



HAL
open science

Essai de paléosociologie aurignacienne. Gestion des équipements lithiques et transmission des savoir-faire parmi les communautés établies dans le sud de la France

Lars Anderson

► To cite this version:

Lars Anderson. Essai de paléosociologie aurignacienne. Gestion des équipements lithiques et transmission des savoir-faire parmi les communautés établies dans le sud de la France. Archéologie et Préhistoire. Université de Toulouse 2 Jean Jaurès, 2019. Français. NNT : 2019TOU20097. tel-02941805

HAL Id: tel-02941805

<https://hal.science/tel-02941805>

Submitted on 29 Mar 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



THÈSE

En vue de l'obtention du DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par l'Université Toulouse 2 - Jean Jaurès

Présentée et soutenue par

Lars ANDERSON

Le 13 décembre 2019

Essai de paléosociologie aurignacienne. Gestion des équipements lithiques et transmission des savoir-faire parmi les communautés établies dans le sud de la France.

Ecole doctorale : **TESC - Temps, Espaces, Sociétés, Cultures**

Spécialité : **Préhistoire**

Unité de recherche :

**TRACES - Travaux et Recherches Archéologiques sur les Cultures, les
Espaces et les Sociétés**

Thèse dirigée par

François BON et Nicolas TEYSSANDIER

Jury

Mme **Ariane BURKE**, Professeure à l'Université de Montréal
M. **Jean-Guillaume BORDES**, Maître de Conférences à l'Université de Bordeaux
Mme **Marie SORESSI**, Professeure à l'Université de Leiden
M. **Laurent KLARIC**, Chargé de recherche au CNRS
M. **Boris VALENTIN**, Professeur à l'Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne
M. **François BON**, Professeur à l'Université de Toulouse 2 - Jean Jaurès
M. **Nicolas TEYSSANDIER**, Chargé de recherche au CNRS

Rapporteure
Rapporteur
Examinatrice
Examinateur
Examinateur
Directeur de thèse
Co-directeur de thèse

Remerciements

Je tiens d'abord à exprimer toute ma gratitude à mes directeurs de thèse, François Bon et Nicolas Teyssandier. L'aventure a commencé en 2012 quand je suis arrivé en France pour apprendre la technologie lithique à la française et travailler sur l'Aurignacien ; leur accueil et leur encadrement m'ont permis d'assurer ma formation de Master 2, et nous avons décidé de poursuivre l'aventure ensemble, par cette thèse, débutée en 2013.

François m'a depuis le début accordé une grande confiance ; son soutien et sa bienveillance m'ont été très précieux pour mener à bien ce travail. Nos échanges, au laboratoire ou sur le terrain de Régismont-le-Haut, ont nourri ma réflexion. Je lui suis éternellement reconnaissant pour la chance qu'il m'a offerte en me confiant l'étude de l'industrie lithique et de l'organisation spatiale du site de Régismont-le-Haut, et j'espère que ce travail répond à ses attentes.

Nicolas a toujours été présent pour me conseiller. Je lui suis redevable pour les occasions de collaboration qu'il m'a fournies, qui ont souvent donné lieu à des communications ou à des publications collectives. Je le remercie vivement de m'avoir souvent consacré du temps pour discuter de mon travail, et pour ses relectures attentives.

Je tiens aussi beaucoup à remercier les membres du jury : Ariane Burke, Jean-Guillaume Bordes, Marie Soressi, Laurent Klaric et Boris Valentin. C'est un honneur de leur fournir ce travail, et j'ai hâte de recevoir leurs avis, conseils et critiques. Je suis reconnaissant, en particulier, à Ariane Burke et à Jean-Guillaume Bordes, qui ont accepté d'être les rapporteurs de ce travail.

Le site de Régismont-le-Haut a été crucial dans l'élaboration de ce travail, et je tiens à dire toute ma reconnaissance à l'équipe scientifique, François Bon, Romain Mensan et Mathieu Lejay en particulier. C'est une chance et un plaisir de travailler avec eux et avec les autres membres de cette équipe hors pair. Il me faut également chaleureusement remercier le propriétaire du site, Érick Bouscaras, pour son accueil et pour l'intérêt qu'il porte à notre

travail. Mes pensées vont également à la famille de Sarah et Jean-Luc Pujol, qui héberge l'équipe chaque année, et qui contribue beaucoup à faire des campagnes de fouille des moments privilégiés. Je remercie également les nombreux fouilleurs bénévoles de Régismont-le-Haut, dont plusieurs sont devenus des amis ; sans eux, bien sûr, ce travail n'aurait pas vu le jour.

Au cours de mes 6 années de thèse, j'ai été accueilli et intégré au sein de l'équipe SMP3C du laboratoire TRACES. Je suis très reconnaissant aux directeurs successifs du laboratoire que j'ai eu le plaisir de connaître, Pierre Moret, François-Xavier Fauvelle et Nicolas Valdeyron, ainsi qu'aux codirecteurs successifs de l'équipe — Sandrine Costamagno, Nicolas Teyssandier, Caroline Renard et Jean-Marc Pétilion. Leur bienveillance et celle des autres membres de l'équipe m'a permis de bénéficier de conditions de travail d'une grande qualité et de trouver ma place dans cette équipe dynamique. Les collaborations, formelles ou informelles, que j'ai ainsi pu développer m'ont beaucoup appris.

J'ai eu la chance de côtoyer à TRACES de nombreux chercheurs et ingénieurs de recherche d'autres équipes, et plusieurs d'entre eux m'ont assisté dans les aspects techniques de mon travail, notamment François Baleux (pour ses conseils en matière de SIG) et Luc Robbiola (pour la microscopie). J'adresse également mes remerciements au personnel du pôle administratif pour leur assistance au fil des années, dont Philippe Miroux, Josiane Ratsimbazafy et Cyril Guillot-Lechauve.

L'étude des différentes collections qui ont fourni la substance de ce travail m'a amené dans différentes régions de France, et m'a donné l'occasion de rencontrer et d'échanger avec de nombreux acteurs de l'archéologie.

Je remercie vivement Jean-Jacques Cleyet-Merle, conservateur en chef du Musée National de la Préhistoire (MNP) aux Eyzies, pour avoir mis à ma disposition le matériel de Champ-Parel 3 dans le laboratoire d'étude du MNP, où Peggy Jacquement, Bernard Nicolas et Stéphane Madelaine m'ont accueilli chaleureusement à plusieurs reprises. Ma reconnaissance va également à Catherine Cretin, actuellement chargée des collections du Paléolithique supérieur, et à André Morala, anciennement chargé des collections du Paléolithique supérieur du MNP, pour nos nombreuses discussions à l'occasion de ces séjours d'étude.

Je tiens à remercier Jean-Pierre Chadelle de m'avoir fourni l'occasion d'intégrer le gisement de Champ-Parel 3 dans cette étude, pour ses relectures, pour ses conseils, mais surtout pour son humour et son enthousiasme, qui ont rendu mes séjours aux Eyzies particulièrement agréables.

L'étude de Brignol n'aurait pas été possible sans l'accord de Nathalie Fourment, conservatrice régionale en chef du SRA Nouvelle-Aquitaine, et le temps passé à la base INRAP de Campagne (Dordogne), où s'est déroulée la majorité de l'étude de cette série, m'a été rendu particulièrement agréable par la compagnie d'autres archéologues, tels que Michel Brenet, Luc Detrain, et Illuminada Ortega.

Je remercie également Régis Picavet, ancien directeur de Paléotime, qui m'a proposé d'intégrer Brignol à cette étude, et toute l'équipe de Paléotime, avec qui j'ai eu l'occasion de collaborer au cours des années, notamment Mathieu Rué, Lorène Chesnaux et Paul Fernandes.

Toute ma gratitude va à Régis Vézian, propriétaire des collections de La Tuto de Camalhot. La confiance qu'il m'a accordée dès mon Master m'a permis de m'initier à la technologie lithique avec une belle série, et d'approfondir mes connaissances au cours de la thèse.

Plusieurs autres séries auxquelles j'ai pu avoir accès n'ont finalement pas trouvé leur place dans ce travail. Les collections du Piage et de Corbiac-Vignoble 2 m'ont été rendues disponibles par Jean-Guillaume Bordes, et par Catherine Schwab qui a bien voulu m'accueillir dans la salle d'étude du Musée d'Archéologie Nationale, à qui j'exprime ma gratitude. Je suis reconnaissant à Randall White pour m'avoir autorisé à étudier des ensembles de Castanet, et je suis particulièrement redevable à Laurent Chiotti ; nos échanges autour des collections lithiques ont toujours été fructueux.

Quant à mon propre « apprentissage », il s'est d'abord forgé auprès de Robert Whallon, John Speth, et d'autres archéologues de l'université du Michigan, qui m'ont initié aux approches théoriques et aux méthodes de l'archéologie dite « anthropologique ». L'enseignement que j'ai reçu à l'université de Toulouse et les formations que j'ai suivies dans le cadre de mon laboratoire et de mon équipe m'ont permis de développer l'autre facette de la démarche développée dans ce travail : celle de la technologie. Mais mon parcours doit aussi beaucoup aux échanges avec d'autres chercheurs. À Laurent Klaric en particulier, pour ses encouragements et pour nos discussions fructueuses concernant l'étude des savoir-faire dans l'industrie lithique. Ma formation a également été complétée durant la thèse grâce à Jacques Pelegrin, qui a accepté ma candidature pour un stage en technologie lithique en Dordogne en 2015, et à Sylvie Beyries, qui m'a initié à la tracéologie en Nice en 2015. En ce qui concerne l'étude des matières premières, j'ai pu bénéficier de l'aide de plusieurs personnes bien mieux qualifiées que moi : Pierre Chalard, Guilhem Constans, André Morala, François Briois, Vanessa Léa et Robert Simonnet, à qui je suis très reconnaissant. Je remercie aussi tous ceux qui m'ont fourni des données comparatives, dont Alex Michel, Laurent Chiotti, Laura Eizenberg et João Zilhão.

Ces dernières années ont aussi été faites de nombreuses amitiés avec des archéologues, rencontrés dans les couloirs de la Maison De la Recherche ou sur le terrain, et qui m'ont bien souvent offert leur aide : Émilie, Marianne, Clément et Amy, Caroline, Nicolas, Guillaume, Damien, Manu, Marie-Cécile, Jessica, Romain et Nathy, Brad et M-C, Mickaël (et sa caravane), Sam, Joëlle, Sarah, Amy, Claire, John, Suzanne. Je dois beaucoup, surtout, à Mathieu, sur qui je peux toujours compter ; notre rencontre à Castanet en 2012 a été le début d'une des plus importantes amitiés de ma vie.

J'assume la qualité pour le moins inégale de mon français : s'il reste des fautes d'orthographe et de syntaxe, c'est qu'elles ont échappé à de nombreuses corrections. J'exprime toute ma gratitude à Hélène Salomon (sauveuse de dernière heure pour le chapitre sur Régismont !), à Mathieu Lejay, à Damien Flas, à Jessica Lacarrière, à Jean-Pierre Chadelle et à Elisa Caron-Laviolette pour avoir pris le temps de relire méticuleusement ces (nombreuses) pages.

Mes pensées vont à ma famille canadienne, qui sait depuis longtemps que je suis un peu obsessionnel ; je crois que ça ne s'est pas amélioré... C'est grâce au soutien constant qu'ils m'ont offert au cours de ces longues années d'études que ce travail a pu aboutir. Je souhaite remercier aussi ma belle-famille française, avec qui c'est toujours un plaisir de passer du temps, pour m'avoir accepté.

À Elisa, enfin, sans qui je serais sans doute reparti de l'autre côté de l'Atlantique, à qui ce travail doit énormément, je veux dire toute ma reconnaissance, mon affection et surtout mon admiration pour m'avoir supporté pendant cette très longue aventure.

Résumé

Essai de paléosociologie aurignacienne. Gestion des équipements lithiques et transmission des savoir-faire parmi les communautés établies dans le sud de la France.

L'Aurignacien, daté entre 42 et 33 000 ans avant le présent, marque plusieurs basculements importants pour l'histoire de l'humanité. Il représente l'arrivée d'*Homo sapiens* en Europe de l'Ouest et illustre des changements importants dans les comportements dans le cadre de la transition entre le Paléolithique moyen et supérieur. L'ampleur et la constance de ces témoignages, notamment dans les sphères « symboliques », distinguent nettement l'Aurignacien de ce qui le précède, et cette « révolution » s'étend également à la gestion et à la conception des équipements techniques, soulignant des évolutions profondes dans les domaines économiques, sociologiques et idéologiques. Plusieurs modèles ont été proposés au fil des années pour expliquer les origines et l'expansion de l'Aurignacien, mais ils sont fondés sur une vision générale du phénomène, s'attachant à des sites, des dates, ou des objets types ; les groupes humains responsables de ces témoins y sont le plus souvent muets.

Ce travail vise à contribuer au renouvellement des axes de recherches sur l'organisation socio-économique des groupes aurignaciens dans le sud de la France, à travers une approche résolument palethnologique et paléosociologique. Une méthode d'étude des industries lithiques a été développée afin de cibler trois axes de variabilité : les intentions techniques, les contraintes de matières premières et les performances de taille. Aborder ainsi une industrie met en exergue les activités techniques ayant eu lieu sur le site et fournit un profil sociologique des acteurs, permettant ainsi de mieux situer chaque site au sein d'un circuit nomade. Cette démarche économique et sociologique a été appliquée à un site en grotte (La Tuto de Camalhot), et une description palethnologique a été également intégrée à l'étude de trois sites de plein air (Régismont-le-Haut, Champ-Parel 3, Brignol).

L'étude du matériel est enrichie par un cadre théorique fondé sur le croisement de données ethnologiques sur les chasseurs-cueilleurs subactuels avec des modèles psychologiques et

ethnologiques sur l'acquisition des habiletés. Cela permet ensuite d'établir une *middle-range theory* liant le groupe, les individus et la mobilité.

La synthèse des résultats issus de ces quatre études de cas permet de proposer un modèle d'organisation socio-économique applicable au minimum à l'échelle du Sud-Ouest français durant l'Aurignacien ancien. Cette discussion fournit la base d'une mise en perspective plus large abordant l'évolution des groupes et du territoire au cours de l'Aurignacien *lato sensu*, mais également la structuration des modes et voies de transmission des savoir-faire sur le temps long.

Mots-clés : technologie lithique ; matières premières ; territoire ; apprentissage ; aurignacien ; Paléolithique supérieur

Abstract

A discussion of Aurignacian paleosociology. Lithic toolkit management and the transmission of know-how in communities established in the south of France

The Aurignacian, which dates between 42 and 33 thousand years ago, represents several important changes in regards to the history of humanity. It marks the arrival of *Homo sapiens* in Western Europe and illustrates several behavioural shifts within the context of the Middle to Upper Palaeolithic transition. The amplitude and consistency of these illustrations, notably within the “symbolic” sphere, clearly distinguish the Aurignacian from preceding periods, and this “revolution” extends equally to the organization and conception of toolkits, underlining a profound evolution in the economic, sociological, and ideological domains. Several models have been proposed over the years to explain the origins and expansion of the Aurignacian, but they are often based on a general vision of this phenomenon using sites, dates, and particular types of objects, while the human groups responsible remain most often silent.

This work aims to contribute to a renewal of research axes pertaining to the socio-economic organization of Aurignacian groups in the south of France via a resolutely palethnological and paleosociological approach. A method for the study of lithic industries was developed in order to target three axes of variability: technical intentions, raw material constraints, and knapping performance. Approaching lithic toolkits in this manner highlights the technical activities occurring on site and provides a sociological profile of the actors responsible, permitting us to better situate each site within a nomadic circuit. This economic and sociological procedure was applied to one cave site (La Tuto de Camalhot), and a palethnological description was additionally integrated into the study of three open-air sites (Régismont-le-Haut, Champ-Parel 3, Brignol).

The study of the material is also enriched by a theoretical framework founded on the crossing of ethnoarchaeological data on sub-actual hunter-gatherer groups with psychological and

ethnological models of skill acquisition. This in turn allows for the development of a middle-range theory linking the group, individuals, and mobility.

The synthesis of the results from these four case studies allows for the proposal of a socio-economic model of organization applicable, at the least, at the scale of southwestern France during the Early Aurignacian. This discussion also provides the basis for a greater perspective that broaches the evolution of groups and their territories through the Aurignacian *lato sensu*, but equally the structuration of the means and ways of knowledge transmission in the *longue durée*.

Keywords : lithic technology ; raw materials ; territory ; apprenticeship ; Aurignacian ; Upper Palaeolithic

Table des matières

Introduction	17
L'Aurignacien : théâtre de basculements préhistoriques, méthodologiques et théoriques.....	18
Le « groupe » et l'« individu » aurignacien.....	24
Objectifs, démarche et corpus d'étude.....	26
Organisation du travail.....	29
Chapitre 1 — Fondements théoriques	35
1.1. Mobilité des chasseurs-cueilleurs : vocabulaire et définitions.....	35
1.1.1. Schémas d'établissement vs. schémas communautaires.....	35
1.1.2. Le groupe.....	37
1.1.3. Échelles spatiales et temporelles de mobilité.....	44
1.2. Mobilité des chasseurs-cueilleurs : approches archéologiques.....	56
1.2.1. Mobilité typologique.....	58
1.2.2. Mobilité et processus de formation.....	59
1.2.3. Bilan récapitulatif.....	73
1.3. Une ethnoarchéologie de la mobilité, revisitée.....	73
1.3.1. Les Nunamiut.....	74
1.3.2. Contextualisation de l'étude.....	79
1.3.3. Synthèse par phase.....	116
1.3.4. Régularités.....	121
1.4. Régularités à portée générale.....	124
1.4.1. Âge et mobilité ; comparaisons transculturelles.....	125
1.5. Identifier l'enfant « invisible » en préhistoire.....	131
1.6. À la recherche des mécanismes sous-jacents.....	134
1.6.1. Capital incarné.....	135
1.6.2. Capital inné.....	137
1.6.3. Capital acquis.....	142
1.6.4. Capacités et compétences.....	149

1.6.5. Contexte culturel et apprentissage.....	151
1.6.6. Calendriers d'apprentissage chez les chasseurs-cueilleurs subactuels.....	155
1.6.7. Calendrier d'apprentissage et mobilité.....	158
1.7. Bref bilan du chapitre théorique.....	161
Chapitre 2 — Le campement de plein air de Régismont-le-Haut.....	171
2.1. Introduction.....	171
2.1.1. Historique du site.....	171
2.1.2. Organisation de la partie.....	176
2.1.3. Bilan des objectifs spécifiques de l'étude de l'industrie lithique.....	180
2.2. Présentation du site.....	181
2.2.1. Contexte géomorphologique.....	181
2.2.2. Réflexions géoarchéologiques et taphonomiques.....	184
2.2.3. Datations.....	205
2.2.4. Autres matériels et structures archéologiques.....	212
2.3. Présentation générale de la série lithique.....	213
2.3.1. Sélection du corpus ; justification d'un échantillonnage.....	214
2.3.2. Le corpus étudié : S56 et 73 (F10, F12-16, F23, F26-28-29 et F30).....	217
2.4. Les matières premières siliceuses.....	221
2.4.1. Contexte local.....	224
2.4.2. Contexte régional.....	225
2.4.3. Contexte allochtone – le nord du Bassin aquitain.....	232
2.4.4. Contexte allochtone – le Sillon rhodanien.....	235
2.4.5. Bilan provisoire des matières premières siliceuses employées à Régismont-le-Haut.....	238
2.5. Étude des principaux types de production lithiques.....	238
2.5.1. Objectifs économiques.....	238
2.5.2. Composition typologique du corpus.....	239
2.5.3. Le débitage laminaire.....	246
2.5.4. Débitage lamellaire.....	284
2.5.5. Débitage d'éclats.....	311
2.6. Degrés de savoir-faire dans les productions lithiques.....	323
2.6.1. Degrés de savoir-faire laminaire.....	326
2.6.2. Degrés de savoir-faire lamellaire.....	336
2.6.3. Degrés de savoir-faire pour la production des éclats lamino-lamellaires.....	346
2.6.4. Bilan des savoir-faire : éclats lamino-lamellaires.....	349
2.6.5. La question des débitages d'éclats « autonomes ».....	349
2.6.6. Débitages peu compétents ou productions opportunistes en conditions.....	

contraignantes ?	354
2.6.7. Conclusion sur les degrés de savoir-faire à Régismont-le-Haut	358
2.6.8. Technicité et lecture paléosociologique	365
2.7. Gestion des matières premières	367
2.7.1. Sphères d'activité lithique	369
2.7.2. Outillage	370
2.7.3. L'apport des lots de remontages et des nucléus isolés	375
2.8. Lecture socio-économique de l'ensemble lithique de Régismont-le-Haut	379
2.9. Étude spatiale du site de Régismont-le-Haut	385
2.9.1. S56-73 : Nature Morte	385
2.9.2. L'apport des remontages à S56-73	473
2.9.3. Interprétation : une unité sociale autour du F12-16, mais à quelle échelle ?	504
2.9.4. Bilan interprétatif	516
2.9.5. Ouvertures	519
2.10. Bilan d'étude de Régismont-le-Haut	521
2.11. Essai sur la fonction et le fonctionnement du site de Régismont-le-Haut	531
2.11.1. Campement de base et/ou site d'agrégation ? L'apport des autres sphères techniques et économiques	539
2.11.2. Bilan sur le statut du site et la nature du groupe occupant le site	544
Chapitre 3 — Le gisement de plein air de Champ-Parel 3	547
3.1. Introduction	547
3.1.1. Historique du site	547
3.1.2. Intérêt du secteur et du site	548
3.1.3. Organisation de la partie	551
3.1.4. Résumé des objectifs spécifiques de l'étude	551
3.2. Présentation du site	552
3.2.1. Contexte géologique du secteur	552
3.2.2. Contexte géologique général des locus	553
3.2.3. Interventions de fouilles	553
3.2.4. Conservation du niveau archéologique à Champ-Parel 3	554
3.2.5. Études précédentes	569
3.2.6. Attribution culturelle	571
3.3. Présentation de la série lithique de Champ-Parel 3	573
3.4. Les matières premières	575
3.5. Étude technologique de la série	576
3.5.1. Le débitage laminaire	576
3.5.2. Le débitage lamellaire	613

3.5.3. Production d'éclats	631
3.5.4. Bilan de l'étude technologique de l'industrie lithique de Champ-Parel 3	634
3.6. Étude des degrés de savoir-faire	635
3.6.1. Savoir-faire laminaire	636
3.6.2. Savoir-faire lamellaire	647
3.6.3. Production d'éclats : outillage d'appoint ou manque de savoir-faire ?	657
3.6.4. Conclusion sur les degrés de savoir-faire à Champ-Parel 3	660
3.6.5. Technicité et lecture paléosociologique	662
3.7. Croisement des lectures techno- et socio-économiques de l'industrie lithique : première lecture fonctionnelle du site en amont de son étude spatiale	665
3.8. Étude spatiale du site de Champ-Parel 3	666
3.8.1. Champ-Parel 3 : Nature morte	667
3.8.2. L'apport des remontages	670
3.9. Lecture socio-économique du site de Champ-Parel 3	683
Chapitre 4 — La station de plein air de Brignol	689
4.1. Introduction	689
4.1.1. Historique du site et de ses fouilles	689
4.1.2. Intérêt du site	692
4.1.3. Organisation de la partie	694
4.1.4. Résumé des objectifs spécifiques de l'étude	695
4.2. Présentation du site	695
4.2.1. Contexte géomorphologique	695
4.2.2. Hypothèses de formation du site	696
4.2.3. Réflexions géoarchéologiques et taphonomiques	699
4.2.4. Datations	711
4.2.5. Quartz et matériaux autres que le silex/silcrète	713
4.2.6. Étude tracéologique	720
4.2.7. Étude pétroarchéologique des silex et des silcrètes	722
4.3. Étude de l'industrie lithique de Brignol	728
4.3.1. Présentation générale de l'ensemble	728
4.3.2. Production laminaire	728
4.3.3. Outillage du fonds commun	735
4.3.4. Production lamellaire	737
4.3.5. Production d'éclats	766
4.4. Premier bilan : gestion des matières premières et stratégies lithiques employées lors de l'occupation	767

4.5. Étude des degrés de savoir-faire lithique.....	773
4.5.1. Degrés de savoir-faire laminaire.....	773
4.5.2. Degrés de savoir-faire lamellaire.....	784
4.5.3. La question des débitages d'éclats.....	792
4.5.4. Conclusion sur les degrés de savoir-faire lithique à Brignol : technicité et paléosociologie.....	794
4.6. Étude spatiale.....	795
4.6.1. Brignol : Nature morte.....	796
4.6.2. Rapport des remontages à l'étude de Brignol.....	809
4.6.3. Synthèse palethnologique.....	819
4.7. Interprétation du site de Brignol et son rôle au sein d'un circuit nomade.....	822
Chapitre 5 — La grotte de Saint-Jean-de-Verges, dite « La Tuto de Camalhot ».....	827
5.1. Introduction.....	827
5.1.1. Situation géographique et topographique.....	827
5.1.2. Historique du site et stratigraphie.....	829
5.1.3. Études antérieures.....	830
5.1.4. Problématique.....	835
5.1.5. Discussion des éventuels biais de l'ensemble 50-80.....	836
5.1.6. Résumé des objectifs spécifiques de l'étude.....	843
5.2. Étude de l'industrie lithique.....	844
5.2.1. Présentation générale de la série.....	844
5.2.2. Matières premières.....	846
5.2.3. Industrie laminaire.....	853
5.2.4. Industrie lamellaire.....	866
5.2.5. Bilan général de l'industrie lithique.....	902
5.3. Étude des degrés de savoir-faire.....	902
5.3.1. Grattoirs carénés.....	903
5.3.2. Nucléus sur tranche et prismatiques.....	913
5.3.3. Quid du débitage d'éclats et des tailleurs postulants ?.....	916
5.3.4. Bilan sur les degrés de savoir-faire dans l'ensemble 50-80.....	918
5.3.5. Technicité et lecture paléosociologique.....	919
5.3.6. Bilan.....	920
5.4. Croisement des lectures techno- et socio-économiques de l'industrie lithique : réflexions sur le statut du site.....	923
5.4.1. Site d'agrégation ?.....	923

5.4.2. Campement résidentiel <i>stricto sensu</i> ou base logistique ?	924
5.4.3. Conclusion	926
Chapitre 6 — Vers un modèle de schéma communautaire aurignacien	929
6.1. Rappels théoriques	932
6.1.1. Schéma d'établissement et schéma communautaire	932
6.1.2. Une définition à la fois rigide et souple du « groupe »	933
6.1.3. Mobilité au sein des territoires : l'articulation entre l'individu, les groupes et les ressources	933
6.1.4. La mobilité en tant que processus : implications pour l'organisation des industries lithiques	935
6.1.5. La mobilité en tant que processus : réflexions ethnoarchéologiques sur le passage entre schéma communautaire et schéma d'établissement	936
6.1.6. Des régularités transculturelles aux mécanismes sous-jacents : ontogénie des capacités et des compétences humaines	937
6.1.7. L'apport de la psychologie écologique et les systèmes dynamiques	938
6.1.8. Niches et calendriers d'apprentissage	939
6.1.9. Un calendrier d'apprentissage général chez les chasseurs-cueilleurs	940
6.1.10. Le calendrier d'apprentissage et la mobilité : clé de lecture pour les schémas communautaires à l'échelle locale	941
6.1.11. Bilan	941
6.2. Méthode	942
6.3. Principaux résultats	946
6.3.1. La Tuto de Camalhot	946
6.3.2. Champ-Parel 3	953
6.3.3. Régismont-le-Haut	964
6.3.4. Brignol	970
6.4. Réflexions sur la notion du groupe aurignacien	976
6.4.1. L'apport des études de cas	986
6.4.2. Saisonnalité	989
6.4.3. Matières premières	991
6.4.4. Les parures	993
6.4.5. Modélisations démographiques	995
6.4.6. Interprétation préliminaire	998
6.4.7. Conclusions et Perspectives	999
6.5. Structuration de l'apprentissage à l'Aurignacien et au-delà	1012
6.5.1. Perspectives synchroniques	1021
6.5.2. Perspectives diachroniques	1025
6.5.3. L'apprentissage de la taille : perspectives sur le temps long	1028

6.5.4. Remarques finales : qu'en est-il de la « transition » ?	1030
Épilogue	1033
Annexe A — Méthode d'étude des performances lithiques	1041
A.1. Positionnement épistémologique et méthodologique	1041
A.2. Connaissances et savoir-faire	1042
A.3. L'étude des performances	1043
A.4. Méthode	1044
A.4.1. Adaptation d'une grille générale	1044
Première lecture, « pondération » des critères et proposition des « profils de savoir-faire	1047
A.4.3. Réflexion sur la nature de la méthode et ses objectifs	1050
Annexe B — Méthodes d'enregistrement et d'emploi des remontages lithique et autres outils de traitement de données spatiales	1051
B.1. Les remontages : un outil d'étude polyvalent	1051
B.2. Les remontages : approche et méthodes d'enregistrement	1054
B.2.1. La réalisation des remontages	1054
B.2.2. Méthode d'enregistrement des données	1054
B.3. Protocole de projection des remontages et éléments d'étude spécifique	1058
B.3.1. Projection des remontages en plan	1058
B.3.2. Intégration des objets issus du tamisage	1058
B.3.3. Les « fabriques » des remontages	1059
B.4. Autres outils informatiques employés	1060
B.4.1. Les courbes de densité	1060
B.4.2. Estimations topographiques	1061
B.4.3. Les projections verticales	1061
Annexe C — Cadre chronologique et technologique de l'Aurignacien et du corpus étudié	1063
C.1. Les modèles bayésiens	1063
C.1.1. Sélection du corpus de dates	1065
C.1.2. Les modèles	1071
C.1.3. Discussion des résultats	1073
C.1.4. Bilan provisoire	1079
C.2. Comparaisons et positionnements des sites du corpus au sein de la chronologie générale de l'Aurignacien	1103
C.2.1. La Tuto de Camalhot 50-80 et Champ-Parel 3	1107
C.2.2. Régismont-le-Haut	1117

C.2.3. Brignol.....	1160
Bibliographie.....	1181

Introduction

L'ENTAME D'UN PROJET de recherche, doctoral ou autre, commence toujours par poser la question de la problématique soulevée et des objectifs visés. La question nous semble particulièrement pertinente pour notre thèse, qui se consacre aux industries lithiques de l'Aurignacien du sud de la France. En effet, de nombreuses thèses portant directement ou accessoirement sur les industries lithiques aurignaciennes du sud de la France ont été effectuées au cours de ces 20 dernières années (Chiotti, 1999 ; Bon, 2000 ; Bordes, 2002 ; Teyssandier, 2003 ; Pesesse, 2008 ; Michel, 2010 ; Bachellerie, 2011 ; Pasquini, 2013 ; Caux, 2015), posant la question de ce qu'il reste encore à entreprendre sur ce sujet. Une manière de voir les choses serait de penser que tout a déjà été fait : les travaux de technologie lithique sur l'Aurignacien ont permis un raffinement de la chronologie interne de ce technocomplexe, et c'est désormais l'étude des autres domaines (archéozoologie, industrie osseuse, parures et autres représentations « symboliques ») qui permet de remettre un peu de « chair » comportementale sur ce squelette chronologique. Une autre manière de voir les choses est d'aborder tous faits techniques comme des « faits sociaux totaux » (Mauss, 1923-1924 ; Pigeot, 2010). Ainsi, une sphère technique, lithique ou autre, reflète des règles autant économiques que sociales, et son étude permet d'aborder tant le registre économique que la structuration sociale du groupe. Une telle vision ouvre la voie à des réflexions palethnologiques et paléosociologiques, les premières étant nécessaires pour pouvoir situer l'Aurignacien, ou surtout les Aurignaciens, au sein des transformations sociologiques et trajectoires évolutives qui caractérisent l'avènement du Paléolithique supérieur (Bon, 2009, 2015a, 2015b). De nombreux travaux récents abordent l'individuation des sphères techniques à l'Aurignacien sous cet angle (Bon, 2002b ; Bon *et al.*, 2005b ; Bon, 2005 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Bon, 2006 ; Liolios, 2006 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Tartar, 2009, 2015), et contribuent progressivement à décrypter la signification économique et sociale des industries lithiques aurignaciennes (Bon, 2009, 2015b).

Cette thèse s'inscrit donc pleinement dans la voie tracée par ces travaux antérieurs et vise une réflexion palethnologique et paléosociologique sur l'Aurignacien, telle qu'elle a été proposée par Bon (2009). Elle est héritée d'un poids important de données et de réflexions sur

l'Aurignacien du sud de la France, tant pour ce qui concerne les industries lithiques que les autres domaines techniques, et sera alimentée théoriquement et méthodologiquement par des traditions de pensée française et anglo-saxonne. Ce travail ne cherche donc pas à révolutionner notre vision chronoculturelle de l'Aurignacien du sud de la France, mais à enrichir notre arsenal méthodologique et théorique afin de mieux cerner l'organisation socio-économique des groupes aurignaciens, et ses variations tant dans l'espace que dans le temps.

L'Aurignacien : théâtre de basculements préhistoriques, méthodologiques et théoriques

Depuis son invention au cours de la fameuse « bataille aurignacienne » (Groenen, 1994 ; Dubois et Bon, 2006 ; Bon, 2009 ; Hurel, 2011), l'Aurignacien, premier technocomplexe du Paléolithique supérieur, daté entre 42 et 33 ka cal BP, est synonyme de basculement. Pour H. Breuil, l'Aurignacien marquait l'avènement du Paléolithique supérieur, contemporain du remplacement des néandertaliens par une nouvelle forme d'humanité (Breuil, 1912, p. 174). L'étude de ce phénomène était accompagnée – et même soutenue – par une révolution théorique et méthodologique : le rejet d'une approche évolutionniste stricte, au profit de la mise en scène de processus à caractère plus « historiques » (Dubois et Bon, 2006). Un peu plus tard, dans les travaux de D. Peyrony, une perspective diffusionniste plus radicale encore transformait ce même moment de la Préhistoire du nord du Bassin aquitain en théâtre de compétition, féroce selon lui, entre la « race de Combe-Capelle », porteuse de la culture périgordienne qui aurait supplanté les néandertaliens, et la « race de Cro-Magnon », porteuse de la culture aurignacienne (Peyrony, 1933). Les années suivant la Deuxième Guerre mondiale sont également le théâtre de basculements et de confrontations importants vis-à-vis de l'étude de l'Aurignacien. D. de Sonneville-Bordes s'appuie sur la typologie statistique pour procéder à la systématisation de l'étude typologique de l'Aurignacien et du Paléolithique supérieur du Sud-Ouest français plus généralement (Sonneville-Bordes, 1960). Parallèlement, G. Laplace développe sa propre méthode, la typologie analytique, et propose une vision plus évolutionnaire de la fin du Paléolithique moyen et des débuts du Paléolithique supérieur, à travers son « synthétypologie aurignacienne » (Laplace, 1966a). Bien que les idées de Laplace aient été largement rejetées à l'époque en France (Bordes, 1963 ; Lippé, 2010), certains préhistoriens sympathisaient avec sa vision évolutionnaire, dont H. Delporte (Bon, 2002a). Cependant, l'approche de la typologie statistique restait dominante entre les années 1960 et 1990 (Delporte, 1962, 1984 ; Demars, 1982 ; Rigaud, 1982, 1983 ; Djindjian, 1986, 1993), malgré de nombreux débats sur la chronologie et la signification des différents faciès aurignaciens.

Plus récemment, l'étude de l'Aurignacien a vécu un autre basculement théorique et méthodologique important, du moins en France. L'adoption des méthodes d'étude technologiques des industries lithiques, développées d'abord surtout dans le contexte de sites de plein air magdaléniens du Bassin parisien (Pigeot, 1987a ; Olive, 1988a ; Ploux, 1989 ; Bodu, 1994), mais pas uniquement (Tixier, 1978 [rééd. 2012] ; Tixier et al., 1980 ; Geneste,

1985 ; Inizan et al., 1995 ; Pelegrin, 1995), a contribué à révolutionner notre compréhension de l'Aurignacien à partir des années 1990. Initiées en marge du monde académique de l'époque tel qu'il se dédie à l'Aurignacien (Bon, 2007), les études technologiques des sites de plein air aurignaciens sur le plateau de Champ-Parel dans la région de Bergerac (Chadelle, 1989, 1991, 2005 ; Tixier et Reduron, 1991) et dans le pays des Serres (Le Brun et Ricalens, 1986 ; Le Brun-Ricalens, 1990, 1993) ont ouvert la voie à une révision technologique de la chronologie aurignacienne. Cette révision, menée en grande partie au cours des travaux doctoraux de F. Bon (2000¹), J.-G. Bordes (2002) et N. Teyssandier (2003) a fourni les bases du découpage chronologique général de l'Aurignacien actuellement employé en France, où se succèdent respectivement le Protoaurignacien, l'Aurignacien ancien, récent et final² (Bon, 2002b, 2010 ; Bordes et Tixier, 2002 ; Bordes, 2005 ; Bon *et al.*, 2010). L'intégration de l'outil méthodologique et théorique unifiant de la chaîne opératoire (Leroi-Gourhan, 1964 ; Pelegrin *et al.*, 1988 ; Perlès, 2016) au sein des études des industries aurignaciennes n'est pas l'unique élément ayant contribué à cette révolution de notre compréhension de l'Aurignacien. La reprise de fouilles de nombreux gisements stratifiés et/ou de nouvelles études de leurs collections ont raffiné notre compréhension des industries, en se concentrant sur leur intégrité taphonomique et la réalité des éventuelles interstratifications de différents faciès chronologiques (Bordes, 2000, 2002, 2003 ; Zilhão *et al.*, 2006). Au fur et à mesure des années, l'application de cette double approche, croisant une compréhension fine des traditions techniques avec un contrôle de l'homogénéité des ensembles, à d'autres contextes, incluant les industries dites de transition entre le Paléolithique moyen et supérieur ainsi que celles de la fin de l'Aurignacien, a permis d'augmenter notre résolution chronologique et de renouveler les problématiques autour de ce technocomplexe et, plus généralement, de la charnière entre Paléolithique moyen et supérieur (Bachellerie *et al.*, 2007 ; Pesesse, 2008 ; Michel, 2010 ; Bachellerie, 2011 ; Flas, 2011 ; Roussel, 2011 ; Gravina *et al.*, 2018).

En lien étroit avec les évolutions méthodologiques et théoriques qui jalonnent l'étude de l'Aurignacien depuis sa naissance, ce technocomplexe est resté au cœur des débats sur la transition entre Paléolithique moyen et supérieur puisqu'il marque toujours la culmination de ce processus, et ce malgré des révisions survenues concernant les capacités des néandertaliens, les auteurs des industries transitionnelles et les données récentes sur la génétique. À la fin du XX^e siècle, le multirégionalisme s'opposait au modèle du remplacement depuis l'Afrique via le Proche-Orient. Dans le premier modèle, l'Homme moderne, tant dans son anatomie que dans ses comportements, évoluait depuis de multiples formes archaïques ancestrales, impliquant ainsi une certaine continuité génétique entre ces différentes populations. Dans le deuxième modèle, toutes formes d'humanité archaïque, dont les néandertaliens en Europe, auraient été remplacées par l'expansion des populations

¹ Nous citons surtout la version publiée de la thèse de F. Bon dans ce travail (Bon, 2002b).

² Cf. annexe C pour une mise à jour de cette synthèse avec les données accumulées depuis 2010.

d'Hommes modernes, matérialisée sur ce continent par l'expansion de l'Aurignacien. Le modèle du remplacement était favorisé par un bon nombre de chercheurs, car il semblait plus cohérent avec les données disponibles à la fin des années 1990 (Klein, 1989, 2009 ; Mellars et Stringer, 1989 ; Mellars, 2005, 2006), mais un élément posait problème et nécessitait une explication particulière : l'auteur des industries transitionnelles et, accessoirement, la définition approfondie d'un comportement dit « moderne » (McBrearty et Brooks, 2000 ; McBrearty, 2007). Depuis la découverte des restes de néandertaliens associés avec une industrie châtelperronienne à Saint-Césaire (Lévêque et Vandermeersch, 1980 ; Vandermeersch, 1984) et à la Grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Hublin *et al.*, 1996), où de nombreux parures et éléments d'industrie osseuse ont été également découverts (Leroi-Gourhan, 1958, 1961, 1963 ; D'Errico *et al.*, 2003a ; Bailey et Hublin, 2006 ; Caron *et al.*, 2011), les comportements « modernes » (McBrearty et Brooks, 2000 ; McBrearty, 2007) ne seraient plus l'œuvre seule d'*Homo sapiens* et de sa culture aurignacienne. Deux positions ont souvent été adoptées pour expliquer ce phénomène : 1) soit les comportements « modernes » chez les néandertaliens étaient le résultat d'une acculturation de ces derniers au contact des Hommes modernes (White, 1992a, 1993 ; Hublin *et al.*, 2012 ; Nigst *et al.*, 2014) ou d'échanges matériels entre ces deux formes d'humanité (Hublin *et al.*, 1996) ; 2) soit ces comportements étaient le résultat d'une évolution « indépendante » propre aux néandertaliens (D'Errico *et al.*, 1998 ; Zilhão et D'Errico, 2003b ; Zilhão, 2007, 2013).

La confirmation d'un brassage génétique récent entre *Homo sapiens* et les néandertaliens, soulignant des mélanges, a récemment rendu la question plus complexe encore (Green *et al.*, 2010 ; Fu *et al.*, 2015), de même que de nombreux témoignages des capacités dites symboliques des néandertaliens (Soressi et D'Errico, 2007 ; Zilhão *et al.*, 2010 ; Peresani *et al.*, 2011 ; Morin et Laroulandie, 2012 ; Hoffmann *et al.*, 2018). Pour certains préhistoriens, cela souligne la validité d'un modèle d'assimilation, minoritaire jusqu'à relativement récemment (Zilhão, 2013), où Néandertal, simple variante géographique d'une unique espèce humaine, aurait été assimilé génétiquement au sein d'une population humaine globale au cours des interactions, de plus en plus nombreuses, suivant l'arrivée et l'installation progressive d'*Homo sapiens* en Europe de l'Ouest. D'autres proposent toujours des modèles qui se focalisent sur une diffusion directe ou indirecte des comportements depuis les populations d'*Homo sapiens* vers les néandertaliens (Tostevin, 2007 ; Hublin *et al.*, 2012 ; Douka *et al.*, 2014 ; Higham *et al.*, 2014 ; Roussel, 2014 ; Nigst *et al.*, 2014 ; Roussel *et al.*, 2016), alors que certains chercheurs émettent des doutes sur l'association entre les industries transitionnelles, telles que le Châtelperronien ou l'Uluzzien, et les néandertaliens (Hoffecker, 2009 ; Higham *et al.*, 2010, 2014 ; Bar-Yosef et Bordes, 2010 ; Benazzi *et al.*, 2011 ; Bordes et Teyssandier, 2011 ; Douka *et al.*, 2013, 2014). Ces doutes ne sont pas étonnants ; la question de l'auteur des industries transitionnelles, ainsi que le chevauchement chronologique entre celles-ci et l'Aurignacien, reste un sujet fortement débattu (Hoffecker, 2009 ; Higham *et al.*, 2010 ; Bar-Yosef et Bordes, 2010 ; Caron *et al.*, 2011 ; Benazzi *et al.*, 2011 ; Bordes et Teyssandier, 2011 ; Hublin *et al.*, 2012 ; Zilhão, 2013 ; Zilhão *et al.*, 2015 ; Hublin, 2015 ;

Welker *et al.*, 2016) et la remise en question récente de l'association entre le squelette néandertalien et les vestiges châtelperroniens à Saint-Césaire représente une tournure importante dans ces discussions (Gravina *et al.*, 2018).

Cela étant, le statut des industries du Paléolithique supérieur marquant la fin de la transition est, *a contrario*, nettement moins débattu, du moins pour ce qui concerne la forme humaine responsable. L'association entre l'Aurignacien, dans toutes ses formes, et *Homo sapiens* reste communément acceptée (Trinkaus *et al.*, 2003, 2006 ; Henry-Gambier *et al.*, 2004b ; Bailey et Hublin, 2005 ; Zilhão *et al.*, 2007b ; Henry-Gambier et Sacchi, 2008 ; Hublin, 2010 ; Verna *et al.*, 2012 ; Hublin, 2015 ; Benazzi *et al.*, 2015). En outre, malgré les multiples témoignages de comportements « modernes » qui précèdent le Paléolithique supérieur (McBrearty et Brooks, 2000 ; Henshilwood *et al.*, 2002, 2004, 2005, 2009 ; D'Errico, 2003 ; D'Errico *et al.*, 2003a ; Soressi et D'Errico, 2007 ; Zilhão, 2007 ; D'Errico et Henshilwood, 2007 ; McBrearty, 2007 ; Villa *et al.*, 2009 ; Zilhão *et al.*, 2010 ; Peresani *et al.*, 2011 ; Högberg et Larsson, 2011 ; Morin et Laroulandie, 2012 ; Rendu *et al.*, 2013, 2016 ; Hoffmann *et al.*, 2018), l'ampleur et la permanence de ces manifestations, telles que les représentations graphiques (Clottes et Chauvet, 1995 ; Gély et Azéma, 2005 ; Tosello et Fritz, 2005 ; White *et al.*, 2012, 2018 ; Bourrillon et White, 2015 ; Bourrillon *et al.*, 2016 ; Quiles *et al.*, 2016), la sculpture (Conard, 2003, 2009 ; Floss, 2015 ; Ebinger-Rist *et al.*, 2018) et les parures (Barge, 1983 ; White, 1989, 2007 ; Taborin, 1993a, 1993b ; Vanhaeren et D'Errico, 2006 ; Vanhaeren, 2010 ; Rigaud *et al.*, 2014 ; Wolf et Conard, 2015 ; White et Normand, 2015 ; Heckel, 2018 ; Wolf et Heckel, 2018), distinguent nettement l'Aurignacien des périodes antérieures. Si ces manifestations « symboliques » indiquent des basculements importants dans les domaines sociologiques et idéologiques, des évolutions importantes dans les équipements techniques, à la fois dans l'industrie osseuse (Liolios, 1999 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Tartar, 2009, 2012, 2015 ; Tartar et White, 2013 ; Tejero et Grimaldi, 2015 ; Tejero *et al.*, 2016 ; Goutas et Tejero, 2016 ; Tejero, 2016 ; Doyon, 2018, 2019) et lithique (Bon, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Teyssandier, 2008 ; Teyssandier *et al.*, 2010), marquent sans doute elles aussi des changements profonds. En dépit d'un historique de recherche sur l'Aurignacien qui dépasse maintenant un siècle, durant lequel les méthodes, les positionnements et même notre compréhension de la relation entre les différentes sous-espèces humaines ont profondément changé, le constat original de Breuil (1912, p. 174), à quelques détails près, reste valide : cette culture archéologique représente « un changement social et industriel et une substitution de race humaine si profonde » que l'on pourrait proposer une scission entre le Paléolithique moyen et supérieur « de grandeur égale à celle qui sépare ceux-ci de l'époque néolithique ».

Le rôle de l'Aurignacien comme point culminant de la transition a donc peu changé, mais ses origines, ses modes et voies d'expansion, ainsi que ses degrés d'interaction avec les populations antérieures restent fortement débattus. De nombreuses discussions récentes se concentrent sur la chronologie et la géographie des premières phases de ce technocomplexe, confrontant le Protoaurignacien de G. Laplace (1966a), auquel a été redonné un nouveau

souffle en France grâce aux travaux technologiques mentionnés ci-dessus (Bon, 2002b ; Bon et Bodu, 2002 ; Bordes, 2002 ; Teyssandier, 2003 ; Normand, 2005), avec le faciès *princeps*, l'Aurignacien ancien. Malgré de multiples démonstrations d'une relation chronostratigraphique fiable entre le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien (Banks *et al.*, 2013a, 2013b), notamment dans le Sud-Ouest français et l'Espagne septentrionale (Arrizabalaga et Altuna, 2000 ; Bon, 2002b ; Henry-Gambier *et al.*, 2004a ; Bordes, 2006 ; Arrizabalaga *et al.*, 2007, 2009 ; Santamaría Álvarez, 2012 ; Wood *et al.*, 2014 ; Barshay-Szmidt *et al.*, 2018b), la relation entre ces faciès et ce qu'ils représentent dans le cadre du phénomène de l'arrivée de l'Homme moderne, reste un sujet fort débattu. Les fondements de ces débats sont simples. D'une part, ils découlent d'une recherche des « origines » des comportements symboliques et artistiques (Conard, 2003 ; Conard *et al.*, 2009 ; Higham *et al.*, 2012 ; Floss, 2016). D'autre part, ils reflètent une confrontation entre régionalisme et universalisme : existe-t-il une chronologie universelle, et quelle place laisserait-elle aux développements locaux et régionaux (Sitlivy *et al.*, 2014a ; 2014b ; Bataille, 2016 ; Falcucci *et al.*, 2017 ; Bataille et Conard, 2018) ? Finalement, nous pouvons rajouter l'influence des différentes traditions de recherche parmi les sources de désaccord (Teyssandier et Zilhão, 2018). Ces différents facteurs, qui ne sont pas, d'ailleurs, mutuellement exclusifs, jouent dans la construction des différents modèles proposés pour l'expansion aurignacienne, qui eux non plus ne s'excluent pas nécessairement mutuellement :

- Certains auteurs proposent que le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien soient contemporains et reflètent deux voies d'expansion distinctes, l'une suivant le couloir du Danube (Aurignacien ancien) et l'autre longeant les côtes méditerranéennes, prenant ses origines au Proche-Orient³ (Conard et Bolus, 2003 ; Mellars, 2004, 2005 ; Nigst *et al.*, 2014 ; Hublin, 2015) ;

- D'autres proposent également une certaine contemporanéité entre ces industries, qui représenteraient des faciès fonctionnels régionalisés plutôt que des phénomènes chronologiquement ou synchroniquement distincts (Sitlivy *et al.*, 2014 ; Bataille, 2016 ; Falcucci *et al.*, 2017 ; Tafelmaier, 2017 ; Bataille *et al.*, 2018) ou distinguables (Conard et Bolus, 2015) ;

- D'autres acceptent la distinction chronologique entre ces faciès et suggèrent une expansion rapide du Protoaurignacien (populations et/ou idées), sans origine précise, suivie par une évolution, en France du moins, vers l'Aurignacien ancien (Anderson *et al.*, 2015), potentiellement en lien avec l'événement de Heinrich 4⁴ (Banks *et al.*, 2013a, 2013b) ;

³ De multiples origines ont été proposées, telles que le Baradostien dans le Zagros et/ou l'Ahmarien en Israël et en Jordanie (Otte *et al.*, 2007 ; Bordes et Shidrang, 2009 ; Shidrang, 2015, 2018).

⁴ Certains proposent qu'un tel modèle soit applicable à une échelle géographique plus large (Dinnis *et al.*, 2019).

- D'autres suggèrent enfin que l'Aurignacien, que ce soit le faciès *princeps* ou le Protoaurignacien, soit la deuxième manifestation culturelle d'*Homo sapiens* en Europe, après les industries transitionnelles, soutenant ainsi un modèle en deux moments d'expansion (Hoffecker, 2009) et d'éventuelles « migrations de retour » des faciès aurignaciens de l'Ouest vers l'Est (Demidenko, 2014a ; Hoffecker *et al.*, 2016).

Ces travaux se concentrent tous sur l'apparition de marqueurs culturels spécifiques ou de comportements « symboliques », ainsi que sur des datations absolues, pour proposer des modèles d'expansion (d'idées ou de populations), mais ceux-ci sont souvent privés d'une conceptualisation théorique de ce que représente l'Aurignacien pour l'évolution *sociétale* de notre espèce⁵. Le résultat est souvent un modèle qui se traduit par l'ajout d'une flèche ou de la délimitation d'une entité sur une carte, sans discussion des *mécanismes sociétaux* qui se cachent derrière ces réalités empiriques. Comment sont organisés ces premiers groupes aurignaciens ? Quels facteurs régissent leurs mouvements sur de courtes et de longues distances ? Comment sont organisés leurs territoires et quelles en sont les réalités géographiques ? Ces interrogations sont fondamentales si nous entendons répondre aux grands questionnements concernant l'arrivée de l'Homme moderne et ses éventuelles interactions avec les néandertaliens. La délimitation d'une entité ou l'ajout d'une flèche sur une carte nécessite alors un examen profond de ce qui les constitue : ***des groupes humains***.

Les études de la structuration sociale et économique des chasseurs-cueilleurs subactuels peuvent nous fournir des modèles opérationnels sur l'organisation des groupes, de la mobilité et des individus (Lee et DeVore, 1968 ; Yellen et Harpending, 1972 ; Wilmsen, 1973 ; Wobst, 1974 ; Yellen, 1977 ; Binford, 1978a, 1980, 2001 ; Kelly, 2007 ; White, 2017), mais aborder ces sujets dans le contexte de la transition n'est pas chose aisée. C'est notamment par le biais des études portant sur la variabilité des industries lithiques aurignaciennes (Bon, 2005, 2006 ; Bon *et al.*, 2005b ; Bordes *et al.*, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006) que de nouvelles pistes à caractère paléosciologique ont été récemment proposées pour cette phase charnière du Paléolithique. En employant le concept du « fait social total » (Mauss, 1923-1924 ; Pigeot, 2010), les mutations dans la sphère cynégétique (Teyssandier, 2007a, 2008) au cours de la transition entre le Paléolithique moyen et supérieur peuvent nous éclairer sur des transformations sociétales profondes. Le processus de leptolithisation (Laplace, 1966a) au cours de la transition, représentant en partie la recherche des solutions techniques pour armer des projectiles (Bon, 2005 ; Shea, 2006a ; Teyssandier, 2007a, 2008), est accompagnée d'une individuation graduelle des sphères domestique et cynégétique qui se manifeste pleinement dans l'Aurignacien ancien, avec la scission opérationnelle et conceptuelle entre lame (domestique) et lamelle (cynégétique) (Bon, 2005, 2006, 2009 ; Tartar *et al.*, 2006).

⁵ Des discussions théoriques sur la diffusion des concepts (Roussel *et al.*, 2016) ou leur invention et leur échange par *stimulus diffusion* (Kroeber, 1940) entre des réseaux régionaux différents (Bataille *et al.*, 2018) existent, mais elles n'abordent pas l'organisation socio-économique des groupes aurignaciens de manière concrète ou opérationnelle.

Cette individuation des sphères économiques est sensible non seulement dans les systèmes de production lithique, mais également dans la segmentation spatio-temporelle de la production et dans une gestion différentielle des matières premières, et elle trouve un écho dans le travail de matières dures animales : le bois de cervidé est réservé à la chasse ; l'os à la sphère domestique ; l'ivoire à la sphère symbolique (Liolios, 1999 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Tartar, 2009, 2015). De telles distinctions des registres d'activités semblent relever d'une codification à l'Aurignacien et se matérialisent de manière structurelle dans plusieurs domaines ; devrait-on cependant se limiter à un examen économique et fonctionnel de cette structuration des domaines d'activité ? Le processus de l'individuation des équipements de chasse au cours de la transition ne trouve-t-il pas logiquement son écho social via l'individuation du chasseur, pratiquant de nouvelles stratégies de chasse plus individuelles (Bon, 2009) ? À l'inverse, l'individuation des différents registres d'activités ne reposerait-elle pas sur une individuation sociale dont la nature resterait à caractériser (Bon, 2009) ? Vu sous cet angle, le groupe aurignacien serait le théâtre de plusieurs acteurs individuels, avec chacun un statut social (horizontal et/ou vertical) qui se manifesterait à travers les rôles, tant économiques que sociaux, qu'ils jouent au quotidien. Comprendre le groupe revient donc à comprendre comment ces rôles socio-économiques se manifestent et s'articulent dans le temps et dans l'espace. Le groupe et l'individu sont donc deux faces d'une même pièce : ***appréhender l'organisation sociologique d'un groupe nécessite un examen de ses éléments constitutifs, les individus.***

Le « groupe » et l'« individu » aurignacien

C'est la tradition préhistorique française, souvent caractérisée comme « inductive » ou « empirique » (Perlès, 2016), qui nous fournit le plus de grain à moudre lorsqu'il s'agit de mener une réflexion *théorique* sur l'organisation et la nature socio-économique des groupes humains à l'Aurignacien, et plus spécifiquement lors de la phase ancienne. Néanmoins, si les différents registres économiques nous permettent d'entrevoir une structuration économique, la nature sociale de celle-ci reste, pour le moment, muette (Bon, 2006). Cette individuation de registres ne s'inscrit pourtant pas seulement au sein d'un site, mais entre plusieurs : le découpage conceptuel et opérationnel des sphères domestique et cynégétique des industries lithiques de l'Aurignacien ancien (Bon, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006) s'étend également à sa segmentation dans l'espace. Une gestion différentielle des deux sphères, avec une plus forte segmentation de la chaîne laminaire et des mouvements de l'outillage domestique sur de plus longues distances, fournit une première clé de lecture concernant l'échelle des territoires et l'organisation de l'économie lithique dans l'espace (Bon, 2005 ; Bon *et al.*, 2005b). Qu'il s'agisse de la confection d'un stock d'outillage domestique en anticipation des futurs besoins, clairement attesté dans de nombreux sites (Le Brun-Ricalens, 1993 ; Demars, 1998 ; Bon *et al.*, 2005b ; Bordes *et al.*, 2005), d'un reflet des échanges entre groupes (Féblot-Augustins, 2008, 2009), ou d'une situation mixte entre ces deux dernières propositions, la récurrence de

ce phénomène est au cœur des problématiques sur la constitution des groupes et des territoires pendant l'Aurignacien ancien.

La gestion et la circulation différentielle des produits de l'industrie lithique, traitées de manière isolée, ne permettent pas, cependant, d'aboutir à des conclusions définitives concernant la constitution des groupes aurignaciens ou le mouvement des individus entre et au sein de ceux-ci (Bon, 2006). Le groupe reste, malheureusement, difficile à définir de manière tangible (Bracco, 2005). En effet, ces informations nous fournissent seulement une idée de l'échelle territoriale du phénomène (Kelly, 1992), ainsi qu'une documentation empirique des récurrences organisationnelles au sein de ce territoire (Bordes *et al.*, 2005 ; Bon, 2006 ; Tartar *et al.*, 2006) ; les véritables « règles » régissant cette organisation restent masquées. Il faut ainsi s'orienter vers d'autres témoignages afin d'aborder le groupe aurignacien. L'étude de l'utilisation du territoire par un groupe afin d'évaluer l'ancrage de sa structure sociale au sein d'un espace pourrait fournir des résultats intéressants (Bon, 2006), et cela pourrait se faire via la construction d'une typologie de sites avec une **hiérarchie de tailles et de fonctions**. Une telle approche pour l'Aurignacien se heurte néanmoins à plusieurs problèmes. Au-delà des biais taphonomiques (absence relative de sites de plein air, palimpsestes importants en abri ou en grotte) et documentaires importants, les sites ne peuvent pour l'heure être classés simplement. La majorité des sites connus pour l'Aurignacien ancien présente toute une diversité d'activités, soulignant leur statut vraisemblable de campements résidentiels (Bon, 2006 ; Bachellerie *et al.*, 2011). Les seuls sites qui semblent s'écarter de cette attribution sont les supposés ateliers de taille de la région de Bergerac. S'il a été proposé que ces sites représentent une véritable exploitation logistique de cette aire géographique (Demars, 1998, 2005), cela va à l'encontre de toutes les autres données disponibles sur les circulations aurignaciennes et le statut des sites connus à ce jour (Bon, 2006 ; Bachellerie *et al.*, 2011). Or, il a été proposé que certains de ces « ateliers » soient en réalité des campements résidentiels (Ortega *et al.*, 2006 ; Rios-Garaizar et Ortega Cordellat, 2014). En l'état, la construction d'une typologie des sites aurignaciens ne nous rapproche pas de l'objectif : comprendre les groupes humains ayant produit ces sites. L'organisation des activités au sein des sites pourrait être une manière de dépasser cette impasse, car cela permet une interrogation sur le **fonctionnement** du site et non seulement sa fonction, mais à ce jour le nombre de sites bénéficiant d'une telle approche est trop réduit (Bon, 2006).

Une approche typologique des fonctions de sites, qui cherche à faire émerger une structuration de ceux-ci, et ainsi une structure socio-économique au sein d'un territoire, n'est donc pas, pour le moment, la meilleure manière d'aborder la notion du groupe à l'Aurignacien. La raison est simple, et cela revient au constat exprimé précédemment ; le groupe et l'individu sont deux faces d'une même pièce. Le groupe, qui est une entité sociale, quelle que soit sa taille, relève de la structuration sociale d'une communauté d'individus. Ce n'est pas en imposant une typologie des fonctions de sites que l'on arrivera à définir le groupe, mais en interrogeant la structure sociale régissant la constitution du groupe sur

chaque site. Afin de déterminer les règles qui conditionnent la constitution du groupe à l'Aurignacien, il faut aborder chaque site en interrogeant sa position au sein d'un territoire et du système socio-économique global. Pour ce faire, un traitement des activités menées au cours de l'occupation, mais surtout une exploration de la nature et du statut des individus fréquentant les lieux, sont primordiaux. Le groupe, l'individu et la mobilité sont ainsi des sujets qui ne peuvent pas être traités de manière isolée.

Objectifs, démarche et corpus d'étude

En dépit de notre présentation du contexte spécifique de l'Aurignacien au sein des différents modèles de colonisation de l'Europe de l'Ouest lors de la transition entre Paléolithique moyen et supérieur, l'objectif de ce travail n'est pas de choisir l'un de ces modèles ou de fournir une solution alternative, car cela dépasserait largement l'ambition d'une thèse. Nous souhaitons ici **déconstruire la notion de groupe à l'Aurignacien** afin de pouvoir la reconstruire et l'employer, de manière raisonnée, opérationnelle et anthropologique au sein des discussions sur les premières sociétés d'Homme moderne en Europe. Bien que l'« Aurignacien » constitue une entité archéologique définie par les préhistoriens, souvent réduite à une liste de critères (industrie osseuse, lames et lamelles en silex, parures corporelles, représentations figuratives et graphiques, etc.), ce phénomène avait une réalité matérielle et sociale, et cette réalité mérite une réflexion à son échelle. Cette entité était sans doute constituée par de multiples groupes, ancrés dans leurs territoires et interagissant entre eux, et ce n'est qu'en interrogeant les sujets de la mobilité et en employant des démarches palethnologiques et paléosociologiques que nous arriverons réellement à situer ces groupes dans l'espace et dans le temps. N'ayant pas d'objectif résolument chronologique, **cette thèse devrait être comprise comme partie prenante d'un laboratoire méthodologique et théorique qui vise un renouvellement des axes de recherche sur la mobilité et de l'organisation palethnologique et paléosociologique des groupes aurignaciens**. Ces thèmes seront nourris en particulier en menant une réflexion approfondie sur les conditions et les contextes d'apprentissage lithique et leurs signatures archéologiques au cours de l'Aurignacien.

Nous avons décidé de nous concentrer plus spécifiquement sur les industries lithiques aurignaciennes et leur variabilité. Bien que ne constituant qu'une seule facette du quotidien aurignacien, la production en pierre taillée est typiquement la mieux conservée et permet, en multipliant les études, de mieux appréhender le système lithique dans sa globalité, sans être complètement bloqué par les biais taphonomiques. De plus, les industries lithiques sont au cœur du développements des méthodes palethnologiques et paléosociologique, notamment via l'étude de l'apprentissage lithique sur des sites de plein air magdaléniens du Bassin parisien (Pigeot, 1987b ; Olive, 1988a ; Ploux, 1989). L'étude de l'apprentissage pendant l'Aurignacien reste, jusque très récemment, un sujet peu abordé (Michel *et al.*, sous presse ; Kawalek, 2008 ; Anderson, 2013, 2018 ; Bordes et Bachellerie, 2018 ; Klaric, 2018a ; Ortega Cordellat, 2018), et cela en dépit des apports importants qu'une telle approche peut avoir pour une vision palethnologique et paléosociologique d'une entité culturelle (Pigeot, 1987a ;

Olive, 1988a). En effet, nous avons déjà exploré ce thème dans notre travail de Master 2 (Anderson, 2013), et ce travail de thèse représente le prolongement et l'évolution de notre exploration de la variabilité au sein des industries lithiques aurignaciennes. Bien distincte d'une approche abordant la structuration sociale via une vision macroscopique et « vue du dessus » visant à identifier des récurrences identitaires, telle que l'étude des répartitions géographiques des formes de parures (Vanhaeren et D'Errico, 2006), une focalisation sur l'apprentissage permet d'aborder, si ce n'est l'individu, du moins des catégories de tailleurs et ainsi des *catégories sociales internes au groupe* (Pigeot, 1987b ; Olive, 1988b ; Ploux, 1989), via une approche intrinsèquement *structuraliste* (Gallay, 2003). Alors que les variables nous permettant d'aborder la division sexuelle du travail restent cachées (Bon, 2006), l'étude des degrés de savoir-faire permet d'aborder *la structure sociale interne du groupe* sous un autre angle. Enfin, lorsqu'elles sont lues à travers le prisme de la chaîne technique, c'est-à-dire en intégrant également l'acquisition des matières premières et la segmentation des activités de taille dans l'espace, les industries lithiques nous permettent d'aborder la notion de territoire et les règles qui régissent la circulation de l'industrie lithique au sein de celui-ci (Geneste, 1985 ; Bon *et al.*, 2005b ; Bon, 2005 ; Bordes *et al.*, 2005).

Un tel objectif nécessite un cadre théorique adapté au contexte de l'étude, c'est-à-dire des groupes de chasseurs-cueilleurs préhistoriques composés par des hommes et des femmes « modernes » sur les plans anatomique et comportemental. Idéalement, ce cadre théorique permettra une « traduction » de nos données archéologiques en faits comportementaux, explicitant ainsi le lien entre « silex » et « homme » afin de ne pas perdre de vue le fait que nous souhaitons émettre des inférences théoriques sur les sociétés à partir de leurs déchets. Pour ce faire, nous bénéficions d'une formation antérieure dans le monde anglo-saxon de l'archéologie, consacrée essentiellement aux théories relatives aux modes de vie des chasseurs-cueilleurs actuels et préhistoriques. Nous puiserons dans la littérature sur les groupes et la mobilité chez les chasseurs-cueilleurs subactuels afin de fournir un cadre théorique pour notre étude des mêmes sujets à l'Aurignacien, et nous ferons de même dans le cadre de notre approche de l'apprentissage, la seule différence étant que les apports théoriques à ce sujet proviennent autant du monde francophone que du monde anglophone. Conscient des difficultés souvent rencontrées en essayant de calquer les attentes théoriques sur un corpus de données, notre approche sera également guidée par la recherche des régularités transculturelles à portée globale (Roux, 1992), afin de construire une *middle-range theory* (Binford, 1981) liant apprentissage, mobilité et groupe.

Un volet théorique et ethnoarchéologique aussi conséquent nécessite une approche méthodologique qui permette d'isoler les variables pertinentes pour la « traduction » susmentionnée et leur « insertion » au sein des modèles théoriques. Bénéficiant d'une formation en technologie lithique à la française depuis le Master, nous sommes de l'avis que cette approche des industries lithiques est la plus adaptée pour appréhender le « fait social total » (Mauss, 1923-1924 ; Pigeot, 2010) que représente le système lithique aurignacien.

En plus d'une approche techno-économique devenue relativement classique (Tixier, 1978 [rééd 2012] ; Tixier et al., 1980 ; Geneste, 1985 ; Pigeot, 1987a ; Olive, 1988a ; Ploux, 1989 ; Chadelle, 1991 ; Le Brun-Ricalens, 1993 ; Bodu, 1994 ; Inizan et al., 1995 ; Pelegrin, 1995 ; Bon, 2002b) et un emploi des remontages systématiques lorsque cela est possible, notre étude est guidée par le constat de Ploux (1999), qu'une industrie lithique homogène peut être comprise comme le résultat de trois axes de variabilité : 1) les *intentions* technologiques ; 2) l'influence des *matières premières* ; 3) et l'influence des *performances*. À nos yeux, l'étude de ces axes revient à révéler le « fait social total » (Mauss, 1923-1924 ; Pigeot, 2010) du système lithique et ainsi la manière dont il est structuré par l'organisation socio-économique générale du groupe.

Enfin, pour aborder l'Aurignacien à travers un prisme paléosociologique et paléoéconomique, nous avons besoin d'un corpus qui se prête à de telles interrogations. En acceptant le fait que notre objectif n'était pas strictement chronologique, nous avons décidé de privilégier des sites de plein air aurignaciens les mieux conservés afin de permettre le développement de nos outils méthodologiques et théoriques dans les meilleurs contextes disponibles pour la période, à l'instar des travaux menés sur les sites de plein air magdaléniens du Bassin parisien (Leroi-Gourhan et Brezillon, 1966, 1972 ; Pigeot, 1987a, 2004 ; Olive, 1988a ; Olive *et al.*, 2019 ; Ploux, 1989 ; Bodu, 1994 ; Audouze et Enloe, 1997 ; Audouze, 2006 ; Bodu *et al.*, 2006 ; Zubrow *et al.*, 2011 ; Julien et Karlin, 2014). Aussi, nous avons intégré les sites de **Régismont-le-Haut** (Hérault), de **Champ-Parel 3** (Dordogne) et de **Brignol** (Lot-et-Garonne). Une critique pourrait être émise concernant cette sélection, car celle-ci ne représente pas toute la gamme de variabilité des sites aurignaciens : la majorité de ceux-ci sont en abri ou en grotte et les sites de plein air bien conservés représentent une proportion infime dans la globalité de sites aurignaciens. Nous ne pouvons pas contredire ces faits, mais ceux-ci n'impliquent pas que notre échantillon ne soit pas représentatif de la variabilité des sites aurignaciens connus actuellement. Au contraire, notre échantillon comporte un site différent des classiques sites résidentiels connus à l'Aurignacien : Champ-Parel 3 est en effet souvent interprété comme un atelier de taille du Bergeracois (Chadelle, 1989, 2005 ; Bon, 2006). Régismont-le-Haut, quant à lui, est maintenant avancé comme étant un campement résidentiel (Bon *et al.*, sous presse ; Anderson *et al.*, 2018), mais son nombre important de foyers et sa taille relativement importante laissent penser qu'il pourrait représenter un éventuel site d'agrégation (Conkey, 1980). Quant à Brignol, il s'écarte des autres sites aurignaciens connus car il s'agit d'une petite station (Picavet *et al.*, 2013 ; Anderson *et al.*, 2016), soit un contexte que l'on a rarement l'occasion d'interroger. Ainsi, notre échantillon de sites de plein air représente *une plus large variabilité que ce qui est documenté dans les sites en abris ou grotte*, le plus souvent interprétés comme des habitats (Bon, 2006 ; Bachellerie *et al.*, 2011). Le seul type de site manquant à notre corpus était en fait un habitat en abri/grotte, et dans ce cadre nous avons intégré la grotte de **La Tuto de Camalhot** (Ariège). Ce site permet de combler le manque d'un habitat classique dans notre corpus, mais également de tester notre approche, développée en grande partie lors de l'étude

de sites de plein air, sur un site où la résolution chronologique est moindre, ouvrant ainsi la voie à l'application d'une telle approche à l'Aurignacien plus globalement.

En dépit du fait que nous n'avons pas employé les données chronologiques comme facteur principal dans la sélection des sites de notre corpus, nous avons toutefois posé quelques limites chronologiques et géographiques. Concernant la géographie, nous nous sommes restreint aux sites de la moitié sud de la France, en privilégiant ceux qui démontrent une « appartenance » au monde aurignacien centré sur le Périgord, notamment via la présence de certaines variétés de matières premières venant du nord du Bassin aquitain. Notre corpus n'intègre pas, par contre, de sites classiques des Pyrénées-Atlantiques, tels que Brassempouy (Bon, 2002b) ou Isturitz (Normand *et al.*, 2007), ou de la vallée de la Vézère, tels que Castanet (White *et al.*, 2017) ou Pataud (Brooks, 1995 ; Chiotti, 1999). Ces aires sont déjà assez bien documentées, et comme pour l'introduction des études technologiques à l'Aurignacien, nous arriverons depuis les marges afin de reproblématiser son cœur. Par ailleurs, écartant le Protoaurignacien, nous nous sommes limité à intégrer des sites qui se positionnent chronologiquement au sein de la phase ancienne (Champ-Parel 3, La Tuto de Camalhot) ou de l'une des phases post-anciennes de l'Aurignacien (Régismont-le-Haut, Brignol). Bien que ces sites n'appartiennent pas à la même phase chronologique, ils partagent tous des éléments d'organisation et de gestion dans l'industrie lithique (scission lame/lamelle dans les domaines de production et d'utilisation, circulation des matières depuis le nord du Bassin aquitain sur de longues distances, etc.) qui se mettent en place à l'Aurignacien ancien (Bon, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006) et permettent de supposer, en tant qu'hypothèse de travail du moins, que le système lithique est régi par des règles similaires pendant l'Aurignacien ancien et récent. Outre le fait que le Protoaurignacien et les Aurignaciens finaux n'ont pas, à ce jour, fourni de sites de plein air bien conservés, l'organisation et la gestion des industries lithiques semblent assez différentes de celles de l'Aurignacien ancien et récent (Bon, 2002b ; Bordes, 2006 ; Normand *et al.*, 2007 ; Pesesse, 2008 ; Michel, 2010 ; Anderson *et al.*, 2015), justifiant ainsi l'absence de sites issus des phases initiales et terminales dans notre corpus.

Dans l'espoir de pouvoir mener une réflexion sur l'organisation des groupes aurignaciens, il nous semble judicieux de nous concentrer sur les sites les mieux préservés afin d'affiner notre équipement théorique et méthodologique et d'extraire le maximum d'informations, mais il nous paraît également pertinent de nous focaliser sur une entité aurignacienne qui semble suivre des règles constantes au sein d'un espace géographique et temporel restreint.

Organisation du travail

Ce travail s'organise en trois parties. La première *partie théorique* (partie I – chapitre 1) tâche d'explorer la notion de groupe chez les chasseurs-cueilleurs subactuels en se concentrant sur la variable de la mobilité et sur sa relation avec la constitution du groupe fréquentant un lieu. Nous réfléchissons aux manières dont la mobilité a été abordée via les industries lithiques, et proposerons, suite à une étude de cas détaillée des stratégies de

mobilité chez les Nunamiut, que les catégories sociales liées à l'âge et l'expérience des individus pourraient fournir une manière *opérationnelle* d'explorer la constitution du groupe sur un site archéologique, fournissant donc un autre outil pour aborder son statut au sein d'un système. Nous explorerons ensuite la réalité des mécanismes universels qui régissent le développement des capacités et des compétences chez l'être humain. La réinjection de ces mécanismes au sein des systèmes de chasseurs-cueilleurs nomades nous permettra ensuite d'élaborer une *middle-range theory* liant âge, mobilité et constitution du groupe occupant un site.

La deuxième partie de la thèse constituera la base documentaire de ce travail, ainsi que l'exploration des méthodes permettant de tester les hypothèses développées dans la première partie. L'étude de **Régismont-le-Haut** (partie II – chapitre 2) nous permettra d'explorer l'organisation des activités et une éventuelle structuration du groupe, sociale et spatiale, au sein d'un campement bénéficiant d'une conservation exceptionnelle pour l'Aurignacien. À la suite d'une démonstration de cet état de conservation peu commun, en particulier à l'aide des nombreux remontages effectués, nous mènerons une étude de l'industrie lithique guidée par les trois axes de Ploux (1999) afin de comprendre l'interaction entre ceux-ci. Nous accorderons une place spécifique à l'étude des performances et aux éventuels degrés de savoir-faire qui se cachent derrière elles, afin d'injecter des informations sur la structuration du groupe à notre compréhension de l'occupation. Une étude spatiale détaillée du site suivra, suivant un double objectif : d'une part, nous réfléchirons à la variable temporelle du séjour avec l'aide des remontages ; d'autre part, nous explorerons l'organisation du campement via la structuration spatiale des vestiges de toutes catégories, parmi lesquelles les remontages lithiques et les différents degrés de savoir-faire identifiés joueront un rôle prépondérant et nous permettront de mener une étude de la structuration *sociale* de l'espace. Nous terminerons en traitant l'ensemble des données accumulées, tant dans la sphère lithique que dans les autres domaines techniques, afin de lier fonction et fonctionnement du site et proposer un statut, fonctionnel et social, au sein d'un système socio-économique aurignacien. L'étude de Régismont-le-Haut nous servira également comme premier champ d'exploration méthodologique et théorique, nous permettant de développer une trame qui sera appliquée aux autres sites du corpus. L'étude de **Champ-Parel 3** (partie II – chapitre 3) suivra, car il s'agit d'un contexte différent de celui de Régismont-le-Haut : celui d'un site réduit à une fonction supposée spécialisée, localisé à proximité de sources de matières premières de qualité. **Brignol** (partie II – chapitre 4) sera traité ensuite, et nous permettra d'explorer l'influence de la taille d'un site sur notre lecture fonctionnelle et sociale de celui-ci. Nous terminerons nos études de cas en traitant **La Tuto de Camalhot** (partie II – chapitre 5), qui présente certaines similarités de façade avec Régismont-le-Haut (statut d'habitat supposé, éloigné des gîtes de matières premières de qualité, etc.) malgré son contexte topographique différent. Une trame méthodologique similaire sera appliquée en l'adaptant au contexte spécifique du site qu'est le milieu karstique. Pour les spécificités méthodologiques développées au cours des chapitres qui nécessitent davantage d'explications, nous avons

fourni des chapitres annexes, notamment concernant notre méthode d'analyse des degrés de savoir-faire (annexe A) et la manière dont nous avons traité, informatiquement et spatialement, les nombreux remontages lithiques (annexe B).

La dernière partie sera dédiée à *la synthèse et à la discussion* (partie 3 – chapitre 6). Le traitement chronologique de nos sites et de l'Aurignacien plus généralement étant exposé en annexe (annexe C), cette synthèse s'orientera vers une mise en perspective du travail mené sur la variabilité des industries lithiques et son lien avec la structuration sociale et économique des groupes aurignaciens. Après un bilan des résultats principaux, nous comparerons ceux-ci entre chaque site afin de mener une première réflexion sur le groupe à l'Aurignacien. Nous nous tournerons ensuite vers d'autres études récentes menées sur d'autres catégories de matériel afin de relier ces données avec les nôtres et d'établir un lien avec les modèles sur la mobilité et l'organisation du groupe discutés dans notre partie théorique. Nous proposerons finalement un modèle général de l'organisation des groupes aurignaciens pour le Sud-Ouest français, ainsi que des pistes pour la poursuite d'une telle modélisation à des échelles géographiques et temporelles plus larges. Nous concluons avec une discussion de la structuration de l'apprentissage à l'Aurignacien et ce que cela peut nous dire sur le développement des pratiques pédagogiques au cours du développement de l'espèce humaine.

Partie I

Théorie

Chapitre 1

Fondements théoriques

1.1. Mobilité des chasseurs-cueilleurs : vocabulaire et définitions

1.1.1. Schémas d'établissement vs. schémas communautaires

« *We make two basic assumptions about hunters and gatherers: (1) they live in small groups and (2) they move around a lot* » (Lee et DeVore, 1968, p. 11)

Alors que cette citation du colloque *Man the Hunter* semble être un truisme, elle souligne tout de même une problématique centrale des études sur les chasseurs-cueilleurs depuis presque 50 ans : quel est le lien entre économie et organisation sociale ? Dans le contexte des sociétés de chasseurs-cueilleurs, cette question peut être formulée autrement : quelle est la relation entre le groupe (organisation sociale) et son utilisation de l'espace (qui lie économie et organisation sociale) ? En tant qu'archéologues, nous sommes aussi confrontés à un deuxième problème : que peut-on induire de l'organisation du groupe à partir de son utilisation de l'espace ? N'ayant pas l'occasion d'observer exactement *qui* était présent sur un site archéologique, nous sommes contraints d'inférer un « schéma communautaire » (*community pattern*) à partir d'un « schéma d'établissement » (*settlement pattern*¹). Chang (1962) était le premier à distinguer ces deux notions d'organisation² dans

¹ Ici nous utilisons « schéma d'établissement » comme traduction du concept de Chang (1962) d'un *settlement pattern*. Cela équivaut au « modèle » ou « schème d'établissement » de Burke (2011) ou au « mode d'établissement » de Helm (1969). Nous optons également pour notre propre traduction du *schéma communautaire* de Chang (1962), le « schéma communautaire » qui équivaut au « mode communautaire » de Helm (1969).

² Notre emploi de ces concepts, le schéma d'établissement et le schéma communautaire, diffère légèrement de l'emploi original de Chang (1962). Pour Chang, la sphère des schémas d'établissement concerne exclusivement la relation entre l'occupation et l'environnement : «...*the settlement refers to the locality of the societal occupation in relation to natural environment, technology and subsistence...* » (Chang, 1962, p. 28). La sphère des schémas communautaire concerne exclusivement les aspects sociologiques, psychologiques et même sociopolitiques de l'organisation du groupe : « *...whereas the community designates the local social group.* » (Chang, 1962, p. 28).

l'étude des chasseurs-cueilleurs, et nous trouvons qu'une telle distinction est heuristiquement utile pour l'articulation de nos problématiques concernant l'étude des chasseurs-cueilleurs du passé.

Le schéma d'établissement est, du moins en théorie, directement accessible à l'archéologue : il consiste en l'organisation des campements dans l'espace en fonction de l'environnement ou d'autres variables ; il est, par définition, **matériel**. Le schéma communautaire, par contre, n'est pas directement accessible par l'archéologue car il désigne les occupants des différents sites qui constituent le schéma d'établissement. Alors qu'un schéma d'établissement relève de l'organisation des sites dans l'espace, le schéma communautaire relève de l'organisation des individus dans l'espace, les multiples sites exploités par un groupe de chasseurs-cueilleurs étant la manifestation concrète de cette organisation. Si le schéma d'établissement est conditionné par le schéma communautaire, l'exploration de la mobilité des individus dans l'espace et le temps devient une question-clé, car ce sont les différentes stratégies de mobilité, qu'elles soient motivées pour des raisons économiques ou sociales (les deux n'étant pas toujours facilement démêlées), qui conditionnent le mouvement des chasseurs-cueilleurs au sein d'un espace géographiquement défini.

L'objectif de cette partie est ainsi d'explorer la variable de la mobilité au sein des populations de chasseurs-cueilleurs, subactuelles et préhistoriques, et de réfléchir à de possibles manifestations archéologiques qui nous permettraient d'inférer un schéma communautaire à partir d'un schéma d'établissement. Pour ce faire, nous nous interrogerons d'abord sur la notion du groupe chez les populations des chasseurs-cueilleurs. Ensuite nous traiterons la variable qui conditionne l'organisation des individus dans l'espace, la mobilité. Cette discussion nous amènera à réfléchir aux différentes manières dont la mobilité a été traitée archéologiquement jusque-là : 1) par le biais des typologies de sites, relevant donc de la sphère des schémas d'établissements et 2) par le biais des processus de formation (*sensu* Binford [1979], ou les *cultural formation processes* de Schiffer [1972, 1983, 1987, 2012 ; Kelly, 2011]). Pour ce dernier nous considérerons spécifiquement les industries lithiques au vu de leur présence dans quasiment tous les sites archéologiques datant des périodes précédant l'invention des techniques de métallurgie.

Ces méthodes étant considérées nécessaires, mais insuffisantes, nous nous tournerons ensuite vers l'ethnoarchéologie, afin de déterminer s'il existe certains comportements universels permettant de réfléchir à un lien plus direct entre schéma communautaire et schéma d'établissement. Dans cette optique, nous examinerons donc l'organisation de la communauté

Chang impose une scission artificielle de type nature/culture dans son emploi de ces termes, alors que l'organisation économique et sociopolitique est intrinsèquement liée chez les populations de chasseurs-cueilleurs. Nous avons donc adopté l'esprit général de ces termes afin de distinguer entre l'organisation des sites dans l'espace et l'organisation des individus/populations dans l'espace, une distinction qui est d'ailleurs particulièrement adaptée pour un emploi en contexte archéologique, tout en rejetant la dichotomie artificielle nature/culture qui était explicite dans la première formulation de ces idées.

et les stratégies de mobilité des Nunamiut. Certaines régularités à portée locale seront soulignées, notamment concernant les classes d'âge fréquentant certains types de sites en fonction des stratégies de mobilité, et nous verrons si ces mêmes régularités sont généralisables à plusieurs groupes de chasseurs-cueilleurs subactuels. Enfin, nous explorerons les mécanismes qui pourraient expliquer de telles récurrences, en nous concentrant particulièrement sur certains aspects de l'ontogénie³ humaine et de l'acquisition des habiletés qui pourront être considérés comme universaux.

Nous concluons cette partie en proposant un modèle théorique liant une typologie hypothétique des sites avec les *processus* intervenant dans la sphère des techniques lithiques. Ces liens tissés entre ces différents aspects nous permettront 1) d'évaluer les types possibles de mobilité via le prisme des catégories de production (anticipatoire, expédiente et opportuniste, cf. section 1.2.2) effectuées sur les lieux et 2) de proposer un lien plus direct entre les schémas d'établissement et les schémas communautaires en surimposant à cette typologie la notion d'apprentissage lithique (cf. section 1.6.3 - 1.6.6). Nous verrons que ces idées reposent sur quelques règles transculturelles régissant l'organisation des activités dans le temps, qui sont naturellement limitées (Torrence, 1983), mais également sur des régularités potentiellement universelles liées à la programmation des moments d'apprentissage. Ces derniers sont nécessairement adaptés au développement des capacités physiques et aux habiletés des individus, et prennent en compte le rapport coût/bénéfice contextuel. Autrement dit, l'apprentissage a des coûts et des bénéfices et ne se déroule pas n'importe où ni n'importe quand ; comme toute autre activité, il s'effectue dans des situations qui sont adaptées. Ainsi nous allons pouvoir associer, par le biais de la description du processus de transmission de savoir-faire, les possibles contextes d'apprentissage, en lien avec la typologie des sites.

Ce chapitre a donc comme objectif principal de fournir plusieurs fondements théoriques à intégrer dans notre arsenal méthodologique, qui est pour l'étude du matériel lithique (au moins en France), déjà bien étoffé. Ces notions théoriques nous permettront de mettre en œuvre ces différentes méthodes pour faire le lien explicite entre processus de formation et typologie des sites, et ainsi entre schéma communautaire et schéma d'établissement.

1.1.2. Le groupe

Plusieurs études ont souligné la flexibilité dans la construction du groupe chez les chasseurs-cueilleurs, notamment leur tendance à résoudre des conflits avec la fission⁴ (Lee et DeVore,

³ Le développement d'un organisme, de sa conception jusqu'à sa mort. L'ontogénie est un terme souvent employé dans la biologie et la psychologie du développement, deux disciplines qui informeront notre approche théorique.

⁴ Un vocabulaire anglo-saxon concernant l'organisation du groupe est employé ici. La « fusion » implique la réunion de plusieurs unités domestiques dans un seul groupe résidentiel alors que la « fission » désigne l'inverse, le morcellement d'un groupe résidentiel en plusieurs unités domestiques qui effectueront des mouvements indépendants l'un de l'autre. Le terme « division » désigne la division interne à l'unité domestique qui peut avoir lieu dans certains contextes.

1968). Il a également été noté qu'il existait plusieurs manières de traiter la mobilité chez les chasseurs-cueilleurs : à l'échelle d'un groupe local (la bande locale d'environ 25 [Lee et DeVore, 1968 ; Binford, 2001 ; Kelly, 2007]), de l'individu, ou encore de la famille/maisonnée (Yellen et Harpending, 1972 ; Yellen, 1977, p. 36-51). En fait, ces multiples échelles de mobilité, et le chaos apparent qui peut en résulter lors d'une étude ethnographique de courte durée, a poussé certains auteurs à décrire les formes parfois composites des bandes locales (à savoir non constituées exclusivement de manière patrilocale ni matrilocale) comme des déviations issues exclusivement de la période post-contact (Service, 1962).

Suite au colloque *Man the Hunter*, cette notion de déviation ne pouvait plus être retenue comme cause de la forme souvent composite des bandes locales de chasseurs-cueilleurs. La taille d'une bande locale semble varier au cours de l'année, à gré des fissions et des fusions de groupes (Turnbull, 1968) et aussi, au moins parmi les Ju/'hoansi, lorsque les individus réclament une appartenance à plusieurs groupes locaux et accèdent donc à plusieurs territoires (*n!ore*) (Lee, 1979). Malgré cette variabilité apparente l'existence de certaines régularités structurales a été notée, notamment à l'échelle des bandes locales et régionales (Steward, 1969). Plus récemment, l'aspect « composite » des groupes locaux de chasseurs-cueilleurs fut mis en avant comme étant propre à l'Homme (Hill *et al.*, 2011 ; Sikora *et al.*, 2017). Les récurrences mentionnées pendant ce colloque et les années qui ont suivi sont souvent associées aux « nombres magiques » de 6, 25, et 500. Pourtant une telle association, qui se concentre sur l'aspect empirique de l'approche, ne rend pas justice à la régularité structurale des sociétés de chasseurs-cueilleurs qui a été observée en réalité, ni à l'apparente portée globale de cette dernière chez les populations subactuelles.

1.1.2.1. La bande locale

Tout d'abord, le nombre 25 a été choisi car cela semblait correspondre à la population moyenne d'une bande locale (Binford *et al.*, 1968 ; Wilmsen, 1973 ; Wobst, 1974, 1975, 1976 ; Binford, 2001 ; Kelly, 2007, p. 209-213). Cette bande locale consiste en plusieurs familles (5 en moyenne) qui résident et se déplacent souvent ensemble et partagent un certain « territoire » qui n'est pas nécessairement défendu. La bande locale correspond, le plus souvent, au groupe étudié par l'ethnologue, et donc à notre image romantique des chasseurs-cueilleurs, la « petite bande de chasseurs-cueilleurs traversant les dunes et les broussailles, leurs quelques affaires sur leurs dos » (Kelly, 2007, p. 111, notre traduction). En réalité, la taille de ce groupe minimal est assez variable (Wobst, 1974, p. 170 ; Binford, 2001, p. 245-251 ; Kelly, 2007, p. 211), mais son existence est indéniable. Quelques modèles ont été proposés pour expliquer pourquoi la taille de ces groupes restait réduite, notamment par le biais des idées issues de l'écologie des comportements humains (*human behavioural ecology*) (tab. 1-1 : groupe local écologique) explorant la relation entre le nombre de personnes contribuant à l'alimentation et l'apport calorique après le partage des biens (Winterhalder, 1986 ; Kelly, 2007, p. 210-213), ou bien via des idées liées à l'augmentation

du « stress social » (tab. 1-1 : groupe local social) associé à des groupes de plus grande taille (Johnson, 1982).

Modèle	Sujet	Proposition	Principaux auteurs cités dans le texte
Groupe local écologique	Taille moyenne du groupe local (nombre magique 25)	Peu de bénéfice calorique en rajoutant plus de chasseurs/ cueilleurs au groupe au-delà du seuil de 7-8 contributeurs, impliquant un seuil maximum du groupe local (en moyenne 25)	Winterhalder, 1986
Groupe local social	Taille moyenne du groupe local (nombre magique 25), organisation structurelle et hiérarchies temporaires (nombre magique 6)	Mise en place des hiérarchies politiques temporaires en contexte de populations élevées et impossibilité de fission du groupe. 6 « contributeurs » aux décisions en moyenne.	Johnson, 1982
Groupe local/régional démographique	Seuils minimums du groupe local (nombre magique 25) et régional (nombre magique 500)	Seuil minimum du groupe local (25) pour viabilité démographique face à la variabilité stochastique de courte durée. Seuil minimum du groupe régional (150/175) pour viabilité démographique face à la variabilité stochastique de longue durée	Birdsell, 1953 ; Yengoyan, 1968, 1976 ; Steward, 1969 ; Burch et Correll, 1972 ; Wobst, 1974, 1975, 1976 ; White, 2017
Modèle hexagonal des groupes locaux/ régionaux	Organisation relationnelle et espace théorique des groupes locaux et régionaux (nombre magique 6)	Groupes locaux avec souvent 6 groupes voisins, représentation théorique de la relation hiérarchique entre groupes locaux et groupe régional et de leur organisation dans l'espace	Birdsell, 1958 ; Wilmsen, 1973 ; Wobst, 1974 ; Mandryk, 1993 ; Whallon, 2006

Tableau 1-1 — *Tableau descriptif des différentes propositions de « nombres magiques » pour l'étude de l'organisation sociale des chasseurs-cueilleurs.*

Groupe local écologique (tab. 1-1)

Le modèle issu de l'écologie des comportements humains est relativement simple : il souligne les faits que 1) tous les individus dans un groupe ne contribuent pas à l'alimentation, et 2) qu'il n'y a pas que des avantages à intégrer de nouveaux chasseurs-cueilleurs au groupe. En intégrant de nouveaux individus capables de contribuer à l'alimentation, on augmente assurément les calories qui vont être rapportées au groupe, mais on augmente également le nombre d'individus dans le groupe, ce qui résulte en la division de cet apport calorique en davantage de portions. De plus, les chasseurs-cueilleurs ne vivent pas dans des environnements aux ressources infinies – un groupe de plus grande taille aura

nécessairement besoin d'un territoire plus vaste pour assurer un accès continu aux ressources alimentaires, or un territoire plus vaste implique davantage d'énergie dépensée pour le parcourir. Le modèle mathématique de Winterhalder (1986) a exploré ces notions en soulignant un effet de seuil dans le bénéfice net (mesuré en calories) obtenu par le groupe : au-delà de 7-8 personnes contribuant activement à l'alimentation d'un groupe, le gain calorique par personne est pratiquement nul, mais les coûts associés à l'augmentation de la taille du groupe (impliquant ainsi un territoire plus vaste et davantage d'énergie consommée pour le parcourir) continuent à croître. Ce genre de mécanisme explique en partie le fait que les groupes locaux restent restreints, et la régularité transculturelle du chiffre 25. Nous pouvons également supposer que si certaines contraintes de ce modèle sont supprimées ou atténuées, par exemple dans des conditions où la densité des ressources est très élevée, le groupe local pourrait atteindre une taille plus importante, sans que les relations mises en exergue par le système soient invalidées.

Groupe local social (tab. 1-1)

Le modèle du « stress social » a été proposé suite à l'étude de l'organisation sociale des Ju/'hoansi, et explique en partie pourquoi le numéro 6 a également été intégré parmi les « nombres magiques ». Johnson (1982) a exploré la capacité des êtres humains à traiter différentes sources d'information et à prendre des décisions « efficaces » à partir de ces informations. Il a souligné qu'au-delà de 6 sources d'informations, soit un groupe théorique d'environ 6 familles, il était plus difficile à trouver un consensus. En étudiant les campements Ju/'hoansi, il a démontré que dans les contextes où la fission du groupe n'est pas possible (ceux des campements de la saison sèche), une hiérarchie temporaire était mise en place pour gérer les problèmes de consensus, en transférant de la famille nucléaire à la famille étendue la prise de décision ; les échelons hiérarchiques de la vie politique sont variables. Il suggère donc que, dans les contextes où la fission n'est pas une option valable, nous devons nous attendre à une pérennisation de telles structures hiérarchiques pour la prise de décisions ; les chasseurs-cueilleurs capables de se séparer du groupe, eux, « décident en marchant⁵ ».

1.1.2.2. La bande régionale

Un autre modèle a exploré (tab. 1-1 : groupe local/régional démographique), par le biais d'une simulation numérique, la taille et la stabilité des groupes en les confrontant avec la variabilité stochastique (taux de fertilité, mortalité, etc.). Wobst (1974) a démontré qu'une population de 25 personnes permettait la survie du groupe face aux variations normales dans la fertilité, la mortalité et le ratio des sexes pour une durée d'environ 177 ans⁶ (environ 8,85 générations de 20 ans en moyenne), mais surtout que ces groupes réduits et/ou isolés sont plus fortement influencés par de telles variations, impliquant une forte sélection négative vis-à-vis de leur perdurance. Ainsi, Wobst a souligné qu'une population plus grande, entre 175 et

⁵ Une traduction de l'expression anglo-saxonne « to vote with one's feet ».

⁶ Il souligne néanmoins que cette estimation des *demi-vies* des bandes locales est relativement simple et grossière au vu de la simplicité du modèle numérique

475 individus, était nécessaire pour la perdurance du groupe sur le long terme (limité à 400 ans dans son modèle, ou environ 20 générations de 20 ans) face à la variabilité stochastique normale. Le seuil minimum, d'environ 150 personnes, a été plus ou moins confirmé avec des simulations numériques plus récentes et plus précises (White, 2017). L'implication de ces études est essentiellement qu'une échelle d'organisation supérieure à la bande locale est incontournable pour qu'une population de chasseurs-cueilleurs soit démographiquement viable sur le long terme. L'existence de cette deuxième échelle d'organisation implique une population plus importante que le groupe local, et plusieurs facteurs déjà discutés ci-dessus (densité et distribution des ressources, taille du territoire exploité et nombre de contributeurs à l'alimentation [Winterhalder, 1986 ; Kelly, 2007], évitement des conflits et de la hiérarchie permanente [Johnson, 1982]) contribuent à son morcellement dans l'espace en plusieurs bandes locales.

Cette deuxième échelle d'organisation correspond donc à la bande maximale de Steward (1969), et l'étude de Wobst (1974) a permis de nuancer la proposition initiale de Birdsell (1953) déclarant que la taille des bandes régionales (correspondant aux « *dialectical tribes* » étudiées par Birdsell en Australie) pourrait être traitée comme une constante d'environ 500 personnes. Cette idée a été largement remise en cause en raison de la variabilité importante dans la taille des groupes régionaux australiens étudiés par Birdsell (d'environ 175 à 1000 personnes), ainsi que de son exclusion des groupes qui ne rentraient pas dans son modèle (parmi d'autres raisons, cf. Kelly 2007 ; 209-210). Ces travaux expliquent également pourquoi cette deuxième échelle d'organisation chez les chasseurs-cueilleurs, malgré une taille très variable, existe et correspond souvent à l'étendue normale du réseau de mariages (Wobst, 1974, p. 152). Le réseau de mariages « normal » correspond ici au réseau dans lequel la majorité des mariages ont lieu, mais n'exclut pas l'existence des mariages en dehors de ce réseau. L'effet « endogamique » serait donc le résultat naturel de la fréquence des interactions entre individus mâles et femelles, qui sont logiquement plus nombreuses entre les groupes locaux constituant le groupe régional (Burch et Correll, 1972). Nous pouvons donc s'attendre à une baisse dans la proportion des mariages qui traversent la frontière entre deux groupes régionaux, mais pas nécessairement une absence de tels liens interrégionaux. Il est également accepté que si un groupe culturel introduit plusieurs contraintes sur la sélection d'un partenaire pour le mariage, l'échelle du réseau de mariages sera inévitablement plus large, impliquant des groupes régionaux plus étendus (Yengoyan, 1968, 1976 ; Wobst, 1974).

1.1.2.3. Relations locales/régionales : le modèle hexagonal

Un autre élément structurel souligné par les études des chasseurs-cueilleurs appartenant au mouvement de l'écologie culturelle (*cultural ecology*) est que les bandes locales existent dans l'espace et ont des groupes locaux voisins. Plusieurs études empiriques des données ethnologiques (Birdsell, 1958 ; Wilmsen, 1973 ; Wobst, 1974, p. 154) ont démontré que les groupes locaux de chasseurs-cueilleurs étaient souvent environnés par une moyenne de 6

autres groupes locaux. C'est une autre raison pour laquelle le numéro 6 est souvent présenté comme « nombre magique », mais cela explique également pourquoi les hexagones emboîtés sont souvent utilisés pour représenter visuellement l'organisation structurelle et spatiale des chasseurs-cueilleurs (Wobst, 1974 ; Mandryk, 1993 ; Whallon, 2006) (tab. 1-1 : modèle hexagonal de groupes locaux/régionaux ; fig. 1-1).

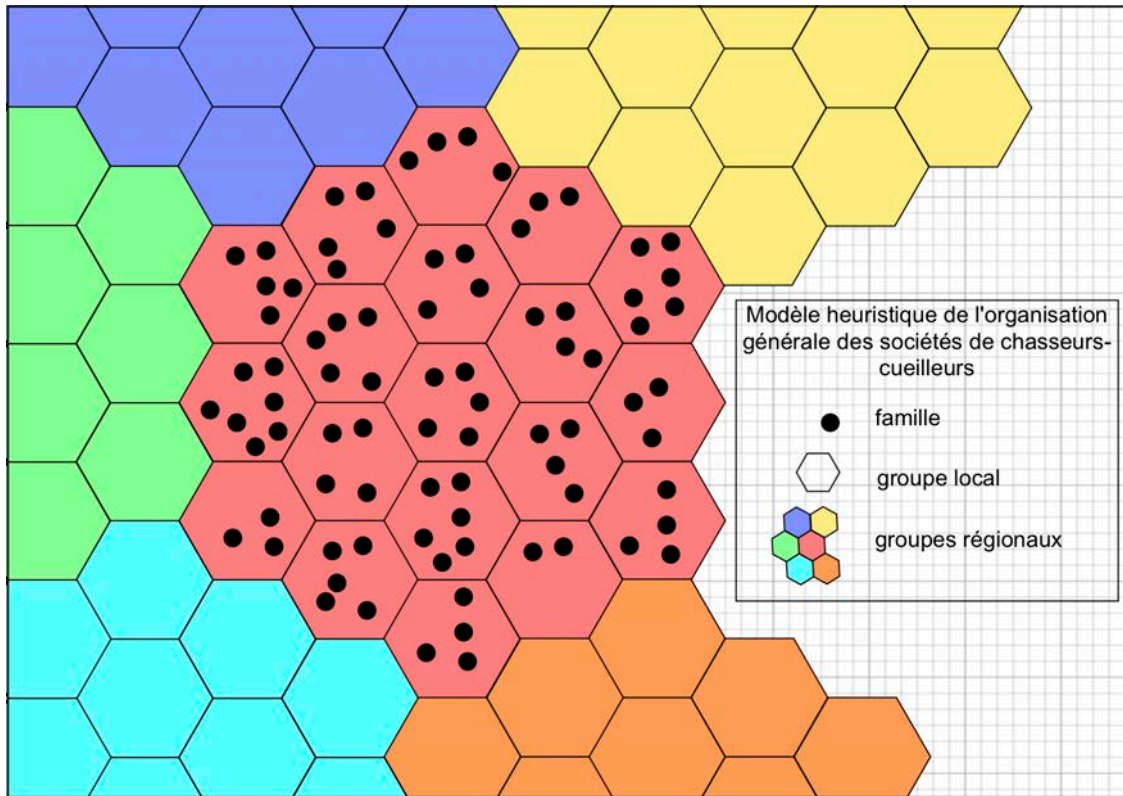


Figure 1-1 — *Modèle heuristique d'une organisation sociale et spatiale générale des sociétés de chasseurs-cueilleurs.*

Ce modèle hexagonal (fig. 1-1) est un modèle *structurel et représente schématiquement la relation entre plusieurs échelles d'organisation chez les chasseurs-cueilleurs*, il n'exclut pas la possibilité que la taille des groupes locaux et régionaux soit différente de celles proposées en tant qu'estimations moyennes (les « nombres magiques »), et ne propose pas de contours des territoires, qui, eux, sont fonction de la géographie locale et régionale. Le modèle souligne tout simplement que :

1) Certaines contraintes organisationnelles et environnementales font que les densités de population chez les chasseurs-cueilleurs sont souvent assez réduites, impliquant un morcellement de la population en plusieurs petits groupes dans l'espace, de manière plus ou moins régulière (dans un environnement idéal avec une dispersion homogène des ressources).

2) Ces petits groupes locaux ne sont pas viables sur le long terme et des interactions relativement régulières avec d'autres groupes locaux sont nécessaires pour trouver des partenaires de mariage/couplage pour la plupart des individus.

3) Cette nécessité d'interaction induit, chez les populations subactuelles au moins, une échelle d'organisation supérieure à celle du groupe local, le groupe régional.

Au minimum, ce groupe régional consiste théoriquement en 7 groupes locaux, mais nous pouvons imaginer un contexte où, tant que l'accès à des partenaires pour la reproduction est maintenu, l'interaction entre les groupes serait continue dans l'espace (à défaut de barrière physique), supprimant ainsi toute notion de bande régionale. Dans les faits, tous les groupes de chasseurs-cueilleurs subactuels « reconnaissent » l'existence d'une organisation au-delà du groupe local, mais cela n'implique pas que de telles structures aient été reconnues dans le passé ; si une bande locale interagit avec toutes ses bandes voisines, les conditions minimales du modèle de Wobst (1974) sont *a priori* remplies. L'adaptation de ce modèle à la réalité d'un espace géographique, avec ses barrières topographiques, ses ressources dispersées saisonnièrement et ses populations qui s'adaptent à de telles variations dans la disponibilité des ressources, se heurte sans doute dans certains cas à un morcellement des groupes régionaux dans l'espace. Ainsi, les questions qu'il convient de poser en explorant la structuration des territoires des chasseurs-cueilleurs du passé sont les suivantes : quelles sont les différentes échelles de circulation discernables, et que représentent-elles en termes d'interactions structurelles ?

Ce modèle théorique (fig. 1-1), appliqué aux échelles de la bande locale et régionale, consiste à formaliser les unités organisationnelles chez les chasseurs-cueilleurs et nous autorise à évoquer les territoires locaux et les limites d'interaction entre bandes locales, qui pourraient constituer l'extension de la bande régionale. Il est également la réflexion des discours de certains chasseurs-cueilleurs. Lors des entretiens, les Ju/'hoansi évoquent l'existence des bandes locales émiques avec des territoires connus et définis, comme si cette réalité était, en quelque sorte, statique (Yellen, 1977, p. 41). Yellen et Harpending (1972) ont étudié la composition du groupe local du *n!ore* de Dobe au campement résidentiel de la saison de sécheresse pendant plusieurs années. Malgré le fait que le groupe local associé au *n!ore* de Dobe a existé tout au long de leur étude, la composition de ce groupe a énormément changé dans ce laps de temps. En se concentrant sur les individus occupant le campement résidentiel de la saison de sécheresse, Yellen et Harpending (1972) ont démontré qu'entre 1964 et 1968 environ 80% des personnes présentes en 1964 ont été « remplacées » en 1968. Une situation similaire a été observée entre 1968 et 1969, avec 50% de la population remplacée. Ces « remplacements » sont le résultat de la fluidité entre les bandes locales et de la mobilité des individus et des familles, elle-même distincte de la mobilité des groupes résidentiels – les individus bougent entre groupes locaux (avec leurs familles, ou pour se rapprocher aux

différents membres de la famille) au gré de leurs désirs, obligations sociales, évaluation du contexte écologique local et régional, etc. La bande locale est donc une représentation statique ; la réalité qu'elle recouvre est beaucoup plus dynamique. Cela implique que derrière le modèle hexagonal se cachent certains comportements de mobilité qui influencent la visibilité archéologique des différentes échelles d'interaction.

Ces questions sont difficilement traitables sans interroger la nature des différentes utilisations de l'espace par un groupe humain. Ce n'est pas en partant, via une démarche purement hypothético-déductive, d'un tel modèle organisationnel que l'on parviendra à apporter des éclaircissements sur le lien entre un schéma communautaire et un schéma d'établissement ; une telle exploration nécessite aussi une *approche inductive*. En effet, les mouvements d'objets soulignent seulement la taille maximale d'un réseau de circulation, mais n'expliquent pas comment les objets ont circulé au sein de cet espace (Kelly, 1992). Pour s'interroger sur la façon dont les objets ont circulé dans l'espace, il faut prendre en compte la dispersion des individus dans l'espace (schéma communautaire), et l'influence des stratégies de mobilité sur l'organisation spatiale et la production des sites archéologiques (schéma d'établissement) avant de calquer le modèle hexagonal sur un contexte préhistorique.

1.1.3. Échelles spatiales et temporelles de mobilité

Dans la construction de nos modèles ethnoarchéologiques traitant de la mobilité, les archéologues utilisent souvent une seule échelle spatio-temporelle de variabilité. Les modèles sont construits du point de vue de la bande locale, et les notions de cycle annuel/saisonnier et de périodes infra-annuelles sont souvent évoquées. Cela résulte du fait que ces modèles sont construits à partir des données ethnologiques, et que l'échelle de ces analyses est souvent celle de la bande et du cycle annuel (Binford, 1982a), voire d'une partie du cycle annuel, c'est-à-dire la durée d'une étude ethnologique – le **présent ethnographique**. Les travaux de Yellen et Harpending (1972) ont pourtant clairement démontré qu'il existe une fluidité importante derrière la construction sociale qu'est la bande locale ; il faut ainsi se demander si cette échelle (sub)annuelle et locale est réellement adaptée à la résolution de nos données archéologiques. Si la réponse est non, y a-t-il des moyens de contourner ces problèmes de résolution ?

La mobilité appartient à l'individu, alors que les stratégies de mobilité – actuelles comme préhistoriques – sont le résultat d'une négociation entre des individus, des familles/maisonnées (ou plus simplement des unités domestiques) et une bande locale, dans l'objectif ultime d'articuler la dispersion d'une population avec la répartition des ressources (écologiques et sociales) (Kelly, 1992). Ainsi, pour pouvoir s'interroger sur l'échelle d'analyse appropriée en contexte archéologique, nous devons expliciter les relations entre la mobilité des individus, celle de l'unité domestique et celle du groupe résidentiel, à plusieurs échelles spatiales et temporelles.

1.1.3.1. La mobilité à l'échelle locale et du temps « court »

Mobilité logistique journalière et mobilité logistique à moyen/long terme

Lors de l'occupation d'un site par un groupe résidentiel, à savoir un agrégat de plusieurs familles, les membres du groupe exploitent une certaine étendue géographique autour du campement résidentiel. Les membres du groupe partent individuellement, ou en petits groupes, pour exploiter cet espace économique. Ce mouvement individuel en vue d'obtenir des ressources dans l'espace environnant le site résidentiel est à la base de la définition de la **mobilité logistique**. **La mobilité logistique est donc la mobilité des individus en quête de ressources**. Elle peut être plus ou moins organisée : elle peut impliquer des individus qui partent à la chasse ou à la cueillette seuls (Kelly, 1992, 2007), ou bien une coordination entre individus (souvent par classes d'âge [Binford, 1991 ; Brumbach et Jarvenpa, 1997] ou par genre [Binford, 1980 ; Kelly, 1992 ; Fougère, 2011a, 2011b]) ; il s'agit de ce que Binford (1980) désigne par des groupes de travail (*task groups*) (Binford, 1977, 1991 ; Brumbach et Jarvenpa, 1997).

L'espace autour d'un site résidentiel peut être organisé différemment selon les stratégies adoptées par le groupe qui l'occupe, lui conférant une zonation économique (*economic zonation* [Binford, 1982b]). Une fois que les limites du campement résidentiel, qui correspondent également au rayon maximum des activités des enfants (*play radius* [Binford, 1982b]), sont dépassées, un périmètre existe autour d'un site résidentiel au sein duquel la quête des ressources, alimentaires ou non, peut être effectuée lors de trajets journaliers. Bien que l'étendue de cette zone est variable, un maximum de 20-30 km aller-retour, soit un rayon de 10 à 15 km du site résidentiel, est parfois évoqué comme la généralisation empirique des observations faites chez des groupes de chasseurs-cueilleurs occupant des environnements divers (Kelly, 2007, p. 133). La **mobilité logistique** organisée au sein de ce périmètre, le rayon journalier (*foraging radius* [Binford, 1982b]) (fig. 1-2), produit majoritairement des sites d'extraction des ressources (*locations* [sensu Binford, 1980]), et parfois des sites à fonction spécialisée. Les sites d'extraction de bois pour les propulseurs (*meru*) décrits par Hayden [1979, p. 58-75] et une partie des ateliers de taille décrits par Gould [1977, p. 164], deux exemples issus des Aborigènes d'Australie, sont de bonnes illustrations de ces *locations* (sensu Binford 1980). Les affûts de chasse (un exemple de *station* [sensu Binford, 1980], à savoir un lieu de collecte d'information environnementale) pourraient être considérés comme des sites à fonction spécialisée (Binford, 1982b). La visibilité archéologique de ces types de sites est variable et sans doute fonction du nombre d'occupations. Un lieu d'extraction de bois, pour de l'outillage ou pour du combustible, serait peu repérables (Hayden, 1979 ; 64), les sites « carrières » type ateliers de taille pourraient être très repérables (Gould, 1977 ; Binford et O'Connell, 1984 ; Gould et Saggars, 1985), et les affûts de chasse pourraient tenir une place intermédiaire en termes de visibilité archéologique (Binford, 1978b).

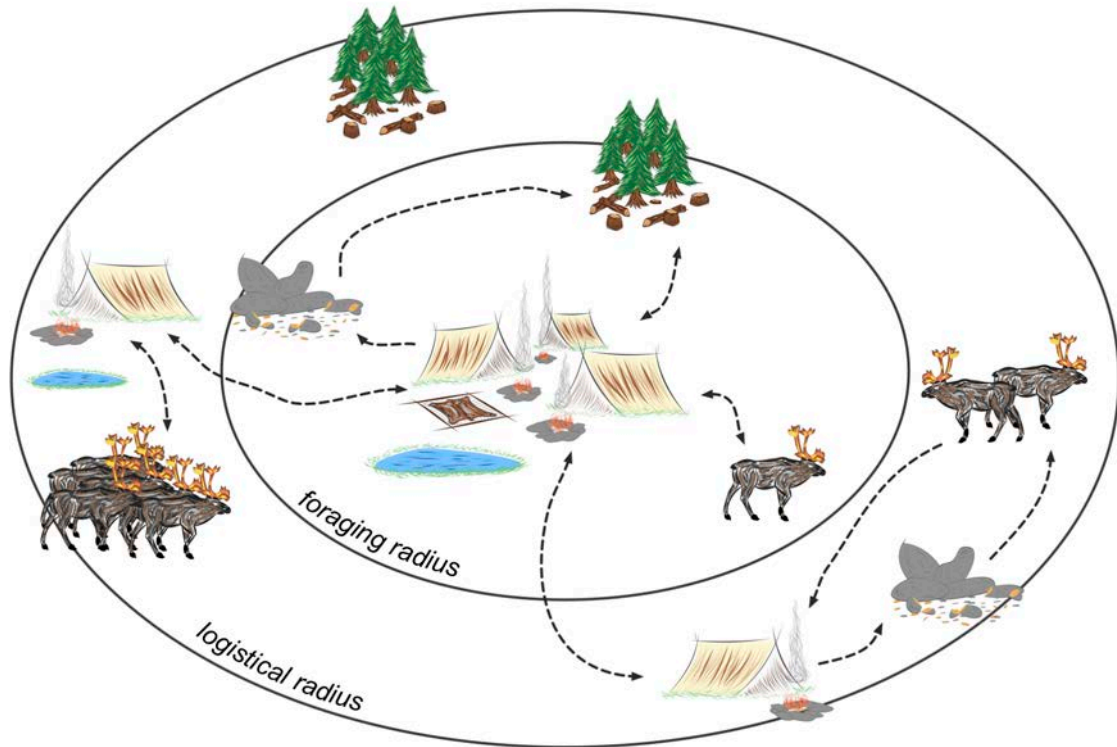


Figure 1-2 — Schématisation du foraging radius et du logistical radius autour d'un campement résidentiel (d'après Binford, 1982b, modifié).

Quoi qu'il en soit, une **mobilité logistique journalière** exploitant le rayon journalier et accompagnée d'une variabilité réduite des types de sites est caractéristique d'une stratégie de mobilité de type *foragers* (*sensu* Binford, 1980). Le **groupe** est alors positionné de façon à ce que les ressources puissent être exploitées majoritairement via une **mobilité logistique journalière**.

Dans certains systèmes, les ressources sont plus dispersées dans le temps et/ou dans l'espace, ce qui implique des choix importants vis-à-vis du positionnement du groupe par rapport aux ressources. Il est nécessaire, dans ces cas-là, de placer le site résidentiel au plus près des ressources les plus limitantes (eau, combustible). Cela peut conduire à l'impératif de s'organiser autrement pour l'obtention d'autres ressources, qui n'appartiennent plus alors au rayon journalier, mais à un deuxième périmètre économique, plus éloigné, le rayon logistique (*logistical radius* [Binford 1982b]) (fig. 1-2). L'exploitation du rayon logistique implique une organisation plus aboutie de la part des individus qui l'exploitent, puisqu'elle nécessite une mobilité logistique de plusieurs jours (jusqu'à plusieurs semaines/mois dans certains cas) (Binford, 1977, 1980, 1982b), c'est-à-dire une **mobilité logistique à moyen terme ou à long terme**. Cette **mobilité logistique à moyen/long terme** implique, davantage que la **mobilité logistique journalière**, l'organisation des individus en groupes de travail constituées par certaines classes d'âges (jeunes adultes, grands-parents + adolescents, par exemple) ou genres (Binford, 1980, 1982b, 1991 ; Brumbach et Jarvenpa, 1997).

Théoriquement, donc, la **division du travail** (qu'elle soit organisée par âge, par genre ou les deux) est plus visible matériellement au sein des sites résultant d'une **mobilité logistique à long terme que ceux résultant d'une mobilité logistique journalière**. En effet, la mobilité individuelle impliquée dans la **mobilité logistique à long terme** nécessite souvent la division de l'unité domestique (Fougère, 2011a, 2011b), par âge et/ou par genre, pour une période de temps plus importante que lorsqu'on exploite simplement le rayon journalier.

L'ajout de ce périmètre logistique supplémentaire présuppose également la production d'une plus grande variabilité de sites que dans un système qui se focalise essentiellement sur le rayon journalier. Les caches pourraient être plus fréquentes (Binford, 1980), mais ce sont surtout les différents types de sites spécialisés et/ou les campements logistiques (Binford, 1980 ; Burke, 2011), à savoir les résidences temporaires des membres d'un groupe de travail logistique, qui marquent, archéologiquement, l'exploitation du rayon logistique. Le *lovers' camp* chez les Nunamiut (Binford, 1978a, 1991), campement temporaire occupé exclusivement par de jeunes hommes et femmes lors de la quête des peaux de jeunes caribous pour les vêtements d'hiver, nous semble être un parfait exemple de campement temporaire spécialisé qu'on peut considérer comme le résultat d'une **mobilité logistique à long terme**. Ainsi, le positionnement du groupe résidentiel aux environs de certaines ressources limitantes, et l'utilisation d'une mobilité individuelle plus importante dans le rayon logistique pour fournir le groupe résidentiel en ressources autres (*a priori* plus dispersées temporellement ou spatialement) par le biais de groupes de travail, sont des critères de reconnaissance d'une stratégie de type *collectors* (*sensu* Binford, 1980).

Mobilité résidentielle

Nous avons amplement discuté de la mobilité individuelle, mais que dire de la mobilité des unités domestiques et/ou du groupe résidentiel ? À un moment donné lors de l'occupation d'un site résidentiel, les membres d'une ou de plusieurs unités domestiques, voire le groupe résidentiel dans son intégralité, peuvent décider de déménager et de partir s'installer ailleurs. Ce type de mouvement des unités domestiques ou du groupe résidentiel est désigné par le terme de **mobilité résidentielle** (*sensu* Binford, 1980) et est au cœur de nos présupposés et de nos idées reçues au sujet des chasseurs-cueilleurs nomades (Lee et DeVore, 1968). Les motivations de ces déménagements peuvent être nombreuses (obligations sociales, ressenti général de baisse des récompenses caloriques lors de la quête des ressources alimentaires, changement de saison, etc.), mais les questions de distribution spatio-temporelle des ressources par rapport à la population humaine sont souvent directement ou indirectement en cause (Kelly, 2007). Quoi qu'il en soit, la décision de changer de campement résidentiel implique soit la fission du groupe résidentiel et le mouvement indépendant des unités domestiques ou économiques, soit le mouvement du groupe résidentiel dans son intégralité. Les deux cas sont des occurrences de **mobilité résidentielle, qui peut être définie comme la mobilité des unités domestiques, économiques ou des groupes résidentiels**, et est donc

en opposition avec les différentes formes de **mobilité logistique**, qui concernent, à l'inverse, surtout les individus.

Récapitulatif : une stratégie de *foragers*

Alors que les deux types de mobilité, résidentielle et logistique, s'opposent, ce n'est pas le cas des deux types de stratégie de mobilité décrits classiquement par Binford (1980), *foragers* et *collectors* ; ce sont plutôt les deux extrêmes d'un seul spectre de variabilité mélangeant mobilité résidentielle et mobilité logistique. Dans une stratégie de type *foragers*, les groupes exploitent le rayon journalier via une **mobilité logistique journalière**, et lorsque les retours énergétiques de l'exploitation du rayon journalier deviennent trop réduits⁷, les unités domestiques, ou le groupe résidentiel, établissent un nouveau campement avec un nouveau rayon journalier. Nous pouvons concevoir l'agencement spatial des occupations résidentielles d'une telle stratégie suivant les idées de Binford (1982b, p. 10) : dans un environnement où toutes les ressources sont dispersées de manière homogène dans le temps et dans l'espace, chaque nouvel emplacement d'un campement résidentiel sera éloigné du dernier campement d'une distance de l'ordre de deux rayons journaliers évitant donc le chevauchement de ces derniers à court terme (fig. 1-3 a).

⁷ Dans une logique d'optimisation, l'énergie dépensée dans l'obtention des ressources augmente avec la durée de l'occupation alors que l'énergie nécessaire pour survivre reste constante. La prédiction qui découle de ce constat est qu'au moment (ou avant) où davantage d'énergie est dépensée dans l'obtention des ressources que celle gagnée, un « seuil énergétique » est franchi. Alors a lieu le mouvement du campement résidentiel, ou l'adoption d'autres stratégies pour mitiger les coûts énergétiques encourus en restant dans un campement résidentiel.

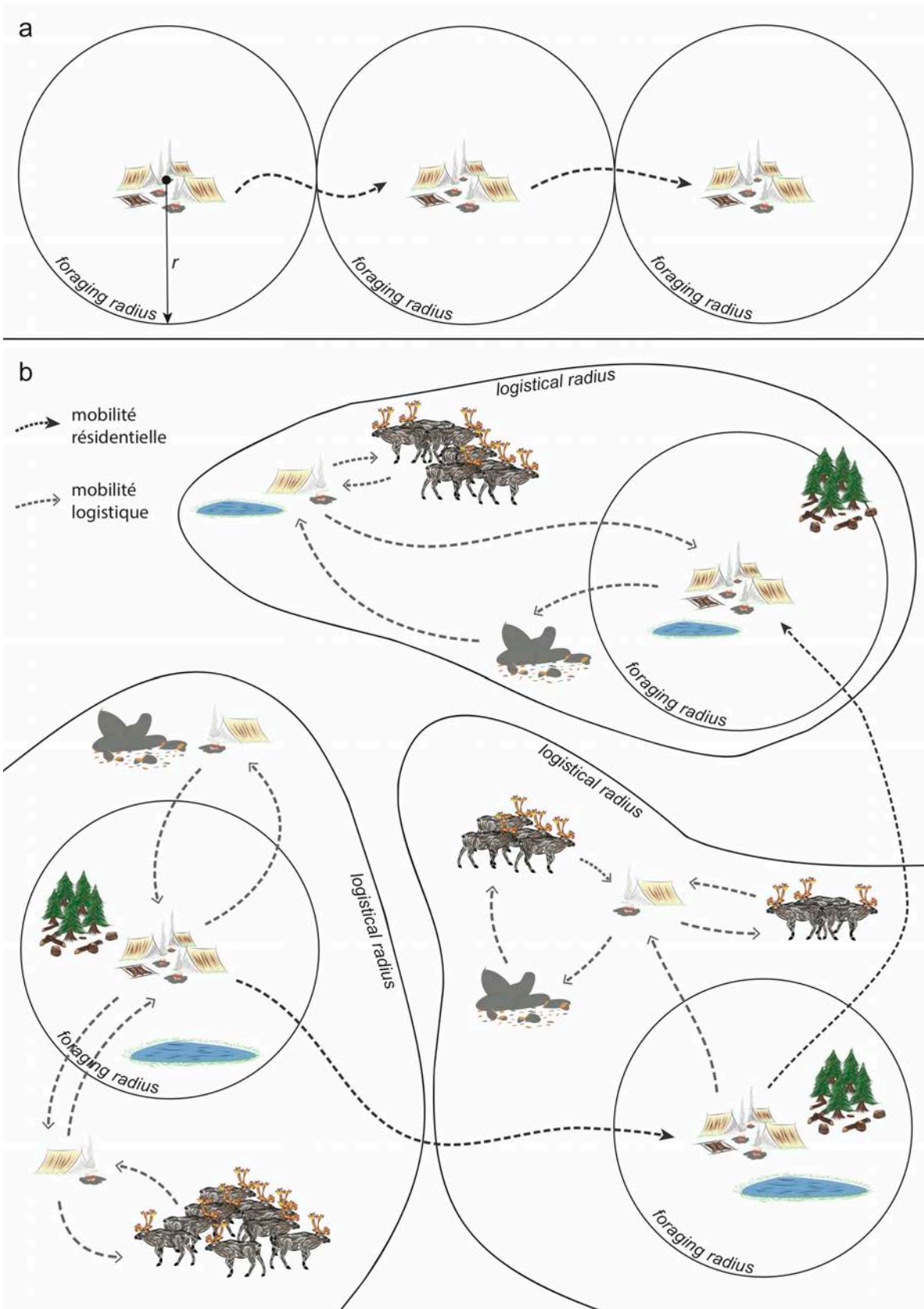


Figure 1-3 — Agencement théorique des déménagements résidentiels dans des systèmes de type foragers (a) et collectors (b) (d'après Binford, 1982b, modifié).

Récapitulatif : une stratégie de *collectors*

Une stratégie de type *collectors* par contre constitue une autre manière de positionner le groupe et les individus par rapport aux ressources. Une plus forte variabilité spatio-temporelle dans la disponibilité des ressources entraîne leur hiérarchisation par degré de nécessité immédiate. Si le risque de manquer d'une ressource X (de l'eau, par exemple) est jugé plus important que les coûts encourus en occupant un site résidentiel sur une plus longue durée (à savoir la baisse des retours énergétiques issus de l'exploitation du rayon journalier), ou si un meilleur accès à certaines ressources n'est pas garanti en déménageant le campement résidentiel, il est parfois plus prudent de ne pas déplacer le groupe résidentiel. Pour compenser la réduction en **mobilité résidentielle**, il est alors nécessaire d'augmenter la part de la **mobilité logistique**, ou individuelle, pour rapporter les ressources au campement résidentiel. Cela conduit à des trajets de plus longue durée, entraînant une plus forte **mobilité logistique à long terme**, pour pouvoir exploiter les ressources du rayon logistique aux dépens des ressources du rayon journalier, qui sont plus susceptibles d'être épuisées à cause de l'augmentation de la durée de l'occupation résidentielle. Une autre manière de compenser cette réduction en **mobilité résidentielle** peut être l'établissement de stocks pendant certaines périodes de l'année. Il n'est donc pas étonnant d'observer une forte corrélation entre **mobilité logistique à long terme** et pratique du stockage, ces deux techniques ayant pour but de maîtriser les contraintes liées à l'accès aux ressources (Binford, 1990). Le stockage permet de pallier les contraintes temporelles, tandis que la **mobilité logistique à long terme** permet de pallier les contraintes spatiales (Binford, 1980).

Concevoir le rayon journalier et le rayon logistique comme des cercles concentriques est cependant trop simpliste, car dans une stratégie de type *collectors* l'agencement des sites résidentiels dans le temps n'est pas toujours lié à la superficie de ces différentes zones ; il est surtout fonction de la distribution des différentes ressources limitantes dans l'environnement. Cette observation a conduit Binford (1982b) à décrire les mouvements résidentiels au sein des groupes pratiquant une stratégie de type *collectors* comme des mouvements *point-to-point* (fig. 1-3 b).

Les extrêmes d'un spectre de stratégies possibles

Bien que nous avons souligné qu'une réduction de la **mobilité résidentielle** est souvent remédiée par l'augmentation de la part de **mobilité logistique à long terme**, opposant ces deux stratégies, leur relation ne peut pas être simplifiée à une relation d'équivalence proportionnelle. Une stratégie caractérisée par 75 % de **mobilité résidentielle** ne présentera pas nécessairement 25 % de **mobilité logistique à long terme**. Les échelles d'analyse, unité domestique ou groupe d'une part, individus d'autre part, sont en opposition, mais ce n'est pas le cas des stratégies de mobilité. Des groupes subactuels ont existé, et certainement des groupes préhistoriques aussi, où à la fois une forte **mobilité résidentielle** et une forte **mobilité logistique à long terme** étaient nécessaires pour pallier les difficultés liées à la

dispersion et à la disponibilité des ressources (Lovis *et al.*, 2005 ; Burke, 2011) (Les Mistassini Cree [Rogers, 1969a, 1969b, 1973], les Montagnais-Naskapi [Leacock, 1954, 1969], les Ojibwa de Round Lake [Rogers, 1962, 1969a, 1969b] et plusieurs groupes parmi les Chipewyan [VanStone, 1965 ; Jarvenpa, 1976 ; Irimoto, 1981]). Ces exemples soulignent, comme le suggère Binford (1980), que les stratégies de *collectors* et de *foragers* sont deux extrêmes dans lesquels une forme de mobilité est favorisée aux dépens d'une autre. Les stratégies de mobilités doivent donc être comprises comme la résultante de plusieurs axes de variabilité, même si dans les faits, les typologies restent des outils nécessaires (Kelly, 1983, 1992).

1.1.3.2. La mobilité à l'échelle régionale et du temps « moyen »

Nous utiliserons la synthèse théorique de Binford (1982a), du cycle de vie traditionnel des individus nunamiut (fig. 1-4), ainsi que les travaux plus classiquement connus du même auteur (Binford, 1980, 1982b), pour structurer la discussion qui suit.

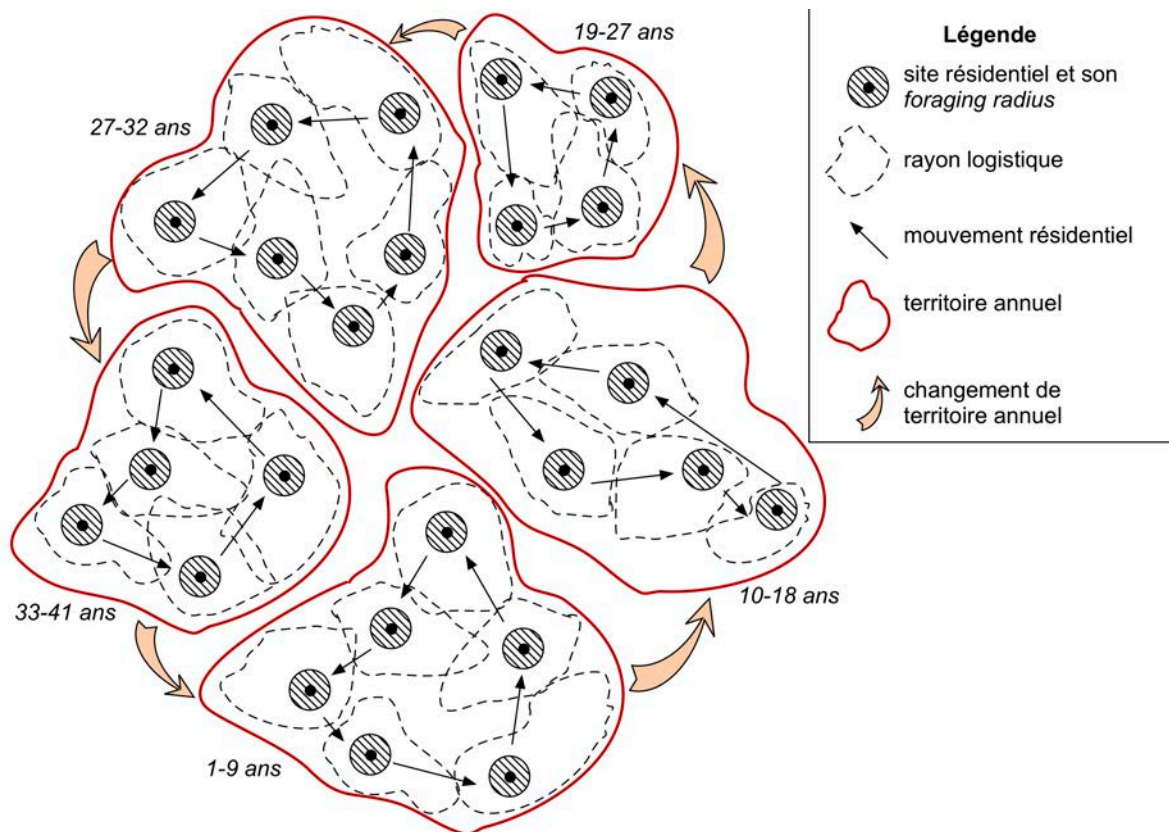


Figure 1-4 — Occupations des territoires sur le temps « moyen ». Synthèse à partir des entretiens avec de vieux chasseurs nunamiut (d'après Binford, 1982a, p. 381, modifié).

La description précédente portait surtout sur l'échelle locale et sur un temps relativement court, alors que les stratégies de mobilités, que nous pouvons maintenant considérer comme un compromis entre mobilité individuelle et mobilité du groupe, peuvent varier en fonction

des saisons et peuvent évoluer au cours du temps (Binford, 1982a ; Kelly, 1992 ; Fougère, 2011a, 2011b).

« Longévité » des territoires

Chez les Nunamiut, chaque chasseur habite un endroit pour une certaine période, suffisamment de temps pour que les jeunes hommes puissent apprendre les mythes et traditions populaires associés au territoire local, mais il passe également une bonne partie de sa vie en dehors de cette région spécifique (Binford, 1982a, p. 380). En effet, lors de la vie active d'un chasseur nunamiut, celui-ci va occuper plusieurs territoires annuels et être intégré au sein de plusieurs (2 ou plus) « bandes locales ». Une des raisons expliquant le mouvement des territoires annuels est que l'exploitation d'une région pendant plusieurs années consécutives conduit à une réduction globale et graduelle de son « attractivité ». Les bosquets de saule arctique, sources locales de combustibles s'épuisent, ce qui restreint les emplacements potentiels pour l'installation des campements résidentiels, surtout pendant l'hiver. La réoccupation des campements résidentiels qui en découle entraîne une accumulation des déchets, attirant les rongeurs et les mouches, ces dernières constituant une véritable contrainte lorsqu'il s'agit d'établir des stocks pour pallier les périodes pauvres de l'année (Binford, 1978a, 1982a). Les entretiens de chasseurs nunamiut âgés appuient cette idée d'« épuisement » graduel d'un territoire annuel :

« When we first move into a valley everything is good, people want visitors, people want to see friends, people want to share, but as time goes on things get used up and the place gets full of flies, then people start to fight. When that happens it's time to move to a place where nobody has lived for a long time. » (Extrait d'un entretien avec un chasseur nunamiut, Binford 1982a, p. 382-383)

Selon plusieurs informateurs de Binford (1982a, p. 383) la « durée de vie » d'un territoire annuel se situe entre 6 et 10 ans. En extrapolant les données à sa disposition, à savoir celles d'une « bande » locale de 35 personnes ayant exploité environ 2,5 territoires annuels durant 22 ans, soit environ 9 ans passés dans chaque territoire annuel, Binford (1982a, p. 382) a calculé qu'un individu fréquente environ 4,5 – arrondi à 5 – territoires annuels au cours de sa vie productive⁸, soit jusqu'à environ 45 à 50 ans. Cette estimation est en accord avec les données concernant la taille des territoires étendus (à savoir l'espace disponible au groupe, mais pas nécessairement entièrement exploité pendant un cycle annuel) de chaque bande nunamiut, mesurant environ 4,5 fois la dimension d'un territoire annuel. Une bande locale nunamiut pouvait donc exploiter un territoire étendu (d'environ 19 230,75 km²), constitué d'environ 4,5 à 5 territoires annuels (en moyenne 4 273,5 km²), durant 50 ans, avant qu'il ne soit nécessaire de (1) réutiliser l'un de ces territoires annuels ou de (2) entrer en compétition avec une bande locale voisine.

⁸ Pour Binford, « actif » correspond aux années actives/productives du chasseur ou aux années de fertilité reproductive des femmes

Cycles de vies ; cycles de territoires

L'individu nunamiut passe les premières 6 à 10 années de sa vie dans un territoire annuel, sa « région de naissance » (*birth country*), comprenant tous les sites résidentiels, *foraging radii* et rayons logistiques utilisés par le groupe pendant le cycle annuel (Binford, 1982a) (fig. 1-4). Après environ 10 ans, le groupe local déménage dans un nouveau territoire annuel, le « région de formation » (*becoming country*) des hommes adolescents et le « région de cour » (*courting country*) des femmes adolescentes. C'est dans la « région de formation » où l'individu apprend les responsabilités d'un adulte et effectue ses premiers trajets de longue distance dans les territoires non occupés ainsi que chez les groupes voisins. Ces informations sont essentielles, car c'est pendant les années passées dans la « région de formation » que l'individu assimile les détails d'un territoire qu'il traversera au cours de sa vie (Binford 1982a, p. 383). Le territoire annuel occupé ensuite, environ 10 ans plus tard, correspond à la « région de cour » des hommes et à la « région de maternité » (*baby country*) des femmes. Entre l'âge de 28 et 32 ans, un homme se marie et part vivre dans un groupe avoisinant, dans la « région de l'épouse » (*wife's country*). À la fin de cette période de service à la famille de son épouse (qui dure environ 6 ans), l'homme nunamiut retourne dans le territoire étendu de sa bande originelle et la rejoint dans un nouveau territoire annuel. Ce quatrième territoire annuel correspond à la « région de chasseur » (*hunter's country*) ; c'est durant cette période que l'homme devient un chasseur chevronné, au sommet de ses capacités physiques. Le cinquième territoire annuel occupé représente le retour du chasseur dans sa "région de naissance », et c'est là où il devient un ancien respecté et substitue progressivement son rôle d'enseignant à son rôle de chasseur, alors que ses capacités physiques diminuent (notamment ses capacités visuelles) (Binford, 1982a, p. 381-383).

Problèmes de résolution : modèles cycliques et données

Chaque territoire annuel constitue l'échelle maximale d'application des modèles de mobilité cités dans la section 1.1.3.1. Il est rare que l'archéologue prenne en compte l'échelle de temps et d'espace décrite ci-dessus, alors qu'il est, *a priori*, plus adapté aux documents archéologiques. Cette résolution du « temps moyen » (semblable à l'échelle du temps intermédiaire de Valentin [2008a]) a également plusieurs répercussions pour l'interprétation des fonctions des sites et de leurs rôles respectifs au sein d'une stratégie de mobilité. Tout d'abord, si les territoires annuels occupés successivement se chevauchent en partie dans l'espace, les sites ayant une vocation spécifique lors d'une occupation préalable du territoire peuvent *a priori* servir une nouvelle fonction dans un territoire annuel nouvellement défini (Binford, 1982a, p. 384). Ceci constitue un problème similaire à celui du changement de fonctions des sites suivant l'emplacement du campement résidentiel au sein du cycle annuel (Binford, 1982b), excepté que l'échelle temporelle du palimpseste qui en résulte n'est pas la même ; les deux cas de figure peuvent être considérés comme des exemples de dérive du territoire (*range drift*) (Binford, 1982a, p. 382) à court et moyen terme. Dans le premier cas, le palimpseste se situe à l'échelle des décennies, alors que dans le deuxième cas il concerne

l'échelle des saisons et des cycles annuels. Une deuxième conséquence, en se plaçant dans la perspective d'un seul site occupé de manière répétée, est qu'un changement interprété comme fonctionnel au sein d'une séquence stratigraphique n'implique pas nécessairement de changement profond dans la stratégie de mobilité qui l'a produit ; cela peut aussi être simplement le résultat d'un changement dans la relation spatiale du site par rapport au « positionnement » du système (à l'échelle du cycle annuel ou des différents territoires annuels) (Binford, 1982a, p. 386). Les archéologues supposent souvent que l'échelle régionale est la plus adaptée pour interpréter la variabilité des sites d'un système ; pourtant, en reculant dans le temps, et en réduisant ainsi notre résolution chronologique, on constate que les régions interprétées comme occupées dans leur intégralité pendant une période donnée étaient vraisemblablement exploitées en réalité de manière différentielle selon l'agencement des territoires annuels successifs des groupes. Cette possibilité de confondre les mécanismes synchroniques et diachroniques liés à l'utilisation de l'espace dans le temps moyen a des répercussions évidentes dans l'élaboration des modèles traitant de la continuité (et/ou de la rupture) dans l'exploitation des espaces géographiques.

1.1.3.3. La mobilité à l'échelle régionale et suprarégionale et du temps « long »

Sur le temps moyen à long, le système décrit ci-dessus pourrait impliquer des périodes d'abandon de certaines régions de manière non permanente, et une certaine variabilité dans l'utilisation de l'espace régional, que l'on pourrait considérer comme une dérive des territoires à long terme. En couplant cela avec la micro-évolution à l'oeuvre dans les systèmes techniques (par exemple, le basculement vers un type de nucléus à lamelles aux dépens d'un autre), nous pourrions ainsi reconstituer des « paléohistoires » régionales (Valentin, 2008a), complémentaires des schémas évolutifs à plus long terme.

Mais que se passerait-il si l'on pouvait attribuer une direction au changement des territoires annuels sur la longue durée, que l'on définirait alors comme une dérive directionnelle des territoires à long terme ? Ces instances, qu'elles soient le résultat des choix intentionnels de la part des acteurs ou non, pourraient se traduire archéologiquement par des expansions ou des migrations (Kelly, 1992), que l'on qualifierait comme appartenant à la sphère des dynamiques de peuplement.

1.1.3.4. Pallier les problèmes de résolution chronologique

En réalité, une large proportion de nos données archéologiques, issues de palimpsestes importants, sont adaptées à une échelle de questionnement régional et suprarégional sur le temps « moyen » à « long ». *A contrario*, les modèles ethnoarchéologiques sont plus adaptés à des questionnements à l'échelle locale à régionale, mais surtout pour interroger le temps « court », à savoir le cycle annuel, voire des périodes infra-annuelles. Il est donc nécessaire de garder ces différentes échelles de temps à l'esprit lorsque l'on tente de construire une

théorie du rang-moyen (*middle range theory*) (Binford, 1981a) liant un schéma d'établissement avec un schéma communautaire.

À notre avis, la seule manière de pallier de tels décalages de résolution est, avec l'aide des modèles ethnoarchéologiques, d'utiliser les rares sites où nous arrivons à mieux contrôler le passage du temps comme des clés de lecture pour les sites où ce contrôle est plus délicat. Un exemple très simple nous permettra d'affirmer qu'une telle approche n'est pas aussi naïve qu'on pourrait le penser.

Il est largement accepté qu'une forte circulation des matières premières siliceuses, et des parures a lieu durant l'Aurignacien *lato sensu* (Taborin, 1993a, 1993b ; Bon, 2002b ; Bordes *et al.*, 2005 ; Féblot-Augustins, 2008 ; Michel, 2010 ; Caux, 2015 ; Anderson *et al.*, 2015, 2016), surtout lorsqu'on s'écarte du cœur du monde aurignacien, le Périgord. Malgré une augmentation importante des études techno-économiques, et des modèles concernant la circulation de ces objets (Bon *et al.*, 2005b ; Bordes *et al.*, 2005 ; Bon, 2006 ; Caux, 2015 ; Anderson *et al.*, 2015), la manière dont ces divers produits arrivent dans un site reste une question ouverte (acquisition intégrée ou directe versus acquisition indirecte), dont la réponse a de fortes répercussions pour notre reconstitution de l'organisation socio-économique de ces sociétés du Paléolithique supérieur ancien. Lorsque notre corpus consiste majoritairement en des palimpsestes, ces circulations d'objets démontrent seulement qu'au cours du temps, y compris au sein d'une même phase aurignacienne, les différents occupants du site ont fréquenté des gîtes ou des lieux divers – cela ne démontre pas une connaissance synchrone des mêmes aires géographiques, car nous ne pouvons que très difficilement estimer le nombre d'occupations ayant déposé le matériel étudié. Les sites de plein air bien stratifiés ou à occupation unique, lorsqu'ils sont conservés et fouillés, peuvent nous fournir des ensembles où la variable temporelle est mieux maîtrisée. Avec l'aide des remontages systématiques, nous pouvons parfois augmenter notre résolution chronologique des lieux ; alors qu'il reste difficile d'estimer la durée d'une occupation, nous pouvons souvent fournir une estimation d'une ou quelques passages. Dans ces cas de figure, nous sommes assurés que les objets ont été introduits de manière plus ou moins synchrone, témoignant donc d'une connaissance, ou a minima d'une connexion entre, de vastes aires géographiques.

Deux sites étudiés en partie dans cette thèse, mais ayant également fait l'objet d'études antérieures, peuvent nous fournir des études de cas. Alors que nous préciserons ces aspects dans la partie 3, il suffit ici de souligner que les sites de la Tuto de Camalhot, une grotte sèche en Ariège (Vézian, 1933 ; Bon, 2002b ; Bon *et al.*, 2005b ; Bordes *et al.*, 2005), et Régismont-le-Haut, un site de plein air sur la plaine biterroise (Maurin et Ambert, 1979 ; Maurin, 2006 ; Bon *et al.*, 2007 ; sous presse ; Anderson *et al.*, 2018), présentent tous deux un cortège de matières premières originaires du nord du bassin Aquitain. Il n'est qu'à Régismont-le-Haut où nous sommes certains que ces matières ont été introduites sur les lieux de manière

relativement synchrone, la Tuto de Camalhot étant selon toute vraisemblance un palimpseste de plusieurs occupations. L'existence d'un comportement « moyen » vis-à-vis de l'introduction des matières premières dans les occupations de la Tuto de Camalhot ne nous autorise pas à en dire de même pour chaque occupation individualisée du site (Binford, 1982b). Cela nous permet tout de même 1) de constater qu'au fil de son occupation les Aurignaciens de la Tuto de Camalhot ont connu les mêmes gîtes que ceux de Régismont-le-Haut et, si les proportions des matières et segmentations des chaînes de traitement sont semblables entre ces deux sites, 2) d'évoquer la possibilité que la Tuto de Camalhot est, au moins en partie, issu d'un comportement similaire par rapport aux matières premières que Régismont-le-Haut. Ce n'est qu'en jouant avec ces différentes échelles que nous pourrions reconstituer comment les différentes aires géographiques ont été utilisées par les peuples préhistoriques.

L'interprétation de telles circulations, quelle que soit l'échelle temporelle considérée, nécessite une compréhension des stratégies de mobilité, potentiellement responsables de tout ou partie de ces mouvements.

1.2. Mobilité des chasseurs-cueilleurs : approches archéologiques

La structure emboîtée des groupes de chasseurs-cueilleurs est relativement stable, mais la composition de ces unités l'est moins. Pourtant, nous savons que les chasseurs-cueilleurs se déplacent dans l'espace suivant deux logiques, la **mobilité résidentielle** des unités résidentielles ou économiques ou d'un groupe résidentiel entier, ou bien la **mobilité logistique** des individus. Alors que certains auteurs font la distinction entre la mobilité dite « écologique » et la mobilité dite « sociale » (Whallon, 2006), en réalité discerner entre les deux n'est pas toujours facile et la manière dont se déroulent ces mouvements est la même. Il nous paraît donc artificiel de distinguer entre motivation écologique ou sociale, puisque le résultat en termes de distribution des individus dans l'espace est semblable.

Si nous voulons examiner, archéologiquement, la taille et la réalité de l'organisation structurale des sociétés des chasseurs-cueilleurs, il faudrait donc comprendre les répercussions matérielles liées à chaque type de mobilité, et à chaque échelle spatiale utilisée. L'exploration des répercussions matérielles de la **mobilité résidentielle** et **logistique** en contexte archéologique n'est pas une problématique nouvelle ; mais elle persiste puisque nous n'avons pas, à cette date, trouvé de manière unique de traiter ce sujet.

Dans cette section, nous traiterons très brièvement des manières dont la **mobilité résidentielle** et **logistique** ont été abordées en contexte archéologique. Alors que le traitement du nomadisme n'est pas un sujet récent, nous nous concentrerons plus spécifiquement sur les approches employant le modèle de Binford (1980), car ce dernier est 1) largement usité par les archéologues et 2) relève des contraintes universelles à tous les

chasseurs-cueilleurs, à savoir la manière dont les populations sont organisées en fonction de la dispersion des ressources. Il s'agit d'un modèle soulignant l'existence de certaines régularités transculturelles et les mécanismes sous-jacents, tout en autorisant une certaine variabilité dans la manière dont les populations s'adaptent à des contraintes similaires.

Nous diviserons les différentes approches en deux groupes qui ne sont pas, bien entendu, mutuellement exclusifs. Dans un premier temps, nous discuterons brièvement des approches que l'on peut définir comme « typologiques » et ensuite nous explorerons celles qui se focalisent sur les processus de formation (*sensu* Binford, 1979) (Binford, 1977, 1979, 1980 ; Julien *et al.*, 1988 ; Kuhn, 1992 ; Julien et Rieu, 1999 ; Riel-Salvatore et Barton, 2004, 2007 ; Bracco, 2005 ; Olive et Valentin, 2006 ; Bon, 2006 ; Riel-Salvatore, 2009, 2010 ; Bachellerie, 2011 ; Bodu *et al.*, 2011 ; Barton et Riel-Salvatore, 2014 ; Marchand, 2015 ; Riel-Salvatore et Negrino, 2018a, 2018b). Nous acceptons, à l'instar de Valentin (2008b), que séparer définitions de « types » et manière dont ces « types » se sont formés est un artifice, mais une telle distinction nous permettra de caractériser d'une part les approches utilisant une typologie des sites pour construire un schéma d'établissement et ainsi inférer un schéma communautaire, et d'autre part celles qui utilisent des modèles de processus de formation pour déterminer quel configuration de la population dans l'espace est vraisemblablement à l'origine de quel type de site. Alors que les deux approches sont en fin de compte intrinsèquement liées à des notions de processus, elles diffèrent dans la construction de leur argumentation ; ces approches sont, en quelque sorte, opposées. Concernant les approches processuelles, nous discuterons surtout des applications au domaine de l'industrie lithique pour deux raisons. Tout d'abord, comme décrit dans l'introduction de ce chapitre, les industries lithiques sont présentes dans quasiment tous les sites archéologiques avant l'invention des techniques de métallurgie. Ensuite, l'objectif n'est pas ici de passer en revue toutes approches processuelles (un exercice qui a déjà été fait à plusieurs reprises pour de différentes sous-disciplines) mais d'introduire celles qui existent déjà pour la sphère lithique, surtout dans le monde anglo-saxon, et d'évaluer leur potentielle compatibilité avec les méthodes d'étude lithique francophones.

Il nous paraît pertinent d'exposer ici les raisons pour lesquelles nous ne dédions pas une section particulière à l'apport des avancées dans l'étude petroarchéologique des produits de l'industrie lithique. Ce choix n'est pas l'expression d'un doute sur l'intérêt d'une telle approche pour étudier la mobilité – bien au contraire – l'étude de la répartition des gîtes de matières premières et leur présence au sein des ensembles archéologiques, et, plus récemment, de la chaîne évolutive (Fernandes, 2012) des matières siliceuses, est intrinsèquement liée à l'étude de la mobilité (Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987 ; Kelly, 1992 ; Kuhn, 1992 ; Delage, 2003 ; Demars, 2005 ; Bracco, 2005 ; Féblot-Augustins, 2008, 2009). Pourtant, l'identification de l'origine d'une matière signale seulement une échelle de circulation possible (*range*) par rapport au site étudié, mais pas comment les objets arrivent dans les mains des préhistoriques ni comment ils circulent avec ou entre ces derniers (Féblot-

Augustins et Perlès, 1992 ; Kelly, 1992 ; Féblot-Augustins, 2008, 2009). Un territoire d'approvisionnement n'est pas nécessairement la réflexion d'un territoire parcouru ou culturel. Alors que la forme dans laquelle un objet circule n'est pas nécessairement une réflexion de la forme dans laquelle il est acquis (Féblot-Augustins et Perlès, 1992), c'est en croisant les résultats pétroarchéologiques avec ceux issus de la technologie lithique que l'on pourra mettre en exergue des choix systématiques quant au traitement de certains matériaux ; c'est à ce carrefour méthodologique où l'on peut véritablement aborder la gestion des matières premières, voire l'économie des matières premières (Perlès, 1991), qui relèvent de choix liés aux stratégies de mobilités ou d'échange. Ce genre d'études techno-économiques, qui se focalise sur la segmentation spatio-temporelle des chaînes opératoires, est une méthode qui ne peut que servir l'identification des processus de formation des sites.

1.2.1. Mobilité typologique

Dans la majorité des cas, une étude de mobilité typologique est fondée sur une vision synthétique des différents processus de formation ayant conditionné la production de la variabilité fonctionnelle observable des sites. Nous ne pouvons pas définir des « ateliers de taille » et des « sites résidentiels » sans comprendre les processus qui les lient spatio-temporellement : la segmentation des activités de taille de la pierre dans l'espace. Binford (1980) lui-même explicite le lien entre processus et typologie comme suit : les différents types de sites, étant les réflexions des différentes stratégies de gestion des individus dans l'espace, sont produits par les différentes manières de se déplacer – les types de sites sont donc le résultat de processus de mouvement des populations. Pourtant, les archéologues utilisent souvent la typologie développée par Binford, en y ajoutant la notion fortement débattue de « site d'agrégation » (Conkey, 1980 ; Marchand, 2015), pour désigner un type de sites dont on suppose l'existence dans les sociétés préhistoriques. Ensuite, une stratégie de mobilité est définie à partir de la variabilité des sites observable (Bon, 2006 ; Bachellerie, 2011), ce qui implique parfois l'emploi des preuves « négatives ». Bien qu'une telle approche peut s'avérer utile pour des contextes plus récents que celui qui nous occupe (Barton et Bergman, 1982 ; Marchand, 2015), cela tend à se compliquer dès lors que l'on s'intéresse au Paléolithique, ou d'autres contextes particuliers où l'on se heurte à des biais taphonomiques considérables (Lovis *et al.*, 2005). Nous ne plaidons pas en faveur de l'abandon des approches typologiques des sites, car la catégorisation fonctionnelle des sites est nécessaire à la réflexion sur les stratégies de mobilité. En effet, notre travail utilise, et apporte en retour, des éléments de typologie des sites. Cependant, il nous semble important d'intégrer à cette réflexion les notions de processus de manière plus explicite, car ces dernières permettent d'introduire un raisonnement logique dans les argumentations fondées sur des preuves « négatives ». Alors que l'absence de preuve n'est pas la preuve de l'absence, comprendre les relations systématiques qu'entretiennent différents types de sites, c'est arriver théoriquement à distinguer entre une véritable absence au sein d'un système culturel et un simple vide issu d'un biais taphonomique. Ce genre de raisonnement, appliqué à l'échelle des types de sites, présente une certaine parenté avec les notions de segmentation des chaînes opératoires dans

l'espace, dans lesquelles nous arrivons parfois à distinguer entre ce qui est absent en conséquence de comportements humains, et ce qui est absent car ne faisant pas partie du sous-système technique en question.

1.2.2. Mobilité et processus de formation

Suite à l'échec général de la première vague de la « New Archaeology » (Flannery, 1973), plusieurs archéologues anglo-saxons se sont rendus compte que les données archéologiques ne parlaient pas pour elles-mêmes et que l'application de méthodes quantitatives de plus en plus performantes (Binford, 1983) n'était pas nécessairement la méthode la plus adaptée pour répondre à l'appel de Binford (1962) : contribuer réellement à la construction des théories anthropologiques. Ce moment de basculement épistémologique fut ressenti des deux côtés de l'Atlantique, et est manifeste dans le débat opposant Bordes à Binford sur la variabilité des industries lithiques (Perlès, 2016).

En France, ce basculement se fait sous l'influence des approches de A. Leroi-Gourhan (1964) et de J. Tixier (1978), notamment à travers l'approche théorique et méthodologique englobée dans le concept de « chaîne opératoire » (Pelegrin *et al.*, 1988 ; Perlès, 2016 ; Delage, 2017). Concernant plus spécifiquement la mobilité et les industries lithiques, les idées vis-à-vis de la segmentation des chaînes opératoires dans l'espace (au-delà de l'échelle du site) (Geneste, 1985 ; Perlès, 1991, 2016 ; Bon, 2006 ; Féblot-Augustins, 2009) sont celles qui se rapprochent le plus du concept des processus de formation, car elles mettent en exergue la relation entre manifestation archéologique et comportement humain, notamment la programmation des activités de taille dans l'espace et dans le temps. Pourtant, cette approche (que nous appliquons par ailleurs) reste relativement descriptive (Perlès, 2016), et ainsi les interprétations ne se concentrent que peu sur les implications *stratégiques* d'une gestion techno-économique spécifique en lien avec la mobilité. Une tentative plus récente, qui se concentre sur la notion d'anticipation des besoins (Bon *et al.*, 2005b ; Bon, 2005, 2006 ; Bordes *et al.*, 2005) représente un nouvel engagement théorique concernant la mobilité et les industries lithiques, qui trouve un écho dans les réflexions processuelles des anglo-saxons, déjà en partie explorées par Perlès (1991, 1992).

Pour Binford, son débat avec Bordes est une incitation à explorer spécifiquement comment les données archéologiques sont produites, notamment via ses travaux ethnoarchéologiques sur les Nunamiut. Cela conduit au renouvellement de la « New Archaeology » sous la forme de la « Processual Archaeology » (l'archéologie processuelle). Alors que plusieurs acteurs de cette phase de recherche visent des objectifs similaires (Kelly, 2011), que ce soit via les approches dites du rang-moyen (*middle range theory*) de Binford (1981a), synonyme des processus de formation (Binford, 1979), ou par le biais de la « behavioural archeology » de Schiffer (1972, 1983, 1987, 2012) : le but de l'archéologue est de trouver des clés de lecture

transculturelles afin de relier les activités humaines avec les manifestations archéologiques, et ainsi permettre des applications à portée générale (Perlès, 2016).

Les travaux de Binford chez les Nunamiut ont produit, grosso modo, quatre sphères d'application processuelle, qui ont été adoptées de manière variable en France ([1] modèles palethnologiques de l'organisation des activités dans le campement, [2] archéozoologie, [3] mobilité, et [4] « organisation de la technologie »). La première de ces applications fut l'exploration, par Binford (1983) lui-même, puis par Audouze (1987), de l'organisation des activités autour des foyers magdaléniens — les données palethnologiques des sites magdaléniens du Bassin parisien étant particulièrement adaptées à une telle approche. L'intégration des méthodes archéozoologiques développées par Binford (1978a, 1981c) s'est faite via les travaux de Enloe à Verberie et à Pincevent (Enloe, 1992 ; Enloe *et al.*, 1994), et les problématiques, toujours de l'ordre proprement palethnologiques, se sont tournées au fur et à mesure vers la fonction des sites et leur rôle dans un système de chasseurs-cueilleurs (Audouze *et al.*, 1989 ; Enloe et Audouze, 1994 ; Audouze et Enloe, 1997 ; Enloe, 1998), et finalement vers des reconstitutions des parcours nomades entiers (Audouze, 2006a, 2006b ; Fougère, 2011a). Les travaux de Costamagno (1999) et de Castel (1999) ont, plus spécifiquement, exploré les profils squelettiques théoriques proposés par Binford (1978a) non seulement pour identifier des types de sites, mais pour reconstituer les différents types de mobilités susceptible de les produire. Le dernier (ou plutôt premier, cf. ci-dessous) apport processuel de Binford, concernant l'« organisation de la technologie », n'a que peu été intégré au sein des réflexions des archéologues français, malgré des notions théoriques intéressantes (concernant principalement les industries lithiques et la mobilité) et sa compatibilité (méthodologique et théorique) avec le concept de la chaîne opératoire et de l'approche dite « cognitive » défendue notamment par Perlès (1992) et Pigeot (1991) (Perlès, 2016).

1.2.2.1. L'« organisation de la technologie »

La *curation*

Ce quatrième apport théorique des travaux de Binford sur les Nunamiut fut le premier à être introduit, sous la forme de la notion de *curation* (Binford, 1973). La *curation* est un concept relativement ambigu (Shott, 1996), mais l'idée initiale qu'il exprime est celle de l'entretien et du transport des objets prévus pour des tâches futures. Dans un système nomade une telle prévoyance implique un abandon de ces objets (et donc leur « introduction » au sein d'un ensemble archéologique) en fonction de leur durée de vie et non pas en fonction de leurs lieux de production et première (ou deuxième, ou troisième...) utilisation. Le concept a d'abord été employé pour réhabiliter l'argument fonctionnel dans le débat Bordes-Binford (Shott, 1996 ; Perlès, 2016), en soulignant que des activités de *curation* pourraient gommer la variabilité fonctionnelle inter-site (Binford, 1973). Bien que plusieurs définitions de la *curation* ont été proposées au cours des années (Binford, 1973, 1977, 1979, Bamforth, 1986, 1991 ; Shott, 1986, 1995, 1996 ; Nelson, 1991 ; Kuhn, 1992, 1994 ; Andrefsky, 1994 ; Bamforth *et al.*, 1997 ; Spry et Stern, 2016), le cœur de cette notion reste le lien entre le

transport (un comportement), la mobilité (un contexte) et l'anticipation d'une utilisation (une motivation) (Shott, 1996, p. 261), le tout influençant le taux d'introduction de tels objets au sein des ensembles archéologiques (Ammerman et Feldman, 1974 ; Shott, 1996).

Au vu de la multiplicité de définitions proposées, plusieurs auteurs ont suggéré soit un abandon du concept (Bamforth, 1986), soit sa réhabilitation (Nelson, 1991 ; Kuhn, 1992 ; Shott, 1996 ; Riel-Salvatore et Barton, 2004 ; Barton et Riel-Salvatore, 2014). Ici, nous argumenterons pour sa réhabilitation suivant les idées de Kuhn (1992) et de Nelson (1991). La *curation*, que nous traduirons par entretien/maintien, comme souligné par Shott (1996) et Kuhn (1992), est en réalité un effet ; elle est le résultat de la décision qu'un objet a toujours de l'utilité, ce qui conditionne son transport. Un objet peut être retenu dans l'équipement personnel pour plus ou moins longtemps, et ainsi sera transporté plus ou moins loin selon les stratégies de mobilité à l'œuvre. Alors que Shott (1996) souligne que cet entretien peut être mesuré, en devisant un taux entre l'utilité potentielle et l'utilisation actuelle (par le biais des mesures allométriques [Shott, 1996 ; Blades, 2003 ; Shott et Weedman, 2007], géométriques [Kuhn, 1990], ou plus récemment des courbes de survie [Shott, 2010]), nous trouvons que cet accent quantitatif minimise le rôle important de la stratégie dans cette affaire, rendant ainsi la *curation* l'équivalent d'une réduction plus ou moins différée dans l'espace et dans le temps. Pour cette raison, nous préférons conserver les idées d'anticipation soulignées dans la première formulation de Binford (1973) et utiliser le terme de « production/entretien anticipée », puisque relevant d'un choix stratégique, et réserver en revanche le mot *curation* à une réduction (*sensu* Shott, 1996) différée résultant de ce choix. Cela fait écho aux discussions sur l'anticipation des besoins et l'usage différé des produits souligné par Bon (2006) et Perlès (1991, p. 37, 1992).

Stratégies lithiques

Suivant Nelson (1991), nous pensons que la notion de stratégie est intrinsèquement liée à l'étude de la technologie lithique si l'intention est de la croiser avec la mobilité, également d'ordre stratégique. Ainsi, une stratégie technique peut être divisée en deux composantes, sa conception formelle (*design*) et son organisation spatio-temporelle (acquisition/production/entretien/utilisation/abandon) (Nelson, 1991, p. 59). Il est difficile pourtant de discuter de la conception théorique d'un ensemble lithique (sa fiabilité, sa souplesse, sa capacité à être transporté, etc.) sans avoir évalué l'organisation spatio-temporelle de la production et de l'utilisation de ses produits. Pour cette raison, nous ne rentrerons pas dans les détails de la *design theory* (Bleed, 1986, 2002 ; Nelson, 1991, p. 66-76) avant d'avoir étudié technologiquement les assemblages ; on peut difficilement évaluer le rôle de la forme des objets dans une stratégie technique sans avoir défini celle-ci au préalable.

Inhérentes à la notion de stratégie dans la production et utilisation d'un ensemble lithique, surtout en contexte de chasseurs-cueilleurs nomades, sont les variables de temps et d'espace. Alors que certains aspects de sa conception formelle (*design*) peuvent conditionner l'efficacité

d'un outil (défini comme la quantité de travail effectué par rapport au temps investi dans sa fabrication), c'est surtout l'acquisition des matières premières et la production/entretien d'un outillage qui prennent du temps (Torrence, 1983 ; Perlès, 1992). La première étape d'une stratégie lithique est donc l'acquisition (qui peut être intégrée [Binford, 1979] ou directe [Gould et Saggars, 1985]), manière de garantir un accès à la matière à travailler dans l'avenir. Bien que certains auteurs soulignent l'importance de l'accès aux matières premières comme contrainte dans l'« organisation de la technologie », via une augmentation de la composante issue d'une activité de *curation* ou d'un recyclage (Bamforth, 1986), ou encore par la production de formes plus ou moins standardisées (Andrefsky, 1994), ces idées suppriment l'aspect stratégique qui peut être à l'œuvre dès l'étape de l'acquisition en mettant l'accent sur des notions de conservation de matière. Ces idées positionnent la technique comme une réaction à l'abondance ou non de matière, et non pas comme part d'un système technique complet, dont l'acquisition et l'accès différentiel aux ressources sont des composantes. Nous rejoignons Nelson (1991) sur le fait que les matières premières sont disponibles à des points fixes dans l'environnement, connus par les exploitants (sauf en contexte pionnier). Cette connaissance de l'environnement implique qu'un groupe se positionnant temporairement dans un endroit pauvre en matières premières est bien informé du contexte dans lequel il s'insère – la stratégie employée dans ces contextes est donc anticipatoire, quelle que soit la forme qu'elle prenne. Les variables conditionnant ainsi les stratégies d'acquisition sont 1) la distribution des matières, 2) la nature des activités pour lesquelles les éventuels outils sont prévus et 3) la prévisibilité spatio-temporelle de la demande pour ces outils (Kuhn, 1992, p. 188).

Approvisionnement et gestion spatio-temporelle des solutions techniques

Il y a deux manières de fournir un outillage en fonction d'une demande, qui diffèrent selon la gestion temporelle de la production et de l'entretien.

Approvisionnement des individus et production anticipée

L'approvisionnement des individus (Kuhn, 1992) est une solution où les individus (ou le groupe) sont toujours équipés d'un outillage adapté à la majorité de tâches qui se présentent. Cet outillage peut être spécialisé (plusieurs objets ayant des rôles spécifiques) ou multifonctionnel (nombre réduit d'objets utilisés pour plusieurs tâches) – mais si la conception formelle (*design*) de cet équipement peut être différente, la stratégie est similaire. Une telle stratégie implique une production et un entretien préalables, parfois très en amont, à la tâche à laquelle les objets sont destinés – il s'agit d'une prévoyance d'accès à certains types d'outils dans certains lieux et à certains moments (Nelson, 1991). Cette stratégie d'approvisionnement des individus correspond ainsi à une production et un entretien anticipés et aux définitions originellement avancées pour la *curation* (Binford, 1973, 1977, 1979) d'un équipement personnel (*personal gear* [Binford 1979]). Approvisionner les individus avec un équipement personnel est donc une manière de garantir que les outils

nécessaires sont présents en amont de la demande, et cela nécessite un investissement de temps préalable au contexte de leur utilisation (Torrence, 1983 ; Perlès, 1992). Un tel équipement personnel peut donc être entretenu sur un temps plus ou moins long, en fonction de la durée de vie des objets.

Approvisionnement des lieux et production expédiente

Une autre manière d'anticiper les futurs besoins en outillage est d'approvisionner des lieux (Kuhn, 1992) où certaines activités ont lieu. Approvisionner un lieu en matière et/ou en outils préalablement fabriqués supprime la contrainte de transportabilité d'un équipement personnel. En effet, si les lieux sont fournis en matière première et si le temps passé dans ces lieux est suffisant pour la production des outils souhaités (soit via un site dédié à la production lithique, ou une durée d'occupation longue ou répétée), on a alors affaire à un type de production alternative, dite expédiente (Binford, 1977 ; Nelson, 1991). L'expédience n'est pas opposée à la production anticipée, et ne devrait pas être confondue avec de l'opportunisme (Nelson, 1991). L'expédience est simplement la résultante d'une matière et de temps disponibles pour effectuer une tâche. Approvisionner un endroit en matière première fournit ainsi les conditions nécessaires pour une production expédiente, à savoir une réponse technique à un problème immédiat, mais attendu. Dans ce contexte, la production se fait après que le problème se présente, et ainsi nécessite de la matière et du temps pour y répondre. Dans ce type de stratégie, on prévoit le besoin en matière, mais pas l'outillage spécifique. Cela permet davantage de flexibilité dans la réponse, en fonction de la quantité de matière disponible, mais nécessite une étape de plus pour résoudre le problème, à savoir la confection de l'outil adapté. Dans les instances d'expédience, les objets sont produits pour remplir un besoin immédiat, et ainsi l'objet est utilisé et abandonné sur son lieu de fabrication. Si un objet est jugé toujours utile suite à une première utilisation et transporté d'une occupation à une autre, on entre alors dans la catégorie d'une anticipation des besoins futurs, et l'objet deviendra ainsi entretenu. La distinction entre production anticipée et production expédiente n'est par conséquent pas toujours liée à la complexité de la chaîne de production, mais à la temporalité du problème posé : l'anticipation répond à des problèmes envisagés dans un futur dépassant l'occupation d'un site, alors que l'expédience répond à un problème immédiat. Une même chaîne opératoire peut théoriquement produire des éléments anticipés (lames de première intention exportées par exemple) et expédiés (lames de deuxième intention utilisées sur les lieux), mais la disponibilité en matière première conditionne la possibilité de confectionner des objets expédiés dans un site (les produits anticipés ayant pu être introduits).

Production opportuniste ; un manque d'anticipation

Cette définition de l'expédience, fournie par Kuhn (1992) à travers sa notion d'approvisionnement des lieux, et également par Nelson (1991), se distingue de la production opportuniste (Nelson, 1991) (ou la production « situationnelle » de Binford, 1979), qui désigne une production conçue pour répondre à un problème non anticipé. Répondre à un

problème immédiat n'implique pas que la réponse n'ait pas été anticipée. Cette dernière catégorie est la plus difficile à identifier, et se présenterait théoriquement sous la forme d'un recyclage. Pourtant, dans certains systèmes, notamment ceux qui mettent en exergue des chaînes de production très ramifiées, le « recyclage » (par exemple, la transformation de certains produits en pièces esquillées) est relativement systématique, et pourrait donc être classé parmi des productions de type expédient, car elles sont des réponses techniques à des problèmes immédiats mais attendus, en utilisant une matrice disponible, quelle que ce soit la forme initiale de cette matrice. Finalement, une même stratégie technique pourrait théoriquement intégrer toutes ces catégories d'anticipation de manière variable à l'échelle d'un cycle annuel, en fonction des activités de subsistance prévues et de la disponibilité différentielle des matières premières dans certaines zones exploitées⁹.

Développements parallèles

Nous signalons que ce genre de réflexion, intégrant le lieu de production d'un objet et son lieu d'utilisation et d'abandon au sein d'un système technique morcelé dans l'espace et dans le temps, n'a rien de nouveau – ces notions ont été développées parallèlement en France et aux États-Unis (Binford, 1973, 1977, 1979 ; Ammerman et Feldman, 1974 ; Torrence, 1983 ; Geneste, 1985 ; Shott, 1986, 1996 ; Nelson, 1991 ; Perlès, 1991, 1992, 2016 ; Pigeot, 1991 ; Kuhn, 1992 ; Blades, 1999, 2001, 2003 ; Riel-Salvatore et Barton, 2004 ; Bon, 2006 ; Féblot-Augustins, 2009, 2008 ; Barton et Riel-Salvatore, 2014). Il est donc étonnant qu'une seconde rencontre épistémologique dans la sphère des études lithiques, liant « chaîne opératoire » et « organisation de la technologie », n'ait pas eu lieu. Peut-être est-ce lié au fait que les écoles d'études lithiques sont beaucoup plus nombreuses et fractionnées aux États-Unis (Shott, 2014) qu'en France où, malgré une certaine diversité dans la rythmicité de son adoption (Bon, 2007) et dans ses moyens d'application, le concept de la chaîne opératoire reste en quelque sorte « unifiant » à l'échelle du territoire. Une réticence générale vis-à-vis de la modélisation et de la recherche de régularités transculturelles (Bril, 1992 ; Roux, 1992), au moins chez les lithiciens français, est probablement aussi en partie responsable (Perlès, 2016), mais la parenté entre les approches expérimentales et ethnoarchéologiques, les deux appartenant à la sphère de l'actualisme¹⁰, contribuent au rapprochement des lignées de pensée française et anglo-saxonne malgré les perspectives divergentes sur l'importance de la quantification. Les quelques essais d'application de l' « organisation de la technologie » en France (Blades, 1999, 2001, 2003) ou aux techno-complexes reconnus en France et dans les pays voisins (Riel-Salvatore et Barton, 2004, 2007 ; Riel-Salvatore, 2010 ; Barton et Riel-Salvatore, 2014 ; Riel-Salvatore et Negrino, 2018a, 2018b) n'ont pas connu de grand succès parmi les chercheurs francophones, pour les raisons qui vont suivre.

⁹ Cf. Féblot-Augustins (2009, p. 36-38) pour un exemple d'un approvisionnement des lieux, fournissant plus de potentiel pour une production expédiente (production, utilisation et abandon sur un même site), dans un contexte gravettien en Auvergne.

¹⁰ Notamment les travaux de V. Roux et ses collègues, s'inspirant du logicisme de J.-C. Gardin, de l'ethnoarchéologie de Binford et Gallay, mais également de la psychologie écologique de Gibson et des théories des systèmes dynamiques de Thielen

Alors qu'il semble peut-être accessoire d'adopter un vocabulaire anglo-saxon pour décrire les systèmes lithiques, surtout au vu de notre formation en technologie lithique française, nous trouvons que les réflexions, menées par les chercheurs anglo-saxons, reliant l'« organisation de la technologie » et les modèles de mobilité de Binford (1980), sont plus poussées que celles qu'ont pu proposer les chercheurs français jusqu'à présent. Cela s'explique sans doute par le caractère relativement récent, en France, du renouvellement dans la modélisation et dans l'application des idées de Binford **sur la mobilité** (Costamagno, 1999 ; Demars, 2005 ; Olive et Valentin, 2006 ; Audouze, 2006a, 2006b ; Bon, 2006 ; Marchand, 2015). Ainsi, nous employons ici une démarche théorique, en partie issue de l'« organisation de la technologie », mais nous appliquons des méthodes d'analyse de l'industrie lithique qui sont proprement françaises, car à cet égard il ne fait aucun doute à nos yeux que les chercheurs français ont une longueur d'avance sur leurs homologues anglo-saxons. Pour cette raison, nous avons élaboré le tableau 1-2 pour illustrer les degrés d'anticipation décrits ci-dessus, tout en essayant de fournir un tableau de correspondance thématique des champs lexicaux anglo-saxons et francophones.

	Production anticipée	Production expédiente	Production opportuniste
Type de problème technique	Prévu	Prévu	Imprévu
Type de réponse technique	Existe préalablement au contexte de nécessité	Réponse directe au contexte de nécessité	Réponse directe au contexte de nécessité
Nécessite	Anticipation à l'égard de l'outil nécessaire, investissement de temps (production/entretien) avant que la situation de nécessité se présente	Anticipation à l'égard de la matière nécessaire, investissement de temps de production après que la situation de nécessité se présente	Matière, investissement de temps de production après que la situation de nécessité se présente
Champ lexical anglo-saxon	Approvisionnement des individus ; équipement personnel ; curation (entretien/maintenance d'un équipement personnel (personal gear, sensu Binford 1979) ; réduction ; retouche	Approvisionnement du lieu ; expédient ; brut ; façonnage (<i>shaping</i>)(plus rarement) ¹¹ ; « meubles » du site (<i>site furniture</i> , sensu Binford 1979)	Équipement situationnel (situational gear, sensu Binford 1979) ; parfois confondu avec de l'expédience (sensu Nelson, 1991)

¹¹ Nous notons que Nelson (1991), il nous semble, est la seule pratiquante de l'organisation de la technologie à réellement réfléchir à la distinction entre retouche d'entretien et retouche de façonnage. Dans l'application, en contexte du Paléolithique supérieur au moins, la majorité des chercheurs ont tendance à employer la notion de curation sensu Shott (1996), où la retouche est synonyme avec de l'entretien et donc de la curation (entretien/maintenance) d'un équipement personnel. "Brut" devient l'équivalent d'un ensemble moins "entretenu", et il y a souvent un glissement d'un ensemble peu retouché vers un ensemble produit de manière expédiente (pour des exemples de ce glissement cf. Blades, 2003 ; Riel-Salvatore et Barton, 2004, 2007 ; Riel-Salvatore, 2010 ; Riel-Salvatore et Negrino, 2009, 2018a, 2018b ; Barton et Riel-Salvatore, 2014). Bien évidemment, nous trouvons que le glissement "retouche = curation" et "brut = expédient" à l'effet de gommer les détails d'une chaîne de production et son organisation spatio-temporelle, qui est, suivant l'idée initiale de Binford (1973, 1977, 1979), intégrale à la conception d'une stratégie technologique. L'anticipation de la tâche fournit autant d'informations que l'effectuation de la tâche pour un système de chasseurs-cueilleurs qui est nécessairement découpé dans le temps et dans l'espace.

Champ lexical francophone	Production anticipée ; consommation différée	Production et consommation immédiate ; production simplifiée (?) ; « recyclage » systématique ; ramification en contexte de production et consommation au même endroit	Production expédiente (?) ; recyclage non prévu (?)
---------------------------	---	--	---

Tableau 1-2 — *Productions anticipatoire, expédiente et opportuniste et correspondances des champs lexicaux anglo-saxons et francophones.*

Stratégies techniques et typologie des sites

Les stratégies de mobilité sont également des stratégies d'anticipation à différents degrés ; il est donc naturel de supposer l'existence d'une corrélation entre types de mobilité et stratégies techniques ; cette idée était déjà partie prenante dans les premiers emplois de la notion de *curation* (cf. *supra*, Binford, 1973). Ainsi, suivant Nelson (1991), nous pouvons établir un modèle des différents types de sites en fonction de 1) la stratégie d'approvisionnement en matières premières (en acceptant que le positionnement des campements par rapport aux sources fixes de matières premières est un choix d'adaptation à l'environnement fait par les chasseurs-cueilleurs) et 2) la disponibilité en temps sur le site occupé (Torrence, 1983) (lié à sa fonction et donc au type de mobilité à l'œuvre).

Pour répondre à la nécessité du temps (Torrence, 1983 ; Perlès, 1992) nous pouvons supposer qu'il existe quatre contextes où l'on pourrait retrouver de la production et de l'entretien de l'outillage : 1) les campements résidentiels, 2) les campements logistiques, 3) les ateliers de taille et 4) les sites spécialisés dont le fonctionnement donne du temps libre à ses occupants. Dans les autres types de sites, nous devrions surtout avoir affaire à de l'abandon des outils (s'ils sont usés), avec un peu d'entretien (du type « ravivage d'un front de grattoir », par exemple) et éventuellement des productions opportunistes. En guise de base de réflexion, nous présentons dans le tableau 1-3 deux systèmes théoriquement opposés, à l'instar de Nelson (1991), l'un conditionné intégralement par un approvisionnement des lieux, et l'autre par un approvisionnement des individus. Un examen du tableau 1-3 indique que les principales différences entre ces deux systèmes théoriques seraient sensibles à travers 1) la localisation de la production anticipée et 2) la nature, la localisation et potentiellement la quantité de la production expédiente.

	Approvisionnement des lieux	Approvisionnement des individus
Atelier de taille	Décortication, blocs testés	Production intégrale, absence des produits et matrices recherchés

Campement résidentiel	<p>Stock de blocs de MP bruts ou testés/décortiqués</p> <p>Potentiel surélevé de production expédiente</p> <p>Production, entretien de l'équipement personnel et export potentiel</p> <p>Éléments cassés en production</p> <p>Outils épuisés</p>	<p>Introduction, entretien de l'équipement personnel et export potentiel</p> <p>Outils épuisés, cassés lors de l'entretien</p> <p>Production expédiente prenant la forme d'un recyclage de l'équipement personnel, sinon absente</p>
Campement logistique	<p>Potentielles caches de blocs de MP bruts ou testés/décortiqués</p> <p>Production expédiente en fonction de présence de MP</p> <p>En absence de MP, production expédiente prenant la forme d'un recyclage de l'équipement personnel, sinon absente</p> <p>Introduction, entretien de l'équipement personnel et export potentiel (Production en fonction de présence de MP)</p> <p>Outils épuisés</p>	<p>Introduction, entretien de l'équipement personnel et export potentiel</p> <p>Outils épuisés, cassés lors de l'entretien</p> <p>Production expédiente prenant la forme d'un recyclage de l'équipement personnel, sinon absente</p>
Sites spécialisés type « affût »	<p>Introduction, entretien de l'équipement personnel et export potentiel</p>	<p>Introduction, entretien de l'équipement personnel et export potentiel</p>
Sites d'extraction d'autres ressources	<p>Entretien de l'équipement personnel, abandon ou export</p> <p>Potentiel surélevé de production opportuniste</p>	<p>Entretien de l'équipement personnel, abandon ou export</p> <p>Potentiel surélevé de production opportuniste</p>

Tableau 1-3 — *Types de sites et types d'approvisionnement.*

À la suite d'une présentation de ce modèle, Nelson (1991) a mené une réflexion particulièrement éclairée sur les implications d'une production expédiente. Tout d'abord, produire un élément pour une utilisation et un abandon immédiat implique que sa retouche, si jugée utile à son utilisation, prendrait la forme d'un façonnage (aménagement d'un front de grattoir, préparation d'un dos, etc.), et non pas d'une retouche d'entretien à proprement parler. Une production expédiente pourrait également impliquer une consommation de produits bruts de débitage. En outre, la possibilité de produire quelque chose sur place nécessite, comme déjà souligné, du temps (Torrence, 1983) et de la matière (Kuhn, 1992). La durée d'une occupation ou la régularité de sa réoccupation conditionnera ainsi forcément la quantité de matière introduite et donc le potentiel en production expédiente sur ces lieux (Nelson, 1991).

Stratégies techniques et stratégies de mobilité

Si une occupation est relativement courte, il est moins coûteux en énergie d'approvisionner les individus au fur et à mesure de leurs circulations via une acquisition intégrée (Binford, 1979). En suivant ce raisonnement, une stratégie de mobilité de type *foragers* devrait être

associée préférentiellement avec une stratégie technique d'approvisionnement des individus, et ainsi un équipement personnel plus entretenu ; ou du moins visiblement transporté entre occupations, et donc *a priori* maintenu (Nelson, 1991 ; Kuhn, 1992 ; Riel-Salvatore et Barton, 2004 ; Barton et Riel-Salvatore, 2014). Cela n'empêche pas un approvisionnement des lieux en fonction des disponibilités locales des matières premières, mais en règle générale, l'équipement personnel abandonné au fur et à mesure des circulations de mobilité résidentielle est une mesure du parcours nomade résidentiel, en fonction de la durée de vie des outils, alors que la production expédiente est comparativement moins bien représentée au sein de ces ensembles (Barton et Riel-Salvatore, 2014).

Suivant la logique écologique qui est organiquement liée au modèle de mobilité de Binford (1980), si on augmente le degré de sédentarité, ou simplement la durée d'une occupation résidentielle, il faut résoudre le problème de l'accès continu aux ressources alimentaires **et matérielles**. En augmentant la durée d'une occupation, on épuise davantage le rayon journalier et il devient essentiel 1) d'augmenter le degré d'exploitation de la zone logistique (impliquant plus de mobilité logistique à long terme) ou 2) de stocker des ressources au campement. Les deux stratégies pallient le manque de ressources dans le rayon journalier pour un certain temps (Binford, 1980). Même si ce n'est pas toujours le cas, ces deux solutions sont souvent appliquées de concert lorsqu'il s'agit d'assurer un flux continu de calories (Binford, 1980, 1990). Il est donc logique que les mêmes types de contraintes soient applicables aux ressources lithiques, d'autant plus que celles-ci sont disponibles à des endroits fixes et surtout **connus**, ce qui n'est pas toujours le cas pour les ressources animales, malgré les connaissances éthologiques considérables que l'on peut attribuer aux préhistoriques sur le gibier qu'ils exploitaient.

Ainsi, si une occupation est *prévue* pour être relativement longue, ou si le site est occupé de manière récurrente, nous pouvons supposer, dans un contexte où l'occupation n'est pas directement située sur une source de matières premières, qu'il est stratégiquement plus raisonnable d'approvisionner le lieu plutôt que les individus qui le fréquentent. D'ailleurs, positionner le campement sur une source de matières premières pourrait être envisagé comme une façon détournée d'approvisionner un lieu. Dans les deux cas, la matière est accessible pour répondre à n'importe quelle éventualité, et puisque c'est une occupation de longue durée, nous pouvons également supposer que ses occupants disposent de suffisamment de temps libre (à savoir de temps non dédié directement à la quête des ressources) pour produire des réponses techniques au fur et à mesure des besoins. Une proportion élevée en production expédiente devrait donc être associée avec une durée d'occupation longue des campements résidentiels, ce qui est plus courant suivant une stratégie de *collectors*.

Différentes sphères techniques, solutions stratégiques semblables

Approvisionner un lieu en matière est ainsi une réponse de type « stockage », que l'on constate également dans la sphère alimentaire. Si un approvisionnement du lieu n'est pas possible, elle devrait être compensée par une introduction importante, au fur et à mesure de l'occupation, des éléments d'un équipement personnel issu des circulations logistiques à long terme, qui pourraient ainsi provenir de lieux assez éloignés, correspondant ainsi au rayon logistique. Ce genre d'approvisionnement des individus est une réponse de type « augmentation de la part de la mobilité logistique à long terme », que l'on retrouve, là encore, dans la sphère alimentaire. On pourrait également envisager que les deux stratégies d'approvisionnement soient employées en même temps : l'introduction des produits finis et des blocs en fonction de leurs dimensions (qui limite leur portabilité) – blocs bruts de petite taille ou nucléus en partie exploités si les blocs sont disponibles seulement en grand format. L'introduction de ces blocs de petits modules dans un campement fournit les conditions nécessaires pour une production expédiente.

En guise de conclusion

À travers ces discussions, l'intérêt d'intégrer les idées de l'« organisation de la technologie » devient évident pour éclairer nos réflexions sur la segmentation des chaînes techniques dans l'espace et dans le temps. En réfléchissant à la durée d'occupation et aux types de relations anticipatoires entre lieu de production/entretien et lieu de consommation, qui varient selon les deux stratégies d'approvisionnement, nous avons la capacité d'identifier des éléments d'une stratégie de mobilité sans avoir tous les types de sites à notre portée. Cela n'est pas incompatible avec la recherche et la reconstitution des stratégies de mobilité à partir des typologies des sites, mais l'intégration d'une réflexion sur les processus de formation culturels permet d'avoir une vision plus holistique de ces typologies, ainsi qu'une argumentation plus sûre en cas de preuve « négative ».

1.2.2.2. Applications de l'« organisation de la technologie » à l'Aurignacien

À notre connaissance, il existe trois applications réellement influencées par l'« organisation de la technologie » en contexte aurignacien. Deux d'entre elles (Blades, 1999, 2001, 2003 ; Riel-Salvatore et Barton, 2004, 2007 ; Riel-Salvatore et Negrino, 2009, 2018 ; Riel-Salvatore, 2010 ; Barton et Riel-Salvatore, 2014) traitent de la segmentation des chaînes opératoires de manière trop sommaire pour, à notre avis, mobiliser réellement l'apport théorique des trois relations production/consommation soulignées suivant Kuhn (1992) et Nelson (1991). Dans ces exemples, le modèle théorique (« organisation de la technologie ») prend le dessus sur la méthode, et ainsi l'adaptation du modèle général au contexte spécifique de l'Aurignacien (en théorie révélée à travers l'étude technologique des schémas de production et leur segmentation dans l'espace et dans le temps), n'est pas très réussie.

Une application francophone

La dernière application (Féblot-Augustins, 2008, 2009) fournit une première réflexion holistique liant la segmentation des chaînes techniques et l'approvisionnement des lieux *versus* l'approvisionnement des individus (Kuhn, 1992), mais celle-ci se concentre sur la distinction entre acquisition directe et indirecte, s'agissant de l'Aurignacien, au lieu de se pencher réellement sur les types de stratégies techniques et leurs implications dans les stratégies de mobilité. Concernant l'Aurignacien, Féblot-Augustins (2008, 2009) croise des données sur l'acquisition des matières premières avec des observations récentes explorant la circulation des matières premières en dehors du nord du Bassin-Aquitain (Bon *et al.*, 2005b ; Bordes *et al.*, 2005). Le schéma de circulation souligné par Bon et collègues (2005) et Bordes et collègues (2005) relevant qu'une partie du système est vraisemblablement conditionnée par un approvisionnement des individus a été exploré et contrasté avec la circulation du grain-de-mil (potentiellement acquis indirectement) (Féblot-Augustins, 2009, p. 39-40), alors que d'autres éléments, tels qu'une gestion différentielle de l'outillage domestique et cynégétique (Bon, 2005b ; Tartar *et al.*, 2006) sont traités sommairement. Une telle distinction a été souligné comme étant potentiellement important concernant les degrés d'anticipation (Bon *et al.*, 2005b ; Bon, 2005, 2006 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006), et ainsi mériterait une réflexion poussée pour lier stratégie technique et stratégie de mobilité au sein d'un territoire. Une discussion de la segmentation des chaînes opératoires est déjà présente (mais pas nécessairement théorisée) dans la plupart des approches techno-économiques, mais une traduction en termes de productions anticipées (introduction et exportation de supports), expédientes (production et utilisation sur les lieux) et opportunistes, est plus rare. Une telle réflexion est déjà entamée chez certains auteurs (par exemple, Bon, 2006) et sera indispensable pour réfléchir aux répercussions matérielles de l'intersection entre stratégies technologiques et stratégies de mobilité. Ces manifestations matérielles nous permettront de mieux placer les sites au sein d'un cycle nomade ; autrement dit, de comprendre leurs rôles.

Deux applications anglo-saxonnes

Les deux premières applications évoquées ci-dessus se focalisent spécifiquement sur la notion de *curation*, *sensu* Shott (1996) pour explorer la mobilité en contexte aurignacien. L'hypothèse de travail de ces approches n'est pas nécessairement fausse, mais elle nous paraît trop simpliste : un ensemble avec un taux de retouche plus élevé est, théoriquement, davantage entretenu qu'un ensemble moins retouché. Cette supposition est souvent couplée avec l'idée corollaire qu'un ensemble « expédient » est nécessairement peu retouché. La confrontation de ces deux degrés d'anticipation par une seule variable, la retouche, a pour effet de gommer d'autres axes de variabilité d'un ensemble. Si l'argument qu'une augmentation de la durée d'une occupation résultera en un plus grand potentiel de production expédiente (production, utilisation et abandon sur place) *lorsque la condition d'accès aux matières premières est remplies*, reste défendable (cf. section 1.2.2.1), et

potentiellement lié à une utilisation d'un campement comme base logistique, la prochaine étape de l'enchaînement logique appliqué par Blades (1999, 2001, 2003) et Riel-Salvatore et leurs collègues (Riel-Salvatore et Barton, 2004, 2007 ; Riel-Salvatore, 2010 ; Barton et Riel-Salvatore, 2014 ; Riel-Salvatore et Negrino, 2018a, 2018b), d'après nous, ne tient pas. L'hypothèse que le taux de retouche est une mesure directe du degré de mobilité résidentielle et qu'à l'inverse, une proportion importante de supports bruts signale un campement de longue durée, nous semble être une simplification grossière des possibles relations théoriques existant entre production (anticipée, expédiente et opportuniste) et durée d'occupation (et accessoirement stratégie de mobilité impliquée). Autrement dit, les idées théoriques restent valables, mais l'approche méthodologique n'est pas réellement une bonne réflexion des idées sous-jacentes.

Blades (1999, 2001, 2003) emploie des mesures allométriques (cf. Shott et Weedman, 2007 pour un résumé général de telles approches) pour essayer de quantifier le degré de réduction des grattoirs en contextes aurignaciens et gravettiens dans le Périgord. Bien que le taux de réduction d'un grattoir soit logiquement la réflexion de sa durée d'utilisation (en gardant l'intensité de la tâche constante), et ainsi pourrait être corrélé avec sa circulation, il est difficile d'en déduire la stratégie de mobilité responsable sans incorporer au raisonnement la stratégie d'approvisionnement et la relation entre ce composant domestique de l'outillage et le reste du système technologique. Les conclusions qu'elle en tire, liant positivement la nature générale de l'environnement (ouvert ou fermé) avec le taux de réduction des grattoirs est difficilement interprétable, car l'intensité de la retouche n'est pas une mesure directe de la mobilité des groupes, mais plutôt une réflexion de la durée de vie de ces objets.

Riel-Salvatore et ses collègues (Riel-Salvatore et Barton, 2004, 2007 ; Riel-Salvatore, 2010 ; Barton et Riel-Salvatore, 2014 ; Riel-Salvatore et Negrino, 2018a, 2018b) ont construit un modèle qui est théoriquement informé par les idées de Nelson (1991), mais, à notre avis, ils font l'erreur de positionner la *curation* et l'expédience en opposition, en se concentrant sur le taux relatif de pièces retouchées et de pièces brutes dans un ensemble (cf. ci-dessus). Suivant leur argument, un ensemble qui comprend plus de pièces retouchées est plus entretenu, et reflète donc une résidence courte, plutôt typique d'une stratégie de type *foragers*. Dans le sens inverse, un ensemble avec un taux de produits retouchés réduit démontre davantage d'expédience, et signe une durée d'occupation plus longue, indice potentiel d'un campement de base logistique.

Alors que les notions de Nelson (1991) sont sous-jacentes, un tel traitement d'un ensemble lithique (simple ratio d'éléments retouchés par rapport aux éléments bruts, calibré par le volume de sédiment fouillé pour contrôler l'effet « palimpseste ») gomme la nuance perceptible dès lors qu'on se concentre sur les degrés d'anticipation et le rôle de la retouche. Dans une telle approche, une distinction entre retouche d'entretien et de façonnage n'est pas

faite, ce qui revient à confondre les différentes catégories d'objets techniques (notamment par rapport aux techniques domestiques et cynégétiques, mais cf. Riel-Salvatore et Negrino, 2018a, 2018b, pour un essai de prise en compte de cette variable). Tout support brut, indépendamment de son rôle dans une chaîne de production, est catégorisé comme potentiellement utilisable, et donc intégré dans le calcul du taux. Ainsi, un lieu occupé par des *foragers* et situé près d'un gîte de matières premières, donc cadre potentiel d'une production importante sur place, indépendamment de la durée de l'occupation, car la contrainte sur la transportabilité des matières est effectivement supprimée, serait catégorisé comme campement de base logistique. De même, un lieu occupé par des *foragers* de manière répétée pendant une période restreinte, mais ayant une industrie caractérisée par très peu de retouche, serait également catégorisé comme campement de base logistique. Le degré d'anticipation peut être corrélé avec l'intensité de la retouche d'un ensemble, mais cette dernière n'est pas une mesure opérationnelle de la *curation* sans que lieu de production, utilisation et abandon soient intégrés dans l'approche.

Finalement, les auteurs soulignent le fait qu'un campement logistique aurait, avec cette mesure, un taux de pièces retouchées semblable à un campement résidentiel produit par des *foragers*, mais se distinguerait dans la nature des objets abandonnés (éléments abandonnés d'un équipement fiable¹², *sensu* Bleed, 1986, dans le premier cas, et éléments épuisés d'un équipement maintenu¹³, *sensu* Bleed, 1996¹⁴) (Riel-Salvatore et Barton, 2004, p. 261). Néanmoins, cette approche se concentre principalement sur la distinction entre campements résidentiels de type *foragers* et camps de base logistiques à proprement parler, et s'applique en contexte d'abri/grotte. Les auteurs, à l'instar de Binford (1981b), acceptent le fait que ces sites sont des palimpsestes et avancent qu'ils représentent une accumulation de comportements sur un temps long, qui nous permet de mieux cerner l'évolution des comportements qu'une série d'occupations uniques bien différenciées (Barton et Riel-Salvatore, 2014, p. 12). Nous rejoignons cet argument en partie seulement, car une telle position ignore les résolutions différentielles d'information disponibles entre un site à occupation unique et un ensemble qui représente une moyenne de plusieurs occupations ; l'étude des deux est indispensable et complémentaire. Focaliser notre attention uniquement sur les abris aurait pour effet de réduire les apports d'une approche typologique à la seule variabilité des sites, qui n'est pas suffisante en elle-même (cf. section 1.2.1), mais toutefois

¹² Une technologie à conception « fiable » fonctionne dans toutes situations où elle est employée. Cela peut impliquer un système qui est « surconçu », avec une construction robuste, des éléments qui s'articulent entre eux et des remplacements d'éléments qui sont *a priori* simples et standardisés. L'entretien d'un tel système technique se passe en amont de son contexte d'utilisation (Bleed, 1986 ; Nelson, 1991)

¹³ Une technologie à conception « maintenue », d'une perspective des théories de la conception (*design theory*), peut marcher aisément en contextes multiples. Une technologie maintenue peut être souple ou multifonctionnelle. Dans le premier cas, la forme de l'objet est modifiée, ou a des éléments interchangeables, pour résoudre le problème technique posé (comme un couteau suisse). Dans la deuxième situation, la forme de l'objet reste stable, mais l'objet lui-même répond à plusieurs problèmes techniques (Nelson, 1991)

¹⁴ Il est paradoxal que les notions de design, *sensu* Bleed (1986) sont seulement intégré dans cette partie de la réflexion de Riel-Salvatore et collègues alors qu'elles sont très importantes également pour évaluer le rôle de la retouche (entretien/façonnage) dans l'outillage d'un campement résidentiel ou de base logistique.

nécessaire pour, en quelque sorte, confirmer ou infirmer les hypothèses proposées à travers les approches processuelles.

1.2.3. Bilan récapitulatif

Dans la section 1.1 nous avons exploré la variable de la mobilité au sein des populations de chasseurs-cueilleurs en ciblant la relation entre *schéma communautaire* et *schéma d'établissement*. Les chapitres de la section 1.2 avaient spécifiquement pour but une réflexion sur les différentes manières dans laquelle la mobilité a été traitée archéologiquement : 1) par le biais des typologies des sites, relevant donc de la sphère des schéma d'établissements et 2) par le biais des processus de formation (*sensu* Binford [1979], ou les *cultural formation processes* de Schiffer [1972, 1983, 1987, 2012 ; Kelly, 2011]). Nous avons souligné qu'une approche typologique « pure » n'est pas défendable pour les périodes anciennes, et qu'elle doit être complétée par une investigation des processus de formation culturels des ensembles, ciblant donc des relations inter-sites qui existeront même en l'absence d'une partie de la variabilité des sites, due à de facteurs taphonomiques. Nous avons ensuite évoqué la correspondance étonnante entre le concept français de la chaîne opératoire et l'école anglo-saxonne de l' « organisation de la technologie », cette dernière étant particulièrement utile pour aborder les liens entre les technologies et stratégies lithiques d'une part et les stratégies de mobilité d'autre part. À la suite de cette réflexion, nous avons démontré que, malgré la qualité de la conception théorique de l' « organisation de la technologie », la majorité des applications ne sont malheureusement pas assez rigoureuses dans leur traitement technologique des ensembles ; le décalage entre théorie et méthode rend les résultats avancés discutables. Ainsi, l'intégration des idées théoriques issues de l'« organisation de la technologie » au sein d'une approche technologique française (notamment via l'arsenal méthodologique disponible dans les approches techno-économiques) nous semble être une manière particulièrement adaptée d'obtenir « le meilleur des deux mondes ».

1.3. Une ethnoarchéologie de la mobilité, revisitée

La section 1.2 s'est focalisée essentiellement sur l'emploi des notions de processus dans l'élaboration des typologies des sites, alors que dans la section 1.1 nous avons souligné comment les stratégies de mobilité servent d'intermédiaires entre schéma communautaire (dispersion des individus et groupes dans l'espace) et schéma d'établissement (manifestation archéologique de cette dispersion). Dans un langage processuel la mobilité serait le processus de formation qui transforme un schéma communautaire en un schéma d'établissement. Pourtant, au-delà d'une réflexion sommaire sur la possibilité d'une manifestation plus forte de la **division du travail** dans des contextes de **mobilité logistique à long terme** (cf. section 1.1.3.1), nous n'avons pas réellement abordé comment les stratégies de mobilité influencent cette ségrégation. Or, il est évident que comprendre l'influence d'une possible division des unités domestiques, qui relève du domaine des schémas communautaires, aide à la reconstitution archéologique du schéma d'établissement. Dans cette section nous reprendrons les données issues notamment de l'étude des stratégies de mobilité nunamiut de Binford

Avant que *Nunamiut Ethnoarchaeology* (Binford, 1978a) devienne un chef-d'œuvre de la discipline ethnoarchéologique, ce groupe avait connu une longue histoire d'étude ethnologique, sur laquelle les principaux travaux avaient été menés par R. F. Spencer (1959), H. Ingstad (1954 [rééd. 2006]) et N. J. Gubser (1965). Le nom Nunamiut (« peuple de la terre ») n'est pas émique ; les seules occasions où les groupes dits « Nunamiut » utilisent ce terme ont lieu lors des interactions avec les anthropologues. En effet, la signification d'un lieu suivi par le suffixe *-miut* (« peuple ») reste relativement ambiguë chez les Inuits et chez les anthropologues (Gubser, 1965 ; 337 ; Burch, 1976, 1980 ; Hall, 1984), et certains parlent des sous-ordres d'organisation plus spécifique, à l'échelle des groupes locaux, tels que les Killikmiut (« peuple de la rivière Killik ») ou les Tulugakmiut (« peuple du lac Tulugak ») (Gubser, 1965, p. 337 ; Burch, 1976, 1980 ; Hall, 1984). Burch (1976) suggère ainsi de parler surtout des groupes régionaux lors d'entretiens avec des Inuits de l'intérieur du nord de l'Alaska, à savoir les Inuits de la montagne, du bassin de Colville, etc. (Burch et Correll, 1972 ; Burch, 1980 ; Krupnik, 2012), spécifiquement à cause de l'ambiguïté du terme *nunamiut*. Nous garderons ce terme par convention, car les archéologues seraient sans doute perdus sans son utilisation, mais il nous paraît important de signaler qu'il désigne en réalité une agglomération de plusieurs groupes locaux, ou bandes, qui vivent depuis environ 1951 dans le village semi-permanent de Anaktuvuk Pass, dans la région montagneuse de l'intérieur du nord de l'Alaska dénommée Brooks Range (fig. 1-5). La grande majorité de la littérature post-1950 portant sur les Nunamiut est donc une description des quelques groupes locaux qui occupaient la région centrale du Brooks Range à l'est de la rivière Killik (Hall, 1984). L'œuvre classique d'Ingstad (1954 [rééd. 2006]), dans laquelle il décrit sa vie avec les Nunamiut (d'août 1949 à mai 1950), concerne ainsi les Tulugakmiut et les Killikmiut juste après la fusion permanente de ces deux bandes locales (Spearman in Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; Binford, 1991) ; les travaux de N. Gubser (1965) concernent ces mêmes groupes occupant la communauté d'Anaktuvuk Pass dans l'année 1960 ; les travaux ethnoarchéologiques de Binford (1978a) portent sur les enfants des principaux acteurs (S. Paneack, E. Kakinya, etc.) des études de H. Ingstad. Au moment de l'étude de Binford (entre 1969 et 1972), la communauté Anaktuvuk consistait en ce même amalgame de deux bandes, les Tulugakmiut et les Killikmiut, ainsi qu'en deux familles Ulumiut qui se sont installées avec les Tulugakmiut à la suite de la dissolution de leur propre bande locale en 1942 (Binford, 1978a, p. 13).

1.3.1.2. Organisation sociale

L'organisation des groupes sociaux parmi les Inuits de la montagne, comme c'est souvent le cas pour les groupes de chasseurs-cueilleurs, est structurée de manière fluide, mais hiérarchisée (Burch, 1980 ; Hall, 1984). En procédant du général au particulier, les Inuits de la montagne, que l'on pourrait considérer en quelque sorte comme une bande « régionale » ou « maximale » (cf. Burch et Correll [1972] et Burch [1980] pour une discussion de l'organisation géographique des bandes régionales en Alaska ; cf. Gubser [1965, p. 337-344] pour une discussion des groupes locaux majeures et temporaires des Nunamiuts et leurs relations avec les groupes avoisinants), associent plusieurs bandes locales (*local families*,

selon la terminologie de Burch [1980]). Ces bandes locales occupent des territoires spécifiques (les alentours du lac Tulugak, du lac Natvakruak ou de la rivière Killik, par exemple) au sein de la région (Brooks Range), et sont souvent toutes interconnectées (directement ou indirectement) par des liens de parenté sous une forme ou une autre, pour constituer un « univers de mariage » endogame (Burch et Correll, 1972, p. 24). Les relations entre les bandes locales se caractérisent par une importante fluidité ; puisque le plus souvent, différents liens de parenté sont tissés entre ces bandes, il n'est pas rare qu'une maisonnée¹⁵ se déplace d'un groupe local à un autre, changeant ainsi son « affiliation » de manière temporaire ou plus permanente (Gubser, 1965). L'endogamie n'est pas pourtant une règle en soi à l'échelle d'un groupe régional, les individus sont « libres » de se marier avec un ressortant d'un autre groupe régional. L'effet « endogamique » est plutôt le résultat naturel de la fréquence des interactions entre individus mâles et femelles, qui est logiquement la plus forte au sein des groupes locaux constituant le groupe régional (Burch et Correll, 1972, p. 24). Cependant, les individus des différentes bandes locales entretiennent souvent des relations d'échange avec des individus d'autres groupes extrarégionaux (Rausch, 1951, p. 158-159 ; Ingstad, 1954 [rééd. 2006], p. 31-34 ; Hall, 1984, p. 342). Ces relations d'échanges formalisées fournissent également les conditions favorables pour des mariages interrégionaux, moins fréquents donc que ceux au sein d'un même groupe régional sans être exceptionnels (Burch et Correll, 1972, p. 26).

Une bande locale consiste en six à douze familles étendues (50 à 150 personnes [Gubser, 1965]), sous l'autorité discrète d'un *umialik* (cf. *infra*) (Hall, 1984), habituellement un chasseur chevronné, mais pas toujours au summum de ses capacités physiques. Les périodes documentées par l'ethnoarchéologie ont cependant vu se réduire les bandes locales (13 maisonnées au total pour le Tulugakmiut et le Killikmiut), en raison de plusieurs facteurs historiques de la fin du XIX^e au début du XX^e siècle (cf. *infra*). La famille nucléaire est l'unité structurale de base pour ce qui concerne la reproduction, et est un lieu essentiel pour l'éducation des enfants et l'apprentissage économique et social des adolescents. La famille nucléaire occupe parfois sa propre tente, mais le plus souvent c'est une famille étendue qui habite ensemble et qui forme la maisonnée¹⁶, ce qui constitue l'unité de production et consommation (Hall, 1984 ; Binford, 1991). La maisonnée est donc souvent l'unité *économique* de base chez les Nunamiut.

¹⁵ « Maisonnée » est une traduction du terme anglo-saxon « *household* » et a un sens plus économique que la notion d'une famille, cf. *infra*.

¹⁶ Cette maisonnée peut être constituée de 2, plus rarement de 3, familles nucléaires et peut avoir plusieurs configurations, par exemple : un père et sa femme accompagnés de leur fille et de son mari ; un père et sa femme accompagnés de leur fils et de sa femme ; deux sœurs et leurs familles nucléaires respectives ; ou deux frères et leurs familles nucléaires respectives, etc. [Gubser, 1965, p. 67]

1.3.1.3. Âge, genre, statut

Statut

Il existe deux statuts particuliers chez les Nunamiut, en dehors des divisions liées à l'âge ou au genre de l'individu : celui des shamans et celui des *umialiks*, ce dernier étant exclusivement réservé aux hommes. Les shamans peuvent en revanche être féminins ou masculins, mais ce rôle est le plus souvent rempli par des hommes (Keith, 2006). Selon Binford (1991, p. 116), on ne devient pas *umialik* parce qu'on est un bon chasseur, mais parce qu'on est intelligent et que l'on utilise les connaissances accumulées depuis les générations précédentes pour prédire les déplacements du gibier ; la charge d'*umialik* n'était pas permanente et nécessite le soutien de la bande locale (Hall, 1984) ; elle se caractérise donc par sa flexibilité et son adaptabilité aux changements. Nous verrons dans un exemple plus concret ci-dessous que l'*umialik* ne peut pas se borner à appliquer des savoirs traditionnels, il doit également être pragmatique et savoir adapter la stratégie du groupe qu'il dirige, y compris par l'intégration de nouvelles technologies, pour assurer la réussite de la chasse migratoire. Une citation d'un informateur nunamiut de Binford résume parfaitement la vision pragmatique de ces chasseurs, qui est également une qualité essentielle chez un *umialik* :

« Why should I know about such things? They are from a time when life was different, different from my father's and grandfather's. Knowing about such things would be no use to them [à propos de ses enfants] or me. Maybe some old timers knew about them, but they wouldn't teach young men the stories about them because things had changed. Men who lived in them had a different kind of power; maybe caribou behaved differently then. Messing with that could be dangerous because we wouldn't understand; things changed. » (Binford, 1991, p. 73).

Division du travail

Il existe une division du travail relativement stricte chez les Nunamiut : la chasse, le piégeage, et la production et réparation de l'outillage et des outils de transport font tous partie de la sphère des hommes, tandis que la production et l'entretien des vêtements, la préparation de la nourriture et la collecte incombent aux femmes (Keith, 2006). Les femmes collectent également de l'eau et du bois comme combustible, effectuent la majorité des tâches de transformation des matériaux souples (peaux, tendons, nourriture), entretiennent la maison, nourrissent les chiens et prennent soin des enfants. Bien que les rôles soient connus et assez rigides, les connaissances, elles, ne le sont pas. Hommes et femmes sont censés pouvoir survivre sans leur partenaire respectif, et ainsi les techniques de travail de la peau et de l'entretien des vêtements sont connues des hommes, de même que les techniques de chasse, de piégeage et de fabrication des outils sont connues des femmes (Binford, 1977 ; Keith, 2006). Les hommes aident parfois leurs femmes dans le traitement des peaux pour la confection des vêtements traditionnels, et souvent effectuent intégralement le grattage des peaux destinées à la confection – également une tâche masculine – des sacs pour les fusils ou

pour les chiens, ou encore des chaussettes ou des bottes (Gubser, 1965, p. 82-83). Il arrive plus rarement qu'il soit permis aux femmes de chasser, de piéger et de manipuler les outils de la sphère masculine, mais elles apprennent ces tâches durant leur adolescence. Il n'existe pas de tabou autour des femmes chasseuses chez les Nunamiut¹⁷ ; au contraire, les jeunes femmes qui savent chasser font l'admiration des hommes (Gubser, 1965, p. 112), même si ces connaissances ne sont que très rarement employées. Les femmes contribuent également très souvent aux premiers stades de la boucherie sur les affûts de chasse collectifs pendant la migration des caribous (Binford, 1978a). Les individus peuvent donc accomplir les tâches incombant au genre opposé, mais ne les maîtrisent jamais complètement ; l'apprentissage de ces tâches est un processus long et les hommes et les femmes ne deviennent d'ailleurs réellement compétents dans leurs sphères de travail respectives que vers l'âge de 30-35 ans (Gubser, 1965 ; Keith, 2006). La relation homme-femme chez les Nunamiut est donc fondée sur un mutualisme où chaque individu maîtrise les connaissances et les savoir-faire nécessaires pour compléter ceux de son/sa partenaire.

Suite à la petite enfance, entre l'âge de 3 à 5 ans, les enfants nunamiuts deviennent de plus en plus indépendants, et sont enfin considérés par les autres membres du groupe comme un être distinct de leur mère (Gubser, 1965, p. 107). Cela est souvent concomitant avec le moment du sevrage, parfois lié à la naissance d'un jeune frère ou sœur. Cette période est caractérisée en termes d'activités par le jeu, ainsi que par le travail quotidien de la maison (collecte de l'eau et du bois de combustible, transmission de messages entre les différentes maisonnées de l'occupation, etc.). Avec l'âge, les individus commencent à fréquenter préférentiellement les membres de leur propre genre : les filles aident aux tâches féminines, tandis que les garçons vont collecter du bois, récupérer de la viande dans les caches, et effectuer des séjours de chasse de courte durée avec les hommes adultes de la maisonnée (Binford, 1978a, 1978b ; Hall, 1984).

Vers l'âge de 10 à 15 ans, les individus commencent leur transition vers la phase adulte (Binford, 1982a ; Keith, 2006). L'adolescence est le moment où les individus sont réellement catégorisés par genre, les termes sexués étant traditionnellement peu usités pour les jeunes enfants chez les Nunamiut (Keith, 2006). L'adolescence marque réellement le début de l'apprentissage des tâches sexuées ainsi qu' l'appropriation d'un rôle économique actif dans la maisonnée (Hall, 1984), et dure jusqu'au moment du mariage (Gubser, 1965, p. 108). À partir d'environ 10 ans, les garçons participent de plus en plus aux trajets logistiques de longue distance avec les hommes de la maisonnée (Binford, 1982a, 1991) et commencent également à apprendre à fabriquer et à réparer les outils (Gubser, 1965, p. 109), alors que les

¹⁷ Gubser (1965, p. 122) décrit en effet une femme âgée de 65 ans habitant dans le village d'Anaktuvuk qui était particulièrement habile avec un fusil de chasse .30-30. Dans sa vie elle avait abattu des ragondins, des caribous, des élans et même un ours grizzly. Cet exemple va à l'encontre l'« idéologie du sang » de Testart (1986) mais il est difficile d'évaluer l'influence de la traite des fourrures sur le rôle des femmes dans la chasse chez les Nunamiut (cf. *infra*).

femmes commencent l'apprentissage du travail de la peau et des autres tâches qui leur sont affectées. À partir de l'âge de 15 ou 16 ans, le jeune homme a normalement déjà connu ses premiers succès à la chasse (Gubser, 1965 ; 109). C'est entre l'âge de 18 et 30 ans que les individus se marient ; les femmes se marient souvent plus tôt que les hommes (entre 16 et 25 ans) (Gubser, 1965 ; Binford, 1982a ; Hall, 1984 ; Keith, 2006).

La mobilité des individus des deux genres est fortement influencée par l'âge, les jeunes adultes effectuant souvent les trajets logistiques les plus longs et les hommes plus âgés parcourant les trajets de chasse et piégeage de courte durée autour du campement résidentiel (Gubser, 1965 ; Binford, 1991). Les personnes âgées sont considérées comme telles lorsque la détérioration physique, notamment celle de la vue, commence à influencer sur leur réussite économique. À partir de ce moment, souvent entre l'âge de 60 et 70 ans, leurs activités économiques ont plutôt lieu dans ou près du campement (chasse et piégeage journalier pour les hommes, toutes les tâches féminines sauf le grattage intense des peaux pour les femmes) et les individus, habitant souvent la maisonnée d'un de leurs enfants, prennent le rôle d'enseignant pour leurs petits-enfants (Hall, 1984 ; Binford, 1991). Les personnes âgées sont respectées, mais pas vénérées ; elles sont souvent conscientes de leur situation de dépendance économique – l'abandon des personnes âgées, accepté par tous les individus du groupe comme nécessaire dans certains cas critiques de famine, est rare, mais connu (Gubser, 1965, p. 119-120).

1.3.2. Contextualisation de l'étude

Le cycle saisonnier des Nunamiut fut décrit à plusieurs reprises (par exemple : Gubser, 1965 ; Amsden, 1977 ; Binford, 1978b ; Minc, 1986 ; Fougère, 2011a, 2011b). Au lieu de reprendre les synthèses les plus récentes (Fougère, 2011a, 2011b), nous allons revenir sur les descriptions détaillées de Binford (1978a, 1991), ainsi que sur des études archéologiques et ethnohistoriques suivant une approche dite *historique directe* (González-Ruibal, 2016) issue d'autres travaux chez les Nunamiut et auprès d'autres groupes inuit (notamment Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; Campbell, 1962, 1968 ; Gubser, 1965 ; Burch et Correll, 1972 ; Burch, 1976, 1980 ; Amsden, 1977 ; Hall, 1984 ; Minc, 1986 ; Minc et Smith, 1989 ; Fair, 2000 ; Ikuta, 2007). Nous avons décidé de réinterroger les données primaires pour deux raisons liées. Tout d'abord, puisque notre objectif est d'établir un modèle ethnoarchéologique liant explicitement les schémas communautaires et les schémas d'établissement, il nous semblait pertinent de le faire à partir des données « brutes », ou du moins dans un premier état de synthèse, au lieu d'emboîter plusieurs modèles déjà synthétisés. À force de travailler à partir de synthèses, des détails importants peuvent être perdus, notamment concernant les évolutions dans le système de mobilité à travers le temps. Ces dernières peuvent nous aider à percevoir les moteurs de changement qui pourraient ou non influencer les systèmes du passé.

Les synthèses les plus récentes (Fougère, 2011a, 2011b), spécifiquement élaborées à partir des données présentées par Binford en 1991, n'ont pas pris en compte le contexte historique

très spécifique des sites étudiés. Le résultat est une vision statique, et en quelque sorte tronquée, du système nunamiut, qui est en réalité caractérisé par des évolutions significatives au cours de la fin du XIX^e et de l'ensemble du XX^e siècle. Avoir une vision diachronique des Nunamiut, au-delà d'un cycle annuel idéalisé à un instant 't', nous permettra d'observer davantage de variabilité dans les stratégies, mais également d'identifier quels éléments perdurent dans le temps.

1.3.2.1. Trois moments du passé nunamiut

Pour ces raisons, en reconstituant le cycle saisonnier des Nunamiut, nous ferons référence à trois périodes distinctes : 1) la période pré-contact/pré-fusil (avant 1885), 2) la période post-fusil, mais précédant l'établissement du village d'Anaktuvuk (pré-Anaktuvuk) (environ 1934 à 1950-51) et 3) la période postérieure à l'établissement d'Anaktuvuk (donc post-fusil et post-Anaktuvuk) avec l'entame du processus de sédentarisation des Nunamiut. Cela est en partie une reprise des subdivisions d'Amsden (1977), en excluant les phases pour lesquelles nous n'avons pas de données ethnoarchéologiques détaillées. Alors que la thèse d'Amsden (1977) s'est focalisée sur l'histoire démographique des Nunamiut entre 1898 et 1969, la collecte des données archéologiques a consisté en des prospections et des croisements avec des récits d'informateurs (datant au plus tôt de 1898). Les données concernent donc seulement les sites résidentiels (une partie du système nunamiut) et les sites n'ont pas été fouillés. Les travaux de Binford (1978a, 1991) ont rassemblé en revanche des sites documentés ethnoarchéologiquement de la phase pré-fusil, des sites de la phase post-fusil/pré-Anaktuvuk, y compris le moment spécifique de basculement (l'hiver 1949-1950, cf. *infra*) vers la phase qui suivra, la période post-Anaktuvuk. Ainsi, en croisant les données de Binford (1978a, 1991) avec les travaux archéologiques et ethnohistoriques sur la phase pré-fusil/pré-contact, nous arriverons à esquisser trois moments de la stratégie de mobilité nunamiut.

1.3.2.2. Période pré-contact/pré-fusil (avant 1885)

Les Nunamiut étudiés par Ingstad, Gubser et Binford dans Brooks Range sont en quelque sorte des re-colonisateurs du territoire de leurs ancêtres. Pour comprendre ce contexte d'étude ethnologique et ethnoarchéologique, et ainsi les recoupements chronologiques évoqués ci-dessus, un bref récapitulatif historique des Nunamiut à partir de la fin du XIX^e siècle s'avère nécessaire. Les travaux d'Amsden (1977), de Gubser (1965), de Burch (1980), de Hall (1984) et de Campbell (1962, 1968) nous permettent de traiter la période pré-contact pour tous les groupes de l'intérieur, y compris les groupes dits « Nunamiut de la montagne », alors que Campbell (1968) nous permet d'esquisser l'occupation de l'intérieur des terres par le Tulugakmiut pendant 5 années juste avant 1875. Cette période est caractérisée par plus d'interaction entre les groupes locaux et régionaux qu'il n'a été documenté pour les périodes plus récentes, pour des raisons qui deviendront claires plus tard. Selon Campbell (1968), le territoire des Nunamiut vers 1870 consistait en 106 000 km² incluant le centre et la partie occidentale du Brooks Range, le bassin de Colville et le Arctic slope jusqu'à la rivière de Canning (fig. 1-5) (Amsden, 1977, p. 281). Les estimations

de populations des différentes zones de l'intérieur parfois regroupées sous le terme « Nunamiut » (c'est-à-dire les Inuits du Brooks Range, de la rivière de Colville et de la Haute-Noatak) sont variables, mais tournent autour de 1 000 à 1 400 personnes vers 1870, à savoir une vingtaine de groupes locaux consistant en 25 à 150 personnes par groupe (Gubser, 1965 ; Amsden, 1977 ; Burch, 1980 ; Hall, 1984), séparés en ce qui semble être 3 groupes régionaux de l'intérieur [Burch et Correll, 1972 ; Burch, 1980] . Pendant cette période, les Tulugakmiut (comptant environ 50 personnes) occupaient environ 5 000 km², principalement dans les vallées des rivières de John et d'Anaktuvuk, dans la partie orientale du Brooks Range (Campbell, 1962, 1968 ; Amsden, 1977) (fig. 1-5). Le cycle annuel consistait en des rassemblements à l'échelle du groupe local pendant les migrations printanières et automnales des caribous, et en des dispersions pendant l'hiver et l'été, ainsi qu'en des trajets de quelques familles vers les foires d'échanges côtières au début du printemps/été, alors que d'autres familles restaient dans l'intérieur durant tout l'été (Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; Gubser, 1965 ; Campbell, 1968 ; Burch, 1970, 1980 ; Burch et Correll, 1972 ; Amsden, 1977 ; Hall, 1984).

1.3.2.3. Le déclin du troupeau arctique et les effets du contact (circa 1870 à 1934)

Le troupeau arctique des caribous, qui effectue ses migrations bi-annuelles en passant par Brooks Range et donc dans la région des différents groupes locaux nunamiut, s'est réduit entre 1870 et 1900. Plusieurs raisons sont citées, la plus courante étant une surexploitation du troupeau liée à l'introduction du fusil (Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; 35 ; Gubser, 1965, p. 53), mais on observe aussi une certaine périodicité dans la taille des troupeaux, qui semble être liée aux fluctuations du climat et de l'extension des territoires exploités. Durant les phases les plus tempérées, la période de croissance annuelle est plus importante, alors que les périodes plus froides tendent à la réduire. Les quantités de neige plus importantes pendant les périodes froides empêchent également l'accès au peu de végétation hivernale, entraînant une baisse démographique des caribous. La périodicité de ces événements semble être de l'ordre de 60 à 100 ans, alors que des fluctuations dans l'extension des aires géographiques exploitées par les troupeaux semblent avoir une périodicité de 15 à 20 ans (Minc, 1986). Quoi qu'il en soit, une telle cyclicité dans la taille du troupeau arctique impliquerait au moins une période de forte crise de ressources chez les populations du Brooks Range toutes les 3 à 5 générations humaines (Burch, 1972 ; Amsden, 1977, p. 48 ; Minc, 198) ; ce phénomène semble mieux expliquer la baisse de la population globale des caribous à la fin du XIX^e siècle que l'introduction des fusils. D'abord, les premiers fusils introduits indirectement par échange chez les Nunamiuts (entre 1850 et 1875), les fusils à platine à silex (Gubser, 1965, p. 51), étaient peu utilisés pour la chasse (à cause de leur inefficacité) (Binford, 1978a), et ce n'est pas avant 1890 environ que les Nunamiut avaient régulièrement accès à des fusils de chasse plus efficaces (d'abord le .44-40 et le .45-70, et puis le .30-30 et .25-35 jusqu'à l'après deuxième guerre mondiale), suite à l'installation des ports baleiniers côtiers (cf. *infra*) (Gubser, 1965, p. 51). De plus, le troupeau arctique était en pleine croissance à partir de

1910 (Burch, 1972, p. 358), après presque 20 ans de forte prédation suite à l'introduction de fusils de chasse suffisamment efficaces. Cela dit, une hausse des échanges de peaux et de viande de caribou avec les baleiniers (entre les années 1890 et 1905), contre des fusils, des munitions, des couteaux, du tabac, de la farine, du café, du sucre, du beurre et du whisky, a pu motiver une chasse au caribou surpassant les besoins de subsistance, jouant également un rôle dans la baisse de la taille des troupeaux (Gubser, 1965, p. 53).

Quelle qu'en soit la cause véritable, une chute de population des caribous caractérise la fin du XIX^e siècle, et plusieurs groupes nunamiut ont émigré depuis l'intérieur vers la côte entre 1890 et 1909, avec une population du Brooks Range et du bassin de Colville descendant jusqu'à 150-200 personnes d'après les estimations (Gubser, 1965, p. 55 ; Amsden, 1977, p. 290 ; Hall, 1984, p. 340). L'émigration n'est peut-être pas la seule cause de cette baisse de la population : l'installation des ports baleiniers à Barrow à partir de 1880 a entraîné l'introduction de la grippe et de la rougeole chez les populations inuites (Gubser, 1965 ; Amsden, 1977). Alors que les agrégations interrégionales entre les différents groupes de l'intérieur ainsi qu'entre l'intérieur et la côte étaient courantes pendant la période pré-contact, seule une foire d'échange d'été, localisée à Nivilik (fig. 1-5), était utilisée pendant cette période de forte réduction des populations de l'intérieur de l'Alaska.

Alors qu'il semble que le troupeau arctique était en voie de rétablissement à partir de 1910 (Burch, 1972), le dépeuplement de l'intérieur par les Nunamiut s'est poursuivi jusqu'à environ 1918-1920, qui marque l'abandon du Brooks Range (Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; Gubser, 1965 ; Amsden, 1977). Entre 1918-20 et 1934-38, les différentes familles nunamiut se sont installées avec des populations côtières et chassaient du phoque et du renard, cette dernière espèce étant particulièrement lucrative pour la traite des fourrures (Ingstad, 1954 [rééd. 2006], p. 26-27 ; Gubser, 1965 ; Amsden, 1977).

1.3.2.4. La recolonisation de l'intérieur : la période post-fusil/pré-Anaktuvuk (circa 1934 à 1950-51)

La Grande Dépression marqua la fin de la traite des fourrures, dont les Nunamiut dispersés étaient devenus dépendants depuis l'abandon de l'intérieur (Gubser, 1965 ; Amsden, 1977, p. 309). N'ayant plus aucun impératif économique les reliant à la côte, et ayant entendu parler de la croissance du troupeau arctique de caribous (Burch, 1972 ; 358), trois familles se sont réinstallées dans l'intérieur des terres en 1934, de manière permanente à partir de 1938, puis suivies par d'autres familles dans les années 1939 et 1940 (Rausch, 1951 ; Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; Gubser, 1965 ; Amsden, 1977, p. 309 ; Hall, 1984). En 1947, cinq familles du Tulugakmiut habitaient dans la région du lac Chandler, et huit familles killikmiut vivaient dans la vallée de la rivière Killik (fig. 1-5).

Entre 1934 et 1938, les familles descendaient du Brooks Range vers la côte chaque été et passaient leurs printemps dans les fonds de vallées mais, à partir de 1939, les familles suivaient un cycle saisonnier, fondé sur la chasse migratoire automnale et printanière du caribou, très similaire au cycle connu durant la période pré-contact (Amsden, 1977, p. 311). Un nouveau groupe régional plus ou moins endogame (mais cf. *supra* sur la nature de ce schéma endogamique) de Nunamiut fut donc établi dans Brooks Range à partir de 1939, et pendant la décennie qui suivra, la période post-fusil et pré-Anaktuvuk, le mode de vie était proche de celui de la période pré-contact, avec quelques modifications. La chasse au caribou s'effectuait maintenant avec des fusils au lieu de l'arc, et ainsi la chasse coopérative, impliquant le rassemblement de toutes les familles du groupe local pendant l'automne et le printemps, n'était plus nécessaire. Les voyages de la fin du printemps et pendant l'été vers la côte pour les foires d'échanges étaient également abandonnés ; un poste de traite était établi dans la localité de Bettles (fig. 1-5) sur la rivière Koyukuk, et ainsi les échanges étaient réorientés vers le sud dans les vallées de Koyukuk et de Kobuk. Après 1940, les avions passaient de manière semi-régulière dans Brooks Range, et amenaient ainsi ce dont les Nunamiuts avaient besoin depuis Bettles (Amsden, 1977, p. 314-315), réduisant ainsi fortement la nécessité d'effectuer le trajet (environ 130 km à vol d'oiseau) entre ce dernier et la région d'Anaktuvuk.

En 1948, les Tulugakmiut se sont installés dans la région du lac Tulugak et du passage d'Anaktuvuk (Gubser, 1965, p. 25¹⁸) puisque le directeur du *Arctic Research Laboratory* à Barrow, qui leur avait rendu visite au lac Chandler en 1947, leur avait indiqué que le passage d'Anaktuvuk était adapté à l'installation d'une piste d'atterrissage pour les avions (Amsden, 1977, p. 318). Le passage d'Anaktuvuk et le lac Tulugak étaient connus par le Tulugakmiut comme étant des lieux propices à la chasse au caribou. L'arrivée d'un instituteur et de sa femme pendant l'été 1948 (au *Schoolteacher site*, occupé du 1er juillet au 18 août [Binford 1978a, 1991], tab. 1-4) et le potentiel qu'il revienne l'été prochain pour donner à nouveau des cours d'anglais, ont incité les familles killikmiut à s'installer avec les Tulugakmiut dans la région d'Anaktuvuk en 1949 (Amsden, 1977, p. 211, 318-319).

¹⁸ Gubser (1965) indique que le déménagement du lac Chandler au lac Tulugak a eu lieu en 1949, mais les données d'Ingstad (1954 [rééd. 2006]) et de Binford (1978a, 1991) nous permettent de reculer ce déménagement à 1948 avant l'occupation du *Schoolteacher site* en juillet et août 1948.

Essai de paléosociologie aurignacienne

Type	Période	Durée	Phase de la saison concernée	Mobilité (résidentielle (MR), logistique journalière (MLJ) ou logistique à long terme (MLLT))	Occupants	Fonction(s)	Activités documentées / Vestiges archéologiques	Exemples	Notes
Campement résidentiel normal ou maximal (CR** ou CLM)	*post-fuël et pré-Anaktuvuk	*46-48 jours	Toutes	MR	<p>familles entières (adultes, jeunes adultes/adoléscentes et enfants des deux genres)</p> <p>15 maisonsées (35 personnes) (CR, M)</p> <p>***maisonsées (devient 4 personnes) (CR)</p>	<p>habitation ;</p> <p>traitement de gibier**</p>	<p>plusieurs cercles de pierres (tentés)* ou un seul** ;</p> <p>segmentation spatiale des classes d'âge (adultes/jeunes adultes/adoléscentes/pré-adolescents) au sein des maisonsées impliquant une multiplication des cercles de pierres (tentés), sans Sites 33B (1 famille)** ;</p> <p>foyer(s) extérieur(s) ;</p> <p>*foyer = à galets chauffés à l'intérieur de la tente (Ingratad site) ;</p> <p>activités rituelles (construction d'une korymb) au Ingratad site, réflexion de son double statut comme site de rassemblement pour chasse migratoire automnale ;</p> <p>aires pour les chiens ;</p> <p>sachoirs à viande ;</p> <p>cachés ;</p> <p>consommation des stocks ;</p> <p>consommation de poisson et avifaune, pêche/chasse par MLJ ;</p> <p>fin de la chaîne de traitement de viande chassée par MLLT ;</p> <p>consommation de viande et moelle fraîches ;</p> <p>zones de rejet importantes ;</p> <p>autres tâches quotidiennes (cuisson d'aliments, tâches de production/traitement/entretien diverses) ;</p> <p>production de bouillon gras, amas de sequilles d'os** ;</p> <p>boucherie et dépeçage**</p>	<p>**Schoobtscher site (milieu/fin été) ;</p> <p>*Tuglak Creek (début/milieu été) ;</p> <p>**Ingratad site (fin été/début automne) ;</p> <p>***Site 33B (fin été)</p>	<p>H. Ingratad commence son séjour de 9 mois parmi les Nunamiuts au site de l'Ingratad site. R. Burch (1951) visite également le Ingratad site.</p>
	post-fuël, pré-Anaktuvuk, moment de fusion interbandes	1 ^{ère} phase d'occupation (1 bande) pour 16 jours	Milieu/fin été	MR	<p>familles entières (adultes, jeunes adultes/adoléscentes et enfants des deux genres)</p> <p>5 maisonsées (38 personnes) pour le phase</p> <p>10 maisonsées (68 personnes) pour 2e phase</p>	<p>habitation ;</p> <p>fusion de groupes locaux</p>	<p>plusieurs cercles de pierres (tentés) ;</p> <p>segmentation spatiale des classes d'âge (adultes/jeunes adultes/adoléscentes/pré-adolescents) au sein des maisonsées impliquant une multiplication des cercles de pierres (tentés) ;</p> <p>aggrégation spatiale par affiliation « tribale » ;</p> <p>foyer(s) extérieur(s) ;</p> <p>activités rituelles (dances/festins) ;</p> <p>aires pour les chiens ;</p> <p>sachoirs à viande ;</p> <p>cachés ;</p> <p>consommation des stocks ;</p> <p>consommation de poisson et avifaune, pêche/chasse par MLJ ;</p> <p>fin de la chaîne de traitement de viande chassée par MLLT ;</p> <p>consommation de viande et moelle fraîches ;</p> <p>zones de rejet importantes ;</p> <p>autres tâches quotidiennes (cuisson d'aliments, tâches de production/traitement/entretien diverses) ;</p>	<p>Amalgamation site</p>	<p>Cette estimation provient uniquement de l'amalgamation site</p>
Campement logistique d'agrégation de plusieurs bandes locales (CR, BL)	post-fuël et post-Anaktuvuk	Quelques jours	Début été	MLLT	4-6 adultes mâles, arrivent en petit ou par groupes de 2	<p>habitation temporaire</p>	<p>plusieurs petits cercles de pierres (tentés), représentent les tentes individuelles ;</p> <p>petit foyer extérieur de « petit-déjeuner » à côté de chaque tente, foyer à plat, rempli d'os calcinés (bois disponible sur le site, utilisation d'os comme combustible à exclure) ;</p> <p>quelques foyers à galets extérieurs communs, concentrant autres activités de discussion/consommation/production/entretien des chasseurs ;</p> <p>cachés de viande temporaire ;</p> <p>préparation de viande pour transfert au CR (dépeçage et boucherie effectués sur SA)</p>	<p>Kongomuvuk high mountain camp</p>	<p>Cette estimation provient uniquement du Kongomuvuk high mountain camp</p>

Campement logistique et chasse collectif (CLCC)	post-fusil et post- Anaktuvuk	1 à 3 semaines	Milieu/fin été	MLT (depuis CRM/ village) MLJ (depuis CLCC)	3-5 adultes mâles	habitation temporaire	un cercle de pierres (tente collective) ; foyer(s) extérieur(s) de consommation/discussion, beaucoup de restes osseux brûlés ; foyer de fumigation ; consommation de la moelle fraîche ; aires pour les chiens ; entretien de l'outillage ; cercles de pierres, correspondant aux poids utilisés pour le premier séchage des peaux	Site 27 (Tigluakuk hunting camp) ; Site 26 ; Site 17 (Ernie Pass)
								*Anavik springs D-E ; *Anavik springs F-H ; *Anavik springs I ; *Anavik springs J ; *Anavik springs K ; *Tulugak creek overnight 19as
Campement collectif (lower camp) (CLC- LC)	post-Anaktuvuk	*1 à 3 semaines ; *1 nuit	Fin été	MLT (depuis CRM/ village) MLJ (depuis CLC-LC)	*2-8 personnes, typiquement des adultes, souvent plus de femmes que d'hommes (2 à 3 fois) ; *8 personnes, dont adultes et adolescents (le plus jeune adulte a 14 à 18 ans, mâles et femelles)	habitation temporaire ; *premières étapes traitement des peaux	plusieurs cercles de pierres (tentées) ; aires pour les chiens ; foyers extérieurs ; *foyers à galets chauffés à l'intérieur des tentes ; consommation à l'intérieur des tentes ; consommation de viande fraîche et stocks de printemps ; peau/pas de production/entretien de l'outillage ; premières étapes de traitement des peaux (?)	*Anavik springs D-E ; *Anavik springs F-H ; *Anavik springs I ; *Anavik springs J ; *Anavik springs K ; *Tulugak creek overnight 19as
Affût de chasse personnel (AC-P)	post-fusil, pré- et post- Anaktuvuk	occupations journalières pendant période d'utilisation (discontinu)	Milieu/fin été	MLJ (depuis CLCC)	1 adulte mâle	guet de gibier	effût en pierre ou en peau ; dépression creusée derrière affût ; pas de foyer ; entretien de l'outillage ; consommation de la moelle fraîche apportée de CLCC	Salt lick 21 observation stand 1 ; Salt lick 21 observation stand 2 ; Salt lick 21 observation stand 3
Site d'abattage (S-A)	post-fusil, pré- et post- Anaktuvuk	occupations journalières pendant période d'utilisation (discontinu)	Milieu/fin été	MLJ (depuis CLCC)	1 adulte mâle	abattage	pièges à collet (ancrage avec pierres ou pieux en bois de renne) ; pierres à lécher ; locus d'abattage	Salt lick 21 ; Salt lick 26
Site de traitement (S-T)	post-fusil, pré- et post- Anaktuvuk	occupations journalières pendant période d'utilisation (discontinu)	Milieu/fin été	MLJ (depuis CLCC)	1 adulte mâle	boucherie	caches de viande ; dépilage et boucherie primaire ; transfert des peaux et membres moins désirables au CLCC ; foyers à os ; transfert des crânes de mouton au CLCC pour extraction des cornes (matière première)	Salt lick 21 butchery location ; Salt lick 26 butchery location
Récit logistique (RL)	post-Anaktuvuk	*2 à *5 jours	Milieu/fin été	MLJ et MLT	**1 adulte mâle ; *2 garçons adolescents	abattage/boucherie ; habitation temporaire	Récits logistiques ; *épisode de 2 jours avec 3 personnes, dont 1 reste une nuit dans un CLC, majoritairement de la MLJ ; *épisode de 5 jours avec 1 personne qui réside dans un CLCC, transfert viande et cornes de mouton (matière première) au village	*J. Alggook - 17 juillet 1971 ; *F. Pinaeak - 28 juillet 1969

● Toutes phases de l'été & continuité avec occupations automnales

● Début d'été

● À partir du milieu d'été

● Fin d'été

Tableau 1-4 — Synthèse des sites d'été décrits par Binford (1978a, 1978b, 1983, 1991) (n = 23 + 2 récits de voyage logistique).

Une partie des données ethnoarchéologiques détaillées dont nous disposons correspondent à cette réoccupation de l'intérieur des terres par les groupes nunamiut. Cette période post-fusil, mais précédant l'établissement du village d'Anaktuvuk, a vu l'arrivée de plusieurs scientifiques, notamment H. Ingstad. Ce dernier s'est installé avec les Tulugakmiut et les Killikmiut occupant les alentours du lac Tulugak du mois d'août 1949 jusqu'en mai 1950 (Ingstad, 1954 [rééd. 2006]) et a documenté en partie une transition très importante dans l'histoire récente de ces peuples : la fusion de ces deux bandes locales (Gubser, 1965). Binford (1978a, 1991) a soit fouillé, soit localisé et documenté une quantité non négligeable des sites occupés par les Nunamiut fusionnés et par Ingstad, ainsi que plusieurs autres sites de cette phase post-fusil/pré-Anaktuvuk

Les Killikmiut sont arrivés le 19 juillet 1949 dans le territoire des Tulugakmiut, au site dénommé l'*Amalgamation site* par Binford (1978a, 1991) (tab. 1-4). Une bonne partie des campements résidentiels, suite à l'arrivée des Killikmiut, étaient constitués par la plupart des familles des deux groupes (*Amalgamation site*, *Ingstad site*, *Tulugak creek*, *Dump site*). Or, la construction d'une *karigi*¹⁹ sur le *Ingstad site* a marqué la décision des deux groupes de « vivre comme un seul peuple » (Binford, 1991), et ainsi de fusionner de manière permanente. Ingstad était aussi présent lors d'un moment de compétition entre les *umialiks* des deux groupes – les *co-umialiks* des Tulugakmiut souhaitaient revenir aux traditions des temps anciens, alors que l'*umialik* du Killikmiut était plus pragmatique. Malheureusement pour les Tulugakmiut, les migrations automnale et printanière ne se sont pas passées comme prévu cette année-là, avec pour résultat une première année de cohabitation assez difficile (vécue également par Ingstad). L'*umialik* des Killikmiut pensait que la chasse aux caribous avec des fusils nécessitait une stratégie différente de la chasse à l'arc, et que l'endroit le mieux adapté pour l'application de cette nouvelle stratégie était les environs du futur emplacement du village d'Anaktuvuk (Binford, 1991, p. 72). L'installation d'un marchand à Anaktuvuk en 1950 a contribué aussi à la consolidation de la position des Killikmiut par rapport aux Tulugakmiut et au positionnement du village d'Anaktuvuk (Binford, 1991). L'établissement d'un bureau de poste en printemps 1951 à Anaktuvuk a marqué l'officialisation gouvernementale du village portant le même nom (Rausch, 1951, p. 157 ; Gubser, 1965, p. 25). Le basculement de pouvoir vers l'*umialik* des Killikmiut, et l'établissement du village permanent d'Anaktuvuk, marquent ainsi la fin de la période de mobilité résidentielle des Nunamiut. Même si les Nunamiut ne se sont pas immédiatement sédentarisés, le processus était entamé à partir de 1950-51.

¹⁹ Une *karigi* (ou *kashim* [Hall, 1984, p. 342]) est une maison d'hommes cérémoniale chez les Nunamiut et existe (sous différents noms) également chez d'autres groupes inuits. Ces maisons d'hommes étaient un lieu central pour les activités de la communauté pendant les saisons de chasse migratoire (typiquement l'automne et le printemps). Elles servaient comme endroit pour manger, travailler et danser, et également comme lieu de préparation logistique et rituelle pour les événements de rabattage des caribous. Les femmes et les enfants venaient prendre le repas principal du jour dans la *karigi* avec les hommes ; l'accès n'était donc pas exclusivement réservé à ces derniers (Hall, 1984, p. 342).

1.3.2.5. La sédentarisation au village d'Anaktuvuk : la période post-Anaktuvuk (circa 1950-51 à 1972)

Cette phase de sédentarisation marque le point culminant des processus en cours depuis la réimplantation des Nunamiut à l'intérieur des terres, et s'est matérialisé notamment par un phénomène de réduction dans la taille du territoire exploité annuellement, et par une hausse concomitante de la densité de la population (Amsden, 1977, p. 321). Entre les années 1950-51 et 1960, les Killikmiut et les familles tulugakmiut considérées comme « périphériques » avant le basculement de pouvoir entre les *umialiks*, concentraient leurs activités économiques dans les environs d'Anaktuvuk. Cela s'est manifesté par une réduction du nombre et de la distance des déplacements du campement résidentiel durant l'année, et finalement par une sédentarisation annuelle à partir de 1960, avec la construction d'une école permanente à Anaktuvuk (Amsden, 1977, p. 319-334 ; Binford, 1991). La construction de l'école fournit la motivation nécessaire pour que les deux familles des anciens *co-umialiks* du Tulugakmiut (S. Paneack et E. Kakinya), qui s'étaient séparées de la bande fusionnée suite au basculement de pouvoir (préférant alors habiter la région du lac Tulugak), viennent s'installer de manière permanente au village d'Anaktuvuk, à l'automne 1960 (Gubser, 1965, p. 26).

Binford est arrivé ainsi à Anaktuvuk vers la fin des années 1960, presque 10 ans après la fin du processus de sédentarisation des Nunamiut. Les données de Binford que nous exploiterons ici, comme évoqué ci-dessus, consistent en des sites connus de la phase pré-fusil, de la phase post-fusil et pré Anaktuvuk, ainsi qu'en des sites produits pendant et après la fin du processus de sédentarisation.

1.3.2.6. Données et typologies des sites déjà existantes

Nous présenterons ici le cycle saisonnier nunamiut à partir des données de Binford (1978a, 1978b, 1983, 1991), en accentuant ce qui est connu des systèmes pré- et post-fusil et pré- et post Anaktuvuk. Ceci n'a pas pour objectif la découverte d'un système « non pollué » des Nunamiuts ; une telle recherche des états « d'homéostasie » équivaldrait à un rejet de l'histoire de ces peuples. Notre objectif est de documenter la variabilité de l'adaptation saisonnière des Nunamiut, pour mettre en valeur les mécanismes sous-jacents. Les données sur tous les sites/trajets documentés (n = 76) ont été synthétisées dans quatre tableaux (tab. 1-5, 1-4, 1-6, 1-8) et nous présenterons ici une vision des types de sites documentés par saison, pour ensuite présenter un modèle de mobilité annuelle pour les trois phases chronologiques mentionnées dans l'introduction de cette partie. Nous avons exclu le détail des fameux 47 voyages logistiques du début du printemps (4-17 avril 1971) documentés par Binford (1977) de cette synthèse. Bien que ces voyages soient intéressants pour comprendre leur préparation et « l'organisation de la technologie » impliquée, ils concernent des objectifs redondants et une division du groupe identique pour chaque trajet enregistré. Ainsi pour

notre propos les 47 voyages logistiques (Binford, 1977) peuvent être traités de manière synthétique.

Type	Période	Durée	Phase de la saison concernée	Méthode (scientifique /MR, logistique /MLJ ou journalière /MLJ ou logistique à long terme /MLLT)	Occupants	Fonction(s)	Activités documentées / Vestiges archéologiques	Exemples	Notes
Campement résidentiel (CR/CR.M)	*post-fuili et pré-Anaktuvuk	*56-67 jours	toutes	MR	familles entières (adultes, jeunes adultes, adolescents et enfants des deux genres) 4-5 maisons (20-35 personnes) *10 maisons (60 personnes)	habitation	plusieurs cercles de pierres (tentés) ou restes de maison d'hiver (yvuik); « foyer » à gallets chauffés à l'intérieur de la tente ; foyer(s) extérieur(s) ; aires pour les chiens ; segmentation spatiale des classes d'âge (adultes/jeunes adultes/adolescents/adolescents) au sein des maisons impliquant une multiplication des cercles de pierres (tentés) ; activités d'enfants dispersées ; séchoirs à viande ; fin de chaîne de traitement de la viande chassée ; consommation de viande et moelle fraîches ; consommation des stocks en début de printemps ; zones de rejet importantes ; autres tâches quotidiennes (cuisson d'aliments, tâches de production/traitement/entretien diverses)	*Tulugak 2A (Pré-pp. milieu de l'été) ; *Site 64 (migration printanière) ; *Le Dump site (début printemps) *Le Dump site, occupe post-fusion, occupé au moment du début de l'été *Ligstad	*Cette estimation provient uniquement des occupations du début du printemps 1949
	*post-fuili et pré-Anaktuvuk								
Campement résidentiel éphémère (CR.E)	*post-fuili et pré-Anaktuvuk	3-7 jours	milieu et fin du printemps	MLLT (depuis CR) MLJ (vers AC/6 S.A)	*4 adultes mâles (chasseurs expérimentés) *3 adultes/jeunes adultes des deux genres	habitation temporaire	un cercle de pierres (tente) ; foyer(s) extérieurs ; foyer intérieur ; consommation de viande et moelle fraîches ; *découpe de bois (boisquets dans l'environne) ; *combustion de bois ; *foyer de fumigation	*Anavik springs A-B-C (7 jours) ; *Campement de séchage de Billy Morry (8 jours)	*Cette estimation provient uniquement des occupations du début du printemps 1949
	*post-fuili et pré-Anaktuvuk								
Campement collectif (CLCC)	*post-fuili et pré-Anaktuvuk	3-7 jours	milieu et fin du printemps	MLLT (depuis CR) MLJ (vers AC/6 S.A)	*4 adultes mâles (chasseurs expérimentés) *3 adultes/jeunes adultes des deux genres	habitation temporaire	un cercle de pierres (tente) ; foyer(s) extérieurs ; foyer intérieur ; consommation de viande et moelle fraîches ; *découpe de bois (boisquets dans l'environne) ; *combustion de bois ; *foyer de fumigation	*Anavik springs A-B-C (7 jours) ; *Campement de séchage de Billy Morry (8 jours)	*Cette estimation provient uniquement des occupations du début du printemps 1949
Affût de chasse personnel (AC/P)	*pré-fuili *post-fuili et pré-Anaktuvuk	occupations journalières pendant la saison (discontinue)	fin du printemps	MLJ (depuis CR/CLCC)	*3 adultes mâles (chasseurs expérimentés)	guet de gibier	affût (paravent en pierre ou en peau) ; zone de couchage (occupations journalières souvent de l'après-midi au lendemain matin) ; foyer(s) extérieur(s) avec bois de caribou (d'autome) comme support pour griller la viande (sauf Rigaud 1) ; consommation des stocks ; consommation de la moelle fraîche ; *peu de production ; *foyers intégrés à l'affût ; *production de bouillon gras (amas d'os et de pierres chauffées) ; *entrefer/production d'ouillage ; *petites caches d'ouillage de chasse et matière première pour sa confection (bois de caribou)	*Affûts de Tulugak ; *Rigaud 1 ; *Rigaud 3 ; *Rigaud 4 ; *Weber 2 ; *Weber 3 ; *R-6	Les animaux abattus depuis ces affûts sont découverts sur le lieu d'abattage puis (1) transférés au campement résidentiel ou (2) stockés de façon temporaire à l'affût et être transférés

<p>Affût de chasse collectif (ACC)</p>	<p>*pré/post-fuili et pré/post-Anaktuuk **post-fuili et post-Anaktuuk</p>	<p>occupations journalières pendant période d'utilisation (discontinue)</p>	<p>*milieu du printemps (apogée de la migration) **milieu et fin du printemps (apogée et fin de la migration)</p>	<p>M.L.J (depuis CR)</p>	<p>*adultes mâles (chasseurs expérimentés) et femelles **jeunes chasseurs et garçons pendant toute l'occupation, chasseurs chevronnés au début</p>	<p>guet de gibier</p>	<p>*organisé en 3 aires : 1) observation, 2) consommation/discussion, 3) boucherie ; *paravents dans l'aire de consommation/discussion ; *foyers de consommation/discussion avec bois de caribou (d'automne) comme support pour griller la viande ; *foyer pour chauffer l'eau ; *production de bouillon gras, zone de rejet d'osquilles d'os ; *dépilage, boucherie et tri/partage effectués par les femmes dans les aires de boucherie ; consommation de viande/meuble fraîche autour des foyers de consommation/discussion ; production/entretien (ouillage, objets en bois végétal/bois animal/corne/ivoire, couture/ réparation des sacs chaussettes en peau) autour des foyers de consommation/discussion ; *filles/paravents avec foyers, possibles vestiges de production/entretien (ouillage, objets en bois végétal/bois animal / corne/ivoire, couture/ réparation des sacs et chaussettes en peau) ; *pas de boucherie, effectuée sur site d'abattage et viande transférée au CR ou stockée de manière temporaire au ACC** consommation des stocks du CR</p>	<p>*complexe d'Anaktitauk ; *complexe d'Anavik ; **Mask Site</p>
<p>Site d'abattage (S.A)</p>	<p>*pré-fuili **post-fuili et post-Anaktuuk</p>	<p>occupations journalières pendant période d'utilisation (discontinue)</p>	<p>toutes</p>	<p>M.L.J (depuis CR/CLCC)</p>	<p>*adultes, jeunes adultes, adolescents et adolescentes des deux genres **3 adultes/jeunes adultes des deux genres</p>	<p>*chasse collective, *abattage/boucherie **abattage/boucherie</p>	<p>*effûts, enclos et lignes de rabattage (solidier rocks) ; *rabattage par femmes et jeunes individus, abattage par chasseurs ; *dépilage, boucherie et désossement effectués par femmes et jeunes hommes, partage du gibier entre familles (sharing communautaire) ; *foyers extérieurs, production de bouillon gras ; *transfert de viande traitée aux séchoirs à viande au CR ; **dépilage, boucherie initiale et transfert d'une partie au CR, possible stockage temporaire d'une partie directe pour traitement différé</p>	<p>*Tulugak Big Surooud/lignes de rabattage **Site d'abattage de Billy Merry ; **S.A dispersés associés aux A.C.P</p>
<p>Site de traitement (S.T)</p>	<p>post-fuili et post-Anaktuuk</p>	<p>occupations journalières pendant période d'utilisation (discontinue)</p>	<p>milieu du printemps</p>	<p>M.L.J (depuis CR/CLCC)</p>	<p>*3 adultes/jeunes adultes des deux genres</p>	<p>dépilage ; désossement ; consommation (tête et moelle fraîche) ; foyer extérieur</p>	<p>Site de traitement de Billy Merry</p>	<p>*Cette estimation provient uniquement de Billy Merry</p>
<p>Cache (CA)</p>	<p>post-fuili et pré/post-Anaktuuk</p>	<p>N/A</p>	<p>milieu et fin du printemps pour exploitation différée (estivale)</p>	<p>variable</p>	<p>N/A</p>	<p>structures en pierre, souvent en forme de couple ; viande posée de manière radiale en plusieurs couches séparées par des rameaux de saule arctique ou d'épicéa ; par bois entourés de piléas assommoir ; souvent localisées vers lieux d'abattage</p>	<p>Long-Ropa ; Kongumuk site A ; Tulugak cairns 1 ; Tulugak cairns 10 ; Tulugak cairns 37 ; Tulugak cairns 41</p>	<p>*Les articles reconstruits sont en partie issus des récits des informateurs de Binford</p>

-  Toutes phases du printemps & continuité avec occupations estivales
-  Surtout début du printemps
-  À partir du milieu du printemps
-  Fin du printemps
-  Toutes les phases du printemps

Tableau 1-5 — Synthèse des sites du printemps décrits par Binford (1978a, 1978b, 1983, 1991) (n = 27)*.

* Les 47 voyages logistiques documentés par Binford (1977) au début du printemps (4-17 avril 1971) ne sont pas intégrés à ce tableau. Ces voyages impliquent 1) l'exploitation des CA d'automne et des bosquets de saule arctique (sites d'extraction [S.E]) par MLJ et 2) la production des petits S.A et parfois des petits campements logistiques éphémères (C.L.E) occupés par 1-2 chasseur(s) pendant 2 à quelques jours (impliquant une MLLT) pour anticiper l'arrivée de la migration printanière.

Type	Période	Durée	Phase de la saison concernée	Méthode (scientifique /MR, logistique /MLJ ou journalière /MLJ ou logistique à long terme /MLLT)	Occupants	Fonction(s)	Activités documentées / Vestiges archéologiques	Exemples	Notes
Campement résidentiel (CR)	*pré-fusil	12 à 39 jours	Toutes	MR	familles entières (adultes, jeunes adultes, adolescents et enfants des deux genres)		<p>cercles de pierres (tentés, une par maisonnée);</p> <p>*absence de foyer intérieur;</p> <p>aires pour les chiens;</p> <p>*production de bouillon gras (amas d'aiguilles d'os et pierres chauffées), souvent associée avec foyer extérieur de cuisson, vidanges de canoës;</p> <p>paravents;</p> <p>séchoirs de viande;</p> <p>*cachettes non alimentaires (profilés, grattoir, lame en silex, quelques éclats, planche en bois, lame de <i>ulu</i>, filat de pêche et poids en bois de renne, manche de grattoir en bois de renne)</p> <p>*restes d'un kayak (stratégie de chasse mignonne pré-fusil);</p> <p>*pas d'éclats de roche ou de cerceaux de pierres pour séchage des peaux, menés sur affûts OU dans partie du site non feuillée;</p> <p>**traitement de poissons pêchés;</p> <p>aires de jeu d'enfants distinctes du reste du campement, à côté des tentes;</p> <p>*production/ réparation d'outillage, préparation des maisons d'hiver à proximité du site</p>	<p>*Tulukkina, Disturbed et Net sites sont relativement proches et Binford est souvent d'un site dépendant de l'autre, cependant au sein d'un site plus grand (comme les parties Kokinya et Rulland du Kakinya-Rulland site, traité en 1978 et ensemble en 1999). Quel qu'il en soit, il est probable que les trois sites pré-fusil soient soit un seul site ou qu'ils soient des parties de sites plus grands.</p>	
	*post-fusil/pré-Anaktuvuk				*1 maisonnée	habitation	<p>*affûts en pierre ou en peau;</p> <p>*foyers en recul de lieux d'observation;</p> <p>*peu de combustible dans les environs, foyers à os;</p> <p>dépepage et boucherie primaire, mais aussi sur lieu d'abattage;</p> <p>*cachets;</p> <p>*dépepage, boucherie primaire et mise en cache sur lieu d'abattage;</p> <p>*cerceaux de pierres, correspondant aux poids utilisés pour le premier séchage des peaux;</p> <p>*production/entretien d'outillage</p>	<p>*Big Happy New Year;</p> <p>Little Happy New Year;</p> <p>*Kallutuk lick stand</p>	
Affût de chasse collectif (ACC)	pré-fusil	occupations journalières pendant période d'utilisation (discontinue)	Toutes	MLJ (depuis CR* et CLCC)	*jeunes adultes mâles et adultes mâles (1 à 2 personnes à la fois, 5 personnes/jour en moyenne)	guet de gibier			
	post-fusil/pré-Anaktuvuk				*familles entières (25 personnes/jour en moyenne)				
Affût de chasse personnel (ACP)	pré-fusil	occupations journalières pendant période d'utilisation (discontinue)	Milieu et fin automne	MLJ (depuis CR)	*1-2 adultes mâles	guet de gibier			
	post-fusil/pré-Anaktuvuk								

Compartiment logistique de chasse collectif (CLCC)	post-fusil/pré- Anaktuvuk	environ 4 jours	Fin automne	MLLT (depuis CR)	2-4 adultes mâles	habitation temporaire	grands et petits cercles de pierres (tentés pour plusieurs ou un seul chasseur) ; foyer extérieur ; foyers périphériques avec bois de renne pour griller la viande ; foyers à bois (combustible disponible dans les environs) ; caches ; beaucoup de vestes de mouton, absence des crânes (export pour extraction différée des cornes — tâche difficile) ; pas de cercles de pierre pour séchage des peaux documentés, mais vraisemblablement une conséquence de la commande des vêtements par la poste, très courante après la sédentarisation des Nunamüt ; antérieurement, les peaux de mouton étaient collectées pour les vêtements d'hiver	Kellutuk lick hunting camp
Site d'abattage (SA)	pré-fusil post-fusil/pré- Anaktuvuk	occupations journalières pendant période d'utilisation (discontinue)	Fin automne	MLJ (depuis CLCC)		abattage	pièce à licher ; pas de collets (chasse collective) ; lieu d'abattage	Kellutuk salt lick
Site de traitement (ST)	post-fusil/pré- Anaktuvuk	occupations journalières pendant période d'utilisation (discontinue)	Fin automne	MLJ (depuis CLCC)		boucherie	dépeçage et boucherie primaire ; mise en cache au CLCC	Kellutuk lick butchery site

● Milieu et fin d'automne

● Fin d'automne

○ Toutes les phases de l'automne

Tableau 1-6 — Synthèse des sites d'automne décrits par Binford (1978a, 1978b, 1983, 1991) (n = 18).

En reconstituant ces modèles de mobilité, il est important de garder en tête la distinction entre schéma d'établissement et schéma communautaire mis en exergue précédemment (cf. section 1.1). Cette distinction est une réflexion de la relation complexe entre une simple occupation de l'espace et l'intégration des comportements sociaux au sein de cet espace. Un schéma d'établissement est donc la manière dont les occupations sont inscrites dans l'espace par rapport à l'environnement. Le schéma communautaire est plus difficilement discernable archéologiquement, car il est la réflexion du positionnement des individus dans l'espace. Les stratégies de mobilité sont ainsi l'articulation entre le schéma communautaire et sa manifestation archéologique, le schéma d'établissement. Nous avons ici la chance d'avoir accès, pour les périodes post-fusil et post-Anaktuvuk, à la fois au schéma d'établissement et au schéma communautaire. Pour la période pré-contact, nous avons quelques éléments du schéma d'établissement et devons nous contenter d'inférences sur le schéma communautaire représenté en invoquant les régularités à portée locale (Roux, 1992) et les récits ethnohistoriques.

Finalement, en plus de la typologie classique des sites établie par Binford (1980) (et dans un moindre degré, par Conkey [1980, 1992]), nous invoquerons également la typologie établie par Campbell (1968). Cette dernière a l'avantage d'avoir été établie spécifiquement pour son étude des schéma d'établissements des Tulugakmiut de la période pré-contact (avant 1875), et d'avoir été validée par des récits ethnohistoriques, ce qui nous permet d'inférer le schéma communautaire représenté. En revanche, elle ne concerne que les sites de type « campement », et la typologie de Binford est donc nécessaire pour la compléter, car celle-ci traite également les autres lieux fréquemment utilisés pour d'autres fonctions que la résidence. En croisant ces différentes typologies avec les données ethnoarchéologiques dont nous disposons, nous avons établi notre propre typologie des sites, que nous appliquons dans la section suivante (1.3.2) et dans les tableaux 1-4, 1-5, 1-6 et 1-8. Un tableau de correspondance entre les différentes typologies a également été établi pour faciliter la compréhension (tab. 1-7). Notons que cette typologie est applicable, à ce moment dans l'exercice de construction d'une théorie du *middle-range*, exclusivement au contexte nunamiut.

Campbell (1968)	Description de Campbell (1968)	Conkey (1980, 1992)	Binford (1978a, 1978b, 1980, 1983, 1991)	Typologie de cette étude	Type de données disponible (Nunamiut)	Période(s) documentée(s) (Nunamiut)
Type 1	Campements résidentiels regroupant toutes les familles du groupe local, souvent aux endroits propices à la chasse migratoire de l'automne ou du printemps. Normalement occupés entre avril-mai et août-octobre.	Site d'agrégation	Campement de base/résidentiel	CR.M - Campement résidentiel maximal	Étude ethnoarchéologique	pré-fusil post-fusil/pré-Anaktuvuk *village pendant post-Analtuvuk
Type 2	Campements résidentiels de deux à quelques familles, liés à la fission de la bande locale suite aux événements de chasse collective migratoire. Normalement occupés entre novembre et janvier ou novembre et mars, ainsi principalement hivernaux.		Campement résidentiel	CR - Campement résidentiel	Étude ethnoarchéologique	Toutes
Type 3	Campements logistiques de chasse ou de pêche occupés par 1 à 5 hommes pendant 2 à 5 jours. Impliquent une mobilité logistique à long terme depuis occupations type 1 ou 2. Exemples de toutes saisons de l'année, mais plus nombreux pendant février-mars (fin hiver/début printemps) et juin-juillet (fin printemps/début été).		Campement logistique de chasse	CL.CC - Campement logistique de chasse collectif	Étude ethnoarchéologique	Toutes
			Campement logistique (début de l'été)	CL.AC - Campement logistique d'agrégation de chasse	Étude ethnoarchéologique	Post-fusil/pré-Anaktuvuk Post-Analtuvuk
			Campement logistique (de pêche, piégeage, etc.)	CL.iA - Campement logistique différencié alimentaire	Mention ethnoarchéologique + récits ethnohistoriques (mais sites localisés)	Toutes

	Campements logistiques liés à l'obtention des ressources non alimentaires (silcrètes, du bois d'épicéa, plumes de faucon gerfaut, peaux de jeunes caribous, etc.). Impliquent une mobilité logistique à long terme depuis occupations type 1 ou 2. Occupés par 1 à 8 individus pendant 1 à 4 jours, typiquement des hommes, mais pas exclusivement.		Campement logistique <i>lovers' camp</i>	CL.C-LC - Campement logistique de chasse collectif - type <i>lovers' camp</i>	Étude ethnoarchéologique	Post-Anaktuvuk
Type 4				CL.iNA - Campement logistique indifférencié non alimentaire	Mention ethnoarchéologique + récits ethnohistoriques (mais sites localisés)	Pré-fusil
Type 5	Campements en dehors du territoire du groupe local, à vocation exclusivement sociale (courtise, visite, échange). De 1 homme à plusieurs familles, ceux à vocation d'échange rassembleraient des familles de plusieurs groupes locaux et régionaux.	Site d'agrégation		CA.BL - Campement d'agrégation régionale (plusieurs bandes locales)	Étude ethnoarchéologique	Pré-fusil Post-fusil/pré-Anaktuvuk
Type 6	Campements éphémères de transition entre tous autres types		Campement de transition	CA.I - Campement d'agrégation interrégionale	Récits ethnohistoriques (mais sites localisés, Nikiivilik par exemple)	Pré-fusil Début post-fusil/pré-Anaktuvuk
				CR.E - Campement résidentiel éphémère	Mention ethnoarchéologique	Pré-fusil Post-fusil/pré-Anaktuvuk

Type	Période	Durée	Phase de la saison concernée	Mobilité (résidentielle (MR), journalière (MLJ) ou logistique à long terme (MLLT))	Occupants	Fonction(s)	Activités documentées / Vestiges archéologiques	Exemples	Notes
Compartiment d'habitation normal ou minimal (CR ou CR.M)	*pré-fuul *post-fuul/pré-Anaktuvuk	2,5 à 3 mois	toutes	MR	<p>familles entières (adultes, jeunes adultes, adolescents et enfants des deux genres)</p> <p>** 1-4 maisonsnées</p> <p>12 maisonsnées pour première phase d'occupation (71 jours), plus 5 m maisonsnées pour derniers 53 jours de son utilisation (hiver pour les maisonsnées pour la deuxième occupation (env. 53 jours, hivers 1949-1950). 1 maisonsnée pour dernière utilisation éphémère.</p>	<p>habitation : visites</p>	<p>*cercles de pierres issus des maisons d'hiver (vruuk - construites avec de la mousse) ;</p> <p>*espace interne des maisons d'hiver très organisé (concentration de beaucoup d'activités pour durée d'occupation longue); aires de stockage ou emballage personnel parfois cachés (abaisse de déchets de taille de pierre ou bois de tiges), outils et déchets se concentrant autour du foyer central, vidanges vers anneaux ;</p> <p>*foyers internes avec galets chauffés, roches aplatis utilisées comme tables ;</p> <p>*aires pour les chiens ;</p> <p>*foyers extérieurs avec galets chauffés et vestiges de production de bouillon gras (garnides vidanges d'esquilles d'os) ;</p> <p>*aires de travail peu organisées à côté des foyers externes ;</p> <p>*échabots à vinde ;</p> <p>12 cercles de pierres pour maisons d'hiver, 3 cercles de pierres pour tentes des familles qui « rendent visite » en fin d'occupation ;</p> <p>*foyers internes à bois (combustibles disponibles) ;</p> <p>*foyers externes (?)- note : pas de production de bouillon gras au Bear site, ce qui est atypique pour une occupation de fin d'hiver ;</p> <p>*consommation des stocks d'automne, chasse au mouton en fin d'occupation, gibier partagé entre toutes maisonsnées</p> <p>aires de rejet d'os importantes</p>	<p>*Palangana site ;</p> <p>*Clean Lady site ;</p> <p>*Bear site winter 1948-49 ;</p> <p>*Bear site winter 1949-1950 ;</p> <p>*Aukigtigauk winter 1950-51 ;</p> <p>*John River (Kallutuk) winter 1949 ;</p> <p>*Tulagak creek winter camp 1952-53</p>	<p>*Le Bear site est au minimum un palimpseste de 3 occupations. Il est occupé en deux temps pendant l'hiver 1948-49 exclusivement par les Tulagakmiut : du 10 octobre au 20 décembre par 2 familles (CR) et puis les 3 autres familles Tulagakmiut installent également leurs tentes sur le site. Ce site est occupé par les occupants du site pendant le 2^e semestre de l'occupation (cf. section 1.3.2.1). Le site est transformé en CR.M avant son abandon. Le Bear site est réoccupé pendant l'hiver 1949-50 (du 6 nov. environ au 29 déc. 1949) par trois maisonsnées (celles de S.Pineak, E. Kakinya et F. Rulland), accompagnées également de H. Ingstad (env. 20 personnes ont fréquenté les lieux pendant cette phase d'occupation). Le site est réoccupé par la famille Rulland (environ 9 personnes) pendant le début du printemps 1950, avant l'occupation du Dump site. Il est à noter que dans chaque instance de réoccupation du Bear site, les familles se réinstallent dans les mêmes maisons ou choisissent les mêmes localisations de tentes qu'elles occupaient pendant les années précédentes.</p> <p>*Le John river site a été positionné stratégiquement pour que quelques adultes mâles puissent effectuer un séjour d'échange (MLLT) à Berles pendant l'hiver.</p>

○ Toutes les phases de l'hiver

Tableau 1-8 — Synthèse des sites d'hiver décrits par Binford (1978a, 1978b, 1983, 1991) (n = 6).

1.3.2.7. Contexte écologique du cycle saisonnier

Le Brooks Range, la zone occupée par les Nunamiut d'Anaktuvuk Pass (fig. 1-5), est une toundra montagnaise qui concentre une partie non négligeable des voies de migration bi-annuelles du troupeau arctique de caribous (Burch, 1972 ; Amsden, 1977 ; Binford, 1978a). Ainsi, la subsistance des Nunamiut est dominée par la chasse (87% [Kelly, 2007, p. 67]), surtout au caribou (au-delà de 80% de la subsistance totale selon Binford [1978a, p. 13], allant jusqu'à 90% selon Hall [1984]). Des ressources sont disponibles pendant toute l'année dans le Brooks Range (caribous et autres espèces chassées), mais pas toujours dans une quantité suffisante pour soutenir des groupes humains de taille importante. L'environnement des Nunamiut est donc caractérisé par une forte variabilité saisonnière, qui se traduit par un schéma classique qui distingue le printemps (mars à mi-juin), l'été (fin juin à fin août), l'automne (septembre à mi-novembre) et l'hiver (mi-novembre à début mars) (Gubser, 1965 ; Binford, 1978a).

1.3.2.8. Printemps (tab. 1-5)

Début du printemps (toutes phases)

Pendant le printemps, les caribous traversent Brooks Range pour atteindre la zone de vêlement au nord de celui-ci. Pendant le début du printemps, nous observons donc l'utilisation de deux types de mobilité logistique pour remplir des fonctions distinctes : (1) la **mobilité logistique journalière**, pour collecter du bois et transférer les derniers stocks de viande depuis les caches (notées **Ca** dans le tableau 1-7) jusqu'au campement résidentiel d'hiver (Binford, 1977, 1978a), et (2) de la **mobilité logistique journalière et à long terme**, pour surveiller et anticiper la migration printanière et abattre quelques caribous pour alimenter le campement résidentiel (**CR**, tab. 1-7), où les stocks de viande sont habituellement épuisés. Cela implique majoritairement trois types de sites pendant le début du printemps, un quatrième si l'on compte les caches de l'hiver : (1) le campement résidentiel (ou le village d'Anaktuvuk plus récemment) (**CR**, tab. 1-7) (2) des petits lieux d'abattage (**S.A**, tab. 1-7) et (3) des campements logistiques de courte durée occupés par une ou deux personnes (**CL.iA**, tab. 1-7), utilisés lors des trajets **à long terme** pour surveiller les caribous et préparer le moment de la migration (Binford, 1978a, p. 169-171).

Pendant que les hommes se concentrent sur ces deux tâches, les jeunes hommes et les femmes occupant le campement résidentiel (ou le village d'Anaktuvuk) surveillent les endroits connus pour concentrer la migration des femelles. Cette zone est souvent aussi le lieu de la migration automnale, et ainsi lors des trajets journaliers de surveillance, les individus récupèrent de la viande stockée dans les caches lors de la dernière migration automnale pour la transférer vers le campement résidentiel.

Le village sédentaire d'Anaktuvuk, établi de manière permanente à partir d'environ 1950-51 (Binford et Chasko, 1976, p. 67), était positionné stratégiquement à proximité des lieux de

migrations automnales et printanières. Cependant, avant la sédentarisation des Nunamiut, le campement résidentiel hivernal n'était pas toujours localisé à proximité des zones de passage printanières des caribous. Les mouvements **logistiques à long terme** des hommes et **journaliers** des jeunes hommes et femmes permettaient d'anticiper le moment de l'arrivée des hardes, et si le campement résidentiel hivernal (**CR**, tab. 1-7) n'était pas dans les environs du lieu de passage le campement était déplacé (**CR.M**, tab. 1-7) vers celui-ci, impliquant une **mobilité résidentielle** (Binford, 1978a, p. 178), souvent aux alentours du premier mai, avant la fonte des neiges pour faciliter le voyage en traîneau (Binford, 1978a, p. 204). Ce mouvement du site résidentiel d'hiver vers celui du printemps pourrait impliquer des campements résidentiels éphémères (**CR.E**, tab. 1-7), occupés pendant une nuit seulement, si le trajet entre les campements hivernaux et printaniers nécessitait plusieurs jours de voyage (Binford, 1978a, p. 205). Le campement résidentiel de Tulugak 2A est un exemple d'un site résidentiel du milieu du printemps (**CR.M**, tab. 1-7, 1-5), et il était occupé jusqu'au milieu de l'été. Les cinq familles du Tulugakmiut (entre 36 et 38 personnes²⁰) ont utilisé Tulugak 2A comme campement de base entre le 6 mai et le 1er juillet, pour une partie du groupe, et jusqu'au 19 juillet pour l'autre partie du groupe. Il est également intéressant de noter que dans les occupations résidentielles printanières, les adolescents, jeunes mariés, et parfois les enfants préadolescents (aux alentours de 10 ans) d'une maisonnée occupent souvent leurs propres tentes au sein d'une même « unité domestique », organisées relatives à la tente du chef de famille. Il semble que ce schéma est également typique des occupations estivales ; les adolescents et jeunes mariés manifestent un peu plus leur indépendance au sein de la maisonnée, même s'ils ne sont pas encore tout à fait économiquement indépendants, et les préadolescents singent parfois cette organisation alors qu'ils sont, bien entendu, encore complètement dépendants des adultes du groupe (Binford, 1978a, p. 204-209, 1991, p. 49-51). Les autres activités d'enfants (jeux) semblent avoir lieu un peu partout dans ces occupations printanières (Binford, 1991, p. 43). Notons que l'occupation de ce site jusqu'en mi-juillet n'est pas particulièrement caractéristique, car Binford précise qu'un changement du campement résidentiel a souvent lieu entre le 10 et 20 juin vers les campements résidentiels d'été (Binford, 1978a, p. 204). Tulugak 2A pourrait donc être considéré à la fois comme un site résidentiel du milieu et de la fin du printemps, mais également du début et milieu d'été. Le Dump site décrit par Binford (1991, p. 77-78) nous semble également atypique pour une occupation printanière ; il était occupé au début du printemps 1950 par 10 familles (soit 60 personnes) (**CR.M**, tab. 1-7), mais son contexte particulier (le moment du départ de l'explorateur H. Ingstad, à la suite de la fusion entre les Tulugakmiut et les Kilikmiut, cf. *infra*) tend à exagérer son importance dans les évolutions rapides chez les Nunamiut à ce moment de leur histoire (Binford et Chasko, 1976).

²⁰ Les trois décomptes de Binford sont tous différents (1978a, p. 205, 1990, p. 49 et 51)

Milieu du printemps (post-fusil/pré-Anaktuvuk)

L'arrivée des troupeaux au milieu du printemps²¹ à Anaktuvuk marque un changement de comportement chez les Nunamiut. Typiquement, ce moment du circuit annuel impliquait trois types de sites : (1) le campement résidentiel (**CR** ou **CR.M**, tab. 1-7), (2) les affûts de chasse collectifs (**AC.C**, tab. 1-7), où chasseurs expérimentés, femmes (pour aider avec la boucherie) et jeunes hommes et garçons arrivaient depuis le site résidentiel par la voie d'une **mobilité logistique journalière** et (3) les grands sites d'abattage et de boucherie (**S.A**, tab. 1-7). Un quatrième type d'occupation printanière (4), le campement logistique de chasse collectif (**CL.CC**, tab. 1-7), était plus rarement utilisé exclusivement par des hommes (par voie de **mobilité logistique à long terme**) lorsqu'il n'existait pas d'unique endroit de passage des caribous et que le lieu résidentiel printanier était déjà proche de l'endroit prévu pour le campement résidentiel estival. Dans ces cas-là, les hommes opéraient depuis un campement de chasse indépendant, et transféraient ensuite la viande acquise dans des caches prévues pour le campement résidentiel estival (Binford, 1978a, p. 178).

Milieu du printemps (pré-fusil)

Il paraîtrait qu'une chasse collective à ce moment de l'année était la norme avant l'introduction du fusil (Gubser, 1965 ; Binford, 1978a, p. 235-245). Depuis le campement résidentiel, occupé par plusieurs familles coopérant ensemble (**CR.M**, tab. 1-7), hommes, femmes et jeunes hommes contribuaient au rabattage des animaux. Les animaux abattus étaient découpés par les femmes et les jeunes hommes, et la viande partagée en plusieurs tas égaux, un par famille ; les parties étaient ensuite transférées (parfois après désossement, selon nécessité) au campement résidentiel pour le séchage. La construction d'une *karigi* dans le campement résidentiel (**CR.M**, tab. 1-7) où l'on organise les activités des chasseurs et où l'on effectue les danses et autres activités sociales et/ou rituelles, était également typique de ces campements printaniers rassemblant toutes les familles d'un groupe local (Hall, 1984). La technique de chasse collective employée pendant la période pré-fusil impliquait un quatrième type de site, les lignes de rabattage et les enclos, souvent en pierre (*soldier rocks*/« épouvantails »), qui peuvent s'étendre sur plusieurs centaines de mètres (**FCL**, tab. 1-7) (Binford, 1978a, p. 206 et 235-238).

Milieu du printemps (post-Anaktuvuk)

Depuis la sédentarisation des Nunamiut à Anaktuvuk et l'introduction du fusil, les stratégies ont évolué vers plus de variabilité et d'indépendance inter-familiale, l'exemple de la famille de Billy Morry (Binford, 1978a, p. 223-234) étant particulièrement parlant à ce sujet : suite à

²¹ Le moment du mouvement est relativement prévisible, par exemple Binford avait noté la date exacte du moment d'arrivée des hardes pendant 3 années d'étude consécutives (1970, 1971, 1972), respectivement le 20, 19 et 17 mai (Binford, 1978a, p. 172)

l'abattage de 11 caribous en mai 1972, Morry (58 ans²²) a ramené une partie de l'ensemble, découpée grossièrement, au village, et le reste était caché au lieu d'abattage. Le lendemain, Morry, sa femme (50 ans) et sa fille ainée (24 ans) ont établi un petit campement logistique de séchage (CL.iA, tab. 1-7) à environ 750 m du lieu d'abattage (S.A, tab. 1-7). Morry a ensuite ramené la viande cachée à un lieu de traitement (S.T, tab. 1-7), à 75 m du campement de séchage, où les femmes effectuaient la boucherie. La viande était ensuite transférée au campement de séchage et disposée sur les séchoirs conçus à cet effet. Ce campement de séchage (CL.iA, tab. 1-7), le résultat d'une **mobilité logistique à moyen/long terme**, était occupé pendant 3 jours par un homme et deux femmes adultes. Cet événement a également impliqué la division de la maisonnée pendant la durée du séjour logistique. Ainsi, les 3 autres fils (âgés de 22, 16 et 12 ans), 3 autres filles (âgées de 19, 13 et 8 ans) et la nièce (âgée de 15 ans) de Morry sont restés au village d'Anaktuvuk. La viande était majoritairement cachée sur le campement de traitement, puis récupérée lors des différents trajets estivaux. Alors que cet événement faisait partie d'un système intégrant un village permanent, il n'est pas impossible que de telles activités en dehors des normes saisonnières aient été également pratiquées dans les périodes plus anciennes, vu l'importance de la flexibilité dans le mode de subsistance de ces chasseurs-cueilleurs.

Fin du printemps (toutes phases)

La fin de la migration des grandes hardes de femelles et de jeunes caribous signale la dernière phase du printemps. Pendant cette période, les petites hardes de mâles, plus dispersées dans le temps et dans l'espace que durant la migration des femelles et des jeunes, terminent leur migration. De plus, la débâcle de la rivière à ce moment du printemps empêche l'accès d'un certain nombre de chasseurs au lieu de passage le plus dense des caribous. Ces deux circonstances impliquaient une légère modification dans la stratégie de chasse et quatre types de sites pendant ce moment de l'année : (1) le campement résidentiel printanier (ou le village) (CR ou CR.M, tab. 1-7), (2) des affûts de chasse personnels (AC.P, tab. 1-7) appartenant à des binômes de chasseurs expérimentés (**mobilité logistique journalière**), (3) des affûts de chasse collectifs (AC.C, tab. 1-7) qui diffèrent de ceux occupés exclusivement pendant l'apogée de la migration²³ et (4) les petits sites d'abattage (S.A, tab. 1-7). Pendant la période pré-fusil, la fin du printemps était souvent un moment de mobilité résidentielle pour les familles qui partaient vers la côte pour participer aux foires d'échanges traditionnelles. Alors que certaines familles restaient dans le Brooks Range, d'autres partaient avant la débâcle, facilitant ainsi leur mobilité en traineau (cf. *infra*) (Rausch, 1951 ; Ingstad, 1954, [rééd. 2006] ; Gubser, 1965 ; Burch et Correll, 1972 ; Amsden, 1977 ; Hall, 1984).

²² Les âges des individus décrits dans ce paragraphe sont estimés à partir des données de Amsden (1977, p. 369-379) concernant la composition sociale de toutes les maisonnées du village d'Anaktuvuk en 1969, et le fait que cet événement de mobilité logistique a eu lieu pendant le printemps de 1972 (Binford, 1978a, p. 223-234).

²³ Le fameux *Mask site* (Binford, 1978b) est un exemple d'un AC.C occupé pendant la fin de la migration ; il est utilisé par tous les chasseurs du groupe pendant le début de la migration mais occupé exclusivement par des jeunes chasseurs et des garçons venus du campement résidentiel (**mobilité logistique journalière**) à la fin de la migration.

1.3.2.9. Été (tab. 1-4)

L'été peut être divisé en 3 phases : le début, le milieu et la fin, et il semble que les comportements concernant la **mobilité logistique** ont peu changé depuis l'établissement du village permanent d'Anaktuvuk. Ceci s'explique par l'organisation des trajets de chasse, orientés vers des ressources très dispersées pendant l'été, et nécessitant donc un grand nombre de jeunes chasseurs, souvent les plus mobiles, pour localiser ces ressources (Binford, 1991, p. 112). L'échantillon de sites disponibles au début et au milieu de l'été est caractérisé par des occupations résidentielles de plus grande taille (CR.M, tab. 1-7), rassemblant la majorité d'une bande, comme c'était le cas au *Schoolteacher site* (occupé du 1er juillet jusqu'au 18 août par 35 membres du Tulugakmiut et un instituteur et sa femme inuite) et pendant la deuxième partie de l'occupation du site de Tulugak 2A (cf. *supra*) (Binford, 1978a, p. 204-209, 1991, p. 49-51) (tab. 1-4). L'*Amalgamation site* (occupé du 1er au 19 juillet par 36 membres du Tulugakmiut) est devenu un supposé « site d'agrégation » (CA.BL, tab. 1-7) du 19 juillet jusqu'au 10 août, avec l'arrivée de 38 membres de la bande voisine des Killikmiut (Binford, 1978a, p. 320-327, 1991, p. 51-58, 65-75) et le site résidentiel de Tulugak Creek, occupé pendant le milieu de l'été par 71 membres du Tulugakmiut et du Kilimiut et un marchand, peut également être catégorisé parmi ces rassemblements estivaux.

« Sites d'agrégation » et « sites résidentiels » en contexte nunamiut

Il nous paraît pertinent de discuter ici de la réalité des « sites d'agrégation » estivaux chez les Nunamiut, et de replacer cette notion par rapport aux données ethnoarchéologiques et ethnohistoriques. Pour ce faire, il est important de fournir des définitions claires pour ces types de sites. Nous renvoyons le lecteur à la littérature déjà très étoffée à ce sujet (par exemple : Mauss et Beuchat, 1905 ; r, 1969b ; Lee, 1972 ; Wilmsen, 1974 ; Conkey, 1980, 1992 ; Fougère, 2011a, 2011b), mais nous sommes d'avis qu'une définition satisfaisante doit être compatible avec les réalités tant ethnologique, ethnoarchéologique, qu'archéologique. Or il existe une certaine flexibilité dans son application à ces différents contextes, notamment concernant l'échelle du rassemblement. Des rassemblements à l'échelle du groupe local (CR.M, tab. 1-7) ont été documentés, issus de la fusion temporaire des unités domestiques d'un groupe local dans un seul groupe résidentiel, comme des étapes fréquentes du cycle annuel, mais on connaît également des rassemblements périodiques plus larges, incluant plusieurs groupes locaux (CA.BL, tab. 1-7) ou régionaux (CA.I, tab. 1-7) (Lee et DeVore, 1968 ; Burch et Correll, 1972). Avec ce que l'on sait de la structuration des sociétés de chasseurs-cueilleurs en plusieurs d'échelles d'organisation (individus < familles < maisonnées [parfois] < bande/groupe locale < bande/groupe régionale, cf. section 1.1.2) (Wobst, 1974), il devrait être apparent au lecteur que le rassemblement des familles d'un ou quelques groupes locaux est bien autre chose que le rassemblement de plusieurs groupes régionaux. À l'instar de Binford (2001), nous préférons expliciter cette distinction, puisqu'elle permet d'établir des définitions opérationnelles des différentes échelles d'agrégation. Ainsi, le flux typique au cours du cycle annuel implique l'existence de deux pôles au sein du spectre de

variabilité fonctionnelle d'un même type de site résidentiel à l'échelle du groupe local : un/des moment(s) de dispersion des unités domestiques et un/des moment(s) de rassemblement de celles-ci. Les moments de rassemblement du groupe local avaient traditionnellement lieu durant les migrations printanières et automnales chez les Nunamiut, pour l'organisation des événements de chasse collective (Gubser, 1965). Dans la typologie de Campbell (1968), cela implique des sites de type 1 pendant l'automne et le printemps, et des sites de type 2 pendant l'hiver (tab. 1-7), mais nous préférons conserver la notion de flux et considérer simplement des campements résidentiels (**CR**, tab. 1-7) et des campements résidentiels maximaux (**CR.M**, tab. 1-7) lors des rassemblements comprenant l'intégralité ou la majorité du groupe local.

La fluidité qui peut exister entre groupes locaux (Gubser, 1965 ; Yellen et Harpending, 1972) implique que leurs rassemblements soient traités au cas par cas, car de tels regroupements n'existent pas systématiquement chez tous les groupes. Il semble que de tels rassemblements à l'échelle de plusieurs groupes locaux, voire concentrant l'intégralité d'un groupe régional, étaient relativement rares chez les Nunamiut, certainement en partie à cause de la fluidité relative entre les groupes locaux, mais, lorsqu'ils avaient lieu, c'était toujours au moment des trajets vers la côte pour participer dans les « foires d'échange » (cf. *infra*). À la fin du printemps, juste avant la débâcle, mais après la migration (soit vers la fin du mois de mai), les Tulugakmiut et les Kilimiut se retrouvaient à la confluence des rivières d'Anaktuvuk et de Colville. Là, ils campaient ensemble pendant quelques jours, tout en conservant une distance géographique entre les maisonnées des différentes bandes. Ce lieu voyait souvent la construction d'une *karigi*, des compétitions athlétiques, des danses, des festins et l'échange de cadeaux entre cousins, oncle et neveu ou tante et nièce, etc. Ce campement d'agrégation de plusieurs bandes locales (**CA.BL**, tab. 1-7) rentrerait dans le type 6 de Campbell (1968) (tab. 1-7), mais nous préférons le considérer indépendamment des autres sites de type 6 (cf. *infra*) car il s'agit d'échelles distinctes de rassemblements. Il est intéressant de constater que les échanges effectués dans ce type de site étaient souvent non économiques et prenaient la forme d'objets curieux plutôt que d'objets à forte valeur économique (épines de porc-épic par exemple) ; les deux groupes occupaient un même biome et ainsi les échanges ne concernaient pas les produits non disponibles dans Brooks Range (Gubser, 1965, p. 177-178). Ce partage d'une zone économique et d'un réseau d'intermariages liant les groupes locaux impliquent à la fois de la mobilité individuelle ou familiale intergroupe fréquente, et un corpus de traditions partagées. Aussi ce type de rassemblement serait-il archéologiquement difficilement distinguable des sites résidentiels à l'échelle d'un groupe local (**CR.M**, tab. 1-7) ; seules la taille élevée et la dispersion spatiale des affiliations de bandes locales permettraient de distinguer entre ces sites d'agrégation du groupe régional (**CA.BL**, tab. 1-7) et des sites de rassemblement du groupe local (**CR.M**, tab. 1-7), car la construction d'une *karigi* et les autres activités sociales sont également caractéristiques des rassemblements locaux (**CR.M**, tab. 1-7) pour les migrations printanières et automnales (Gubser, 1965).

Les récits ethnohistoriques et les données disponibles indiquent que des événements d'agrégation interrégionale spécifiques étaient soit un phénomène hivernal (cf. *infra*), soit un événement estival ayant lieu surtout en dehors du Brooks Range. Des campements d'agrégation interrégionale (CA.I., tab. 1-7) sont connus ethnohistoriquement pendant l'été sous la forme des « foires d'échanges ». Pendant la période pré-fusil, les familles de chaque groupe local du Brooks Range effectuaient traditionnellement des trajets à la fin du printemps/début de l'été dans d'autres régions pour participer à ces foires d'échange (Rausch, 1951 ; Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; Burch et Correll, 1972 ; Hall, 1984). Ainsi, des familles tulugakmiut voyageaient jusqu'à l'embouchure de la rivière de Colville, lieu nommé Nikilivik/Nirlik (Rausch, 1951, p. 158) (ou Nerleq selon Ingstad [1954 [rééd. 2006], p. 33]), pour échanger avec les Utqiagvigmiut de la Pointe Barrow (Hall, 1984, p. 342), et des familles killikmiut descendaient la rivière Ipikpuk pour retrouver d'autres groupes de Barrow au village d'Otkiavik, et ils installaient leur campement à un endroit appelé Piknik (Rausch, 1951, p. 158 ; Ingstad, 1954 [rééd. 2006]). Ces rassemblements interrégionaux pouvaient consister en plusieurs centaines ou milliers de personnes, et ainsi étaient le plus souvent localisés à des endroits fixes vers la côte (Nikilivik ou Sisualik par exemple [Burch et Correll, 1972, p. 30]), où les ressources pouvaient soutenir une grande densité d'individus pour une certaine période. Ces foires pouvaient durer quelques semaines, pendant lesquelles l'interaction interrégionale était l'objectif de chacun, impliquant des échanges, l'établissement ou le renouvellement des partenariats d'échange, l'organisation des mariages interrégionaux, des festins, des danses et des compétitions athlétiques (Burch et Correll, 1972). Pendant ce moment de mobilité sociale estivale, il était courant que certaines familles n'effectuent pas le trajet en dehors du Brooks Range, préférant rester dans leur propre territoire pendant l'été (Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; 33 ; Gubser, 1965). Les décisions de partir ou de rester pour l'été étaient sans doute prises à l'échelle de la famille, car les partenariats d'échange interrégionaux étaient normalement établis entre individus et non pas à l'échelle du groupe local. Finalement, les familles parties vers la côte pour les foires d'échanges revenaient à la fin de l'été afin de chasser les jeunes caribous, pour obtenir des peaux pour les vêtements d'hiver, et préparer la migration automnale (cf. *infra*) (Rausch, 1951 ; Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; Hall, 1984).

Cette discussion nous permet d'établir des définitions relativement strictes des sites résidentiels et des sites d'agrégation. Ainsi, le site résidentiel peut être défini *fonctionnellement* comme un lieu d'habitation de taille variée à l'échelle locale, qui peut consister en une ou quelques familles (CR, tab. 1-7), mais peut rassembler parfois toutes les familles d'un groupe local (CR.M, tab. 1-7) et ainsi impliquerait parfois une hausse de l'activité « sociale » (Conkey, 1980, 1992 ; Lee, 2013). Les sites d'agrégation régionale (CA.BL, tab. 1-7) et interrégionale (CA.I, tab. 1-7) sont à l'inverse *fonctionnellement* des lieux à vocation *explicitement sociale*, où les familles de deux groupes locaux ou des familles de plusieurs groupes régionaux se rassemblent et vivent ensemble de manière temporaire. Il est intéressant de noter que la distinction étique que nous proposons entre rassemblement

régional et interrégional semble être validée par les conceptions émiques des Inuits : les langues Inupiks distinguent clairement entre rassemblement régional (*qatizut*) et interrégional (*qatngut*) (Burch et Correll, 1972, p. 38).

Application de la nouvelle distinction entre site résidentiel et d'agrégation aux données de Binford

Comme décrit ci-dessus, l'occupation de l'Amalgamation site et la construction d'une *karigi* à l'Ingstad site marquait la fusion permanente des Tulugakmiut et les Killikmiut. L'établissement du village d'Anaktuvuk a suivi cette fusion, sa localisation étant choisie pour sa position stratégique pour la chasse automnale et printanière du caribou au fusil et en raison de l'installation d'un marchand sur les lieux (Binford, 1991). Le contexte historique assez particulier de la fusion permanente des deux groupes supprime donc le statut de CA.BL de l'Ingstad site, du Dump site et de Tulugak creek. Malgré leur taille importante, ils doivent être considérés comme des sites de rassemblement d'un seul groupe local (CR.M, tab. 1-7), et non comme des sites d'agrégation de plusieurs bandes. Seule l'Amalgamation site, occupé avant la décision de « vivre comme un seul peuple », pourrait se prêter à une telle interprétation (comme CA.BL) avec son organisation spécifique (Binford, 1991, p. 52). Les récits ethnohistoriques de Gubser concernant l'organisation spatiale des agrégations à l'échelle de plusieurs groupes locaux (1965, p. 177-178) (cf. *supra*) confirme ce statut, malgré son positionnement atypique dans l'espace et dans le temps par rapport au calendrier traditionnel des Nunamiut. Le contexte historique explique cette dissidence, ou plutôt cette évolution : les Nunamiut recolonisant l'intérieur à partir de 1938 avaient arrêté les trajets de la fin du printemps/début été vers la côte pour atteindre les « foires d'échanges », et les Killikmiut sont venus dans le territoire des Tulugakmiut (en 1949) notamment pour que leurs enfants puissent apprendre l'anglais.

Si le début et le milieu de l'été étaient un moment de rassemblement de la bande locale pendant la période post-fusil (pour mobiliser davantage de jeunes chasseurs [Binford, 1991]), les rassemblements à l'échelle de la bande locale pendant les migrations automnales et printanières étaient plus fréquents pendant la période pré-fusil (cf. *infra*) (Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; Gubser, 1965 ; Binford, 1978b ; Hall, 1984). Les données d'Amsden (1977, p. 229) confirment cette tendance : à partir de 1898, les rassemblements estivaux étaient systématiquement plus grands (à l'ordre de 1,5 à 2 fois plus de familles en moyenne). Alors qu'il est clair qu'une modification dans les techniques de chasse a sans doute réduit la taille des rassemblements de l'automne et du printemps, il est difficile de préciser la cause des dimensions importantes des occupations estivales pour toute la période post-fusil. Les données démographiques de Amsden (1977, p. 192) semblent intégrer des sites d'échanges côtiers, qui sont utilisés seulement pendant les premières phases documentées (1898-1909 et 1910-1919), ce qui augmenterait la taille moyenne des occupations estivales *mêmes si les occupations dans le Brooks Range stricto sensu restaient de taille réduite*. Amsden (1977, p. 230) souligne en effet que, malgré une tendance vers des occupations de plus grande ou

petite taille selon les saisons, les deux cas existent à toutes les saisons et l'été présente plus de variabilité dans la taille des occupations que les autres saisons (sauf la période 1934-1950). Malheureusement, la manière dont les données sont présentées dans le travail d'Amsden (1977) ne nous permet pas d'explorer la relation entre la taille des occupations et leur localité spécifique (côte ou Brooks Range), mais notre hypothèse de travail est que la taille moyenne élevée des sites estivaux documentés entre 1898 et 1919 est liée à la réunion de plusieurs types de sites estivaux (**CR** dans le Brooks Range propre, possibles **CA.BL** aux confluences des grandes rivières et **CA.I** sur la côte).

Ainsi, les rassemblements à l'échelle de plusieurs groupes locaux se déroulaient parfois à la fin du printemps ou au début de l'été pendant la période pré-fusil, lors des trajets vers la côte (**CA.BL**, tab. 1-7) pour les foires d'échanges, et l'organisation spatiale de l'Amalgamation site nous permet de l'utiliser comme modèle pour l'organisation spatiale de ce type de site, même s'il ne coïncide pas parfaitement avec le calendrier traditionnel des Nunamiut. Finalement, les foires d'échanges côtières fournissaient l'occasion de se rassembler à l'échelle de plusieurs groupes régionaux (**CA.I**) pendant la période pré-fusil, mais aucun site de ce type n'a été documenté ethnoarchéologiquement. Cette tradition n'avait plus cours au moment des études ethnoarchéologiques et ethnologiques post-1938, mais un rassemblement en début/milieu d'été à l'échelle du groupe local (**CR.M**) s'effectuait habituellement pour fournir la main-d'œuvre nécessaire à la hausse de la part logistique caractéristique de cette période de l'année.

L'occupation de l'Ingstad site, du 10 août au 25 septembre 1949 (par 64 personnes), soit pendant la fin de l'été et le début de l'automne, représente à la fois un site estival et automnal dans le contexte spécifique d'une fusion inter-bande très récente. Selon Binford (1978a, p. 310), la fin de l'été était caractérisée par la dispersion de familles pour la chasse des troupeaux de caribous, eux aussi très dispersés à ce moment de l'année. Le site 33B (Binford, 1978b ; 310-313) (cf. *infra*), un exemple d'un de ces sites occupés par les familles qui partent dans la toundra au nord du Brooks Range pour chasser les troupeaux riches en jeunes caribous (pour les peaux) (**CR**, tab. 1-7), appuie l'idée que la fin de l'été était souvent un moment de forte fission des bandes, en unités familiales, avec une **mobilité résidentielle** importante. L'occupation relativement longue de l'Ingstad site, jusqu'au début d'automne, doit donc être mise en lien avec les occupations automnales et le désir des *co-umialiks* des Tulugakmiut de vivre une vie plus traditionnelle. Ces derniers prédisaient que la migration automnale allait passer dans les environs du site (événement qui n'a malheureusement pas eu lieu). La construction d'une *karigi*, traditionnellement liée aux rassemblements automnaux pour la chasse migratoire (Gubser, 1965 ; Hall, 1984), soutient également le statut de transition estivale/automnale de l'Ingstad site. Dans son organisation interne, l'Ingstad site était pourtant structuré comme les occupations résidentielles documentées du printemps

(notamment Tulugak 2A, tab. 1-5) et celles du début et milieu de l'été (deuxième moitié de Tulugak 2A, Schoolteacher site, Almagamation site et Tulugak creek, tab. 1-5 et 1-4).

Quoi qu'il en soit, le schéma résidentiel post-fusil de l'été semble avoir été caractérisé par une diversité de stratégies : un rassemblement des familles d'une seule bande pendant au moins le début et le milieu de l'été (Binford, 1978a), afin de disposer de jeunes chasseurs très mobiles, indispensables pour traquer les hardes dispersées (Binford, 1991), et une plus forte dispersion des familles en fin d'été (Binford, 1978a, p. 266 et 310). Il est vraisemblable que cette dispersion familiale avait déjà lieu à partir de la fin du printemps/début de l'été, suite à la migration printanière, pendant la période pré-fusil. Comme décrit plus haut, plusieurs auteurs décrivent l'été comme un moment de dispersion familiale pour chasser les hardes dispersées et également pour atteindre les « foires d'échange » estivales sur la côte, où les partenaires interrégionaux pouvaient se retrouver (Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; Burch, 1970, 1972 ; Hall, 1984 ; Minc, 1986). L'organisation décrite ci-dessus pour les occupations printanières (Tulugak 2A, tab. 1-5), une possible subdivision au sein des maisonnées par classe d'âge et une spatialisation de cette relation par l'établissement des tentes annexes au sein de l'unité domestique (occupées par les adolescents, jeunes mariés et parfois les enfants préadolescents), est également fréquente sur les sites résidentiels de l'été (Binford, 1978a, p. 320-327, 1991, p. 29-37, 49-58), y compris le campement de transition estivale/automne documenté sous le nom d'Ingstad site. Comme pour le printemps, les jeux d'enfants semblent être dispersés un peu partout dans les occupations estivales (Binford, 1991, p. 43).

Logisticisme estival

Alors que l'été peut donc être caractérisé par des occupations résidentielles de tailles variées (vraisemblablement pendant toutes les périodes chronologiques), un schéma logistique est également la norme, ce qui a plusieurs conséquences pour les types de sites et la relation entre la mobilité du groupe et la mobilité des individus. Le début d'été est marqué par une réduction dans l'effort de chasse (les stocks d'été sont normalement bien établis) et par un intérêt plus important pour la pêche. Les activités de pêche étaient habituellement menées par des garçons et des jeunes hommes, plus rarement par des hommes adultes, et elles produisaient un type de site que l'on appellera une halte de pêche, similaire aux affûts de chasse collective (AC.C, tab. 1-7). Ce type de site focalise les activités de pêche au début et à la fin du mois de juin, avec la prise des poissons depuis la banquise flottante. Ces sites ne sont pourtant pas éloignés du campement résidentiel, et sont donc atteints en utilisant de la **mobilité logistique journalière**. Aucun de ces sites n'est pourtant décrit de manière détaillée par Binford (1978a, 1991).

Logisticisme du début de l'été

Au début de l'été, les chasseurs aguerris établissaient des campements de chasse, par voie de **mobilité logistique à long terme**, pour chasser les hardes d'été dispersées. Les activités de chasse depuis ces campements étaient menées individuellement (CL.AC, tab. 1-7), les

animaux abattus étant découpés grossièrement sur/vers le lieu d'abattage, en partie cachés au même endroit, tandis que le reste de la viande était transférée au campement de chasse pour consommation par les chiens et par les chasseurs. Une fois qu'un chasseur estimait avoir récupéré assez de viande, il fait le tour de ses caches et rapporte la viande au campement résidentiel en un ou plusieurs allers-retours (Binford, 1978a, p. 268-276). Ces campements de chasse étaient occupés pour de courtes durées (quelques jours) par quelques individus à la fois. Il est intéressant de noter que ces campements logistiques ne sont pas issus d'une organisation collective, comme c'est le cas pour les campements logistiques du milieu et de la fin de l'été. En effet, les chasseurs partaient seuls ou en binômes du campement résidentiel et chassaient seuls depuis les campements logistiques, mais ceux-ci rassemblaient plusieurs chasseurs. Ces derniers occupaient des tentes individuelles et chassaient seuls, même si les activités (discussion, repas, etc.) dans le campement de chasse avait lieu autour de foyers communs (Kongumuvuk high mountain camp [Binford, 1991, p. 122]). L'organisation de ces campements logistiques d'« agrégation » (CL.AC, tab. 1-7) est nettement différente de ceux résultant des trajets logistiques collectifs (CL.CC, tab. 1-7) effectués plus tard pendant l'été.

Logisticisme du milieu de l'été

Le milieu de l'été est caractérisé par une hausse importante de la part logistique du système – les chasseurs partaient dans la haute montagne, cette fois-ci en groupes de 3 à 7 individus, pour des périodes qui pouvaient durer jusqu'à deux semaines (Binford, 1978a, p. 266), impliquant une **mobilité logistique à long terme** très structurée. Cela impliquait l'établissement de campements de chasse collectifs (CL.CC, tab. 1-7) occupés par des chasseurs, depuis lesquels des caribous et des mouflons de Dall étaient chassés. Les lieux de chasse se concentraient autour de pierres à lécher qui attiraient les caribous et les mouflons dans la haute montagne. Avant l'introduction des fusils, ces derniers étaient surtout piégés avec l'utilisation de collets (Binford, 1978a, p. 278). Cette technique de chasse implique trois types de sites en plus du campement de chasse : (1) les environs des pierres à lécher, où se trouvent parfois des tas de pierres utilisés pour ancrer les collets à mouflons (S.A, tab. 1-7) (2) des lieux de boucherie, un peu en retrait des pierres à lécher et donc du véritable lieu d'abattage (S.A, tab. 1-7), où se trouvent également des caches et parfois des foyers, ainsi que (3) des affûts de chasse (AC.P, tab. 1-7). Les animaux, découpés grossièrement sur les lieux d'abattage et éventuellement cachés, étaient ensuite transportés jusqu'au campement de chasse (CL.CC, tab. 1-7). Les premières étapes du traitement des peaux, à savoir le séchage, s'effectuaient sur ces campements de chasse. Après un traitement des parties charnues sélectionnées pour le transport, le tout était transféré au campement résidentiel.

Logisticisme de la fin de l'été

La fin de l'été est également marquée par une composante logistique importante, mais aussi par une diversité dans ces stratégies. Deux types de sites logistiques étaient assez récurrents pendant cette phase de l'année : (1) les *lovers' camps* (CL.C-LC, tab. 1-7) et (2) les campements de chasse de la haute montagne, similaire à ceux décrits pour le milieu de l'été

(CL.CC, tab. 1-7). Les *lovers' camps* sont caractérisés non pas par une division du travail et mobilité fondée sur le genre, comme c'est le cas des campements de chasse de la haute montagne, mais par une division du travail lié à l'âge des individus. Le plus souvent, il s'agissait de jeunes couples ou de jeunes chasseurs et de femmes, au summum de leurs capacités physiques, mais les adultes plus âgés, hommes et femmes, participaient occasionnellement à ces trajets logistiques résultant dans la création des *lovers' camps* (Binford, 1991, p. 59-61). Que ce soit exclusivement les jeunes adultes ou un mélange d'adultes, les occupants « voyageaient léger », à savoir sans les enfants (Binford, 1991, p. 59), comme dans les campements de chasse. Ce phénomène semble donc être, chez les Nunamiut, symptomatique de la **mobilité logistique à long terme** – on « voyage léger ». Ce système peut impliquer des campements éphémères, comme l'occupation de Tulugak Creek (une nuit et 8 personnes issues de 3 maisonnées du campement de base) (Binford, 1991, p. 59-61) (CL.E, tab. 1-7), mais surtout les véritables *lovers' camps*, qui peuvent être occupés pendant une à trois semaines. Les jeunes hommes chassaient depuis les affûts environnant le *lovers' camps* et les animaux abattus étaient transférés au campement où les jeunes femmes effectuaient les premières étapes de la préparation des peaux. Ces campements logistiques spécialisés sont organisés collectivement, et sont ainsi une variante (CL.C-LC, tab. 1-7) d'un campement logistique de chasse classique. Pendant que les jeunes adultes occupaient les *lovers' camps* (CL.C-LC, tab. 1-7), les chasseurs plus expérimentés occupaient les campements de chasse de la haute montagne (CL.CC, tab. 1-7) et continuaient à chasser les mouflons et les caribous comme pendant le milieu de l'été (Binford, 1978a, p. 306).

Logisticisme et morcèlement résidentiel : variabilité des stratégies en fin d'été

Alors qu'une telle division du travail saisonnière par classe d'âge est documentée chez d'autres groupes, tels que les Igluligmiuts (Damas, 1972, p. 44) de la presqu'île de Melville et de l'ouest de l'île de Baffin (au nord-ouest de la Baie d'Hudson au Canada) (Damas, 1969, p. 41) ou les Washo (Amérindiens de la frontière entre le Nevada et la Californie aux États-Unis) (Downs, 1966, p. 13), Binford (1991, p. 64) note également que les cas documentés de cette division du travail par classe d'âge chez les Nunamiuts correspondaient également à un déclin des populations de mouflons dans la région environnant le village sédentaire d'Anaktuvuk, suite à son établissement (Binford et Chasko, 1976). Ainsi, il se peut que les *lovers' camp* soient un phénomène très récent – tous les sites documentés clairement de ce type datent de la période post-fusil et post-Anaktuvuk – mais souvenons-nous que nos données pré-fusil et pré-Anaktuvuk concernent surtout les campements résidentiels et les affûts de chasse. Nos données ethnoarchéologiques de la période pré-fusil sont ainsi fortement biaisées et, rappelons-le, sont disponibles uniquement sous forme de schéma d'établissement et non de schéma communautaire. Le site 33B (Binford 1978a, p. 310-313), occupé pendant la fin de l'été 1955 (donc pendant le processus de sédentarisation), pourrait pourtant appuyer les inquiétudes de Binford au sujet du caractère récent de cette stratégie de division entre campements de chasse de la haute-montagne (CL.CC) et *lovers' camps* (CL.C-

LC). Suite à l'abattage et à la mise en cache de plusieurs caribous (quelques jeunes, des femelles, et un mâle) aux alentours du lac Natvakruak dans la frange entre les montagnes et la toundra (à environ 13 km à vol d'oiseau du lac Tulugak), le chasseur avait déménagé avec sa famille (**mobilité résidentielle**) depuis un campement de base au lac Tulugak jusqu'à un nouveau campement résidentiel spécialisé (**CR**) aux alentours du lieu de cache. La famille avait occupé ce campement durant une semaine, pendant laquelle les femmes avaient dépecé les jeunes caribous et le chef de la famille et son fils avaient dépecé et découpé les femelles et le mâle adultes. Les femmes avaient ensuite commencé le traitement de la viande pour le séchage, tandis que le chasseur s'était mis à la construction d'un séchoir et le fils rapportait des portions de viande au campement de base pour être présenté aux amis de la famille (**mobilité logistique journalière**). Une fois la viande séchée, le fils avait également rapporté un peu de viande séchée au campement de base à Tulugak (**mobilité logistique journalière**), et à son retour la famille entière s'était déplacée à environ 19 km (**mobilité résidentielle**) à l'ouest du site 33B, avec l'espoir de trouver une autre petite harde de caribous comprenant des jeunes. Cet espoir ne s'est pas concrétisé et la famille était revenue au campement de base de Tulugak (**mobilité résidentielle**), suite à l'établissement d'un campement éphémère d'une nuit au site 33B.

Si cette famille avait réussi à trouver une autre petite harde sur la toundra, elle aurait pu continuer avec ce schéma de **mobilité résidentielle**, en cachant une partie de la viande séchée à des endroits stratégiques le long de son parcours pour la récupérer au moment du retour vers les zones de migration automnale. Ce schéma correspondrait ainsi à ce que Binford avait souligné comme étant la stratégie des anciens Nunamiut pendant la fin de l'été (« *a period of family mobility and mixed male-female groups* » [Binford, 1978a, p. 266]). L'ancienneté de ces stratégies n'a pourtant que peu d'importance si l'on considère les corrélats archéologiques de ces dernières, liés donc à l'interaction différentielle entre division du travail par classes d'âge et type de mobilité employé. Les deux schémas, (1) agrégation de la bande et division du travail par classes d'âge pour la **mobilité logistique à long terme** avec des objectifs différents ou (2) dispersion des familles et augmentation de la part de **mobilité résidentielle**, permettent de résoudre le problème de la dispersion des ressources en fin d'été. Ces schémas ne sont pas nécessairement mutuellement exclusifs, comme l'exemple du site 33B nous l'a montré, avec une famille dispersée revenant dans un campement de base suite à l'échec d'une stratégie à forte mobilité résidentielle.

1.3.2.10. Automne (tab. 1-6)

Les campements résidentiels de l'automne (toutes phases)

Pendant la fin août et début septembre, le comportement des caribous change. Les hardes croissent avec l'ajout des mâles aux petites hardes de femelles et juvéniles typiques du reste de l'été. Avec l'élargissement des hardes, on constate également un mouvement de celles-ci depuis la toundra au nord vers le piémont du Brooks Range plus au sud (Binford, 1978a, p. 345). Pendant cette période, la toundra verte devient brune, ce qui indiquait aux familles,

traditionnellement dispersées pendant la fin de l'été (Binford, 1978a, p. 347), le moment de se rassembler vers les zones de passage de la migration automnale. Binford a documenté plusieurs exemples de sites résidentiels d'automne : deux sites de la période post-fusil/pré-Anaktuvuk, : (1) Immanik/Akmoglik, occupé par 3 familles (17 personnes) en 1948 (18 août au 20 septembre) puis par 2 familles (19 personnes) en 1949 (5 octobre à la mi-novembre) (CR, tab. 1-7) (Binford, 1978a, p. 326-327, 1991, p. 37-39) et (2) le campement de Kongumuvuk (ou le Kakinya-Rulland site) occupé par 3 maisonnées (19-20 personnes²⁴) pour 39 jours entre mi-septembre et mi-octobre (Binford, 1978a, p. 373-391, 1991, p. 38-43) (CR, tab. 1-7); et trois sites de la période pré-fusil, 1) le Net site, pas intégralement fouillé, mais livrant un cercle de pierres témoignant de l'emplacement d'une tente, 2) le site de Tulukana, connu des récits historiques des Tulugakmiut et 3) le Disturbed site, déjà en partie fouillé par Campbell (1962) (Binford, 1978a, p. 391-405, 1983, p. 136-137).

Pendant les temps 'anciens', lorsque la chasse migratoire automnale se faisait dans les lacs depuis des kayaks (cf. *infra*) il semble que l'*umialik* d'une bande s'installait avec sa famille dans la maison hivernale qu'il avait occupée l'hiver précédent. Les autres chasseurs et leurs familles s'installaient dans des tentes temporaires autour de la maison de l'*umialik* pendant la période de plus grand flux de la migration automnale. Ce campement résidentiel, ayant des zones de traitement de gibier extensives, représenterait un moment d'agrégation à l'échelle de la bande (CR.M, tab. 1-7), comme pendant le début et milieu de l'été pendant la période post-fusil et pendant la chasse migratoire printanière pré-fusil. L'objectif de cette agrégation était donc l'organisation des épisodes de chasse collective pendant la migration automnale (une *karigi* a été souvent construite), ainsi que l'établissement des groupes de travail pour le traitement du gibier affluant. Après la migration, l'*umialik* et sa famille restaient dans ce campement, tandis que les autres familles se dispersaient dans leurs occupations hivernales respectives, en fonction de la dispersion et de la disponibilité des combustibles (cf. *infra*), amenant avec eux leurs parts de la chasse collective automnale (Binford, 1978a, p. 426-427).

L'automne, contrairement à l'été, était une période riche en activités résidentielles, y compris en activités sociales ; les soirées de ce moment de l'année étaient souvent le cadre de danses traditionnelles (Binford, 1978a, p. 347) et coutumièrement, une *karigi* y était construite (comme c'était le cas au Ingstad site, cf. *supra*) (Hall, 1984). Énormément de production d'outils et de vêtements avait lieu dans le campement, ainsi que l'entretien des pièges, la production des lunettes de neige et des kits pour produire du feu pendant l'hiver. Les femmes organisaient des groupes de travail pour la production des vêtements et également des trajets pour la collecte des baies (**mobilité logistique journalière**) avec les jeunes filles et les enfants (Binford, 1978a, p. 346-347). Le guet du début de la migration se faisait par les jeunes chasseurs (**mobilité logistique journalière**) depuis des affûts de chasse collectifs (AC.C, tab. 1-7) (tels que Big et Little Happy New Year [Binford, 1978a, p. 350-355]),

²⁴ Les décomptes de Binford varient (Binford, 1978a, p. 374, 1991, p. 42)

pendant que les chasseurs plus chevronnés restaient dans le campement résidentiel pour employer leur expertise à la fabrication des outils et à la construction ou la réparation des maisons pour l'hiver (Binford, 1978a, p. 350). Une fois que les jeunes chasseurs signalaient l'arrivée de la migration, chasseurs jeunes et chevronnés participaient à la chasse depuis les affûts collectifs (**mobilité logistique journalière**) stratégiquement positionnés.

L'organisation interne des campements résidentiels d'automne diffère de ce qui a été enregistré pour le printemps et l'été par certains aspects, notamment l'organisation au sein de la maisonnée et la localisation des activités d'enfants. Les distances entre les maisonnées sont réduites dans ces campements résidentiels d'automne, et ainsi il n'y a pas de segmentation par classes d'âge au sein des unités comme elle est documentée pour le printemps et l'été. La raison de ce rapprochement était une forte coopération entre chasseurs des différentes maisonnées pendant la migration automnale (Binford, 1991, p. 43). Il nous paraît donc logique que le schéma noté par Binford (1991, p. 59), à savoir des occupations automnales plus petites que celles du printemps et de l'été, est issu d'un changement récent lié à l'introduction du fusil et à l'abandon des techniques de chasse collective (Binford, 1978a, p. 391-392, 399-400, 426-427). Quoi qu'il en soit, nous n'observons pas de subdivision interne des maisonnées pendant l'automne. L'activité des enfants, *a contrario* du schéma printanier et estival, semble se concentrer dans des zones spécifiques du site environnant les tentes centrales de chaque maisonnée. Ces terrains de jeu étaient parfois unisexes, mais les informateurs de Binford ont indiqué que les terrains mixtes, où les enfants imitaient les activités et les rôles de chacun au sein de la maisonnée (*playing house*), étaient les plus fréquents (Binford, 1991, p. 39-43).

Tactiques de chasse automnale (pré-fusil)

Alors que l'utilisation des lignes de rabattages était la norme pendant la chasse migratoire printanière pendant la période pré-fusil, l'absence de glace sur les lacs pendant l'automne impliquait une autre tactique. Une tactique consistait en un rabattage des hardes dans les lacs où les chasseurs les abattaient depuis des kayaks avec des lances. Les animaux abattus étaient ensuite découpés au bord des lacs. Une deuxième technique consistait en la pose des collets dans des vallées étroites, avec les chasseurs qui attendaient les caribous, déguisés eux-mêmes grâce à des peaux de caribous et à des bois posés sur leurs têtes. L'utilisation de l'arc à cette époque impliquait une chasse silencieuse et efficace à cette distance (Binford, 1978a, p. 391-392). Les récits ethnohistoriques indiquent que les femmes et les enfants aidaient au rabattage des hardes pendant la chasse migratoire automnale (Binford, 1978a, p. 399-400), comme c'était le cas pendant la chasse printanière avec les lignes de rabattage.

Après la migration ; retour du logisticisme

La migration dure 12 à 16 jours, et c'est également la saison du rut. Une fois observées les indications évidentes de ce dernier, les chasseurs visaient seulement les femelles et les jeunes mâles. À partir de ce moment, la chasse migratoire s'arrêtait, mais les chasseurs n'ayant pas

accumulé assez de viande pour les stocks d'hiver continuaient à chasser les dernières hardes de la migration depuis les affûts personnels (AC.P, tab. 1-7) (**mobilité logistique journalière**).

Une fois que les chasseurs avaient accumulé assez de viande pour l'hiver, ils se focalisaient à nouveau sur la chasse au mouflon. Ce changement de stratégie se passait normalement pendant la fin de l'automne. Cette chasse s'effectuait comme la chasse au mouflon de la fin de l'été, ce qui impliquait l'utilisation de la **mobilité logistique à long terme**, toujours effectuée par des chasseurs aguerris, mais cette fois-ci en groupes de deux à quatre chasseurs, et seulement pour environ quatre jours (Binford, 1978a, p. 406-416). Les campements de chasse collectifs (CL.CC) ainsi produits sont similaires à ceux du milieu et du début de l'été, et cette stratégie implique les mêmes types de sites que ceux de la fin de l'été, à savoir (1) les environs des pierres à lécher (S.A), (2) les lieux de boucherie (S.A) et (3) les affûts de chasse personnels (AC.P).

1.3.2.11. Hiver (tab. 1-8)

Le début de l'hiver est signalé par le gel des rivières, qui se passe normalement vers la mi- ou la fin octobre. Typiquement, la maison d'hiver était préparée par les chefs de chaque famille durant l'automne, et l'installation de la famille dans sa demeure hivernale se faisait en fonction du montant de neige tombée, car la neige facilite la **mobilité résidentielle** en rendant possible l'utilisation d'un traîneau. Le choix de l'endroit où installer les campements d'hiver était normalement un compromis entre la proximité des caches de viande établies pendant l'automne et celle des bosquets de saule arctique utilisés comme combustible pendant l'hiver, mais en général les sites étaient plus rapprochés des sources de combustibles que des caches (Binford, 1978a, p. 425). Les zones denses en combustibles voyaient le rapprochement des habitations d'hiver des différentes maisonnées, alors que les zones peu riches étaient parfois occupées par une seule maisonnée (Binford, 1978a, p. 426). Binford a documenté six sites résidentiels d'hiver (CR et un CR.M, tab. 1-7). Quatre de ces sites étaient occupés pendant la période post-fusil/pré-Anaktuvuk, dont le John River site, occupé par 3 familles (22 personnes) en début d'hiver (Binford, 1991, p. 44) ; le Bear site, occupé par 2 familles (13 personnes) du 10 octobre au 20 décembre 1948, puis par 5 familles (35 personnes) du 20 décembre 1948 jusqu'au 2 janvier 1949, une deuxième fois d'environ le 6 novembre jusqu'au 29 décembre 1949 par une famille et H. Ingstad (7 personnes), et une dernière fois de manière éphémère pendant le printemps 1950 (tab. 1-5) (Binford, 1978a, p. 428-431, 1991, p. 45-46); le Anaktiqtauk site (Binford, 1991, p. 48), occupé par 3 familles (17 personnes) ; et le Tulugak creek site, occupé par 2 familles (10 personnes) (Binford, 1991, p. 48). Les deux autres sites, datant de la période pré-fusil, sont le Palangana site, avec 4 maisonnées visibles (seulement 2 fouillées extensivement), occupé pour une période indéterminée pendant un hiver des années 1880 (Binford, 1978a, p. 431-435, 1991, p. 47-48), et vraisemblablement le Clean Lady site (Binford, 1983, p. 150-151).

Alors que l'hiver est caractérisé par une durée d'occupation des sites résidentiels relativement longue, et par une réduction en **mobilité résidentielle**, une sédentarisation saisonnière n'était pas toujours la règle. Parfois, des familles restaient dans une seule occupation pendant tout l'hiver, mais le mouvement du campement résidentiel au moins une fois pendant l'hiver n'était pas exceptionnel. En fait, entre la période de 1898 à 1959 le campement résidentiel hivernal est déménagé en moyenne 1,4 fois par hiver, ce qui est semblable aux moyennes du printemps (1,5) et de l'automne (1,4) (Amsden, 1977, p. 159). Seul l'été semble se distinguer à cet égard, avec une moyenne de 0,7 déménagements par été (Amsden, 1977, p. 159), ce qui est sans doute lié à la réduction de l'importance des lieux d'échanges côtiers pendant toute la période, et au fait que les traîneaux ne peuvent pas être utilisés pendant l'été (Amsden, 1977). Le mouvement du campement résidentiel hivernal correspondait souvent au moment précédant immédiatement la nuit polaire. Si le premier campement de l'hiver était placé dans les environs du lieu de chasse automnale, la majorité des stocks déposés dans les caches de cette zone aurait été déjà consommée avant l'arrivée de la nuit polaire, ce qui réduit significativement le coût de la **mobilité résidentielle** pendant l'hiver. Ce mouvement permettait également le rapprochement des familles pour la nuit polaire, un moment de l'année où les Nunamiut socialisaient fréquemment avec les autres familles de la bande (Binford, 1978a, p. 428).

En règle générale, les campements résidentiels d'hiver ont un nombre réduit de maisonnées visibles par rapport aux sites du printemps et de l'été. Ceci n'est pas nécessairement la réflexion d'un nombre réduit de personnes ; on voit souvent davantage de fusions de familles étendues dans une seule maisonnée pendant l'hiver (Binford, 1991, p. 47-48). Ce fusionnement au sein de la famille étendue impliquait, de manière similaire aux campements résidentiels d'automne, une absence de segmentation interne des maisonnées par classes d'âge (Binford, 1991, p. 46). Les activités des enfants ne sont plus du tout spatialement dissociées de la sphère adulte dans les campements d'hiver, au moins pour celles qui seront visibles archéologiquement. Les jeux d'hiver à l'extérieur de la maison sont surtout orientés vers la présence de la neige (construction des maisons, luge, boules de neige, etc.), alors que les jeux à l'intérieur de la maison ont généralement lieu dans les espaces communs (Binford, 1991, p. 46-47).

Les « agrégations » hivernales

Il est possible que l'accent mis sur la socialisation hivernale était caractérisé par des agrégations interrégionales (CA.I) pendant la période pré-fusil. Les récits ethnohistoriques, ainsi que le mythe des origines des Nunamiut et de leur héros créateur, Aiyagomahala (Gubser, 1965, p. 28-32), indiquent que pendant l'hiver ou la fin de l'automne, le festin du messenger (Minc, 1986 ; Fair, 2000 ; Ikuta, 2007) était utilisé pour entretenir des liaisons interrégionales. Lors de ces festins, un groupe régional (ou plusieurs) était invité dans le territoire d'un autre pendant environ une semaine, durant laquelle des banquets, des danses, des échanges symboliques, des compétitions athlétiques, etc. ont tous eu (Burch et Correll,

1972). Le mythe d'origine des Nunamiut souligne spécifiquement que ces derniers étaient censés inviter des Inuits de la côte (Taremiut) en fin d'automne / début d'hiver, après une bonne saison de chasse, pour échanger les produits de l'intérieur contre les produits côtiers (Gubser, 1965 ; Minc, 1986 ; Minc et Smith, 1989). Ce même mythe raconte également qu'Aiyagomahala, après avoir enseigné aux Nunamiut comment échanger avec les Taremiut, leur a ensuite appris comment échanger avec d'autres groupes régionaux (Gubser, 1965, p. 32). De tels festins dits du messenger sont en effet documentés ethnohistoriquement entre plusieurs groupes régionaux de l'Alaska, et pas seulement entre groupes occupants des régions directement adjacentes (Burch et Correll, 1972). Nous n'avons pas de données ethnoarchéologiques concernant ces sites que l'on pourrait qualifier de véritables sites d'agrégation interrégionale (CA.I) hivernale au sein du territoire nunamiut (et donc en contraste avec les foires d'échange côtières de l'été), mais ceux-ci sont théoriquement très différents dans leur fonction et leur fonctionnement des occupations résidentielles (CR) d'hiver documentées pour la période post-fusil.

Bien que les agrégations interrégionales hivernales étaient rares, voire inexistant, pendant la phase post-fusil/pré-Anaktuvuk, l'exemple de la première occupation du Bear site pendant l'hiver 1948-49 (Binford, 1978a, p. 428-431, 1991, p. 45-46) (tab. 1-8) démontre que la socialisation hivernale restait tout de même importante pendant ce moment de l'année. En effet le Bear site fut occupé par 2 familles entre le 10 octobre et le 20 décembre 1948 (CR) et s'est transformé en CR.M du 20 décembre 1948 jusqu'au 2 janvier 1949, avec l'arrivée des 3 autres familles du Tulugakmiut (Binford, 1978a, p. 428-431, 1991, p. 45-46).

Après la nuit polaire

Après la nuit polaire, la variabilité des stratégies était la règle. La fission de petits campements hivernaux était fréquente, avec les familles s'installant ensuite dans une ancienne ou une nouvelle occupation hivernale, ou bien avec une autre famille pour lui rendre visite. La fin de l'hiver correspondait également à l'augmentation de la part de **mobilité logistique à long terme** par les hommes, et ainsi on voyait parfois l'installation de plusieurs femmes avec leurs enfants dans une seule maison (Binford, 1978a, p. 428).

Les mouvements résidentiels hivernaux semblent avoir été de courte distance, des mouvements longue distance pendant l'hiver étant particulièrement risqués (Amsden, 1977, p. 163 ; Binford, 1990, p. 146). Ainsi la part de la **mobilité logistique à long terme** devenait particulièrement importante pendant la fin de l'hiver, notamment après la nuit polaire, quand les stocks étaient, *a priori*, quasi-intégralement épuisés. Des trajets de chasse et de piégeage de longue durée sont effectués par les hommes en fin d'hiver (Binford, 1978a, p. 427), impliquant des campements de chasse/piégeage (CL.iA, tab. 1-7) en plus des lieux d'abattage et de boucherie, des affûts et des différents types de pièges. Parfois des trajets de chasse et de piégeage de plus courte durée, impliquant de la **mobilité logistique journalière** et de courts séjours utilisant une **mobilité logistique à long terme**, sont effectués fin novembre et début

décembre, avant la nuit polaire, surtout pour obtenir des peaux de loups, de renards et de gloutons pour que les femmes puissent exécuter les premières étapes du traitement pendant la période d'obscurité (Binford, 1978a, p. 427). Il est intéressant de noter, à cet égard, que l'ontologie des Nunamiut n'est pas naturaliste comme la plupart du monde occidental ; ils distinguent entre les proies et les prédateurs ; les oiseaux, les renards, les loups, les gloutons, les ours et les hommes font tous partie de cette deuxième catégorie. Il était ainsi tabou d'abattre au-delà de 4 individus de chaque espèce prédatrice par an et il fallait pouvoir justifier de la nécessité d'abattre ces individus (Binford, 1978a, p. 428). Avec l'influence de la traite de fourrures pendant les périodes récentes, ce tabou est devenu obsolète, mais il est intéressant tout de même pour comprendre le rôle de l'ontologie dans les choix d'exploitation des différentes espèces animales (pour l'alimentation, les peaux ou la parure) (Birouste *et al.*, 2016 ; Birouste, 2018).

Pendant la fin de l'hiver et au début du printemps, les objectifs des séjours logistiques de longue durée changeaient, depuis la chasse et le piégeage vers le guet de la migration printanière surtout, et ainsi le cycle annuel recommence.

1.3.3. Synthèse par phase

La figure 1-6 présente une vision synthétique des circuits saisonniers reconstitués pour chaque phase chronologique traitée.

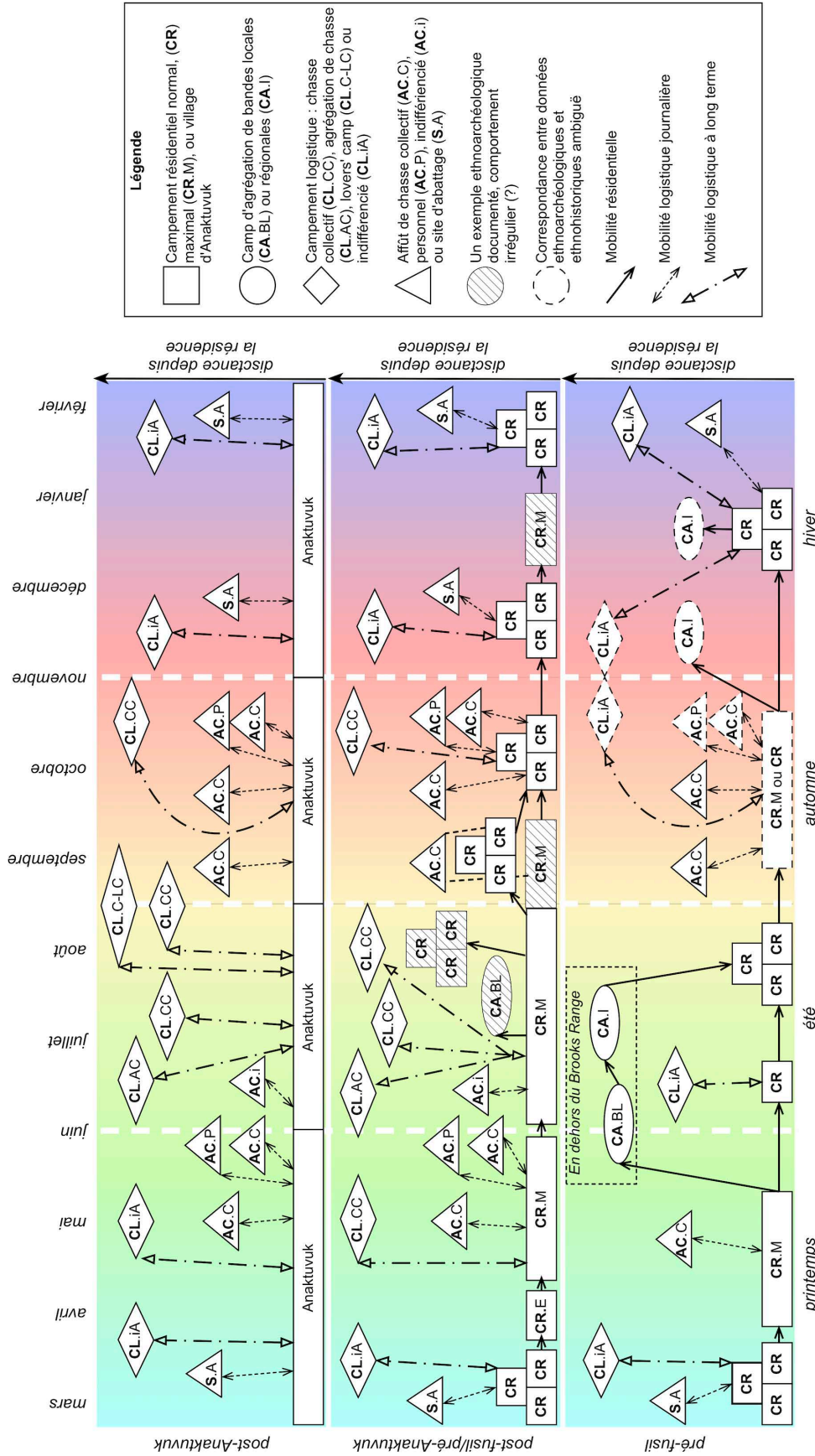


Figure 1-6 — Synthèse des cycles de mobilité annuels nunamiuts pendant trois phases récentes de leur histoire (pré-fusil, post-fusil/pré-Anaktuvuk, post-Anaktuvuk) (cf. tab. 1-7 pour précisions sur la typologie des sites employée).

1.3.3.1. Pré-fusil

Malgré le nombre réduit de sites de cette phase documentés directement, les données de Campbell (1968), les quelques sites documentés par Binford (1978a, 1978a, 1991), ainsi que les données historiques et ethnohistoriques (Ingstad, 1954 [rééd. 2006] ; Campbell, 1962, 1968 ; Gubser, 1965 ; Burch et Correll, 1972 ; Burch, 1976, 1980 ; Amsden, 1977 ; Binford, 1978a ; Hall, 1984 ; Minc, 1986 ; Minc et Smith, 1989 ; Fair, 2000 ; Ikuta, 2007)) nous permettent d'esquisser un modèle du cycle saisonnier pendant les années précédant le contact proprement dit et l'adoption du fusil de chasse. Le schéma résidentiel était caractérisé par une diversité importante de types d'occupations au cours de l'année. Aux moments des migrations printanière et automnale, les campements résidentiels atteignaient leur plus grande taille, rassemblant toutes les familles d'une bande locale pour la chasse collective des troupeaux migratoires. Les affûts collectifs et individuels ont été exploités depuis les campements résidentiels maximaux via la **mobilité logistique journalière**. L'été était caractérisé par une forte dispersion dans le Brooks Range proprement dit, où quelques familles restaient pendant toute la saison, mais également par des rassemblements entre familles de plusieurs bandes locales, aux confluences des rivières majeures, et de plusieurs bandes régionales aux foires d'échange proches de la côte. L'hiver correspondait à un moment de morcellement des unités résidentielles, où les maisonnées se dispersent selon la disponibilité des combustibles, mais les récits ethnohistoriques indiquent que les rassemblements entre familles de différentes bandes régionales, via les festins du messenger, se passaient à ce moment de l'année, qui est d'ailleurs un moment également privilégié pour se rendre visite entre familles de la même bande locale.

Malheureusement, notre reconstitution des activités logistiques pour la période pré-fusil n'est pas aussi complète que pour les autres phases. Les données de Campbell (1968) nous permettent cependant de pallier le manque de sites identifiés par Binford (1978a). Bien que Campbell (1968) souligne que les **trajets logistiques à long terme** ont lieu pendant toutes périodes de l'année, ceux dédiés spécifiquement à la chasse pour la viande sont plus nombreux pendant la fin de l'hiver et le début du printemps, ainsi qu'au début de l'été, qui sont deux moments de l'année identifiés comme « difficiles » pour toutes les périodes. Campbell (1968) identifie également des campements logistiques liés à l'obtention des ressources non alimentaires, telles que les matières premières siliceuses, le bois d'épicéa, les plumes de faucon et les peaux de jeunes caribous. Bien qu'il est difficile de situer toutes ces activités dans le temps, nous souhaitons mettre l'accent sur deux faits observés. Tout d'abord, les campements logistiques liés à la récupération des matières premières existaient ethnohistoriquement chez les Nunamiut, indiquant qu'ils pratiquaient à la fois un approvisionnement intégré, comme souligné classiquement par Binford (1979), *mais aussi un approvisionnement direct* (Gould et Saggars, 1985). L'argument de Binford (1979), qui souligne l'importance de l'approvisionnement intégré devrait donc être mieux contextualisé – alors que les vieux chasseurs amenaient souvent des petits nucléus sur leurs trajets comme

« assurance » (Binford, 1977), l'étude de Binford chez les Nunamiut concerne spécifiquement la période post-fusil. Binford souligne lui-même plusieurs fois que les Nunamiut sont pragmatiques et s'adaptent vite (cela est visible également à travers l'adoption relativement rapide de nouvelles techniques de chasse et stratégies de positionnement suite à l'introduction du fusil de chasse, cf. ci-dessus), il n'est donc pas étonnant que l'approvisionnement en matières premières lithiques était secondaire aux autres objectifs dans tous les trajets et récits qu'il avait documentés. Nous renvoyons le lecteur à la citation de la section 1.3.1.3 ; les connaissances importantes pour la survie dans un temps court/moyen ont tendance à évoluer relativement rapidement (Minc, 1986). Cette observation n'a pas pour objectif l'abandon total du paradigme de l'approvisionnement intégré (Tomasso et Porraz, 2016), il est largement accepté que les deux pratiques ont vraisemblablement été appliquées, mais nous voulons souligner que l'absence de contextualisation historique de la part de Binford concernant spécifiquement l'approvisionnement en matières premières a créé en quelque sorte un faux débat entre lui-même et Gould (Binford et Stone, 1985 ; Gould, 1985 ; Gould et Saggers, 1985).

Un deuxième état de fait concerne les campements logistiques visant à récupérer les peaux de jeunes caribous, qui se situent nécessairement en fin d'été avant la migration – l'existence de ce type de site est contrainte par l'éthologie spécifique du caribou. Alors que nous ne pouvons pas inférer la présence des *lovers' camp* à partir de cette observation, Campbell (1968) souligne que les campements logistiques à objectif non alimentaire (y compris la récupération des peaux de jeunes caribous) sont majoritairement, mais pas exclusivement, occupés par des hommes, à l'inverse des campements logistiques de chasse qui sont exclusivement occupés par des hommes. Il est donc possible que cette forme particulière d'occupation, soulignant un aspect particulier du schéma communautaire (les *lovers' camp*) de la fin de l'été, n'était pas seulement une conséquence récente d'une baisse dans la population des moutons de Dall (identifié par Binford comme étant une explication possible, cf. section 1.3.2.9).

1.3.3.2. *Post-fusil/pré-Anaktuvuk*

Le schéma résidentiel de cette période est relativement bien documenté, mais le contexte historique lié au fusionnement des Tulugakmiut avec les Killikmiut rend sa synthèse relativement ardue. Nous pouvons toutefois identifier deux éléments clés responsables des modifications relativement profondes du schéma résidentiel pendant cette période. Tout d'abord, comme déjà évoqué, l'adoption du fusil de chasse a profondément modifié les techniques de chasse au caribou. Le fusil permet de tirer directement sur les troupeaux depuis des affûts sans avoir à les rabattre ; c'est une technique plus individuelle. Le rabattage nécessitait un grand nombre de personnes, ce qui est la raison pour laquelle les **CR.M** étaient fréquents pendant les migrations printanières et automnales avant l'adoption du fusil, mais moins systématiques pendant la période post-fusil/pré-Anaktuvuk. Le printemps semble conserver le schéma ancien, mais l'automne démontre davantage d'évolution, et à cet égard l'occupation du Ingstad site (cf. section 1.3.2.9, tab. 1-4) pendant la fin de l'été et le début de

l'automne par tout le groupe local est un exemple de juxtaposition de traditions anciennes et nouvelles ; les autres sites résidentiels de l'automne de cette période sont de plus petite taille (cf. section 1.3.2.10, tab. 1-6).

La deuxième modification importante concerne l'échelle des rassemblements et leur temporalité. Pendant la période pré-fusil, les rassemblements entre groupes locaux et régionaux avaient lieu pendant l'été et pendant l'hiver. Pendant l'été, la fission des groupes locaux dans le Brooks Range permettait une dispersion des individus pendant un moment de l'année identifié unanimement comme « pauvre ». Alors que quelques groupes restaient dans le Brooks Range, d'autres partaient vers la côte, où 1) les ressources étaient plus riches, et 2) ils pouvaient entretenir des liens sociaux, obtenir des produits côtiers, etc. Il est donc difficile de séparer ici les motivations écologiques, économiques et sociales ; le *schéma communautaire* de l'été pendant la période pré-fusil répondait à des éléments issus de ces trois sphères. Les visites côtières, ainsi que les trajets vers le marchand de Bettles et les groupes des vallées de Koyokuk et de Kobuk au sud du Brooks Range (fig. 1-5), ont été rapidement abandonnés après la re-colonisation de l'intérieur par les quelques familles nunamiut à la fin des années 1930 (Amsden, 1977, p. 314-315). Cela est sans doute dû à l'arrivée plus fréquente des avions (depuis Bettles) à partir de 1940. Quoi qu'il en soit, les nécessités sociales et économiques (relatives à l'échange) n'étaient plus les mêmes pendant la période post-fusil/pré-Anaktuvuk. Le résultat semble être une adaptation écologique assez importante à la double contrainte posée par ce nouveau contexte : l'environnement restait inchangé (l'été restait pauvre), mais tout le groupe local (qui a doublé en taille suite au fusionnement des Tulugakmiut et des Killikmiut) était maintenant présent dans le Brooks Range. En réponse à ce nouveau problème, nous observons :

1) que les **CR.M** se concentrent majoritairement pendant l'été durant cette période, afin de fournir une main-d'œuvre logistique importante via la présence de beaucoup de jeunes chasseurs (Binford, 1991) ;

2) une forte dépendance sur des trajets logistiques à long terme pendant toute la saison

3) plus rarement une séparation d'une ou de quelques familles du **CR.M** (vers la fin de l'été) afin d'effectuer des tâches similaires à celles menées dans les *lovers' camps* via une **mobilité résidentielle**

Concernant l'absence des rassemblements interrégionaux pendant l'hiver, nous notons tout de même que ce moment de l'année était aussi identifié comme période de visite entre familles par Binford (Binford, 1978a). La présence d'une occupation de type **CR.M** au Bear site, ainsi que les récits de Binford (1978a), soulignent que cette tradition sociale a continué pendant la

période post-fusil, même si les permutations du schéma communautaire concernées n'étaient plus les mêmes.

Finalement, nous notons qu'en excluant la hausse importante de la part logistique pendant l'été, la stratégie vis-à-vis de la mobilité logistique à long terme pendant les autres saisons reste, dans ses grandes lignes, très comparable à ce qui été reconstitué pour la période pré-fusil.

1.3.3.3. *Post-Anaktuvuk*

La période post-Anaktuvuk voit un changement relativement extrême sur le plan résidentiel : la majorité des familles restaient dans le village pendant toute l'année. Curieusement, le schéma de **mobilité logistique journalière** et à **long terme** reste relativement inchangé – la hausse des trajets logistiques estivaux documentés pour la période post-fusil/pré-Anaktuvuk reste de rigueur. Une forme nouvelle de logistique à long terme en fin d'été est également documentée : *les lovers' camp*, qui supprime des « maisonnées naissantes » du village, dispersant ainsi les individus plus efficacement dans l'environnement (Binford, 1978a, 1983, 1991) (mais cf. section 1.3.3.1 pour une discussion de « l'originalité » de cette forme de mobilité logistique à long terme).

1.3.4. Régularités

Une telle perspective diachronique nous permet de souligner certaines régularités à portée locale, pour ensuite fournir des hypothèses quant à leur application à une échelle plus globale.

Tout d'abord, il semble qu'il y ait une distinction importante non seulement dans la taille, mais également dans l'organisation interne des campements résidentiels selon les saisons. Cela est d'autant plus intéressant que le nombre d'unités structurelles, qui pourraient représenter un domicile (cercle de pierres par exemple), n'est pas une mesure directe de la taille de la population ayant fréquenté les lieux. Pendant le printemps et l'été, les campements s'étendent sur une surface plus grande, et on observe une multiplication du nombre de tentes. Cela ne s'explique pas par une augmentation du nombre de personnes présentes, mais plutôt par le fait que les jeunes mariés, adolescents et préadolescents occupent respectivement leurs propres tentes au sein des maisonnées pendant ces moments de l'année (Binford, 1991). Pendant l'automne et l'hiver, les occupations sont en général plus petites et les structures d'habitation plus rapprochées, mais là encore ce n'est pas nécessairement une mesure de la population fréquentant les lieux. Pendant ces deux moments, les jeunes mariés ou autres jeunes individus du groupe n'occupent pas leurs propres tentes au sein de la maisonnée, mais occupent une tente avec le reste de leur famille. Ce schéma a également cours pendant l'hiver, où il est également possible que des membres de plusieurs familles occupent une seule structure, pour des raisons sociales plus qu'autres

choses (Gubser, 1965 ; Binford, 1978a, 1991). Finalement, l'automne est le seul moment de l'année où les activités des enfants sont concentrées dans un endroit spécifique de l'occupation, bien distinct des locus d'activités des adultes (Binford, 1991).

Un problème similaire se présente si l'on synthétise les différents campements logistiques. Les campements de chasse collectifs comprennent souvent un seul cercle de pierres, indiquant une tente, alors que les campements d'agrégation de chasse, typiques du début de l'été, en ont plusieurs. Dans ce dernier cas de figure, une personne occupe chaque tente, puisque les activités autour de ce campement sont organisées individuellement, alors que dans les campements collectifs tous les chasseurs peuvent occuper la même tente. Ici encore, le nombre de cercles de pierres n'est pas nécessairement corrélé avec la taille du groupe occupant le site. Les campements de type *lovers' camp* présentent une situation similaire ; le décompte des fondations de tentes soulignera le nombre de couples présents sur les lieux mais, sans prendre en compte d'autres variables, il serait très difficile de distinguer ce campement d'un campement d'agrégation de chasse. Comme c'est le cas avec les campements résidentiels, la saisonnalité et la manière dont les activités sont organisées autour du site sont des variables plus importantes pour la structuration du campement que le nombre d'individus qui le fréquentent.

Ces questions d'organisation constituent des régularités à portée locale et demeureront peu applicables en dehors de ce contexte. En effet, ces données nous démontrent que la saison de l'occupation et l'organisation des activités au sein et autour du campement peuvent influencer sa structuration, et sont donc des variables à prendre en compte, mais cela ne signifie pas que ce sera le cas chez tous les chasseurs-cueilleurs.

Si l'on se tourne vers les activités spécifiquement menées sur les lieux, il est clair, comme démontré par l'étude classique du Mask site par Binford (1978b), que fonction et fonctionnement ne coïncident pas toujours. Les activités de production, une fois les premières étapes effectuées (obtention/dégrossissage d'une matrice lithique ou d'un bois de renne, écharnage et premier séchage d'une peau), se déroulent surtout en fonction de la disponibilité en temps, ou de manière saisonnière (préparation des maisons d'hiver). Cela souligne l'importance de la prise en compte de « l'organisation de la technologie » (lithique ou autre) et de la segmentation des étapes de traitement, déjà discutée dans la section 1.2.2.1, dans la lecture d'un site.

Ces régularités à portée locale ne nous permettent pas d'établir des « lois » transculturelles, mais soulignent certaines relations entre variables qui pourraient contribuer à la construction des données archéologiques. Elles sont donc des appels à la prudence plutôt que de véritables régularités à portée globale.

La figure 1-6 permet d'apprécier l'évolution dans le schéma communautaire et le schéma d'établissement depuis la période post-fusil. Nous observons que le schéma résidentiel a évolué de manière de plus en plus radicale au fil du temps via le processus de sédentarisation. Le schéma logistique est pourtant resté plutôt stable. Une modification a eu lieu pendant l'été suite à l'abandon des visites aux foires d'échange (la phase post-fusil/pré-Anaktuvuk), mais une fois la part de la mobilité logistique à long terme augmentée pour contrebalancer la plus forte densité d'occupants du Brooks Range (dont les CR.M estivaux sont la manifestation), la logistique estivale reste relativement stable même après que les Nunamiut deviennent complètement sédentaires. Nous pouvons donc supposer que les processus conditionnant la division des unités domestiques restent également relativement stables, et donc que les comportements identifiés sur ces types de sites seront représentatifs d'une telle division, au moins chez les Nunamiut.

Les variables influençant la participation dans la mobilité logistique à long terme chez les Nunamiut sont liées à l'âge et au genre des individus. Les hommes sont typiquement plus mobiles que les femmes en ce qui concerne la mobilité logistique, mais cette règle ne s'applique pas à toutes les situations de mobilité logistique à long terme. Les femmes, particulièrement les jeunes femmes dans la période précédant ou suivant immédiatement le mariage, participent pendant la fin de l'été à une forme de mobilité logistique impliquant une division relativement longue des unités résidentielles (jusqu'à 2-3 semaines). Ce type de mobilité se manifeste via la production de campements logistiques de type *lovers' camp*. Ce cas de figure est mieux documenté à partir de la sédentarisation des Nunamiut, mais un exemple atypique de la fin de la phase post-fusil/pré-Anaktuvuk (Tulugak creek overnight late summer 1958, cf. tab. 1-4) et les données de Campbell (1968) rendent vraisemblable une certaine ancienneté de cette forme de mobilité logistique. Cela rend l'adéquation entre division sexuelle du travail et division sexuelle de la mobilité impossible dans le cas nunamiut. Cette notion est très importante pour nos reconstitutions d'un schéma communautaire à partir d'un schéma d'établissement dans des contextes préhistoriques : nous ne pouvons pas employer l'argument de la mobilité différentielle des genres pour reconstituer la composition paléosociologique des occupants dans un site identifié comme étant un campement logistique. La seule manière de tenir un tel raisonnement serait d'attribuer exclusivement certaines activités économiques et leurs témoins archéologiques à un genre. Alors que certains auteurs ont avancé une telle idée pour le travail des peaux, notamment via la présence d'outils dévolus au grattage des peaux (Audouze, 2006a ; Keeley, 2010 ; Fougère, 2011a ; Caux, 2015), souvent en citant les idées de Testart (1986) concernant l'exclusion des femmes de toute tâche impliquant l'écoulement du sang et l'utilisation des outils tranchants, cette logique est difficilement applicable en contexte préhistorique. Cependant, Testart lui-même (1986) souligne également l'inclusion récurrente des femmes dans les étapes initiales des chaînes de traitement des carcasses dans les économies où la chasse est dominante (un fait soutenu par les exemples nunamiut cités ci-dessus, ainsi que les Chipewyans [Jarvenpa et Brumbach, 1995 ; Brumbach et Jarvenpa,

1997]). Chez les Nunamiut, il est rare en effet que les femmes fassent couler le sang, mais elles interviennent souvent dans les étapes de dépeçage et de boucherie. Les hommes aident également au travail des peaux et sont censés pouvoir effectuer de façon autonome la confection d'objets simples en peau (chaussettes, sac de munitions, etc.). Les Chipewyans constituent un autre exemple où les femmes participent à la chasse. Bien qu'elles ne tuent pas le gros gibier, elles peuvent être impliquées dans toutes les étapes de traitement, et de plus elles abattent le petit gibier, comme c'est le cas chez d'autres groupes (Estioko-Griffin et Griffin, 1981 ; Van Beek, 1987 ; Jarvenpa et Brumbach, 1995 ; Brumbach et Jarvenpa, 1997 ; Bliege Bird et Bird, 2008). Le modèle de Testart (1986), qui se vérifie dans certaines groupes de chasseurs-cueilleurs, n'est pas une véritable règle transculturelle, et ainsi nous ne pouvons pas l'employer systématiquement. Et même en contextes où le modèle de Testart s'appliquent pour ce qui concerne l'acte de faire couler le sang, cela n'exclut pas les femmes des trajets logistiques de longue durée ; Testart (1986), parmi d'autres auteurs (Owen, 2005), soulignent les multiples problèmes concernant l'adéquation de la division sexuelle du travail avec une division sexuelle en mobilité. Même si une majorité de groupes s'inscrivent dans ce modèle, nous ne pouvons pas utiliser un tel argument probabiliste pour l'appliquer aveuglément en contexte préhistorique (*contra* Keeley, 2010). Il reste donc très difficile d'identifier une division du travail explicitement sexuelle dans nos ensembles archéologiques (il est important de souligner ici que le terme « division du travail » n'implique pas nécessairement que celle-ci soit fondée sur le genre) et il nous paraît donc encore plus difficile d'évoquer ces idées dans la reconstitution d'une stratégie de mobilité préhistorique.

Chez les Nunamiut, l'âge est également très important pour la mobilité logistique à long terme. Binford (1983, 1991) a montré que les jeunes hommes et femmes font les trajets logistiques les plus longs, et qu'un nombre élevé de jeunes chasseurs est essentiel notamment pendant l'été depuis l'introduction du fusil et l'arrêt de la fission estivale des groupes résidentiels. En plus, les individus ne participent pas aux trajets de longue durée avant d'avoir atteint un certain âge, au plus tôt vers 10 ans, mais normalement vers le début de l'adolescence (Binford, 1982a ; Hall, 1984). Ce lien entre âge et mobilité nous semble relativement logique ; on ne participe pas à de tels trajets logistiques si l'on n'est pas capable d'être relativement autonome et si l'on risque de réduire fortement l'efficacité du groupe de travail. Il est donc fort possible que la portée de cette régularité observée chez les Nunamiut puisse être élargie du local jusqu'au global.

1.4. Régularités à portée générale

Malgré le fait qu'il y ait souvent une relation entre division sexuelle du travail et mobilité, la variable de genre ne nous permet pas de trancher systématiquement entre les sites issus d'une mobilité logistique ou résidentielle. Il existe certainement un substrat biologique qui conditionne les constructions culturelles du genre, mais celles-ci sont souples. Même dans les situations où les rôles sont présentés comme étant stricts, comme c'est le cas pour les Nunamiut (Gubser, 1965 ; Hall, 1984), une vérification des faits démontre que : 1) la

participation des femmes dans la mobilité logistique à long terme est conditionnée davantage par leur âge que par leur genre ; 2) une connaissance et un minimum de savoir-faire dans les tâches de l'autre genre ne sont pas interdits, et sont même encouragés. Alors que l'homme nunamiut ne deviendrait que rarement maître-couturier, il est censé pouvoir se débrouiller sans une aide féminine. La situation est similaire du côté des femmes. Pour hommes comme pour les femmes nunamiut, c'est l'âge qui conditionne les degrés de mobilité, le genre est secondaire.

Étant donnée la souplesse du lien mobilité/genre, l'identification d'une activité d'enfants sur un site souvent évoquée pour invoquer la présence de tout le groupe et ainsi distinguer entre site résidentiel et site logistique spécialisé. Cela semble être une régularité à portée locale chez les Nunamiut, et il est donc naturel de se demander si cette supposition est bel et bien soutenue par 1) la réalité d'une régularité transculturelle à cet égard, et 2) l'existence d'un ou de plusieurs mécanismes qui pourraient expliquer pourquoi une telle régularité est généralisable à toutes économies de prédation/collecte de l'homme, préhistorique et subactuel. Finalement, l'existence des lois ontogéniques est souvent évoquée pour expliquer le lien entre mauvais savoir-faire et présence d'enfants (Pigeot, 2010). Cette notion sera explorée dans un deuxième temps, suite à l'exploration transculturelle des liens entre âge et mobilité.

1.4.1. Âge et mobilité ; comparaisons transculturelles

Plusieurs auteurs ont récemment exploré le lien entre la chasse, l'apprentissage, la longévité des êtres humains et les théories des histoires de vie (*Life History theory*) (Kaplan *et al.*, 1995, 2000 ; Bock, 2002a, 2002b, 2005 ; Bock et Johnson, 2004 ; Walker *et al.*, 2006 ; Gurven et Kaplan, 2007 ; Macdonald, 2007, 2010 ; Lombard, 2015). Le travail de Macdonald (2007, 2010) s'est focalisé sur une étude comparative des manières dont les enfants apprennent à chasser chez les groupes de chasseurs-cueilleurs. Par le biais d'une lecture poussée de données ethnographiques, Macdonald proposait de comparer deux modèles expliquant l'évolution de l'histoire particulière de l'espèce humaine. Ce schéma ontogénique est caractérisé par les caractéristiques suivantes : une période d'enfance et d'adolescence très longue (Bogin, 1999a, 1999b, 2003) où les individus sont dépendants économiquement de leurs parents ; une longévité importante ; un retard important du premier événement de reproduction ; un soutien dans l'entretien des dépendants de la part des individus dans le stade de post-procréation ; et un investissement important de la part des femmes *et* des hommes dans l'approvisionnement de leur progéniture (Kaplan *et al.*, 2000).

Un modèle théorique, l'hypothèse des grands-parents (*grand-mothering hypothesis*), propose que la longévité importante des humains soit un résultat de l'augmentation du succès reproductif des individus grâce au rôle des grands-parents, à savoir des individus en stade de post-procréation, dans l'éducation des enfants (Hawkes *et al.*, 1998 ; O'Connell *et al.*, 1999 ; Hawkes, 2004 ; Hawkes et Blurton Jones, 2005). L'autre modèle, fondé sur la notion d'un

capital incarné (*embodied capital*²⁵) (Charnov, 1993), propose une évolution plus complexe où la longévité importante des humains est le résultat d'une coévolution entre une longue sénescence et une longue période juvénile, nécessitant un transfert intergénérationnel des biens alimentaires des parents vers leurs enfants pour une période relativement longue. Ce basculement serait le résultat d'un changement de régime alimentaire, du simple vers le complexe. Kaplan *et al.* (2000) proposent ainsi qu'une focalisation progressive sur des aliments très nutritifs, mais nécessitant un savoir-faire important pour les exploiter (du gibier chassé ou des plantes riches, mais nécessitant un traitement important avant leur consommation), aurait favorisé une période de développement plus long pendant laquelle les individus effectuent un apprentissage qui leur permet de survivre une fois devenus indépendants de leurs parents.

Nous reprendrons la notion du capital incarné plus tard, mais ici nous nous concentrons spécifiquement sur l'étude de Macdonald (2007, 2010), qui a rassemblé des données sur l'apprentissage de la chasse chez plusieurs groupes de chasseurs-cueilleurs. Les résultats de son étude ont permis d'identifier deux moments importants dans la vie des individus quand ils commencent à accompagner leurs parents sur les trajets de chasse. Nous avons repris le tableau de Macdonald (2007, 2010) en rajoutant quelques exemples supplémentaires et en y intégrant la variable des types de mobilité concernés (tab. 1-9).

Groupe	Âge	Activité	Mobilité logistique	Type d'économie	Sources ²⁶	Notes
Penan	5	Chasse	journalière	Chasse et cueillette	Kelly, 1983, 2007 ; Puri, 2005	
	9 à 10					
	14 à 20					
	adulte	Chasse avancée (traque)	journalière + à long terme (environ 3 jours)			
Aka	5	Rabattage - chasse collective au filet (toute la famille)	journalière	Chasse et cueillette	Hewlett et Cavalli-Sforza, 1986 ; Kelly, 2007	
	11 à 12	Chasse de petit gibier	journalière			
Bedamuni	5	Vérification et pose de pièges	journalière	Agriculture vivrière, élevage de cochons, chasse, piégeage et cueillette	Van Beek, 1987	
	12	Chasse et pêche	journalière			
	12	Chasse collective	journalière			
	16 à 18	Chasse solitaire	journalière			

²⁵ *Embodied capital* (capital incarné) fait référence au capital du corps humain, qui lie ses aspects physiques (force, précision, coordination, agilité, taille, etc.) avec ses aspects intellectuels (connaissances, habiletés, réseaux sociaux, etc.). Dans cette perspective l'ontogénie des individus peut être vu comme un investissement non seulement par l'individu lui-même dans son propre développement, mais aussi les parents qui l'approvisionnent pendant son développement (Kaplan *et al.*, 2000).

²⁶ Données principales prises de Macdonald (2007, 2010) sauf contrindication. Les sources listées dans cette colonne sont des sources additionnelles consultées pour confirmation ou compléments sur la mobilité.

Aborigènes d'Australie (plusieurs groupes)	adolescent	Chasse	journalière + à long terme	Chasse et cueillette	Kelly, 2007	
Martu (Aborigènes d'Australie)	3 à 5	Chasse collective entre enfants	journalière	Chasse et cueillette	Bird et Bliege Bird, 2005	
	13	Chasse	journalière			
Ju/hoansi	12	Chasse	journalière + à long terme	Chasse, piégeage et cueillette	Draper, 1976 ; Lee, 1979 ; Lombard, 2015	
Kammu	10	Vérification et pose de pièges	journalière	Agriculture vivrière, chasse, piégeage et cueillette	Tayanin et al. 2012	
	12 à 16	Chasse, vérification et pose de pièges	journalière			
Modoc	adolescent	Chasse	journalière + à long terme (?)	Chasse et cueillette	Kelly, 2007	Données sur mobilité issues des Klamath, groupe régional voisin avec économie semblable
Kutenai	6	Chasse « facile des cervidés » (Turney-High, 1941 ; 117)	journalière (?)	Chasse et cueillette - groupe des plaines d'Amérique du Nord avec chevaux	Turney-High, 1941	
Eyak	adolescent	Chasse	journalière + à long terme (?)	Chasse (mammifères terrestres et marins) et pêche saisonnière pendant les remontées de saumon. Chasseurs-cueilleurs complexes (stratification sociale, esclaves, etc.)	Hund, 2004	
Nunamiut	<10	Rabattage - chasse collective (toute famille), pêche	journalière	Chasse et piégeage	Gubser, 1965 ; Binford 1978a, 1991 ; Hall, 1985	
	>10	Chasse, trajets de courte durée	journalière			
	adolescent	Chasse	journalière + à long terme			
Inuit (plusieurs groupes)	12 à 14	Chasse	journalière + à long terme	Chasse (mammifères terrestres et marins) et piégeage	Kelly, 2007	
Chipewyan	7 à 8	Vérification et pose de pièges, pêche (garçons et filles)	majorité journalière, à long terme d'une nuit (rare)	Chasse, piégeage et cueillette	Brumbach et Jarvenpa, 2007	
	13 à 16	Chasse et piégeage (jeunes hommes)	journalière + à long terme			
Nukak	7 à 9	Chasse	journalière	Chasse et cueillette	Politis, 1996, 2005, 2007	
	adult	Trajets logistiques à long terme	à long terme			
Tehuelches	10 à 12	Chasse	journalière (?)	Chasse et cueillette	Politis, 2005	
Parakana	12	Chasse	journalière	Chasse et cueillette	Gosso et al., 2005	
Chabu	6 à 7	Histoires de chasse + jeu	aucune	Agriculture vivrière, chasse, piégeage et cueillette	Dira et Hewlett, 2016	
	7 à 8	Vérification et pose de pièges	journalière			

Chabu	9 à 12	Premières chasses à la sagaie	journalière	Agriculture vivrière, chasse, piégeage et cueillette	Dira et Hewlett, 2016	
	14 à 15	Chasse à la sagaie régulière	journalière			

- Groupes traités par Macdonald (2007, 2010)
- Groupes rajoutés dans le cadre de cette étude

Tableau 1-9 — *Données sur l'âge, l'apprentissage de la chasse et les types de mobilité chez plusieurs groupes sub-actuels* (d'après Macdonald, 2007, 2010, modifié ; sources originales citées par Macdonald [2007, 2010] : Berndt et Berndt [1964], Birket-Smith et de Laguna [1938], Gubser [1965], Konner [2005], Lee [1979], Murdoch [1892], Puri [1997], Ray [1963], Tayanin et Lindell [1991], Turney-High [1941], Van Beek [1987]).

Macdonald (2007, 2010) souligne que la nature de la participation aux événements de chasse est différente pour ceux qui commencent jeunes (5-7 ans) et pour ceux qui commencent plus tard (10 ans et plus). Pour les groupes qui emmènent les enfants chasser à partir de 5-7 ans, l'accent est souvent mis sur la théorie de la chasse et de la survie (espèces végétales et animales, cris des animaux, comment faire du feu, etc.) et sur la vérification et la pose des pièges ou sur la pêche (Brumbach et Jarvenpa, 1997 ; Macdonald, 2007, 2010). Il existe également des groupes d'enfants qui chassent et cueillent indépendamment pendant cette période ; ces groupes se concentrent sur du petit gibier (Bird et Bliege Bird, 2005), sur la cueillette des tubercules (Tucker et Young, 2005) ou sur la collecte des mollusques (Bird et Bliege Bird, 2000), qui sont tous relativement faciles à obtenir. Les âges sont mixtes dans ces groupes, des enfants de 3 jusqu'à 12-13 ans, ce qui permet la division du groupe pendant les poursuites journalières de subsistance ; pendant que les adultes mènent leurs activités quotidiennes, les enfants plus âgés prennent soin des plus jeunes (Bogin, 1999a), tout en se nourrissant pendant le jour avec des produits relativement faciles à récupérer, et en pratiquant, souvent par la voie du jeu, des habiletés qui leur seront nécessaires une fois adulte (Bird et Bliege Bird, 2005 ; Bock, 2005a ; Tucker et Young, 2005). Alors qu'il serait, dans certains cas, possible de réellement contribuer à l'économie collective à ce stade, l'esprit généralement ludique de ces groupes d'enfants expriment une autre fonction (Tucker et Young, 2005).

À partir de 10 ans, mais souvent pendant l'adolescence proprement dite, la nature de la participation à la chasse change, en basculant d'un apprentissage théorique et des activités ludiques vers un apprentissage pratique. C'est pendant l'adolescence que les premiers grands animaux sont tués (Gubser, 1965 ; Lee, 1979) et que la participation aux chasses logistiques de longue durée commence (Gubser, 1965 ; Binford, 1982a ; Jarvenpa, 2005). Il existe un seul exemple d'un récit Chipewyan où une femme se rappelle avoir accompagné sa grand-mère, à l'âge de 7-8 ans, pour la vérification et la pose des pièges à ragondin (Brumbach et Jarvenpa, 1997, p. 425). De tels circuits de pièges sont parfois longs, entraînant un voyage d'environ 30 km aller-retour (facilité par un transport en canoë). Ainsi, ces séjours peuvent impliquer, dans de rares cas, l'établissement d'un petit campement logistique temporaire pour

une nuit. Il n'est par contre pas possible d'établir si le trajet décrit dans ce récit a impliqué l'établissement d'un campement logistique temporaire, et la majorité des cas similaires documentés concernent des adolescentes accompagnées par leurs mères/grand-mères (Brumbach et Jarvenpa, 1997, p. 423-425), et non pas les enfants plus jeunes. Ceci est donc la norme documentée chez les Chipewyan ; l'apprentissage économique, nécessitant une plus forte mobilité logistique, intervient lors du passage au stade de l'adolescence (Jarvenpa, 2005).

Le schéma général de la mobilité logistique des Chipewyan soutient cette interprétation (Irimoto, 1981). Les données de Brumbach et Jarvenpa (1997) sur les stratégies des Chipewyan avant la sédentarisation (soit avant 1950) soulignent le double effet de l'âge et du genre sur la mobilité des individus. Il existe trois formes d'équipe logistique chez les Chipewyan : les équipes masculines, les équipes féminines et les équipes mixtes. Les équipes masculines, qui peuvent impliquer la présence d'un apprenti adolescent (souvent des relations père/fils ou frère aîné/frère cadet), effectuent des trajets de très longue durée (jusqu'à quelques semaines, voire des mois dans le contexte de la traite de fourrures), souvent en équipe de deux ou trois (Brumbach et Jarvenpa, 1997, p. 420-423). Les équipes mixtes consistaient souvent en un couple marié, mais pouvaient parfois se composer des équipes grand-père/petite fille ou père/fille. Ces équipes restaient éloignées d'un campement de base pendant quelques jours à quelques semaines pendant la période pré-sédentarisation. Alors que les équipes sans enfants (et pouvant ainsi impliquer des adolescents des deux genres) sont plus fréquentes après la sédentarisation, il semble qu'il était plus fréquent de partir en famille individuelle (Irimoto, 1981 ; Brumbach et Jarvenpa, 1997 ; Jarvenpa et Brumbach, 2006) avant 1950, impliquant une forte mobilité résidentielle à certains moments de l'année. Les équipes féminines s'occupaient du piégeage local, impliquant une mobilité logistique journalière, ou de 2 jours au maximum si un trajet en canoë était nécessaire.

L'étude de Macdonald (2007, 2010), complétée par d'autres exemples (cf. tab. 1-9 et paragraphes ci-dessus, exemples Nukak, Chipewyan, Chabu, Parakana, Martu et Tehuelches), révèle deux éléments importants pour la relation entre mobilité et genre/âge :

- Alors que les femmes effectuent, en moyenne, moins de mobilité à long distance, plusieurs exemples soulignent que leur participation sous certaines formes, impliquant leur présence dans les campements logistiques sans enfants, n'est pas rare. Ceci nous permet d'affirmer que la division sexuelle du travail ne se traduit pas toujours par une division sexuelle dans la mobilité. Bien que genre et mobilité sont liés, d'autres variables interviennent (organisation des tâches dans l'espace, enfants, présence de tierces personnes pour s'occuper des enfants en bas âge lors de trajets logistiques, etc.) et compliquent l'affaire, ce qui ne nous permet pas d'utiliser cette relation comme règle transculturelle.

- L'âge semble, logiquement, mieux suivre la participation des individus dans tel ou tel type de mobilité. Plus spécifiquement, la non-participation des enfants en dessous d'environ 10 ans dans de véritables trajets logistiques à long terme nécessitant une planification poussée, semble être une règle transculturelle à portée globale.

Il découle que la présence/absence des enfants préadolescents sur un campement est un bon indicateur du type de mobilité qui l'a produit et est un critère à intégrer systématiquement à la panoplie de variables que l'on utilise pour identifier les campements logistiques. Alors que les aléas de la reproduction pourraient faire en sorte que ce schéma ne soit pas réalisé sur tous les campements logistiques ou résidentiels, ce qui n'invaliderait par ailleurs pas la règle, les données sur la reproduction chez les chasseurs-cueilleurs subactuels nous montrent qu'il serait statistiquement peu probable qu'un tel cas exceptionnel soit conservé. En effet, l'interaction entre plusieurs facteurs (intensité d'allaitement, variabilité saisonnière du régime, activité intense de femmes) semble réduire la fécondité générale des femmes chez les chasseurs-cueilleurs (Kelly, 2007). Bien que variable, l'intervalle des naissances chez les chasseurs-cueilleurs subactuels est en moyenne de 3 à 5 ans, et l'intervalle entre le premier accouchement et le dernier accouchement d'une femme, à savoir une mesure de la durée de la période reproductive, varie entre 15 et 20 ans (Kelly, 2007, p. 246). Malgré la fécondité faible chez les chasseurs-cueilleurs, l'intervalle de naissance moyenne et la durée moyenne de la vie reproductive des femmes impliquent, statistiquement, qu'il y ait au minimum entre 1 et 2 enfants de moins de 10 ans sur tous les sites résidentiels produits par une famille pendant les années reproductives de la femme. Sur les sites accueillant plusieurs familles, la probabilité qu'aucun enfant ne soit présent dans un site résidentiel sera d'autant plus réduite. Cette réflexion est en accord avec la structure démographique des groupes résidentiels proposée par plusieurs chercheurs ; les enfants composeraient normalement entre 30 et 50% de la population d'un campement résidentiel de chasseurs-cueilleurs (Wobst, 1974 ; Chamberlain, 1997, 2006 ; Kelly, 2007).

Les régularités transculturelles soulignées entre âge et mobilité et la structure démographique des chasseurs-cueilleurs nous permettent d'établir un modèle prédictif sur qui sera présent sur quel type de site, ainsi créant un lien direct entre schéma communautaire et schéma d'établissement (tab. 1-10) :

- Dans un système où la mobilité logistique à long terme forme une partie importante de la stratégie de mobilité du groupe, nous pouvons nous attendre à des campements logistiques spécialisés sans les individus jugés « préadolescents », ainsi que des campements résidentiels produits par l'intégralité du groupe. L'âge de basculement vers l'adolescence « culturelle » est variable chez les chasseurs-cueilleurs subactuels, mais en moyenne il dépasse l'âge de 10 ans, souvent largement.

- Dans un système où la mobilité logistique à long terme est faible ou inexistante, nous pouvons nous attendre à une représentation de toutes les classes d'âges et de genres sur tous les sites de type campement. En effet, dans un tel système les véritables campements logistiques seront rares voire absents, ce qui rendrait leur visibilité archéologique extrêmement improbable.

- Vu que les enfants en dessous de 10 ans sont souvent intégrés dans les trajets de mobilité logistique journalière, nous pouvons également prédire leur possible présence sur une bonne partie des sites compris dans le rayon journalier. Alors que leur visibilité dans ces contextes sera fonction de la liberté qui leur est accordée lors de ces trajets (par exemple, les groupes de chasse/collecte composés exclusivement d'enfants [Bird et Bliege Bird, 2005 ; Bock, 2005b ; Tucker et Young, 2005 ; Hewlett *et al.*, 2011 ; Garfield *et al.*, 2016 ; Hewlett, 2016 ; Reyes-Garcia *et al.*, 2016]) ou de l'investissement des personnes plus âgées dans les activités d'apprentissage (par exemple, les affûts de chasse collectifs des Nunamiuts [Binford, 1978a, 1978b]), nous proposons qu'une absence systématique d'enfants sur les sites complémentaires aux campements (résidentiels ou logistiques) soit un bon indicateur de l'intégration de ces sites au sein d'une stratégie de mobilité logistique à long terme.

<i>Settlement pattern</i>	Campements résidentiels	Sites dans le <i>foraging radius</i>	Sites dans le rayon logistique
<i>Community pattern</i> (composition sociologique des occupants)	Familles	Possible présence de toutes classes d'âge et de genre	Absence des individus « préadolescents » ou très âgés

Tableau 1-10 — *Modèle de la possible composition sociologique par rapport à la zonation économique autour du site résidentiel.*

Un modèle qui propose de telles prédictions nécessite néanmoins deux choses : 1) la compréhension des mécanismes sous-jacents pour expliquer pourquoi une telle régularité pourrait exister à l'échelle globale et 2) une manière systématique d'identifier les corrélats du phénomène en question. Nous traiterons ce dernier élément d'abord, car il facilitera la discussion des mécanismes qui suivra.

1.5. Identifier l'enfant « invisible » en préhistoire

Liée à l'archéologie du genre (Lillehammer, 1989, 2010, 2015 ; Sørensen, 2000), l'archéologie de l'enfant, préoccupation surtout anglo-saxonne et scandinave, peut être considérée comme appartenant aux mouvances théoriques dites « post-processuelles » (cf. la « théorie de la pratique et agentivité » décrite par Perlès [2016, p. 229]). Bien qu'une réflexion autour de l'enfant en archéologie est nécessaire, une partie importante de cette archéologie de l'enfance se focalise sur les constructions culturelles des enfants (Lillehammer, 2010), c'est-à-dire sur les enfants en tant qu'acteurs avec leur propre « agentivité » (*agency*) (Derevenski, 2000 ; Kamp, 2001a, 2005, 2015 ; Baxter, 2008), ou bien sur une critique du traitement des enfants en tant qu'« adultes en formation » (Roveland, 2000). Une réflexion

au sujet de l'identification matérielle de l'activité des enfants est en revanche plus rare (Högberg, 1999, 2008 ; Grimm, 2000).

Quant aux discussions des traces matérielles de l'activité ou de la présence des enfants, il existe 5 manières classiques de les appréhender : 1) par le biais des sépultures, 2) par voie des représentations artistiques, 3) en identifiant les localisations spatiales des activités d'enfants, 4) en évoquant des miniatures ou autres catégories de « jouets » et 5) en étudiant l'apprentissage dans les différentes chaînes de productions (lithiques, céramiques ou autres) (Pigeot, 1987a, 2010 ; Olive, 1988a ; Lillehammer, 1989, 2008, 2010, 2015 ; Finlay, 1997, 2015 ; Park, 1998 ; Politis, 1998, 2005 ; Derevenski, 2000 ; Hawcroft et Dennell, 2000 ; Crown, 2001, 2010 ; Minar et Crown, 2001 ; Kamp, 2001b ; Högberg, 2008 ; Sternke et Sørensen, 2009 ; Sternke, 2011 ; Hildebrand, 2012 ; Högberg et Gärdenfors, 2015 ; Langley, 2017 ; Roux et Courty, 2017).

En ce qui concerne la possible régularité transculturelle soulignée dans la section précédente, reliant l'âge et la mobilité, cela suppose une manière systématique d'appréhender et d'identifier les différentes étapes dans la vie des individus, à travers les vestiges archéologiques. Alors que dans les périodes plus récentes, les sépultures sont plus courantes, ces dernières sont rares et leur répartition extrêmement variable au cours des périodes paléolithiques. Pour ce qui concerne l'Aurignacien de l'Europe de l'Ouest, aucune véritable sépulture n'est documentée. Les vestiges humains sont présents majoritairement sous forme de dents ou de fragments crâniens, avec quelques rares éléments du squelette axial (Henry-Gambier *et al.*, 2004b ; Henry-Gambier et Sacchi, 2008 ; Hublin, 2010 ; Benazzi *et al.*, 2015), ce qui ne nous permet pas de réfléchir réellement aux pratiques funéraires des Aurignaciens, ou a fortiori du rôle de l'enfant dans de telles pratiques. Alors que les dates plus récentes (Sikora *et al.*, 2017) des sépultures de Sungir (Bader, 1998) les positionnent dans une phase récente de l'Aurignacien, leur attribution à cette période reste difficile (présences d'une industrie lithique aurignacoïde, mais également des pointes foliacées de Streletskaya, techniques de production de perles en ivoire similaire à celles documentées pour l'Europe de l'Ouest, etc. [White, 1993]), surtout vu les similarités entre ces sépultures et les traditions plus tardives du Paléolithique supérieur (Dobrovolskaya *et al.*, 2012). De manière plus générale, les sépultures ne sont pas la meilleure manière d'appréhender la variable de la mobilité (sauf potentiellement à très grande échelle, à savoir les dynamiques de peuplement), quel que soit la période étudiée.

Les représentations artistiques sont également trop rares pour être employées de manière systématique. Alors que la taille de certaines mains négatives en contexte d'expression pariétale (Langley, 2017), ou encore plus rarement des empreintes de pieds d'enfants sur le sol argileux d'une grotte (Roveland, 2000) permettent d'identifier la présence des enfants sur

des sites d'art pariétal, le rôle systématique de ces sites exceptionnels au sein de circulations des chasseurs-cueilleurs paléolithiques reste trop peu exploré.

Les lieux d'activités spécifiquement enfantines présupposent la possibilité d'identifier ces activités comme telles, et nécessitent une conservation spatiale satisfaisante. La segmentation spatiale de l'activité des enfants au sein des campements est un élément récurrent (Binford, 1990 ; Politis, 1998), mais l'application de ce critère à l'archéologie est fortement conditionnée par le contexte taphonomique et le phénomène peut également varier au sein d'un cycle saisonnier (comme c'est le cas chez les Nunamiut), ce qui ne nous permettant pas de l'exploiter systématiquement. Quand elles se présentent, de telles spatialisations peuvent aider dans nos interprétations paléosociologiques (Pigeot, 1987a ; Ploux, 1989 ; Olive, 1988a ; Bodu *et al.*, 1990 ; Ploux et Karlin, 2014), mais elles ne peuvent pas être utilisées comme critère unique.

Les miniatures sont souvent évoquées pour discuter de l'activité des enfants (Park, 1998 ; Politis, 1998 ; Langley, 2017). Bien que cela soit courant, les miniatures ne sont pas toujours produites pour les enfants et peuvent être intégrées au sein des activités rituelles non représentatives d'une activité d'enfant (Derevenski, 2000). Il nous paraît également problématique d'utiliser un critère comme la miniaturisation comme marqueur de la sphère enfantine dans les contextes de Paléolithique supérieur où 1) les vestiges organiques sont relativement mal conservés et 2) les industries lithiques peuvent avoir une composante microlithique importante. La notion de jeu est une piste plus prometteuse, mais ce genre d'activité nécessite une contextualisation et une théorisation pour être utilisée comme critère (*contra* Langley, 2017), sans quoi les problèmes d'equifinalité dans les interprétations resteront insurmontables.

Liée au sujet des miniatures est la notion du jeu parmi les enfants et la manière dont nous devons procéder pour l'appréhender. Bien que certains auteurs accentuent le fait que les enfants ne sont pas des « adultes en formation » (Roveland, 2000 ; Langley, 2017), une telle position a tendance à réduire l'importance du jeu dans l'apprentissage de certaines habiletés. Le jeu est un universel du monde de l'enfant (Gosso *et al.*, 2005) comme la transmission des savoirs est un universel parmi les groupes humains, et cette transmission commence souvent très tôt (Hewlett et Cavalli-Sforza, 1986 ; Hewlett *et al.*, 2011 ; Garfield *et al.*, 2016 ; Hewlett, 2016). L' des activités des adultes fait très souvent partie des jeux d'enfants, y compris dans les tâches économiques, et ces dernières nécessitent un apprentissage (Binford, 1991 ; Politis, 1998, 2005). Ainsi de tels « jeux », bien que non productifs et souvent intégrés au sein du monde ludique de l'enfant, ne devraient pas être traités indépendamment de la sphère de la transmission des savoirs. La maîtrise des gestes élémentaires, impliquant une exploration de l'appareil sensori-moteur et de la « répétition sans répétition » (Bernstein, 1996 ; Latash et Turvey, 1996 ; Reed et Bril, 1996 ; Bril *et al.*, 2005 ;

Roux et Bril, 2005 ; Biryukova et Bril, 2012 ; Rein *et al.*, 2014), de n'importe quelle activité est l'ingrédient qui nécessite le plus de pratique. Des jeux de tirs (Lee, 1979 ; Bock et Johnson, 2004 ; Dira et Hewlett, 2016 ; Imamura, 2016), de coordination motrice générale (Draper, 1976) et de pilage (Bril, 2002a ; Bock et Johnson, 2004) sont autant d'exemples qui soulignent 1) l'importance de ne pas créer une fausse dichotomie entre jeu et apprentissage (Bock et Johnson, 2004) et 2) le rôle important du jeu dans la formation des enfants pour leurs futures vies adultes (Smith, 1982 ; Ploux et Karlin, 2014, p. 123-125). En effet, les études de Bock (2002a) et de Bock et Johnson (2004) ont clairement démontré une réduction dans le temps accordé au jeu, notamment en ce qui concerne l' du pilage, au moment où les enfants sont assez compétents pour contribuer de manière positive au système. Dans le contexte du pilage, une tâche féminine dans les sociétés de l'Okovango, ce basculement (qui peut être mesuré caloriquement) se situe à partir de l'âge de 8 ans chez les filles (Bock, 2002a ; Bock et Johnson, 2004).

Cette discussion autour du jeu et de son rôle dans la formation nous amène naturellement à l'étude de la qualité relative des objets produits, qui reste une des manières les plus classiques pour l'identification du processus d'apprentissage (Pigeot, 1987a, 1987b, 2010, 1986 ; Olive, 1988a ; Karlin *et al.*, 1993 ; Finlay, 1997 ; Shennan et Steele, 1999 ; Högberg, 1999, 2008 ; Grimm, 2000 ; Shea, 2006b ; Ferguson, 2008 ; Sternke et Sørensen, 2009 ; Sternke, 2011 ; Hildebrand, 2012 ; Lillehammer, 2015). Alors que des lois ontogéniques sont citées pour expliciter le lien entre manque de compétence et enfant (Pigeot, 2010), en réalité l'apprentissage peut théoriquement débuter à n'importe quel âge (Finlay, 1997). Certains cadres techniques, tels que celui de la taille de la pierre, nécessitent un long apprentissage (Pelegrin, 1993) et certaines études psychologiques soulignent la nécessité de pratiquer de manière concentrée quasiment chaque jour pendant 10 ans avant qu'un statut d'expert soit atteint (Ericsson et Charness, 1994 ; Ericsson et Lehmann, 1996). La grande majorité des études expérimentales, hormis quelques exceptions (Hawcroft et Dennell, 2000 ; Bril et Foucart, 2005 ; Sternke et Sørensen, 2009 ; Bril *et al.*, 2012), sur le sujet ciblent les « débutants » plutôt d'âge adulte (Shelley, 1990 ; Stout, 2002). Dans les contextes archéologiques plus récents, où les objets en céramique font partie du fonds commun domestique, plusieurs critères sont utilisés (cf. Roux et Courty, 2017, p. 316) pour identifier des maladresses de fabrication, et la présence parfois des empreintes digitales d'enfant dans l'argile (Kamp, 2001b) peut permettre de confirmer dans certaines instances la relation entre manque d'habileté et âge des producteurs. En ce qui concerne la taille de la pierre, l'hypothèse qu'un mauvais savoir-faire est la réflexion de l'apprentissage des enfants reste implicite, malgré le fait qu'un apprenti de n'importe quel âge peut être malhabile (Finlay, 1997).

1.6. À la recherche des mécanismes sous-jacents

Le modèle que nous proposons repose sur une possible régularité transculturelle qui lie l'âge d'un individu avec sa mobilité relative. Alors qu'il sera réellement applicable seulement dans les contextes où la composante de mobilité logistique à long terme est importante dans la

stratégie de mobilité générale du groupe, nous proposons également que cette variable (présence ou absence des enfants) soit prise en compte dans la description d'autres types de systèmes de mobilité. En effet, cela pourrait être un critère important à prendre en compte pour diagnostiquer les types de sites quelle que soit la part de mobilité logistique à long terme. Puisque l'absence de preuve n'est pas preuve de l'absence, il va sans dire qu'il faudrait souligner un ou plusieurs mécanismes qui pourraient expliquer la régularité négative identifiée. Une telle explication pourrait fournir des arguments théoriques, et *a priori* testables, pour expliquer à la fois la présence et l'absence des critères identifiés comme pertinents.

L'exploration du premier facteur du modèle, les stratégies de mobilité, a déjà été menée lors de l'identification de la régularité transculturelle discutée ci-dessus. Ici nous explorerons ainsi le deuxième facteur en jeu : l'âge. Il nous semble donc naturel de nous tourner vers les disciplines traitant de l'ontogénie biologique et psychologique (cf. section 1.1.1 pour une définition d'ontogénie) pour explorer les possibles mécanismes qui expliqueraient l'universalité du phénomène considéré, et de valider le lien entre apprentissages et enfant.

1.6.1. Capital incarné

Nous avons déjà évoqué la notion du capital incarné, et nous l'utiliserons ici pour structurer la prochaine partie de la discussion. La notion du capital incarné vient d'un croisement entre les modèles de capital humain, issus des sciences de l'économie, et la théorie des histoires de la vie (*life history theory*), issue de la biologie (Bock, 2010). Alors que le capital incarné est inhérente au modèle portant le même nom, qui explique l'évolution du schéma ontogénique spécifique aux humains (cf. Kaplan *et al.*, 2000, 2015 ; Bock, 2005a ; Gurven *et al.*, 2006, 2012 ; Gurven et Kaplan, 2007 ; Snopkowski et Kaplan, 2015), et s'oppose à l'hypothèse des grands-parents (Hawkes *et al.*, 1998 ; O'Connell *et al.*, 1999 ; Hawkes, 2004 ; Hawkes et Blurton Jones, 2005), ici nous utiliserons ce concept parce qu'il permet de schématiser l'interrelation entre le développement d'un potentiel inné et des compétences acquises.

La notion du capital incarné intègre les aspects d'entretien, de développement et de croissance des individus au sein de la théorie des histoires de vie en les traitant en tant qu'investissements somatiques (Kaplan *et al.*, 2000, 2015). En traitant le corps humain comme un patrimoine physique nous pouvons contextualiser certains choix ou tendances par rapport au développement des compétences en tant qu'investissements qui permettent, à leur tour, d'augmenter la valeur sélective (le *fitness* en vocabulaire darwinien des anglophones) de l'individu ou de sa progéniture.

Au sein du capital incarné d'un individu, nous pouvons distinguer entre le capital fondé sur la croissance et le développement normal, ce qu'on appellera le capital inné (*growth-based capital*), et le capital qui peut être acquis avec de l'expérience, ou tout simplement le capital

acquis (*experience-based capital*) (Bock, 2002a, 2005b, 2005a, 2010 ; Bock et Johnson, 2004 ; Kaplan *et al.*, 2015). Le capital inné, concerne ainsi la croissance naturelle des individus, le développement naturel de leur coordination et de leur force, etc. ; toutes les capacités physiques qui sont, plus ou moins, partagées entre êtres humains qui suivent un processus ontogénique normal. Bien qu'il existe de la variabilité inter-individuelle et entre de différentes populations sur la durée de ce développement (souvent une fonction des conditions environnementales, nutritives, etc.) (Bogin, 1999a), sa structure générale est partagée entre tous les êtres humains. Ce capital inné peut donc être considéré comme un potentiel physique, à la fois moteur et psychologique, d'un être humain.

Le capital acquis rentre dans la sphère des compétences ; ce sont les connaissances et la dextérité psychomotrice qui sont développées avec l'expérience au cours d'une vie et de la pratique. Traiter ces deux types de capital incarné de manière distincte est, bien entendu, un peu artificiel. Pourtant, c'est en décrivant ces types indépendamment que l'on pourrait comprendre le va et vient, voire le co-développement, entre l'inné et l'acquis qui caractérise l'ontogénie de individus.

Nous distinguerons pour la suite du texte entre les capacités et les compétences. Les capacités sont biologiques et liées spécifiquement au capital acquis alors que les compétences sont acquises avec de l'expérience, et font donc partie du capital acquis. Lors de l'ontogénie de l'individu, le développement des capacités peut avoir un effet de seuil sur le développement des compétences – dans le vocabulaire de Newell (1986) le développement des capacités peut être compris comme une évolution graduelle dans les contraintes sur l'action relevant de l'organisme (Bril, 2002a) - le résultat étant un schéma de développement des habilités rythmé (fig. 1-7) (le *punctuated development model* [Bock, 2002a, 2002b, 2005a, 2005b, 2010 ; Bock et Johnson, 2004 ; Kaplan *et al.*, 2015]). Ce modèle rythmé pourrait se manifester, théoriquement, par des moments « paliers » lors du développement des habilités d'un individu dont les capacités biologiques ne sont pas encore assez développées (Bock, 2005a, 2010) pour permettre le passage à la prochaine phase de stabilité relative (ou une région d'équilibre) (Bril, 2002a).

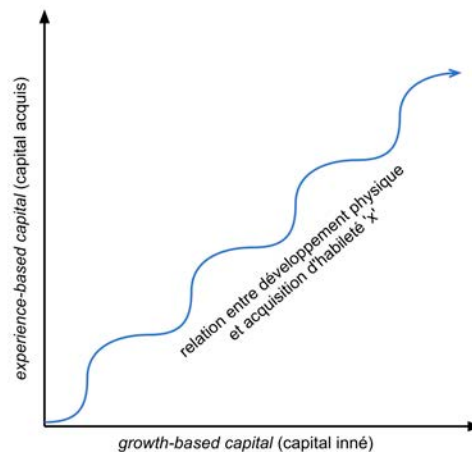


Figure 1-7 — *Modèle du développement ponctué (punctuated development model) d'acquisition des habiletés* (d'après Bock, 2002a, p. 167, modifié).

1.6.2. Capital inné

Le développement du corps humain au fil de la vie d'un individu suit, de manière générale, un schéma universel. Alors qu'il existe une certaine variabilité concernant le moment précis des événements importants dans l'ontogénie de l'individu, liée aux contextes environnementaux, nutritionnels (Bogin, 1999b) ou culturels (Reed et Bril, 1996 ; Bril, 2000), son organisation générale reste universelle, ainsi que les marqueurs signifiant le basculement entre différents stades de développement. Ce qui nous concerne précisément ici, c'est la croissance et le développement psychomoteur entre le moment de sevrage et le début du stade adulte. Il est également important de souligner ici que l'âge est une mesure chronologique, donc approximative, du développement d'un individu. L'« âge » de quelqu'un à un moment donné est une fonction de sa maturation au cours d'une vie, ce qui est influencé non seulement par sa biologie, mais aussi par divers facteurs environnementaux. Autrement dit, la relation entre développement et âge chronologique n'est pas strictement linéaire (Gallahue et Ozmun, 2002, p. 9-11).

Le schéma ontogénique des humains (fig. 1-8) est unique à notre espèce. Notre croissance après la naissance est plus importante que celle des autres espèces primates, et nous possédons une longue période « juvénile » qui peut être subdivisée en plusieurs stades (la petite enfance, la moyenne enfance, et l'adolescence), en plus d'un stade de vie post-reproductive rallongé (Bogin, 1999a). Ce sont les subdivisions de la période juvénile qui nous intéressent ici, car ses premières phases ont été identifiées comme essentielles dans notre modèle liant âge et mobilité logistique à long terme. Cette phase de vie est une période de forte dépendance (Kaplan et Robson, 2002) malgré la possibilité d'un certain degré d'auto-alimentation à partir de l'âge de 4 ou 5 ans (Hawkes *et al.*, 1995 ; Bird et Bliege Bird, 2000, 2005 ; Tucker et Young, 2005). Par « dépendance » nous entendons ici que les juvéniles

consomment nettement plus qu'ils ne contribuent à l'économie de subsistance collective du groupe.

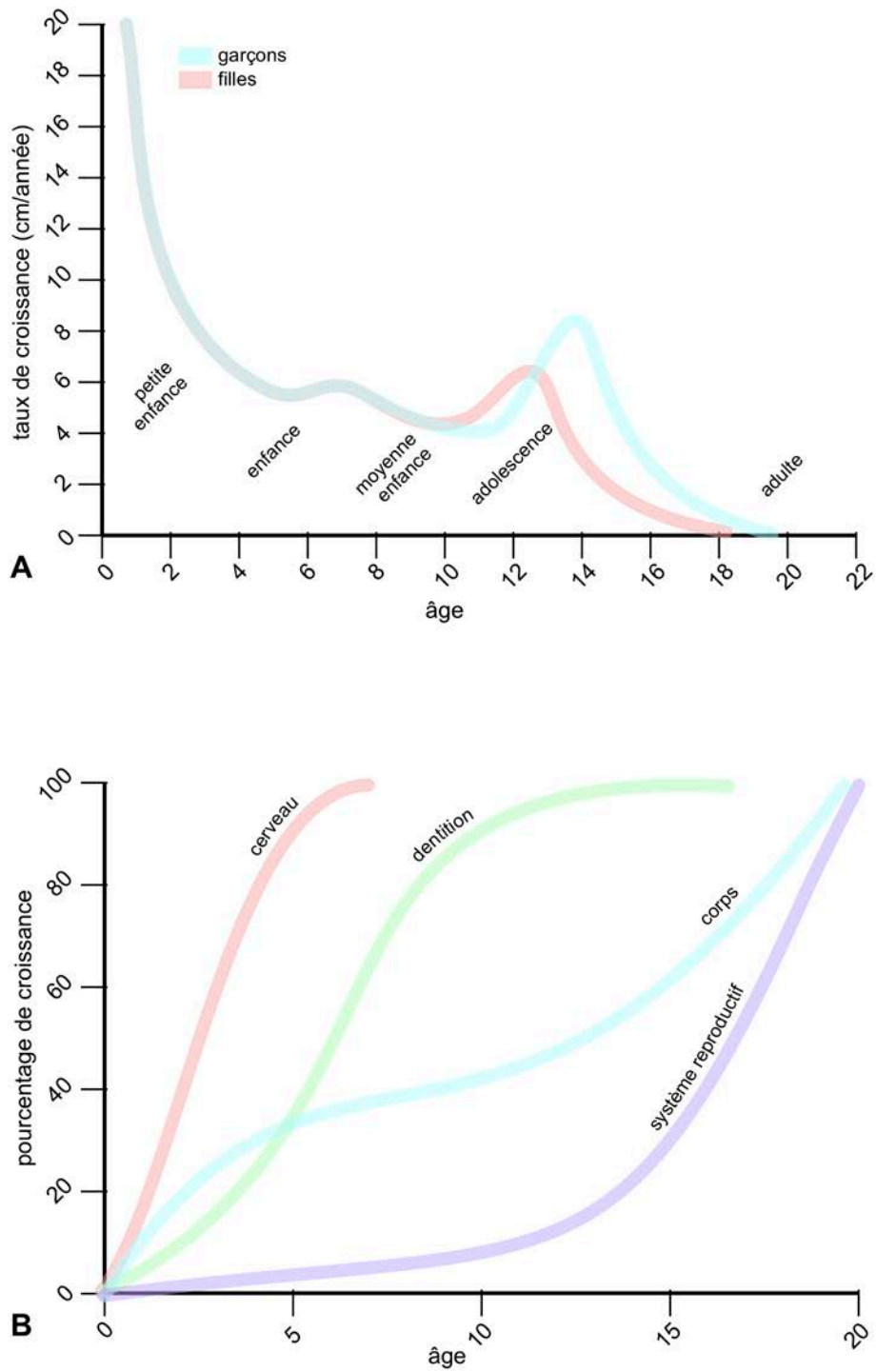


Figure 1-8 — A : *vélocité de croissance par âge et stades de développement*. B : *courbes de croissance pour différentes catégories de tissus du corps humain* (d'après Bogin, 1999 ; p. 69, modifié et Bogin, 1999, p. 73, modifié).

1.6.2.1. Enfance

L'enfance humaine consiste en la période post-sevrage jusqu'à l'âge d'environ 5-7 ans. C'est une période caractérisée par un taux de croissance modéré et, pour au moins une partie de cette phase, par une très forte dépendance pour l'alimentation. Cette période est également marquée par l'éruption des premières molaires et incisives permanentes, et par une poussée de croissance importante du cerveau vers la fin de cette période (Somsen *et al.*, 1997 ; Bogin, 1999a ; Bock, 2010).

C'est au cours de l'enfance qu'a lieu le développement de la marche, un processus qui se déroule en deux étapes (une « phase d'intégration de la posture et du mouvement » et une « phase d'ajustement » [Bril, 2000, p. 72-73]) et durera entre 5 et 6 ans. Cela se traduit par l'acquisition d'une marche semblable à celle d'un adulte à partir de l'âge d'environ 6-7 ans, avec l'intégration des phénomènes anticipatoires (à savoir l'anticipation du moment de déséquilibre à la transition entre un appui bipodal et unipodal, ainsi que la création des conditions propices pour le prochain pas) à partir de 8-9 ans (Bril, 2000, p. 73-74, 2002a, p. 143).

Plusieurs événements marquent la fin de cette période d'enfance et le basculement vers le prochain stade juvénile, la moyenne enfance. La poussée de croissance prépubère, vers l'âge de 7 ans en moyenne (Bogin, 1999a, p. 78), marque la fin de l'enfance. Cette poussée de croissance est causée par un événement endocrinien appelé l'andrénarque, marqué par une augmentation progressive dans la sécrétion des hormones androgènes depuis le gland surrénal (Bogin, 1999a, p. 179).

Cette poussée de croissance est également associée à une phase de transition importante, présentée par les chercheurs anglo-saxons comme le « 5-7 shift » (Weisner, 1996 ; Bogin, 1999a ; Blurton Jones, 2005), ou, dans le vocabulaire de J. Piaget, comme le basculement entre le stade préopératoire et celui des opérations concrètes. Selon le schéma piagetien²⁷ la fin du stade préopératoire est caractérisée par une *intuition articulée* : l'enfant peut construire des correspondances visuelles²⁸, mais il suffit de transformer, ou plutôt de déformer, son schéma d'équivalence, fondé sur sa propre correspondance visuelle entre deux organisations d'objets, pour que l'enfant le déclare non valide (même si la quantité reste en réalité toujours conservée). Le stade opératoire, qui commence vers l'âge de 7 ans, verra le développement d'une notion de conservation des nombres/quantités adultes dans ces mêmes

²⁷ Ce schéma est largement fondé sur des testes évaluant les *compétences* des enfants dans l'arithmétique. Les testes sont particulièrement eurocentriques, mais l'idée que l'intelligence développe suivant une organisation plus ou moins universelle, ne l'est pas ; le problème reste dans les manières dont on mesure/évalue l'intelligence, qui sont différentes entre cultures.

²⁸ C'est-à-dire deux organisations d'objets ayant les mêmes quantités et formes

types de testes, indépendamment de la transformation effectuée (Houdé et Leroux, 2009, p. 139-144).

Alors que la conservation du nombre est un exemple (parmi plusieurs) du basculement cognitif associé à la poussée de croissance prépubère, on pourrait se demander si le contexte environnemental et culturel ne conditionne pas le développement d'une telle intelligence dite opératoire. L'intelligence est en effet une construction culturelle, et les tests piagetiens sont conçus pour explorer le développement des facteurs importants pour une intelligence telle qu'on la conçoit dans une culture occidentale. Cela dit, il semblerait que quelque soient les aspects de l'intelligence mis en valeur par une culture ou une autre, le basculement vers la moyenne enfance vers 5 à 7 ans constitue un moment universel où l'enfant est considéré comme un être à part entière capable de réfléchir de manière « intelligente » (Bril, 2007 ; Lancy et Grove, 2011). C'est à partir de ce moment que l'enfant commence à aider ses parents en prenant soin des enfants plus jeunes ou en effectuant certains travaux quotidiens (quête de l'eau, du bois, etc.) (Weisner, 1996 ; Lancy et Grove, 2011), et peuvent ainsi libérer les parents pour d'autres tâches (Weisner, 1996 ; Bock, 2002a, 2010).

1.6.2.2. *Moyenne enfance*

Ce stade de vie, situé entre la poussée de croissance prépubère et la puberté (soit entre environ 7 à 10 ans pour les filles et 7 et 12 ans pour les garçons), est marqué par un taux de croissance réduit mais constant et par une capacité physique et cognitive élevée par rapport au stade précédent (Bogin, 1999a). Les enfants de cet âge chez les chasseurs-cueilleurs fournissent parfois une partie considérable des calories dont ils ont besoin pour survivre, en chassant des proies faciles ou en cueillant/creusant (Hawkes *et al.*, 1995 ; Bird et Bliege Bird, 2000, 2005 ; Tucker et Young, 2005). Les enfants de cet âge restent tout de même dépendants de leurs parents et ne contribuent pas économiquement au groupe (Kaplan et Robson, 2002) ; ils continuent en outre à contribuer aux tâches quotidiennes simples pour faciliter la vie de leurs parents.

Cette période voit la suite du développement du système sensorimoteur. La coordination visuomotrice se développe lentement au début de la moyenne enfance, et peut atteindre un état dit « mature » à partir de l'âge de 10 ans (Gallahue et Ozmun, 2002, p. 256-260). De même, la coordination bimanuelle asymétrique, nécessaire pour effectuer des tâches où les deux mains jouent des rôles séparés, mais complémentaires, pour atteindre un objectif précis (tel que la taille de la pierre [Nonaka et Bril, 2012]), se développe lentement au cours de l'enfance (d'environ 4 à 10 ans). De nombreuses expérimentations liant le développement d'une coordination bimanuelle asymétrique et des habiletés perceptivomotrices démontrent qu'une certaine stabilité n'est pas atteinte avant cette phase de moyenne-enfance (Fagard, 2000). Par exemple, concernant la découpe des cercles en papier avec des ciseaux, Corbetta (2002) a démontré qu'une stratégie de découpe similaire à celle de l'adulte, et ainsi la

capacité de développement d'une véritable dextérité dans cette tâche, n'est pas acquise avant l'âge de 9 à 10 ans.

1.6.2.3. Adolescence

Vers la fin de la moyenne enfance, les individus entament leur puberté (vers 10 ans pour les filles et vers 12 ans pour les garçons), qui est en réalité une phase courte (de quelques semaines) qui correspond à la gonadarchie. Cette dernière correspond à l'activation de l'hypothalamus pour la production des hormones, notamment la GnRH (gonadolibérine), qui provoquent le développement sexuel (Bogin, 1999a). L'adolescence correspond donc à la phase de croissance rapide (la poussée de croissance pubère) et au développement des caractères sexuels secondaires qui suivent la gonadarchie. L'adolescence biologique dure environ 5 à 8 ans après la puberté. Le passage au stade adulte est marqué par la taille adulte et l'ossification du cartilage de conjugaison (qui est fortement conditionnée par le contexte nutritionnel), ainsi que par la production de gamètes viables (Bogin, 1999a). Une deuxième période de croissance du cerveau et de développement cognitif rapide suit la poussée de croissance pubère (Sowell *et al.*, 2001 ; Bock, 2010).

Nous traiterons des modes de transmission culturelle plus spécifiquement ci-dessous ; indiquons simplement ici que le développement de caractères physiques et sexuels de type adulte pendant cette phase de vie correspond souvent à une hausse importante des activités d'apprentissage pratique qui peuvent durer un certain temps (Bogin, 1999a). Bien que les individus peuvent souvent contribuer de manière positive à l'économie²⁹ à partir de la fin de l'adolescence ou du début de la phase adulte, plusieurs sources soulignent qu'une véritable compétence, voir expertise, dans les tâches adultes, telles que la chasse (Gubser, 1965 ; Hall, 1984 ; Kaplan et Robson, 2002 ; Walker *et al.*, 2002 ; Gurven et Kaplan, 2007) ou le travail du cuir (Gubser, 1965 ; Hall, 1984), n'est acquise que relativement tard, souvent après l'âge de 30 ans.

1.6.3. Capital acquis

L'acquisition des compétences nécessite l'intégration non seulement de l'information, c'est-à-dire de la théorie régissant la compétence en question (les *connaissances*³⁰ [Pelegrin, 1991,

²⁹ À savoir une contribution nette positive où les individus contribuent plus au système qu'ils consomment, à l'inverse d'une contribution nette négative, où les individus consomment plus qu'ils contribuent (comme les enfants)

³⁰ Ces termes devraient être reconnaissables pour le lithicien formé à l'étude des industries lithiques en France. Pelegrin (1991, 1995) est le premier à employer ces termes pour parler spécifiquement de l'apprentissage et l'acquisition des compétences en contexte préhistorique, spécifiquement vis-à-vis des industries lithiques. Il sépare d'abord les *connaissances*, qui « regroupent d'une part les représentations mentales des formes jugées idéales et des matériaux en jeu (concepts), et un registre de modalités d'action (gestes associés à leur résultat pratique) » (Pelegrin, 1991, p. 108) et qui peuvent être comprises comme la « théorie » de la taille de la pierre, du *savoir-faire*. Le *savoir-faire* ne peut pas être enseigné, car il relève de l'expérience de l'individu, et celle-ci peut être divisée en deux formes, le *savoir-faire idéatoire*, qui « correspond à la construction et l'évaluation critique de la situation présente, à l'évocation des suites possibles selon diverses modalités imaginées, suites virtuelles chacune qualifiée selon ses avantages et risques respectifs » (Pelegrin, 1991, p 108), et le *savoir-faire moteur*, qui « correspond à la programmation plus ou moins fine des gestes de taille, c'est-à-dire à des opérations intuitives

1995]), mais aussi la maîtrise de l'application de ces connaissances et une gestuelle qui permet de réaliser un objectif (le *savoir-faire idéatoire*³⁰ et *moteur*³⁰, respectivement [Pelegrin, 1991, 1995]). Il y a ainsi une distinction nette entre « savoir » et « pouvoir ». Pourtant, dans plusieurs études, notamment celles concernant la transmission culturelle, connaissances, savoir-faire et « pouvoir-faire » ne sont pas traités de manière distincte. Dans l'étude classique menée par Hewlett et Cavalli-Sforza (1986) sur la transmission des savoirs chez les Akas, on a demandé aux informateurs s'ils « possédaient » une compétence spécifique, et qui la leur avait appris, mais la question du processus d'acquisition de ladite compétence n'a pas été traitée. De même, les travaux plus récents sur l'apprentissage social (*social learning*) des enfants et des adolescents chez les chasseurs-cueilleurs (Hewlett *et al.*, 2011 ; Dira et Hewlett, 2016 ; Garfield *et al.*, 2016 ; Hewlett, 2016), intégrant les concepts de Cavalli-Sforza et Feldman (1981), se concentrent sur la direction de la transmission³¹ et les méthodes d'apprentissage³². L'acquisition, l'intégration, et l'application réussie des compétences, à savoir le réel processus d'apprentissage, sont placées dans une sorte de « boîte noire » ; l'apprentissage est ainsi une démarche que l'on suppose présente, mais inobservable dans le détail. Ce manque d'évaluation du processus d'apprentissage entraîne parfois la supposition que l'apprentissage se fait rapidement et efficacement chez les chasseurs-cueilleurs, et que l'adolescent ou le jeune adulte aura déjà intégré toutes les compétences nécessaires pour la survie durant son enfance (Hewlett et Cavalli-Sforza, 1986 ; Bogin, 1999a ; Shennan et Steele, 1999).

Cette supposition est en net désaccord avec les études qualitatives et empiriques sur l'acquisition des compétences et l'expertise. Pour devenir un expert, à savoir un individu dont les performances correspondent assez systématiquement avec les intentions (Bril *et al.*, 2010 ; Nonaka et Bril, 2012), 10 ans de pratique, quasiment tout les jours, semblent être nécessaires non seulement pour des tâches physiques (le sport par exemple) mais aussi pour des tâches cognitives (tels que les échecs, la médecine, etc.) (Ericsson et Lehmann, 1996). Les études sur les experts de haut niveau en contexte artisanal, par exemple celui de la taille des perles en cornaline (Bril *et al.*, 2005) ou des potiers maîtrisant la technique du tournage (Roux et Courty, 2017), semblent confirmer cette « règle d'or ». De même, les études sur la réussite générale des chasseurs en contextes traditionnels (tels que chez les Aché, en Paraguay, ou les Tsimane, en Bolivie) démontrent que le taux de réussite pour les jeunes chasseurs est relativement bas. Ce n'est pas avant de longues années de pratique que les chasseurs atteignent l'apogée de leur compétence, vers l'âge de 40 ans, bien après le sommet de leur

sur les paramètres sensoriels et proprioceptifs en jeu : masse et qualités de l'outil et de l'objet taillé, caractère de l'enlèvement attendu, pour l'adaptation du maintien de l'objet, du dessin et de la puissance du geste » (Pelegrin, 1991, p. 108).

³¹ C'est-à-dire la transmission verticale (depuis les parents), oblique (depuis les personnes plus âgées qui ne sont pas les parents de l'apprenant) ou horizontale (depuis les individus d'âge proche de celui de l'apprenant)

³² Ce que les pratiquants de l'école de la transmission culturelle appellent les « processus », tels que le *scaffolding*, l'émulation (essai de reproduire un objectif suivant ses propres méthodes), l'observation et l'imitation (essai de reproduire un objectif suivant les mêmes étapes qu'un modèle/enseignant), l'enseignement général, etc. (Hewlett, 2016)

capacité physique, atteint entre les âges de 20 et 30 ans (Kaplan et Robson, 2002 ; Walker *et al.*, 2002 ; Gurven *et al.*, 2006).

Il existe également une corrélation logique entre la complexité d'une tâche et le temps nécessaire à sa maîtrise, lorsque les possibles contraintes liées au développement des capacités physiques (capital inné) sont considérées comme constantes. Le temps nécessaire pour apprendre et maîtriser la technique du colombine, par rapport à celui que nécessite le montage des pots suivant la technique du tournage (environ 10 ans), est réduit à environ 2 à 3 ans (Roux et Courty, 2017). Un apprentissage de 2-3 ans est également indispensable pour produire des petites perles irrégulières (encore en cornaline) dans les ateliers de Khambhat (Bril *et al.*, 2005). De manière similaire, l'étude de Gurven *et al.* (2006, p. 461-462) chez les Tsimane a démontré que le taux de réussite d'un chasseur varie avec son âge, mais également en fonction de l'espèce chassée. Le taux de réussite augmente rapidement avec l'âge pour les espèces plus faciles à chasser, mais beaucoup plus lentement pour les espèces plus difficiles à chasser. Les chasseurs atteignent l'apogée de leur compétence dans la chasse des alouates³³ vers l'âge de 25-30 ans, vers l'âge de 35-40 ans pour les cerfs et vers l'âge de 45 ans pour les tapirs. Alors qu'il n'existe pas d'étude quantifiée des habiletés chez les Nunamiut, il a été souligné que les hommes et les femmes ne maîtrisent pas leurs propres domaines économiques (la chasse et la couture, respectivement) avant l'âge de 30-35 ans (Gubser, 1965 ; Hall, 1984). Nous soulignons également que les Aché ne sont pas capables de produire un outillage de chasse *fonctionnel* avant l'âge de 25-30 ans ; avant cet âge, les individus plus compétents fabriquent cet équipement pour eux (arc et flèches majoritairement) (Hill et Hurtado, 1996 ; Walker *et al.*, 2002). De même, ce n'est pas avant l'adolescence que les jeunes Nunamiut commencent réellement à apprendre comment produire les objets qu'ils utilisent à la chasse (Gubser, 1965, p. 109), et il en va de même chez les Chipewyan, si l'anecdote d'Irimoto (1981, p. 142-143) concernant l'apprentissage d'un adolescent en fabrication de raquettes de neige est généralisable à une portée locale.

À partir de ces quelques exemples, il devient relativement clair, en excluant les contraintes posées par le développement des capacités physiques et cognitives des individus, que « savoir » comment faire n'est pas synonyme de « pouvoir » faire. Le résultat est une acquisition des compétences au long de la vie des individus, avec les tâches plus complexes maîtrisées plus tard dans la vie. L'acquisition des connaissances et des habiletés chez les groupes traditionnels, tels que les chasseurs-cueilleurs, ne s'arrête pas à la fin de l'enfance ou pendant l'adolescence. Il est donc nécessaire d'aborder explicitement cette démarche d'apprentissage.

³³ Les « singes hurleurs » des Amériques tropicales. Ces animaux font 50 à 70 cm de la tête à la queue, ont 15 kg en moyenne, et ont une queue préhensile. Ces singes hurlent le matin, et leurs hurlements peuvent être entendus à plusieurs kilomètres de distance.

Le capital acquis est justement fondé sur l'expérience et l'application des connaissances en contextes pratiques, et pas seulement sur l'intégration de la théorie. Nous allons ainsi nous focaliser sur cette notion d'expérience pour discuter de l'acquisition d'un savoir-faire moteur et idéatoire.

1.6.3.1. Les habiletés

Nous pouvons définir une habileté comme étant l'aptitude « d'une personne à réaliser un but grâce à l'utilisation des ressources de son environnement » (Bril, 2002a, p. 115). Cela renvoie donc à la notion d'expérience et à un indispensable apprentissage, sous une forme ou une autre. Puisque notre échelle d'analyse sera la pierre taillée, l'unité de base que nous pouvons traiter consiste en le négatif du geste élémentaire, ou le résultat d'une action dirigée ayant un objectif défini. Pour analyser l'habileté motrice, nous évaluons donc la réussite de l'action intentionnelle par rapport à son objectif, autrement dit la manière dont l'acteur atteint son but et la correspondance entre l'objectif et le résultat.

Une habileté complexe recouvre plusieurs actions et peut être considérée, suivant Newell (1986), comme le résultat de plusieurs contraintes sur l'acteur :

1. Les contraintes relevant de l'**organisme**, à savoir un individu ayant un « certain potentiel de base issu du développement anatomique (taille, poids, masses musculaires et graisseuses, etc.), physiologique (maturation du système nerveux, des systèmes sensoriels...), cognitif (perception, mémoire...), affectif (motivation, peur...), etc. » (Bril, 2002a, p. 118). Ici le capital inné est en jeu, par le biais de l'ontogénie physique et cognitive de la personne, ce qui influence sa capacité d'attention, sa coordination générale, ou sa force, ainsi que sa fatigue ou sa motivation. L'expérience de l'individu à un instant t , relevant donc du capital acquis, telle que la connaissance d'un lieu ou d'une tâche posera également des contraintes relevant de l'organisme (Bril, 2002a, p. 119).

2. Les contraintes liées à la **tâche** à réaliser, à savoir les propriétés de la tâche (par exemple, le poids d'un objet à déplacer, la distance à parcourir, etc.) et les paramètres qui ne sont pas sous le contrôle de l'acteur, tels que la gravité (Bril, 2000), l'énergie cinétique, l'angle ou le point de percussion nécessaire pour le détachement d'un éclat (Bril *et al.*, 2012), etc. Les contraintes liées à l'action sont des universaux physiques auxquels l'organisme s'adapte en trouvant la solution au problème moteur considéré, mais la manière dont l'objectif est atteint est fortement influencée par le contexte culturel ; les propriétés physiques posent un certain nombre de contraintes par rapport à la réalisation de l'action, et donc de l'objectif général, mais il existe un certain espace des possibles (Bril, 2002a, p. 118).

3. Les contraintes issues de l'**environnement** dans lequel se déroule l'action, c'est-à-dire le contexte physique, comme les conditions atmosphériques ou l'outil utilisé, ou bien encore le contexte social ou culturel (Bril, 2002a, p. 118).

L'apprentissage d'une habileté, motrice ou cognitive, consiste donc en la maîtrise de ces contraintes pour la réalisation d'un objectif. Si l'acteur ne maîtrise pas ces contraintes, il sera confronté à un problème de performance et le résultat de l'action n'atteindra pas toujours l'objectif.

Nous avons déjà traité les contraintes sur la capacité physique de l'organisme en développement (section 1.6.2), nous essaierons donc ici de nous limiter aux contraintes relevant de la tâche et de l'environnement, et plus spécifiquement à l'acquisition des compétences motrices.

1.6.3.2. Les affordances

Apprendre comment réaliser une action, c'est-à-dire obtenir l'effet *attendu* sur un objet ou une personne, implique donc une adaptation entre l'organisme et l'environnement. La réussite de l'action est ainsi conditionnée par « l'adéquation entre les moyens utilisés et le but poursuivi » (Bril, 2002a, p. 120). À l'instar de Bril et ses collègues (Reed et Bril, 1996 ; Bril, 2002a, 2002b ; Bril et Foucart, 2005 ; Roux et Bril, 2005), nous souscrivons aux idées de la psychologie écologique de Gibson (1979) qui veulent que « tout choix d'action est façonné par la perception de ce que l'environnement permet dans une situation donnée » (Bril, 2002a, p. 120). Gibson (1979) définit la perception et l'exploitation des propriétés de l'environnement par l'acteur comme des **affordances**, et l'intérêt de cette notion est qu'elle met en exergue la complémentarité entre acteur et environnement dans toute action. L'exemple du siège de Gibson (1979) est particulièrement pertinent ici : une roche aplatie, un canapé ou une chaise peuvent partager des propriétés similaires (rigide, horizontal, à la hauteur du genou) et sont ainsi tous trois identifiables comme de possibles sièges par l'acteur, car l'acteur a intégré les propriétés de son propre corps qui lui permettent d'utiliser des surfaces partageant ces propriétés comme siège (Bril, 2002a, p. 120). Un exemple plus parlant pour le préhistorien, notamment pour le lithicien, est la nervure naturelle exploitée comme crête pour entamer un bloc de silex ; le tailleur reconnaît que la nervure naturelle a les mêmes propriétés qu'une crête façonnée par ses propres mains, mais il sait aussi comment utiliser son corps pour exploiter cette nervure. Une affordance est donc une possibilité d'action, et ces possibilités doivent être perçues comme telles par l'acteur. Pouvoir identifier les affordances relève de la sphère du savoir-faire idéatoire en langage de préhistorien.

Pour réaliser une action, il faut donc percevoir les propriétés de l'objet, du geste et de son corps, mais aussi l'interaction entre ces sphères ; on peut définir l'apprentissage comme la

construction des schémas relationnels entre ces sphères (Bril, 2002a, p. 121), et l'étude de l'apprentissage est donc une évaluation de ces aptitudes de perception et de réalisation.

1.6.3.3. L'apprentissage

L'apprentissage s'effectue par le biais d'une « répétition sans répétition » (Bernstein, 1996 ; Reed et Bril, 1996 ; Biryukova et Bril, 2002 ; Bril, 2002a). Une action intentionnelle peut intégrer un seul mouvement du corps, ou plusieurs. L'intégration de plusieurs mouvements complexifie l'affaire, car cela implique plusieurs degrés de liberté, ceux-ci étant définis comme des axes de rotation articulaire (par exemple l'adduction-abduction au niveau du poignet). Le bras humain peut donc être caractérisé par 7 degrés de liberté (Biryukova et Bril, 2002). Alors que les actions intégrant davantage de degrés de liberté sont nécessairement plus complexes, elles offrent aussi plus de souplesse ; cela multiplie les possibles solutions à un problème moteur ou, pour reprendre les mots de Bernstein, cela permet de « se promener sur une certaine surface » (Bernstein, 1996, p. 34). C'est cette notion de « promenade » sur une « surface » qui se cache derrière l'expression que nous avons utilisée à plusieurs reprises, la « répétition sans répétition ». Cette idée souligne le fait qu'en apprenant nous ne répétons pas le même geste identique à chaque reprise, nous maîtrisons au fur et à mesure les interactions entre différentes parties du corps et le monde extérieur. En maîtrisant ces relations, nous apprenons comment effectuer un geste « réussi », à savoir une action qui atteint son but ; mais il existe plusieurs possibilités d'actions pour réaliser un même objectif, ce qu'on peut imaginer comme une « surface » ou un « espace » de possibilités. La maîtrise de ces relations relève de la sphère du savoir-faire moteur en langage de préhistorien.

Un expert peut adapter son geste à un contexte donné selon son objectif puisqu'il comprend la relation entre les possibilités offertes par son corps (l'organisme et les gestes qu'il peut effectuer, en sous-entendant les degrés de liberté sous-jacents), les contraintes de la tâche en question et les affordances environnementales (l'aptitude à percevoir et à manipuler ces affordances pour réaliser son but). La conjugaison de ces facteurs crée un espace théorique dans lequel la tâche peut être réalisée correctement.

L'apprentissage est ainsi l'exploration d'une correspondance entre un espace d'actions possibles et une espace de solutions possibles pour une tâche donnée (fig. 1-9). L'exploration de cet espace permet à l'apprenti « de comprendre, avec du temps, les lois qui conditionnent les différents types de contraintes » (Bril, 2015, p. 110). Au fur et à mesure de la démarche d'apprentissage, on explore les contraintes d'un système et on apprend à percevoir et à exploiter les affordances, en augmentant de manière progressive le chevauchement entre l'espace d'action et l'espace de la tâche réussie. Au cours de cette démarche, des combinaisons d'affordances peuvent être découvertes qui permettent d'atteindre des régions de stabilité, ce qui correspond à de différents patterns d'action (Bril, 2015, p. 110). Ces patterns d'actions, qui correspondent à différentes stratégies d'action, peuvent être plus ou moins efficaces (Bril, 2015, p. 110), et au fur et à mesure de l'apprentissage les stratégies les moins efficaces sont

remplacées. Cela explique, en partie, pourquoi nous sommes souvent capables d'identifier des stades bien distincts dans l'acquisition des compétences telles que la marche (Bril, 2000), le pilage (Bril, 2002a), la découpe de cercles en papier avec des ciseaux (Corbetta, 2002), l'élaboration des pots avec la technique du tournage (Roux et Courty, 2017), la production des perles en cornaline (Bril *et al.*, 2005 ; Roux et David, 2005) et la taille du silex en contextes préhistoriques (Ploux et Karlin, 2014 ; Anderson, 2018).

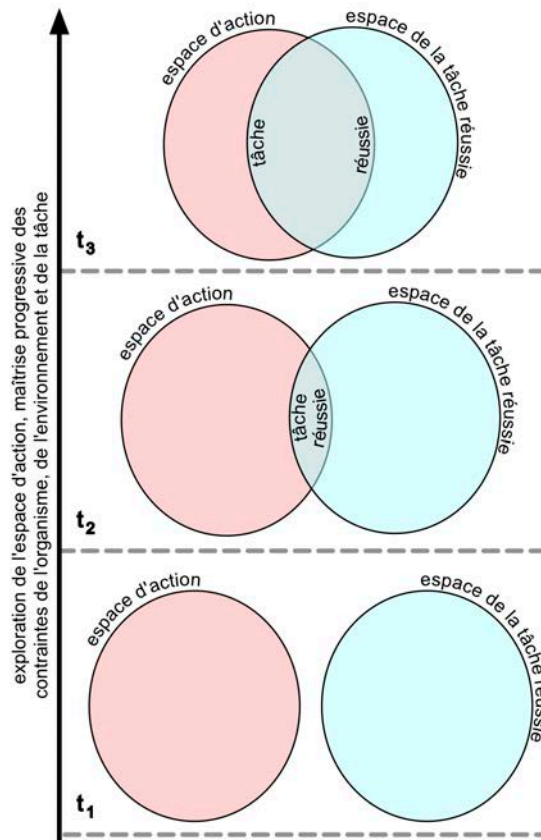


Figure 1-9 — Schématisation de l'apprentissage suivant les idées de Bernstein (1996). Chevauchement progressif entre l'espace d'action et l'espace de la tâche réussie, correspondant à la maîtrise progressive du geste (d'après Bril, 2015, p. 110, modifié).

Ces différentes stratégies au cours du développement d'une habileté peuvent être comprises comme des phénomènes émergents, issus de l'interaction entre les contraintes de l'organisme, de l'environnement, et de la tâche (Fagard, 2000). L'acquisition des compétences est par conséquent non linéaire, comme le démontrent les exemples empiriques cités ci-dessus. Cette non-linéarité dans l'acquisition de compétences s'écarte d'une vision maturationniste ou purement cognitive (Fagard, 2000, p. 132-133) et privilège un traitement du développement des compétences en tant que système dynamique (Corbetta et Thelen, 1996 ; Thelen et Smith, 1996 ; Bril, 2000 ; Corbetta, 2002 ; Roux, 2003b).

1.6.4. Capacités et compétences

Alors que nous avons traité jusqu'ici le capital inné et le capital acquis indépendamment, une telle distinction est en quelque sorte artificielle : l'apprentissage commence bien avant qu'un individu soit à l'apogée de ses capacités physiques et continue également après. Les deux sont tellement liés que nous pouvons nous demander si l'intégration de certaines compétences acquises au cours du début de la vie, telle que la marche, ne seraient pas ni complètement innées ni complètement acquises, mais le résultat de l'interaction entre les différentes contraintes soulignées dans la section précédente. Interpréter l'interaction entre le capital inné et le capital acquis à travers le prisme de la théorie des systèmes dynamiques (Thelen et Smith, 1996) est une approche influencée par la psychologie écologique qui permet de recontextualiser le modèle du développement rythmé de Bock (2002a, 2005a, 2010 ; Bock et Johnson, 2004) présenté dans la section 1.6.1.

En étudiant l'acquisition de certaines tâches chez plusieurs groupes du delta de l'Okovango (Hambukushu, Dceriku, Wayeyi, ||anikhoe, et Bugakhoe), Bock (2002a, 2005a, 2010 ; Bock et Johnson, 2004) a observé que les filles atteignent une compétence dite « adulte » dans le domaine du pilage vers l'âge de 14 ans, alors qu'elles « jouent au pilage » tout au long de leur enfance et commencent à réellement piler pour aider leur famille à partir d'environ 8 ans. Bock développe ainsi le modèle du développement rythmé, qui met en avant une relation entre la croissance et l'expérience (fig. 1-7). Bock (2010) souligne également les stades de la moyenne enfance (qui font suite à la « 5-7 shift ») et de l'adolescence comme des moments très importants, et la révision des données ethnographiques semblent souligner l'importance transculturelle de ces étapes de développement.

Nous reformulerons ainsi le modèle de Bock (2002a, 2005a, 2010 ; Bock et Johnson, 2004), avec la terminologie de la théorie des systèmes dynamiques et de la psychologie écologique. Si toute action intentionnelle est le résultat de l'interaction entre les contraintes relevant de l'organisme, de la tâche et de l'environnement, le modèle de Bock traite majoritairement des contraintes liées à l'organisme. L'apprentissage au cours du développement est donc rythmé par des événements spécifiques de croissance, permettant à l'acteur de mieux maîtriser les contraintes de l'organisme, mais il existe également plusieurs stratégies d'action qui coexistent pendant ces stades de croissance, puisque c'est la « répétition sans répétition » qui force l'apprenti à explorer l'espace d'actions et ainsi d'identifier les affordances qui lui permettront de passer à la prochaine stratégie d'action émergente.

Pour l'apprentissage de la découpe des cercles avec des ciseaux, il existe plusieurs stratégies d'action successives entre 5 et 9 ans. Entre l'âge de 5 et 6 ans, les enfants adoptent une stratégie symétrique - c'est-à-dire que les deux bras, celui qui tient le papier et celui qui tient les ciseaux, contribuent à l'orientation du papier et des ciseaux - et les coups de ciseaux sont peu rythmés. À l'âge de 7 ans, une stratégie asymétrique est adoptée, où la main gauche

oriente le papier et la main droite est stable et gère seulement les coups de ciseaux, ceux-ci étant très petits. À partir de 8 ans, les coups de ciseaux sont réguliers et de grande ampleur, mais les sujets adoptent à nouveau une stratégie symétrique, avant de revenir à une stratégie asymétrique vers l'âge de 9 ans. Ce n'est pas avant l'âge de 9 ans que les sujets adoptent à la fois une rythmicité des coups de ciseau et une stratégie asymétrique de type adulte (Corbetta, 2002). Corbetta (2002) a noté que le basculement comportemental le plus fort est observé chez les sujets de 7 ans, et qu'ensuite plusieurs paliers comportementaux, ou bien des stratégies d'action (3 en incluant tous les individus âgés de 7 à 9 ans) sont explorées. Cet exemple souligne et nuance ce que l'on devrait observer en évaluant les objets produits par de jeunes apprentis : des regroupements nettement distincts correspondant aux âges situés entre les stades importants de développement, durant lesquels les capacités de l'organisme contraignent fortement la possibilité de développer une certaine compétence, ainsi que des régions d'équilibre au sein de ces regroupements, correspondant réellement au processus d'exploration de l'espace d'action. On pourrait envisager cette population comme une distribution multimodale, ou, en adoptant la représentation en escalier du développement rythmé de Bock, comme un escalier avec des marches de hauteur variable, les plus hautes étant ponctuées par des séries de plus petites (fig. 1-10).

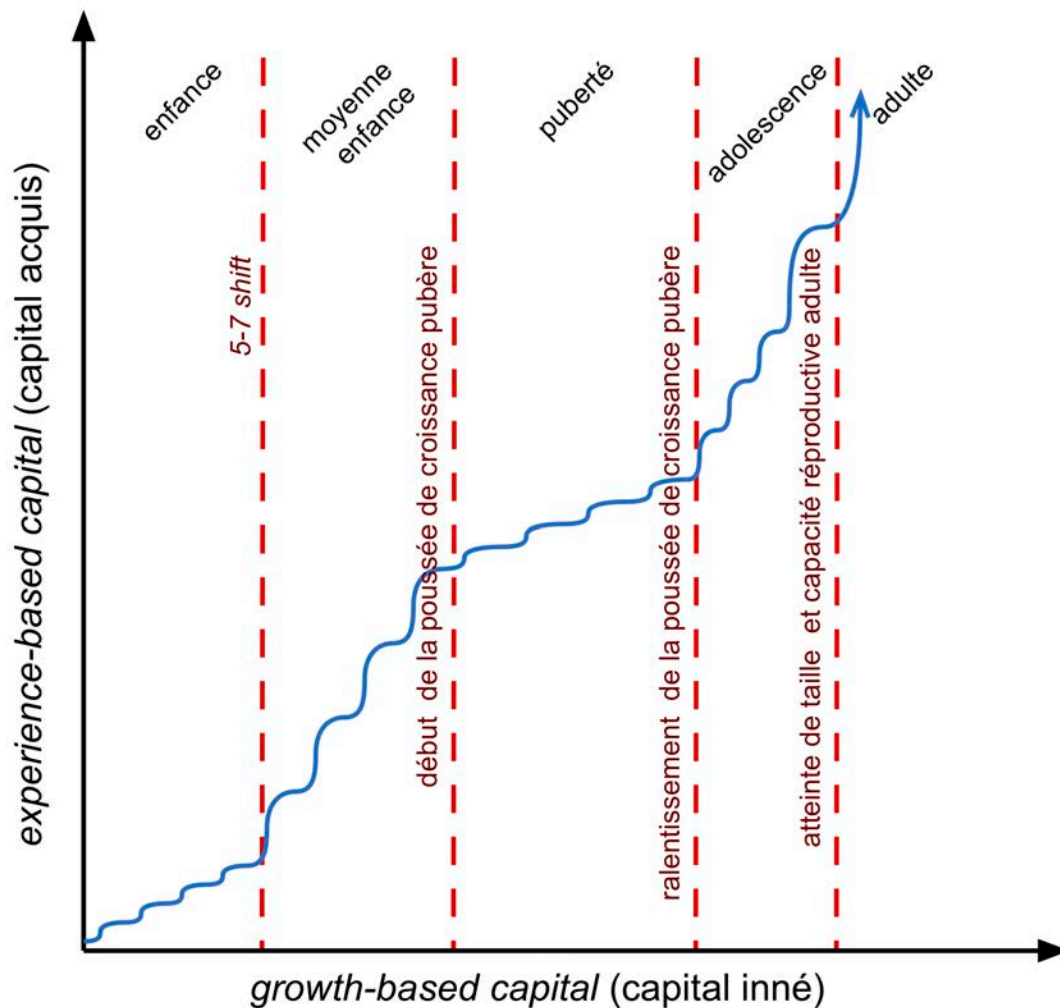


Figure 1-10 — *Modèle du développement rythmé (punctuated development model) d'acquisition des habiletés modifié pour inclure les phases de développement universaux.*

1.6.5. Contexte culturel et apprentissage

1.6.5.1. Niches d'apprentissage

Jusqu'à présent, nous avons traité l'apprentissage en dehors de tout contexte culturel. Or, comme nous l'avons souligné dans la section précédente, l'identification des affordances au cours de l'apprentissage est autant une réflexion de l'environnement de l'apprenant que de ses capacités de perception. Aucune habileté n'est dépourvue d'un contexte socioculturel et l'organisation de l'environnement de l'apprenant « va lui procurer certains types d'expériences qui auront des répercussions plus ou moins directes sur le processus d'acquisition » (Bril, 2002a, p. 124).

Nous emprunterons ici le concept de la niche d'apprentissage, introduit par Bril (2002a, 2002b), car il permet de considérer la démarche de l'acquisition des habiletés dans un environnement donné. Selon Bril (2002a, p. 124), une niche d'apprentissage est définie par :

1. L'environnement physique et social de l'apprenant. Celui-ci est constitué des caractères matériels et physiques immédiats (habitat, objets disponibles, température, fonction d'un site pour les populations nomades, etc.) ainsi que des contextes socioculturel et économique (organisation sociale du groupe, division du travail par genre ou par classe d'âge, économie de collecte/prédation ou économie intégrant l'artisanat, etc.).

2. Les habitudes techniques d'éducation. Ces dernières correspondent à la manière dont les informations sont transmises et donc l'organisation de l'apprentissage. Cela renvoie donc, dans le vocabulaire de la théorie de la transmission culturelle (Cavalli-Sforza et Feldman, 1981), à la direction de transmission (verticale, oblique ou horizontale), à la nature de la relation entre enseignant et apprenant (relation de prestige, d'âge, de dominance, etc.) et aux méthodes d'apprentissage (observation, imitation, émulation, enseignement formel/informel, *scaffolding*, *stimulus enhancement*, etc.) (Hewlett, 2016).

3. Les ethnothéories de la compétence, de l'intelligence, de l'éducation et du développement des individus/enfants. Ces ethnothéories influencent profondément « le comportement de l'adulte face à l'enfant » (Bril, 2002a, p. 125), car les visions émiques de l'intelligence et des compétences conditionnent ce que l'adulte attend de l'enfant à différentes étapes de son développement. L'interprétation émique de l'intelligence conditionne donc les types de compétences encouragés, le calendrier et le degré de compétence attendu au cours du développement (Bril, 2002a, 2007).

Une niche d'apprentissage, autrement dit le contexte d'apprentissage, peut être plus ou moins contrôlée, mais au minimum elle devrait fournir un contexte dans lequel les conditions nécessaires au développement des habiletés importantes pour le groupe culturel sont présentes (Reed et Bril, 1996 ; Bril, 2002a, 2002b). Une telle niche fournit donc de l'expérience à l'apprenant à travers le prisme du contexte culturel. Certains critères universels, tels que la maturation du système sensori-moteur et de perception (contraintes relevant de l'organisme) ou l'affrontement des contraintes mécaniques liées à la tâche en elle-même (forces gravitaires par exemple), sont réinterprétés culturellement, nuancant ainsi ce qui est universel. La présence d'une certaine variabilité dans la niche d'apprentissage explique pourquoi, alors que tout enfant apprendra à marcher, à s'asseoir, etc. , l'âge d'acquisition des différentes habiletés motrices est variable, et dans certains groupes certaines « étapes » sont « sautées » (Bril, 1992, 1997, 2002a).

1.6.5.2. Coûts et bénéfices

L'apprentissage n'est pas un processus sans coût (Roux et Bril, 2002). Il implique un investissement en temps et en énergie, non seulement pour l'apprenant, mais également pour l'enseignant. L'investissement, de la part de l'enseignant et l'apprenant, est une fonction de la complexité de la tâche considérée. L'apprentissage d'une tâche complexe implique également que le bénéfice qu'elle apportera à l'apprenant, et éventuellement à l'enseignant par le biais indirect d'une hausse dans la valeur sélective de sa progéniture où par un soutien économique pendant les années post-reproductives, n'est pas immédiatement ressentie (Shennan et Steele, 1999 ; Bock, 2002a, 2002b, 2005b, 2010 ; Bock et Johnson, 2004). Lorsque l'apprenti pratique une habileté, il ne contribue pas nécessairement de manière positive au groupe, et doit donc être soutenu économiquement par les autres membres du groupe au minimum pendant les premières phases de l'apprentissage (Kaplan et Robson, 2002 ; Bock, 2010).

L'investissement dans l'apprentissage se fait donc dans un certain contexte économique où le temps et l'énergie des individus ne sont pas infinis. Nous pouvons donc supposer que le temps investi par l'enseignant dans l'activité d'apprentissage sera limité par 1) le contexte de production immédiat et donc les possibles coûts encourus par l'enseignant en préférant l'activité d'enseignement à une activité de production et 2) l'habileté de l'apprenant, et donc son aptitude à compenser (en productivité) le coût encouru par l'enseignant. Il découle de ces suppositions que les activités d'apprentissage, qu'il soit théorique, pratique ou ludique, seront organisées en fonction de la complexité de la tâche à accomplir et donc de la durée d'apprentissage nécessaire. L'apprentissage ne se fait pas n'importe où ni n'importe quand ; il nécessite une certaine organisation temporelle (formelle ou informelle), conditionnée par les coûts et bénéfices immédiats à court terme et à long terme pour l'apprenant et pour l'enseignant.

1.6.5.3. Calendriers d'apprentissage

Nous pouvons, suivant Roux et Bril (2002, p. 238), adapter la notion des contraintes sur l'action de Newell (1986) plus spécifiquement au contexte de l'enfant apprenti. Pour réaliser une action intentionnelle (cf. section 1.6.3.1), celui-ci doit maîtriser : 1) les contraintes de l'organisme, qui varient selon l'âge et suivent un schéma ontogénique connu ; 2) les contraintes de l'environnement, telles que les outils employés, l'objet travaillé, etc. ; et 3) les contraintes physiques de la tâche, qui mettent en relation l'organisme et l'environnement.

L'apprentissage implique des coûts pour l'apprenant (temps et énergie), pour l'enseignant (temps et énergie) et ainsi pour le système plus généralement (les « erreurs » de production, entraînant de possibles pertes de matière première ou d'autres types de capital, ou l'empêchement de l'enseignant à mener d'autres tâches économiques). Puisque l'apprentissage est nécessairement intégré à l'organisation du groupe, cela se traduit par une

calibration de la niche d'apprentissage, autrement dit un calendrier ou organisation spatio-temporelle des activités d'apprentissage, en fonction du rapport coût/bénéfice situationnel. Plus simplement, nous attendons que la niche d'apprentissage soit calibrée selon le stade de développement de l'enfant.

Plusieurs études de cas démontrant des calendriers d'apprentissage en contexte artisanal sont documentées. Dans un contexte industriel à New Delhi, l'apprentissage du tournage céramique commence vers l'âge de 8 ans, soit à partir du moment où le bras de l'enfant peut atteindre le centre d'un tour de taille réduite dédié à l'apprentissage des enfants. Au fur et à mesure de l'apprentissage, l'individu produit plusieurs types de pots de complexité croissante. Après 1 à 2 ans d'apprentissage, l'enfant participe à la production des lampions qui sont vendus pour la fête de *Divali*, mais il effectue seulement les étapes d'amincissement et de mise en forme. Le type de pot que l'apprenant ajoute à son répertoire est le pot de fleurs, d'abord de 10 cm de hauteur, puis de 20 cm, et c'est lors de cette étape que l'enfant centre et creuse ses propres récipients (les principales opérations de façonnage). L'apprentissage est « fini » une fois que l'apprenant peut produire des pots de fleurs de 30 cm de hauteur (Roux et Corbetta, 1990 ; Roux et Bril, 2002 ; Roux et Courty, 2017). À toutes les étapes de l'apprentissage, les produits sont vendus et les attentes concernant la qualité du travail des apprenants, et donc les tâches qui leur sont confiées, évoluent au cours de leur apprentissage de manière programmée (Roux et Bril, 2002).

L'apprentissage de la taille des perles en cornaline à Khambhat, dans un contexte artisanal, implique également un « calendrier » d'apprentissage. Cette fois-ci, l'apprentissage démarre vers l'âge de 10 ans et là encore les attentes sont calibrées par rapport à l'étape de l'apprentissage, à travers le prisme du rapport coût/bénéfice : un certain nombre de produits fabriqués intégralement ou en partie par des apprentis sont vendus. Ainsi, les premières phases consistent en une transformation des ébauches en préformes, d'abord sur des rejets puis progressivement sur des matrices de matière première plus « chères », alors que les apprentis plus aboutis, ou même les experts, finiront les projets entamés pour qu'ils soient vendables (Roux et Pelegrin, 1989 ; Roux et Bril, 2002). La niche d'apprentissage est donc modifiée suivant les différentes étapes de maîtrise du geste élémentaire.

Une telle organisation existe également en contexte domestique au Mali, où les filles commencent l'apprentissage du pilage dès l'âge de 18 mois. Tout d'abord, elles jouent au pilage, mais à partir de 3 ans de véritables enjeux économiques commencent à être introduits par les mères des fillettes. À mesure que différents aliments sont pilés, avec une difficulté et un enjeu croissant, en commençant par les condiments et en finissant par le décorticage des graines. Cette organisation de l'apprentissage se développe ainsi car les fillettes doivent gérer à la fois un geste de pilage de plus en plus précis, mais également une posture stable tout en effectuant le geste de pilage avec les bras (Roux et Bril, 2002). Les enfants ne parviennent

pas à maîtriser cette posture stable avant la fin de l'apprentissage, vers 9-10 ans. Avant ce moment, l'enfant a besoin de réajuster sa position suite à chaque mouvement du pilon, le nombre de réajustements diminuant avec l'âge (Bril, 2002a, p. 143). Pour Bril (2002a ; p. 143), cette maîtrise tardive est liée au fait que les enfants ne développent pas un comportement d'anticipation en marchant (cf. section 1.6.2.1) avant l'âge de 8-9 ans (Bril, 2000). Dans cet exemple, le calendrier d'apprentissage est calibré non seulement en fonction du développement des compétences, mais également en fonction de l'ontogénie des capacités physiques et cognitives de l'enfant.

Les travaux de Bock (2002a, 2002b, 2005b, 2005a, 2010 ; Bock et Johnson, 2004) démontrent également que les activités de l'apprenant sont organisées selon ses capacités, soit à travers le prisme des coûts/bénéfices. Chez plusieurs groupes du delta de l'Okavango, pratiquant l'agriculture, la pêche, la chasse et un peu de pastoralisme, Bock a exploré le lien entre le jeu et la productivité. En ce qui concerne le pilage, les fillettes « jouent » fréquemment au pilage pendant leur enfance, et il existe une relation inverse entre le temps accordé pour le jeu du pilage (en minutes ou jours) et la productivité (en kcal produite/heure) qui évolue avec l'âge des filles (Bock, 2005b, p. 272-273). À partir de l'âge de 9-10 ans les filles pilent plus qu'elles ne jouent, avec une habileté croissante. Alors que cet exemple présente un apprentissage qui semble bien moins structuré que dans les exemples déjà cités, le temps de l'enfant est néanmoins géré afin qu'il puisse apprendre le geste (via le jeu) sans gâcher de graine. Au fur et à mesure de l'augmentation des capacités et des compétences de l'enfant, le jeu (peu de coût) est remplacé par du travail véritable (coût variable) (Chick, 2010) ; la niche d'apprentissage et les enjeux sont donc calibrés au cours de l'apprentissage.

1.6.6. Calendriers d'apprentissage chez les chasseurs-cueilleurs subactuels

Bien qu'il est difficile d'avoir une vision précise d'un calendrier d'apprentissage pour toutes les habiletés apprises par les jeunes chasseurs-cueilleurs au cours de leur vie, nous pouvons tout de même, en intégrant les données sur la théorie de la transmission culturelle (Cavalli-Sforza et Feldman, 1981 ; Hewlett et Cavalli-Sforza, 1986), esquisser un modèle général qui nous permettra de discuter de la variabilité dans la niche d'apprentissage au cours du développement de l'enfant. Nous sommes ici contraint de travailler avec les études issues de la *cultural transmission theory*, avec ses défauts concernant le traitement du processus d'acquisition (cf. section 1.6.3), puisque la grande majorité des travaux traitant spécifiquement de l'enfant chez les chasseurs-cueilleurs rentrent soit dans cette école de pensée, soit dans la descendante de l'écologie culturelle, l'écologie des comportements humains. Les études qui traitent l'apprentissage proprement dit, et même la majorité des études comparatives sur l'enfant, concernent les populations d'agriculteurs (Hewlett, 2016).

Plusieurs études ont démontré que la direction de la transmission des savoir-faire évolue au cours du développement des individus (Hewlett *et al.*, 2011 ; Dira et Hewlett, 2016 ; Garfield *et al.*, 2016 ; Hewlett, 2016 ; Reyes-Garcia *et al.*, 2016), ce qui est une fonction des activités

principales des enfants pendant les différentes étapes de leur développement. De manière générale, la transmission verticale est dominante pendant l'enfance, jusqu'à l'âge d'environ 4-5 ans (Hewlett *et al.*, 2011 ; Garfield *et al.*, 2016). Ceci est relativement logique, car l'espace occupé par l'enfant à cet âge est normalement très proche de l'espace occupé par les parents. La moyenne enfance sera par contre caractérisée par une hausse proportionnelle dans la transmission oblique et horizontale. La transmission verticale n'est pas remplacée pendant cette phase de développement, mais le phénomène des groupes de jeu, composés d'individus d'âges mixtes, et la présence fréquente d'un adulte, parent ou non, à proximité de ces groupes, explique la hausse de la part de transmission oblique et horizontale (Hewlett *et al.*, 2011 ; Reyes-Garcia *et al.*, 2016). La transmission pendant l'adolescence est encore relativement variable, en fonction de la composition des groupes de travail dans lesquels les adolescents effectuent leur apprentissage pratique, qui peut inclure des adolescents du même âge ou plus âgés, des parents et des adultes non parents (Dira et Hewlett, 2016 ; Reyes-Garcia *et al.*, 2016). Bien qu'il existe certaines tendances dans les types d'information transmise ainsi que dans les méthodes de transmission durant ces phases de développement (Hewlett et Cavalli-Sforza, 1986 ; Hewlett *et al.*, 2011 ; Garfield *et al.*, 2016), celles-ci sont plus difficilement généralisables, car elles varient selon les différentes ethnothéories de l'intelligence (Bril, 2002a, 2002b) et selon la nature de la tâche apprise.

En nous concentrant plus spécifiquement sur les activités liées à la chasse et à la cueillette/collecte, nous pouvons définir un calendrier d'apprentissage général en reprenant la synthèse que nous avons élaborée à partir des travaux de MacDonald (2007, 2010) (tab. 1-9) qui soulignent, comme chez d'autres auteurs (Liebenberg, 1990 ; Kaplan et Robson, 2002 ; Walker *et al.*, 2002 ; Gurven *et al.*, 2006 ; Lombard, 2015), la complexité spécifique à la sphère technique de la chasse. Jusqu'à l'âge d'environ 3 à 5 ans, l'enfant apprend verticalement via les histoires des parents et des grands-parents, auxquels ils sont relativement « attachés » simplement par manque relatif de mobilité (Draper, 1975 ; Lombard, 2015).

La moyenne enfance, parfois jusqu'au début de l'adolescence, est caractérisée par une période de jeu. Les enfants se voient souvent offrir des petites armes de chasse et sont encouragés à tirer sur des cibles immobiles ou sur du petit gibier autour du campement (Lombard, 2015), où les enfants plus âgés (transmission horizontale) et les adultes, parents ou non-parents (transmission verticale ou oblique), peuvent donner des conseils aux apprenants. Lorsque le contexte environnemental immédiat le permet (environnement moins dangereux pour les apprenants), certains groupes de jeu composés d'enfants d'âges mixtes chassent ou cueillent à proximité du campement (Hawkes *et al.*, 1995 ; Bird et Bliege Bird, 2000, 2005 ; Tucker et Young, 2005). Dans les deux contextes, 1) les enfants plus âgés prennent soin des plus jeunes, libérant ainsi les parents pour d'autres activités, et 2) les enfants pratiquent des habiletés liées à la chasse/cueillette dans un contexte peu coûteux : dans le contexte du jeu, les habiletés sont acquises sans l'aide des adultes, et dans les contextes des groupes de jeu qui

chassent et cueillent, la pratique s'accompagne d'un gain calorique. Les enfants peuvent également partir faire de la cueillette avec les parents, impliquant une transmission verticale, mais la décision d'amener les enfants pour la cueillette est souvent une réflexion des capacités et des compétences de l'enfant. C'est pourquoi, par exemple, les enfants Hadza partent souvent avec leurs mères pour la cueillette, mais les enfants Ju/'hoansi restent dans le campement. La cueillette des baies et des tubercules dans l'environnement Hadza est relativement facile, et ces produits ne nécessitent pas de transformation avant leur consommation ; les enfants peuvent donc contribuer et augmenter, marginalement, l'efficacité de leurs mères tout en apprenant. Chez les Ju/'hoansi de Dobe en revanche, le mongongo est la cible préférée pendant la saison sèche, mais ces fruits à coque nécessitent une transformation avant consommation. De plus, les endroits riches en mongongo sont relativement éloignés du campement pendant la saison sèche, et les températures sont très hautes. Selon les informateurs Ju/'hoan, ces hautes températures, ainsi qu'un manque d'eau et d'ombre sur le trajet, rendent l'intégration des enfants dans ces trajets de cueillette trop risquée, aussi les enfants restent-ils plutôt dans le campement et aident au traitement des mongongo (Hawkes *et al.*, 1995). Dans les deux cas, les niches d'apprentissage sont modifiées selon les capacités et les compétences de l'enfant en question et selon les potentiels coûts/bénéfices qu'il peut encourir en faisant telle ou telle activité. MacDonald (2007, 2010) avait indiqué également que c'était durant la moyenne enfance que les enfants auront leurs premières expériences de chasse chez certains groupes ; pourtant, ces cas d'apprentissage sont mis en oeuvre dans des contextes présentant peu de risque. L'activité de l'adulte est assurément modifiée pour accommoder la présence de l'enfant, mais l'accent est souvent mis sur des aspects généraux de la survie (comment faire du feu), ou sur l'identification des cris d'animaux ou de leurs empreintes (comme chez les Penan) (Puri, 2005 ; Macdonald, 2007). Chez les Aka, une participation des très jeunes enfants a lieu avec toute la famille, en contexte de chasse collective au filet (Hewlett et Cavalli-Sforza, 1986 ; Macdonald, 2007). Finalement, en contexte subactuel, les premières expériences de chasse de la plupart des enfants que ce soit pendant la moyenne enfance ou au début de l'adolescence, semblent avoir lieu en contexte du piégeage. Chez les Ju/'hoansi, les Chipewyan, les Bedamuni, les Chabu et les Kammu, cela se fait en accompagnant les adultes (souvent les grands-pères) sur les trajets de vérification des circuits de pièges et en apprenant comment construire des pièges (Lee, 1979 ; Van Beek, 1987 ; Brumbach et Jarvenpa, 1997 ; Konner, 2005 ; Macdonald, 2007 ; Lombard, 2015 ; Dira et Hewlett, 2016). Ce contexte de la vérification des circuits de pièges est une niche d'apprentissage parfaitement adaptée à la transmission des connaissances sur l'environnement, au développement des habiletés de traque et de tir et d'abattage des animaux, le tout dans une situation sans risque ; la présence de l'enfant n'influence pas le succès des pièges (sauf potentiellement lorsque les pièges sont élaborés par l'apprenant) et ne nécessite pas une modification importante du comportement de l'adulte qui influencerait son succès.

À partir de l'adolescence, la niche d'apprentissage change, et les jeunes chasseurs débutent leur formation appliquée dans le domaine de la chasse (Gubser, 1965 ; Lee, 1979 ; Irimoto, 1981 ; Binford, 1982a ; Brumbach et Jarvenpa, 1997 ; Jarvenpa, 2005 ; Macdonald, 2007, 2010 ; Dira et Hewlett, 2016 ; Reyes-Garcia *et al.*, 2016). Ce changement implique une chasse véritable (à savoir avec un réel coût et un potentiel bénéfique économique), soit avec des individus du même âge environ, soit avec des individus plus âgés. Quoi qu'il en soit, il s'agit d'une période d'application pratique des connaissances, d'acquisition rapide des compétences, et de transmission souvent oblique depuis les membres plus âgés des groupes ou via des partenariats de chasse.

Il est intéressant de noter que ces grandes modifications des niches d'apprentissage chez les chasseurs-cueilleurs, donc du contexte d'apprentissage plus ou moins « contrôlé » des individus, coïncident avec des moments de basculement important dans l'ontogénie universelle des individus. Alors que les différents choix concernant l'organisation des niches d'apprentissage représentent des décisions de type coût/bénéfice (cf. *supra*), le début de la moyenne enfance semble être, de manière transculturelle, un moment où les adultes considèrent que les enfants sont capables de remplir certains aspects des ethnothéories d'intelligence émiques (Weisner, 1996 ; Bogin, 1999a ; Bril, 2007 ; Lancy et Grove, 2011). L'adolescence marque un moment de véritable transition vers le monde adulte, et chez les chasseurs-cueilleurs, il semble que cela soit marqué par une formation plus spécialisée dans les rôles sexués. L'universalité de cette étape est sans doute liée à la puberté et à la poussée de croissance pubère, marquant à la fois le début de la vie reproductive d'un individu et une période de croissance rapide dans ses capacités physiques (Bogin, 1999a ; Macdonald, 2007, 2010 ; Dira et Hewlett, 2016). Ces deux moments ponctuent le développement des individus, suivant le modèle modifié de Bock (2010) (section 1.6.4, fig. 1-9) des basculements importants dans les compétences au cours de ces deux périodes sont attendus (parfois reflétés par une modification importante dans la niche d'apprentissage), avec l'adoption de différentes stratégies au cours des phases de croissance plus stables où les individus « répètent sans répéter » (Reed et Bril, 1996 ; Biryukova et Bril, 2002 ; Bril, 2002a, 2015).

1.6.7. Calendrier d'apprentissage et mobilité

Notre exemple nunamiut avait souligné l'importance de l'organisation des individus dans l'espace en fonction de la distribution des ressources saisonnières, surtout via l'évolution des stratégies de mobilité estivale entre la période pré-fusil et la période sédentaire (fig. 1-6). Nous avons vu le remplacement d'une forte composante de fission et de mobilité résidentielle estivale par une stratégie basée sur le logisticisme. Cette mobilité logistique à long terme, qui a lieu pendant toutes les périodes de l'année, mais est plus importante durant certaines saisons, a des répercussions importantes sur le schéma communautaire et ainsi le schéma d'établissement produit : la division des unités résidentielles se fait parfois par genre et parfois par âge, mais les seuls individus étant totalement exclus des séjours logistiques sont des personnes très âgées et des individus préadolescents. Autrement dit, la division sexuelle

du travail ne se traduit pas nécessairement par une division sexuelle de la mobilité. Ce genre d'exclusion liée à l'âge semble être généralisable à plusieurs groupes (tab. 1-9) et est potentiellement une règle transculturelle. Le rapport entre l'ontogénie des individus et l'acquisition des différentes habiletés, soulignant les potentiels coûts et bénéfiques à l'égard de l'inclusion des apprenants dans des séjours logistiques à long terme, semble être fondé sur un mécanisme sous-jacent partagé entre tous les êtres humains, et aura donc une influence similaire chez tous les chasseurs-cueilleurs. La généralisation d'un tel comportement de l'échelle locale à l'échelle globale nous permet d'intégrer le modèle général du « calendrier d'apprentissage » chez les chasseurs-cueilleurs avec les modèles de mobilité plus classiques, et ainsi d'utiliser cet outil pour la reconstitution paléosociologique des occupants d'un site archéologique avant de l'insérer dans un circuit nomade reconstruit. Le processus d'apprentissage, qui est programmé et ne se fait pas n'importe où ni n'importe quand, est ainsi un outil que nous pouvons employer dans l'élaboration de nos typologies des sites. Cela nous aidera particulièrement à distinguer entre les campements résidentiels et les campements logistiques, via la présence / absence des activités d'apprentissage et leurs liens avec différentes catégories d'apprenants. Cet outil ne nous permettra pas de reconstituer un système dans son intégralité, mais nous permettra surtout de réfléchir aux échelles de circulation locales et régionales, et à la manière dont elles sont organisées, pour ensuite les comparer avec les échelles des circulations extrarégionales (qui sont plus souvent mis en exergue).

Quoi qu'il en soit, en croisant la notion du calendrier d'apprentissage, se déroulant nécessairement dans le temps, avec la mobilité, nous pouvons intégrer la notion d'espace dans l'organisation de l'apprentissage à l'échelle du circuit nomade. En reprenant le modèle du schéma communautaire relatif à la mobilité logistique et résidentielle établi dans la section 1.4, nous pouvons maintenant proposer une manière d'identifier les différentes catégories d'apprenants, via les industries lithiques surtout, qui seront rapportables au type de mobilité ayant produit le site en question (ci-dessous, fig. 1-11). Les véritables méthodes d'identification des différents degrés de savoir-faire dans les industries lithiques seront plus spécifiquement abordées dans la partie 3.

- Sur des sites issus d'une mobilité logistique à long terme (divers types de campements logistiques), l'activité productive des apprenants doit être déjà relativement avancée. Ces individus seront *a priori* des adolescents ayant déjà commencé leur apprentissage pratique, et ainsi les coûts associés à leur simple présence, certes existants, seront mitigés par le fait qu'ils puissent contribuer directement ou indirectement à la réussite du groupe de travail logistique.

- Nous pouvons attendre des activités d'apprentissage de tous niveaux dans les campements résidentiels ; toutes catégories d'apprenants seront présentes à un moment ou

une autre. Cet argument tient également pour les sites de rassemblements sociaux, ou d'autres critères en plus de la présence de toutes catégories d'apprenants seront nécessaires pour distinguer entre campements résidentiels typiques, des rassemblements à l'échelle de groupe local, du groupe régional, ou au-delà.

- Les sites connexes au campement logistique (sites d'abattage, ateliers de taille, affûts, etc.) auront potentiellement des activités d'apprentis avancés selon le temps et la matière disponible. Ainsi, un atelier de taille aura potentiellement beaucoup de témoignages de cet apprentissage avancé, les sites d'abattage en théorie très peu, et l'affût une pratique variable de l'apprentissage selon la disponibilité en temps et en matière. De plus, les activités d'apprentissage seront potentiellement plus orientées vers l'acte spécifique de la chasse sur les sites de type affût, aux dépens d'un apprentissage en matière de production.

- De manière similaire, les sites connexes au campement résidentiel se situant dans le rayon journalier (sites d'abattage, ateliers de taille, affûts, etc.) auront potentiellement des activités d'apprentis de toutes catégories (du simple jeu jusqu'aux stades avancés) selon la fonction du site, le temps et la matière disponible. Un atelier de taille dans ce contexte « local » fournira une niche d'apprentissage particulièrement adaptée aux apprentis de tous niveaux, vu l'objectif du séjour et la quantité de matière disponible.

<i>Settlement pattern</i>	Campements résidentiels	Sites dans le <i>foraging radius</i>	Sites dans le rayon logistique
<i>Community pattern</i> (composition sociologique des occupants)	Familles	Possible présence de toutes classes d'âge et de genre	Division du travail par âge et/ou genre Absence des individus « préadolescents » ou très âgés
Témoignages des activités d'apprentissage	Activités d'apprentissage de tous niveaux (du jeu aux stades plus avancés)	Activités d'apprentissage de tous niveaux possibles, certains contextes (ateliers de taille, affûts, etc.) fournissant des niches d'apprentissage plus ou moins adaptées	Activités d'apprentissage relativement avancées. Potentiellement visibles dans les campements logistiques, autres contextes (ateliers de taille, affûts, etc.) fournissant des niches d'apprentissage plus ou moins adaptées

Tableau 1-11 — Reprise du modèle de la possible composition sociologique par rapport à la zonation économique autour du site résidentiel (tab. 1-10) avec l'injection d'un « calendrier d'apprentissage ».

Finalement, nous pouvons également ajouter que certains contextes spécifiques à l'environnement local d'un site (présence de matière première de qualité ou non, en grande quantité ou non) aura une influence importante sur la niche d'apprentissage générale. Nous pouvons donc nous attendre à des « réponses » différentes à de telles conditions dans les comportements vis-à-vis de l'apprentissage. Pour ce qui concerne la taille de la pierre, il serait

logique que la nature des exercices d'apprentissage soit adaptée au contexte d'accès aux matières premières et à leur qualité.

1.7. Bref bilan du chapitre théorique

Dans cette partie, nous avons exploré de manière détaillée l'organisation du groupe chez les chasseurs-cueilleurs ainsi que les stratégies de mobilité, qui servent comme intermédiaires entre la distribution de la population dans l'espace (schéma communautaire) et la distribution des différents types de sites dans l'espace (schéma d'établissement). Nous avons évoqué différentes échelles temporelles et spatiales et leurs influences possibles sur la lisibilité des stratégies de mobilité pour souligner tout de même l'importance des modèles construits à partir des données ethnologiques et ethnoarchéologiques à l'échelle du groupe local et du cycle annuel. Un bilan rapide des différentes manières d'appréhender la mobilité chez les chasseurs-cueilleurs en contexte archéologique a été présenté, en soulignant les approches « typologiques » et celles dites « processuelles ». Nous avons exploré ensuite l'organisation de la technologie et sa compatibilité avec l'approche typiquement française de la chaîne opératoire, pour apporter un support théorique au lien entre stratégies de mobilité *sensu* Binford (1980) et degrés d'anticipation (anticipé, expédiant, opportuniste) dans la production et consommation de l'outillage lithique.

Une reprise détaillée des données sur le cycle annuel nunamiut a ensuite été présentée. L'organisation des individus dans l'espace par rapport aux différents types de sites a été particulièrement mise en exergue, en plus d'une approche plus classique documentant les types d'activités ayant eu lieu. Une reconstitution d'un cycle annuel à trois moments dans l'histoire récente (d'environ 1870 jusqu'aux années 1970) a été présentée, où les catégories d'individus (âge et genre) présentes sur différents types de sites ont été particulièrement soulignées. Une telle approche nous a permis de souligner deux régularités à portée locale. Premièrement, la division sexuelle du travail ne se traduit pas nécessairement par une division sexuelle dans la mobilité. Ensuite, l'âge des individus a été souligné comme un meilleur prédicteur de leur participation dans des trajets logistiques à long terme. L'implication de ces observations, pour le cas nunamiut, stipule que l'identification des activités d'enfants et de jeunes apprentis, avant l'âge d'environ 10 ans, fournira la meilleure manière de passer directement du schéma d'établissement au schéma communautaire pour ce qui concerne la détection d'un campement résidentiel ou logistique. Les Nunamiut ne sont pas les seuls peuples où la division sexuelle du travail ne se traduit pas par une division sexuelle binaire dans la mobilité (les Chipewyan fournissent un autre exemple pertinent). Or, la complexité des comportements en mobilité sexuelle, ainsi que les difficultés qui se présentent pour la reconstitution des activités genrées en contextes préhistoriques, nous poussent à abandonner une quête d'identification des genres (pour le moment au moins) dans la reconstitution de la composition paléosociologique des occupants d'un site, dans l'objectif de déterminer son statut au sein d'un système de mobilité.

L'âge et la mobilité ont été ensuite explorés, notamment via les données sur l'apprentissage de la chasse chez plusieurs groupes de chasseurs-cueilleurs subactuels. Un schéma semblable à celui démontré pour les Nunamiuts a été mis en exergue, avec l'adaptation des sujets appris et la distinction théorie/pratique en fonction des capacités des enfants. Il a été également souligné que les enfants préadolescents ne participent pas à la mobilité logistique à long terme. Une brève discussion sur les manières employées pour traiter l'enfant archéologiquement a suivi, et l'analyse du processus d'apprentissage, des jeux d'enfants jusqu'aux stades plus avancés, a été déterminé comment étant vraisemblablement l'approche la plus utile pour aborder systématiquement la variable de l'âge, par le prisme indirect de l'expérience, chez les chasseurs-cueilleurs.

Nous avons ensuite exploré les mécanismes qui pourraient fournir les arguments théoriques liant la qualité d'une production, notamment lithique, avec un âge approximatif, ou plutôt un stade général de développement, des individus responsables. Les notions du capital inné et du capital acquis ont été ensuite déconstruites pour présenter un modèle de développement du potentiel physique et des compétences acquises qui sera, dans les grandes lignes, partagé entre tous êtres humains. Nous avons intégré des idées issues de la psychologie écologique pour également souligner l'importance de l'environnement dans l'apprentissage. À travers plusieurs exemples, nous avons vu que le contexte d'un apprentissage, autrement dit sa niche, peut-être contrôlé, et qu'il change au cours de l'acquisition des habiletés. Cette niche est souvent « calibrée » en fonction des capacités et compétences des apprenants, et modifiée selon les rapports coûts/bénéfices à la fois pour l'apprenant et pour l'enseignant. Cette « calibration » suit souvent un certain programme – tous les apprenants d'une habileté particulière dans un contexte particulier vont suivre le même « calendrier » d'apprentissage, même si la durée de certaines étapes variera à l'échelle individuelle.

Finalement, nous avons proposé un modèle très général de la modification de la niche d'apprentissage au cours du développement des individus chez les chasseurs-cueilleurs. En croisant les données de la théorie de la transmission culturelle avec les données sur l'apprentissage de la chasse, nous avons développé un calendrier spatio-temporel des activités d'apprentissage selon les différents stades de développement individuel. L'argument qui en découle est que l'apprentissage est structuré et n'a pas lieu n'importe où ni n'importe quand, autrement dit il se fait dans un contexte, et ne peut pas être traité sans une compréhension de ce contexte. L'apprentissage nécessite un contexte adapté pour se dérouler correctement, et ainsi en croisant cette idée avec les modèles de la mobilité chez les chasseurs-cueilleurs nous pouvons utiliser l'apprentissage comme un outil dans la reconstitution des fonctions des sites. L'identification de certains types d'apprentis, débutants ou avancés, nous permettra d'utiliser une reconstitution paléosociologique pour déterminer qui est présent, notamment par le biais des stades de développement relatifs, sur un site. Cet outil, soulignant l'importance de la programmation, même informelle, de l'apprentissage, nous permet d'employer ce processus

dans l'élaboration de nos typologies de sites, et ainsi dans la reconstitution des circuits nomades en contextes préhistoriques.

Partie II

Études de cas

Positionnement épistémologique

Dans la partie précédente, nous avons élaboré une *middle-range theory* liant l'âge, la mobilité et la constitution des groupes ; la prochaine partie sera dédiée à l'étude des sites du corpus afin de faire ressortir des récurrences dans les données qui pourraient refléter les mêmes mécanismes physiologiques, sociologiques et économiques. L'identification des traces matérielles de ces mécanismes au sein des industries lithiques nous permettra par la suite de positionner chaque site au sein d'un système, car l'examen d'un site produit par des chasseurs-cueilleurs revient logiquement à l'examen de son rôle vis-à-vis des autres sites qui constituent le schéma d'établissement. De la même manière, l'analyse des traces matérielles des individus, ou du moins des catégories d'individus, revient à l'analyse de leur rôle vis-à-vis d'autres membres du groupe, et l'injection de ces variables dans notre lecture des sites permettra, théoriquement, de traduire les traces matérielles du schéma d'établissement (*distribution des différents types de sites dans l'espace*) en schéma communautaire (*distribution des individus dans l'espace*). Un tel objectif, qui vise l'identification des règles régissant l'organisation socio-économique des sites ainsi que la composition sociologique du groupe qui les fréquente, nécessite une méthodologie adaptée. La méthode choisie doit nous permettre d'accéder non seulement à l'organisation générale du système, mais également à l'individu, ou du moins aux catégories d'individus, afin d'aborder le fonctionnement du site via ses acteurs.

Nous abordons ainsi les industries lithiques non seulement en tant qu'éléments d'un système économique qui permet aux êtres humains de s'insérer dans leur environnement, mais en tant que reflet d'un système socio-économique global : elles ne peuvent pas être isolées de la sphère sociale, tout comme le social, l'économique et l'idéologique ne peuvent pas être dissociés dans la définition d'une culture. Une industrie lithique comme fait technique est donc la manifestation à la fois de registres économiques et sociaux ; elle émane de la société responsable et reflète donc en quelque sorte son organisation (Pigeot, 2010, p. 199). L'exploration du « fait social total » (Mauss, 1923-1924) d'un système lithique nécessite ainsi une méthodologie qui soit adaptée à la fois à l'étude du phénomène dans sa globalité, mais également à l'individuation des différentes sphères d'activité et des acteurs sociaux responsables ; nous ne pouvons pas espérer comprendre les règles du système lithique sans explorer la variabilité des différentes manifestations de celui-ci, et ce sont les tailleurs, avec chacun un statut socio-économique au sein du groupe, qui sont responsables de ces manifestations.

Afin d'aborder ce « fait social total » (Mauss, 1923-1924), nous avons déconstruit les industries lithiques en trois axes de variabilité, suivant Ploux (1999). L'axe des *intentions* correspond aux objectifs de taille et aux manières de faire. Ce sont les schémas opératoires de débitage ou de façonnage, transmis à travers les générations, qui se manifestent variablement selon le rôle d'un site au sein du système global. C'est via l'étude des régularités dans

l'enchaînement des gestes élémentaires, les chaînes opératoires, que nous décelons des structures conceptuelles partagées à l'échelle du « groupe », autrement dit les schémas opératoires, qui constituent une tradition technique. Ces intentions peuvent varier ou même être contraintes par la nature et par l'accès à la *matière première*, qui constitue le deuxième axe de variabilité. La qualité ou un accès limité (que cette limitation ait une origine géographique ou sociale) à la matière peut entraîner une adaptation des objectifs, des manières de faire ou même de l'organisation spatio-temporelle de la production. L'intégration des réflexions vis-à-vis des matières premières permet donc de situer les auteurs d'une industrie lithique au sein de leur géographie physique, économique et sociale et de contextualiser les décisions prises, régulièrement ou non, vis-à-vis de la gestion des intentions techniques en fonction des matériaux à disposition. Donner une réalité matérielle à une industrie lithique nécessite pour finir des acteurs, et ceux-ci forment la base du troisième axe de variabilité, *les performances*. Tout acte de production et d'utilisation constitue une performance individuelle, et celle-ci relève des contraintes qui émanent de la tâche en elle-même (contraintes mécaniques [gravité, distance à parcourir, etc.]), de l'environnement (outil employé, température, contexte social, etc.) et de l'organisme (capacité physique de base, état psychique, expérience, etc.). L'exploration des performances revient donc à l'étude de l'influence des individus, ayant tous leur propre expérience, mais également un statut et un rôle au sein du groupe, sur la manifestation archéologique des schémas opératoires. Une exploration des performances pourrait éventuellement mettre en lumière des individus en particulier, mais elle permet surtout d'identifier des régularités et des regroupements parmi les opérations menées sur les lieux ; regroupements qui pourraient se traduire par des segmentations horizontales ou verticales, révélant ainsi d'éventuelles catégories socio-économiques au sein du groupe.

La déconstruction d'une série lithique via les trois axes de variabilité définis plus haut revient alors à la dissociation des notions de tradition, d'économie et d'individu, mais les remettre en scène ensuite via leur croisement permet d'interroger le contexte dans lequel les systèmes techniques s'opéraient, et d'entamer une réflexion sur l'organisation socio-économique du groupe occupant chaque site. Un tel positionnement permet donc d'aborder le système lithique comme le reflet des règles régissant le système socio-économique global.

Positionnement méthodologique

La méthode suivie pour l'étude de chaque site a donc été entièrement conditionnée par les considérations évoquées ci-dessus. Elle a été organisée en plusieurs étapes qui visaient : 1) une évaluation de l'intégrité taphonomique de la série en question ; 2) une déconstruction et une étude de chaque axe de variabilité lithique susmentionné ; 3) un traitement croisé des axes de variabilité lithique afin d'explorer comment le système lithique reflète l'organisation socio-économique globale du site ; 4) une éventuelle étude de la structuration spatiale des activités et des catégories sociales observées dans l'étude lithique et 5) une confrontation de

toutes informations disponibles sur le site afin de lui attribuer un rôle au sein d'un schéma d'établissement et communautaire aurignacien.

L'évaluation taphonomique des sites de plein air consiste en l'exploration des différentes organisations des vestiges archéologiques par rapport aux différents processus géomorphologiques et diagénétiques ayant pu influencer leur distribution et leur conservation. Nous avons employé les outils de la granulométrie lithique et l'organisation générale des vestiges, en plan et en coupe, mais nous avons surtout utilisé nos nombreux remontages comme outil taphonomique, non seulement pour évaluer la contemporanéité des différentes aires, mais également pour questionner la réalité d'éventuelles redistributions de vestiges dans la pente via les fabriques des remontages (Bordes, 2000) (cf. annexe B).

Nous n'avons pas effectué d'analyses pétrographiques. L'objectif était d'évaluer les grands axes de circulation et l'origine des matières relativement aux rayons d'exploitation autour du site (local, régional, allochtone). Un tel classement avait pour but de faciliter nos réflexions vis-à-vis de la gestion des matières premières, des intentions techniques et de la segmentation spatio-temporelle des opérations (cf. chapitre 1, rayon journalier, logistique, etc.). Concrètement, nous avons trié les différentes matières macroscopiquement par lot dans chaque ensemble, en employant plusieurs variables classiques (état du cortex, couleur de la matrice, aspect, nature du grain, présence de zonations, de patine, etc.). Ces tris ont été facilités par l'aide ou les travaux de nombreux chercheurs ayant déjà exploré les différentes aires géographiques intégrées dans cette thèse, notamment F. Bon, R. Simmonet, P. Chalard., G. Constans, P.-A. Beauvais, V. Léa, F. Briois, S. Grégoire, J.-G. Bordes, J.-P. Chadelle, A. Morala et P. Fernandes. Pour l'étude des matières premières de Régismont-le-Haut et la Tuto de Camalhot plus spécifiquement, ces tris macroscopiques ont été complétés par un examen microscopique afin d'identifier certains microfossiles et lithoclastes permettant de confirmer l'origine de certaines matières, ou du moins de restreindre les possibilités.

L'étude techno-économique de l'industrie visant à définir les intentions s'est inscrite pleinement dans la tradition française actuelle, guidée par l'approche méthodologique et théorique de la chaîne opératoire (Leroi-Gourhan, 1964 ; Pelegrin *et al.*, 1988). Nous avons effectué de nombreux remontages (cf. annexe B pour discussion de leur enregistrement et traitement informatique) et nous avons bénéficié également des campagnes de remontages menées par d'autres chercheurs (notamment F. Bon, C. Ménard, E. Kawalek, J.-P. Chadelle, M. Brenet et C. Peyre), permettant ainsi une évaluation des chaînes opératoires « geste par geste ». Les nucléus non remontés ont été étudiés via les schémas diacritiques. Les nucléus, produits et sous-produits techniques ont été catégorisés par types de support, et ceux-ci ont été abordés sous les angles de la morphométrie, de la morphotechnique et des techniques de taille. Certaines catégories de produits (lamelles recherchées, produits techniques, etc.) ont également été étudiées via des schémas diacritiques. Nous avons également employé la

typologie développée par de Sonneville-Bordes (1960), ainsi qu'une typologie plus succincte afin de simplifier les comparaisons. Il n'y a pas lieu ici de détailler chaque aspect de la méthode employée, elle sera détaillée au fur et à mesure de son emploi dans les études de cas en citant les références adaptées (Tixier, 1978 [rééd. 2012] ; Tixier *et al.*, 1980 ; Geneste, 1985 ; Pigeot, 1987a ; Olive, 1988a ; Ploux, 1989 ; Chadelle, 1991 ; Demars et Laurent, 1992 ; Le Brun-Ricalens, 1993 ; Bodu, 1994 ; Inizan *et al.*, 1995 ; Pelegrin, 1995, 2000 ; Bon, 2002b ; Bordes, 2002).

Les performances ont été abordées notamment via l'étude des degrés de savoir-faire. Nous avons développé une grille générale de critères qui vise une évaluation de chaque étape de la chaîne opératoire. Les critères évalués s'inspirent de nombreux travaux fondateurs et plus récents (Michel *et al.*, sous presse ; Pigeot, 1987a, 2004 ; Olive, 1988a ; Ploux, 1989, 1991 ; Karlin et Pigeot, 1989 ; Bodu *et al.*, 1990 ; Fischer, 1990a ; Ploux *et al.*, 1991 ; Karlin *et al.*, 1993 ; Karlin et Julien, 1994 ; Karlin et Ploux, 1994 ; Grimm, 2000 ; Stout, 2002 ; Milne, 2005 ; Stapert, 2007 ; Högberg, 2008 ; Bamforth et Finlay, 2008 ; Simonet, 2008, 2012, 2018 ; Johansen et Stapert, 2008 ; Sternke et Sørensen, 2009 ; Dugstad, 2010 ; Audouze et Cattin, 2011 ; Sternke, 2011 ; Takakura, 2013 ; Ploux et Karlin, 2014 ; Donahue et Fischer, 2015 ; Assaf *et al.*, 2016 ; Knight, 2017 ; Langlais, 2018 ; Ortega Cordellat, 2018). Cette grille générale a été adaptée pour chaque schéma opératoire traité, et à l'instar de nombreux travaux récents (Kawalek, 2008 ; Leroyer, 2016, 2018 ; Anderson, 2018 ; Bordes et Bachellerie, 2018 ; Klaric, 2018a), nous avons employé un indice « quantifié » afin de systématiser notre approche et de rendre possible les comparaisons entre sites. Cette méthode est détaillée plus spécifiquement dans l'annexe A.

L'étude spatiale des sites de plein air a été effectuée à l'aide du logiciel de SIG (système d'information géographique) QGIS (QGIS Development Team, 2019). Nous n'avons pas employé de méthodes de géostatistique poussées, leur préférant les outils statistiques et de visualisation de données simples et maîtrisables (projection des remontages, emploi des courbes de densité et densités de matériel par $\frac{1}{4}$ de m², etc.). Les méthodes plus spécifiques sont détaillées dans le texte, et les protocoles généraux dans l'annexe 2.

Chapitre 2

Le campement de plein air de Régismont-le-Haut

(Poilhes, Hérault)

2.1. Introduction

2.1.1. Historique du site

Régismont-le-Haut fut découvert en 1961 dans un terrain agricole par le propriétaire de la parcelle, André Bouscaras, lors du défonçage de la vigne (Maurin et Ambert, 1979 ; Bon, 2002b ; Maurin, 2006). A. Bouscaras était initié au monde de l'archéologie, mais était particulièrement investi dans la période antique, notamment par la voie de l'archéologie sous-marine. Il prit donc contact avec un préhistorien amateur de la région, Guy Maurin. Ce dernier était déjà sensibilisé aux méthodes de fouilles dites « planimétriques » et a appliqué la méthode cartésienne de Laplace et Méroc (1954) pour relever les objets archéologiques¹.

Les fouilles de Maurin se sont déroulées pendant environ quatre mois, de novembre à février, au cours de l'hiver 1961-62 (Maurin et Ambert, 1979). La surface fouillée (environ 65 m² dans le S65 du locus 1, selon le vocabulaire adopté pour les fouilles récentes ; fig. 2-1) a livré 9 structures de combustion, décrites comme étant creusées en cuvette (2 cm de profondeur sur les marges des structures et 10 cm de profondeur aux épices de celles-ci), associées à des blocs calcaires plats, parfois chauffés, sans que l'on puisse y reconnaître de bordures construites en pierres autour des foyers (Maurin et Ambert, 1979). Maurin a aussi décrit au milieu de la surface fouillée (à côté du F6-20 ; fig. 2-2) 3 structures qu'il a interprétées comme des trous de poteaux, tous ayant un diamètre d'environ 15 cm et une profondeur de

¹ L'application de cette méthode est visible dans les carnets de Maurin, les coordonnées x-y-z que l'on prenne en contexte de fouille moderne se traduisent par y-z-x dans le système de Laplace et Méroc (1954). Ainsi x modernes = y dans les carnets de Maurin, y = z et z = x.

20 cm et étant remplis de cendre. L'interprétation de Maurin, selon laquelle ces possibles trous de poteaux seraient les témoins d'une structure aérienne maintenant disparue, est difficile à confirmer/infirmer. Maurin a relevé en trois dimensions environ 700 objets et, grâce à la haute qualité de son travail, F. Bon, qui a repris l'étude dans le cadre de sa thèse (Bon, 2002b), a pu effectuer des remontages lithiques. Ceux-ci ont donné lieu à l'ouverture d'une discussion palethnologique concernant l'utilisation de l'espace dans cette station du Paléolithique supérieur ancien.

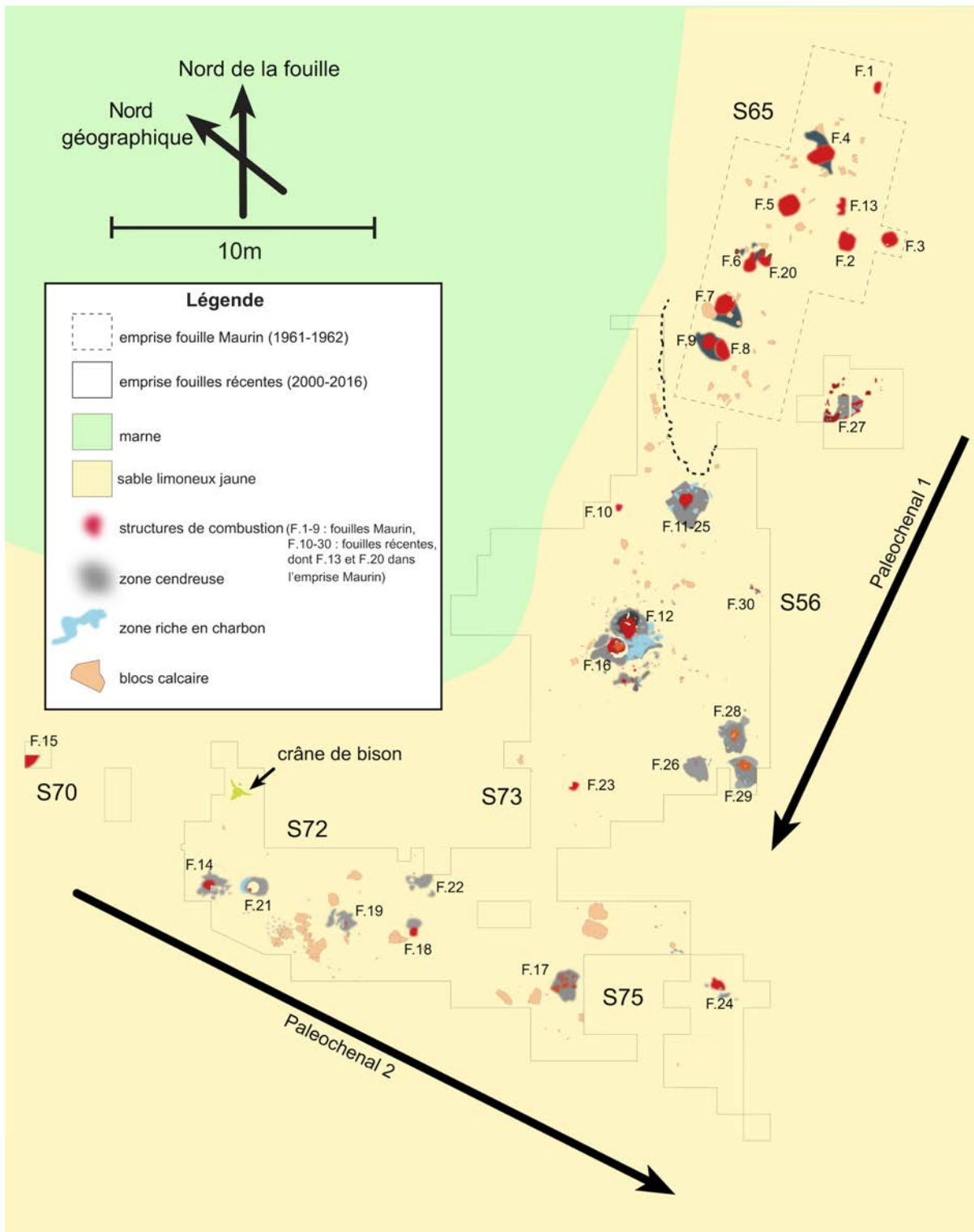


Figure 2-1 — Plan général du site suivant la campagne 2016.

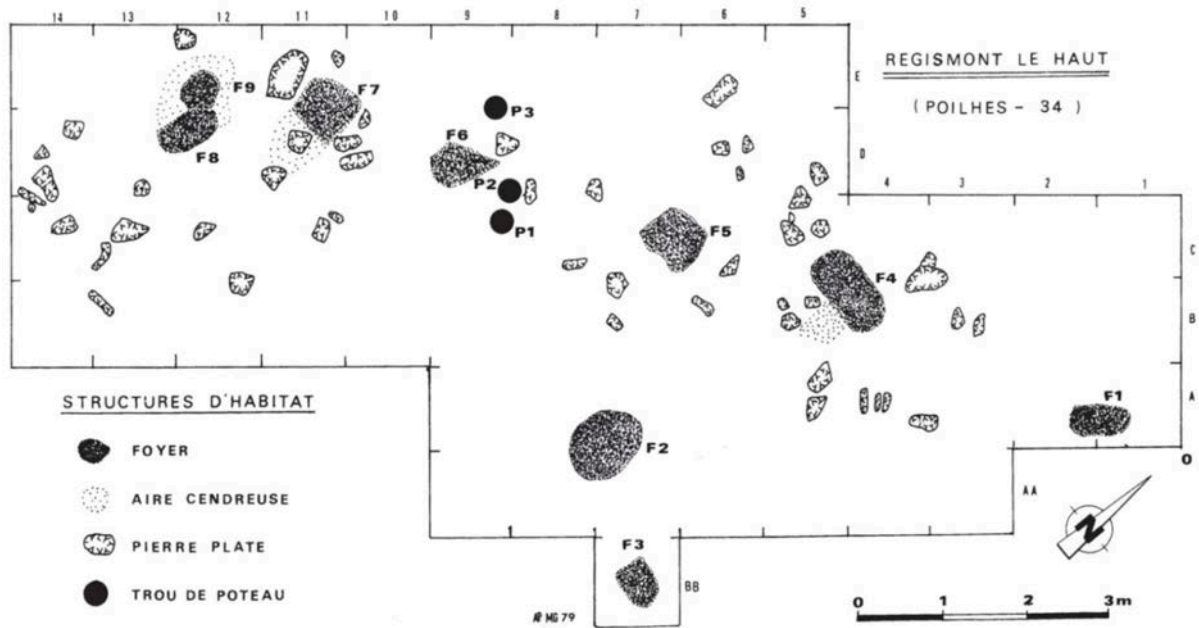


Figure 2-2 — Plan de la surface fouillée par G. Maurin (d'après Maurin et Ambert, 1979).

L'importance du site fut rapidement soulignée puisqu'il s'agissait alors d'un des seuls sites aurignaciens du sud de la France ayant conservé une organisation spatiale (Méroc, 1963 ; Escalon de Fonton, 1966). Ce constat, confirmé lors de l'étude de D. Sacchi (1986, p. 45-48) reste toujours d'actualité. À partir des années 1990, l'essor de l'archéologie préventive a mis au jour plusieurs sites de plein air aurignaciens ayant conservé une partie de leur organisation spatiale, notamment des ateliers de taille et/ou campements de la région de Bergerac² (Michel *et al.*, sous presse ; Chadelle, 1989, 1991, 1993, 2000, 2005 ; Tixier, 1991 ; Tixier et Reduron, 1991 ; Bourguignon *et al.*, 2004 ; Ortega *et al.*, 2015). Cependant, en dehors de cet espace géographique, et en s'éloignant du Périgord, les sites de plein air même en partie conservés se raréfient³ (Chauchat et Thibault, 1968 ; Le Brun et Ricalens, 1986 ; Sacchi, 1986 ; Le Brun-Ricalens, 1990, 1996 ; Airvaux *et al.*, 2003 ; Le Brun-Ricalens, 2005a ; Kildea *et al.*, 2008 ; Bachelierie, 2011 ; Anderson *et al.*, 2016 ; Manas, 2016 ; Brenet *et al.*, 2016 ; Anderson *et al.*, 2018) et Régismont-le-Haut reste le seul exemple languedocien. Il est également, selon toute vraisemblance, un des mieux conservés, car la majorité des autres sites de plein air connus du Sud-Ouest français sont soit très perturbés par des processus géomorphologiques ou diagénétiques importants⁴ (Chauchat et Thiébaud, 1978 ; Normand, 1987 ; Bertran *et al.*, 2005), soit correspondent à des collections de surfaces avec peu ou pas d'informations contextuelles et/ou stratigraphiques⁵ (Alaux et Martinez, 1963 ; Demars, 1982 ; Morala, 1984 ; Allard et Lassaube, 1985 ; Le Brun-Ricalens, 1988, 1991, 1993 ; Merlet, 1993 ; Klaric, 1999 ; Airvaux *et al.*, 2003 ; Guillermin, 2003) (fig. 2-3).

² Quelques exemples : Champ-Parel 3, Corbiac-Vignoble 2, Barbas, Vieux-Coutets, Cantalouette II, Bout-des-Vergnes

³ Quelques exemples : Hui, Chez-Pinaud 2, Brignol, Horssarieu 1 et potentiellement le Basté

⁴ Quelques exemples : Tercis (Les Vignes), Combemenué, Chabiague

⁵ Quelques exemples : Garet, Ségalar, le Drouilhet, Le Prissé, Moulin de Bénésse, la Moulinière, Metayer, Les Ardailloux

Le constat est semblable pour les sites de la partie septentrionale du pays, ainsi qu'en Belgique et en Luxembourg. À l'exception du site de Mareuil-sur-Cher (La Croix-Bagneux) qui se trouve en marge méridionale du Bassin parisien (Kildea *et al.*, 2013), les sites de la partie nord de l'hexagone et ses régions limitrophes sont le plus souvent renseignés par des collections de surface ou des contextes de plein air affectés par des modifications taphonomiques complexes⁶ (Brou *et al.*, 2006, 2013 ; Bodu *et al.*, 2013a ; Fagnart et Coudret, 2013 ; Floss *et al.*, 2013 ; Guette, 2013 ; Hinguant et Monnier, 2013) (fig. 2-3). En revenant dans le Sud-Ouest, un site ayant un certain potentiel de conservation fut récemment découvert : il s'agit du site de Fromissard en Tarn-et-Garonne (Grizeaud *et al.*, 2017). Mais malgré la préservation de deux structures de combustion⁷, il est difficilement comparable à Régismont-le-Haut dans l'état d'avancement de son étude. En résumé, Régismont-le-Haut reste, en dehors du Périgord, et dans l'attente d'une étude de Mareuil-sur-Cher, le seul exemple de campement fouillé sur une grande surface qui permette d'appliquer une approche paléolithique *stricto sensu* (Leroi-Gourhan et Brezillon, 1966, 1972 ; Gallay, 2003).

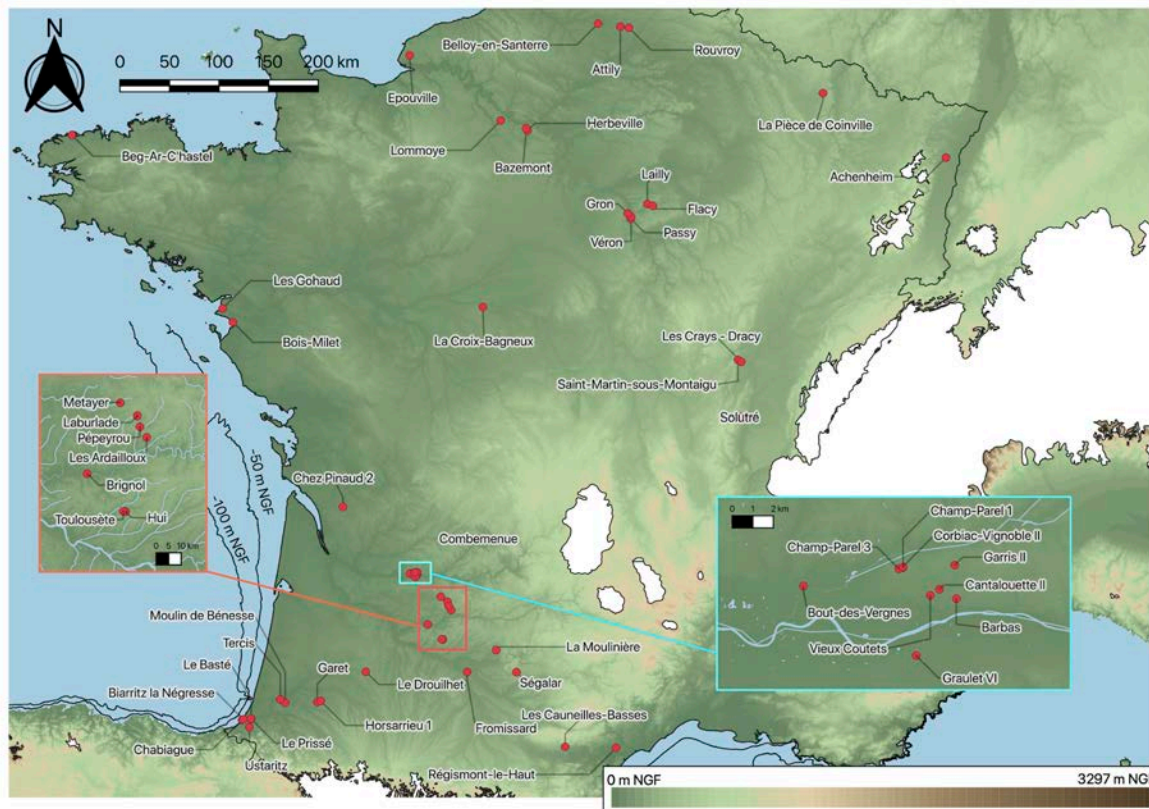


Figure 2-3 — Répartition des sites de plein-air aurignaciens en France (données pour cartes : © IGN BD ALTI [MNT 75m – France] ; © BD TOPO [Hydrographie – France] ; © IGN Espagne [MNT 50m – Espagne] ; Calvet *et al.*, 2011 [Paléoenlacements] ; © F. Baleux [Littoral à -50 et -100 m NGF]).

La collection lithique issue de fouilles de Maurin (objets cotés et remaniés) fut d'abord étudiée par G. Laplace (1966a, 2006b) suivant la méthode de la typologie analytique, puis par D. Sacchi (1986) en appliquant la méthode de la typologie statistique de Bordes et de

⁶ Quelques exemples : Herbeville, Kemmelberg, Bois-Milet, Beg-Ar C'hastel, Solutre

⁷ Datées directement sur os (34890 ± 310 et 35470 ± 330 ¹⁴C BP) et attribuées à l'Aurignacien ancien

Sonneville-Bordes (1960). Les deux études attribuent la collection à un faciès classique de l'Aurignacien⁸, à savoir l'Aurignacien I de Peyrony (1933) ou l'Aurignacien ancien suivant les synthèses les plus récentes (Bon, 2002b ; Bar-Yosef et Zilhão, 2006). Avec sa thèse, F. Bon (2000) a confirmé un rattachement typologique à l'Aurignacien ancien. F. Bon a relevé cependant des nuances technologiques qui confèrent une certaine originalité à cet assemblage comparé au faciès classique. Une datation ¹⁴C classique effectuée au laboratoire de Monaco 20 ans après les fouilles (27 400 ± 900 ¹⁴C BP) souligne également un certain décalage avec les mesures attendues pour une industrie présumée de l'Aurignacien ancien (une deuxième datation de 18 670 ± 600 ¹⁴C [Ly-4815] n'ayant pas arrangé l'affaire). Mentionnant des originalités technologiques documentées dans les productions laminaire et lamellaire par rapport aux deux autres collections proprement attribuables à l'Aurignacien ancien (La Tuto de Camalhot et Brassempouy) étudiées dans sa thèse, Bon (2002b) exprime des doutes quant à la position chronoculturelle de Régismont-le-Haut, le conduisant à proposer d'explorer de manière plus approfondie la variabilité technique des industries attribuées aux premières phases de l'Aurignacien.

Maurin ayant arrêté ses travaux avant d'avoir atteint les limites du site (Bon *et al.*, 2007), la reprise des fouilles à Régismont-le-Haut fut entamée en 2000 sous la direction de F. Bon et R. Mensan. Depuis, le site a fait l'objet de 18 campagnes et a livré 34 structures de combustion réparties entre 2 locus⁹ (fig. 2-1), et plus de 20 000 objets archéologiques (en intégrant environ 700 objets cotés par Maurin). Au cours de ces dernières années de fouille, c'est un campement d'environ 420 m² qui a été mis en évidence, s'étendant vraisemblablement sur au moins 600 m², soit 10 fois la taille de la surface fouillée par Maurin (cf. rapports de fouilles : Bon *et al.*, 2000, 2001, 2002b, 2003, 2004, 2005a, 2006, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013a, 2014, 2015, 2016, 2017¹⁰).

2.1.2. Organisation de la partie

Dans un premier temps, nous allons faire le bilan rapide des résultats principaux des fouilles à Régismont-le-Haut jusqu'à 2017 inclus. Nous commencerons avec les données géomorphologiques ainsi qu'un croisement avec l'application de certaines méthodes d'analyse

⁸ Nous soulignons que l'interprétation de Laplace a changé entre 1966 et 2006. Si dans la publication de sa thèse il attribue Régismont à un Aurignacien ancien « à faible indice de burins » (Laplace, 1966a, p. 235), en 2006 il l'attribue à un Aurignacien « très évolué » (Laplace, 2006b, p. 102), mais cela est sans doute le reflet de sa prise en compte de la datation très récente issue du laboratoire de Monaco entre temps (« ... l'ensemble RLH, tant du point de vue des catégories typologiques qui le composent que du point de vue de sa spécialisation prend place au-delà de l'ensemble Cb [*de Gatzarria*] comme un Aurignacien très évolué, sinon tardif, ceci en accord avec la datation du radiocarbone » [Laplace, 2006b, p. 102])

⁹ Locus 1/S65 (fouilles Maurin) : F1-9 (fouilles Maurin) ; F13, F20, F27 (fouilles Bon-Mensan) ; Locus 1/S56 (fouilles Bon-Mensan) : F10, F11, F12, F16, F25, F26, F28, F29, F30 ; Locus 1/S73 (fouilles Bon-Mensan) : F23 ; Locus 2/S70 (fouilles Bon-Mensan) : F15 ; Locus 2/S72 (fouilles Bon-Mensan) : F14, F18, F19, F21, F22, F32, F33, F34 ; Locus 2/S75 (fouilles Bon-Mensan) : F17, F24, F31

¹⁰ Nous signalons que les décomptes présentés dans ce travail prennent en compte le matériel fouillé jusqu'en 2017. La fouille du locus 1 était déjà quasiment achevée en 2017, et ainsi le décompte présenté dans ce travail reste plus ou moins d'actualité. Les fouilles ont poursuivi pourtant dans le locus 2, soulignant que les décomptes dans ce secteur ne sont plus à jour.

taphonomique des vestiges lithiques pour évaluer le degré de conservation spatiale des vestiges sur les deux locus en croisant les diagnostics. Une présentation rapide des différentes datations suivra. Les catégories de vestiges autres que le lithique seront seulement brièvement abordées dans cette partie d'introduction ; une discussion plus approfondie convoquant la contribution des colorants, des parures, de la faune et des foyers sera réservée pour notre analyse spatiale du site. D'ailleurs, soulignons qu'une partie de ces informations existe déjà dans plusieurs articles et ouvrages (Bon *et al.*, 2007, sous presse ; Pradeau *et al.*, 2014 ; Lejay *et al.*, 2016 ; Anderson *et al.*, 2018 ; Lejay, 2018).

Suivra ensuite une discussion sur l'industrie lithique de Régismont-le-Haut. Comme le site a déjà fait l'objet des travaux spécialisés, il est important de souligner le périmètre précis de cette recherche doctorale. F. Bon a étudié et a remonté les collections de G. Maurin pour sa thèse, ce qui concerne environ 700 objets cotés et 800 objets issus des remblais. Ces objets sont issus du secteur S65 (dénomination récente du secteur fouillé par Maurin) et ont été relevés dans l'espace environnant les foyers 1 à 9, ainsi que deux structures nouvellement découvertes (le F.20 et F.13) dans ce même secteur lors des fouilles récentes (fig. 2-1). Pendant plusieurs années de fouilles et d'étude, notamment dans le S72-75 (F. 14, F.17 à 19, F. 21, F.22 et plus récemment le F.31 [Bon *et al.*, 2017]), mais également autour du F. 23 du S73, F. Bon et E. Kawalek (Bon *et al.*, 2009) ont effectué des remontages ainsi qu'une description détaillée du matériel découvert (voir notamment Bon *et al.*, 2011). Le matériel lithique du F.11-25, qui se retrouve aux environs des foyers centraux de S56, fut étudié et remonté lors d'un travail de master 1 effectué par C. Ménard (2007). Notre étude a donc concerné un travail de remontage principalement dans les zones environnant le F.12-16, complété par des remontages entre les différents foyers, secteurs et locus du site.

Nous avons ainsi ajouté 695 liens directs (638 remontages et 57 raccords) aux 628 déjà effectués par F. Bon (393 remontages et 67 raccords) et C. Ménard (159 remontages et 9 raccords) (tab. 2-1), doublant ainsi le nombre de liens ($n = 1323$ au total). Ces lots de remontages intègrent désormais 913 objets pour l'intégralité du site. Ces décomptes n'incluent pas les liens hypothétiques également enregistrés, qui s'appuient sur des appariements de matières premières, et sur des appariements technologiques qui font clairement partie d'une même opération¹¹, mais ne présentent aucun lien direct entre eux. Ce travail de remontage a permis de remonter 21% des objets supérieurs à 1 cm issus des fouilles récentes (tab. 2-2). Nous avons décidé d'exclure les objets < 1,0 cm de notre pourcentage de remontages pour deux raisons. Tout d'abord, ces objets sont très petits

¹¹ Dans cette thèse nous employons le terme « opération » de manière spécifique : une opération de taille correspond à une surface de débitage ayant un objectif constant, ainsi que toutes les manœuvres de mise en forme et d'entretien nécessaire pour maintenir ladite surface. Un nucléus peut donc présenter plusieurs « opérations », par exemple, s'il est réorienté et une nouvelle surface de débitage est entamée (que l'objectif de production soit identique à la première ou non) ou si l'objectif de production change à un moment dans l'exploitation d'une surface (de lames vers des éclats). Ce choix de vocabulaire est explicitement lié avec notre méthode d'étude de degrés de savoir-faire et nos essais d'identification de volumes repris par des tailleurs malhabiles.

(souvent des esquilles/fragments indéterminables), ce qui rend leur remontage extrêmement difficile. Ce constat est confirmé par le fait que le taux de remontage augmente de manière importante dans les catégories de tailles supérieures à 1 cm, atteignant environ 50 % de l'ensemble lithique dont les pièces ont une taille supérieure à 2 cm (tab. 2-2). Ensuite, les remontages réalisés sur d'autres sites, notamment ceux qui sont étudiés paléothnographiquement, ne traitent qu'exceptionnellement cette fraction fine (qui se retrouve souvent dans la catégorie des « fugaces » ou au sein des lots de tamisage). Ainsi en excluant la fraction inférieure à 1 cm pour nos calculs nous atteignons un taux de remontage comparable aux sites magdaléniens du Bassin parisien (Étiolles U5 par exemple [Pigeot, 1987a ; 12]). Quoi qu'il en soit, le taux de remontage important de Régismont-le-Haut vient, avec d'autres arguments (géomorphologiques et spatiaux, cf. ci-dessous) appuyer l'idée de la très bonne conservation du niveau archéologique.

	FB (n)	FB (%)	CM (n)	CM (%)	LA (n)	LA (%)	Total (n)
Raccord (tous types confondus)	67	50,38	9	6,77	57	42,86	133
Remontage (tous types confondus)	393	33,03	159	13,36	638	53,61	1190
Tous liens directs	460	34,77	168	12,70	695	52,53	1323

Tableau 2-1 — Remontages effectués au cours des différentes années d'études à Régismont-le-Haut.

Taille	N	N remontés	% remonté
Mesures absentes	961	146	15,19
<0,2 cm	189	0	0,00
<0,5 cm	4650	3	0,06
<1,0 cm	5758	36	0,63
<2,0 cm	2647	328	12,39
<3,0 cm	451	228	50,55
<6,0 cm	291	160	54,98
>6,0 cm	39	17	43,59
Total	14986	918	6,13
Objets >1,0 cm (fouilles récentes) : N = 733 (21,38 %)			
Éléments issus des fouilles Maurin et silex envolés : non traités granulométriquement			

Tableau 2-2 — Taux de remontages par classe granulométrique de l'industrie lithique.

L'étude de l'industrie lithique commencera par une présentation rapide des matières premières employées à Régismont-le-Haut. Une analyse pétrographique est loin d'être l'objectif principal ici, et nous nous contenterons d'une présentation sommaire des principales variétés présentes, construites avant tout par un tri macroscopique parfois confirmé par l'identification de sources possibles fondée sur des caractères diagnostiques, comme la présence de certains microfossiles, l'état des cortex ou des minéralisations remarquables, par exemple. Une étude pétrographique détaillée de l'ensemble du matériel lithique de

Régismont-le-Haut reste encore à entreprendre. Cela ne nous empêchera pourtant pas de mener une réflexion sur l'organisation techno-économique et la gestion des matières locales, régionales et extrarégionales afin d'identifier les axes majeurs de circulation. Nous bénéficions d'ailleurs des différents lots de matières premières isolées par F Bon lors de sa thèse, ainsi que de certaines variétés de silex du nord du Bassin aquitain ou du sillon rhodanien (notamment celles de A. Morala, F Bazile et R. Simonnet) pour comparaison. Nous traiterons ensuite des principaux objectifs de taille et du profil typologique général du site.

Nous présenterons ensuite les principaux schémas opératoires lithiques identifiés sur le site. Cette présentation sera fortement dépendante des remontages effectués et de l'étude technologique menée sur le matériel environnant plusieurs foyers au sein du S56-73 (F10, F. 11-25, F12-16, F23, F26, F28, F29 et F30). Nous avons, dans l'intérêt de confirmer la cohérence des schémas (et pour l'étude des degrés de savoir-faire qui suit), *étudié tous les lots de remontages effectués à Régismont-le-Haut*, et les résultats sont *ipso facto* traités dans ce travail. Le traitement morphotechnique des supports concerne surtout l'échantillon du matériel issu du S56-73 cité ci-dessus, mais pour augmenter la représentativité statistique des études morphométriques, nous avons intégré les mesures des lames/éclats laminaires du S65 (Bon,2002b). Nous avons également étudié exhaustivement la totalité des lamelles modifiées et des nucléus à lamelles, tous foyers et secteurs confondus. Pour ce qui concerne le S72, qui n'est pas le point focal de ce travail, nous avons étudié les remontages dans leur intégralité et également effectué une étude morphotechnique et morphométrique de tous les supports laminaires (en excluant le matériel découvert au cours des fouilles de 2017 et 2018), afin d'augmenter la valeur statistique de l'échantillon et d'évaluer la cohérence technologique entre les différents locus.

Une fois que les objectifs de taille seront bien définis, nous nous tournerons vers l'évaluation des *performances* au moyen d'une lecture des degrés de savoir-faire exprimés à travers les différents schémas opératoires. Cette étude portera sur tous les lots de remontages où l'objectif a pu être déterminé ou supposé avec un bon degré de confiance. Nous avons également intégré les nucléus laminaires et les « grattoirs épais carénoïdes » du S65 (Bon, 2002b). Ces derniers, d'après les résultats des nouvelles études sur le lamellaire de Régismont-le-Haut¹² (débutées par C. Ménard [2007]), peuvent être désormais quasiment tous considérés comme des nucléus à petites lamelles. Après une présentation de l'indice des degrés de savoir-faire adapté pour chaque schéma, nous explorerons les résultats et décrirons les différentes catégories présentes.

Nous présenterons ensuite la gestion des produits de débitages et des différentes matières premières, ainsi que l'organisation spatio-temporelle de la production. Nous examinerons ce

¹² Qui ont pu bénéficier des remontages poussés sur un échantillon fouillé avec des méthodes courantes (ainsi intégrant un nombre important de petits objets).

croisement pour les différentes activités lithiques documentées dans l'échantillon de S56-73, ainsi que pour *tous les lots de remontages et tous les nucléus*. Cela nous permettra de réfléchir au positionnement de l'industrie de Régismont-le-Haut sur le spectre de possibles stratégies entre « économie de débitage » et « économie des matières premières » (Pigeot, 1987a ; Perlès, 1991) et également de considérer le croisement entre de telles stratégies de gestion matérielles avec les stratégies de gestion *temporelle* de la production (anticipatoire, expédiente, opportuniste, etc. ; cf. chapitre 1).

Nous n'oublierons pas également d'insérer la variable de degrés de savoir-faire au sein de cette discussion, ce qui nous permettra dès lors de comprendre le système lithique de Régismont-le-Haut selon les trois axes définis par Ploux (1999) (matières premières, objectifs et performances). Cette vision relativement complète, intégrant des notions de paléosociologie et de gestion matérielle et temporelle des activités, nous autorisera à réfléchir par la suite aux implications d'une telle organisation pour la fonction et le statut du site.

La dernière partie analytique de ce chapitre se clôturera par une lecture spatiale du site, grâce à la spatialisation des remontages et des objets dans un SIG. Nous évaluerons à ce moment la chronologie fine des déplacements d'objets entre foyers au sein du site et l'organisation des différentes activités de manière détaillée à l'échelle des S56-S73 (fig. 2-1), afin de proposer ensuite certaines pistes de réflexion pour la poursuite des études à l'échelle du site.

Nous terminerons le chapitre en croisant notre étude technologique de l'industrie lithique, notre analyse spatiale du site, ainsi que les données des autres catégories d'objets et de structures, telles que les parures et les foyers. Cela nous amènera à réfléchir au fonctionnement de cette installation humaine et à l'organisation intrasite, comme au déploiement régional du groupe humain qui est passé par Régismont-le-Haut. Bien entendu, cela nous incitera à réfléchir ensuite aux implications théoriques (cf. chapitre 1) des résultats.

2.1.3. Bilan des objectifs spécifiques de l'étude de l'industrie lithique

Comme le lecteur l'a sans doute déjà noté, nous n'avons pas pu effectuer une étude complète de toute la série de Régismont-le-Haut : elle est quantitativement très importante, largement dominée par de très petits objets et certains secteurs ont déjà fait l'objet d'études récentes. Nous avons donc décidé d'échantillonner au sein de la série. Alors que l'échantillonnage pourrait être considéré comme inégal, nos choix ont été dictés par des contraintes de temps, qui s'imposent naturellement avec une série d'une telle envergure, mais surtout par les objectifs de cette étude, qui sont au nombre de 5 :

- 1) Mettre à jour la lecture technologique des schémas laminaire et lamellaire du site de Régismont-le-Haut (qui présente maintenant un cumul de 18 ans de données depuis l'étude technologique pionnière de F. Bon [2002b]) ;
- 2) Spatialiser les remontages, déjà nombreux en amont de cette étude de thèse, mais qui incluent maintenant 1323 liens directs ;
- 3) Utiliser les remontages comme outil d'évaluation taphonomique du site en explorant les éventuels effets de pentes (orientation, ou « fabriques » des liens de remontage) et la contemporanéité entre différents foyers/secteurs (remontages uni- et bidirectionnels [De Bie, 2007])
- 4) Intégrer une lecture paléosociologique du site à travers la prise en compte des degrés de savoir-faire et les coupler avec une lecture paléoéconomique pour traiter des stratégies d'approvisionnement en matières premières et de leur lien avec les stratégies de mobilité ;
- 5) Poursuivre la construction d'un essai paethnographique du site par la voie de l'étude de l'organisation spatiale du S56-73, intégrant les structures de combustion F.10, F.11-25, F.12-16, F.23, F.26-28-29 et F.30 (fig. 2-1), afin de comprendre la fonction et le fonctionnement du site.

Les échantillons étudiés sont numériquement et qualitativement représentatifs pour comparer, contraster et étayer nos interprétations, non seulement car notre étude et notre analyse s'appuient sur de nombreuses données issues des études précédentes (Bon, 2002b) mais aussi car ils ont été sélectionnés au regard des objectifs visés par la présente recherche doctorale.

2.2. Présentation du site

2.2.1. Contexte géomorphologique

Le site est localisé à 10 km au sud-ouest de la ville de Béziers, dans la vaste plaine alluviale du Biterrois. Des dépôts fluviatiles récents (pliocènes et quaternaires) dominent le contexte géologique immédiat du site. Les rares reliefs visibles sont constitués par des formations tertiaires (datant de l'Oligocène et du Miocène), y compris la butte d'Ensérune, point de relief le plus saillant dans le paysage environnant le site, ce qui protège ce dernier des vents dominants. Très différemment, une dépression éolienne de taille importante (l'étang de Montady) a été creusée sur le versant nord de la butte (Berger *et al.*, 1982). Le site se trouve sur un replat qui l'a épargné des ravinements importants (fig. 2-4). La colline d'Ensérune est constituée par deux formations datées du Miocène moyen comprenant :

- 1) à la base, une molasse marine helvétique (Mensan in Bon et al., sous presse), qui se présente sur le terrain sous la forme de marnes « bleues » silteuses (en réalité jaune-verdâtre),
- 2) surmontée par un conglomérat à dragées composé de galets de quartz, de grès miocènes, de blocs de calcaires lacustres et de coquilles d'huîtres (*Ostrea crassissima*) fossilisées et fragmentées, le tout étant consolidé par un ciment carbonaté (Bon et al., 2007, p. 57).

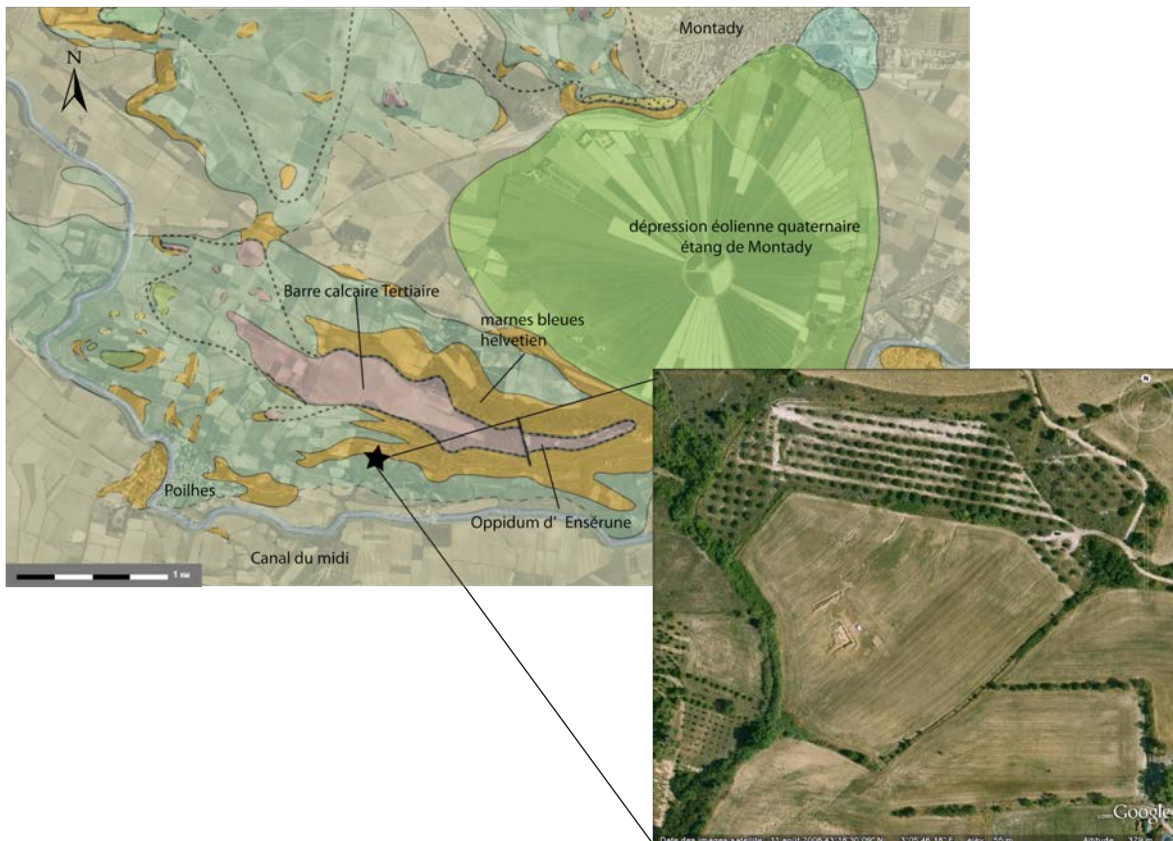


Figure 2-4 — Contexte géologique local (d'après Bon et al., sous presse).

Les habitants du site se sont installés dans deux paléochenaux perpendiculaires creusés dans le substrat marno-silteux, déjà asséchés et en cours de comblement au moment de l'arrivée des occupants du campement (fig. 2-5). La parcelle présentait sans doute un relief plus accidenté au moment de son occupation, avec de potentielles buttes de marne silteuse relativement friable maintenant arasées, ayant alors assuré une protection contre les vents. Cette configuration a sans doute favorisé le choix de l'implantation humaine (Bon et al., 2007, sous presse). Les limons sableux très fins, composant l'unité sédimentaire qui encaisse et contient le niveau archéologique, sont en partie issus de la remobilisation des marnes qui avoisinent les paléochenaux, via des processus colluviaux et éoliens. L'action du vent a, de plus, contribué à éroder les terrains tertiaires voisins, dont le matériel participe au comblement des paléochenaux. Ces dépôts sont influencés par des remaniements locaux issus

d'un colluvionnement en état semi-liquide, ce qui signale alors des ruissellements de surfaces de basse énergie (Sellami in Bon et al., 2000) ; un phénomène également matérialisé par de rares plages graveleuses (Bon et al., 2007). Le nivellement des reliefs, constitués par des marnes relativement friables, a sans doute contribué de manière importante au comblement des paléochenaux avant et après les occupations humaines.

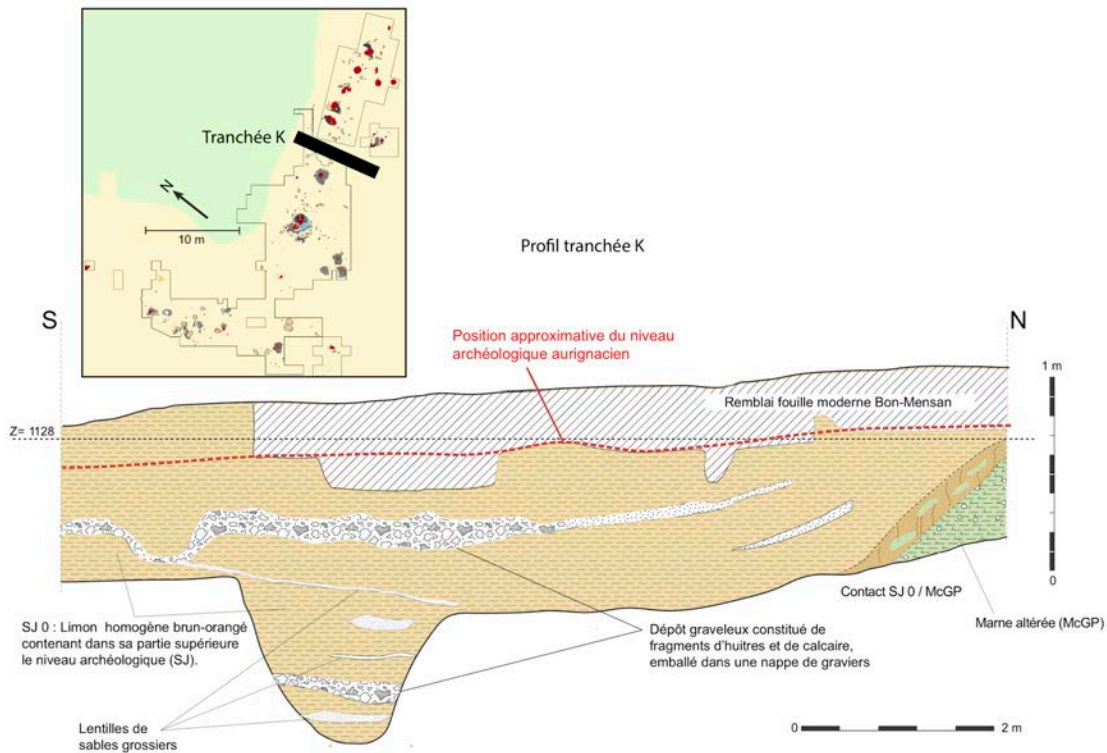


Figure 2-5 — Profil de la tranchée K (d'après Anderson et al., 2018, modifié).

Alors que le niveau archéologique semble être très bien conservé (cf. supra) au sein des dépressions formant les deux paléochenaux, il est certain qu'une partie du site, que l'on ne peut guère estimer, a été entièrement détruite par divers agents érosifs, dont les travaux agricoles. Ce raclage des parties topographiques les plus saillantes du site se matérialise par de très rares sillons de charrue visibles sur la surface archéologique. Il est ainsi difficile de fournir une estimation réelle de la taille de l'occupation, mais elle est au minimum conservée sur une surface d'environ 423 m² (tab. 2-3) au sein des deux paléochenaux. Cette estimation minimale est la seule que l'on puisse proposer concernant la taille du site ; en dehors des paléochenaux les potentiels restes d'occupation sont tronqués par le double effet du labour et des ravinements holocènes plus importants (au nord-ouest et au sud-est) qui bordent le replat sur lequel se trouve le site (Bon et al., 2007).

Locus	Secteur(s)	Estimation surface occupée (m2)
1	S65 (fouilles Maurin + fouilles récentes de foyer 27)	96
	S56 + S73	164

2	S72, S75 et S66	163
	Total	423

Tableau 2-3 — *Estimations des surfaces archéologiques conservées par locus (d'après les données de terrain 2017).*

2.2.2. Réflexions géoarchéologiques et taphonomiques

2.2.2.1. Projections

La projection des vestiges archéologiques de tout le site (fig. 2-6) souligne, au premier regard, la bonne conservation du niveau. Les vestiges s'organisent respectivement dans les deux paléochenaux de telle manière qu'ils semblent former un seul niveau. Autrement dit, les vestiges *suivent la pente des deux paléochenaux jusqu'à leur intersection* ; une superposition de deux regroupements d'altitudes n'est pas décelable. Cela ne signifie pas que les occupations des deux paléochenaux soient strictement contemporaines, mais cela implique logiquement que la mise en place *des vestiges* au sein de ces deux dépressions est *vraisemblablement contemporaine* (une occupation d'une durée indéterminée) *ou subcontemporaine* (deux occupations séparées par un maximum de quelques dizaines ou centaines d'années). Les deux paléochenaux sont manifestement contemporains dans leur creusement et leur comblement, de telle sorte que les vestiges qu'ils contiennent appartiennent à un unique épisode paléotopographique (Bon *et al.*, 2007). Proposer un scénario différent reviendrait à envisager un hiatus de déposition dans l'un des paléochenaux, ou bien la troncature du deuxième chenal pour que la déposition des vestiges s'aligne parfaitement avec ceux du premier. Bien que de tels processus assez fortuits soient théoriquement envisageables, ils ne sont pas les plus parcimonieux, surtout en prenant en compte la lecture géomorphologique des chenaux et des modes d'enfouissement de basse énergie mise en lumière par l'étude micromorphologique (Sellami in Bon *et al.*, 2000).

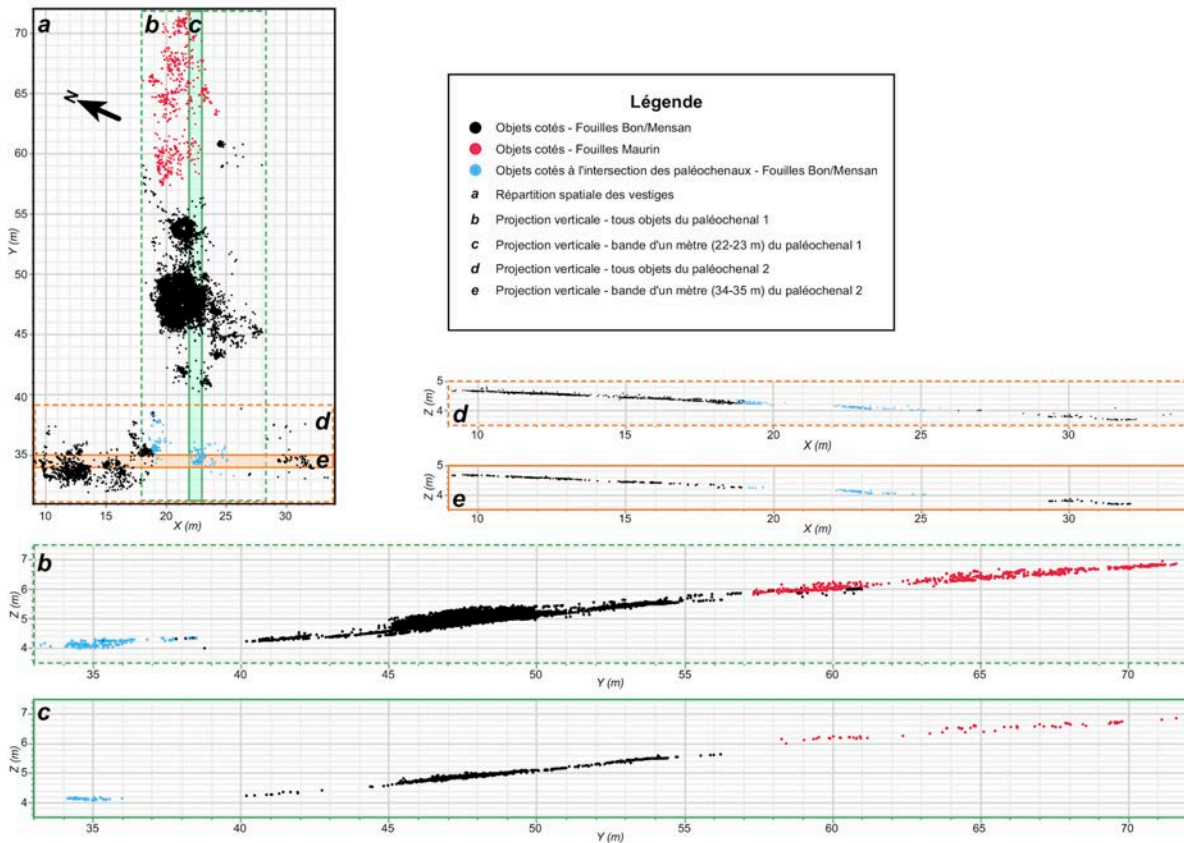


Figure 2-6 — Projections générales de tout le matériel de Régismont-le-Haut La position des vestiges issus du secteur Maurin (S65) est approximative – plusieurs foyers fouillés par ce dernier furent redécouverts par F. Bon et R. Mensan et repositionnés au sein du nouveau carroyage à partir des carnets et plans originaux de Maurin, ce qui implique malheureusement une correspondance qui n'était pas toujours parfaite. Des systèmes de coordonnées distincts et des différentes techniques de relevé, ayant potentiellement introduit quelques déformations légères, sont vraisemblablement pour cause. Dans quelques endroits il existe une erreur d'environ 30 cm dans le plan horizontal et d'environ 20 cm dans le plan vertical. Plusieurs remontages bidirectionnels (De Bie, 2007) nous confirment néanmoins la contemporanéité relative du S56 et du S65, et ainsi les projections corrigées sont valables, surtout en prenant en compte les presque 40 ans qui séparent les deux phases de fouille du site (d'après Anderson et al., 2018, modifié).

2.2.2.2. Effets potentiellement perturbateurs

Nous pouvons souligner l'enfouissement via le colluvionnement à l'état semi-liquide de matériaux locaux remaniés et également via des processus éoliens de basse énergie. Ce mode d'enfouissement progressif et de faible énergie est un argument qui plaide en faveur de l'interprétation de cet ensemble archéologique comme le témoignage bien conservé d'activités anthropiques. En effet, la nappe de vestiges archéologiques s'organise autour (jamais au-dessus) des structures évidentes, à savoir les structures de combustions (fig. 2-7), ce qui soutient la très bonne conservation du niveau post-abandon, mais également une mise en place initialement anthropique.

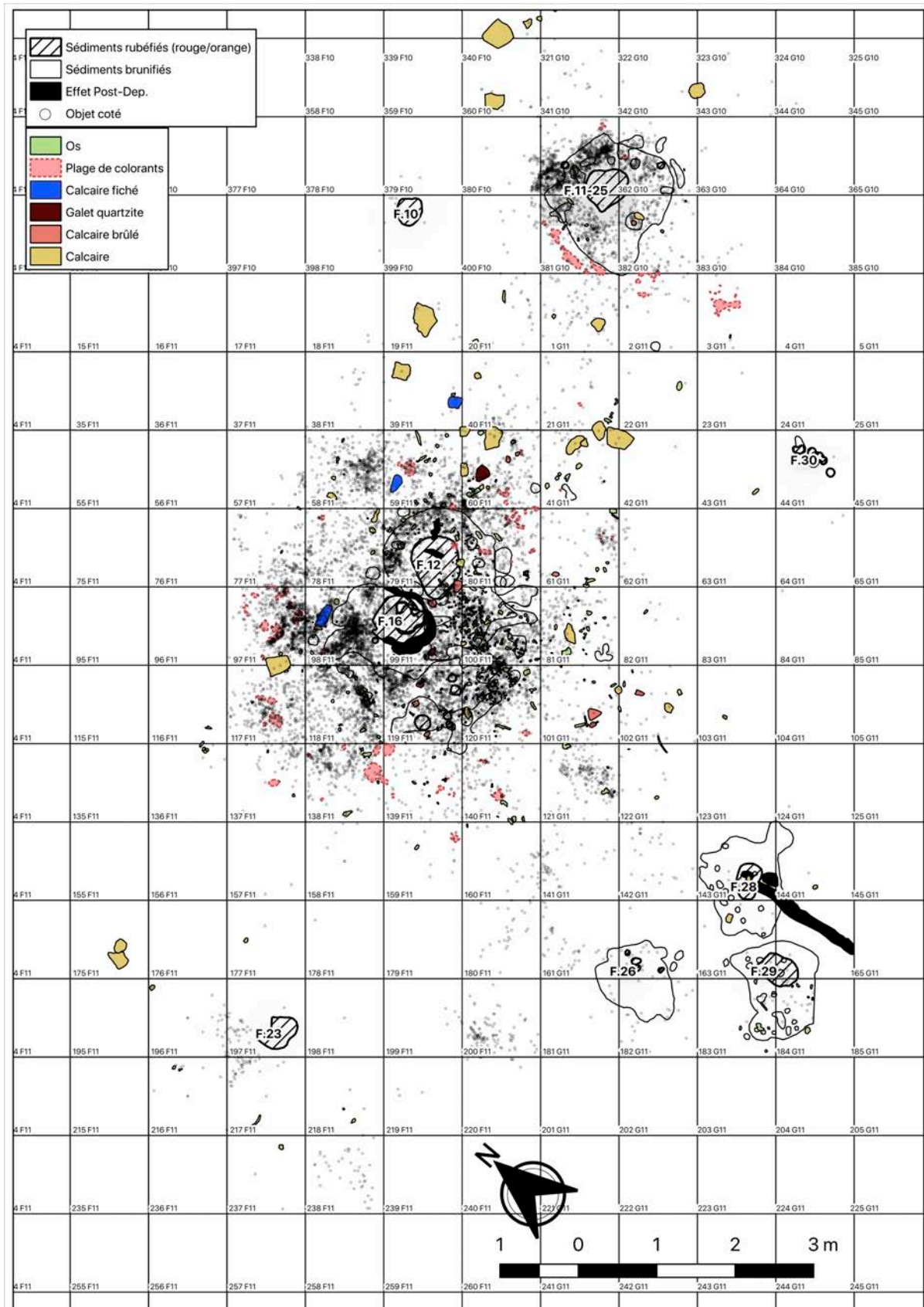


Figure 2-7 — Projection des vestiges archéologiques en plan relatif aux structures évidentes. Il y a très peu de superposition entre vestiges et structures de combustion, ce qui plaide en faveur d'une présence de processus post-dépositionnels relativement peu perturbateurs.

Nous pouvons ainsi nous demander quels sont les autres processus qui auraient pu agir sur l'organisation des vestiges après leur déposition. L'identification de tels processus et de leur degré d'influence est importante pour estimer la contribution de la « flèche du temps » (Ascher, 1968) sur la lisibilité paléolithique des activités. Trois familles de processus doivent être considérées au regard du contexte chronologique et géomorphologique du site :

1. les effets de gel ;
2. la bioturbation ;
3. les effets de pente (en excluant la solifluxion, traitée avec les effets de gel), tels que les ruissellements, les éboulements gravitaires, etc.

Effets de gel

L'étude micromorphologique a identifié quelques lentilles de sables grossiers, évoquant une légère influence de gel/dégel dans les horizons superficiels du sol (Sellami in Bon *et al.*, 2000 ; 27 ; Lejay, 2018 ; 339). Cela traduit une succession de gel/dégel exclusivement superficiel, cohérent avec un contexte périglaciaire reconnu dans le sud de la France. Ce gel/dégel de surface ne semble, *a priori*, pas ou peu influencer l'organisation des vestiges archéologiques (Sellami in Bon *et al.*, 2000, p. 27).

Nous pouvons donc nous interroger sur l'influence que ce gel/dégel aurait pu avoir sur l'organisation des vestiges archéologiques si ce phénomène avait atteint le niveau archéologique. Tout d'abord, nous pouvons souligner qu'aucun vestige lithique ne porte de traces clairement liées au gel/dégel ***après qu'ils ont été taillés***. Quelques objets sont clairement géoliffractés, mais grâce aux remontages il est certain que ces objets ont subi ces modifications naturelles avant d'avoir été collectés et taillés par les préhistoriques. On peut renforcer cet argument avec l'absence de marqueurs macroscopiques clairs d'influence périglaciaire sur le niveau archéologique. Celui-ci ne présente aucune ondulation en profil qui pourrait correspondre à de potentiels effets de cryoexpulsion (Bertran *et al.*, 2010 ; Klaric *et al.*, 2011) (fig. 2-8). En plan également, aucune cellule de cryoturbation n'est visible (Bertran *et al.*, 2010) et aucune organisation remarquable des vestiges évoquant la fonte du manteau neigeux n'a pu être mise en évidence (Lenoble *et al.*, 2009).

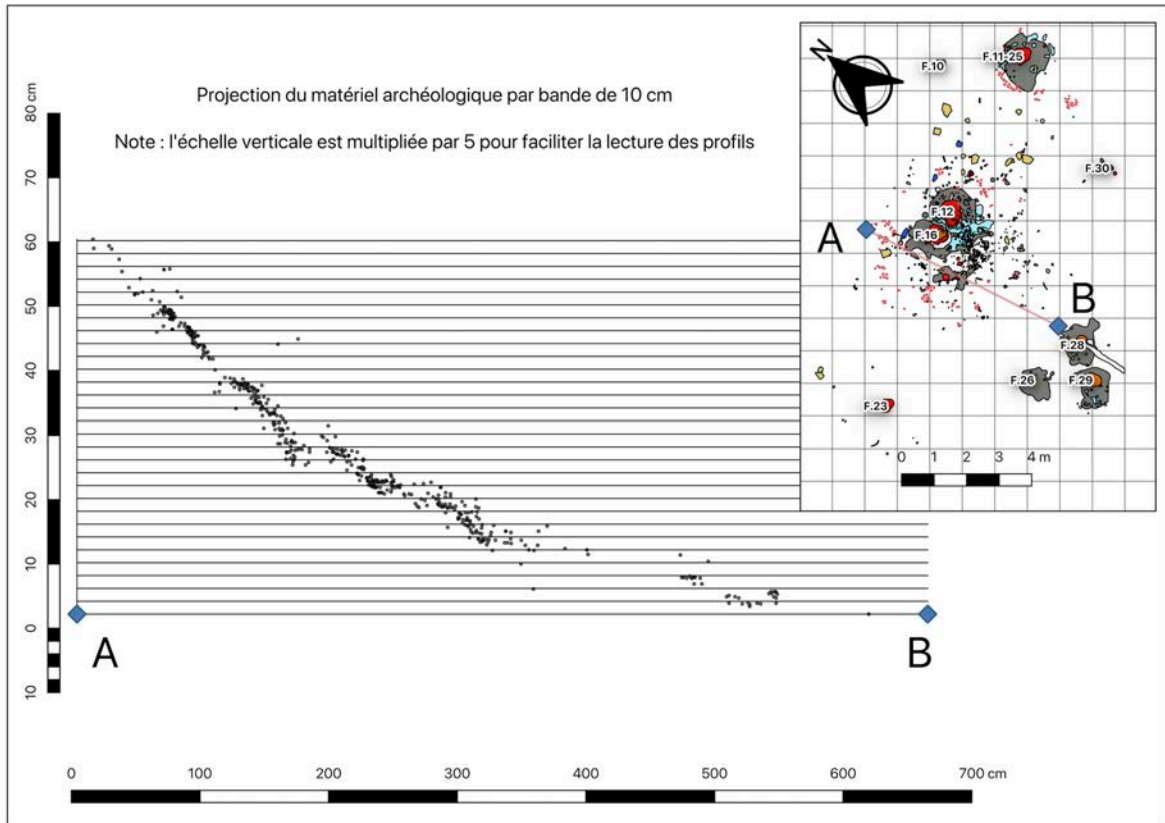


Figure 2-8 — *Projection du matériel archéologique démontrant l'absence d'ondulations caractéristiques des festons de gel et d'un cryoexpulsion.*

En ce qui concerne les effets possibles de la solifluxion en pente, facteur à considérer au vu de l'inclinaison relativement importante des niveaux dans les deux paléochenaux (cf. infra), nous ne sommes pas en mesure d'écarter cette hypothèse de perturbation à l'aide des seuls vestiges archéologiques. Aucune structure remarquable évoquant une coulée de solifluxion n'a pu être décelée lors de la fouille, mais cela est potentiellement lié à la petite taille des objets à Régismont-le-Haut. Les orientations des objets ont été enregistrées lors de la fouille, en se limitant à l'indication de l'axe général de chaque pièce allongée (N/S, NE/SO, etc.), et non en enregistrant l'orientation en degrés. L'inclinaison des objets a été enregistrée de la même manière, en indiquant l'axe préférentiel du pendage de l'objet (N, S, SE, etc.), sans en prendre la mesure précise. Ainsi, nous ne pouvons pas effectuer des fabriques suivant scrupuleusement la méthode préconisée par Bertran et Lenoble (2002). Mais il faut souligner ici que peu de pièces présentent l'allongement nécessaire minimal de plus de 2 cm (24,7 % de l'ensemble) pour effectuer ce test. Les études géomorphologiques et micromorphologiques n'ont pas non plus révélé de tels stigmates. Nous verrons aussi qu'en plus des arguments géomorphologiques, nous nous appuyerons sur les orientations et l'organisation des remontages, la présence de structures évidentes et latentes (Leroi-Gourhan et Brezillon, 1972 ; Gallay, 2003), ainsi que la granulométrie lithique dans une moindre mesure, pour soutenir la bonne conservation du niveau.

En résumé, l'organisation des vestiges est cohérente avec les données micromorphologiques et géomorphologiques : l'organisation des vestiges semble peu ou pas influencée par des processus périglaciaires potentiellement perturbateurs.

Bioturbation

Pour ce qui concerne les effets de la bioturbation, certaines zones du site ont subi plus de dégâts que d'autres, ou du moins les effets en sont plus visibles à certains endroits que d'autres. Les foyers complexes par exemple (Lejay, 2018) ont certainement vu une concentration de l'activité biologique, un effet à mettre en relation avec l'abondance de matière organique attirant flore et faune locale (racines, vers, insectes, petits rongeurs, etc.). C'est également dans ces zones que nous pouvons observer la dilatation maximale du niveau archéologique. La dilatation maximale de la majorité des objets (dans les deux locus) ne dépasse guère 5 cm, et le plus souvent se rapproche de 2 cm. Elle atteint plus rarement une dizaine de cm dans le locus 1 (en contexte de cuvette) et 8 cm dans le locus 2. Un petit nombre d'objets isolés s'est dispersé jusqu'à 10 cm au-dessus ou en dessous de la nappe principale. Au vu de (1) l'absence de structures de gel sur le terrain, (2) de la bonne représentation de toutes les classes de taille lithique enregistrées (contrairement aux attentes de la cryoexpulsion [Bertran *et al.*, 2010]) et (3) du petit nombre d'objets affectés par le gel, nous pouvons renforcer notre interprétation concernant l'absence de macro-perturbations liées au gel/dégel, et ainsi affirmer l'influence modérée de la bioturbation sur une petite proportion de vestiges dans l'axe vertical. Cette lecture des profils sédimentologiques est cohérente avec celle de lames minces menée par Lejay (2018) : une bioturbation modérée semble être la source la plus importante de perturbation du niveau archéologique et de mouvements verticaux, surtout dans les structures de combustion les plus complexes.

Effets de pente

Les niveaux archéologiques des deux paléochenaux ont une pente relativement forte qui peut atteindre un maximum d'environ $5,92^\circ$ (10,82 %) en moyenne vers l'ouest-sud-ouest dans le paléochenal 1 (pente dans l'axe du paléochenal 1 [E-O] : $5,13^\circ$ [9,42 %]) et 3° en moyenne (5,24 %) dans l'axe N $\frac{1}{4}$ NE-S $\frac{1}{4}$ SO du paléochenal 2 (pente dans l'axe du paléochenal 2 [N-S] : $2,49^\circ$ [4,36%]). Avec de tels pendages des niveaux, nous pouvons nous demander dans quelle mesure les ruissellements ou autres effets de pente ont supprimé et/ou ont déformé l'organisation d'une partie des vestiges archéologiques avant leur enfouissement.

L'étude de la tranchée K (fig. 2-5 ; Mensan in Bon et al., 2014) montre deux événements de transport hydrique de haute énergie qui ont eu lieu bien avant l'installation des préhistoriques au sein du paléochenal 1. Ces épisodes de dépôt de grave, signalés par la présence de calcaires décimétriques et pluridécimétriques, résultent d'une augmentation de la pente et/ou de la vitesse de l'eau, concentrant ainsi l'activité des ruissellements. Ces phénomènes proviennent davantage des rebords latéraux du paléochenal 1 que de son axe longitudinal, et contribuent donc à en modéliser une section dissymétrique : avec un bord

occidental à pente relativement marquée et un bord oriental relativement plat (Mensan in Bon et al., 2014).

Les ruissellements contribuant à l'enfouissement du niveau archéologique sont nettement moins concentrés, ce qui signale leur faible énergie, et se matérialisent sur le chantier par de rares plages graveleuses au sein de l'encaissant sablo-limoneux (Sellami in Bon et al., 2000 , p. 27). Certaines zones du site semblent plus affectées que d'autres. En conséquence, il convient, avant d'entamer une étude paléolithologique poussée, de se renseigner sur l'impact de ces microépisodes sur l'organisation des vestiges.

L'encaissant du F.12, dans le carré 79F11, présente des faciès lenticulaires de sables graveleux avec des nodules carbonatés à morphologie anguleuse, ce qui pourrait signaler la présence de petites rigoles (Bon et al., 2005a, p. 29). Des plages de graviers ont aussi été relevées dans les carrés 21G11, 41-42G11, 61-62G11, 100F11, 81-82G11 et 101-102-103G11 à l'est du F.12, indiquant des ruissellements susceptibles d'avoir eu des effets sur le niveau archéologique dans ce secteur (Bon et al., 2008, p. 32, 2012, p. 12). Un phénomène identique a été documenté au sein des carrés 117F11 et 137-138F11, au sud-ouest du F.16 (Bon et al., 2012, p. 12), ainsi qu'aux environs du F.30 (Bon et al., 2016, p. 12). Au sud du F.11-25, se trouvent quelques légères dépressions orientées dans l'axe de la pente qui auraient pu fonctionner comme des rigoles. Pourtant il ne semble pas que ces phénomènes aient entraîné d'importantes modifications de l'organisation des vestiges. Si le matériel archéologique avait été emporté et redéposé par des fluides, les concentrations de petits vestiges suivraient les pentes (dans l'axe des paléochenaux et distribution centripète des bords vers l'axe central). Or le matériel de petite taille du F.11-25 (comme pour le F.12-16) est nettement plus concentré sur le bord nord de la structure, alors que les dépressions se trouvent au sud de celle-ci, qui est à la fois plus basse et relativement dépourvue de matériel (Bon et al., 2011, p. 42-44). D'autres passages graveleux de taille relativement importante ont été signalés au sein du S56, mais il ces derniers ont eu lieu bien après le recouvrement du niveau archéologique (Bon et al., 2006, p. 13).

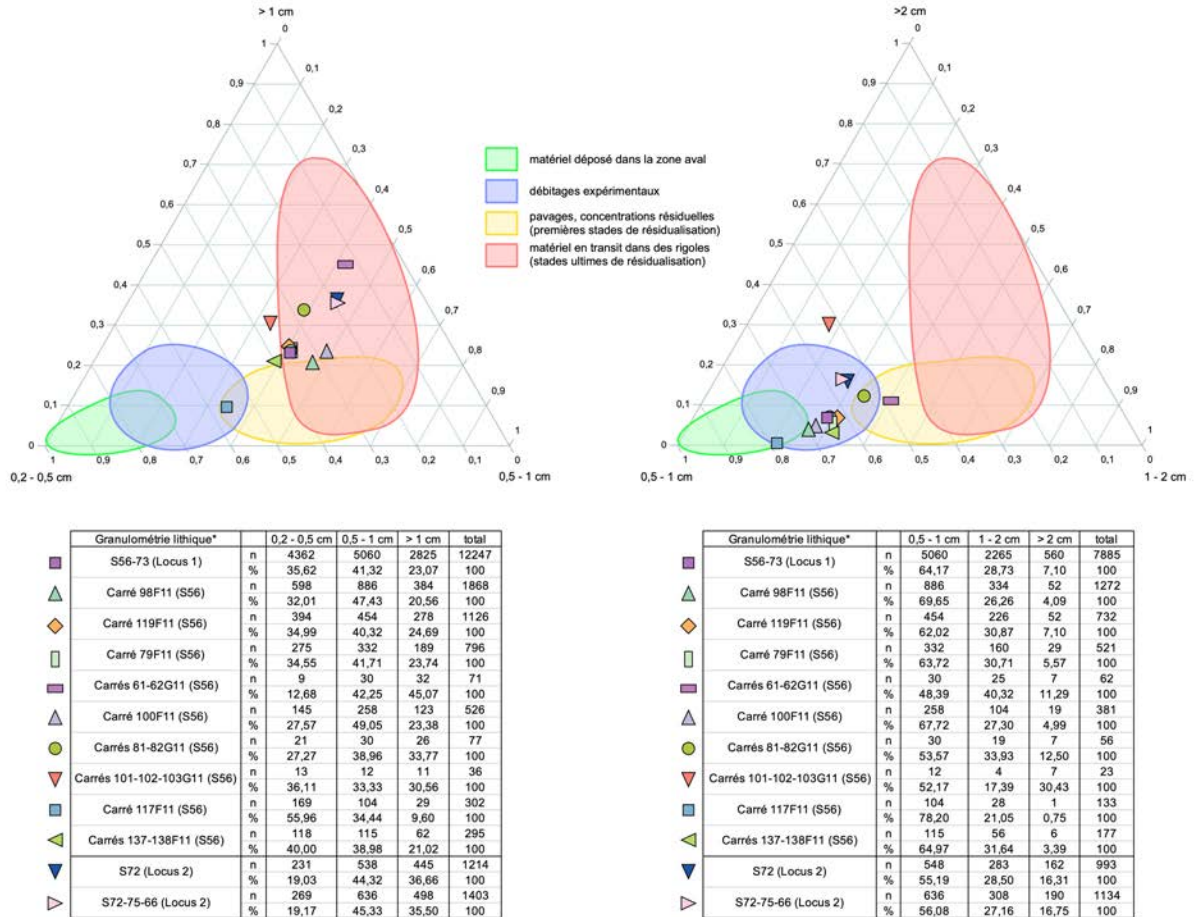
Effets de pente : Essai d'étude granulométrique

Alors que les données granulométriques adaptées spécifiquement pour l'application des méthodes préconisées par Bertan *et al.* (2012) ne sont pas disponibles, une granulométrie lithique basée sur la taille maximale dans n'importe quel axe (au lieu de la largeur maximale, suivant Bertran *et al.* [2012]) a tout de même été enregistrée au cours de la fouille pour les objets cotés. Nous pouvons donc mener une première analyse des proportions granulométriques afin d'effectuer une comparaison strictement qualitative avec les débitages expérimentaux (Bertran *et al.*, 2012). Toutefois, et avant de surinterpréter les résultats obtenus, il faut souligner que nos classes granulométriques sont clairement une surestimation des tailles par rapport à la méthode de Bertran *et al.* (2012). Par exemple, l'industrie lamellaire de Régismont-el-Haut vise une production de lamelles qui mesurent environ 1,2

cm de long pour 3 à 4 mm de large. Dans le système d'enregistrement appliqué au cours des 18 années de fouilles à Régismont-le-Haut, les lamelles de ce gabarit sont intégrées à la classe de 1-2 cm de long, alors que dans le système conseillé par Bertran *et al.* (2012) ce gabarit serait répertorié au sein des classes de 2-4 mm ou de 4-10 mm de large. En raison de la grande quantité de lamelles à Régismont-le-Haut, et compte tenu du fait que la logique de l'enregistrement appliquée à tout l'ensemble a fait prévaloir la longueur maximale sur la largeur maximale, nous pouvons être certains que nos données sont biaisées méthodologiquement, tendant à surreprésenter les catégories les plus grossières. Autrement dit, une fraction importante de notre classe de 1 à 2 cm de long fait vraisemblablement partie des classes 2-4 mm et 4-10 mm de largeur dans le système de Bertran *et al.* (2006a, 2012). Ce qui implique, par conséquent, que nos données granulométriques ne sont pas directement comparables avec les diagrammes ternaires granulométriques (Bertran *et al.*, 2006a, 2012) : **la fraction fine (2-4 mm et 4-10 mm de largeur) est sans doute sous-estimée à cause de la méthode de prise de données sur le terrain.**

De manière similaire, notre calcul présente sans doute **une sous-estimation de la fraction des objets inférieure à 0,5 cm** concernant les simples décomptes cumulatifs ; nous avons extrait les objets technologiquement intéressants des lots de tamis pour effectuer notre étude, mais nous n'avons pas effectué un traitement granulométrique de tous les objets issus des tamis, car ce n'était pas l'objectif de cette thèse. Ces deux biais sont potentiellement visibles dans le test des diagrammes ternaires effectué (fig. 2-9) : les données intégrant la fraction inférieure à 0,5 cm montrent que les endroits du site testés¹³ semblent représenter différentes phases de résidualisation plus ou moins importantes (premières phases de résidualisation pour le locus 1, stades ultimes de résidualisation pour le locus 2 et les carrées 61-62G11 du locus 1). Ces résultats correspondent peu aux observations sur le terrain et ni à la documentation d'une structuration évidente et claire, pas plus qu'à une structuration latente identifiée suite à l'étude des remontages. Dans les faits, les proportions granulométriques de certain(e)s zones ou carrés testés correspondent bien à la distribution granulométrique générale sur tout le site (fig. 2-10). En traitant seulement la fraction mesurant plus de 0,5 cm de longueur (suivant Bertran *et al.*, 2012, p. 3152-3154), tou(te)s les zones/carrés traité(e)s correspondent parfaitement, à quelques exceptions près, aux aires de débitage expérimental.

¹³ Correspondant aux deux paléochenaux ainsi qu'une sélection de carrés étant potentiellement et irrégulièrement perturbés par des ruissellements



*cf. texte pour discussion de la nature des données granulométriques (absence de matériel tamisé ; mesures prises sur taille max, pas dans largeur, ainsi résultats ne correspondent pas exactement avec Bertran et al. 2012)

Figure 2-9 — Diagramme ternaire des données granulométriques.

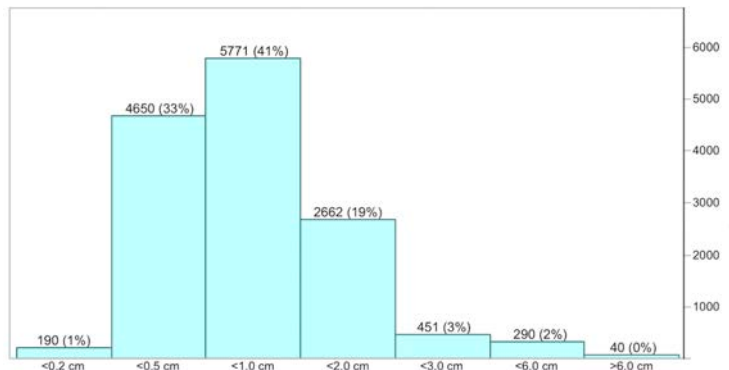


Figure 2-10 — Distribution granulométrique de tous les objets lithiques du site de Régismont-le-Haut. Nous avons inclus un petit ensemble d'objets < 0,2 cm – ces objets sont exclus des analyses car ils sont le résultat d'une fouilleuse particulièrement fastidieuse, normalement ces objets passent à travers le tamis.

Ces résultats, qui incluent certains biais, soulignent deux choses. Tout d'abord, il y a un manque relatif des objets inférieurs à 0,5 cm. Cela pourrait être le résultat des biais soulignés dans l'ensemble granulométrique sélectionné, déjà mentionné ci-dessus. Cela pourrait aussi être lié à une influence réelle des ruissellements, qui pourraient avoir supprimé une partie

des très petits objets. Nous soulignons également qu'une telle suppression de petits objets peut également se faire *via* des processus éoliens (Borrazzo, 2016). Il ne nous est pour l'heure pas possible de trancher entre suppressions taphonomiques et biais méthodologique. Cependant, au regard de la cohérence des autres données indiquant une bonne conservation du niveau ainsi que la correspondance quasi parfaite entre les aires de débitage expérimental et nos données granulométriques une fois que la fraction < 0,5 cm n'est plus prise en compte, nous privilégions l'hypothèse d'un biais méthodologique dans l'attente de sa confirmation/infirmation. Nous acceptons toutefois que des ruissellements localisés aient influencé le niveau, puisque de rares passages graveleux documentés. De plus, l'étude micromorphologique des foyers (Lejay, 2018) souligne la présence de ruissellements susceptibles d'avoir influencé les dépôts. Il est difficile de préciser l'intensité et les effets de ces modifications pour le moment, bien que l'influence de ces processus apparaisse très modérée au vu de l'analyse menée et de l'état de conservation spatiale du niveau.

Même si une partie de l'ensemble est soit supprimé, soit méthodologiquement invisible pour l'instant, les objets supérieurs à 0,5 cm de longueur ne semblent guère influencés par les ruissellements hypothétiques, du moins dans leur représentation relative. Cela nous permet d'affirmer que l'ensemble de pièces de taille supérieure à 0,5 cm collectées et étudiées est représentatif des activités lithiques ayant eu lieu sur le site. De plus, nous pouvons constater qu'il n'existe pas de différence de proportions granulométriques entre les carrés concentrant les plages graveleuses mises en place par des ruissellements (79F11, 21G11, 41G11, 42G11, 61G11, 62G11, 100F11, 81G11, 82G11, 101G11, 102G11, 103G11, 117F11, 137F11 et 138F11), l'ensemble du site ni même les carrés à très forte densité de matériel lithique où de véritables postes de taille ont été identifiés (98F11, 119F11) (fig. 2-9). Seuls les carrés au sud-est du F12 (61-62G11 et 81-82G11, 21-41-42G11 ; fig. 2-9) n'ont pas été traités statiquement¹⁴. Bien que ces carrés présentent des proportions relativement réduites de fraction lithique très fine, ce qui nous empêche d'écarter l'hypothèse des ruissellements, nous verrons qu'aucune opération de débitage ne se déroule dans cette aire. Cela souligne donc une convergence potentielle entre résultats taphonomiques et anthropiques : dans ce cas, l'« hypothèse nulle » avancée par Bertran *et al.* (2012), fondée sur la présence d'un amas de débitage, n'est pas applicable. Cela remet donc en question l'utilité de l'étude granulométrique pour repérer des variations fines dans la conservation taphonomique sur un site présentant une forte structuration spatiale. Si nous pouvons échantillonner les postes de taille pour l'application, *a priori* correcte, de la méthode, les résultats en dehors de telles concentrations restent difficilement interprétables. Et au vu de ce qui semble être une très bonne conservation du niveau, l'« hypothèse nulle » devrait être une fossilisation des activités humaines avec quelques légers remaniements au lieu d'une notion directe de taphofacies.

¹⁴ L'échantillon lithique était trop réduit

Finalement nous soulignons que ceci est une estimation *minimale* de la conservation du niveau, tronquée par des biais de collecte de données ; il est probable que les proportions granulométriques *sensu* Bertran *et al.* (2012) montrent une meilleure image de la conservation au sein des amas de production que celle qui est présentée ici.

Effets de pente : organisation générale des vestiges

Les effets de pente, ruissellements ou autres, peuvent entraîner une déformation des nappes de vestiges dans l'axe de l'inclinaison du niveau. À Régismont-le-Haut, de telles déformations n'ont pas été observées, bien que des déformations étaient attendues en S56-73 dans l'axe du paléochenal et que des ruissellements latéraux sont en partie responsables de son comblement (Mensan in Bon *et al.*, 2014). Le matériel archéologique, réparti sans étirement dans le sens de la pente, se concentre principalement sur les abords septentrionaux des foyers, indiquant une certaine rétention de l'organisation spatiale « d'origine ». Bien que grossier comme critère, cette répartition du matériel en relation avec les structures évidentes, où le matériel est organisé en fonction des structures et pas en superposition avec ces dernières, soutient notre hypothèse de travail concernant une très bonne conservation spatiale du niveau (fig. 2-11).

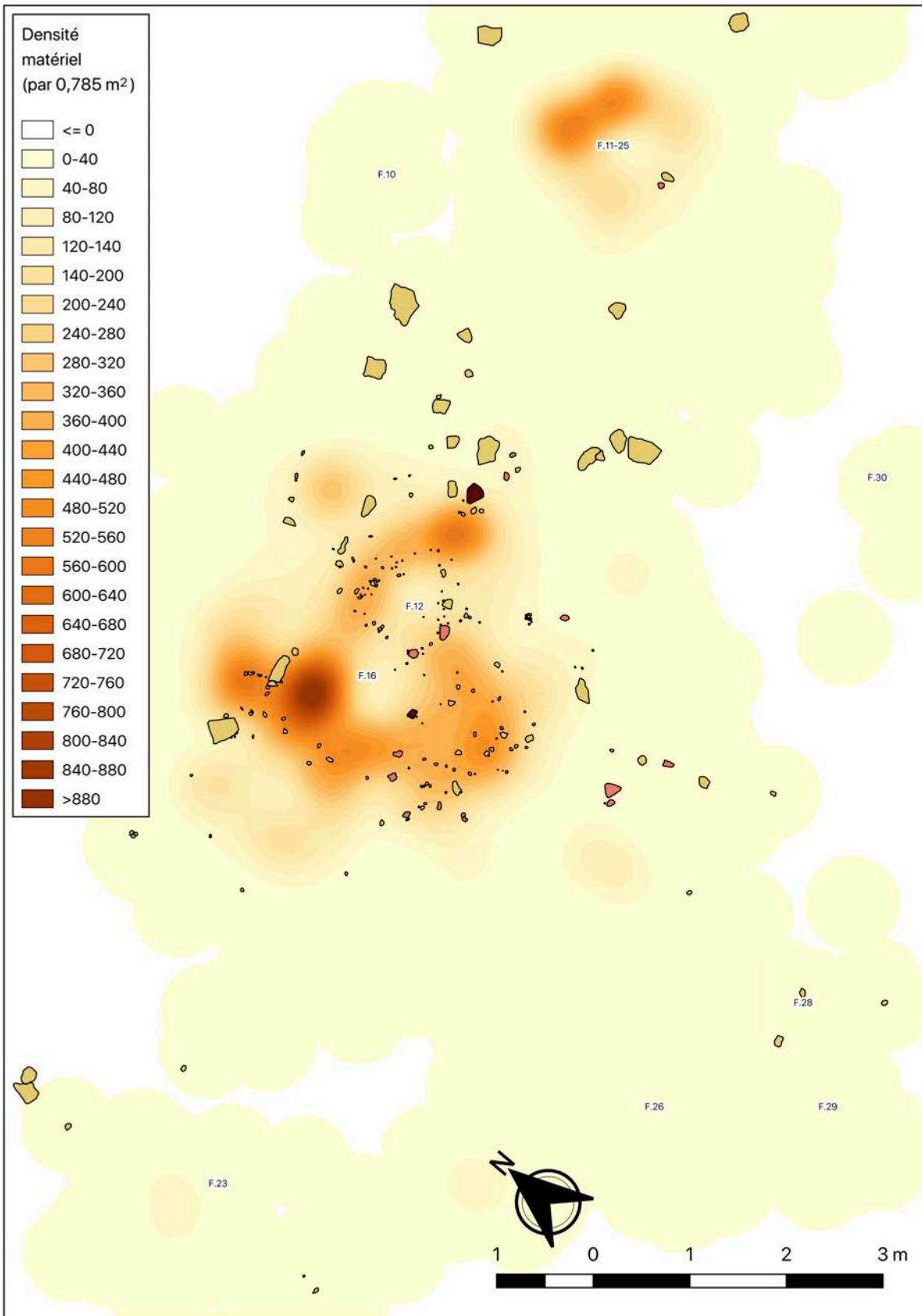


Figure 2-11 — Densité du matériel archéologique dans le S56-73.

Effets de pente : l'apport des remontages

Alors que nous ne pouvons pas explorer ces effets plus profondément *via* les fabriques, le travail effectué sur les remontages permet de rechercher les orientations préférentielles au sein des ensembles remontés, si elles existent. En comparant les résultats avec la pente générale du niveau, nous pouvons ainsi mettre en évidence d'éventuelles redistributions des objets avant leur enfouissement¹⁵.

Nous avons donc décidé d'explorer la distribution des orientations des remontages d'abord pour l'intégralité de chaque locus, ensuite par classe d'un mètre (0-1 m, 1-2 m, etc.) pour chercher la relation entre orientation et longueur de lien. Le test statistique des magnitudes vectorielles de Curray (1956) a été appliqué systématiquement, en notant les ensembles qui pouvaient présenter de faux positifs à cause des échantillons réduits ou des distributions bimodales (Bertran et Lenoble, 2002). Pour rappel, nous utilisons tous les liens directs dans nos analyses, pas uniquement les raccords ou les liens de remontage chronologique (cf. annexe B pour une discussion plus approfondie de ce choix).

Effets de pente : l'apport des remontages – Locus 1

Concernant le locus 1, le paléochenal est orienté est-ouest avec une pente d'environ 5,13° (9,42%). La pente maximale du locus 1, surtout dans le secteur S56-73, est dans l'axe est-nord-est/ouest-sud-ouest (5,92° en moyenne [10,82%]). 64 % des 1083 liens sont inférieurs à 1 m de longueur, et 43 % des liens sont inférieurs à 0,5 m de longueur. En ce qui concerne les orientations préférentielles, quand tous les liens sont traités, aucun axe n'émerge de l'analyse (fig. 2-12).

¹⁵ Les orientations préférentielles dans les remontages, comme les autres méthodes taphonomiques, servent à identifier un effet et non pas une cause, et nécessitent donc un croisement avec les données géomorphologiques et sédimentaires.

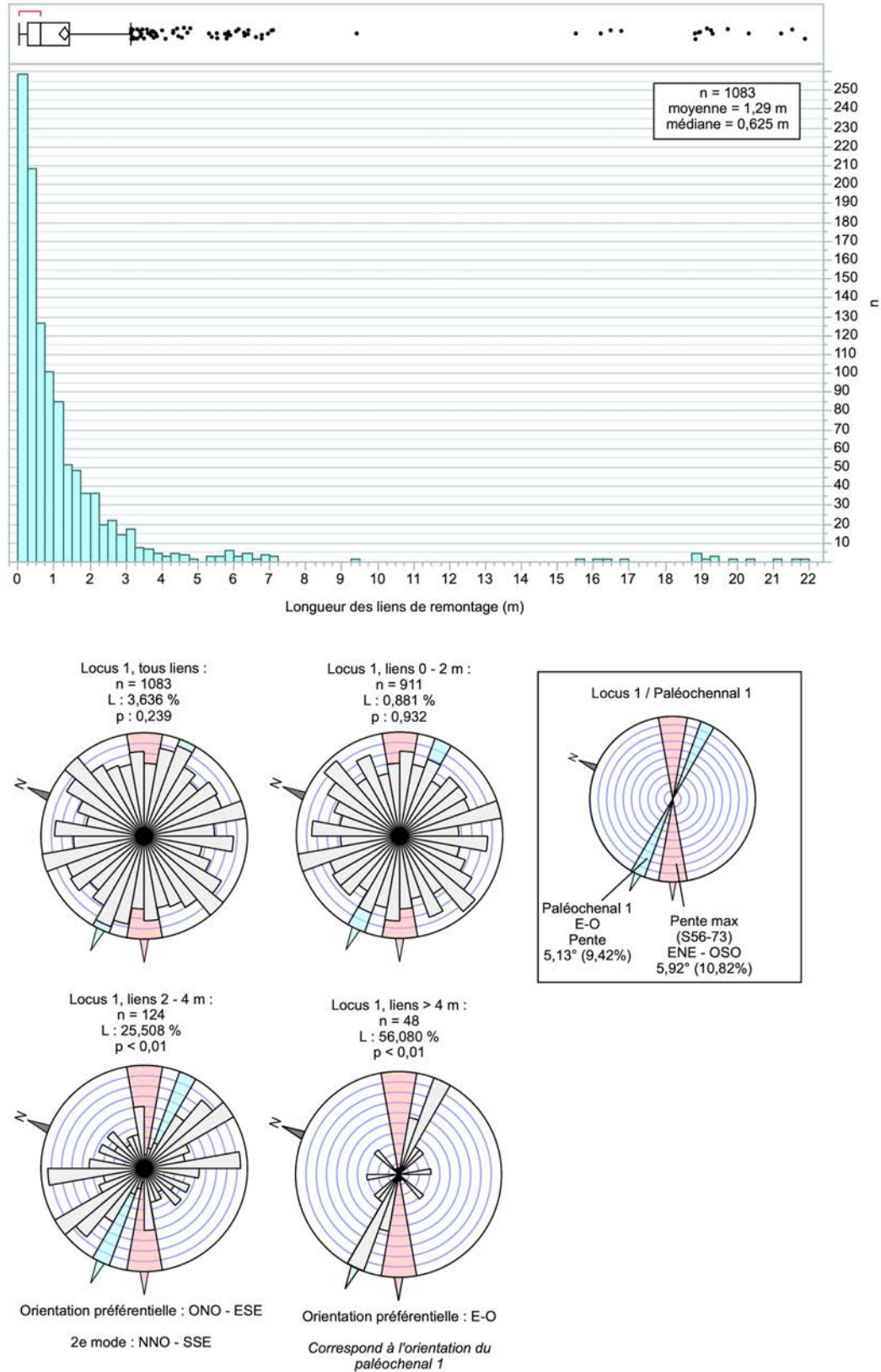


Figure 2-12 — Distribution des longueurs et des orientations des liens de remontage et de raccord du locus 1.

En rentrant dans le détail, nous voyons que l'absence d'une orientation préférentielle est statistiquement valable jusqu'au seuil de 2 m. Une fois que ce seuil est dépassé, nous pouvons voir une orientation préférentielle qui se dessine dans l'axe ouest-nord-ouest/est-sud-est, et dans un moindre degré dans l'axe nord-nord-ouest/sud-sud-est, pour les liens entre 2 et 4 m de longueur. Cet axe préférentiel ne semble pas correspondre à l'axe du paléochenal (ou du moins très approximativement si c'est le cas) ni à la pente maximale du niveau ; il est oblique à ces derniers. Bien que nous ne puissions pas écarter complètement l'hypothèse que cette orientation préférentielle soit influencée par la pente, il faudrait explorer d'autres pistes explicatives. Il est intéressant de noter qu'un effectif important de ces liens orientés ouest-nord-ouest/est-sud-est entre 2 et 4 m relie différentes zones d'activités dans l'espace environnant F12-16.

Finalement pour le petit nombre ($n = 48$) de liens supérieurs à 4 m en longueur, il y a une orientation préférentielle très nette dans l'axe du paléochenal, ce qui pourrait souligner une redistribution dans l'axe de celui-ci. Il ne faut pourtant pas privilégier directement une telle interprétation quand l'organisation du campement lui-même, notamment l'axe des structures, du moins dans sa partie conservée, semble suivre l'axe est-ouest du paléochenal 1 ; une explication anthropique est ainsi possible. En effet, en regardant la nature de ces liens supérieurs à 4 m de longueur qui s'orientent est-ouest ($n = 27$), quasiment toutes les relations semblent indiquées des mouvements anthropiques. Ces liens se répartissent entre 6 lots de remontages¹⁶ où nous observons :

- 1) la **remontée** d'un nucléus à lames (taillé maladroitement et ensuite transformé en percuteur) du S56 (plus bas dans la pente du paléochenal) vers le S65 (plus haut dans la pente du paléochenal) ;
- 2) la **remontée** d'une lame recherchée du S56 vers le S65 ;
- 3) la **descente** d'un nucléus indéterminé, entamé dans le S65 et poursuivi en S56 ;
- 4) la **descente** d'un nucléus à lamelles du S65 vers le S56 ;
- 5) la **descente** d'une lame recherchée du S65 vers le S56 ;
- 6) la **descente** d'un gros nucléus à éclats en quartzite du F11 vers le F12-16 (au sein du S56).

¹⁶ Un dernier objet connecte le S65 et le S56 de manière douteuse, car les éléments trouvés dans ce dernier secteur étaient 10 cm au-dessus du niveau archéologique et ainsi sont vraisemblablement issus des remblais des fouilles Maurin. Cet ensemble a été ainsi écarté de notre analyse.

Ces 6 lots indiquent vraisemblablement des mouvements intentionnels par les occupants au sein d'un campement orienté est-ouest dans le paléochenal 1, et non pas par une redistribution naturelle dans ce même axe. En soutien de l'hypothèse anthropique, la chronologie des remontages indique que **2 éléments remontent la pente**, alors que **les 4 autres éléments déplacés au-delà de 4 m sont des produits recherchés ou des nucléus**.

L'absence d'une orientation préférentielle clairement naturelle des remontages dans l'axe du paléochenal ou dans l'axe de sa plus grande pente est un argument fort pour soutenir la très bonne conservation du niveau archéologique et son organisation spatiale dans le locus 1. Une orientation préférentielle des liens entre 2 et 4 m dans l'axe ouest-nord-ouest/est-sud-est reste néanmoins à expliquer. Son obliquité par rapport à la plus grande pente du niveau, de même que la présence de liens supérieurs à 4 m attribuables à des mouvements anthropiques intentionnels, tend à exclure une explication par des processus naturels. Ces résultats sont également cohérents avec l'étude géomorphologique et micromorphologique du comblement du paléochenal pré- et post-occupation aurignacienne. Finalement ces résultats sont cohérents avec l'analyse granulométrique des objets supérieurs à 0,5 cm de long et l'absence de déformation de la nappe de vestiges dans le sens de la pente. Quoi qu'il en soit, peu de mouvements d'origine non anthropiques dans l'axe du paléochenal ou dans l'axe de la plus grande pente ont pu être clairement mis en évidence par les méthodes utilisées ici. Le poids des données géomorphologiques et géoarchéologiques nous permet d'envisager **une analyse très fine de l'organisation spatiale du locus 1**.

Effets de pente : l'apport des remontages – Locus 2

Alors que l'étude détaillée de l'organisation spatiale du locus 2 n'est pas ici notre objectif, une considération comparative de sa conservation dans les deux locus est tout de même nécessaire. Cela nous sera utile quand il s'agira d'explorer la structuration spatiale du campement dans son intégralité. Tout d'abord, il faut souligner que le nombre de liens de remontage/raccord directs y est nettement plus restreint (n = 210). Cela ne traduit pourtant pas directement une plus mauvaise conservation du locus 2. En effet, les taux de remontages entre les deux locus sont parfaitement comparables, et même légèrement plus élevés dans le locus 2 (tab. 2-4). Ainsi le nombre réduit de liens est simplement proportionnel à l'effectif dans chaque corpus lithique (n = 1459 dans le locus 2 *versus* n = 13527 pour le locus 1).

	Dimensions	N	N remontés	% remonté
Locus 1	Mesures absentes	905	141	15,58
	<0,2 cm	189	0	0,00
	<0,5 cm	4381	3	0,07
	<1,0 cm	5122	33	0,64
	<2,0 cm	2339	288	12,31
	<3,0 cm	368	194	52,72
	<6,0 cm	210	120	57,14
	>6,0 cm	13	6	46,15

Locus 1	Total	13527	785	5,80
	Objets >1,0 cm (fouilles récentes) : N = 608 (20,75 %)			
Locus 2	Mesures absentes	56	5	8,93
	<0,5 cm	269	0	0,00
	<1,0 cm	636	3	0,47
	<2,0 cm	308	40	12,99
	<3,0 cm	83	34	40,96
	<6,0 cm	81	40	49,38
	>6,0 cm	26	11	42,31
	Total	1459	133	9,12
Objets >1,0 cm (fouilles récentes) : N = 125 (25,10 %)				

Tableau 2-4 — Taux de remontages par locus (fouilles récentes).

Le paléochenal 2 est orienté nord-sud, et le pendage du niveau directement dans cet axe atteint 2,49° (4,36%). La pente maximum au sein de ce paléochenal est très légèrement décalée par rapport à son axe d'allongement : elle atteint environ 3° (5,24%) dans l'axe N¼NE-S¼SO. L'orientation du chenal et de sa pente maximum sont pourtant très rapprochées, et donc nous pouvons traiter leur influence sur la répartition des vestiges de concert. 68% des 210 liens sont inférieurs à 1 m de longueur, et 43 % des liens sont inférieurs à 0,5 m de longueur (fig. 2-13). Autrement dit, la distribution générale de longueurs de liens entre les deux locus est très comparable, avec ceci de différent que les liens de remontages les plus longs atteignent 11 m dans l'axe du paléochenal 2, contre 21 m dans l'axe du paléochenal 1. Ceci pourrait s'expliquer par la moindre extension de la fouille dans le locus 2.

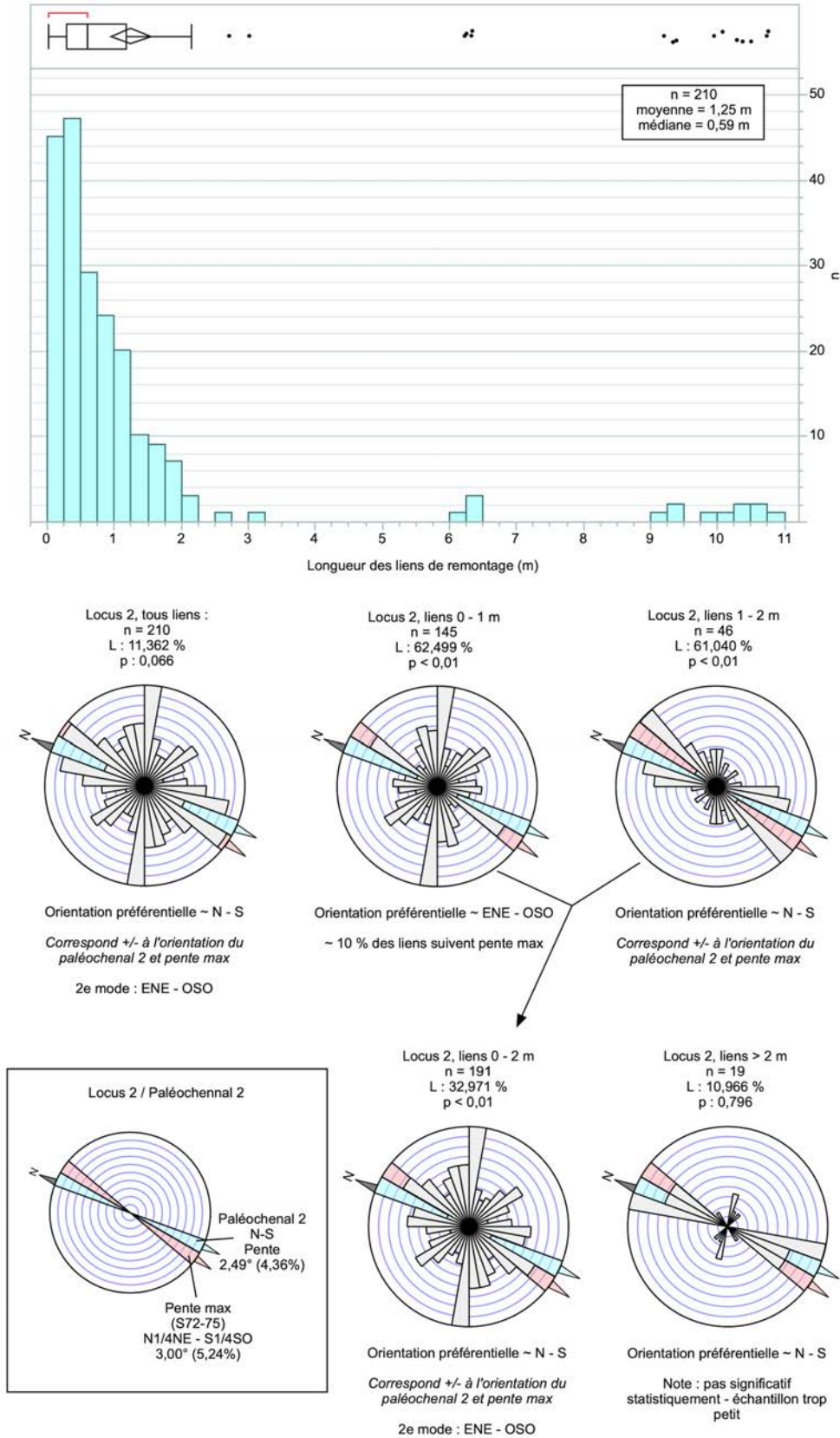


Figure 2-13 — Distribution des longueurs et des orientations des liens de remontage et de raccord du locus 2.

En analysant tous les liens, nous observons une orientation préférentielle dans l'axe nord-sud qui est statistiquement significative, suivi par un deuxième mode dans l'axe est-nord-est/ouest-sud-ouest. Le deuxième mode est encore oblique à l'axe du paléochenal, voire subperpendiculaire. En revanche, l'orientation préférentielle nord-sud correspond plus ou moins à l'axe du paléochenal et de sa plus grande pente. Ainsi, au premier regard, pourrait-on envisager une certaine redistribution naturelle des éléments le long du paléochenal. La présence de deux modes rend néanmoins le résultat statistique moyennement fiable (Bertran et Lenoble, 2002) et ce qui nécessite une investigation plus approfondie par regroupement des différentes longueurs de liens.

En traitant les remontages entre 0 et 1 m et entre 1 et 2 m, nous arrivons à démêler les deux modes susmentionnés : l'axe est-nord-est/ouest-sud-ouest domine les remontages entre 0 et 1 m, alors que l'axe nord-sud domine les remontages entre 1 et 2 m. Avant d'essayer d'interpréter cette différence, nous allons d'abord explorer les liens de longue distance, à savoir supérieurs à 2 m, dans le locus 2.

Cet échantillon est très petit ($n = 19$), rendant le traitement statistique appliqué assez peu fiable dans l'état d'avancement du dégagement du niveau archéologique. Quelle que soit la validité du test de Curray appliqué, nous pouvons constater par simple observation visuelle du diagramme des rosaces qu'une orientation nord-sud, plus ou moins dans l'axe du paléochenal, est préférentielle. Comme c'était le cas avec le locus 1, la morphologie du campement semble être organisée dans l'axe du paléochenal, et ainsi une certaine équifinalité dans l'interprétation des axes préférentiels est attendue. Nous examinerons donc plus en détail ces liens de longue distance pour déterminer l'hypothèse la plus réaliste concernant leur mise en place.

15 des 19 liens supérieurs à 2 m dans le locus 2 sont orientés nord-sud, et ils se répartissent entre 3 lots de remontages :

- 1) Les liens les plus longs (supérieur à 8 m) sont tous attribuables à la **descente** d'un seul éclat lamellaire expédient, produit à l'ouest-sud-ouest du F.21 (plus haut dans le paléochenal) et retrouvé avec une fine retouche d'utilisation aux abords du F.31.
- 2) Un deuxième éclat lamino-lamellaire se retrouve 1,3 m à l'ouest-sud-ouest du F.19, alors qu'il remonte avec un ensemble au nord du F.14. Ce lot de remontages est assez fragmentaire, mais l'élément déplacé est chronologiquement au milieu de la séquence des gestes documentés et il présente une possible retouche marginale légère (et continue) d'utilisation inversement en partie distale. Les données chronologiques soulignent donc la **descente** de cet éclat lamino-lamellaire du F.14 vers le F.19.

- 3) La descente d'un éclat de quartzite du nord au sud du F.19

L'éclat de quartzite associé au F.19 devrait en effet être catégorisé avec les autres remontages du même lot ; le nucléus se trouve au nord de F.19 alors que tous ses éclats se retrouvent au sud, avec des longueurs de liens qui s'étalent entre 1,54 et 2,13 m. Ainsi nous traiterons ce lot en revenant sur les remontages entre 1 et 2 m de longueur, car il nous semble que le seul lien supérieur à 2 m ne s'écarte pas assez du reste de la concentration pour qu'il mérite un traitement différent.

Pour les deux autres lots de longue distance évoqués précédemment, nous tendons vers une interprétation d'un mouvement anthropique. Pour l'un (reliant F.21 et F.31) il s'agit d'un objet déplacé 10 m vers le sud (dans l'axe du paléochenal 2) et qui est ensuite utilisé. Pour le deuxième cas de figure, l'objet en question est déplacé de 6 m dans l'axe de la plus grande pente ; pourtant :

- 1) il est isolé par rapport aux autres éléments remontés (qui se retrouvent dans une aire de 60 cm de diamètre maximum où 15 liens se répartissent entre 0,01 m de longueur et 0,58 m, 0,25 m en moyenne) ;
- 2) il présente une retouche d'utilisation vraisemblable ;
- 3) une structure importante de blocs calcaires, *dans l'axe de la plus grande pente* (fig. 2-14), le sépare de son lieu de production probable à côté du F.14.

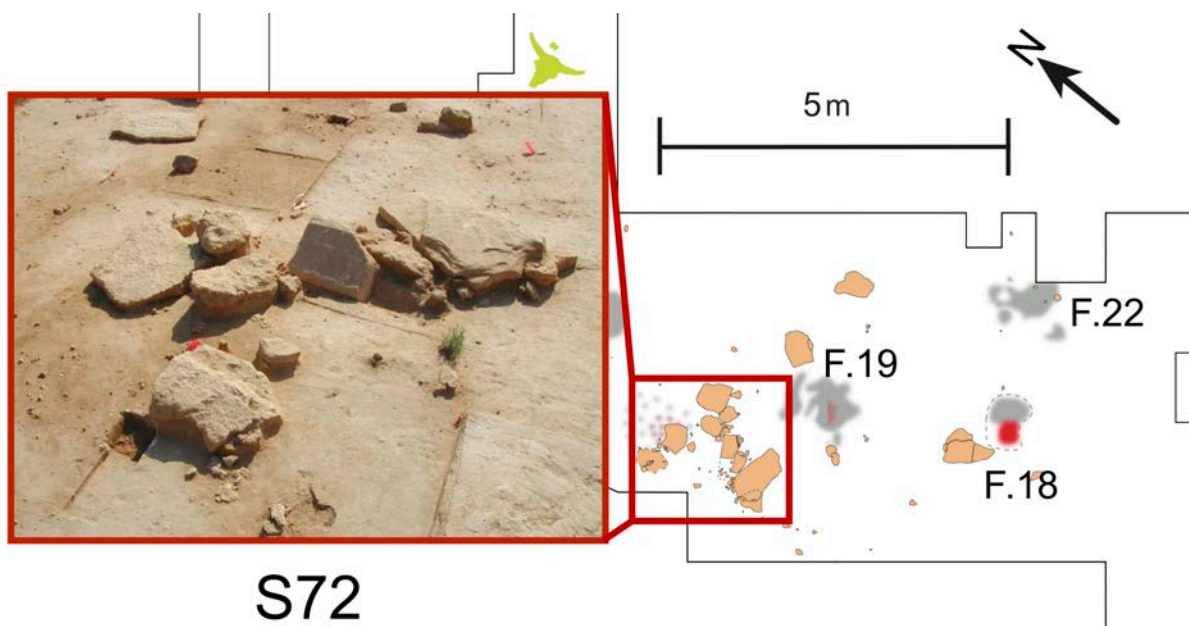


Figure 2-14 — Structure de blocs calcaires du S72 (d'après Anderson et al., 2018).

Si une redistribution par ruissellement ou éboulement gravitaire était le moteur du mouvement de cet objet, on pourrait attendre que (1) son amas de débitage soit étiré dans la pente (ce qui n'est pas le cas) et (2) que la structure de blocs calcaires ait fonctionné comme piège d'éléments en cours de redistribution dans la pente (ce qui n'est pas le cas non plus). Ainsi pour les deux véritables mouvements de longue distance dans l'axe du paléochenal dans le locus 2 les vecteurs anthropiques sont plus vraisemblablement en cause. Autrement dit, comme pour le locus 1, les mouvements de longue distance sont structurés par l'organisation anthropique de l'espace, qui suit la morphologie naturelle du paléochenal.

En revenant sur l'orientation préférentielle des remontages de 0 à 1 m, l'argument d'une redistribution dans la pente est difficile à soutenir : la pente du niveau dans l'axe est-nord-est/ouest-sud-ouest du paléochenal 2 est très faible (environ $0,56^\circ$ [0,97%] autour du F.14 et du F.21. Ainsi un autre mécanisme est vraisemblablement en cause, soit un effet anthropique, soit un effet taphonomique qui est relativement peu influencé par la pente.

Pour ce qui concerne les liens entre 1 et 2 m de longueur, l'argument d'une certaine redistribution dans l'axe du paléochenal est plus difficilement réfuté. La majorité des liens en question concerne les activités autour des structures F.21 et F.19, soit reliant un nucléus (en amont du F.19) avec ses éclats (tous en aval du foyer 19), soit reliant quelques éléments au nord-ouest du F.21 avec une concentration lâche au sud-ouest de ce dernier. Sans analyse détaillée de l'organisation spatiale de ces concentrations, il sera difficile de déterminer le degré de perturbation.

L'épandage de vestiges autour de ces foyers est potentiellement légèrement tiré dans le sens du paléochenal, mais encore cela pourrait-il être le résultat de l'organisation du campement lui-même, comme c'est le cas pour le locus 1 et pour ce qui est des mouvements de longue distance du locus 2. Nous observons également une certaine répartition des vestiges dans l'axe est-ouest, perpendiculaire à la pente, comme on l'a vu dans le locus 1. Nous signalons également que les concentrations, bien qu'elles semblent un peu plus lâches que celles du S56-73 dans le locus 1, restent tout de même associées à des foyers. De même, les différents lots de remontages semblent s'organiser dans quelques aires de densité variable.

Pour l'instant, les données semblent converger vers la *possibilité* d'une redistribution très légère dans l'axe de la pente pour au moins une partie des remontages compris entre 1 et 2 m de longueur. Cette perturbation serait cohérente avec les états de surface des objets en silex issus de ce secteur ; ils sont nettement plus cacholonnés que dans le locus 1, ce qui pourrait traduire une plus forte circulation d'eau (ou simplement des matières premières qui sont particulièrement susceptibles à de telles transformations). Un potentiel biais dans les données granulométriques ne nous permet pas de trancher en utilisant cet outil, mais nous pouvons souligner encore que si les concentrations ont subi des processus taphonomiques ayant

supprimé une partie de l'ensemble lithique, ils ont très peu influencé la fraction supérieure à 0,5 cm (en longueur), au moins dans sa représentativité relative (fig. 2-9).

Malgré ce potentiel biais taphonomique, nous soulignons tout de même qu'il nous paraît extrêmement léger : les concentrations restent associées aux foyers et les lots de remontages restent relativement concentrés et individualisés. Nous soulignons également que ce potentiel biais taphonomique n'est qu'une *potentialité*. Nous avons plus de difficulté à trancher entre effet taphonomique et anthropique pour les longueurs de liens compris entre 1 et 2 m de longueur dans le locus 2 que dans le locus 1, mais cette difficulté ne doit pas être prise comme un argument pour soutenir une hypothèse ou l'autre. Autrement dit, l'effet est identifié, mais la cause est moins claire. Dans l'intérêt de rester prudent, nous pouvons donc constater que le locus 2, dans l'état de nos connaissances, *pourrait être* plus perturbé que le locus 1. Si elle existe, cette perturbation est néanmoins relativement faible, et ainsi une étude spatiale fine du locus 2 est tout de même permise.

2.2.3. Datations

Nous invitons le lecteur à consulter un article récent présentant un bilan méthodologique de l'obtention des dates et de leur traitement en laboratoire (Barshay-Szmidt *et al.*, 2018a) ; ici, nous nous concentrerons strictement sur leur validité.

Plusieurs problèmes existent au sein des dates des vestiges de Régismont-le-Haut (tab. 2-5), mais ils sont tous liés au fait que c'est un site de plein air avec une mauvaise conservation de la faune et une moyenne conservation des charbons. 22 objets ont été envoyés pour datation, dont 3 fragments d'os et 19 charbons. Tous les os envoyés contenaient trop peu de collagène pour être datés de manière fiable ; le laboratoire IsoTRACES (Toronto) a toutefois essayé sur un fragment de dent de Bison, mais le résultat est très problématique (1940 ± 80 ^{14}C BP ; TO-12312).

Essai de paléosociologie aurignacienne

Secteur	ID	Élément/ Taxon	Foyer	Rendement de prétraitem- ent (%)	Rendement de combustion (%C)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰) de l'os	C:N atomique de l'os	^{14}C (AMS)	Code	Commentaires	Résultat
S56	4 341G10	Charbon (<i>Pinus</i> cf. <i>sylvestris</i> / <i>nigra</i>)	11	23,9	36,5	—	—	—	28 550 ± 340	TO-11789	Moyenne sur deux cibles	positive et compatible
S56	47 100F11	Charbon (<i>Pinus</i> cf. <i>sylvestris</i> / <i>nigra</i>)	12	—	—	-25,5	—	—	28 110 ± 450	AA-69175	Moyenne sur deux cibles, faible combustion 27 450 ± 270 et 28 810 ± 320	positive et compatible
S56	9 99F11	Charbon (<i>Pinus</i> cf. <i>sylvestris</i> / <i>nigra</i>)	12	—	—	-25,8	—	—	27 580 ± 1300	AA-69176	Moyenne sur deux cibles, faible combustion 25 880 ± 320 et 28 520 ± 310	positive et compatible
S56	109 80F11	Charbon (<i>Pinus</i> cf. <i>sylvestris</i> / <i>nigra</i>)	12	4,3	40,3	—	—	—	24 600 ± 300	TO-11794	Peu fiable, mal conservé et peu de carbone datable (0,380 mg)	positive et non compatible
S56	24 100F11	Charbon (<i>Pinus</i> cf. <i>sylvestris</i> / <i>nigra</i>)	12	—	—	-25,5	—	—	19 800 ± 1700	AA-69174	Peu fiable, peu de carbone datable (< 0,055 mg)	positive et non compatible

S56	16 99F11	Charbon (<i>Pinus cf. sylvestris/nigra</i>)	12	—	—	—	—	-25,1	—	—	21 920 ± 140	AA-69177	Peu fiable, trop jeune	positive et non compatible
S56	259 362G10	Charbon (gymnosperme)	11	—	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Pas assez de carbone datable	non daté
S56	261 362G10	Charbon (gymnosperme)	11	—	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Pas assez de carbone datable	non daté
S56	262 362G10	Charbon (gymnosperme)	11	—	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Pas assez de carbone datable	non daté
S56	4 140F11	Charbon (gymnosperme)	12	—	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Pas assez de carbone datable	non daté
S65	147G10 (non coté)	Os brûlé	13	0,94	non brûlé	—	7,42	—	—	—	—	AA-69178	Peu fiable, rendement de collagène trop faible, C:N trop élevé	non daté
S65	1 308G10	Charbon		—	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Pas assez de carbone datable	non daté
S67	1 204F11	Dent (bison)	14	0,8	7	-17,2	10,44	12,33	1940 ± 80	TO-12312			Peu fiable, rendement de collagène trop faible, C:N trop élevé. Extraction de collagène essayée 3 fois	positive et non compatible

S72	43 291F11	Charbon (<i>Pinus</i> cf. <i>sylvestris</i> / <i>nigra</i>)	18	38	56,6	-23,2	—	—	—	32 220 ± 200	OxA-20982	positive et compatible	positive et compatible
S72	102 291F11	Charbon (<i>Pinus</i> sp.)	18	51,6	73,5	-23,76	—	—	—	32 900 ± 270	OxA-22835	positive et compatible	positive et compatible
S72	30 263F11	Charbon (<i>Pinus</i> cf. <i>sylvestris</i> / <i>nigra</i>)	14	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Pas assez de carbone datable	non daté
S72	1 271F11	Os brûlé	22	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Rendement de collagène trop faible	non daté
S72	17 285F11	Charbon (<i>Pinus</i> cf. <i>sylvestris</i> / <i>nigra</i>)	14	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Pas assez de carbone datable	non daté
S72	65 291F11	Charbon (<i>Pinus</i> cf. <i>sylvestris</i> / <i>nigra</i>)	18	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Pas assez de carbone datable	non daté
S72	1 312F11	Charbon (<i>Pinus</i> cf. <i>sylvestris</i> / <i>nigra</i>)	18	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Pas assez de carbone datable	non daté
S73	67 197F11	Charbon	23	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Pas assez de carbone datable	non daté
S73	68 197F11	Charbon (gymno- sperme)	23	—	—	—	—	—	—	—	OxA (non daté)	Pas assez de carbone datable	non daté

Tableau 2-5 — Échantillons de Régismont-le-Haut envoyés pour datation. En bleu : datations retenues dans la publication récente de Barshay-Szmidt et al. (2018a) ; en rose : datations écartées dans la publication récente de Barshay-Szmidt et al. (2018a) (d'après Barshay-Szmidt et al., 2018a, modifié).

Huit datations sur charbons ont pu être effectuées, avec des écarts assez importants. Alors que l'accent a été mis sur le fait qu'il semble y avoir un décalage important entre les mesures (de l'ordre de 3000 à 4000 ans) qui se regroupent en deux populations, correspondant chacune à un locus (Anderson *et al.*, 2018 ; Barshay-Szmidt, *et al.*, 2018a), nous sommes d'avis que ce décalage conduit surtout vers une réflexion sur les biais méthodologiques concernant les datations. Nous avons vu précédemment, en effet, que ce décalage ne peut se justifier au vu de la configuration géomorphologique des paléochenaux et de la très bonne conservation du niveau en profil et en plan (cf. supra). Ces biais méthodologiques concernant les mesures radiométriques sont le reflet du traitement des dates dans différents laboratoires et sont probablement induits par les méthodes de fouille des charbons supports des datations.

Parmi les échantillons de charbon envoyés à Oxford (n = 13 ; 8 du S72 [locus 2] ; 1 du S65 et 4 du S56 [locus 1]) deux du S72 ont été datés (32 220 ± 200 ¹⁴C BP [OxA-20982] ; 32 900 ± 270 ¹⁴C BP [OxA-22835]). Tous les autres charbons n'ont pas été datés puisqu'il n'y avait pas assez de carbone.

Parmi les échantillons de charbon envoyés à Toronto et en Arizona (n = 6, tous du S56 [locus 1]) **tous ont été datés**, indépendamment de la quantité de carbone présente dans les échantillons. Trois dates ne sont pas compatibles avec une industrie aurignacienne (24 600 ± 300 ¹⁴C BP [TO-11794] ; 19 800 ± 1700 ¹⁴C BP [AA-69174] ; 21 920 ± 140 ¹⁴C BP [AA-69177]) ; deux de ces dates ont été obtenues à partir d'échantillons dont le taux de carbone était bien trop faible, alors que la troisième n'est simplement pas compatible avec une industrie clairement attribuable à l'Aurignacien.

Les trois dates retenues pour le locus 1 (28 550 ± 340 ¹⁴C BP [TO-11789] ; 28 110 ± 450 ¹⁴C BP [AA-69175] ; 27 580 ± 1300 ¹⁴C BP [AA-69176]), par Anderson *et al.* (2018) et Barshay-Szmidt *et al.* (2018a), au moins dans un premier temps, sont, à notre avis, aussi discutables que les trois écartés puisqu'elles sont peu compatibles avec l'Aurignacien. Les trois ont donné des dates moyennes sur deux cibles, et quand les âges des deux cibles sont fournis (seulement pour les deux dates d'Arizona) un écart de 1360 ans entre les deux cibles est indiqué pour une des dates, et 2640 ans pour l'autre. De tels écarts soulignent encore **la mauvaise conservation des charbons** dans le locus 1 et un véritable problème dans le protocole de nettoyage des échantillons par les laboratoires.

Deux sources de potentielles pollutions sont à rajouter à cette mauvaise conservation des charbons : la durée des fouilles dans les différents locus et l'utilisation des pulvérisateurs pour humidifier le sol archéologique, ce dernier étant induré et impossible à fouiller sans un tel traitement. Le locus 1, nettement plus riche que le locus 2, a été fouillé pendant une plus longue durée et ainsi, les charbons collectés pour datation ont été exposés de manière répétée à une humidification avec de l'eau non filtrée ou traitée. L'humidification du sol favorise le

développement de bactéries, de moisissures et contient aussi des matières organiques récentes. Sans un prétraitement poussé, le risque est très élevé de dater des organismes récents, qui ne feront que rajeunir les mesures.

En résumé, nous avons deux regroupements de dates entre les deux locus (fig. 2-15) :

- Le premier regroupement (2 dates) est aux alentours de 32 ¹⁴C ka BP.
 - Ces deux dates proviennent d'Oxford et sont les seules à avoir été tentées parmi les 13 échantillons envoyés à ce même laboratoire.
 - Ces dates viennent également d'un foyer en cuvette du locus 2, qui a été fouillé pendant moins de temps que le locus 1.

- Le deuxième regroupement (3 dates) est aux alentours de 28 ¹⁴C ka BP.
 - Ces trois dates proviennent d'Arizona (n = 2) et de Toronto (n = 1) où *tous les échantillons envoyés ont été datés* (n = 6)
 - Trois autres dates ont été exclues puisqu'elles contenaient très peu de carbone datable et ne sont pas compatibles avec une industrie aurignacienne
 - Les trois dates retenues sont toutes des moyennes sur deux cibles, dont l'écart, quand il est renseigné par les laboratoires (pour seulement deux des trois dates), est compris entre 1360 et 2640 ans. Ces écarts (au moins trois fois plus élevés que l'écart type de l'une des datations) sont considérables et indiquent le peu de fiabilité des méthodes de traitement et, conséquemment, le peu de fiabilité des mesures à cause de l'état des échantillons.
 - Toutes ces dates (retenues et non-retenues) proviennent exclusivement du locus 1 qui a été fouillé pendant plusieurs années.

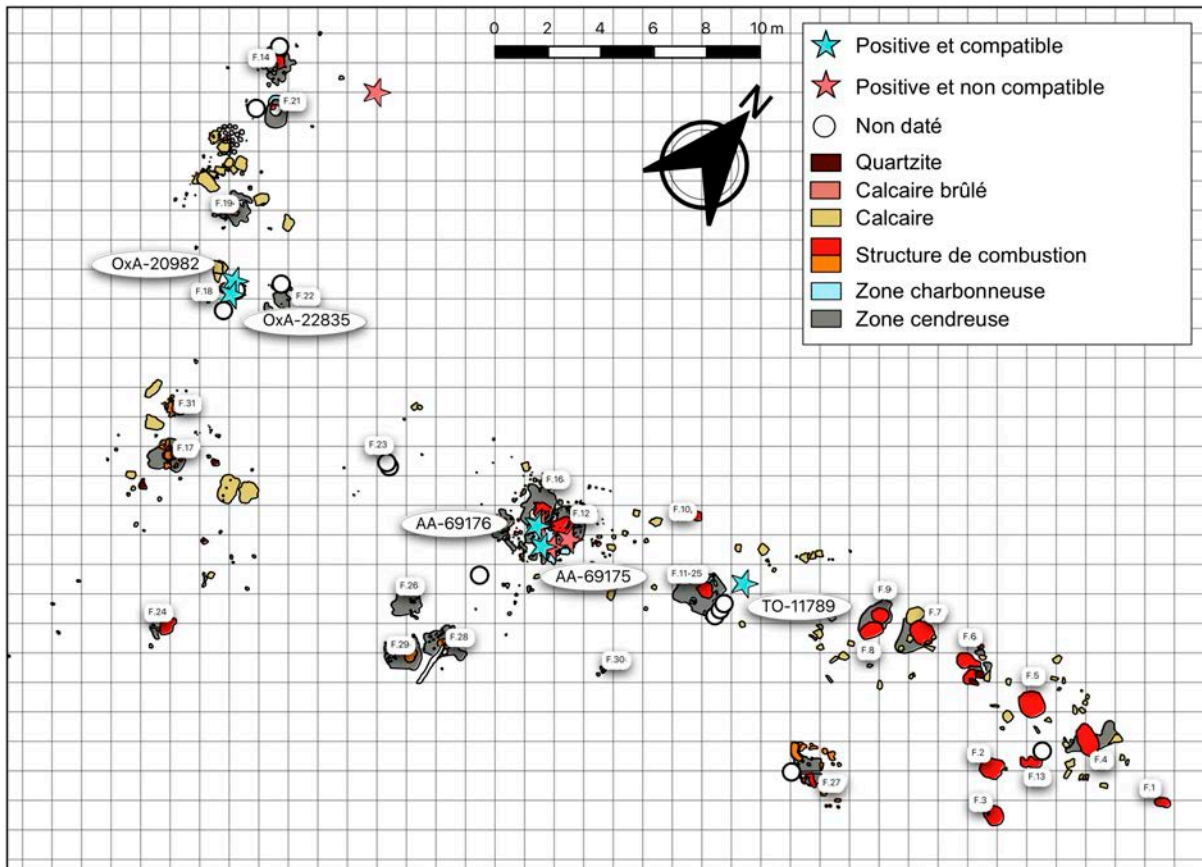


Figure 2-15 — Emplacement des échantillons envoyés pour datation.

Deux cas de figure sont ainsi envisageables à ce stade :

- 1) Les données géomorphologiques, géoarchéologiques et archéologiques sont problématiques et il y aurait vraiment un écart de 3000 à 4000 ans entre les locus, malgré les faits suivants :
 - a. nous avons démontré une mise en place vraisemblablement anthropique d'un seul niveau dans les 2 paléochenaux avec très peu de mouvements post-dépositionnels et un enfouissement rapide de basse énergie,
 - b. nous démontrerons une homogénéité des pratiques entre les deux locus et l'utilisation des mêmes matières premières exogènes, malgré une absence de lien de remontage direct entre les deux locus,
 - c. les deux locus semblent complémentaires dans leurs fonctions respectives (Anderson et al., 2018 ; Bon et al., sous-presse)
- 2) Un des ensembles de dates est problématique, laissant ainsi deux sous-possibilités :

- a. les deux locus sont complètement synchrones, à savoir réellement occupés/ utilisés au même moment,
- b. les deux locus sont subcontemporains, et sont potentiellement distants de quelques années jusqu'à quelques centaines d'années (maximum) tout en étant représentatifs d'un même microfaciès culturel.

Dans l'état des données, le deuxième cas de figure est le plus probable. Ceci est soutenu statistiquement aussi : il suffit d'une contamination de seulement 1,32 % par du carbone récent ou plus jeune pour rajeunir artificiellement la date de 32 à 28 ¹⁴C ka BP, alors qu'il faudrait une contamination de 42,6 % de carbone ancien pour vieillir artificiellement la date de 28 à 32 ¹⁴C ka BP (Barshay-Szmidt *et al.*, 2018a).

Il est beaucoup plus probable que l'envoi d'échantillons mal conservés (et sans doute plus ou moins contaminés en fonction du locus) à plusieurs laboratoires avec différents protocoles de prétraitement, différents niveaux d'acceptabilité concernant le taux de carbone et la taille des écarts pour les dates à cibles multiples et des *politiques différentes vis-à-vis de la datation des échantillons avec peu de carbone*, constitue la raison principale expliquant nos difficultés à dater avec confiance ce site.

Ainsi pour le reste de ce chapitre nous travaillons en posant les hypothèses suivantes :

- 1) les deux locus sont vraisemblablement contemporains ou subcontemporains ;
- 2) le regroupement de dates issues du locus 2, vers 32 ¹⁴C ka BP, est plus probable pour l'intégralité du site (cf. annexe C pour une discussion approfondie du positionnement du site vis-à-vis du phasage chronoculturel de l'Aurignacien).

2.2.4. Autres matériels et structures archéologiques

Le site de Régismont-le-Haut est surtout connu pour la conservation de 31¹⁷ structures de combustions *lato sensu* (Lejay *et al.*, 2016 ; Anderson *et al.*, 2018 ; Lejay, 2018). La faune, en revanche, est mal conservée, mais une étude récente (Gabucio *et al.*, soumis.) a souligné une diversité de classes de taille d'animaux chassés qui était, jusqu'à très récemment (Anderson *et al.*, 2018), pas documenté sur les lieux. Ainsi il est fort probable que les occupants du site aient chassé du bison, du cheval, ainsi que d'autres mammifères de moyenne et de petite taille. Plusieurs autres catégories d'objets sont également présentes parmi les vestiges découverts, dont : des blocs calcaires de taille variable (d'une dizaine de centimètres jusqu'à un mètre) et de nature variable (calcaire coquillier, calcaire gréseux), des parures en coquillage et des matières minérales colorantes en très grande abondance (Pradeau *et al.*,

¹⁷ Décompte à l'issue de la campagne 2017. Le décompte s'élève maintenant à 34

2014). Nous renvoyons le lecteur à la section 2.9 pour une description plus approfondie de ces différentes catégories d'objets.

2.3. Présentation générale de la série lithique

La série lithique de Régismont-le-Haut consiste en environ 20213 objets cotés¹⁸, dont 82 % proviennent du regroupement des secteurs S56 et S73 du locus 1 (F.10, F.11-25, F.12, F.16, F.23, F.26, F.28, F.29 et F.30). Cette densité est en net décalage avec celle des secteurs S72 et S75 du locus 2 (F.14, F.17, F.18, F.19, F.21, F.22, F.24 et F.31) où se trouvent environ 1 459 pièces lithiques cotées (tab. 2-6). Il est difficile de comparer ces densités de matériel lithique avec le secteur S65 du locus 1. La méthode de fouille utilisée par Maurin était moderne (Laplace-Jauretche et Méroc, 1954), mais l'absence de tamisage et une campagne de fouille rapide (environ 4 mois) font que la collecte des données en trois dimensions n'atteint pas la même résolution que les données issues des fouilles récentes.

Secteur	Foyer	N objets	% objets	N silex (hors quartzite)	% silex
66	F.1	110	0,54	108	0,73
	F.2	57	0,28	42	0,28
	F.3	0	0,00	0	0,00
	F.4	127	0,63	96	0,65
	F.5	131	0,65	129	0,87
	F.6-20	69	0,34	69	0,47
	F.7-8-9	260	1,29	240	1,62
	F.13	18	0,09	18	0,12
56-73	F.27	178	0,88	173	1,17
	F.10	11	0,05	2	0,01
	F.11-25	2534	12,54	2083	14,10
	F.12-16	13245	65,53	10180	68,92
	F.23	191	0,94	127	0,86
	F.26-28-29	607	3,00	184	1,25
66	F.30	5	0,02	1	0,01
S72-75	F.24	94	0,47	46	0,31
	Crâne	8	0,04	0	0,00
	F.14-21	1510	7,47	934	6,32
	F.17-31	466	2,31	173	1,17
	F.18	231	1,14	45	0,30
	F.19	291	1,44	88	0,60
Total	F.22	70	0,35	33	0,22
		20213	100	14771	100

Tableau 2-6 — Nombre d'objets et silex par foyer (décomptes issus de fouilles Maurin [1961-1962] et Bon-Mensan [2000-2017 inclus]).

Le cœur de notre étude concerne le secteur S56-73 dans le locus 1, qui représente environ 85 % de l'ensemble lithique. Nous nous pencherons particulièrement sur la structure F.12-16. Bien que nous ayons également intégré du matériel des autres secteurs du site (cf. ci-dessus), la structure F.12-16 représente, de loin, la plus riche du site, comprenant à lui seul environ 65

¹⁸ Pour rappel, ces décomptes prennent en compte le matériel fouillé jusqu'à 2017 (inclusif)

% du matériel et 69 % de l'industrie en silex du site (tab. 2-6). Une telle concentration nous amènera naturellement à réfléchir au statut de la structure F.12-16 au sein du secteur S56-73, mais également par rapport au reste du campement.

2.3.1. Sélection du corpus ; justification d'un échantillonnage

Nous avons effectué un échantillonnage pour ce qui concerne l'étude technologique détaillée du site. Cela a concerné tous les remontages sur le site (1323 liens, 918 objets cotés auxquels s'ajoutent plusieurs éléments des remblais Maurin), tous secteurs confondus, et nous avons réétudié tous les nucléus de tous les secteurs pour les intégrer au sein de notre analyse des degrés de savoir-faire. Nous avons également étudié l'ensemble de l'industrie laminaire provenant du S72 pour comparaison avec le reste du site ainsi que toutes les lamelles retouchées du site. Nous avons également étudié de manière détaillée un échantillon d'environ 3700 objets des foyers 10, 12-16, 23, 26-28-29 et 30 du secteur S56-73. Cela représente seulement 29 % de tout le matériel du S56-73, mais ce chiffre passe à 37 % en intégrant les 948 objets étudiés par C. Ménard (2007). Bien que le cœur de notre étude reste bel et bien le secteur S56-73, l'étude de tous les remontages et nucléus ainsi qu'un échantillon de pièces techniques issues de tous secteurs du site, nous a fourni une compréhension globale de l'intégralité des opérations de taille ayant eu lieu sur la surface fouillée.

L'échantillon pourrait paraître faible, mais nous soulignons le fait que seulement environ 24 % de l'ensemble lithique du site (et 23 % pour S56-73) est supérieur à 1 cm. Bien que des éléments techniques intéressants font partie de la fraction inférieure à 1 cm, notamment des éclats de retouche et des fragments de lamelles, une bonne proportion est également représentée par des fragments et esquilles peu/pas diagnostiques. Par souci de temps et des objectifs de cette étude, nous avons échantillonné dans toutes les classes de taille, privilégiant les objets portant des informations typologiques et technologiques importantes. Ainsi, de manière assez claire, la quantité d'objets réellement traitée (à savoir une évaluation de la matière première, du support et de son intégrité, de la technique de production, chaîne opératoire d'appartenance, critères morphométriques et morphotechniques, etc.) augmente nettement par classe de taille (tab. 2-7).

Secteur	Foyer	Dimensions	N	% foyer	% secteur	% site	N objets dans l'étude détaillée	% foyer	% de catégorie	Étude menée principalement par
S56-73	F10	<2,0 cm	1	50	50	50	1	50	100	L. Anderson
		<3,0 cm	1	50	50	50	1	50	100	
	Total foyer		2	100	100	100	2	100	100	
	F11-25	Absentes	43	2,04	2,04	2,04	13	0,62	30,23	C. Ménard (2007)
		<0,5 cm	861	40,79	40,79	40,79	224	10,61	26,02	
		<1,0 cm	775	36,71	36,71	36,71	365	17,29	47,10	
		<2,0 cm	339	16,06	16,06	16,06	271	12,84	79,94	
		<3,0 cm	72	3,41	3,41	3,41	60	2,84	83,33	
		<6,0 cm	20	0,95	0,95	0,95	14	0,66	70,00	
		>6,0 cm	1	0,05	0,05	0,05	1	0,05	100,00	
	Total foyer		2111	100	100	100	948	44,91	44,91	
	F12-16	Absentes	167	1,63	1,63	1,63	45	0,44	26,95	L. Anderson
		<0,2 cm	189	1,85	1,85	1,85	2	0,02	1,06	
		<0,5 cm	3439	33,65	33,65	33,65	26	0,25	0,76	
		<1,0 cm	4170	40,80	40,80	40,80	1603	15,68	38,44	
		<2,0 cm	1857	18,17	18,17	18,17	1529	14,96	82,34	
	<3,0 cm	238	2,33	2,33	2,33	206	2,02	86,55		
	<6,0 cm	152	1,49	1,49	1,49	143	1,40	94,08		
Total foyer		10221	100	100	100	3566	34,89	34,89		
F23	Absentes	2	1,57	1,57	1,57	1	0,79	50,00	L. Anderson	
	<0,5 cm	22	17,32	17,32	17,32	0	0,00	0,00		
	<1,0 cm	37	29,13	29,13	29,13	2	1,57	5,41		

S56-73	<2,0 cm	37	29,13	29,13	29,13	29,13	28	22,05	75,68	L. Anderson
	<3,0 cm	17	13,39	13,39	13,39	13,39	17	13,39	100,00	
	<6,0 cm	11	8,66	8,66	8,66	8,66	11	8,66	100,00	
	>6,0 cm	1	0,79	0,79	0,79	0,79	1	0,79	100,00	
	Total foyer	127	100	100	100	100	60	47,24	47,24	L. Anderson
	F26-28-29	40	21,62	21,62	21,62	21,62	0	0,00	0,00	
	<1,0 cm	77	41,62	41,62	41,62	41,62	36	19,46	46,75	
	<2,0 cm	31	16,76	16,76	16,76	16,76	12	6,49	38,71	
	<3,0 cm	22	11,89	11,89	11,89	11,89	20	10,81	90,91	
	<6,0 cm	15	8,11	8,11	8,11	8,11	14	7,57	93,33	
	Total foyer	185	100	100	100	100	82	44,32	44,32	L. Anderson
	F30	1	100	100	100	100	1	100	100	
	Total foyer	1	100	100	100	100	1	100	100	L. Anderson

Tableau 2-7 — Éléments pris en compte pour l'étude technologique détaillée de S56-73 (décomptes issus de fouilles Maurin [1961-1962] et Bon-Mensan [2000-2017 inclus]).

Cet échantillonnage ne réduit pas pour autant la représentativité de l'étude : tous les remontages sont intégrés, ainsi que la très grande majorité des objets supérieurs à 1 cm (n = 4652 pour l'étude dans son intégralité, dont 2259 objets inférieurs à 1 cm [48,5 % de l'échantillon traité] et 2393 objets supérieurs à 1 cm [51,5 % de l'échantillon traité]). Pour la classe de taille de 0,5 à 1 cm nous pensons que l'échantillon traité est statistiquement représentatif. En dessous de 0,5 cm un décompte des véritables éclats de retouche à distinguer de simples esquilles sera nécessaire, mais ce travail nécessite plus de temps ; il n'était pas réellement envisageable ici.

Enfin, nous souhaitons souligner que la très grande majorité des objets non traités sont non-diagnostiques, dans toutes les classes de taille. Au-delà d'une évaluation de la matière première, qui est ardue pour les petits objets, la seule information que ces petites pièces apporte est liée à leur taille, soit pour une évaluation taphonomique (Bertran *et al.*, 2006a, 2012), soit pour un traitement spatial concernant les lieux d'activités (O'Connell, 1987). Ensuite, Régismont-le-Haut est un des seuls sites où les objets de très petites tailles sont cotés. Sur d'autres sites, ces petits objets sont intégrés au sein des lots de tamisages ou d'éléments fugaces et sont pesés et/ou traités granulométriquement ; les éléments diagnostiques sont retirés pour étude technologique, mais au-delà des questions de taphonomie ou de recherche de concentration d'activités par $\frac{1}{4}$ m² ou m², le reste de ces objets n'est que peu traité. Autrement dit, notre traitement de l'ensemble équivaut *a minima* aux traitements effectués sur d'autres sites.

2.3.2. Le corpus étudié : S56 et 73 (F.10, F.12-16, F.23, F.26-28-29 et F.30)

Le corpus analysé dans cette étude (S56 et 73, intégrant F.10, F.12-16, F.23, F.26-28-29 et F.30) concerne ainsi un échantillon de 3 723 objets qui intègre la majorité de l'ensemble supérieur à 1 cm (tab. 2-7). Ainsi les pourcentages présentés dans la tab. 2-8 sont exacts pour ce qui concerne le laminaire et le débitage d'éclats, et statistiquement représentatif pour le lamellaire et les éléments de retouche/confection.

Chaîne	Supports	Outils	Traces d'utilisation probables	Macro-outil	Nucléus	Reprise de nucléus à lames	Nucléus à lamelles	Nucléus à lamelles repris en pièces esquillée	Chutes	Bruts	Total	Total par schéma/activité	% par schéma/activité
Laminaire (certaine ou probable)	Lames	41	4							31	76	269	7,23
	Éclats laminaires	13	5							29	47		
	Lames/Éclats laminaires	2								1	3		
	Éclats/Éclats laminaires	1								5	6		
	Éclats d'entretien/préparation									93	93		
	Débris (fragments et cassons)									44	44		
	Lames						6			0	6		
	Éclat laminaire						8	1		0	9		
	Éclats/Éclats laminaires						3			0	3		
Lamellaire (certaine ou probable)	Lamelles	35	7							637	679	1337	35,93
	Éclats lamellaires	3	2							340	345		
	Lamelles/Éclats lamellaires									13	13		
	Éclats épais							1		0	1		
	Éclats d'entretien/préparation									279	279		
	Débris (fragments et cassons)									2	2		
	Lames/lamelles									6	6		
Lamino-lamellaire indéterminée	Éclats lamino-lamellaires						2			23	25	62	1,67
	Éclats/Éclats lamino-lamellaires									5	5		
	Éclats d'entretien/préparation									25	25		

La tab. 2-8 présente clairement le fait que la production dans cette zone du site concerne majoritairement la réalisation de lamelles (environ 36 %). L'industrie laminaire représente une faible part (environ 7 % du total). La production d'éclats laminaires en silex, voire d'éclats, est également représentée en petite quantité dans cette zone (environ 6 %). Une petite proportion (environ 2 %) de l'ensemble est clairement attribuable à une production lamino-lamellaire, mais ces les objets qui en témoignent sont de taille intermédiaire et ne présentent aucun critère diagnostique permettant de les associer à la chaîne laminaire ou lamellaire. Il est très probable que ces éléments puissent être intégrés au sein de la production laminaire, ou bien dans les phases de mise en forme de la chaîne lamellaire. Un nucléus à éclats sur galet de quartzite est également présent dans cet ensemble.

Enfin, la confection, l'entretien et l'utilisation de l'outillage sont quantitativement bien représentés, et s'élèvent à environ 23 % de l'ensemble traité. Cela représente ainsi le deuxième pôle d'activité lithique le plus visible dans la zone traitée, après le débitage lamellaire. Il est ici important de noter qu'il existe un certain chevauchement morphométrique et technique entre lamelles, éclats lamellaires et éclats issus de la retouche et ceux issus d'une véritable production lamellaire, constat déjà souligné par les études précédentes (Bon, 2002b). Vu qu'une bonne proportion des nucléus à lamelles utilise des produits et sous-produits laminaires, ainsi qu'une technique de détachement employant vraisemblablement un percuteur tendre en percussion lancée, ce chevauchement était attendu. Les nucléus à lamelles sont souvent réalisés sur des supports légèrement plus épais que les outils du fonds commun, notamment les grattoirs, et sont morphologiquement distincts. Ainsi certains critères peuvent-ils être utilisés pour distinguer les lamelles/éclats lamellaires issus d'une production lamellaire et ceux issus du réaffûtage des grattoirs :

- les lamelles et éclats lamellaires de retouche sont parfois plus courts et moins larges ;
- les lamelles et éclats lamellaires de retouche sont plus rarement torsés et sont souvent de profil courbe ;
- Les lamelles et éclats lamellaires de retouche peuvent retenir la génération antérieure de retouche sur leurs faces supérieures en partie proximale, et ces retouches peuvent être accompagnées d'une présence d'ocre (et plus rarement d'un émoussé) au lieu d'une véritable abrasion ;
- Le traitement du talon est souvent plus « soigné » pour le lamellaire, bien que ce critère soit plus difficile à appliquer en ce qui concerne les produits d'entretien.

Il existe toutefois de rares nucléus lamellaires sur supports laminaires peu épais, ainsi que des grattoirs sur supports relativement épais. Dans ces cas, la morphométrie n'est plus un critère

valable, et en l'absence de remontages ou d'appariements technologiques et de matières premières, la distinction entre les éléments d'entretien lamellaire et les éléments d'entretien de l'outillage peut devenir imprécise.

Notre traitement de cette distinction entre sous-produit lamellaire et sous-produit de retouche s'est ainsi fondé sur un tri par faciès de matière première et par regroupement technologique. Ceci nous a permis de classer des objets avec plus ou moins de confiance au sein de la production lamellaire ou de l'entretien de l'outillage. Il faut toutefois comprendre qu'en dehors des éléments les plus typiques¹⁹ et des éléments remontés et/ou clairement appareillés, il existe une certaine marge d'erreur difficile à traiter, et cette question nécessitera une exploration spécifique (effectuée par, ou en collaboration directe avec, un tracéologue) pour pouvoir conclure de manière plus certaine (cf., par exemple, Ménard, 2007).

2.4. Les matières premières siliceuses

Les matières premières exploitées sur le site de Régismont-le-Haut indiquent que les occupants avaient une très bonne connaissance de la gîtologie locale et régionale, ainsi qu'une connexion avec deux espaces allochtones : (1) le nord du Bassin aquitain et (2) le Sillon rhodanien. Le contexte géologique local est dominé par des alluvions pliocènes et quaternaires et des formations tertiaires (majoritairement miocène et oligocène) (Berger *et al.*, 1982). Un relief dominé par les formations tertiaires (dont plusieurs fournissent des silex aptes à la taille : Thanétien de la Montagne noire, Yprésien de la Montagne d'Alaric, Oligo-Miocène du bassin de Bages-Sigean, Oligocène de Salinelles, Lutétien de Saint-Martin-de-Londres et la région montpelliéraine [Grégoire *et al.*, 2010]) est en fait également caractéristique à l'échelle régionale, avec quelques formations du Crétacé inférieur (notamment le Barrémo-Bédoulien du Narbonnais ; Gargasien de Montpins et Aptien de Vingrau), du Jurassique (Sinémurien de Bédarieux et Lunas ; Lias et Bajocien de Feuilla ; Jurassique de la région montpelliéraine) et du Trias (Trias de Maisons, Tuchan, etc.) ayant également fourni aux préhistoriques des silex aptes à la taille (Menras, 2009 ; Grégoire *et al.*, 2010). Pour l'identification des gîtes exploités par les occupants de Régismont-le-Haut, le comblement de la plaine alluviale et la pluralité des sources potentielles constituent une difficulté importante. Cette difficulté est particulièrement marquée pour ce qui concerne les silex tertiaires. Comme c'est souvent le cas, une forte parenté entre les différents silex tertiaires rend l'identification de gîtes spécifiques ardue (Bon, 2002b). Alors que quelques variétés ont été regroupées sur la base de critères macroscopiques et parfois

¹⁹ Pour le lamellaire : lamelles régulières ou légèrement torsées ; lamelles portant des retouches ; abrasion soignée du talon ; éclats et éclats lamellaires portant des enlèvements parallèles sur une partie de leur surface, relevant ainsi des gestes de cintrage ; éclats et encoches présentant un talon en aile d'oiseau (ou plus épais) évoquant des gestes rentrant de cintrage ; de rares éléments portant des enlèvements d'aménagement de type crête/néonéo-crête ; lamelles et éclats lamellaires d'entretien qui sont souvent torsés. Pour la retouche : retouches antérieures clairement visible, nervures ocrées, émoussé du tranchant, plus typiquement convergent, pour les éclats de retouches latérales plus spécifiquement ils viennent souvent « mordre » une des nervures du support laminaire et ainsi présentent des nervures transversales en partie distale.

micropaléontologiques, une bonne partie de ces regroupements sont attribués provisoirement, en l'attente d'une analyse pétrographique de ces silicites, au fond commun des silex tertiaires régionaux (à l'instar de Bon [2002b, p. 118]). Nous pouvons tout de même cibler quelques sources locales et régionales exploitées (éventuellement et définitivement) par les Aurignaciens de Régismont-le-Haut (fig. 2-16).

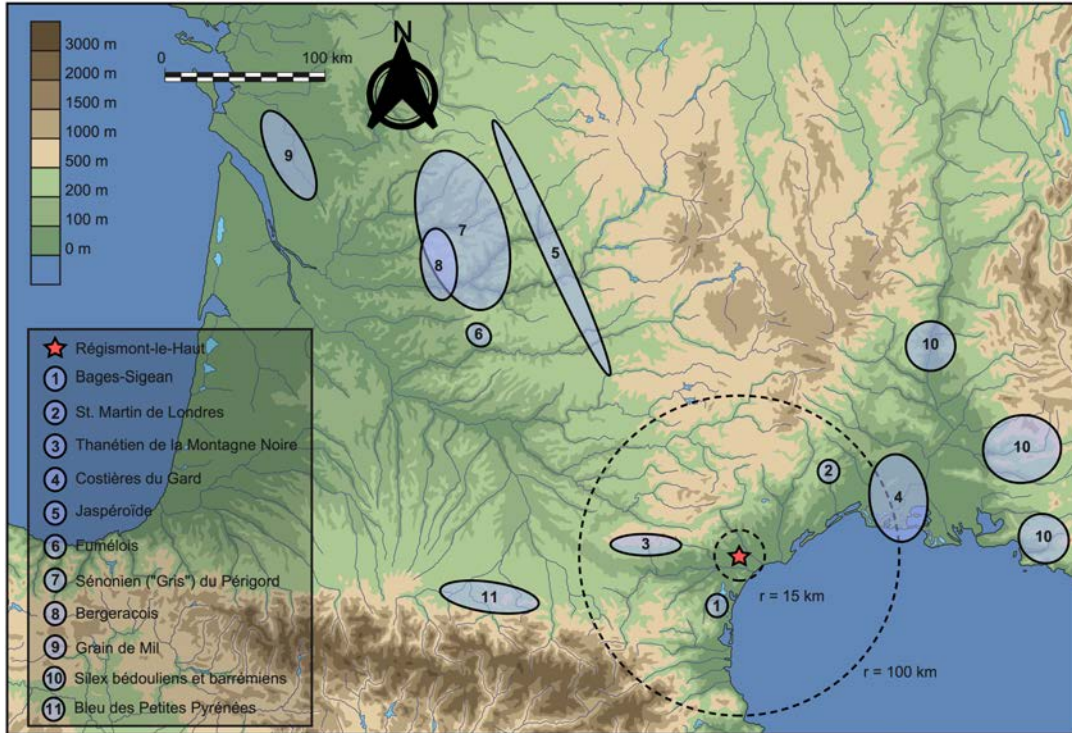


Figure 2-16 — Origines des matières premières exploitées (assurément ou non) à Régismont-le-Haut (d'après Bon et al., sous presse, modifié) .

Nous commencerons avec une description des matières siliceuses potentiellement et véritablement exploitées dans trois rayons en partant du site (locale, régionale, allochtone). Le tableau 2-9 fournit les pourcentages des différentes matières premières dans l'échantillon du S56-73 étudié.

Aire de collecte probable	Matière première	N (ensemble traité)	%		Commentaires
Local	Nissan-lez-Ensérune	6	0,16	0,21	
	Quartz	1	0,03		
	Quartzite	1	0,03		
Régionale	Thanétien probable	50	1,34	84,33	
	Tertiaire à cortex rose	615	16,53		
	Tertiaire à cortex rose (probable)	938	25,21		
	Bages-Sigean	7	0,19		

Régionale (suite)	Brun "microbréchique" (apparenté aux silex de Bages-Sigean)	130	3,49	84,33 (suite)	
	Tertiaire brun (apparenté aux silex de Bages-Sigean)	64	1,72		
	Tertiaire à patine d'aspect jaspéroïde	54	1,45		
	Tertiaire régional indéterminé	735	19,75		
	Patine blanche (tertiaire probable)	545	14,65		
	Quartz hyalin	0	0,00		Présence ailleurs dans le site
Allochtone (Ouest)	Bergeracois	4	0,11	0,13	Présence ailleurs dans le site
	Gris périgourdin	0	0,00		Présence ailleurs dans le site
	Fumélois	1	0,03		Présence ailleurs dans le site
	Jaspéroïde	0	0,00		Présence ailleurs dans le site
	Grain de Mil	0	0,00		Présence ailleurs dans le site
Allochtone (Est)	Costières du Gard	251	6,75	11,05	
	Costières du Gard probable	24	0,64		
	Bédoulien vert-gris	132	3,55		
	Silex blond-miel (Bédoulien probable)	4	0,11		
Allochtone (Indéterminé)	Silex crétacé noir-bleu à spicules (source aquitaine ?)	30	0,81	0,91	
	Silex crétacé blond-vert à spicules (source aquitaine ?)	1	0,03		
	Silex blond indéterminé	3	0,08		
Indéterminé		125	3,36	3,36	
Total		3721	100	100,00	

Tableau 2-9 — Tableau récapitulatif des attributions de matières premières (F10, F12-16, F23, F. 26-27-28, F30).

2.4.1. Contexte local

Nous définissons notre rayon local suivant les estimations de Kelly (2007) : tout ce qui se situe dans un rayon qui peut être exploité lors de trajets journaliers n'excédant pas 30 km aller-retour. Cette estimation est une moyenne des trajets journaliers qui peuvent être faits à pieds par plusieurs groupes de chasseurs-cueilleurs subactuels, quel que soit le type de terrain.

2.4.1.1. Nissan-lez-Ensérune / Lespignan (Oligocène)

Localement, les seuls gîtes à silex connus à ce jour se trouvent à Nissan-lez-Ensérune et à Lespignan, à environ 3 km et 7 km du site respectivement. La matière disponible, un silex oligocène lacustre (Bon *et al.*, 2002a), est d'une qualité médiocre et n'a été que peu utilisée par les occupants de Régismont-le-Haut. Deux variétés sont décrites par Bon et collègues (2002a) : (1) une variété calcédonieuse (grain fort) à matrice blanche laiteuse et à cortex vacuolaire très fin et (2) une variété à matrice plus grise/fumée et à cortex épais riche en fossiles.

Alors que plusieurs regroupements tertiaires ont été identifiés, seulement 6 pièces, dont un macro-outil avec ses remontages (fig. 2-17), sont potentiellement issues de ces formations, plus précisément celle de Nissan-lez-Ensérune.

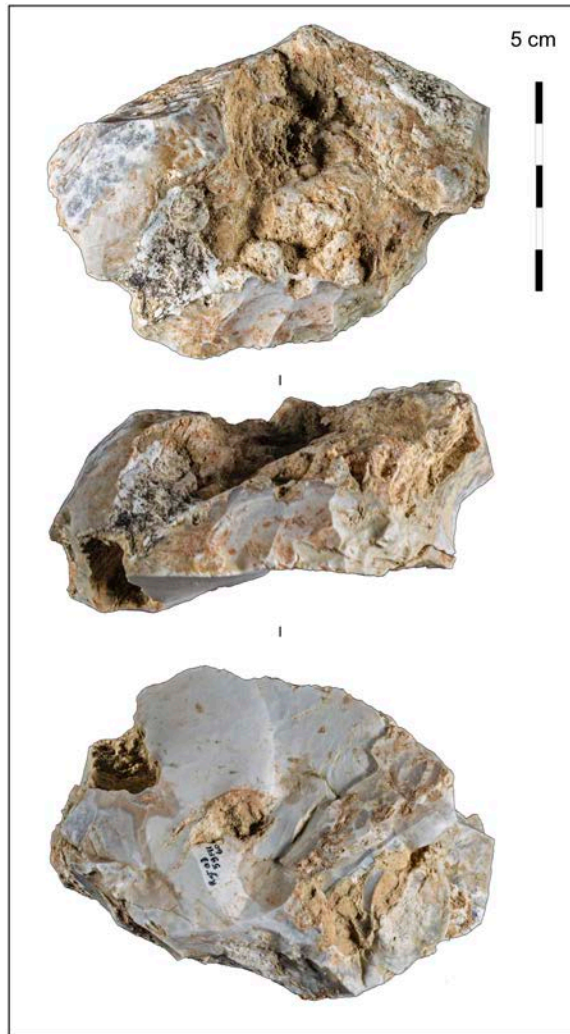


Figure 2-17 — Macro-outil potentiel en silex oligocène de Nissan-lez-Ensérune.

2.4.1.2. Les galets de quartzite/quartz

L'origine précise des galets de quartzite et de quartz importés sur les lieux est inconnue, mais il est vraisemblable que les Aurignaciens ont obtenu ces matrices dans les terrasses de l'Orb (Ménard, 2007), à environ 9 km au nord-est du site. Les occupants de Régismont-le-Haut ont vraisemblablement exploité les gîtes de Cazouls-lès-Béziers pour la collecte des matières minérales colorantes, qui se trouvent sur la rive droite de l'Orb également ; il est ainsi possible que ces deux sources minérales soient collectées en même temps au cours des circulations journalières depuis le site. Un nucléus sur galet de quartzite est inclus dans l'échantillon. La grande majorité des éclats extraits de ce nucléus se trouve à proximité du F. 11-25. Un seul nucléus sur éclat en quartz (issu d'une percussion en split), qui remonte avec un fragment de galet issu des fouilles Maurin, se trouve également dans l'échantillon de S56-73 traité.

2.4.2. Contexte régional

Les limites géographiques du contexte régional sont plus difficiles à définir pour ce qui concerne la mobilité des individus depuis le site, sans savoir précisément quelle part de

l'acquisition se fait lors des mouvements résidentiels (de manière intégrée) ou par des trajets de mobilité logistique à long terme (acquisition intégrée et/ou directe) dépassant un ou plusieurs jours. Nous avons placé ce seuil à 100 km du site, car un tel rayon permet de différencier, pour la majorité des regroupements, les matières introduites en quantité importante dans le site des matières proprement allochtones, introduites en petite quantité. Les études des matières premières siliceuses devront se poursuivre, car une parenté macroscopique entre les silex thanétiens de la Montagne noire et les silex daniens (dits « Bleu des petites Pyrénées » [Simonnet, 1999]) provenant de Pyrénées centrales a déjà été signalée (Bon, 2002b, et pourrait être à l'origine d'un « angle mort » concernant l'identification de ces matériaux (cf. infra). En dépit de ces difficultés, quelques faciès peuvent être ciblés de manière plus précise.

2.4.2.1. Les silex du bassin de Bages-Sigean (frontière Oligo-Miocène/Aquitainien)

Plusieurs gîtes se trouvent dans les calcaires lacustres aquitaniens environnant la commune de Sigean (Grégoire *et al.*, 2009), à environ 30 km au sud du Régismont-le-Haut. Aucun objet définitivement attribuable à cette matière (la variante aquitainienne) dans l'échantillon ne porte de cortex, mais ce dernier est variable selon le gîte en question : fin/pelliculaire à épais, souvent vacuolaire, souvent une teinte beige ou gris/blanc parfois crayeux, souvent une composition chimique carbonatée (sauf au gîte de Presqu'Île du Dou, où les blocs peuvent avoir des cortex à composition plus siliceuse) (Briois, 2005 ; Grégoire *et al.*, 2009). La taille des matrices peut varier (de 6 à 80-100 cm), ainsi que leur morphologie (blocs, dalles, rognons, lentilles, plaquettes), et ce en fonction du gîte considéré (Grégoire *et al.*, 2009).

Les éléments identifiés dans l'ensemble de Régismont-le-Haut ont une matrice brun-noir luisante, opaque à légèrement translucide. Quand cette matière porte une patine, qui tire vers le beige, on peut parfois observer une structure légèrement litée (fig. 2-18 d), ainsi que des éléments micropaléontologiques à l'œil nu. Les fossiles les plus communs et aisément identifiables sont les sections de tiges de characées (fig. 2-18 a, b, c) qui forment une bouillie avec les oogones (Briois, 2005 ; Grégoire *et al.*, 2009). De rares gastéropodes peuvent aussi être observés, et la pseudo-texture est souvent de type wackestone (Grégoire *et al.*, 2009).

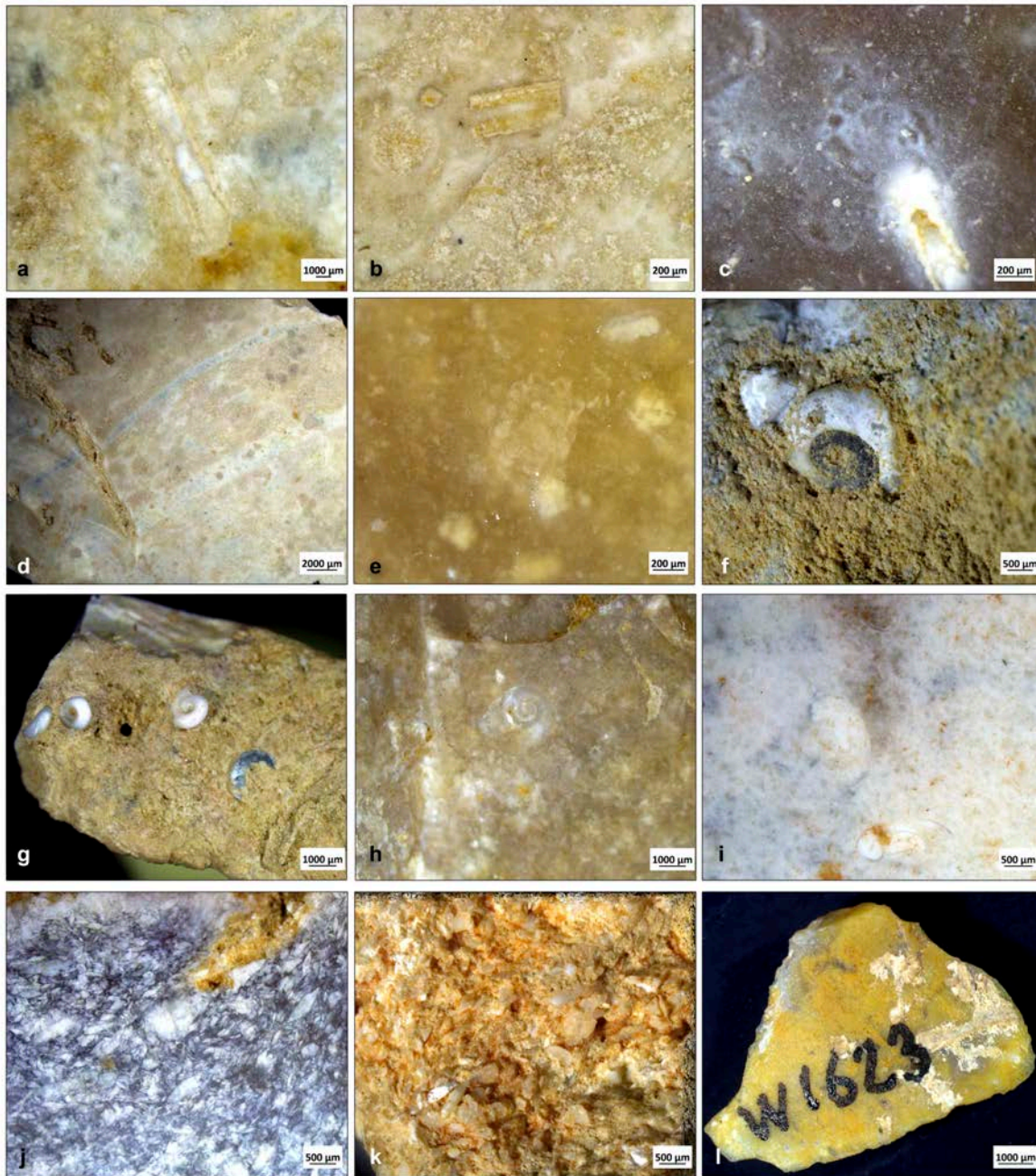


Figure 2-18 — a, b : tiges de characées, silex aquitainien de Bages-Sigean ; c : tige de characée probable, silex aquitainien de Bages-Sigean ; d : patine « litée » du silex aquitainien de Bages-Sigean ; e : tige de characée, tertiaire brun apparenté au silex de Bages-Sigean ; f, g : gastéropodes visibles dans cortex des silex thanétiens ; h, i : gastéropodes visibles dans matrice des silex thanétiens ; j : pseudomorphes de gypse, silex tertiaire à cortex rose ; k : pseudomorphes de gypse visible dans cortex, silex tertiaire à cortex rose ; l : tertiaire à patine d'aspect jaspéroïde (le contraste a été augmenté dans les photographies afin de faire ressortir les différents caractères).

L'absence de grands blocs importés ou de produits laminaires de taille importante, en conjonction avec les aspects de la matrice décrite ci-dessus, nous mène à l'interprétation que les Aurignaciens ont vraisemblablement privilégié le gîte de Port Mahon (Grégoire *et al.*, 2009), un constat déjà émis par Sacchi (1986), au lieu des autres gîtes identifiés par Grégoire et collègues (2009). Cette interprétation reste néanmoins hypothétique, sans comparaison

directe, et il est également possible que les Aurignaciens aient privilégié des gîtes non identifiés.

Un deuxième regroupement comprend un silex brun clair à brun foncé parfois marbré et pouvant présenter un aspect microbréchiq (fig. 2-19). Ce silex révèle de nombreux clastes à l'observation sous loupe binoculaire. La présence de nombreuses characées indique un contexte de formation lacustre. Une comparaison avec des échantillons de la lithothèque de Languedoc-Roussillon référençant différents gîtes autour de Bages-Sigean (Grégoire et Bazile, 2009), permet d'attribuer, avec un bon degré de confiance, ce faciès aux silex Oligo-Miocène de cette zone. Un troisième faciès de tertiaire brun à characées (fig. 2-18 e) est présent dans l'échantillon traité, et est très vraisemblablement issu des formations autour de l'étang de Bages-Sigean.

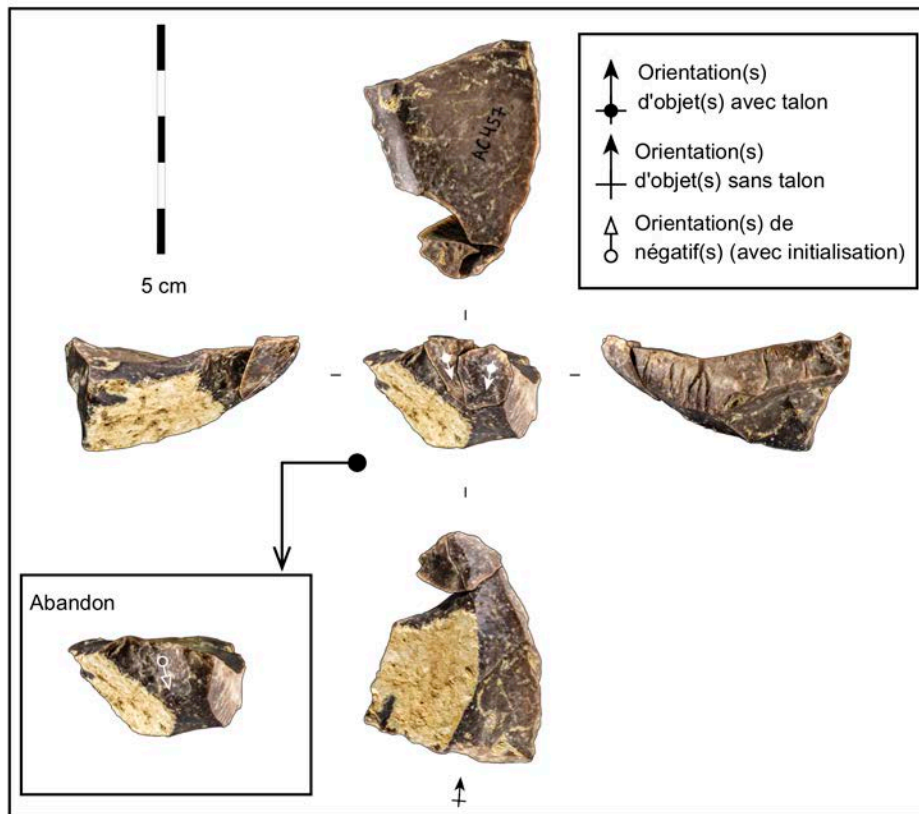


Figure 2-19 — Remontage d'un nucléus caréné « en lancette » sur support à section relativement asymétrique (bloc 36.2). Silex d'aspect microbréchiq apparenté aux silex de Bages-Sigean.

Il est intéressant de noter que le faciès microbréchiq (n = env. 130) est nettement mieux représenté autour du F.12-16 que le faciès de véritables silex aquitaniens (noir/brun à patine litée et abondance de characées ; n = env. 7 dans le secteur S56-73 en excluant le F.11-25). Ce dernier domine le F.11-25, mais cette lecture est un peu biaisée par la quantité réduite d'opérations de taille autour de ce foyer : un débitage de lamelles et un débitage d'éclats, tous deux en silex aquitaniens de Bages-Sigean vraisemblable. Finalement le troisième faciès

rapproché de la famille des silex oligo-miocènes de Bages-Sigean, le tertiaire brun, est également présent dans l'échantillon traité (n = env. 64).

2.4.2.2. Les silex thanétiens du Minervois

Ces silex sont décrits de manière détaillée par Briois (2005) et se trouvent sur plusieurs gîtes longeant le versant sud de la Montagne Noire (notamment vers Felines-Minervois, Caunes-Minervois, Villeneuve-Minervois, Sallèles-Cabardès, Salsigne et Cenne-Monesties). Un faciès particulièrement bien représenté dans l'ensemble de Régismont-le-Haut est de teinte brune à grise relativement opaque (contenant parfois des petites inclusions noires [Briois, 2005]), tirant parfois vers le bleuté quand la matrice est plus translucide, et porte un cortex frais d'épaisseur moyenne et souvent vacuolaire, soulignant sa collecte en position primaire ou subprimaire. Certains fragments sont fortement diaclasés. De nombreux gastéropodes sont visibles dans cette matière, à la fois dans sa matrice et dans son cortex (fig. 2-18 f, g, h, i). Ce faciès (signalé comme « brun marbré » par Bon [2002b, p. 118]) a été introduit sous forme de plaquette épaisse, ainsi que très vraisemblablement en tant que nucléus en cours d'exploitation et d'outils déjà façonnés. Cette matière peut avoir un grain assez grossier. Bien que ce silex soit apte à produire des lames, Briois (2005) souligne un seuil maximum de longueurs de lames d'environ 10 cm, ce qui semble confirmé par les lames et nucléus à lames attribuables à cette matière à Régismont-le-Haut. Ce faciès nous semble plus fortement représenté dans le secteur S65 (Bon, 2002b) que dans les secteurs S56 et S73. Certains éléments qui lui sont vraisemblablement attribuables sont présents autour du F.12-16 (n = env. 50 dans l'échantillon traité). Il est pourtant envisageable que cela soit une sous-estimation ; de nombreux éléments intégrés au sein des tertiaires régionaux indéterminés (ou patinés) pourraient correspondre à des silex thanétiens. Cette matière est également bien représentée dans le S72 où, malgré une patine blanche poussée, la présence de nombreux gastéropodes dans les cortex souligne, selon toute vraisemblance, l'appartenance de ces objets à la famille des silex thanétiens de la Montagne Noire.

2.4.2.3. Les quartz hyalins

Quelques éclats en quartz hyalin (ou potentiellement du cristal de roche) sont présents dans la série Maurin, dont l'origine est vraisemblablement autour de la Montagne Noire (Bon, 2002b). Le matériel de F.12-16 ne présente aucun objet dans cette matière. Le seul élément de quartz trouvé autour de F.12-16 est non hyalin et est introduit sous forme de galet alluvial prélevé localement.

2.4.2.4. Quid du silex à cortex rose ?

Matière première privilégiée à Régismont-le-Haut, le silex tertiaire « à cortex rose » de Bon (2002b, p. 118-119) est représenté par des petits blocs patatoïdes et des plaquettes à cortex orangé à rose et d'épaisseur variable. Ce cortex peut être pelliculaire (1-2 mm d'épaisseur), mais devient plus vacuolaire quand il prend de l'épaisseur. Le cortex est plus frais sur les blocs que sur les plaquettes, ces dernières présentant une surface qui semble parfois plus érodée, si

ce n'est légèrement émoussée. Pourtant, l'une des plaquettes en question présente un cortex érodé sur une surface et un cortex plus frais sur l'autre face, se rapprochant alors de celui des blocs. Quelques objets présentent un grain très fin, mais la majorité des éléments attribuables à cette matière ont un grain moyen, parfois un peu grenu. La matrice, sans patine, est grise et légèrement translucide et peut tirer vers le brun bleuté, voire le bleu. Nous observons une certaine variabilité dans l'intensité de la coloration, voire de véritables zonations, qui sont également présentes une fois que la matrice est patinée. Ces variations sont subparallèles à l'axe d'allongement des plaquettes. La patine est grise/blanche, et devient très blanche dans les stades de patine plus avancés (fig. 2-20). Sous loupe binoculaire, certains volumes présentent un mélange dense de lithoclastes sous forme de lentilles de tailles variables (fig. 2-18 j, k). Des inclusions remarquables sont visibles à l'oeil nu dans certains cas. Ces inclusions ressemblent fortement à des pseudomorphes de gypse (cristaux de gypse épigénisés). Nous signalons également que notre recherche micropaléontologique, notamment concernant les characées, n'a pas donné de résultat positif.

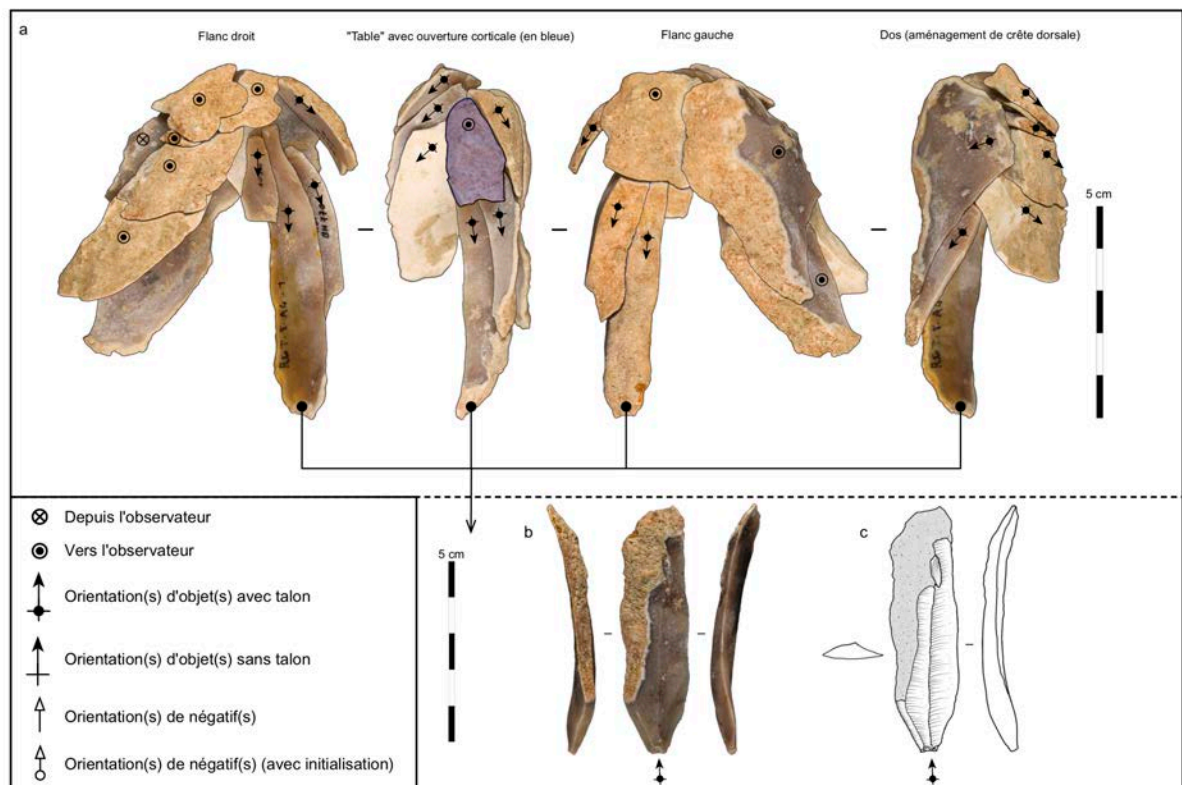


Figure 2-20 — Remontage de production de petites lames en silex tertiaire à cortex rose (bloc 14) avec différents états de patine. a : remontage présentant une ouverture corticale, l'aménagement et/ou l'entretien de la crête dorsale, ainsi que des lames et éclats laminaires de l'intersection entre le flanc gauche et la table, qui sont semi-corticaux et torsés, ce qui est à mettre en lien avec l'aspect convergent de la partie distale de la table laminaire. Cette production se déroule aux alentours du F.16, alors que la lame figurée (b) et dessinée (c) en bas à droite (lame à pan cortical gauche et oblique, torsée dans le sens anti-horaire et portant une partie de sous-crête dans sa partie distale) se retrouve à côté du F.4 (S65).

Une origine lutétienne dans les gîtes du bassin de Saint Martin-de-Londres est possible pour ce silex à cortex rose . Signalée par Bard (1972) lors de son étude des matières premières de

la grotte de l'Hortus, cette matière première se trouve dans plusieurs gîtes, dont le plus connu et étudié est celui des Bois de Darnieux (Durnerin *et al.*, 1981 ; Bazile et Philippe, 1994). Ces silex sont fréquemment utilisés dans la région montpelliéraine ainsi que dans des sites de l'embouchure du Sillon rhodanien (la grotte de l'Hortus, par exemple) (Lebègue, 2010). Le gîte des Bois de Darnieux fournit une grande diversité de silex et de meulières variablement adaptés pour la taille, issus de trois des quatre faciès présentés par Durnerin et collègues (1981) (Grégoire *et al.*, 2009). Ces silex peuvent avoir une teinte grise, beige ou brune, sont translucides à opaques et prennent souvent une patine blanche. Certains niveaux du gîte des Bois de Darnieux fournissent un silex à grain très fin. Cependant, le même gîte met à disposition des silex à tailles de grains variables selon les niveaux, avec un gradient lithologique pouvant atteindre le faciès de silex dit « meulière » dont le grain est plus grossier. La taille et la morphologie des blocs disponibles sont également extrêmement variables (Grégoire *et al.*, 2009).

Une comparaison avec la lithothèque du laboratoire TRACES, très riche en échantillons issus des différents gîtes de silex thanétien du Minervois (prospections F. Briois) nous permet d'écartier très vraisemblablement une attribution au Thanétien, du moins pour ce qui concerne les gîtes prospectés et représentés dans la lithothèque. Les quelques échantillons du bassin de Saint-Martin-de-Londres présents dans la lithothèque du laboratoire TRACES (aussi issus des prospections de F. Briois) ont une correspondance macroscopique très forte avec ceux à cortex rose de Régismont-le-Haut (pour ce qui est de la matrice et du cortex), mais l'état du cortex est surtout une fonction de son contexte de collecte et peut ainsi être trompeur. Notre comparaison macroscopique avec les échantillons de la lithothèque de Languedoc-Roussillon, où se trouvent de nombreux exemples de silex du Bois de Darnieux, rend une telle attribution difficile.

L'absence de characées dans les éléments étudiés nous permet d'écartier, encore vraisemblablement, une provenance des gîtes de l'étang de Bages-Sigean. La présence de pseudomorphes de gypse pourrait permettre une attribution plus précise, car cela indique une formation en contexte évaporitique (Delvigne, 2016). La présence de gypse dans certains silex du bassin de Saint-Martin-de-Londres, notamment au gîte de la cabane vers Biranques (Hérault), fournit ainsi une première piste potentielle pour l'identification plus précise de ce silex à cortex rose. Des pseudomorphes de gypse ont également été documentés dans le silex dit « bleu des petites Pyrénées » (Simonnet, 1999), ce qui impliquerait une origine plus lointaine pour ce matériel (de l'ordre de 125 km à vol d'oiseau).

Ainsi pour cette variété, importée en quantités relativement importantes à Régismont, la détermination reste difficile. Une étude proprement pétrographique permettrait potentiellement d'aller plus avant dans notre diagnostic. Quelle que soit l'origine définitive de cette matière très vraisemblablement régionale, elle est bien représentée dans l'échantillon

traité : environ 615 objets ont été intégrés au sein de cette catégorie avec une confiance raisonnable, et environ 938 objets font peut-être partie de ce même regroupement. Il est également probable que de nombreux éléments patinés puissent être intégrés à cette catégorie des silex à cortex rose.

2.4.2.5. Autres variétés de silex tertiaire régional

Le constat est similaire pour plusieurs variétés de silex tertiaires identifiés. La grande majorité des lots correspond vraisemblablement à des variantes issues des différentes sources soulignées ci-dessus, bien qu'il soit possible qu'un gîte non documenté à ce jour ait été également exploité (n = 735). Il existe au sein des différentes variétés de silex tertiaires régionaux un faciès translucide particulier qui prend une patine très distincte (n = 64) : le silex devient opaque et la matrice prend une couleur brun-jaune avec des veines blanches dendritiques, lui donnant un aspect « jaspéroïde » (fig. 2-18 l). Il est pourtant bien distinct du vrai silex jaspéroïde présent dans la série en petites quantités (cf. infra).

Quoi qu'il en soit, les silex tertiaires régionaux dominent l'ensemble de Régismont-le-Haut, même si une attribution des matières premières à des gîtes bien particuliers n'est pas toujours possible. Ce constat est également vrai plus spécifiquement pour le F.12-16.

2.4.3. Contexte allochtone – le nord du Bassin aquitain

2.4.3.1. Les silex dits « Bergeracois » (Campanien supérieur)

Cette matière, un des traceurs les plus reconnaissables du Paléolithique supérieur (Geneste, 1985 ; Fernandes *et al.*, 2012), grâce à la présence des fossiles d'*O. media* (fig. 2-21 a), a été reconnue à Régismont-le-Haut (4 objets dans les collections Maurin, 4 possibles dans les collections issues des fouilles récentes). Cette matière peut se confondre avec d'autres qui présentent des zonations en l'absence d'*O. media* (Bordes, 2002), et également avec les silex Maastrichtiens de Montsaunès-Ausseing (type Tarté) (Simonnet, 1981, 1999 ; Séronie-Vivien *et al.*, 2006 ; Foucher, 2015), surtout quand les deux sont patinés. Le Montsaunès-Ausseing (type Tarté) peut pourtant être discerné du Bergeracois grâce à l'absence de zonations, des intraclastes souvent arrondis, dont un certain nombre sont ferrugineuses (de couleur rouge-orangé, voire brun), ainsi qu'une densité importante de grands foraminifères benthiques de la superfamille *Orbitoididae*, dont *Orbitoides media*, *Clyoperobis*, *Simplorbites* et *Lepidorbitoides* (Séronie-Vivien *et al.*, 2006 ; Foucher, 2015). Ce dernier fossile, le *Lepidorbitoides*, bien que présent dans les silex Maastrichtiens de Chalosse des Pyrénées atlantiques reste, à ce jour, absent des silex du Campanien supérieur des environs de Bergerac (Séronie-Vivien *et al.*, 2006). Pour une description plus détaillée des silex du « Bergeracois » nous renvoyons le lecteur aux descriptions faites par d'autres auteurs (Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987 ; Turq, 2000 ; Bordes, 2002).

Ces sources de confusion ne sont pas présentes dans les objets diagnostiqués comme étant du silex du Bergeracois à Régismont-le-Haut : quelques pièces patinées, mais toutefois bien distinctes présentent le fossile classique *O. media*, et d'autres éléments ayant les mêmes aspects macroscopiques peuvent y être associés par appariement technologique. Seulement 4 objets susceptibles d'avoir été réalisés dans cette matière sont trouvés dans l'unité F.12-16. L'attribution pause encore question, car ces quatre fragments de lamelles utilisées ne présentent pas d'*O. media*.

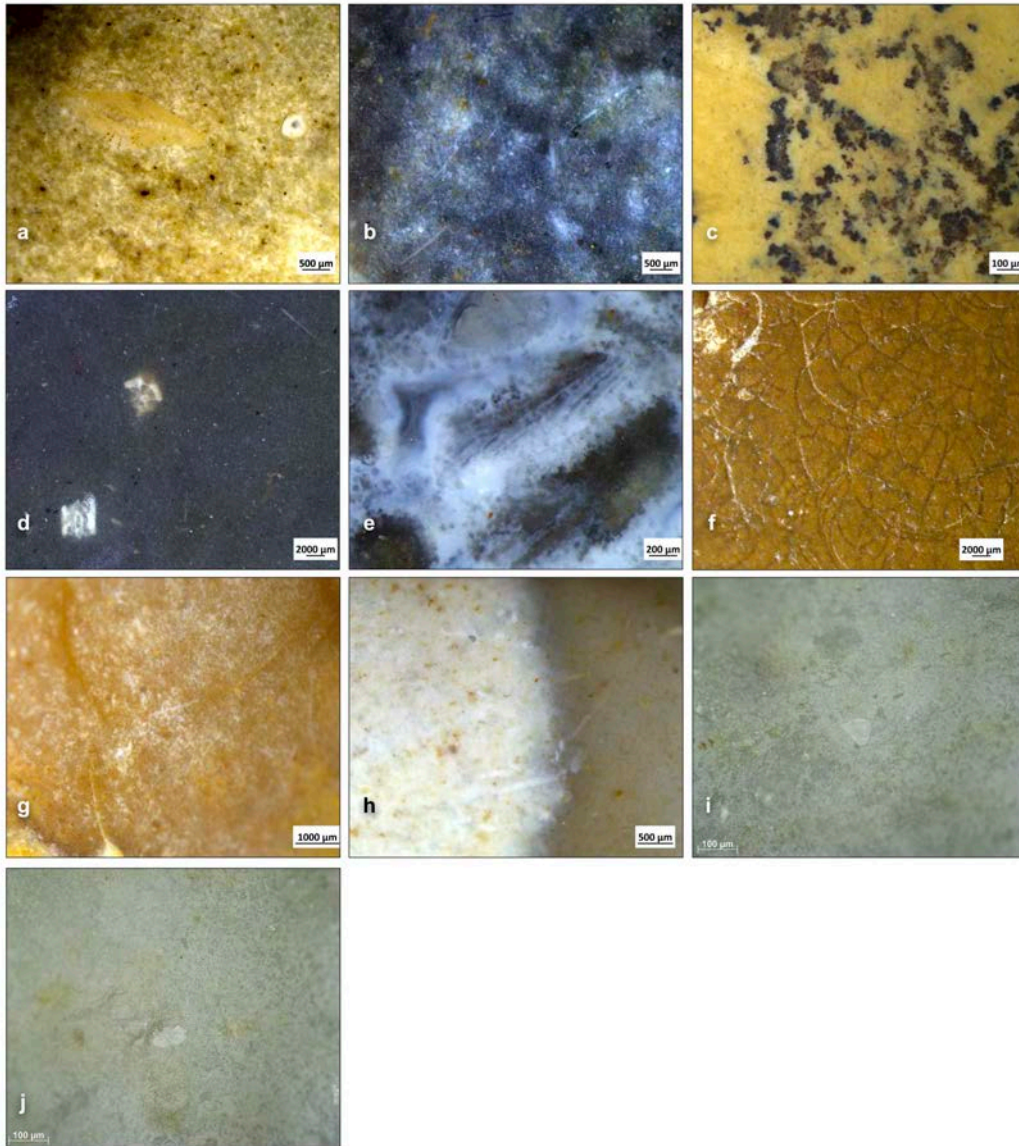


Figure 2-21 — a : *O. media*, silex du Bergeracois ; b : spicules de spongiaire, « gris périgourdin » ; c : dendrites de manganèse, jaspéroïde de l'infralias ; d : vertèbres de poisson, silex du Fumélois ; e : bryzoaire probable, Grain de Mil ; f : néo-cortex alluvial, Costières du Gard ; g : spicules de spongiaire et inclusions ferrugineuses, Costières du Gard ; h : spicules de spongiaire et inclusions ferrugineuses, Bédoulien probable ; i, j : grains de quartz, Bédoulien probable (lumière polarisante). (Le contraste a été augmenté dans les photographies afin de faire ressortir les différents caractères).

2.4.3.2. Les silex sénoniens dits « Gris périgourdin »

Un grattoir cassé en deux, raccordant un élément qui provient des fouilles récentes dans le secteur S65 (F.27) avec un fragment issu des remblais des fouilles Maurin, est potentiellement attribuable à cette matière, grâce à sa patine gris bleuté opaque et sa concentration de spicules de spongiaires (fig. 2-21 b) (Demars, 1980 ; Turq, 2000). Cette matière se trouve en grande quantité dans les formations du Santonien, du Coniacien inférieur, du Campanien et du Maastrichtien du nord de Bassin aquitain. La matrice de l'objet en question présente des petites inclusions ferrugineuses, caractère qui pourrait aider à l'identification de cette matière (Turq *et al.*, 1999 ; Bordes, 2002) s'il est couplé avec d'autres critères. Pourtant nous soulignons que les silex barremo-bédouliens du Crétacé inférieur (originaires du Vaucluse et de la Provence, et potentiellement de l'Ardèche, cf. infra [Tomasso *et al.*, 2017 ; Delvigne *et al.*, 2018]) peuvent présenter également des spicules de spongiaires, des inclusions de fer oxydé et une matrice grise ou noire. Puisque d'autres variétés de silex bédouliens (surtout blond) ont été identifiées à Régismont-le-Haut avec un bon degré de confiance, notre identification du Sénonien périgourdin doit être considérée comme une hypothèse à tester via une étude pétrographique. Identifier les différents types de microfossiles²⁰ et de lithoclastes²¹ permettra de préciser les provenances des pièces faites dans des silicites ubiquistes. Aucun objet en silex du Sénonien n'a pu être définitivement identifié dans l'échantillon traité.

2.4.3.3. Les silex dits « Fumélois » (Turonien moyen/inférieur)

Il existe plusieurs objets dans cette matière issus des collections anciennes, et **un seul** au sein de l'ensemble du S56-73 (tab. 2-9). Elle est déterminable par son aspect opaque et gras, sa couleur noir bleuté, sa patine qui tire vers le gris bleuté et ses zonations (Turq, 1977 ; Morala, 1980). Typique du Nord aquitain, ce matériau se trouve en position primaire le long de la vallée du Lot (Weyns, 1972), de la Thèze (Morala, 1980), de la Lémance (Morala, 1980), et possiblement de la Dordogne (Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987). Cette matière est vraisemblablement attribuable au Turonien moyen (Turq, 2000) ou inférieur (Morala, 1983).

2.4.3.4. Les silex jaspéroïdes de l'Infralias (Héttangien et Sinémurien)

Nous signalons la présence de quelques objets issus des fouilles anciennes (4 fragments d'un objet retouché indéterminé repris en pièce esquillée) attribuables à cette matière (Bon, 2002b) ainsi qu'un fragment de lamelle du même faciès macroscopique qui se trouve dans le secteur S72 du locus 2. Cette matière est reconnaissable par sa matrice de couleur brun-jaune, sa granulométrie très fine et son aspect parfois légèrement gras, ainsi que par la présence

²⁰ Pour le silex sénonien de l'Aquitaine : absence de foraminifères, présence de bryozoaires, présence de spicules, présences de débris coquilliers (Turq *et al.*, 1999) ; pour les silex bédouliens : présence de foraminifères benthiques et planctoniques (notamment de la famille *Orbitolinidae*), débris coquilliers plus rares, présence de bryozoaires (Tomasso *et al.*, 2017)

²¹ Pour le silex sénonien de l'Aquitaine : mica blanc, grains de quartz millimétriques, pyrite (Turq *et al.*, 1999) ; pour les silex bédouliens : grains de quartz inframillimétriques, grains de pyrite plus rare (Tomasso *et al.*, 2017)

d'oolithes associées à de nombreuses dendrites de manganèse (Demars, 1980 ; Bordes, 2002) (fig. 2-21 c). Elle est vraisemblablement issue des gîtes localisés sur le versant occidental du Massif central, plus particulièrement dans le bassin de Brive. Nous notons tout de même la présence de silex jurassiques dans l'aire régionale, et plus spécifiquement de l'Hettangien (Feuilla) et du Sinémurien (vers Pézenas) (Menras, 2009 ; Grégoire *et al.*, 2010 ; Lebègue et Wengler, 2014), même si, à ce jour, les faciès identifiés à l'échelle de la région se distinguent nettement du faciès à oolithes reconnu dans le bassin de Brive. Aucun élément dans cette matière ne se trouve dans l'échantillon traité.

2.4.3.5. Le « Grain de Mil » (transition Coniacien-Santonien)

Sur l'ensemble du site, on compte un seul objet en silex Grain de Mil (Simonnet *et al.*, 2007 ; Caux et Bordes, 2016), issu des formations coniaciennes et/ou santonniennes des flancs sud-ouest et nord-est de l'anticlinal de Jonzac (Caux, 2015). Cette petite lame retouchée issue des fouilles Maurin a déjà été décrite par Bon (2002b., p 120) et a déjà été prise en compte dans la réflexion concernant les circulations à longue distance durant l'Aurignacien (Bordes *et al.*, 2005 ; Féblot-Augustins, 2008, 2009).

2.4.4. Contexte allochtone – le Sillon rhodanien

2.4.4.1. Les silex dits des « Costières du Gard »

Un nombre non négligeable d'objets , tous partageant des caractéristiques communes, proviennent vraisemblablement des anciennes alluvions du Pliocène terminal situées dans la région des Costières du Gard (42 objets issus des fouilles anciennes, et, dans le secteur S56-73 n = 251 objets vraisemblables auxquels s'ajoutent 24 objets dont l'attribution est moins assurée). Les Costières forment un plateau au sud-est de Nîmes qui sépare la plaine de Nîmes de la Camargue . Ce plateau calcaire est connu pour ses galets, appelés localement les *gress* ou *taparas* quand ils sont cimentés naturellement (Marres, 1947). Les galets sont principalement d'origine rhodanienne et durancienne. En proportions variables, ces galets peuvent se révéler être un silex de très bonne qualité sous un néo-cortex bien reconnaissable (Grégoire et Bazile, 2005). C'est justement ce néo-cortex typique qui permet d'identifier ce type désolé, car les matrices elles-mêmes témoignent de la très grande diversité et variabilité d'un gîte secondaire concentrant des éléments issus principalement du bassin versant de la Durance et, en moindre proportion, du bassin versant du Rhône (Grégoire et Bazile, 2005). Cette diversité est due à la fois au contexte secondaire, rassemblant des silex à différents stades de leur évolution (Fernandes, 2012), mais également à l'origine primaire de la grande majorité des silex des Costières qui doit être recherchée parmi les différents gîtes de silex dits « bédouliens » (Léa, 2004). Ces silex bédouliens se retrouvent en remontant la Durance, principalement sur le plateau provençal (Tomasso *et al.*, 2017), et en remontant la rive droite du Rhône jusqu'en Ardèche (Delvigne *et al.*, 2018). Les silex des Costières du Gard sont disponibles en petits galets ovoïdes à subtabulaires de tailles variables, allant de 5 à 25 cm. Le néo-cortex alluvial siliceux, contenant des microgéodes de quartz, est très souvent de couleur ocre, ce qui facilite sa reconnaissance au sein des séries archéologiques (Grégoire et

Bazile, 2005 ; Grégoire *et al.*, 2009). La matrice peut présenter un grain très fin, parfois variablement translucide ou opaque, et peut revêtir une teinte beige, brune, marron, rouille ou même grise. La présence de zonations sous-corticales marquées par des changements colorimétriques n'est pas systématique. Ces zonations sont principalement dues à des imprégnations ferrugineuses qui influencent l'aspect de la patine, communément blanche ou rubéfiée (Grégoire et Bazile, 2005). Cette matière est introduite sous plusieurs formes à Régismont-le-Haut, que ce soit sous forme de blocs bruts, de nucléus déjà exploités ou encore de supports bruts ou retouchés (fig. 2-21 f, g).

2.4.4.2. *Silex bédouliens*

Il existe à Régismont-le-Haut plusieurs variétés de silex marins à spicules de spongiaire, à matrice blond-miel ou gris-vert (« silex marin vert » d'E. Kawalek, cf. rapport 2009) qui s'écartent, du moins macroscopiquement, des variétés du Crétacé supérieur connues dans le nord du Bassin aquitain, tout en soulignant une appartenance vraisemblable au Mésozoïque. La variante gris-vert (fig. 2-49) (n = 132) est certainement introduite sous la forme de blocs bruts, et l'état relativement frais de son cortex souligne un approvisionnement probable en position primaire ou subprimaire. La variante blond-miel (n = 4) est également vraisemblablement introduite sous la forme de bloc brut (vers le F.11-25), même si l'absence relative de remontages ne nous permet pas d'être catégorique. Son cortex frais soutient aussi une acquisition en contexte primaire/subprimaire. Finalement, quelques objets isolés, introduits déjà taillés, présentent des critères semblables (grain très fin, matrice blonde tirant sur le vert ou noire à gris bleuté, cortex frais, présence de spicules), mais leur insertion dans ce groupe de matière première est encore hypothétique à ce stade de l'étude. Tous les échantillons ont des petites inclusions ferrugineuses (comme les silex des Costières) et des grains de quartz inframillimétriques en quantité variable (nombreux pour la variété blond miel) (fig. 2-21 i, j) Toutes ces variantes sont bien représentées dans le S56-73, et la variante gris-vert et également présente dans le S72.

Le contexte local et régional présente quelques gîtes Mésozoïques potentiels, dont les gîtes du Sinémurien à Bédarieux (Jurassique), ceux de l'Aptien-Gargasien à Vingrau (Crétacé supérieur) et finalement le Barrémo-Bédoulien du Narbonnais (Crétacé inférieur) avec ses gîtes qui se retrouvent sur la commune de Portel-des-Corbières, Aude (Grégoire et Bazile, 2009 ; Grégoire *et al.*, 2010). Nous avons effectué des comparaisons entre les échantillons issus de ces gîtes et les lots individualisés à Régismont-le-Haut mais sans identification positive ; il est peu probable que les silex blond-miel et gris-vert à spicules de Régismont-le-Haut proviennent de ces gîtes.

Déjà soulignés par Léa (2004) et Briois (2005), les silex blonds du Bédoulien circulent largement pendant le Néolithique en Languedoc. Grâce aux prospections et travaux de plusieurs chercheurs (Phillips, 1980 ; Binder, 1998 ; Léa, 2004 ; Léa *et al.*, 2004 ; Tomasso *et al.*, 2017 ; Delvigne *et al.*, 2018), ces silex sont maintenant très bien caractérisés. Plusieurs

variétés individualisées sont connues, toutes issues des contextes urgoniens (ou dépôts géologiques subcontemporains du Crétacé inférieur : Barrémien, Bédoulien, Aptien), dont le plateau provençal, le sud du Bassin de Provence et la Fosse vocontienne, Drôme (Tomasso *et al.*, 2017). Ces silex, issus de formations géologiques différentes, peuvent être blond-miel à gris ou noirs. Ils contiennent souvent des grains de quartz inframillimétriques en quantité variable (beaucoup dans les variétés blond-miel du plateau provençal ; plus rarement dans les variétés gris-noir du sud du Bassin provençal et absents dans les variétés de la Fosse vocontienne), des petites inclusions ferrugineuses et un spectre micropaléontologique variable (foraminifères, fragments de coquillages, bryozoaires et échinodermes rares, présence variable, mais constante, de spicules [à l'exclusion encore des variétés de la Fosse vocontienne]) (Tomasso *et al.*, 2017).

Cette description correspond au moins aux deux regroupements les plus nombreux à Régismont-le-Haut, le gris-vert et le blond-miel. Alors qu'une attribution au gîte près n'est pas l'objectif ici, notre étude apporte des arguments pour insérer ces variétés à la famille des silex bédouliens, s'approchant surtout par leurs caractéristiques aux variétés du Vaucluse et de la Provence. La correspondance sera définitive à l'issue d'une analyse pétrographique approfondie, même si elles sont d'ores et déjà très fortes sur les critères macroscopiques²² (V. Léa, comm. pers.). Pour les pièces isolées mentionnées ci-dessus, l'attribution est moins certaine ; des formations crétacées à silex semblables sont connues également en Ardèche (Delvigne *et al.*, 2018), et des formations bédouliennes et cénomaniennes sont documentées entre l'Uzès et Pont-Saint-Esprit dans le Gard. Des silex sénoniens blonds et noirs sont également connus en Aquitaine (Demars, 1980 ; Bordes, 2002). Quelques éléments parmi les outils isolés pourraient donc provenir de l'Aquitaine, surtout les pièces en silex noir-bleuté à nombreux spicules et à patine un peu « mouchetante ».

Une étude pétrographique permettrait d'identifier les zones privilégiées pour l'obtention de ces matières premières (plateau provençal, sud du Bassin provençal, Ardèche) et de déterminer plus précisément l'origine des pièces isolées. Elles sont clairement d'origine allochtone. Ces premières recherches de détermination des matières premières nous permet de souligner 1) une éventuelle exploitation des gîtes primaires sur la rive gauche du Rhône par les occupants de Régismont-le-Haut, ainsi qu'une exploitation du Sillon rhodanien, et 2) une introduction de petits volumes bruts de ces matières lointaines, ce qui semble le cas également des silex bédouliens évolués des Costières du Gard.

²² Dans un premier temps G. Constans nous a aidé dans l'attribution provisoire du silex gris-vert (Crétacé, peu évocateur du Bassin aquitain). V. Léa nous a aidé ensuite pour confirmer l'attribution au Bédoulien. Nous tenons à les remercier fortement.

2.4.5. Bilan provisoire des matières premières siliceuses employées à Régismont-le-Haut

Dans l'aire locale et régionale, les silex tertiaires sont privilégiés. Quelques sources avérées (Thanétien de la Montagne noire ; Oligo-miocène de Bages-Sigean) et plausibles (Lutétien de Saint Martin-de-Londres ; Oligocène de Nissan-lez-Ensérune) ont été identifiées. Ces matières régionales sont introduites sous plusieurs formes (supports bruts/retouchés, blocs/plaquette bruts, nucléus en cours d'exploitation).

Deux zones d'approvisionnement allochtones ont été mises en évidence : 1) le nord du Bassin aquitain et 2) le Sillon rhodanien, particulièrement les Costières de Nîmes et éventuellement la rive gauche du Rhône dans le Vaucluse et les Bouches-du-Rhône, et/ou la rive droite du Rhône en Ardèche. Il semblerait que les matières introduites depuis l'ouest et depuis l'est répondent à des logiques différentes : les éléments provenant du Bassin aquitain sont importés sous forme d'outils finis, le plus souvent très fortement transformés ; les matières venant de l'est sont plus vraisemblablement apportées sous forme de supports bruts/retouchés, de nucléus en cours de traitement et de blocs bruts. Autrement dit, *les matières lointaines du Sillon rhodanien sont traitées de la même manière que les silex tertiaires régionaux.*

2.5. Étude des principaux types de production lithiques

2.5.1. Objectifs économiques

Comme déjà souligné rapidement dans la présentation générale de la série étudiée, il existe à Régismont-le-Haut plusieurs objectifs économiques au sein de l'ensemble lithique. Bon (2002b) avait souligné 4 grandes catégories de production assez classiques : le débitage laminaire, le débitage de « grandes lamelles », le débitage lamellaire et le débitage d'éclats. Nous reprenons ces subdivisions de base, au sein desquelles se cache un certain degré de variabilité (en partie déjà souligné), non seulement dans les produits recherchés et les manières de les obtenir, mais également dans les niveaux de savoir-faire engagés (Ploux, 1999), sujet que nous aborderons dans un second temps.

En préalable, un remaniement au sein des différentes catégories de produits a été effectué dans le cadre de ce travail. Les productions laminaires restent semblables, mais la production de « grandes lamelles » décrite par Bon (2002b, p. 131-132) a été intégrée au sein des débitages de petites lames pour plusieurs raisons (cf. infra). Quant au débitage de petites lamelles, nous fondons nos analyses sur les premières observations de Bon (2002b, p. 131-133) et l'étude sur le lamellaire du F.11-25 menée par Ménard (2007).

Une production lamellaire importante de type grattoir caréné est bel et bien présente à Régismont-le-Haut, mais les nucléus sont souvent peu épais (relativement au grattoir caréné classique de l'Aurignacien ancien aquitain) et présentent parfois des fronts délimités par au

moins une encoche irrégulièrement prononcée. Nous avons choisi d'appeler ces objets des nucléus carénés en lancette, ou simplement des nucléus à lamelles en lancette, afin de les distinguer des nucléus carénés classiques de l'Aurignacien ancien. Dans un premier temps et par prudence, puisque les remontages lamellaires n'étaient pas encore très avancés, ces objets ont été traités majoritairement, comme des outils (Bon 2002, p. 138). Les remontages importants effectués ne laissent maintenant aucun doute sur leur statut premier de nucléus, et permettent également d'associer plusieurs grattoirs plats à épaulement au sein de cette catégorie de production. Cela n'empêche pas un recyclage en outil dans un deuxième temps (pour le traitement des peaux par exemple [Chesnaux in Anderson *et al.*, 2016], ou par transformation en pièce esquillée, cf. infra), mais la fonction primaire de ces objets semble, à l'évidence, dévolue à la production de microlamelles.

Une attention particulière a été portée aux débitages d'éclats, qui sont souvent rarement étudiés dans les ensembles aurignaciens (Chiotti, 2002). Ils sont eux-mêmes rares et leur intégration au sein des objectifs économiques des préhistoriques leur confère, de ce fait, un statut difficile à déterminer. Quel serait l'intérêt de produire des éclats pour avoir des tranchants d'appoint quand les produits et sous-produits lamino-lamellaires fournissent amplement de quoi satisfaire ce besoin ? En nous fondant sur la première description de Bon (2002b, p. 134-135), nous essayerons de répondre à cette question en distinguant les productions d'éclats qui trahissent une tendance vers une production d'éclats laminaires ou lamellaires, et les productions d'éclats où l'objectif « fonctionnel » est plus difficilement discernable.

2.5.2. Composition typologique du corpus

L'échantillon étudié issu du secteur S56-73 ne s'écarte que très peu des normes typologiques déjà reconnues lors des études précédentes (Bon, 2002b, sauf si nous prenons en compte les lamelles modifiées/utilisées, qui comptent 22 exemples certains (15 % de l'ensemble retouché) et 26 exemples moins certains (17,8%). En excluant ce que nous avons interprété provisoirement comme des armatures, l'échantillon est dominé par la famille des grattoirs (21 %), très majoritairement sur lame ou éclat laminaire « robuste ». Les lames/éclats laminaires retouché(e)s (n = 16) ou portant de vraisemblables retouches d'utilisation (n = 9) comprennent 17 % de l'ensemble retouché (tab. 2-10, fig. 2-22).

Support	Typologie classique	Classification typo-technologique de l'étude	Total témoins	Outillage	Outillage sans nucléus non repris en pièce esquillée
Éclat	Traces d'utilisation	Traces d'utilisation	2	10	8
	Traces d'utilisation	Traces d'utilisation douteuses	1		
	Grattoir	Grattoir sur éclat	1		
	Perçoir atypique/bec	Perçoir/bec	1		

Essai de paléosociologie aurignacienne

Éclat (suite)	Pièce esquillée	Pièce esquillée	1	10 (suite)	8 (suite)
	Fragment retouché	Fragment de pièce retouchée	1		
Éclat épais	Grattoir caréné atypique	Nucléus à éclats d'apprenti	1		
Éclat de fract. en split	Grattoir caréné atypique	Nucléus caréné en lancette	1		
Éclat épais	Racloir	Macro-Outil	1	48	43
Lame	Grattoir sur lame	Grattoir sur lame	6		
		Nucléus caréné en lancette possible	1		
	Grattoir sur lame retouchée	Grattoir sur lame retouchée (bord gauche)	5		
		Grattoir sur lame retouchée (2 bords)	4		
		Nucléus caréné en lancette possible	1		
	Grattoir sur lame retouchée à l'aurignacienne	Grattoir sur lame retouchée à l'aurignacienne (2 bords)	3		
		Grattoir double sur lame retouchée à l'aurignacienne (2 bords)	1		
	Grattoir double	Grattoir double sur lame retouchée (2 bords)	2		
		Grattoir double sur lame retouchée (bord gauche)	1		
		Grattoir double atypique	1		
	Grattoir plat à museau/épaulement	Grattoir à épaulement	1		
		Nucléus caréné en lancette asymétrique	3		
	Grattoir/lame tronquée	Grattoir/lame tronquée	1		
	Lame tronquée	Lame à troncature directe droite	1		
	Lame à retouche continue/partielle 1 bord	Lame retouchée (bord droit)	1		
		Lame retouchée (bord gauche)	2		
	Lame à retouche continue/partielle 2 bords	Lame retouchée (2 bords)	3		
	Lame appointée	Lame appointée (bord droit convexe)	1		
		Lame appointée (2 bords)	1		
	Lame aurignacienne	Lame aurignacienne (2 bords)	1		
		Lame aurignacienne (1 bord)	1		
	Burin plan/des Vachons atypique (voire burin busqué très atypique)	Lame appointée atypique	2		
	Troncature concave sur cassure	Perçoir atypique (?)	1		
Traces d'utilisation	Lame utilisée	4			
Lame/Éclat laminaire	Fragment retouché	Fragment de pièce retouchée	2	2	2
Éclat laminaire	Grattoir sur écl. lamin. retouché	Grattoir sur écl. lamin. retouché (bord droit)	1	22	17
		Grattoir sur écl. lamin. retouché (bord gauche)	1		
		Grattoir sur écl. lamin. retouché (2 bords)	1		

Éclat laminaire (suite)	Grattoir sur écl. lamin. retouché à l'aurignacienne	Grattoir sur écl. lamin. retouché à l'aurignacienne (bord gauche)	1	22 (suite)	17 (suite)
	Grattoir double	Grattoir double	1		
	Grattoir plat à museau/épaulement	Grattoir à épaulement	1		
	Grattoir caréné	Nucléus caréné en lancette	3		
	Grattoir caréné double	Nucléus caréné en lancette	1		
	Grattoir caréné atypique	Nucléus caréné en lancette d'apprenti	1		
	Pièce esquillée	Pièce esquillée (sur nucléus caréné en lancette recyclé)	1		
	Écl. lamin. à retouche continue/partielle 1 bord	Écl. lamin. retouché (bord droit)	1		
	Écl. lamin. à retouche continue/partielle 2 bords	Écl. lamin. retouché (2 bord bords)	2		
	Écl. lamin. retouché à l'aurignaciennes	Écl. lamin. retouché (2 bords ; bord gauche à l'aurignacienne)	1		
	Troncature droite	Écl. lamin. à troncature directe droite	1		
	Traces d'utilisation	Écl. lamin. utilisé	5		
Éclat/Éclat laminaire	Grattoir sur pièce retouchée	Nucléus caréné en lancette possible	1	7	1
	Grattoir caréné	Nucléus caréné en lancette	4		
	Grattoir épais à museau/épaulement atypique	Nucléus caréné en lancette asymétrique	1		
	Fragment retouché	Fragment de pièce retouchée	1		
Bloc/fragment de bloc	N/A	Nucléus unipolaire à éclats/écl. lamin. d'apprenti	3	5	0
		Nucléus à éclats d'apprenti	1		
		Fragment de nucléus indét.	1		
Galet	N/A	Nucléus à éclats en quartzite	1	1	0
Débris indét.	Fragment retouché	Fragment de pièce retouchée	2	3	3
	Pièce esquillée	Pièce esquillée (sur nucléus caréné en lancette, originalement sur éclat)	1		
Lamelle	N/A	Lamelle modifiée	42	42	42
Éclat lamellaire	N/A	Écl. lamell. modifiée	1	5	5
Total			145	145	121

Tableau 2-10 — Décompte typologique du corpus.



Figure 2-22 — *Outillage sur lame.*

La retouche des bords des supports laminaires peut être le plus souvent caractérisée comme étant semi-abrupte et subparallèle à écailleuse. Un certain nombre de supports un peu plus épais présentent une retouche un peu plus profonde et écailleuse tirant parfois sur le scalariforme quand le bord, normalement semi-abrupt, devient plus abrupt. Ces critères sont cohérents avec une « retouche aurignacienne » (Sonneville-Bordes et Perrot, 1956a ; Demars et Laurent, 1992) d'un stade plus ou moins avancé (c'est-à-dire suite à plusieurs générations de ravivage). Parmi les grattoirs sur supports laminaires (n = 31), la majorité présente des

retouches sur un ou deux bords (seulement 6 grattoirs n'ont pas au moins un bord retouché) et 5 de ces éléments présentent une « retouche aurignacienne ». Pour les lames modifiées, les retouches sont moins marquées et le plus souvent marginales. Leur inclinaison est semi-abrupte, bien qu'elles tendent plus vers le rasant que vers l'abrupte (à l'inverse des grattoirs sur lames retouchées). La morphologie des retouches est subparallèle à écailleuse, comme pour les grattoirs, mais seulement 3 éléments sont affectés d'une retouche dite « aurignacienne ».

Quantitativement, les nucléus carénés « en lancette » (cf. section 2.5.4.1) sont nombreux (10 % de l'ensemble) et sont typologiquement répartis (selon le système de Sonneville-Bordes) entre les grattoirs carénés classiques, les grattoirs épais à museaux et les grattoirs sur lame épaisse. Deux des trois pièces esquillées de l'ensemble traité sont d'anciens nucléus carénés type lancette (fig. 2-23 ; 2-24), soulignant une ramification des comportements lithiques importante à Régismont-le-Haut.

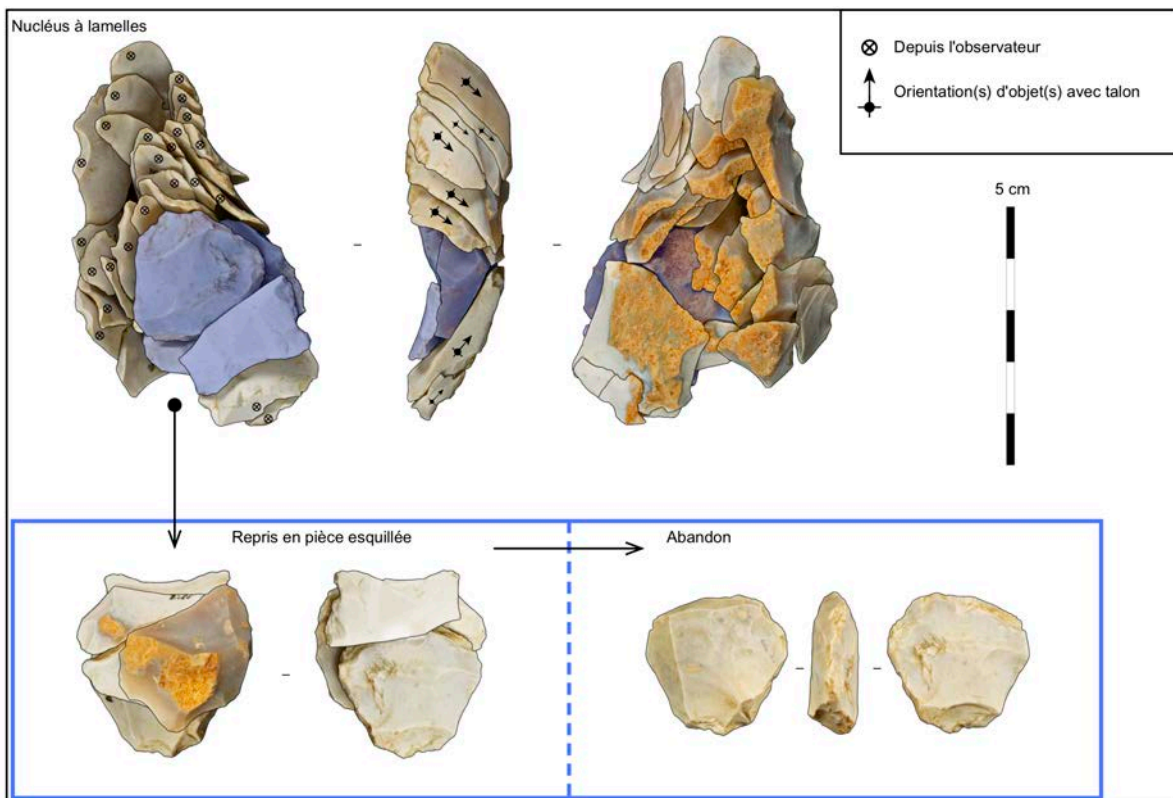


Figure 2-23 — Remontage d'un nucléus à lamelles repris en pièce esquillée (bloc 9) (en bleu).

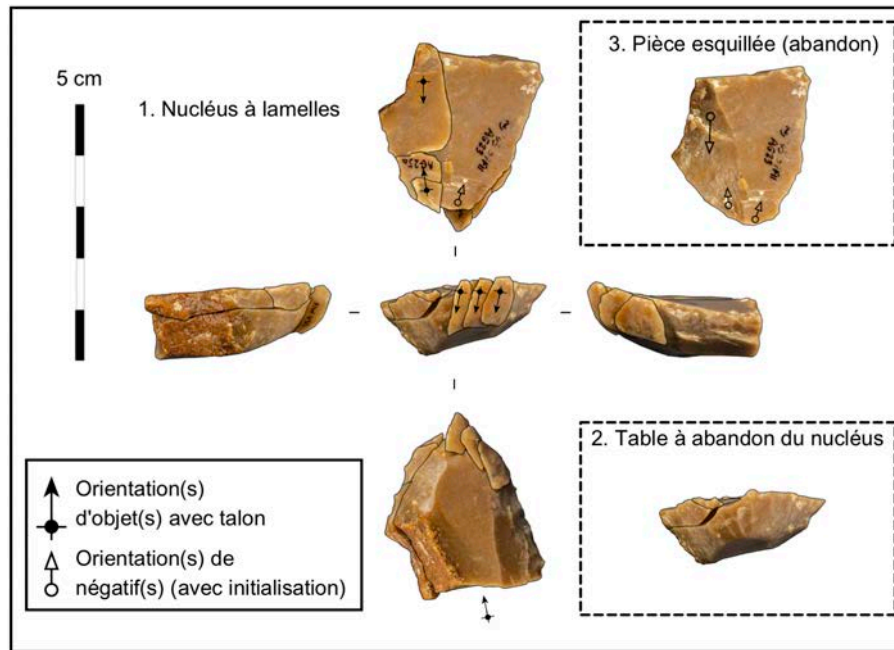


Figure 2-24 — Reprise de nucléus à lamelles en pièce esquillée (bloc 32).

Le spectre de l'outillage dans l'échantillon traité est très peu diversifié, tout comme dans le reste du site (Bon, 2002b). Au-delà des éléments qui rentrent au sein des familles des grattoirs et des lames retouchées, nous pouvons insister sur un éclat épais et assez massif qui porte de grandes retouches. Ces dernières tirent parfois sur une morphologie d'éclat lamellaire (une fonction de l'épaisseur du support). Cet objet est vraisemblablement un macro-outil (fig. 2-17). Un véritable bec/perçoir atypique sur éclat est présent, et un deuxième exemple atypique évoque la morphologie d'un tel outil. Il s'agit d'un fragment distal de lame outrepassée qui porte une cassure en languette en partie proximale ; l'artisan a réalisé une retouche partielle sur une partie latérale de la languette, créant une petite troncature concave directe. La troncature ne recoupe pas toute la largeur de l'extrémité de la languette, ce qui dégage un biseau déjeté (vers le droit, tout comme le seul véritable bec de l'échantillon). Bien que l'application d'une définition typologique stricte d'un bec/perçoir atypique à un tel élément ne soit pas cohérente, nous pensons toutefois qu'il s'agit d'un « bec de fortune » traduisant un comportement opportuniste. Des esquillements visibles sur la partie apicale du bec, résultant probablement de l'utilisation, pourraient, après vérification tracéologique, confirmer cette lecture.

Deux éléments méritent discussion, car ils sont également très difficiles à catégoriser typologiquement. Ces deux éléments sont issus d'un seul support laminaire qui est fragmenté en plusieurs morceaux dans son axe technologique. Après fracturation, les éléments sont modifiés de la même manière. Tout d'abord, des enlèvements burinants sont extraits (seulement essayés pour un exemple) depuis l'intersection entre l'apex distal du support et sa face inférieure. Pour le plus réussi des deux outils, ces enlèvements, à la morphologie d'éclat lamellaire, débordent nettement sur la face inférieure, évoquant la définition typologique

d'un burin plan/des Vachons atypique (Demars et Laurent, 1992). Ensuite des enlèvements bifaciaux, mais toujours « burinants » (à savoir extraits de manière transverse dans l'épaisseur du support) sont tirés depuis l'autre bord, évoquant des crêtes ou des encoches d'arrêt, faisant ainsi référence à la définition typologique d'un burin busqué (Demars et Laurent, 1992). Dans la réalité ces éléments n'ont que très peu à voir avec les véritables burins des Vachons ou busqué, quelle que soit la définition utilisée ; typologique (Sonneville-Bordes et Perrot, 1956b ; Demars et Laurent, 1992) ou technologique (Bordes et Lenoble, 2002 ; Bordes, 2005 ; Pesesse et Michel, 2006). En prenant en compte tous les gestes de modification, nous voyons en réalité que l'objectif semble viser le dégagement d'une pointe apicale trifaciale. Comme c'était le cas pour le « bec de fortune » décrit ci-dessus, les points de ces deux objets présentent des petits esquillements, voire des écrasements, qui sont probablement générés par leur utilisation. Au vu du support laminaire et de l'objectif démontré *via* les modifications, nous avons classé ces objets parmi les lames appointées atypiques. En effet, la pointe n'est pas dégagée par des retouches directes ou inverses, mais plutôt par des enlèvements « burinants » transverses dans l'épaisseur des supports, évoquant les coups de burins plans, sans que l'on puisse réellement appliquer l'étiquette de « burin ». Fonctionnellement, il se peut que ces outils *opportunistes* rentrent dans la même catégorie que les becs décrits ci-dessus.

Finalement nous signalons que l'outillage sur véritable éclat est très rare au sein de l'échantillon étudié (n = 10 avec les nucléus, n = 8 sans nucléus). Tous les éclats retouchés, à l'exception des fragments non diagnostiques (n = 1), des éléments avec possibles retouches d'utilisation (n = 3) et de la seule pièce esquillée, nous semblent relativement incompatible avec les débitages d'éclats lamino-lamellaires et de véritables éclats documentés. Pour le macro-outil, les nucléus et le seul grattoir sur éclat, les supports présentent un très fort gabarit et/ou sont produits par une percussion en split, soit deux des critères non observés dans les débitages d'éclats et d'éclats lamino-lamellaires. L'éclat transformé en perçoir/bec est marqué par des enlèvements orientés parallèlement sur sa face supérieure et présente les vestiges d'un possible front de grattoir large (comme le premier grattoir sur éclat), ce qui souligne qu'il est vraisemblablement issu d'une chaîne laminaire. Ainsi il nous semble que les productions d'éclats et d'éclats lamino-lamellaires fournissent des supports certainement utilisés bruts, comme le démontre le débitage de petites lames et d'éclats lamino-lamellaires (fig. 2-25), ou bien ne visent que très rarement un véritable objectif *économique* (cf. section 2.6).

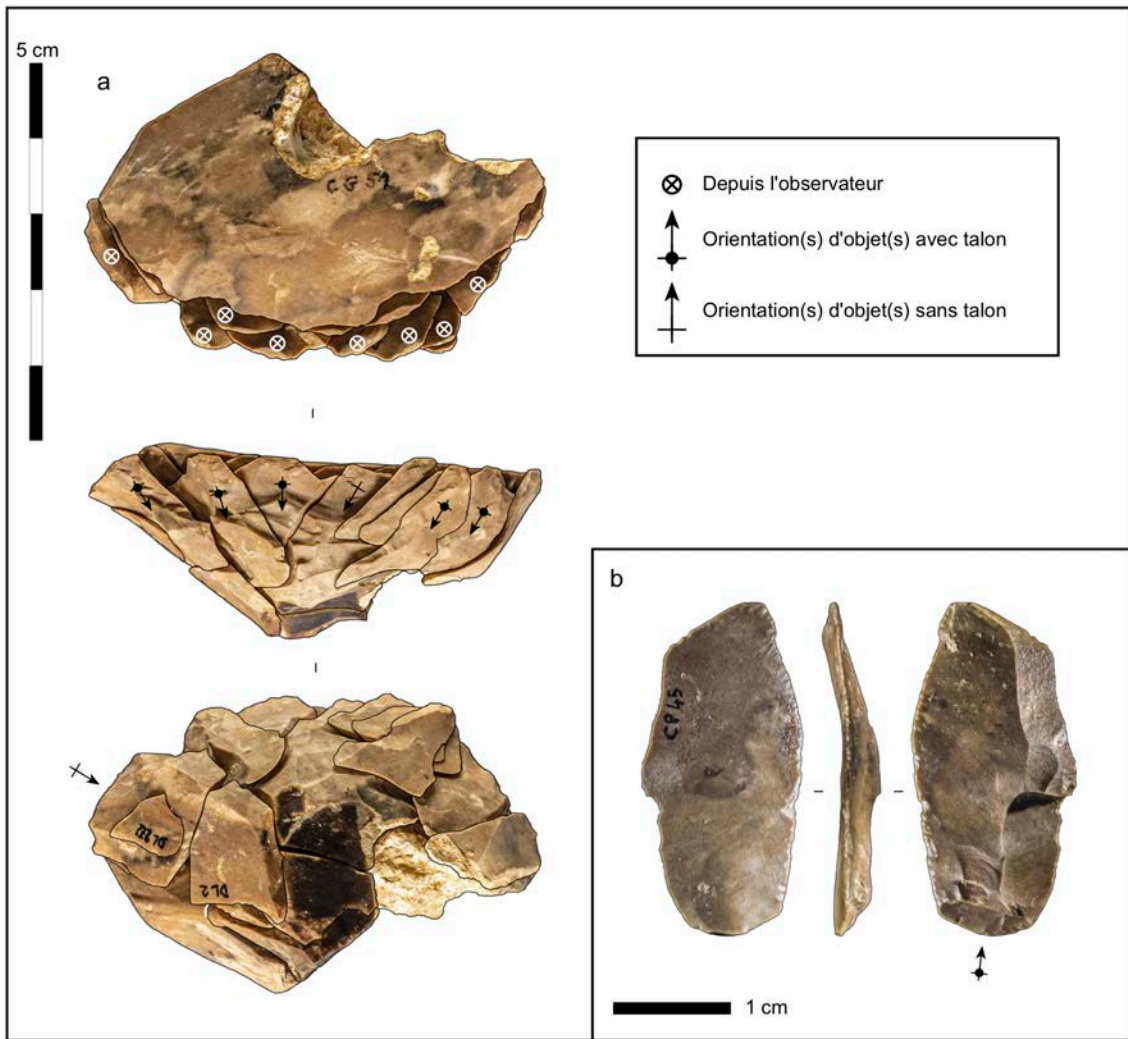


Figure 2-25 — a : Remontage du bloc 16 – débitage facial d'éclats lamellaires sur éclat épais ; b : Produit « recherché » — éclat lamellaire utilisé — issu du même bloc (retrouvé à 10 m de son lieu de production).

2.5.3. Le débitage laminaire

La production laminaire à Régismont-le-Haut peut se diviser en deux catégories : les lames légères et les lames robustes. Les données issues des remontages démontrent que le débitage de lames légères s'effectue sur les lieux, parfois intégralement et parfois de manière segmentée, alors que les lames plus robustes semblent en grande partie débitées en dehors du campement. La différence entre ces catégories de production se perçoit surtout dans la gestion différentielle de leurs produits ; les lames légères sont peu retouchées et ont servi de couteau (de boucherie ?), alors que les lames robustes sont souvent transformées en grattoir et ainsi utilisées dans la peausserie (De Araujo Ingreja *in* Bon *et al.*, 2007). Une différence morphométrique (cf. *infra*) est également discernable sans qu'une frontière nette entre les deux catégories de produits se dessine, révélant ainsi la grande parenté, et la possible continuité, de ces deux productions.

2.5.3.1. Lames légères

Plusieurs nucléus ou séquences remontées peuvent être rattachés à la production des lames légères avec plus ou moins de certitude (tab. 2-11). Douze opérations sur le site (dont quatre avec nucléus et remontages au nombre de pièces impliquées diversement nombreuses, sept séquences segmentées sans nucléus et un nucléus quasiment isolé [un seul élément remonté]) peuvent être rattachées avec confiance à la recherche de ces produits laminaires légers. Six autres opérations sont plus délicates dans leur interprétation, bien qu'il soit probable qu'elles puissent être rattachées à une production de lames légères à un moment dans leurs vies respectives. Ces opérations sont plus délicates dans leur interprétation, car elles n'ont pas/peu de remontages permettant d'identifier le lieu de production des lames légères, et pour certaines, l'absence de déchets véritablement laminaires dans le même faciès de matière première permet d'écarter complètement une exploitation sur les lieux avant qu'elles soient reprises. Quatre de ces opérations sont seulement visibles par des négatifs sur les tables de nucléus à petites lames qui sont repris en éclats/éclats laminaires. Une lame outrepassée transformée en nucléus lamelles porte, sur un côté, des négatifs laminaires (fig. 2-26 a). Un deuxième éclat entièrement cortical, également transformé en nucléus à lamelles, remonte sur ce premier. Ce remontage souligne l'entame d'un bloc rut, et d'autres exemples de ce même faciès de silex tertiaire semblent avoir été introduits à l'état de bloc brut (bloc 14 ou 47 par exemple). Il est donc possible que ces éléments soient taillés sur les lieux. Mais en l'absence d'autres remontages, il est difficile de trancher définitivement cette question.

	ID Bloc/Ensemble	Secteur/foyer (lieu de production ; mouvements)	Nature du témoin	Nombre d'objets
Production de lames légères	Témoins solides			
	1	S56/F.16 ; S65/F.4	Remontage important avec nucléus	46
	4	S65/F.8-9 ; S56/F.11-25	Remontage avec nucléus	15
	5	S72/F.21	Remontage avec nucléus	19
	14	S56/F.16 ; S65/F.4	Remontage important sans nucléus	26
	30	S56/F.12	Remontage sans nucléus	7
	43	S56/F.16 ; S56/F.26-28-29	Remontage sans nucléus	18
	44	S56/F.16 ; S56/concentration SO (F.23/F.26-28-29)	Remontage isolé sans nucléus	5
	46.2a2/b/d/e/f (appariement avec 46.2a1/c)	S56/F.12 ; S56/F.26-28-29	Plusieurs séquences isolées ; nucléus présent	14
	47	S65/F.6-20	Remontage sans nucléus	13

Production de lames légères	60	S65/F.8-9 (?) (un élément issu du remanié)	Nucléus isolé avec un remontage	2	
	63	S65/F.4	Remontage isolé sans nucléus	5	
	65	S56/F.16	Remontage isolé sans nucléus	2	
	Témoins délicats				
	46.2a1/c (appariement avec 46.2a2/b/d/e/f)	S65/F.8-9 ; S65/F.27	Plusieurs séquences isolées sans nucléus	26	
	3	S56/F.12-16	Négatifs laminaires	3 (prod. laminaire) 21 (prod. lamellaires)	
	6	S72/F.21	Négatifs laminaires	17 (reprise)	
	7	S73/F.23	Négatifs laminaires	55 (reprise)	
	35	S56/F.16	Négatifs laminaires	2 (reprise)	
	59	S65/F.4	Négatifs laminaires	2	
Production de lames robustes (?)	Témoins délicats				
	36	S56/F.12-16	Remontage isolé sans nucléus	4 (prod. laminaire) 4 (prod. lamellaire)	
	55	S65/F.8-9 (?) (un élément issu du remanié)	Nucléus isolé avec un remontage	2	
	64	S.65/F.4-5	Remontage isolé sans nucléus	2	
	C8-2	S65/F.6-20	Nucléus isolé	1	
	B4-8	S65/F.4	Nucléus isolé	1	
	B6-5	S65/F.5	Nucléus isolé	1	
	FB-269	Remanié	Nucléus isolé	1	

Tableau 2-11 — Corpus de remontages et nucléus laminaires.

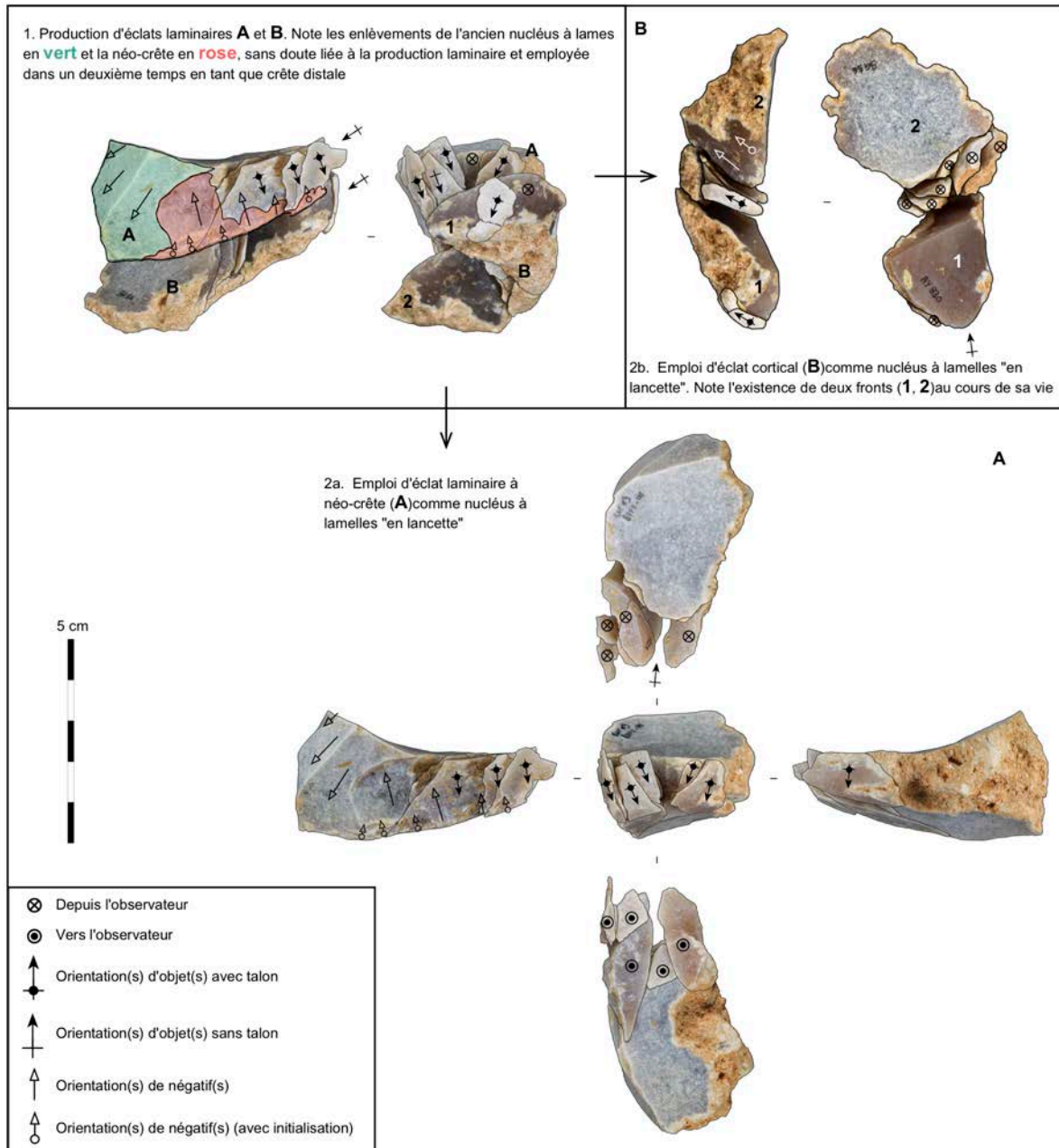


Figure 2-26 — Remontage du bloc 3, contenant deux nucléus carénés en lancette (3.2a et 3.2/3b). Les deux supports sont issus d'une production laminaire et présentent des sections relativement symétriques. La table lamellaire sur les deux exemples est également installée en partie proximale des supports-nucléus. Silex tertiaire à cortex rose.

Sept des opérations solidement documentées sont conduites dans le S56-73, alors que quatre autres sont menées dans le S65 et une seulement dans le S72. Pour ce qui concerne les témoins d'opérations plus difficilement interprétables, l'ordre d'importance reste semblable : trois dans le S56-73, deux dans le S65 et un dans le S72.

Agencement de la production ; trois lots de remontages particulièrement parlants

Ici nous décrivons surtout les opérations assez complètes et clairement dévolues à la production de lames légères afin de comprendre leur organisation volumétrique et leur gestion au cours des différentes phases de débitage.

Une production (bloc 14 ; S56/F.16 ; fig. 2-20) voit l'exploitation d'un bloc patatoïde en silex tertiaire à cortex rose :

- Le volume est orienté pour que la future table soit placée dans l'axe d'allongement du bloc, qui est transversalement peu épais, démontrant ainsi la volonté d'effectuer ce débitage sur une table relativement cintrée.

- L'installation du plan de frappe fait suite à la mise en place d'une crête dorsale oblique à deux versants, qui sert à créer une angulation forte (vers 45-50°) entre la table et le plan de frappe. Elle sert aussi à contrôler les ravivages du plan de frappe qui ont sans doute eu lieu lors des étapes d'entretien. Il est d'ailleurs fort probable que le ravivage de cette crête dorsale oblique soit réalisé au fur et à mesure du débitage en fonction des ravivages du plan de frappe, même si les remontages du bloc 14 soutenant cette hypothèse sont absents.
 - o Le plan de frappe est ainsi installé de manière oblique, presque subparallèle et non transversalement, par rapport à l'axe d'allongement du volume.

- L'entame de la table, celle-ci étant strictement unipolaire dans le cas du bloc 14²³, se fait à travers l'extraction d'un éclat laminaire quasi entièrement cortical de la partie plus ou moins centrale de la future table.

- En amont de cette entame corticale, ou bien juste après²⁴, lors des premières phases d'exploitation du bloc, nous voyons l'aménagement d'une (néo-)crête axiale qui est seulement discernable en partie distale sur la plus longue lame qui remonte au sein de cette séquence. Cette lame débordante à pan cortical, avec la présence d'une sous-crête à un versant dans sa partie distale, pourrait témoigner du désir d'avoir une table plus cintrée en partie distale que proximale ; choix technique qui souligne d'ailleurs une recherche générale de *convergence*. L'aspect torse des produits laminaires latéraux, ainsi que l'obliquité des pans corticaux (à savoir la présence de plus de cortex en partie distale que proximale, suivant la torsion du support) semble renforcer cette idée.

²³ Nous soulignons pourtant l'absence de remontages issus des stades plus avancées de production

²⁴ La nature des remontages ne nous permet pas de déterminer la chronologie précise

- Les derniers enlèvements reconnus montrent la suite de l'entretien du cintre par le biais de lames à pan cortical issues de l'intersection entre les flancs et la table. Malgré leur rôle dans la gestion du cintre, ces produits laminaires sont soigneusement préparés avant leur détachement par un facettage léger (5 sur 6 éléments, dont un éperon léger) et une abrasion peu marquée (6 sur 6) avant leur détachement. Les stigmates de taille (absence de bulbes marqués pour 5 éléments et un bulbe moyennement proéminent pour le sixième, présence de petites lèvres sur les 6 éléments), la méthode de préparation et la forte angulation entre table et plan de frappe, contribuent à indiquer l'emploi d'un percuteur tendre organique et selon un geste tangentiel.

Nous ignorons ce qu'il advient lors des phases suivantes de l'exploitation du bloc 14, si ce n'est que l'une des lames produites est transférée vers le F.4 (S65) au cours de l'occupation. Il est possible que le nucléus soit emporté en dehors du site, mais le taux important d'éléments que nous pouvons rattacher à une production laminaire dans ce même faciès de silex tertiaire, ainsi que plusieurs éléments ayant démontré des transformations importantes (en nucléus caréné, en pièce esquillée, etc.), pourraient impliquer une ramification et/ou réduction totale sur les lieux.

Une deuxième séquence, courte et segmentée autour du F.12, permet d'étayer cette première lecture (bloc 30 ; S56/F.12 ; fig. 2-27) :

- Le volume choisi, un bloc de silex tertiaire avec des surfaces naturelles présentant des nervures déjà presque exploitables, témoigne d'une préparation par des enlèvements convergents sur les parties latérales de la future table.
- Pour l'installation du plan de frappe, une surface naturelle est privilégiée, avec une angulation qui avoisine 55° au milieu de la table et 45° vers les parties latérales.
- Suite à l'entame, au milieu de la future table et exploitant la nervure formée entre un pan naturel et un enlèvement latéral convergent, quelques enlèvements réfléchis sur la partie gauche de la table incitent le tailleur à nettoyer les aspérités ainsi créées :
 - Un premier éclat laminaire (avec talon légèrement facetté et une abrasion sommaire), extrait depuis le centre gauche de la table est outrepassé, envahissant et torse dans le sens antihoraire ; il sert à retirer en partie les réfléchissements antérieurs et à corriger à la fois la carène et le cintre, plus accentué en partie distale qu'en partie proximale.
 - Un deuxième éclat laminaire (talon lisse abrasé, mais légèrement déversé à gauche), cette fois-ci détaché depuis la partie gauche de la table, retire le reste

des réfléchissements antérieurs et crée une nervure convergente vers le centre de la table.

- Alors que les parties droites de la table ne sont pas remontées, la lecture des nervures sur la lame centrale, réfléchiée qui succède permet de constater qu'une opération semblable est réalisée par la suite. Le détachement d'un élément qui converge vers la partie centrale de la table crée la nervure guide pour l'extraction de la lame centrale suivante.

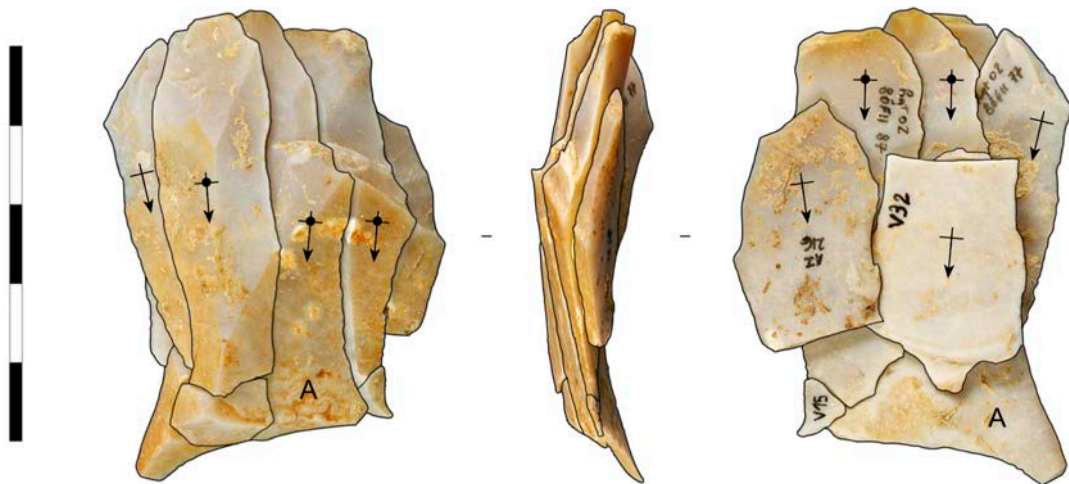


Figure 2-27 — Remontage du bloc 30 : débitage de lames légères en silex tertiaire régional indéterminé. La lame marquée 'A' est un exemple d'un éclat laminaire légèrement torse et englobant.

Nous n'avons malheureusement pas la suite complète de cette production, mais la présence d'un fragment mésial d'éclat laminaire de flanc gauche, extrait après la lame centrale réfléchiée susmentionnée, souligne vraisemblablement que le débitage se poursuit de la même manière après, soit dans un endroit non fouillé ou détruit par la charrue, soit en dehors de l'occupation. L'entame de ce bloc est clairement plus faciale que le bloc 14, qui est, quant à lui, initialisé frontalement (Pigeot, 1987b ; Valentin *et al.*, 2014). Cela ne résulte pas de procédés ou d'objectifs distincts, mais semble être lié au fait que les tailleurs dans les deux cas cherchent à réduire l'investissement de mise en forme sans pour autant condamner ces productions à l'échec ; la mise en forme dans les deux cas s'adapte à la configuration morphologique initiale du bloc et permet aux tailleurs d'entamer la production rapidement avant de régulariser la table pour la suite de l'exploitation.

L'autre production avec remontages relativement importants, le bloc 1 (S56/F16 ; fig. 2-28), est plus difficile à traiter du fait qu'elle semble être reprise relativement tôt dans sa vie productive. La configuration initiale de la plaquette en question est peu propice au débitage

de petites lames déjà décrites : elle a une forme rectangulaire, voire carrée (environ 93,2 mm sur 87 mm, pour 23 mm d'épaisseur), rendant le choix et la mise en place du plan de frappe assez difficiles (pour rappel, des angulations relativement fortes semblent être privilégiées, souvent obliques par rapport à l'axe d'allongement du volume dans laquelle la table est souvent installée). Néanmoins, nous avons remonté quelques séquences isolées de la première phase d'exploitation qui démontrent des intentions similaires aux productions déjà décrites, malgré la morphologie peu adaptée du volume :

- La table est implantée perpendiculairement à l'axe d'allongement le plus marqué (la longueur initiale de la table fait ainsi environ 87 mm).
- L'entame (frontale) exploite deux arêtes naturelles d'environ 90° formées à l'intersection entre un pan de fracture naturel et les deux flancs corticaux.
- Les produits d'entame secondaire voient une régularisation par néo-crête antéro-latérale à 1 ou 2 versants.
- Malgré l'absence de convergence sur cette table peu large, les produits laminaires sont détachés de manière « convergente », c'est-à-dire qu'ils sont extraits depuis la partie latérale de la table et envahissent une bonne partie de celle-ci, étant même parfois de profil torse. Les lames proprement centrales font plutôt défaut dans cette production, et une alternance gauche-droite entre produits latéraux, suivant une gestion $\frac{1}{4}$ tournante symétrique, est privilégiée.
 - Le cintre semble être autoentretenu par cette alternance de produits latéraux, qui peuvent prendre la forme de lames/éclats laminaires larges et peu épais(es) avec un pan cortical débordant et/ou de lames/éclats laminaires à néo-crête antéro-latérale
 - De même, la carène semble être largement autoentretenu par la combinaison d'enlèvements latéraux convergents et une table peu large ; comme pour la production de petites lames plus standard, ces enlèvements sont parfois torsés et envahissants, augmentant ainsi à la fois le cintre et la carène en partie distale de la table
- La combinaison des crêtes dorsales de plan de frappe (à un versant) et des tablettes réfléchies permet d'augmenter l'angulation entre le plan frappe et la table (fig. 2-28), sans pour autant atteindre les quelques 55-45° observés sur les autres productions

- Au vu d'une réduction assez importante perceptible dans la longueur de la table dans les premières générations de lames, cette angulation semble fortement recherchée

- Une correction locale de l'angle est parfois visible à travers un facetage (3 cas, dont 1 véritable éperon) du talon qui n'est pas systématique (2 talons lisses, 1 dièdre). Il en est de même pour l'abrasion (3 corniches abrasées, 3 non abrasées). Ces traitements variables sont vraisemblablement à mettre en lien avec les techniques de détachement qui semblent être employées : 3 lames et 1 éclat laminaire détachés par percussion tendre organique, 2 éclats laminaires détachés par percussion dure.

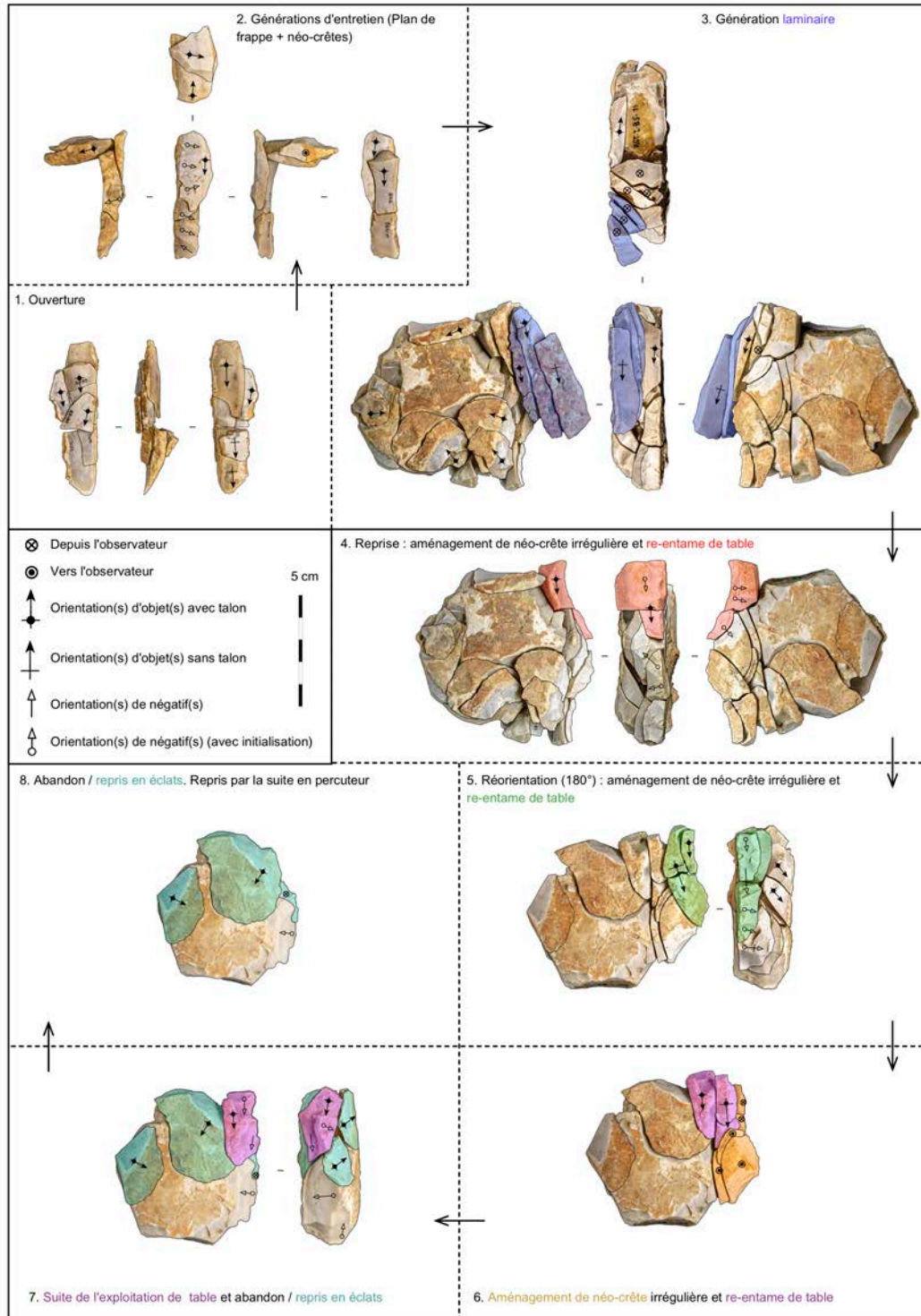


Figure 2-28 — Remontage du bloc 1. Dans ses premières phases, la production est relativement réussie (1, 2 et 3). Le nucléus est ensuite repris par un tailleur débutant. On observe plusieurs essais d'aménagements de néo-crêtes irrégulières, suivi par des ouvertures de table peu réussies (4, 5, 6, 7 ; note – tous les essais d'ouverture de table et réorientation ne figure pas sur les photographies). Le nucléus termine sa vie en produisant quelques éclats, toujours évocateurs de l'aménagement des crêtes irrégulières, et est ensuite repris en tant que percuteur (8). La production se déroule aux alentours du F.12-16 (S56), alors que le nucléus repris en percuteur est abandonné à côté du F.4 (S65).

La suite de la production voit une gestion moins maîtrisée de ce volume difficile ; nous traiterons donc la deuxième phase d'exploitation dans la section 2.6.

Variabilité autour de la norme : le débitage de petites lames sur tranche

Une variante de ce schéma laminaire voit la production de lames légères suivant une modalité sur tranche de support relativement épais. Un exemple sur tranche d'éclat épais (bloc 4 ; S65/F.8-9 ; fig. 2-29) issu des fouilles Maurin a déjà été décrite par Bon (2002b, p. 131-132). Si, dans un premier temps, ce débitage a été vu comme une production de grandes lamelles rectilignes, un deuxième exemple (bloc 5 ; S72/F.21 ; fig. 2-29) découvert lors des fouilles du secteur S72 nous pousse vers la reclassification de ces productions sur tranche au sein des objectifs économiques proprement laminaires (une possibilité déjà évoquée par Bon [2002b, p. 131]). Nous détaillerons ces parentés après la description de ces blocs intégralement remontés.

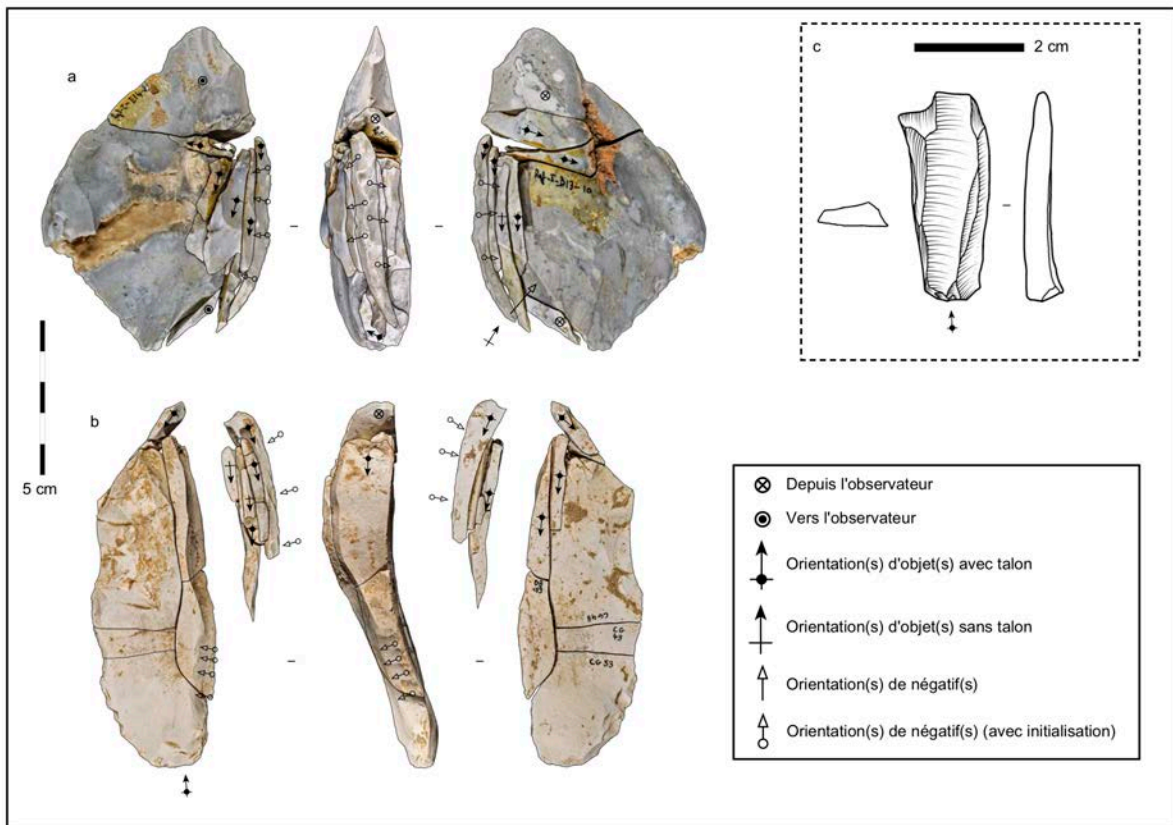


Figure 2-29 — Productions de lames légères sur tranche d'éclat (a ; bloc 4) et d'éclat laminaire (b ; bloc 5) (la petite lame dessinée (c) remonte sur bloc 4 ; cette production a eu lieu aux abords du F.8-9 (S65) mais la lame est abandonnée vers le F.11-25 [S56]).

Les deux productions, des séquences courtes et au final relativement peu productives, démontrent un désir d'obtenir des lames un peu larges, mais peu épaisses. Les supports-nucléus choisis sont un éclat épais pour l'un et un éclat laminaire épais pour l'autre :

- La mise en forme consiste en l'aménagement d'une crête d'entame à deux versants le long d'un bord du support-nucléus ; dans les deux cas, les crêtes sont installées dans la longueur du support.
- Un plan de frappe est ensuite installé par enlèvement burinant, idéalement oblique par rapport à la future table de débitage. Alors qu'une forte angulation entre le plan de frappe et la table existe déjà sur le bloc 5 (vers 45°), la mise en place du plan de frappe sur le bloc 4 vise à accentuer cette même angulation (cette fois-ci moins forte, vers 60°), avec une augmentation locale par facettage (env. 55°).
- La suite du débitage pour les deux opérations voit un entretien du plan de frappe par l'extraction de tablettes partielles et l'utilisation des néo-crêtes pour accentuer la carène de la table en partie distale. Pour le bloc 5, cette correction de la carène *via* l'utilisation des néo-crêtes se fait localement ; la longueur du bord de l'éclat laminaire utilisé comme support-nucléus est plus longue que la table laminaire (ce qui entraîne l'échec ultime de ce nucléus).
- L'évolution du débitage pour les deux nucléus diffère légèrement. Elle est simplement fonction de l'épaisseur des supports-nucléus choisis et de la nature des produits recherchés²⁵ :
 - Le bloc 4 montre le débordement des éclats laminaires vers le flanc droit pour permettre au tailleur de reculer la table dans la partie plus épaisse du support-nucléus et atteindre ainsi la largeur souhaitée des produits recherchés (fig. 2-29)
 - Le bloc 5, exploitant un support-nucléus plus épais, montre une réduction plus frontale jusqu'à ce que l'épaisseur du support-nucléus permette la production des éléments ayant la largeur souhaitée (fig. 2-29).
- Les produits et sous-produits tabulaires ont souvent des talons facettés (bloc 4 : 2 facettés contre 3 lisses abrasées ; bloc 5 : 4 facettés, dont 1 éperon léger, contre 3 lisses abrasées) et sont légèrement abrasés avant leur extraction à l'aide d'un percuteur tendre organique.

²⁵ Pour les deux opérations, nous pouvons supposer la nature des produits recherchés par l'entremise d'un objet déplacé à longue distance (bloc 4) et un vide qui correspond approximativement aux mêmes critères morpho-dimensionnels (bloc 5)

Les similarités relevées entre ces productions sur tranche et les productions laminaires sur plaquette ou bloc nous entraînent à les considérer comme des adaptations d'un même objectif économique à des volumes différents :

- Les deux variantes montrent une préférence pour une angulation relativement forte entre le plan de frappe et la table (visant entre 45 et 55°) ;
- Bien que ces schémas ne visent pas un produit recherché très standardisé, le gabarit des éléments issus de ces deux variantes est semblable (4 à 8 cm de long ; 1,5 à 2 cm de large ; épaisseur d'environ 5 mm) ;
- La préparation du point d'impact est traitée de la même manière par facettage et abrasion, procédés fréquents, mais non systématiques (ce fait écarte nettement cette production de « grandes lamelles » de la véritable production de petites lamelles) ;
- Une attention particulière est donnée à l'entretien de la partie distale de la table, par le ravivage d'une crête axiale en partie distale, ou par des enlèvements enveloppants et des néo-crêtes en partie distale pour les productions sur bloc/plaquette.

Autres témoins de la production de lames légères

Les autres témoins de cette production de lames légères prennent la forme de séquences de mise en forme ou d'entretien isolées (3 dans le S56-73 ; 2 dans le S65), indiquant donc une production *in situ*. D'autres témoins, tels que des nucléus à éclats/éclats laminaires renseignent, une fois remontés, sur une première phase d'exploitation en tant que nucléus à petites lames. Il est probable que ces derniers soient introduits sur les lieux alors qu'ils étaient déjà en partie exploités.

Pour les séquences isolées, au-delà de quelques petites générations laminaires, nous observons en particulier des séquences alternantes d'éclats qui peuvent être rattachées à la production de crêtes, soit d'entame soit de plan de frappe. Une petite séquence de tablettes est aussi observée. Un remontage atteste que la gestion de la table et de sa convergence distale est réalisée par un enlèvement « bidirectionnel » depuis un plan de frappe opposé. Ce type de geste, assez rare, auquel s'ajoutent d'autres témoins rares d'enlèvements bidirectionnels, renforce l'aspect unipolaire de la production primaire.

Les nucléus repris sur les lieux sont clairement des nucléus à petites lames en fin de vie, car ils se caractérisent par plusieurs aspects déjà soulignés pour ces débitages de lames, à savoir (fig. 2-30, fig. 2-31) :

- La longueur de la table à abandon est d'environ 3 à 4 cm, ce qui correspond approximativement au seuil minimum de tels produits ;
- La forte angulation entre le plan de frappe et la table ;
- La présence de négatifs d'éclats laminaires « enveloppants » depuis les parties latérales de la table ;
- La convergence distale de la table ;
- L'accentuation de la carène en partie distale de la table.

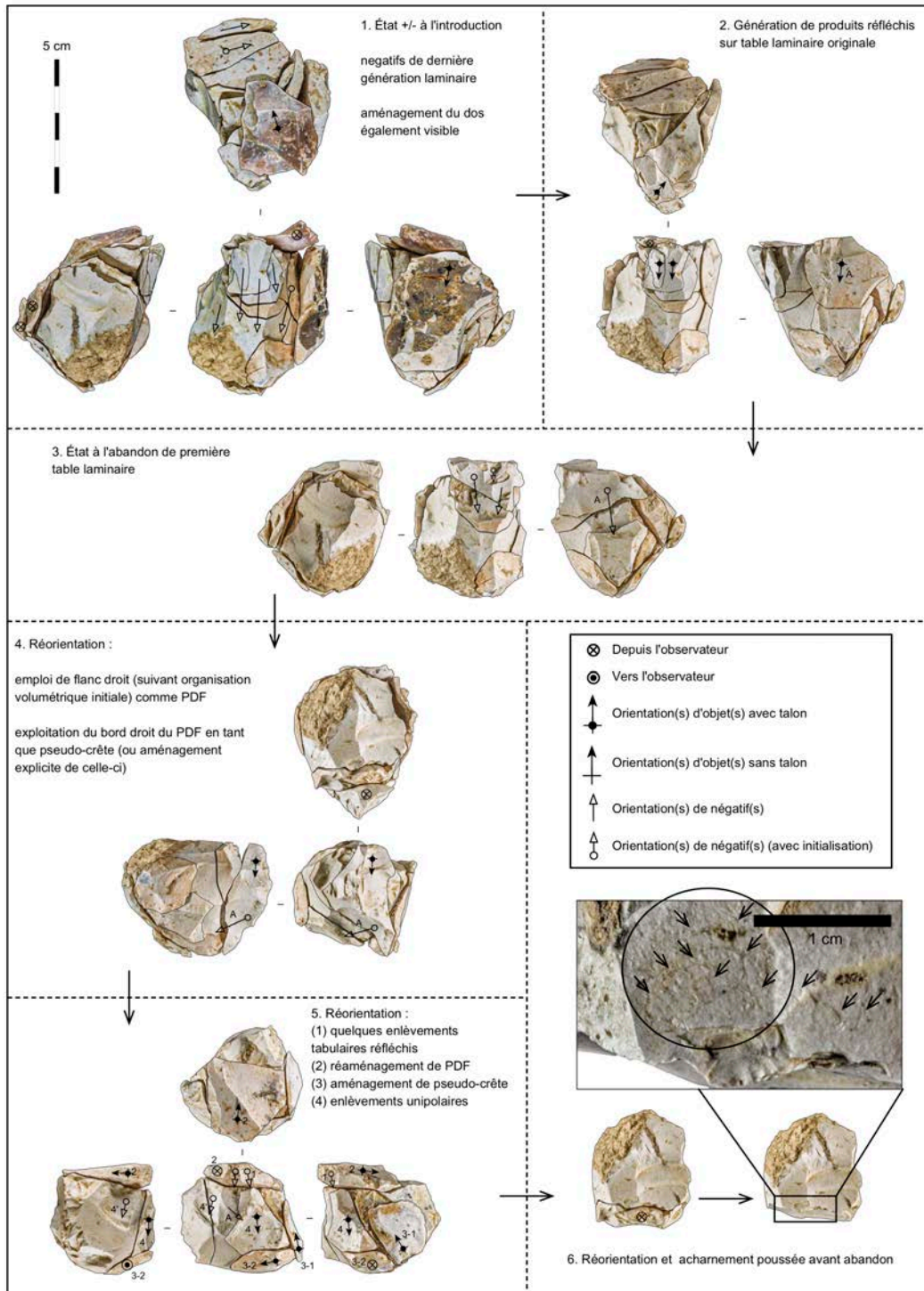


Figure 2-30 — Remontage du bloc 6. Nucléus à lames légères (étape 1) repris en nucléus à éclats à plusieurs réorientations (étape 2/3 à 6). Initialement, le projet de taille est réussi (étape 1) et est sans doute l'œuvre d'un tailleur compétent, mais la suite de la production (étape 2/3 à 6) est menée par un tailleur débutant, et la dernière étape de production (6) est marquée par un acharnement poussé associé à de nombreux cônes incipients visibles sur le plan de frappe (indiqués par des flèches sur la photographie magnifiée). L'enlèvement marqué A correspond à un enlèvement à interprétation ambiguë : soit il représente un éclat laminaire réfléchi tiré du flanc gauche dans l'étape 2, soit il correspond à l'aménagement d'une crête au cours de l'étape 4 ; malheureusement, la chronologie des enlèvements ne permet pas de trancher entre les deux hypothèses.

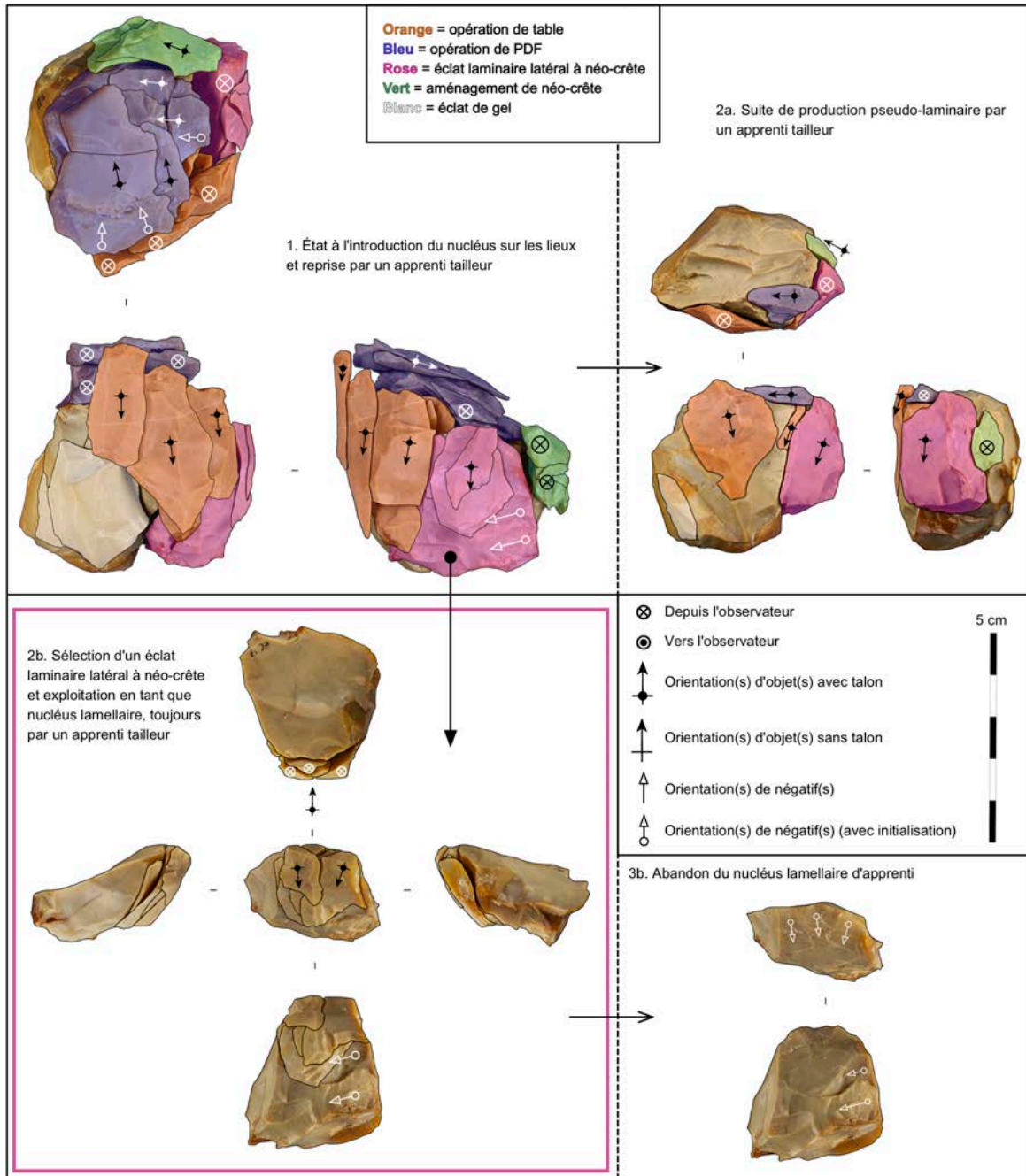


Figure 2-31 — Remontage du bloc 7. Nucléus à lames légères repris en éclats laminaires par un apprenti avancé (1 et 2a). Plusieurs modalités d'entretien laminaires sont présentes et plus ou moins réussies, mais les enlèvements sont irréguliers. Cela permet la poursuite d'un débitage d'éclats laminaires irréguliers. Ce nucléus a été classé dans le degré de savoir-faire C des productions laminaires, et est interprété comme étant l'œuvre d'un apprenti avancé. Un éclat laminaire d'entretien latéral issu de cette production, qui porte une néo-crête, est employé également comme nucléus à lamelles (2b et 3b), suivant la logique de sélection des supports démontrée parmi les exemples produits par des tailleurs compétents. Cette production d'éclats lamellaires est « réussie » mais les enlèvements sont irréguliers, soulignant qu'il s'agit vraisemblablement du même tailleur qui a repris le bloc 7 initialement. Ce nucléus a été classé dans le degré de savoir-faire D des productions lamellaires, et est interprété comme étant l'œuvre d'un apprenti avancé..

Cohérence du schéma laminaire entre secteurs

La description des remontages majoritairement en S56-73 (avec 2 exemples du S72), même avec la reclassification du nucléus à « grandes lamelles » de S65, est cohérente avec celle présentée par Bon (2002b, p. 121-125 : en grande partie issue de l'étude du bloc 60 et l'ensemble 47) pour la production de lames légères dans le S65. Avant de passer aux critères plus spécifiques des produits recherchés, nous pouvons donc présenter une synthèse globale de l'organisation volumétrique et de la gestion des nucléus à lames légères à Régismont-le-Haut :

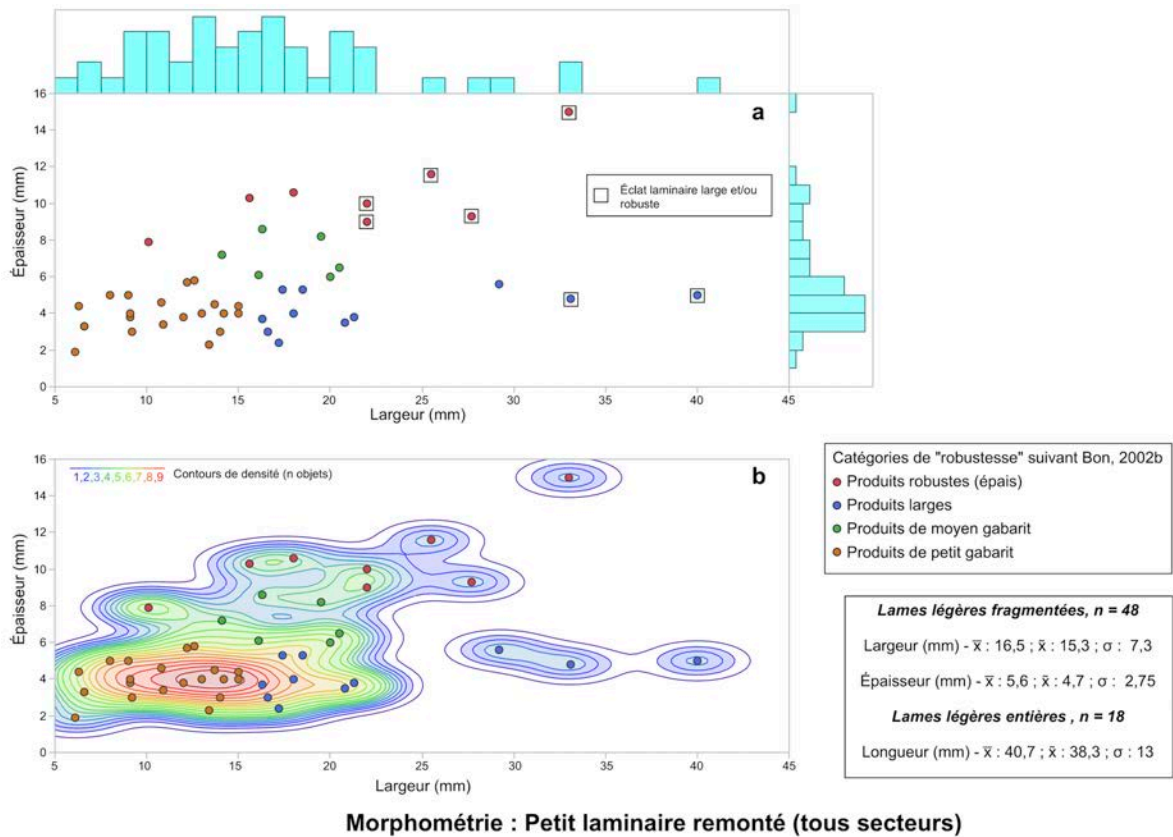
- Une diversité de volumes est privilégiée (bloc, plaquette, éclat/éclat laminaire épais), mais une tendance semble se dégager concernant leur morphologie, qui est généralement aplatie dans l'épaisseur et allongée dans un axe. La future table est installée dans la plus grande longueur du volume, le plus souvent de manière frontale (la largeur de la table correspond à l'épaisseur du volume initial), et le plan de frappe est oblique par rapport à la table.
- Le volume parfaitement adapté n'est pas toujours disponible et de ce fait, la mise en forme est plus ou moins poussée selon l'aptitude volumétrique de la matrice initiale. La mise en forme cherche donc à être efficace (le moins de gestes possible) sans compromettre le futur nucléus.
 - Ainsi l'entame de la table se fait par diverses méthodes ;
 - Soit de manière faciale en exploitant une nervure naturelle sur une surface qui présente déjà la convergence distale souhaitée ;
 - Soit de manière frontale *via* des produits laminaires corticaux et une régularisation de la table en partie distale par l'utilisation de crêtes ;
 - Soit « sur tranche » (en réalité une variante d'une entame frontale) avec l'aide d'une crête axiale entière qui accentue la carène en partie distale ;
 - Une angulation importante entre le plan de frappe et la table laminaire est recherchée ;
 - Le plan de frappe est ainsi installé pour qu'il soit oblique par rapport à la table laminaire ;

- On observe trois degrés d'investissement dans l'implantation du plan de frappe :
 - Utilisation d'une surface naturelle ;
 - L'enlèvement d'éclats ;
 - Utilisation des crêtes dorsales de plan de frappe à un ou deux versants ;
- Les produits tirés de la table sont parfois préparés par un facettage et une abrasion, bien que des talons lisses abrasés soient également présents ;
 - Un tel traitement, combiné à la recherche d'un plan de frappe avec une forte angulation, entraîne un ravivage de ce dernier par enlèvement de tablette entière ou partielle ;
 - Ces tablettes sont pourtant relativement rares dans la série étudiée, soulignant le fait que ce geste technique, coûteux en matière, est seulement effectué lorsqu'il est strictement nécessaire (en contraste avec les débitages laminaires de l'Aurignacien ancien ; cf. chapitre 3) ;
- La production est unipolaire, avec de rares exemples d'ouverture d'un deuxième plan de frappe d'entretien ;
- Le cintre et la carène sont entretenus par l'extraction d'éclats laminaires enveloppants détachés depuis les parties latérales de la table ; comme la table elle-même est souvent plus cintrée en partie distale, ces lames/éclats laminaires sont souvent torsés ;
- Si les enlèvements enveloppants ne suffisent pas pour l'entretien de la carène, des néo-crêtes sont employées, surtout en partie distale de la table.

Les produits – étude morphométrique

L'étude des produits clairement intégrés au sein du schéma du petit laminaire, à savoir les produits remontés (pour tout le site), a permis de déterminer les critères morphométriques recherchés (fig. 2-32). Les lames sont volontairement petites (mesurant entre environ 3 et 7 cm de long pour les produits complets) et sont assez larges (majoritairement entre 1 et 2 cm)

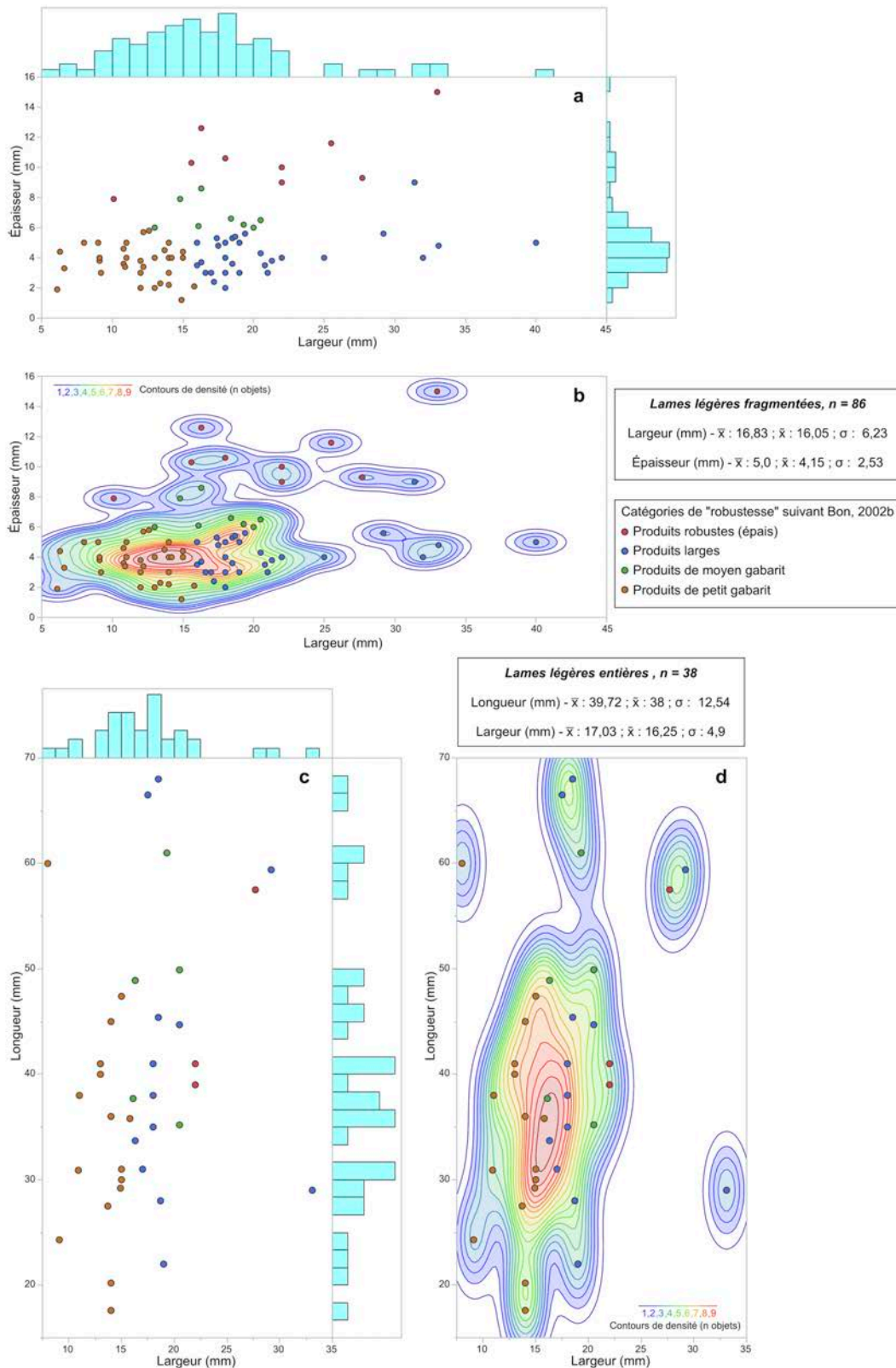
par rapport à leur faible épaisseur (majoritairement entre 2 et 6 mm). Ce gabarit et morphologie particuliers confèrent aux pièces des tranchants fermés.



Suivant ces bases morphologiques, nous avons pu intégrer des objets non remontés au sein de ce schéma de production, élevant les totaux²⁶ par secteur à (lames et éclats laminaires confondus) : S56-73 : 51 ; S65 : 37 ; S72-75 : 11. Les mesures prises sur cet ensemble étayent les valeurs obtenues à partir de l'échantillon remonté (fig. 2-33) : les objets sont relativement larges (1 et 2 cm) par rapport à leur épaisseur. La catégorisation des courbures pour les éléments suffisamment complets et non réfléchis issus de S56-73 et de S72 montre que les éléments sont souvent rectilignes à très légèrement courbes²⁷ (suivant les classements établis par Bon [2002b]).

²⁶ Ceci est un décompte par objet unique, c'est-à-dire qu'une lame cassée en deux morceaux raccordés est comptée comme un seul objet.

²⁷ A = 15 (44 %) ; B = 14 (45 %) ; C = 5 (15 %) ; D = 6 (11 %). N = 32.



Morphométrie : Petit laminaire (tous éléments, tous secteurs)

Figure 2-33 — Étude morphométrique de toutes lames légères du site, remontées et non remontées. Rapport largeur/épaisseur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (a) et avec contours de densité (b) ; rapport longueur/largeur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (c) et avec contours de densité (d).

Les produits – étude des techniques

Pour les éléments avec talon présents issus du S56-73 et du S72 (n = 46) nous avons évalué les différents stigmates pour ensuite diagnostiquer la technique de détachement la plus probable. Concernant le traitement du talon des lames, nous dénombrons 15 talons facettés (dont 1 véritable éperon et 6 éperons légers), 1 dièdre, 7 lisses et 1 indéterminé. Ces décomptes sont semblables parmi les éclats laminaires (12 facettés [dont 2 éperons légers], 2 dièdres, 5 lisses), mais la présence de quelques talons à morphologie en aile d'oiseau (n = 2) et même de fractures de type siret (n = 1) souligne vraisemblablement plus de variabilité dans les techniques mises en œuvre pour cette catégorie de produits intermédiaires.

Une abrasion est visible sur la majorité des lames (21 talons abrasés, dont 1 cas de quasi-doucissage, contre 3 talons non abrasés) et environ la moitié des éclats laminaires (12 abrasés contre 10 non abrasés). Vingt lames présentent une combinaison de stigmates (lèvres : 19 ; bulbes peu marqués : 18 ; absence de point d'impact : 20 ; absence d'esquille bulbaire : 20) qui est cohérente avec un détachement à l'aide d'un percuteur tendre organique. Différemment, une lame présente des étoilures, une lèvre et une esquille bulbaire, stigmates qui pourraient être attribués à un détachement au moyen d'un percuteur en matériau plus dur. Trois objets présentent des stigmates potentiellement liés à un détachement avec un percuteur tendre minéral, à savoir 2 cas de potentiels esquillements du bulbe et un cas de rides serrées sur la face inférieure du support. Comme ces exemples sont rares et que les stigmates ne s'additionnent jamais (pas de pièces avec 2 stigmates différents liés à la pierre tendre), il est probable que l'utilisation de la pierre tendre n'existe pas dans l'ensemble, ou bien qu'elle soit très marginale par rapport à l'utilisation d'un percuteur tendre organique. Quoiqu'il en soit, la grande majorité des exemples (surtout au vu des traitements des talons, majoritairement facetté-abrasés et plus rarement lisses abrasés) souligne l'utilisation d'une percussion tendre organique. En considérant la variabilité gestuelle qui peut exister entre les tailleurs et l'échantillon assez réduit (donc statistiquement plus susceptible de présenter des microvariations), nous hésitons à multiplier le nombre de techniques de détachement employées pour les lames. L'écartement de la pierre tendre est fondé sur la rareté et l'ambiguïté des preuves, comparées à l'abondance de stigmates traduisant l'utilisation de percuteurs tendres organiques.

En ce qui concerne les éclats laminaires, il est plus aisé de faire ressortir deux « modes » parmi les regroupements de stigmates. Douze talons présentent une abrasion alors que, dans 10 cas, un tel traitement fait défaut. Les stigmates liés à l'utilisation d'un percuteur dur sont plus nombreux : 10 bulbes saillants, 7 cas de points d'impact clairs, 5 cas d'étoilures, 3 esquilles bulbaires, 1 cône de percussion bien distinct et 1 cas d'ondulations marquées. Parmi les 16 éléments qui présentent une lèvre, 10 combinent des critères qui sont cohérents avec un détachement au percuteur tendre (talons facetté-abrasés, bulbe peu marqué et absence d'autres critères relevant d'une percussion plus dure). Ces deux modes, un qui souligne un

détachement vraisemblablement au percuteur tendre et un deuxième qui souligne un détachement au percuteur dur, sont représentatifs du statut « intermédiaire » de l'éclat laminaire. C'est en effet fréquemment un produit d'entretien nécessitant un soin plus ou moins poussé dans la préparation de son détachement en fonction de son positionnement par rapport à la table laminaire, et parfois un simple accident tabulaire.

Les produits – étude morphotechnique

Étant donné les produits retouchés retrouvés sur le site, il semble que les tailleurs sélectionnent tout produit tabulaire avec des tranchants adaptés, quelle que soit la régularité du produit : parmi 15 éléments retouchés ou clairement utilisés vraisemblablement issus de cette production dans l'échantillon du S56-73 et S72, 11 présentent une torsion horaire ($n = 7$) ou antihoraire (5) légère à assez marquée. Il est ainsi probable que les lames plus régulières soient exportées et/ou utilisées brutes.

L'étude morphotechnique des lames et éclats laminaires (fig. 2-33) est cohérente avec la description proposée à partir des remontages. Les tables sont entamées par des produits corticaux ou à crête, et le cintre est majoritairement entretenu par des enlèvements depuis les parties latérales de la table. La configuration volumétrique des nucléus fait que les éléments latéraux peuvent être torsés. En effet, sur les 66 éléments potentiellement rattachés à la production de lames légères dans l'échantillon du S56-73 et S72, 24 sont torsés (15 dans le sens horaire, 9 dans le sens antihoraire), et 14 portent également des plages corticales. D'autres critères attestent encore cette même organisation volumétrique. Certains éléments tirés depuis les parties latérales de la table ne présentent pas de torsion marquée, mais sont toutefois déjetés à droite ou à gauche ($n =$ gauche). Cette morphologie est héritée de l'aspect convergent de la table laminaire. De même, des talons déversés (4 à gauche, 8 à droite) témoignent d'une forte obliquité du plan de frappe qui reste visible sur les sous-produits extraits depuis les parties latérales de la table.

Deux éléments portent certes des enlèvements bidirectionnels, mais un exemple correspond à une correction des convexités depuis un deuxième plan de frappe, alors que le deuxième est réfléchi, ce qui nous empêche de l'identifier comme proprement laminaire ou non. De la sorte, tous les indices à notre disposition (étude morphotechnique en plus de l'étude des remontages et des nucléus) plaident pour un débitage unipolaire.

Finalement les néo-crêtes et sous-crêtes sont au nombre de 11, et la majorité de ces éléments portent également un pan cortical ($n = 7$) (tab. 2-12). Alors qu'il pourrait paraître que les flancs droits des nucléus sont plus investis, avec la majorité des crêtes ($n = 5$) et des pans corticaux ($n = 16$) latéralisés de ce côté, cette dominance est clairement liée à l'influence importante d'un seul lot de remontages : les premières phases du bloc 1 (fig. 2-28). De manière assez intéressante, la plupart des éléments retrouvés et remontés de ce débitage de

petites lames sur plaquette sont issus de l'intersection entre la table et le flanc droit ; il contribue donc 7 pans corticaux droits et 2 crêtes latéralisées à droit versus un pan cortical gauche. Il est clair à partir des remontages pourtant que la gestion de ce volume est symétrique ; l'effet est donc de biaiser les décomptes considérablement vers une latéralisation à droite qui est dans la réalité aléatoire et une simple fonction de notre échantillon réduit qui n'est pas nécessairement représentatif. En prenant ce biais en compte, nous pouvons voir que la gestion du volume est relativement symétrique, comme semblent être le cas à partir de la lecture des lots de remontages.

		Pans corticaux						Total
		Entier (entame)	Droite	Gauche	Droite et gauche	Sans pan cortical	Total	
Crêtes	Entame ; 2 versants					2		2
	Entame ? ; 1 versant, droite			1				1
	1 versant, droite		1		1	1		3
	1 versant, gauche			1				1
	2 versants		1					1
	Pseudo-crête de régularisation					1		1
	1 versant, droite		2			1		3
	1 versant, gauche			1				1
	2 versants					1		1
	Sans crête	3	16	6	2	23		50
Total	3	20	9	3	29		64	

Tableau 2-12 — Crêtes et pans corticaux dans l'échantillon de lames légères traité dans cette étude.

2.5.3.2. Lames robustes

Une deuxième catégorie de produits laminaires existe à Régismont-le-Haut, pour lesquels les témoins d'un débitage sur les lieux sont beaucoup plus rares (tab. 2-11) ; il semblerait que la grande majorité de ces produits « robustes » soit ainsi débitée en dehors de l'habitat et introduite dans un second temps.

Aucun nucléus dévolu à la production de lames robustes n'est pour l'instant présent dans les ensembles de S56-73 et S72. Un seul lot de remontages autour du F12-16 pourrait être le témoin d'un débitage de tels produits sur le site (ensemble 36 ; S56/F12-16). Il s'agit d'un fragment distal d'éclat laminaire assez robuste et outrepassé, fracturé en deux le long d'une fissure naturelle de la matière première. L'un des fragments est ensuite transformé en nucléus à petites lamelles. Le support en question présente des surfaces corticales subparallèles sur ses deux flancs, indiquant un débitage initial depuis une plaquette. De plus, un éclat d'aménagement de crête, détaché depuis la partie droite du support, indique que ce dernier est vraisemblablement débité sur les lieux. La matière première (silex tertiaire « microbréchique »), remarquable malgré une variabilité prononcée au sein du bloc, permet d'effectuer des appariements avec quelques éléments, y compris le nucléus à petites lames (bloc 60 ; S65/F8-9 ?), décrit par Bon (2002b, p. 124), et quelques petites lames intégrées au sein du laminaire léger. L'absence d'autres pièces techniques dans cette matière limite nos interprétations à la formulation d'autres hypothèses.

Un autre remontage (ensemble 64 ; S65/F4-5) correspond à deux supports fragmentés évoquant des éclats laminaires de fort gabarit qui remontent l'un sur l'autre, dans un silex tertiaire à matrice gris-blanc avec un cortex rouge foncé vacuolaire²⁸. Ces éléments sont appareillés avec plusieurs pièces, mais l'absence d'éléments diagnostiques d'un débitage sur place (déchets techniques non laminaires) dans cette matière souligne la possibilité que les supports qui remontent de l'ensemble 64 aient été débités en dehors du site avant leur introduction.

Bon (2002b, p. 125-126) a décrit 4 nucléus à lames qui pourraient être rattachés à cette production de lames robustes (fig. 2-34). Cependant, ces nucléus portent relativement peu d'informations concernant le déroulement du débitage. Deux de ces nucléus, en silex thanétien, présentent des plans de frappe facettés, et la table est installée par l'enlèvement des lames/éclats laminaires corticaux/diaclassiques qui suivent des arêtes naturelles sur une surface naturellement convergente. Ces nucléus sont néanmoins rapidement abandonnés suite à l'extraction d'un produit pour l'un et deux produits réfléchis pour l'autre. Il serait donc

²⁸ Il est probable que cette matière est issue d'un contexte similaire au silex tertiaire à cortex rose, qui varie entre volume dans sa matrice (bleu à blanc moyennement transparent), sa patine (peu à blanc/gris), son grain (fin à moyen), son cortex (rose à plus orangé ; vacuolaire, frais et épais ; fin et relativement frais ; fin et un peu érodé) et finalement la forme des volumes (bloc patatoïde ou plaquette).

prématuré de définir un schéma laminaire robuste à partir de ces nucléus avortés. Un troisième nucléus est fortement réduit et semble avoir été fragmenté en plusieurs morceaux et potentiellement repris. Son plan de frappe est facetté et sa table est plate, mais l'aspect plat de cette dernière est sans doute le résultat de son état d'exhaustion. Finalement un petit galet en silex des Costières du Gard présente des enlèvements évoquant une production laminaire de fort gabarit. Ce nucléus est pourtant repris en éclats par un tailleur vraisemblablement malhabile, empêchant une lecture fine. Au vu de la forte corticalité des éléments en silex des Costières de Gard, il est possible qu'une partie des débitages dans cette matière, comme pour le silex thanétien, se soient déroulés sur les lieux, mais il reste difficile de trancher de manière certaine.

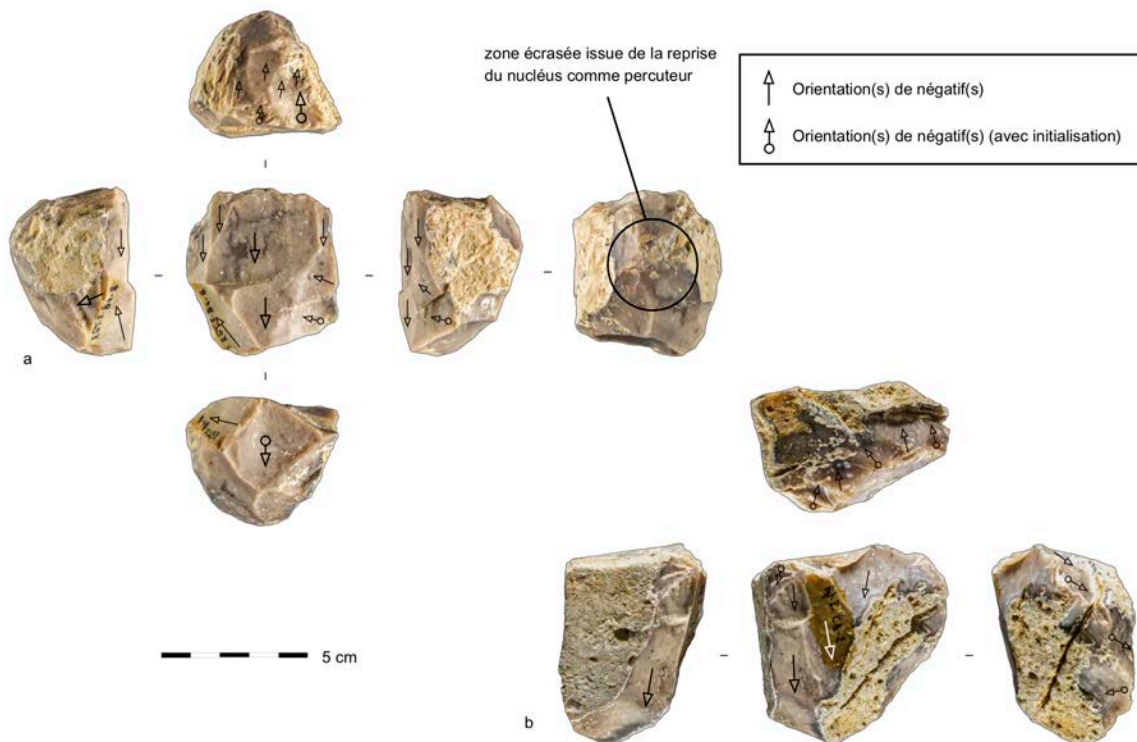


Figure 2-34 — Éventuels exemples de nucléus à lames relativement « robustes » issus du S65. Les plans de frappe facettés et l'aspect convergent de la partie distale des tables laminaires, que ce soit le résultat d'un aménagement (a) ou de la morphologie naturelle du volume (b). L'exemple 'a' est repris dans un deuxième temps comme percuteur et l'exemple 'b' est abandonné prématurément.

Il est ainsi difficile d'esquisser réellement la structure volumétrique des nucléus à lames robustes. Nous pouvons simplement émettre quelques hypothèses de travail à confirmer avec l'étude des produits, notamment concernant le traitement du plan de frappe (facetté), un débitage unipolaire et potentiellement une convergence distale de la table.

Les produits – étude morphométrique

L'étude morphométrique de tous les produits laminaires (lames et éclats laminaires) non remontés et non rapprochés du débitage de petites lames démontre une certaine divergence

entre les supports robustes et les supports légers étudiés ci-dessus. Les produits sont généralement épais, majoritairement entre 6 et 10 mm, et large de 1,8 à 3 cm (fig. 2-35). Bien qu'il pourrait paraître qu'une certaine largeur est ici le caractère recherché, il semble que cela corresponde à un effet secondaire de l'organisation volumétrique des nucléus et de la recherche d'une certaine épaisseur. Cela semble être confirmé par la comparaison du rapport entre largeur et épaisseur pour les lames classifiées comme légères et celles classifiées comme robustes : le rapport moyen entre largeur et épaisseur pour les lames légères est de 3,95 (n = 86) alors que celui pour les lames plus robustes est de 3 (n = 183). Cette distinction entre des lames légères, relativement larges par rapport à leur épaisseur, et des lames robustes, nettement plus épaisses par rapport à leur largeur est statistiquement significative (test de student, $p < 0,01$).

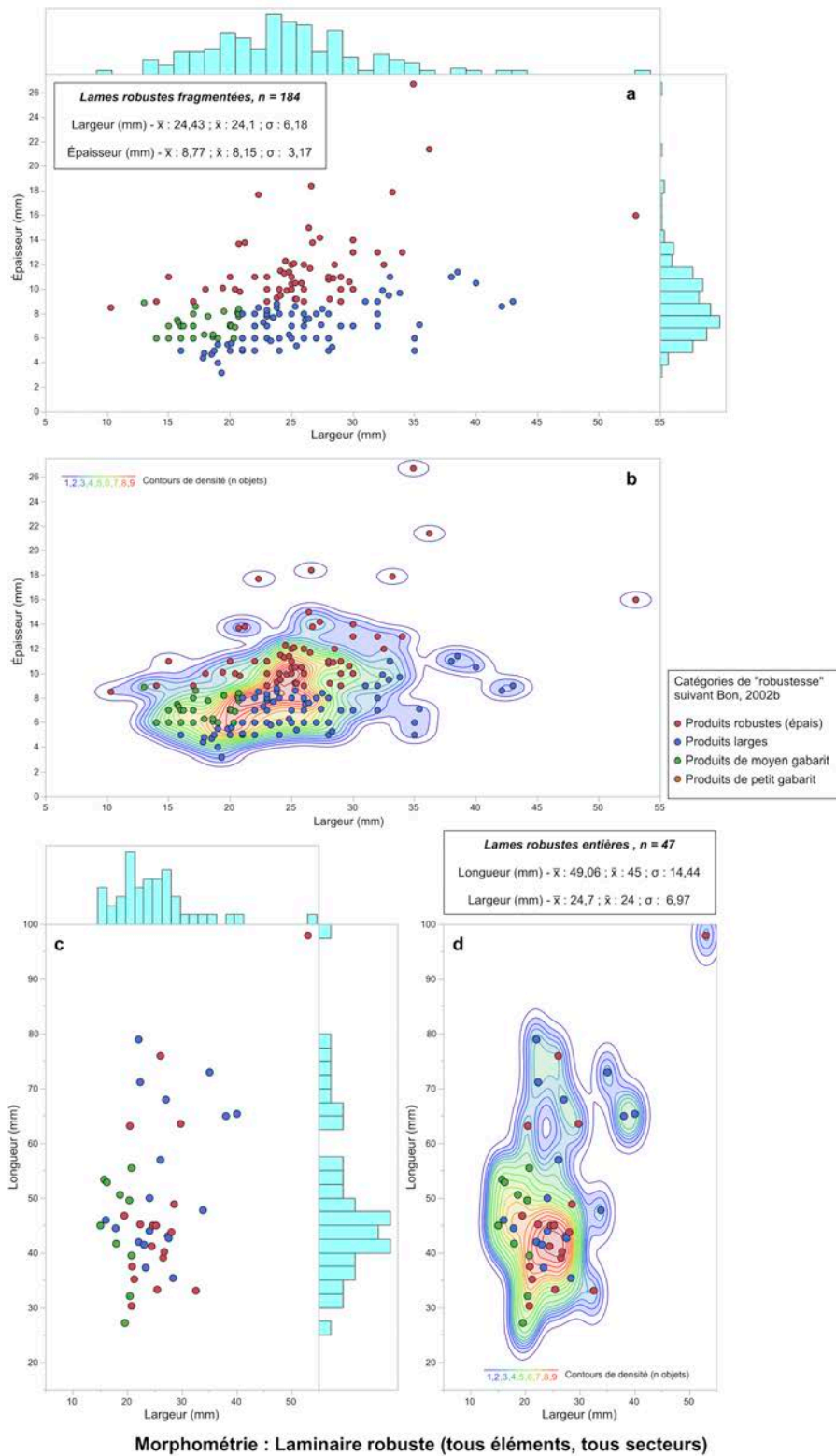


Figure 2-35 — Étude morphométrique de toutes lames « robustes ». Rapport largeur/épaisseur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (a) et avec contours de densité (b) ; rapport longueur/largeur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (c) et avec contours de densité (d).

Pour les produits complets, les longueurs s'échelonnent entre 3 et 8 cm, mais la majorité se concentre entre 4 et 5 cm . Alors qu'il y a sans doute un effet de réduction des longueurs par

la retouche nous soulignons tout de même un chevauchement considérable des longueurs de lames plus légères (moyenne = 39,72 mm ; écart-type 12,54 mm ; n = 38) et lames plus robustes (moyenne = 49,05 mm ; écart-type 14,44 mm ; n = 47). La catégorisation des courbures pour les éléments assez complets et non réfléchis issus du S56-73 et du S72 démontre qu'ils sont souvent rectilignes à très légèrement courbes²⁹.

Les produits – étude des techniques

Parmi les 61 lames et 24 éclats laminaires issus du S56-73 et S72 rattachés à la production d'éléments robustes, seulement 35 (21 lames, 13 éclats laminaires) présentent des talons lisibles permettant d'évaluer les techniques de détachement. Parmi les lames, la majorité des talons sont facettés (n = 13), dont une proportion non négligeable présente un éperon saillant (n = 1) ou peu dégagé (n = 6). Quelques talons lisses sont bien présents (n = 4), ainsi qu'un seul talon dièdre. Trois talons n'ont pas pu être déterminés. Parmi les éclats laminaires, 8 talons sont facettés, 3 sont lisses (dont 1 présente une fracture en suret) et 2 n'ont pas pu être déterminés.

Presque toutes les lames à talon diagnostique présentent une légère abrasion avant leur détachement (n = 18), avec un exemple d'un possible doucissage (présent sur un talon en éperon). Dix éclats laminaires voient également une abrasion au préalable à leur détachement contre seulement 2 non abrasés.

16 lames présentent une combinaison de stigmates qui sont compatibles avec un détachement au percuteur tendre organique (lèvres : 14 ; absence de point d'impact : 16 ; bulbes peu marqués : 13). Trois lames présentent soit des rides serrées, soit un possible esquillement du bulbe, soit un double bulbe. Bien que ces stigmates puissent traduire un détachement au percuteur tendre minéral (Pelegrin, 2000), nous sommes toujours hésitants quant à cette interprétation au vu du petit échantillon et de la rareté de tels stigmates. Ainsi préférons-nous classer la technique de détachement parmi les indéterminés pour ces trois exemples. Quoi qu'il en soit, un détachement des lames au percuteur tendre organique est soit très dominant, soit exclusif.

Comme pour les éclats laminaires appartenant à la production légère, les stigmates présentent plus de variabilité dans les techniques pour ce qui concerne les éclats laminaires robustes. Les lèvres sont plus rares (n = 4), alors que les cas d'étoilures (n = 4), points d'impacts visibles (n = 5) et bulbes moyennement marqués (n = 6) ou proéminents (n = 3) sont plus courants. Au final, seulement 3 éclats laminaires semblent détachés au percuteur tendre, contre 7 vraisemblablement au percuteur dur et 2 éléments indéterminés.

²⁹ A = 17 (38 %) ; B = 19 (42 %) ; C = 9 (20 %). N = 45

Les produits – étude morphotechnique

Parmi l'échantillon étudié, nous soulignons l'absence totale de crêtes d'entame, et un seul éclat laminaire d'entame entièrement cortical (tab. 2-13). L'auto-entretien du cintre et de la carène, *via* des enlèvements détachés depuis les parties latérales de la table, est encore la règle pour les lames de fort gabarit. Parmi l'échantillon de 84 éléments, 23 présentent une torsion légère à marquée (9 dans le sens horaire, 14 dans le sens antihoraire), dont 10 portent une plage corticale et seulement 2 éléments portent également les stigmates d'une crête. Les autres critères soulignant une table plus cintrée en partie distale et un plan de frappe oblique sont moins nombreux, mais sont tout de même assez bien représentés (3 éléments déjetés à droite, 5 talons déversés à droite, 1 talon déversé à gauche, et 2 éléments portant des enlèvements laminaires clairement obliques par rapport à l'axe technologique de l'objet). Finalement à peu près la moitié des produits simples à 2 nervures ou plus ($n = 19$) présente des nervures légèrement convergentes sur leurs faces supérieures ($n = 8$), ce qui témoigne également d'une organisation volumétrique convergente en partie distale. Cela pourrait impliquer que la convergence des produits n'est pas strictement recherchée. Elle serait alors surtout un caractère lié à l'organisation volumétrique des nucléus au lieu d'être le marqueur d'une production très normée. Le débitage est presque strictement unipolaire, avec seulement deux produits présentant des enlèvements bidirectionnels qui semblent laminaires.

Pans corticaux									
	Entier (entame)	Droite	Gauche	Droite (partie distale)	Gauche (partie distale)	Distal	Droite et gauche	Sans pan cortical	Total
Crêtes antérieures	Entame ; 2 versants								0
	Entame ? ; 1 versant, droite								0
Néo-crêtes antérieures /antéro-latérales	1 versant, droite	1	1					1	3
	1 versant, gauche		2					1	3
	1 versant, droite (partie distale)							1	1
	1 versant, gauche (partie distale)							1	1
Crêtes	2 versants	1						2	3
	1 versant, droite							3	3
	1 versant, gauche	1						1	2
	1 versant, droite (partie distale)							1	1
Sous-crêtes antérieures /antéro-latérales	1 versant, gauche (partie distale)				1				1
	2 versants								0
Total									
0									
11									
7									

Crêtes		1	14	7	1	1	1	1	1	1	40	66
Sans crête												
Total		1	17	10	1	2	1	1	1	1	51	84

Tableau 2-13 — Crêtes et pans corticaux dans l'échantillon de lames robustes traité dans cette étude.

Le recours aux néo-crêtes est effectif, mais moins courant que les produits torsés et corticaux : 18 supports à néo-crête ou sous-crête sont présents dans l'ensemble, dont 11 ne sont pas accompagnés d'un pan cortical (contre 32 produits corticaux dont seulement 7 portent un aménagement de type néo-crête/sous-crête). Finalement 4 des néo-crêtes/sous-crêtes sont exclusivement visibles en partie distale de support.

2.5.3.3. Bilan du débitage laminaire

Nous avons montré qu'il existe une distinction entre deux catégories de lames :

- 1) une production de lames « légères », relativement larges et peu épaisses, qui :
 - a. s'effectue intégralement sur place pour certains blocs et de manière segmentée pour d'autres. Ce fait est démontré par la présence de nombreux remontages et de déchets techniques débités depuis les parties non tabulaires des nucléus ;
 - b. fournit une partie de l'outillage laminaire expédient³⁰ produit sur place (lames utilisées et retouchées, vraisemblablement comme couteaux) (Bon *et al.*, 2007 ; Anderson *et al.*, 2018)

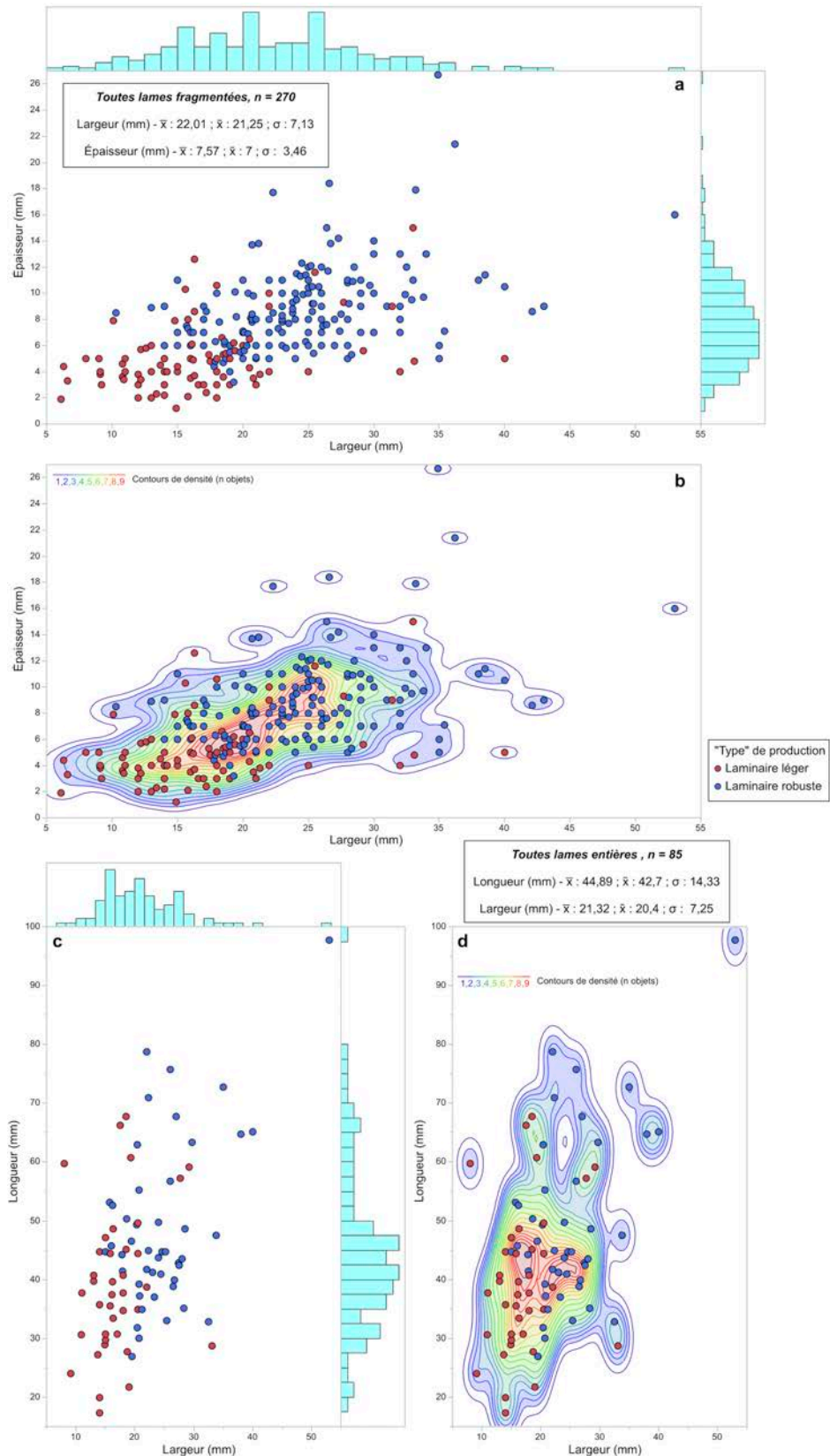
- 2) une production de lames « robustes », à savoir considérablement plus épaisses que les lames légères, qui :
 - a. s'effectue en grande partie, si ce n'est pas intégralement, en amont de l'occupation. Ce fait est démontré par l'absence de remontages et de déchets techniques débités depuis les parties non tabulaires des nucléus ;
 - b. fournit une partie importante de l'outillage laminaire importé sur les lieux de leur utilisation, à savoir les grattoirs utilisés principalement dans la peausserie, en plus d'une bonne proportion des supports pour les nucléus à lamelles débités sur place (Bon *et al.*, 2007 ; Anderson *et al.*, 2018)

La question qui se pose est relativement claire : au regard d'un lieu de production différent et d'un rôle fonctionnel distinct entre ces deux catégories de lames, serait-il possible que ces deux types de produits soient le résultat de schémas opératoires différenciés ?

Il est difficile de soutenir une telle proposition sur la seule base de la morphométrie des produits (fig. 2-36). Bien que les deux catégories de lames aient une « norme » morphométrique distincte, il existe un chevauchement important entre ces deux populations.

³⁰ Cf. chapitre 1 pour notre définition d'« expédient » vis-à-vis de la gestion des équipements lithiques.

La figure 2-36 illustre clairement la difficulté qu'il y a à distinguer les populations de lames en se fiant seulement à leur taille générale. En revanche, la variabilité dans l'ensemble est une fonction de la robustesse des supports. Autrement dit, *la longueur n'est pas le caractère recherché, et ce quelle que soit la catégorie de produit.*



Morphométrie : Laminaire, tous types confondus (tous éléments, tous secteurs)

Figure 2-36 — Étude morphométrique de toutes les lames, types « léger » et « robuste » confondus. Rapport largeur/épaisseur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (a) et avec contours de densité (b) ; rapport longueur/largeur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (c) et avec contours de densité (d).

Sur le plan technique et morphotechnique (cf. supra), on observe, malgré les différences de robustesse entre les deux catégories de produits, une très forte parenté. Plusieurs caractères mettent en évidence une organisation volumétrique semblable pour ces deux productions, notamment la récurrence de caractères (torsion marquée, talons déversés, produits déjetés, nervures obliques, pans corticaux « obliques » [plus importants distalement], néo-crêtes/sous-crêtes parfois seulement visibles en partie distale des supports, etc.) soulignant l'auto-entretien (et parfois plus directement de l'entretien) d'une table plus cintrée en partie distale qu'en partie proximale. Il semble donc que l'organisation volumétrique des nucléus ayant produit les lames légères et les lames plus robustes soit quasiment identique.

Si plusieurs blocs bruts sont introduits sur les lieux et servent à produire exclusivement des lames légères, d'autres nucléus sont introduits déjà en cours d'exploitation. Pour les silex des Costières du Gard, on observe principalement l'introduction de supports robustes visant la production de grattoirs et de nucléus à lamelles (cf. infra), ainsi que des nucléus à lames légères en cours de route/fin de vie et des petits volumes bruts. Toutefois, d'après les remontages, un nucléus à lamelles sur éclat laminaire dans cette même matière (cf. infra) montre que son support a été vraisemblablement débité sur les lieux. Il est ainsi très probable que sur les volumes assez importants, et même sur certains volumes de taille moyenne, ces nucléus (toutes matières confondues) aient pu produire des lames robustes et légères en continuité. Il est même probable que cette continuité ne soit pas exclusivement linéaire selon la réduction des nucléus, même si en règle générale on peut s'attendre à une baisse proportionnelle des produits robustes et une hausse de produits légers au fur et à mesure de la réduction des volumes. En effet, les éclats laminaires enveloppants, et même les lames tirées depuis le centre des tables avec un geste plus rentrant et favorisant l'outrepassage, ont souvent l'épaisseur recherchée pour une transformation en grattoir. Cela pourrait entraîner un degré d'intercalation de tels produits surtout dans les phases intermédiaires de réduction (fig. 2-37).

Droite : produits laminaires issus vraisemblablement du centre de la table. Note les nervures convergentes sur e, f et g.

Ci-dessous : produits laminaires issus vraisemblablement (a et b) ou véritablement (c) de la partie gauche de la table laminaire. Note leur torsion anti-horaire plus ou moins marquée et le pan cortical oblique sur l'exemple c.



Droite : produits laminaires issus vraisemblablement (h et i) ou véritablement (j et k) de la partie droite de la table laminaire. Note la torsion horaire plus ou moins marquée sur les exemples h, i, et j et le pan cortical sur l'exemple j. D'ailleurs, l'exemple k est un support idéal pour une production lamellaire suivant le schéma du nucléus caréné "en lancette".

Figure 2-37 — Exemples de produits laminaires « robustes » (a, b, d, e, f, g, j et k) et « légers » (c et i) soulignant leur appartenance au même schéma opératoire laminaire. a, f : grattoirs sur lame ; b, g : grattoirs sur lame retouchée ; d : lame à retouches bilatérales ; i : éclat laminaire à retouches bilatérales ; j : lame à retouches marginales et partielles sur un bord (gauche) e : lame outrepassée qui porte une néocrête à deux versants dans sa partie distale ; c : lame légère à pan cortical et à sous-crête (1 versant, gauche) ; h, k : éclats laminaires bruts. Les négatifs laminaires visibles sur la partie gauche de l'exemple k.

Bien que les productions « autonomes » de lames légères se soient déroulées sur place, il est très probable que les objectifs « légers » et « robustes » soient, en réalité, deux éléments intégrés au sein d'un même schéma de production laminaire, qui varie sensiblement selon (1) la taille initiale des volumes et (2) le « sous-objectif » (support robuste ou léger) du tailleur. De la sorte, la production laminaire à Régismont-le-Haut se caractériserait par un unique schéma couplé avec ce que l'on pourrait qualifier d'« économie de débitage » au sens propre du terme (Pigeot, 1987a ; Perlès, 1991).

Ce constat pose la question d'une segmentation spatio-temporelle de la production laminaire : si les deux classes de produits peuvent être issues des mêmes nucléus, quels sont les facteurs qui conditionnent la taille de la plus grande partie des supports les plus robustes avant l'arrivée des préhistoriques sur le site ? Plusieurs hypothèses non exclusives sont envisageables et méritent une réflexion plus poussée :

- 1) La distinction peut tout simplement être liée aux moments d'intégration de la production au sein des différentes circulations des groupes, et ainsi il est possible que :
 - a. Les premières phases de production se fassent systématiquement sur/pas loin des lieux de collecte (pour réduire au moins les *volumes* de silex transportés ?) ;
 - b. La production se fasse en continu, impliquant des réductions plus complètes avec de potentiels remontages de produits robustes sur les sites plus rapprochés aux gîtes ;
- 2) La distinction pourrait être liée aux différents degrés d'anticipation et de consommation des produits, donc :
 - a. Les lames robustes seraient produites en anticipation des futurs besoins en outillage à longue durée de vie (type grattoir), fournissant un « stock » de *supports* ;
 - b. Les lames légères seraient produites de manière plus expédiente pour une utilisation immédiate depuis des volumes introduits sur les lieux en tant que « stock » de *matière*. Ce type de production sur place pourrait être expliquée par la fragilité des tranchants, qui rendrait les objets moins transportables ;

- 3) La distinction pourrait être mise en relation avec une distinction entre *producteurs* et *utilisateurs* des différentes classes d'outils en question ;
- 4) La distinction pourrait dépendre de *contraintes temporelles* impliquées par :
 - a. la *capacité* ou la *nécessité* de produire un type d'objet bien avant que le contexte de son utilisation ne se présente;
 - b. la *capacité* ou la *nécessité* de produire un type d'objet au moment où le contexte de son utilisation se présente.

2.5.4. Débitage lamellaire

L'étude de la production lamellaire a été menée largement sur les remontages effectués dans le secteur S56-73. Des remontages plus ou moins complets y ont été effectués sur 8 nucléus (dont une séquence qui permet de faire la démonstration d'un savoir-faire peu développé). Ce corpus est ensuite complété par un important lot de remontages effectué par C. Ménard (2007) (tab. 2-14 ; bloc 15 ; S56/F11-25). Grâce aux caractéristiques déterminées à partir des remontages, 6 nucléus isolés ont également été rattachés à ce type de production dans ce secteur. Un lot de remontages (bloc 11 ; S65/F12-16) a été rattaché à une production lamellaire en raison des remontages d'éclats lamellaires avec des enlèvements très réguliers et parallèles sur les faces supérieures, mais le « nucléus » qui est associé avec ces éléments est sur lame épaisse et ressemble morphologiquement à un grattoir typique, rendant son attribution délicate. Deux potentiels nucléus avec des caractères similaires ont été intégrés dans la même catégorie (nucléus et/ou grattoir sur lame épaisse). Finalement, 5 lots de remontages isolés (sans nucléus), probablement apparentés à une production de petites lamelles complètent ce corpus de production lamellaire avéré dans le secteur S56-73.

ID Bloc/Ensemble ou ID objet	Secteur/foyer (lieu de production ; mouvements)	Nature du témoin	Nombre d'objets
Témoins solides			
3.2a	S56/F.12	Remontages avec nucléus	9
3.2b	S56/F.12 -> S56/F.16	Remontages avec nucléus	9
8	S56/F.12 ; S56/F.10	Remontages avec nucléus	9
9	S56/F.16 ; S56/F.23 ; concentration SO (F.23/F. 26-28-29)	Remontages importants avec nucléus (transformé en pièce esquillée)	30 (prod. lamellaire) 6 (pièce esquillée)
12	S56/F.12-16 sud	Remontages avec nucléus	17
15	S56/F.11-25	Remontages importants avec nucléus	45 (remontage) 24 (remontage isolé)
23	S72/F.21	Remontages avec nucléus	6

Le campement de plein air de Régismont-le-Haut

32	S56/F.12-16 nord	Remontages avec nucléus	4 (prod. lamellaire) 4 (pièce esquillée)
33	S56/F.12-16	Remontages avec nucléus	1 (ent. laminaire) 11 (prod. lamellaire)
36	S56/F.12-16	Remontages avec nucléus	4 (prod. laminaire ?) 4 (prod lamellaire)
51	S65/F.2 ; S56/F.12-16 sud	Nucléus +/- isolé	1 (fracturation de galet) 1 (nucléus)
7.2 (vraiment 7.4b)	S73/F.23	Remontages avec nucléus	35 (prod. pseudo-laminaire) 5 (prod. pseudo-lamellaire) 15 (appariement MP)
902 120F11	S56/F.12-16	Nucléus isolé	1
402 99F11	S56/F.12-16	Nucléus isolé	1
515 58F11	S56/F.12-16	Nucléus isolé	1
121 118F11	S56/F.12-16	Nucléus isolé	1
52 79F11	S56/F.12-16	Nucléus isolé	1
38	S56/F.12-16	Remontages isolés sans nucléus	1
39	S56/F.26-28-29	Remontages isolés sans nucléus	1
41	S56/F.12-16	Remontages isolés sans nucléus	1
42	S56/F.12-16	Remontages isolés sans nucléus	1
57	S65/F.27	Remontages isolés sans nucléus	1
E13-6	S65/F.7-8-9	Nucléus isolé	1
AA9-3	S65/F.2	Nucléus isolé	1
A7-14	S65/F.2	Nucléus isolé	1
C2-6	S65/F.1	Nucléus isolé	1
A8-10	S65/F.2	Nucléus isolé	1
D12-4	S65/F.7-8-9	Nucléus isolé	1
AA3-1	S65/F.1	Nucléus isolé	1
B6-15	S65/F.5	Nucléus isolé	1
C12-2	S65/F.7-8-9	Nucléus isolé	1
FB-53	Remanié	Nucléus isolé	1
FB-105	Remanié	Nucléus isolé	1
FB-222	Remanié	Nucléus isolé	1
LA-15	Remanié	Nucléus isolé	1
FB-106	Remanié	Nucléus isolé	1
FB-80	Remanié	Nucléus isolé	1
LA-14	Remanié	Nucléus isolé	1
Témoins délicats			
11	S56/F.12	Remontages avec nucléus	13 (remontage) 12 (appariement MP + tech.)
24	S72/F.21	Remontages avec nucléus	3
131 118F11	S56/F.12-16	Nucléus (?) isolé	1

16 41G11	S56/F.12-16	Nucléus (?) isolé	1
----------	-------------	-------------------	---

Tableau 2-14 — *Corpus de remontages et nucléus lamellaires.*

Nous avons ensuite reclassé un certain nombre « grattoirs épais carénoïdes » et « grattoirs en forme d'ogive » de S65 pour les intégrer au sein de la production de petites lamelles : 9 nucléus lamellaires vraisemblables sont donc présents parmi l'ensemble du S65. Une génération d'entretien lamellaire remonté dans un amas à côté du F.27 témoigne également d'une production lamellaire dans le S65, mais cette fois-ci parmi les éléments récemment fouillés.

Deux lots de remontages documentent un débitage de petites lamelles dans le S72-75. Pour l'un il s'agit d'une série d'éclats lamellaires qui remontent sur un nucléus caréné assez typique pour Régismont-le-Haut. Pour l'autre son attribution à une production lamellaire est un peu plus difficile ; le support est épais, mais sa table, ou bien son front s'il s'agit d'un grattoir, est très défigurée. Le remontage d'un seul éclat latéral, qui présente des enlèvements lamellaires sur une partie de sa surface, pourrait confirmer son appartenance au monde lamellaire.

Finalement, 7 nucléus carénés issus du remanié des fouilles Maurin sont également représentatifs de la production lamellaire à Régismont-le-Haut.

Pour la discussion suivante, nous traiterons tous les nucléus et remontages avec nucléus définitivement dévolus à la production de petites lamelles (n = 33), y compris les éléments issus du remanié : les faits que (1) le site présente un seul niveau et (2) la technologie est identique, laisse peu de doute à l'égard de leur origine. Les objets/opérations attribués de manière moins certaine (n = 4) à la production lamellaire ne sont pas pris en compte ici.

2.5.4.1. Un « nouveau » schéma opératoire lamellaire aurignacien : le nucléus caréné en lancette

Les nucléus à petites lamelles de Régismont-le-Haut ont été, dans un premier temps, classés par Sacchi (1988 ; 47-48) comme des grattoirs carénés assez typiques, mais cet auteur a toutefois souligné leur taille réduite. En l'absence de remontages, le chevauchement morphologique et technique entre les lamelles « véritables » et les lamelles de retouche, en plus des différences assez importantes entre les éléments « carénés » de Régismont-le-Haut et ceux reconnus dans les industries aurignaciennes plus classiques, Bon (2002b, p. 130) a considéré, de manière prudente, que ces éléments sont des outils. Un remontage important mené par C. Ménard (fig. 2-38 ; bloc 15 ; S56/F.11-25) a permis d'effectuer une première esquisse, tout à fait remarquable, de la gestion de ces nucléus. Plusieurs éléments, notamment une gestion asymétrique du support et la recherche de produits assez rectilignes, restent plus ou moins d'actualité. Notre étude a donc permis d'étayer certaines hypothèses, de mieux comprendre la variabilité de ces nucléus, et ainsi de définir un schéma de production

simple, mais toutefois assez rigide, que nous dénommons « production carénée en lancette » pour des raisons que nous allons expliciter (et pour dissocier ces éléments des grattoirs de forme ogivale ou des grattoirs à museau).

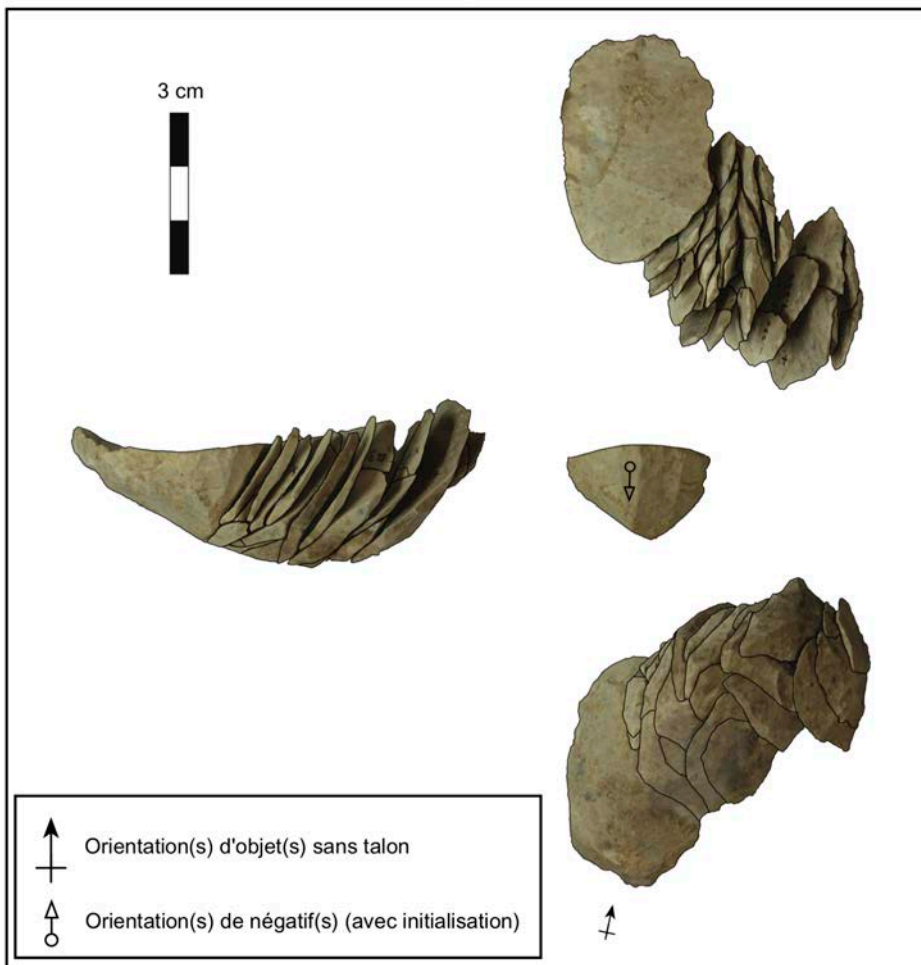


Figure 2-38 — Remontage du bloc 15 : débitage de petites lamelles sur nucléus caréné en lancette. Le support, torse et présentant une section asymétrique, induit un entretien asymétrique. Néanmoins, les lamelles recherchées sont toujours axiales et issues du centre d'une table relativement symétrique. Silex de Bages-Sigean (remontages effectués par C. Ménard [2007]).

2.5.4.2. Sélection du support

Les supports privilégiés pour ces nucléus carénés sont des produits laminaires, les éclats laminaires étant notamment les plus sélectionnés. Sept supports sont clairement des éclats laminaires, alors que 10 autres ont été classés avec les éclats laminaires vraisemblables (les raisons pour ce choix sont détaillées ci-dessous). Six nucléus sont réalisés sur des lames. Sept nucléus sont conçus sur éclats (dont 2 sont clairement issus d'une fracturation en split), et 3 sont réalisés sur des supports indéterminés. Ainsi, pour les supports identifiables, 76,6 % de l'ensemble semble effectué sur des supports appartenant au schéma laminaire (69 % pour tous les supports y compris les indéterminés).

un éclat entièrement cortical qui est torse dans le sens antihoraire et semble être *plus large en partie distale que proximale* remonte sur un deuxième support, cette fois-ci plus clairement en accord avec la catégorie des éclats laminaires. Ce deuxième support est outrepassé et présente des enlèvements laminaires (ou du moins subparallèles et orientés un légèrement en oblique par rapport à l'axe technologique du support) en partie distale sur le côté droit. Une néo-crête à un versant (droite) est également aménagée depuis la nervure subcentrale (et la plus saillante) de ce support. Il semblerait donc que le premier support soit un éclat torse et enveloppant (se rapprochant ainsi très fortement des produits d'entretien laminaires décrits dans la section 2.5.3 et définis des éclats laminaires) tiré depuis le plan de frappe principal du nucléus, alors que le deuxième correspond à un éclat laminaire à néo-crête, également extrait depuis le plan de frappe principal, qui outrepassé et emporte la partie distale de la table laminaire. Ces éléments font donc vraisemblablement partie des premières phases d'un débitage laminaire.

Il semble donc bien y avoir une imbrication relativement forte entre le débitage laminaire et le débitage lamellaire à Régismont-le-Haut. Bien que les supports-nucléus ne soient pas exclusivement issus de la chaîne laminaire, la majorité d'entre eux le sont, et les éclats ou éclats laminaires de flanc, parfois enveloppants, qui servent à mettre en place ou entretenir la convergence distale des nucléus laminaires (potentiellement assez robuste vu le gabarit de ces produits), sont particulièrement privilégiés. Nous sommes de l'avis que cela est lié à leur morphologie adaptée au débitage de petites lamelles : ces supports sont **subtriangulaires et souvent préférentiellement allongés dans un axe (l'axe technologique), avec une ogive naturelle sur une extrémité qui est rapidement transformée en table lamellaire avec très peu de mise en forme**. Même pour les supports non laminaires cette morphologie est prisée et semble particulièrement entretenue tout au long du débitage. Autrement dit, les tailleurs cherchent une morphologie ogivale, ou en forme de lancette, pour faciliter la mise en forme rapide des nucléus.

Les éclats laminaires semi-corticaux où à néo-crête/sous-crête sont particulièrement bien adaptés pour ce type de débitage lamellaire : l'arête sur la face supérieure du support-nucléus sert de « fil conducteur », presque dans le sens littéral, pour la poursuite du débitage. En simplifiant, il existe 3 sous-familles morphologiques de supports-nucléus qui varient surtout par la manière dont l'arête centrale se positionne par rapport à la section transversale du support :

- 1) Généralement centrée de manière symétrique et subparallèle à l'axe technologique de la pièce sur des supports non torsés, impliquant une section triangulaire et symétrique dans toute la longueur de la pièce ;

- 2) Généralement décentrée et subparallèle à l'axe technologique de la pièce impliquant une section triangulaire et asymétrique, voire scalène, dans toute la longueur de la pièce ;
- 3) Support torse, impliquant une section triangulaire qui peut évoluer dans la longueur de la pièce.

Alors que cette variabilité section n'implique pas de fortes différences dans la mise en forme initiale des nucléus, elle entraîne certaines divergences au cours du débitage. Ces divergences s'expliquent par la gestion de ces volumes légèrement différents et non par la recherche de produits distincts. Ce sont, en réalité, des variations sur un seul schéma, appliquées à des supports à section transversale variable.

2.5.4.3. Mise en forme

Une certaine normalisation morphologique des supports-nucléus permet une mise en forme sommaire et parfaitement adaptée :

- Le plan de frappe est toujours lisse, et dans 30 cas il s'agit de la face inférieure du support (contre 2 cas de surfaces naturelles et un exemple d'une utilisation de négatif d'éclat);
- La table est installée sur une extrémité du support présentant une ogive naturelle, et ainsi son axe transversal (l'axe du cintre) est normalement perpendiculaire au plus grand axe d'allongement du support ;
- À peu près la moitié des tables sont installées en partie proximale de support (11 cas certains, 3 cas probables) ;
 - Ce choix particulier est à mettre en relation avec la nature des éclats laminaires enveloppants qui semblent avoir une morphologie ogivale adaptée ainsi qu'une épaisseur souhaitée surtout *en partie proximale* du support ;
- L'autre moitié des tables sont installées en partie distale de support (12 cas certains, 1 probable). L'emplacement de la table relativement à l'orientation technologique de la pièce était difficilement interprétable pour 4 objets, et un dernier nucléus présente 2 tables lamellaires, à l'instar d'un grattoir double ;
- La préférence pour des supports laminaires implique souvent une section transversale triangulaire du support. Ainsi la table est-elle toujours centrée sur l'arête la plus

saillante du support. Autrement dit, la table est centrée sur la partie la plus épaisse du support dans son axe transversal ;

- Cette arête plus ou moins centrale joue le rôle de la crête distale plus classiquement décrite pour les nucléus carénés de l'Aurignacien ancien (Bon, 2002b) : elle guide les enlèvements tabulaires vers la partie distale et plus convergente de la table ;
- Cette section triangulaire ou subtriangulaire, en conjonction avec l'épaisseur moyenne des supports, permet de dégager une table convergente avec de simples enlèvements latéraux ;
 - Parmi les 5 supports-nucléus portant les stigmates de crête/néo-crête, la chronologie des gestes (déterminée par remontages ou par schémas diacritiques) souligne que 4 de ces dernières semblent avoir été vraisemblablement aménagées antérieurement au détachement du support. Le dernier exemple semble souligner l'aménagement d'une véritable crête distale en cours du débitage ;
 - Que ce soit par utilisation d'arête centrale et saillante préexistante, ou par l'aménagement *a posteriori* de celle-ci, une table convergente en partie distale est recherchée ;
- Finalement les mêmes enlèvements latéraux qui encadrent la table lamellaire lui confèrent son cintre initial ;
 - Sur les supports plus asymétriques et réduits, ces enlèvements peuvent prendre la forme de véritables encoches fronto-latérales plus ou moins accentuées, gardant ainsi la table centrée par rapport à l'épaisseur transversale maximale du support tout en lui donnant sa morphologie ogivale.

2.5.4.4. Entame et déroulement du débitage

L'entame de la table semble se faire naturellement lors du dégagement du front : des nervures subparallèles sont créées au cours de cette démarche, permettant une entame simple. Seulement une lamelle dans tout l'ensemble étudié porte une véritable crête médiane à deux versants (associé à un pan cortical du côté droit), mais il est difficile de la qualifier de produit d'entame, car il s'agit d'un fragment distal. D'autres stigmates de type crête sont présents dans l'ensemble en petite quantité, mais ce sont majoritairement des néo-crêtes et des sous-crêtes.

Un lot de remontage (3.2b et 3b ; fig. 2-26 b) est assez complet pour nous permettre d'évaluer l'entame plus directement. Il semble que le dégagement d'un premier front est arrêté en cours de route pour ce remontage, suite à la fracturation inattendue de la partie proximale du support (où se situe la table lamellaire). Cette première table est courte, ne porte aucun stigmat de crête et porte surtout des négatifs de type éclat et éclat lamellaire ; ainsi l'hypothèse d'une entame « naturelle » suivant les nervures créées au cours du dégagement du front ogival peut être retenue. La deuxième table, réaménagée après cassure, semble être entamée sur sa partie gauche avec un éclat de cintrage, voire encoche, vaguement allongé qui exploite l'arête formée entre le pan de fracture et le flanc cortical. Cet enlèvement crée ainsi à la fois du cintre et des nervures subparallèles pour la poursuite du débitage lamellaire.

Au cours de l'évolution du nucléus, la table lamellaire reste toujours centrée sur cette arête/ épaisseur centrale :

- Sur les nucléus à section relativement symétrique, cela entraîne un retrait axial du front, suivant plus ou moins l'axe technologique de la pièce (fig. 2-40) :
 - L'entretien du cintre et de la carène se fait *via* l'extraction de lamelles torsées et d'éclats lamellaires depuis les parties latérales de la table et les intersections entre les flancs et la table. Les éclats lamellaires peuvent être enveloppants, mais ils sont aussi souvent torsés et très légèrement outrepassés puisqu'ils viennent mordre la nervure centrale du support-nucléus. Celui-ci est oblique ou transverse par rapport à l'axe technologique dudit éclat lamellaire. Cette observation renforce notre constat concernant l'arête/aspérité la plus saillante sur la face supérieure du support-nucléus qui sert de crête distale assimilée. Ces produits d'entretien plutôt tabulaires semblent extraits au percuteur tendre organique (cf. infra) avec plus ou moins de soin apporté à l'abrasion des corniches selon la position de l'enlèvement sur la table.
 - Au fur et à mesure du débitage, nous pouvons voir également l'utilisation des éclats latéraux et frontolatéraux de cintrage (le plus souvent au percuteur dur), parfois avec un talon épais marquant un geste rentrant - ainsi conférant à certains produits le statut d'encoche - pour réduire la largeur du support et donc faciliter le réaménagement de l'ogive *via* les enlèvements lamellaires plus soignés.
 - Au cours de l'exploitation d'un tel nucléus, la table reste largement pyramidale et symétrique, et l'entretien des deux flancs est également symétrique.

- Les lamelles produites (utilisant exclusivement une percussion tendre avec des talons lisses abrasés) depuis le centre de la table sont ainsi assez rectilignes et ont des bords subparallèles à légèrement convergents, parfois prenant une forme naturellement appointée. Les lamelles extraites à droite et à gauche de cette lamelle centrale, mais toujours se situant plus ou moins vers le milieu de la table, prennent le plus souvent une morphologie légèrement asymétrique : un bord, celui adjacent au centre de la table, est plus droit, et il s'oppose à un bord parfois légèrement convexe. Ces produits asymétriques peuvent avoir également une légère torsion, l'amplitude de la torsion étant logiquement une fonction de l'éloignement du support du milieu de la table. Les lamelles des parties latérales de la table peuvent également avoir des nervures « croisées », à savoir quelques nervures sur leur face supérieure, souvent du côté du bord convexe ou présentant le plus fort degré de torsion, qui sont obliques par rapport à l'axe technologique de la pièce. Ces nervures sont ensuite recoupées par un enlèvement parallèle à l'axe technologique de la pièce. En croisant cette observation avec les lamelles centrales à nervures subparallèles à légèrement convergentes, nous sommes de l'avis que cela dénote vraisemblablement une vraie alternance entre phases d'entretien et phases de production :
- Des phases de cintrage qui voient le réaménagement symétrique de l'ogive depuis les 2 flancs, en partant généralement (mais sans doute pas exclusivement) des *flancs vers la table*³¹,
 - ponctuées par des phases de production qui voient la réduction de l'ogive, en commençant du milieu et en partant, symétriquement, vers les parties latérales de la table. Au vu de la sélection des supports pour transformation (cf. infra), nous avançons l'hypothèse que chaque génération lamellaire produit au minimum 3 à 5 lamelles qui rentrent dans les critères des produits recherchés avant de repasser en phase d'entretien. Cela peut également se voir sur les remontages assez complets (le bloc 15 en particulier ; fig. 2-38) où des vides sont mis en évidence dans la séquence suivie par un éclat lamellaire torse portant clairement le témoin de la table précédente (avec plusieurs enlèvements lamellaires), suivi par un autre vide dans les remontages.
- Sur les nucléus à section plus asymétrique, qui varient entre des sections à triangle rectangle ou plus scalène, le recul du front est encore plutôt axial suivant l'axe technologique de la pièce (fig. 2-40) :

³¹ Une telle directionnalité de ces enlèvements de flancs semble être soutenue à la fois par certains lots de remontage et les schémas diacritiques

- Ces nucléus ont, logiquement, une table qui est normalement centrée sur la partie la plus épaisse du support, ce qui ne correspond pas au milieu (axial) du support. Ces tables sont également plus cintrées en partie distale, mais sont souvent elles aussi asymétriques (comme la section du support).
- Ainsi l'entretien (toujours *via* la combinaison de lamelles torsées, éclats lamellaires et éclats/encoches de cintrage) est souvent plus latéralisé sur un « flanc » qui est nettement oblique par rapport à la longueur de la pièce et qui porte normalement l'encoche si elle est présente.
 - Cela donne ainsi une asymétrie marquée à l'ogive du front.
- Une telle organisation du volume, surtout sur les supports à section triangle rectangle, impliquerait ainsi une production quasi exclusive de lamelles asymétriques et torsées, ce qui ne semble pas être l'unique objectif de la production lamellaire à Régismont-le-Haut. De telle sorte que nous pouvons voir parfois des éclats de cintrage tirés depuis l'autre flanc, sur la partie plus épaisse, du support. Ce procédé a pour effet de désaxer légèrement la table par rapport à la longueur de la pièce.
- Ces nucléus à section asymétrique produisent des lamelles asymétriques et torsées qui sont préférentiellement latéralisées d'un seul côté, et la torsion peut être sensiblement plus marquée. Si les tailleurs cherchent une certaine rentabilité par nucléus, il est possible que la limite d'acceptabilité de torsion des produits recherchés soit plus souple avec ces nucléus, ce qui expliquerait pourquoi les produits retouchés les plus torsés sont majoritairement dans une seule matière première, et peuvent être appareillés avec l'unique nucléus à section asymétrique en partie remonté.
- Concernant les nucléus sur les supports torsés, et donc à section variable, le recul du front peut être le plus souvent décrit comme étant oblique par rapport à l'axe technologique du support (fig. 2-38; 2-41) :
 - Ce recul oblique découle naturellement de la recherche d'une table assez centrée sur la section la plus épaisse du support : la table va donc « suivre » cette épaisseur tout au long de la production, avec les lamelles centrales encore extraites depuis le centre de la table, *qui est alignée symétriquement sur cette arête centrale.*

- Cela implique ainsi une table qui est toujours centrée *et symétrique* par rapport à l'épaisseur maximale, mais qui n'est pas toujours alignée avec l'axe technologique de la pièce, ce qui est logique compte tenu de *la torsion du support-nucléus*.
- L'aspect torse du support peut donner une section asymétrique, et donc on voit des similitudes avec les nucléus à section asymétrique plus homogène concernant la gestion du volume et le phasage entre l'entretien et la production :
 - Un flanc de ces nucléus est souvent beaucoup plus investi et voit la majorité des enlèvements de types lamelle torse et éclat lamellaire d'entretien.
 - Cette « concentration » d'épisodes d'entretien peut entraîner l'apparence d'une encoche sur un côté.
 - Dans ces cas, le flanc opposé voit des enlèvements latéraux qui ont pour objet de réduire le support-nucléus de manière « homogène » ; autrement dit, ils régularisent un front ogival sur le flanc qui oppose les enlèvements plus rentrants qui servent à recintrer réellement la table.
- Le résultat est une table pyramidale et symétrique qui est, encore, désaxée par rapport à l'axe technologique de la pièce.
- Cette morphologie de nucléus produit également des éléments d'entretien qui présentent des asymétries et une torsion latéralisée, ainsi que les produits recherchés (rectilignes et légèrement convergents ou asymétriques à très légèrement torses).

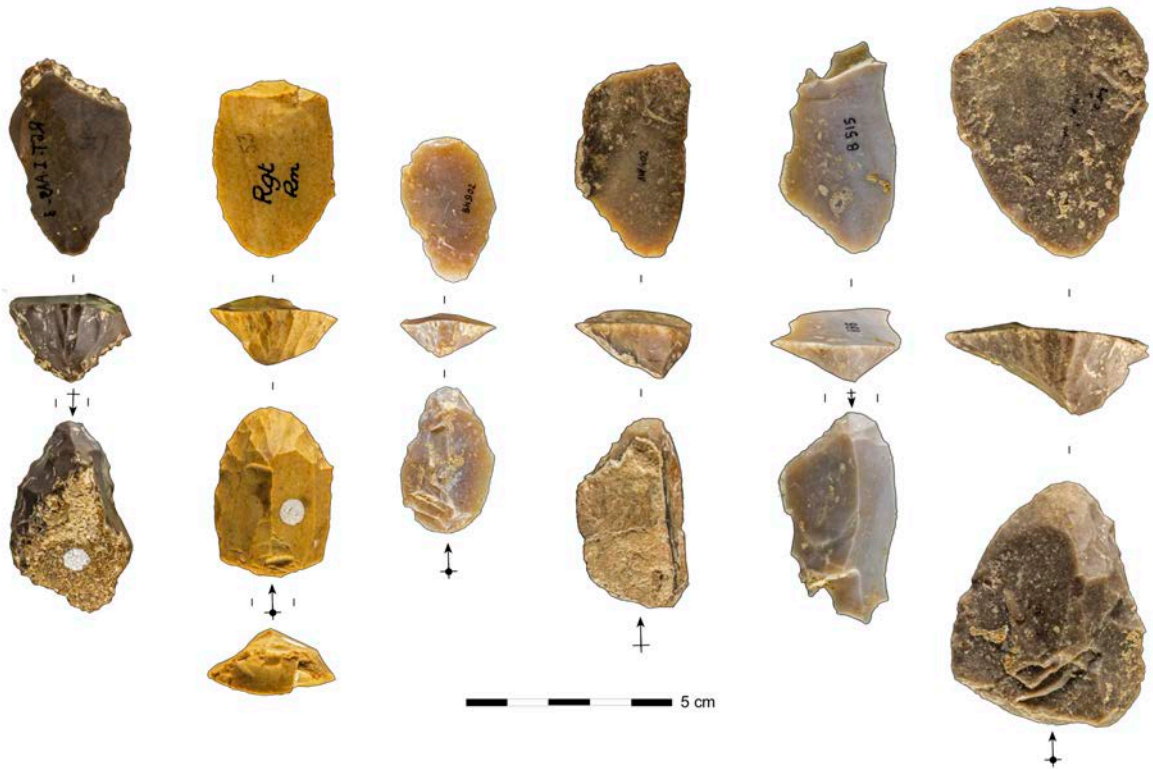


Figure 2-40 — Plusieurs nucléus carénés « en lancette » à sections variables.

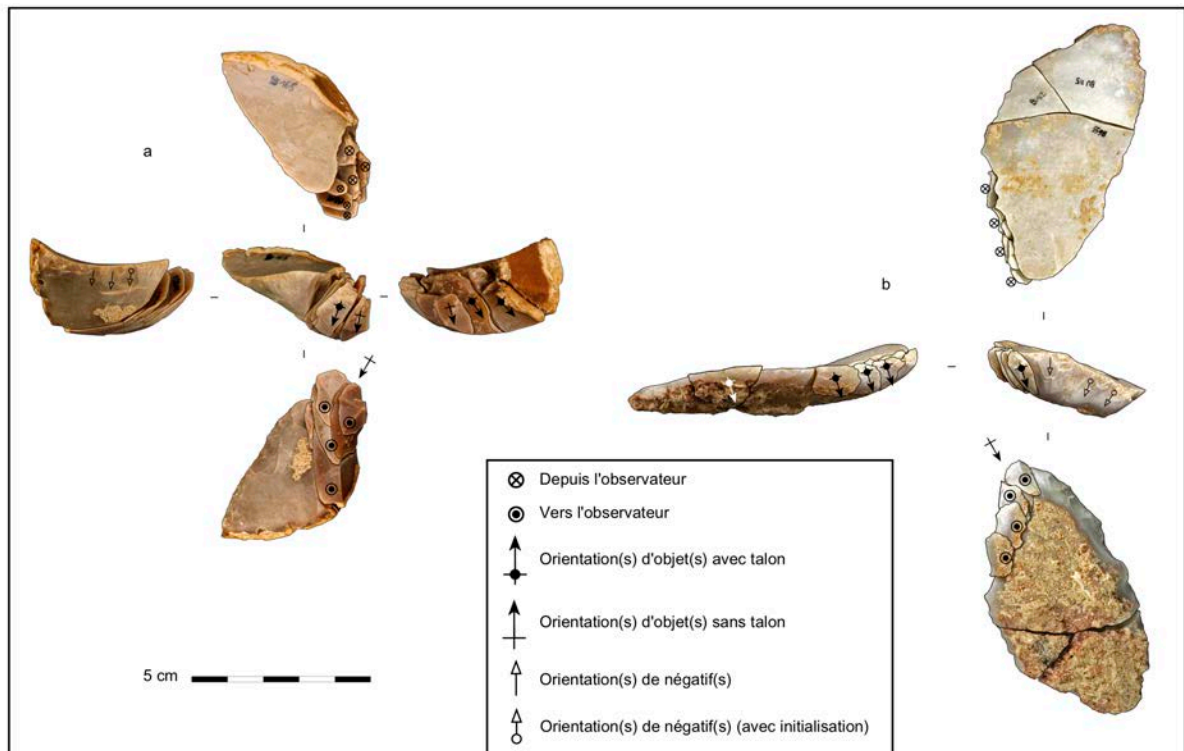


Figure 2-41 — Remontages de deux nucléus carénés en lancette sur des supports à profil torsé, induisant un entretien asymétrique. Éclat laminaire outrepassé en silex du Costières du Gard (a ; bloc 8) et éclat laminaire cortical en silex tertiaire à cortex rose (b ; bloc 12).

Seulement un nucléus présente des négatifs de type crête sur un de ses flancs (crête antéro-latérale à 1 versant [gauche]). Le manque de crêtes pourrait être lié au fait que ces nucléus sont très petits : les tables font, en moyenne, 1,5 cm en longueur par 1,2 cm en largeur (tab. 2-15). L'utilisation des crêtes est donc assez peu adaptée aux tailles réduites des surfaces de débitage, et ainsi il semblerait que le recours aux crêtes soit réservé à des cas très particuliers.

	n	\bar{x}	\tilde{x}	σ
Longueur de table	36	15,34	14,35	4,23
Largeur de table	25	12,3	12,5	3,2
Largeur dernier enlèvement lamellaire	25	3,67	3,5	1,48
Longueur dernier enlèvement lamellaire réussi	6	10,95	11,4	1,67

Tableau 2-15 — Mesures sur tables lamellaires.

2.5.4.5. Les produits – étude morphométrique

L'étude morphométrique a été menée sur du matériel issu majoritairement du S56-73, en incluant les lamelles de F.11-25 (étude Ménard, 2007). Des lamelles retouchées du S72 et du F.27 du S65 ont été également intégrées. Les lamelles produites aux dépens de la table (lamelles de première et deuxième intentions confondues) font majoritairement entre 3 et 5 mm de large, 0,5 à 1,5 mm d'épaisseur et entre 7 et 16 mm de long (fig. 2-42; 2-43). Elles sont majoritairement très légèrement courbes³², mais nous soulignons que la mesure de la flèche sur ces microlamelles est parfois difficile. Il faut ainsi supposer que la marge d'erreur sur cette mesure est plus élevée que pour les mesures morphométriques plus standard ; la taille importante de l'échantillon (n = 313) aurait théoriquement l'effet de limiter en partie cette marge d'erreur.

³² A : 67 (21%) ; B : 125 (40%) ; C : 83 (27%) ; D : 30 (10 %) ; E : 8 (3 %) ; N = 313

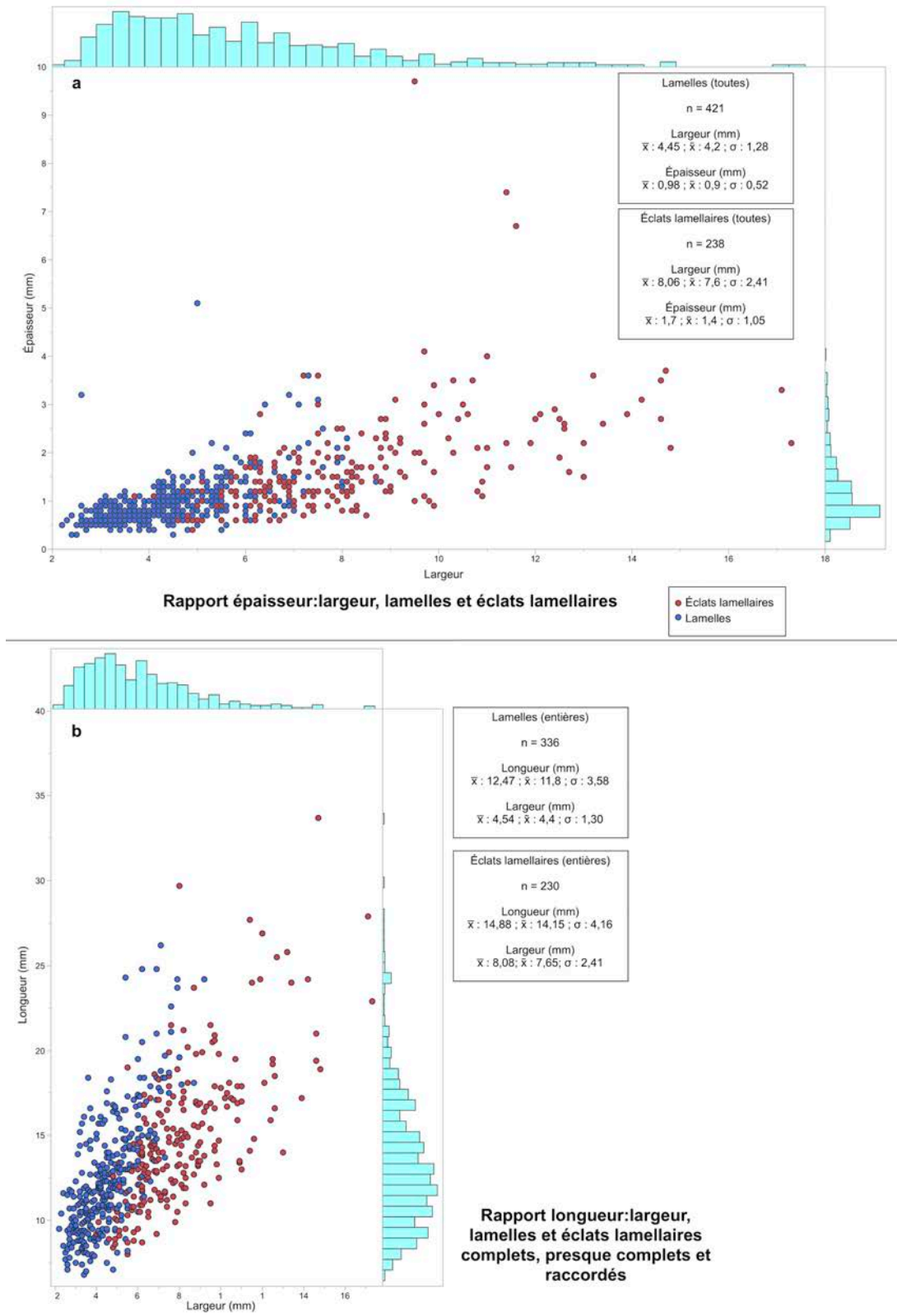


Figure 2-42 — Étude morphométrique des lamelles et éclats lamellaires. Rapport largeur/épaisseur (a) et rapport longueur/largeur (b).

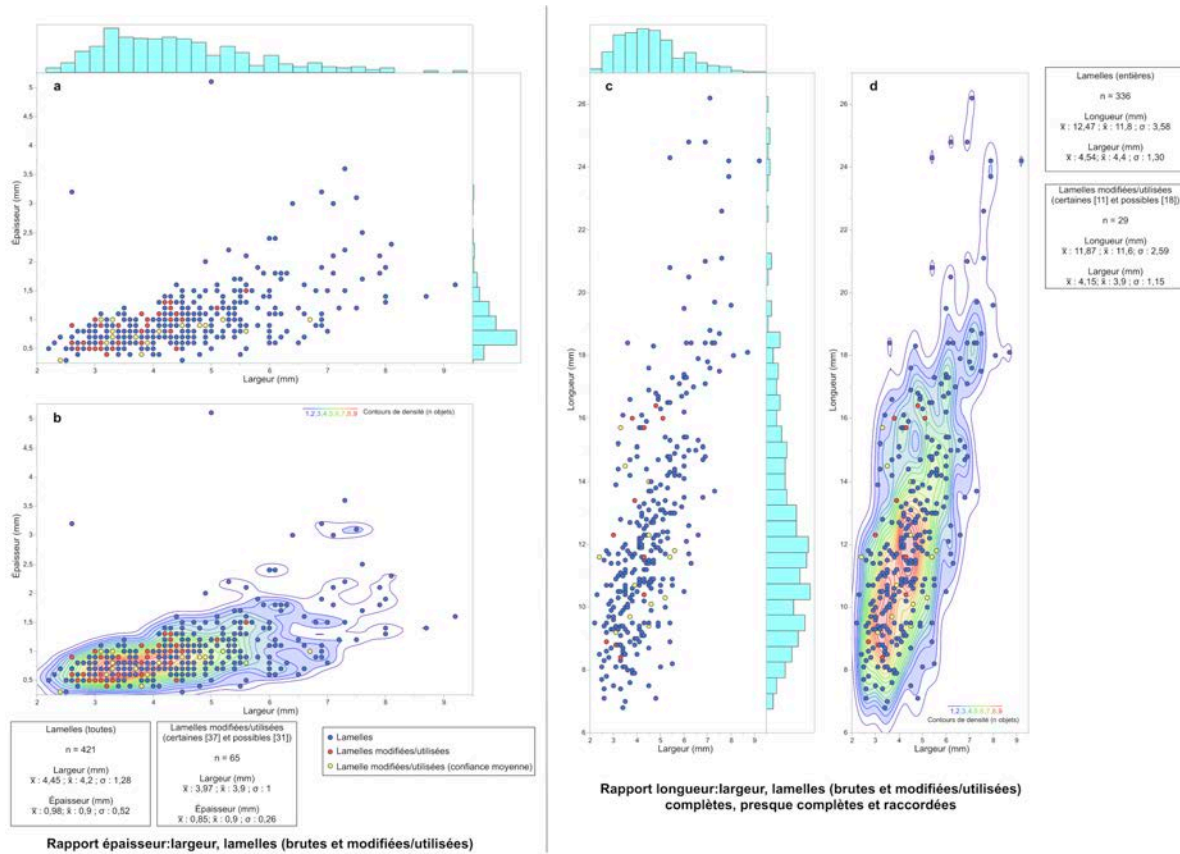


Figure 2-43 — Étude morphométrique des lamelles brutes et lamelles modifiées/utilisées. Rapport largeur/épaisseur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (a) et avec contours de densité (b) ; rapport longueur/largeur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (c) et avec contours de densité (d).

2.5.4.6. Les produits – étude des techniques

Alors que nous appliquons ici les critères classiques décrits pour l’analyse des techniques par Pelegrin (2000), nous soulignons tout de même qu’il n’existe à ce jour aucun corpus expérimental publié ciblant de telles productions micro-lamellaires. Ainsi nous décrivons les stigmates et nos interprétations quant à la technique employée, mais cette analyse doit être comprise comme étant le reflet de l’état de nos connaissances à ce sujet. Quelques éléments dans l’ensemble nous paraissent s’écarter des normes décrites pour les techniques de détachement laminaire ; nous évoquerons de potentielles hypothèses à vérifier ultérieurement avec un protocole expérimental.

Nous avons pu effectuer une étude des stigmates de taille sur 678 produits lamellaires, dont 441 lamelles et 237 éclats lamellaires, issus en très grande majorité du S56-73, en excluant le matériel du F.11-25 et en intégrant quelques lamelles retouchées provenant du S72 et du F.27 du S65. Pour les deux catégories de produits, il existe très peu de différences entre le traitement du talon et les stigmates de taille, de telle sorte que les décomptes qui suivent sont fondés sur l’ensemble lamellaire étudié, lamelles et éclats lamellaires confondus.

La très grande majorité des talons dans cet ensemble sont lisses ($n = 632$), avec de rares talons linéaires ($n = 23$) et punctiformes ($n = 8$). Les bulbes sont typiquement très diffus ($n = 615$) ou peuvent présenter dans les cas extrêmes un bulbe très léger ($n = 46$). Seulement 5 éclats lamellaires présentent un bulbe marqué. D'autres stigmates évoquant une percussion dure sont tout aussi rares : 7 points d'impact, 9 cas d'étoilures, seulement 1 cas d'ondulations marquées et une absence totale d'esquilles bulbaires. Les stigmates qui pourraient évoquer l'utilisation d'une percussion tendre minérale sont tout aussi rares, une lamelle avec un esquillement du bulbe potentiel, une lamelle avec des rides serrées sur sa face inférieure, et trois cas potentiels d'esquillement du talon.

La très grande majorité des éléments se caractérise par une abrasion plus ou moins marquée avant leur détachement ($n = 648$), et de très petites lèvres sont tout aussi fréquentes ($n = 621$). Même si de très rares éléments présentent des stigmates cohérents avec un détachement au percuteur minéral (tendre ? dur ?) la très grande majorité des objets ($n = 647$, au sein de laquelle la technique de 45 éléments a été attribuée avec une confiance moyenne) présentent des stigmates qui renvoient à l'utilisation d'une percussion directe tendre organique.

Nous soulignons néanmoins un ensemble de doubles bulbes ($n = 45$, 25 lamelles et 19 éclats lamellaires) qui nous paraissent peu cohérents avec une attribution à la percussion tendre organique, car le cas de figure où deux points de contact entre un percuteur mou et une surface dure est sensiblement difficile à produire. Il est ainsi possible qu'un certain nombre de produits soient extraits avec un percuteur minéral et un geste très tangentiel. L'autre hypothèse explicative, que nous favorisons pour l'instant, serait que ces doubles bulbes soient en réalité le résultat de microfissurations initiées sur le bord du plan de frappe lors de l'abrasion de ce dernier. Ainsi quand le percuteur initialise l'onde de choc, ce dernier peut être redirigé momentanément par une de ces microfissures, créant ainsi un double bulbe qui n'est pas le témoin de la matière du percuteur, mais de l'abrasion qui précède son détachement. À l'échelle nous nous plaçons, à savoir millimétrique à inframillimétrique, il est bien possible que les microfissures créées par l'abrasion aient plus d'influence sur la morphologie du bulbe qu'aux échelles laminaires plus régulièrement étudiées. Nous sommes de l'avis que de telles hypothèses devraient être explorées de manière plus approfondie pour les technologies lamellaires et micro-lamellaires où l'application directe des stigmates élaborés par Pelegrin (2000), spécifiquement pour le laminaire, mérite d'être testée et précisée.

Quoi qu'il en soit, la grande majorité de l'ensemble est très cohérent avec l'utilisation d'un percuteur tendre organique (selon les critères de Pelegrin, 2000) et le traitement du talon se fait principalement par l'abrasion du bord du plan de frappe, créant ainsi des talons lisses abrasés.

2.5.4.7. Les produits – étude morphotechnique

L'étude morphotechnique de 1026 lamelles (678) et éclats lamellaires (348) entiers ou fragmentés est cohérente avec l'étude des remontages et des nucléus (tab. 2-16). Les aménagements de type crête sont excessivement rares, avec une seule crête médiane à 2 versants, 2 néo-crêtes (1 versant gauche) et 6 sous-crêtes (5 gauches, 1 droite). Une lamelle voit l'abrasion d'un rebroussé saillant afin de le régulariser, et une dernière lamelle semble emporter une crête distale (véritable ou non) de nucléus caréné. La rareté des crêtes sur les produits et sous-produits confirme ainsi l'hypothèse développée à partir de l'étude des remontages et des nucléus ; de telles interventions sont extrêmement rares, et cela peut être mis en lien avec la petite taille des nucléus.

		Pans corticaux					Total
		Entier	Gauche	Droite	Distal	Sans pan cortical	
Crêtes	Sans crête	1	34	15	68	897	1015
	Crête antérieure à 2 versants			1			1
	Néo-crête (1 versant, gauche)				1	1	2
	Néo-crête (1 versant, droite)						0
	Sous-crête (1 versant, gauche)				1	4	5
	Sous-crête (1 versant, droite)					1	1
	Pseudo-crête d'abrasion					1	1
	Présence de véritable crête distale					1	1
Total	1	34	16	70	905	1026	

Tableau 2-16 — Crêtes et pans corticaux dans l'échantillon de lamelles et éclats lamellaires traité dans cette étude.

Les lamelles à pans corticaux sont plus nombreuses ($n = 122$), mais peu d'entre elles présentent une latéralisation (34 gauches, 16 droites) ; en fait, les pans corticaux en partie distale sont les plus nombreux ($n = 70$). Cela peut être mis en lien avec la nature des supports-nucléus et l'utilisation des arêtes naturelles et/ou l'intersection entre un enlèvement (laminaire ?) et un pan cortical comme des crêtes distales assimilées (fig. 2-44). Seule une lamelle est entièrement corticale.



Figure 2-44 — Divers lamelles (a, b, d, e, f), éclats lamellaires (c, i), éclats de cintrage (j) et encoches de cintrage (h) liés à l'entretien lamellaire. L'exemple h (raccord de suret de deux fragments d'une encoche de cintrage) porte les restes d'une néo-crête laminaire employée comme crête distale en partie distale. L'exemple g démontre deux lamelles qui remontent sur un éclat lamellaire.

L'absence relative des lamelles ou éclats lamellaires à pan cortical latéralisé est sans doute liée aussi au fait que les flancs sont souvent aménagés du « dos » vers la table ; les éléments corticaux ou à pan cortical sont ainsi le plus souvent des éclats.

Les éléments torsés sont nombreux dans l'échantillon étudié (146 dans le sens horaire et 191 dans le sens antihoraire), de même que des éléments déjetés à droite (n = 70) ou à gauche (n = 88). Une bonne proportion de ces produits sont à mettre en relation avec l'entretien des convexités de la surface de débitage, de la même façon que pour les éléments légèrement outrepassés, dont la majorité est composée de véritables éclats lamellaires (n = 63) plutôt que de lamelles (n = 19). Alors que la table est convergente, la grande majorité des enlèvements sont convergents seulement en partie distale. La majorité des lamelles ont des bords subparallèles ou asymétriques (un bord convexe) et une extrémité distale appointée. Les nervures sur les faces supérieures sont subparallèles à légèrement convergentes.

2.5.4.8. Les lamelles modifiées

Nous avons effectué un tri des lamelles qui pourraient correspondre aux produits recherchés selon les critères soulignés dans l'étude des remontages et des nucléus, afin d'identifier de possibles lamelles retouchées. Au total, 95 lamelles ont été isolées puisqu'elles portaient des

modifications sur un ou plusieurs bords. Dans un premier temps, nous avons donc écarté 26 lamelles de cet échantillon puisque les modifications des bords ne nous semblaient ni régulières ni cohérentes. Ces modifications se présentaient souvent sous la forme de retouches ou d'ébréchures spontanées et isolées, parfois tronquant un bord ou une section d'un bord. Elles étaient localisées indifféremment sur le bord droit ou gauche, mais la partie distale des supports nous semblait être particulièrement influencée par ces ébréchures spontanées. Une différence entre l'état des surfaces modifiées et non modifiées permettait parfois de trancher entre modifications post-dépositionnelles ou non.

Un échantillon de 69 lamelles véritablement « modifiées » a été ainsi retenu, mais par prudence nous avons tout de même distingué des lamelles au sujet desquelles les modifications laissent peu de doute quant à leur caractère anthropique de celles pour lesquelles nous étions moins certains de notre attribution (marquées ainsi comme « confiance moyenne »). La raison d'être de ce degré d'incertitude est justifiée par la petite taille des éléments et par le fait que les modifications sont parfois assez légères. À l'exception de rares exemples avec un égrisage intense, l'utilisation d'une loupe binoculaire est nécessaire pour apprécier ces bords modifiés. Au final, une tendance assez marquée dans la localisation des modifications semble en accord avec les tris effectués et les lamelles retouchées retenues.

Les modifications vont d'un égrisage continu et inverse, jusqu'à des esquillements partiels ou discontinus et moyennement réguliers, parfois alternants sur un bord. Les modifications sont très légères, mais la présence des éléments (fig. 2-45 ; 2-46) qui semblent avoir été assez clairement égrisés sur un bord nous pousse à interpréter cette modification comme un aménagement intentionnel des bords plutôt qu'une simple retouche d'utilisation. Le recours à une étude tracéologique véritable sera toutefois nécessaire pour confirmer nos observations. Quoi qu'il en soit, la variabilité dans l'intensité des modifications pourrait s'expliquer par la combinaison d'un support de dimensions très réduites et un geste d'égrisage rapide contre une surface grenue (abraseur ?). Le bord d'une lamelle plus ou moins irrégulier, modifié avec la surface grenue d'un abraseur pourrait hypothétiquement expliquer pourquoi les modifications peuvent être variablement alternantes sur un bord. De même, la tendance semi-abrupte pour les modifications directes, et plus rasantes pour les modifications inverses ne relève pas nécessairement d'une intention spécifique. Ces tendances peuvent découler naturellement de la morphologie du bord de la lamelle. En effet, un geste continu sur un bord pour le régulariser ou le renforcer implique une incidence différente entre l'abraseur et les deux faces de la lamelle en question, le résultat étant logiquement une retouche plus rasante sur la face inférieure et semi-abrupte sur la face supérieure. Cette hypothèse ne peut pas être retenue par contre pour les choix des bords modifiés.

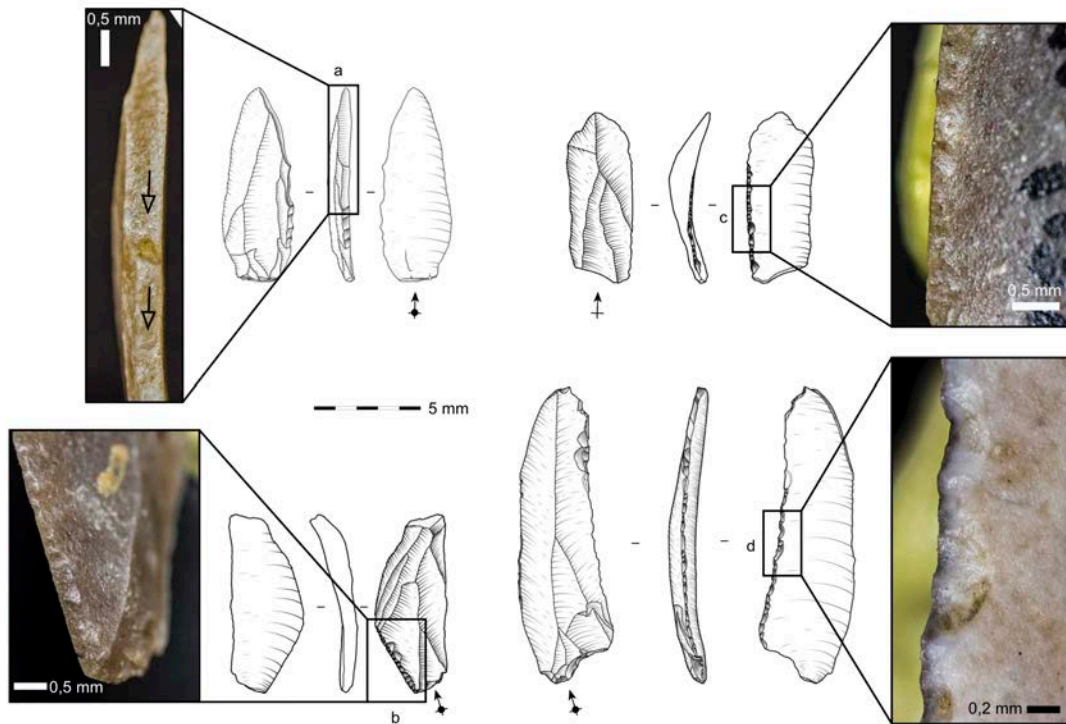


Figure 2-45 — Exemples de lamelles modifiées vues à fort grossissement. a : enlèvements burinants qui évoquent des stigmates d'impact ; b : « retouches » directes du bord gauche ; c, d : « retouches » inverses du bord droit.

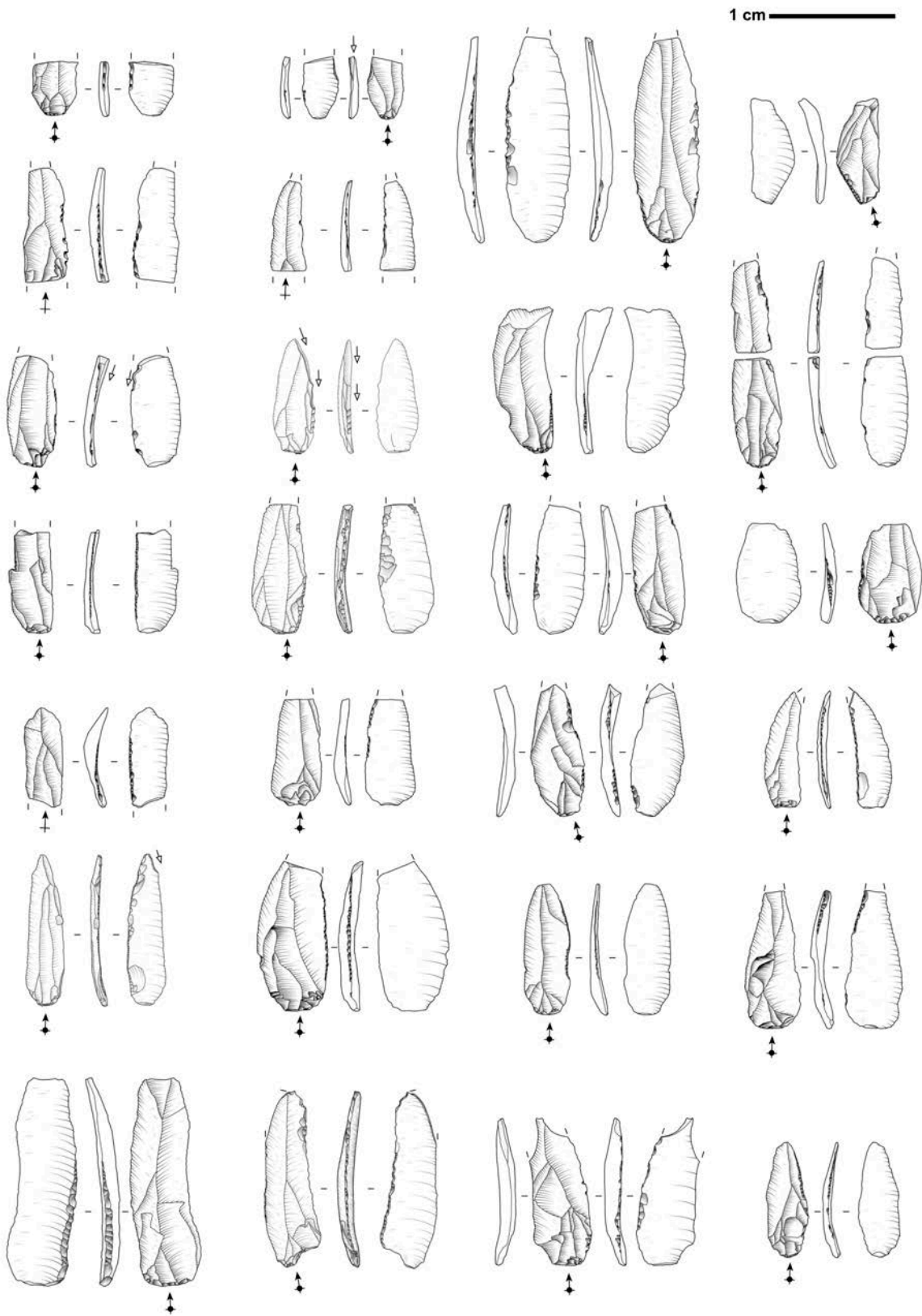


Figure 2-46 — *Lamelles modifiées (les flèches blanches indiquent des enlèvements burinants évoquant des stigmates d'impact).*

Les lamelles sélectionnées pour la modification confirment les hypothèses développées à partir de l'étude des remontages, des nucléus et des lamelles brutes (fig. 2-43, tab. 2-15). Les largeurs prises sur les derniers enlèvements réussis (n = 25) sur les nucléus ne diffèrent pas statistiquement (test de Mann-Whitney; p = 0,065) de celles des lamelles modifiées (n = 65), de même que pour l'échantillon (admettons de taille réduite) des longueurs de derniers enlèvements réussis (n = 6) et des lamelles entières ou presque entières (n = 29) (test de Mann-Whitney ; p = 0,52). Ces lamelles sont rectilignes à légèrement courbes³³, et³⁴ même en prenant en compte la potentielle marge d'erreur qu'il existe dans la prise de la flèche, cette sélection (nettement dominé par des éléments rectilignes et très légèrement arqués ; 84% de l'échantillon de 25) s'écarte de manière importante de l'étude de toutes les lamelles et éclats lamellaires (où les éléments rectilignes et légèrement arqués comprennent 61% de 313 objets), ce qui démontre une véritable recherche d'éléments à profil relativement droit.

Quant à nos discussions sur les potentielles lamelles recherchées, à savoir (1) des produits plus ou moins rectilignes à bords subparallèles ou légèrement convergents tirés depuis le centre de la table et (2) des lamelles plus asymétriques à légèrement torsées extraites depuis les parties latérales de la table, l'étude des éléments modifiés confirme les hypothèses développées précédemment. Alors que la morphologie n'a pas pu être déterminée pour 11 lamelles fragmentaires, nous avons pu l'estimer avec une confiance raisonnable sur le reste des lamelles moins fragmentées, voire complètes. Parmi les 58 lamelles, 23 ont indifféremment des bords subparallèles ou légèrement convergents. 35 lamelles présentent une asymétrie ou torsion. Parmi ces exemplaires torsés/asymétriques, 14 présentent une asymétrie droite, ce qui se traduit soit par un bord droit convexe qui s'oppose à un bord gauche plus ou moins droit (n = 2), soit par une configuration semblable des bords accompagnée d'une torsion horaire (n = 12). Les lamelles asymétriques gauches sont au nombre de 21 et la configuration des bords est semblable, mais inversée par rapport aux lamelles asymétriques droites : toutes lamelles présentant un bord gauche légèrement convexe indiquent également un bord droit approximativement rectiligne, mais 5 lamelles présentent cette asymétrie sans torsion, alors que le reste de l'ensemble (n = 16) montre une torsion antihoraire. Cette torsion n'est que très rarement marquée, la plupart du temps elle est très légère. De manière intéressante, il nous semble que les modifications des bords qui s'écartent le plus des normes de l'ensemble lamellaire de Régismont-le-Haut sont en effet les éléments à torsion importante. Ce fait pourrait souligner que la torsion n'est pas strictement recherchée, mais plutôt acceptée parce qu'elle accompagne d'autres critères morphologiques potentiellement plus « recherchés », notamment l'asymétrie des bords (un bord convexe qui s'oppose à un bord rectiligne).

³³ A : 8 (32%) ; B : 13 (52%) ; C : 3 (12%) ; D : 1 (4%) ; N = 25

³⁴ Nous rappelons le lecteur d'une marge d'erreur potentiellement plus élevée pour la prise de la flèche sur les microlamelles.

Quoi qu'il en soit une famille de lamelles recherchées semble se dégager. Elles font typiquement entre 9 et 16 mm de long, juste au-dessus d'un centimètre en moyenne, pour 4 mm de large et une épaisseur juste en dessous d'un millimètre (fig. 2-43). Elles sont le plus souvent très peu courbes et ont un profil droit ou indifféremment asymétrique et très légèrement torse dans un des deux sens. Au vu d'une distribution assez égale entre éléments symétriques (n = 23) et asymétriques dans les deux sens (14 latéralisés à droite contre 21 latéralisés à gauche) nous retenons notre hypothèse de base concernant un seuil d'acceptabilité pour les produits torsés ou asymétriques venant des parties latérales de la table ; l'asymétrie et la torsion ne semblent pas ici être l'objectif de la production, mais un résultat naturel de cette dernière, de même que les produits axiaux symétriques.

Pour tous les morphotypes de lamelles, une préférence nette pour la modification du bord droit est clairement discernable, que ce soit pour tout l'ensemble ou pour seulement la sélection où la modification du bord laisse peu de doute quant à sa véracité. Cette modification du bord droit est inverse dans la majorité des cas, mais on observe également des exemples directs et alternants (fig. 2-46 ; tab. 2-17). Les modifications sont normalement très marginales et concernent une bonne partie du bord, mais quand elles sont plus partielles ou discontinues, elles concernent le plus souvent la partie mésio-proximale du bord. Ce constat pourrait être mis en relation avec le fait que ces lamelles sont détachées depuis une table convergente et qu'ainsi, les parties les plus saillantes et convexes sont naturellement situées vers la partie proximale du support. Quand la modification devient un peu plus envahissante, elle est rasante sur la face inférieure des objets (sauf quelques exceptions qui approchent le semi-abrupt) et semi-abrupte sur la face supérieure ; cette tendance est logique au vu de la section naturelle des bords de n'importe quel produit lamino-lamellaire. L'aspect rasant des modifications inverses resouligne également le fait que les modifications sont vraisemblablement le résultat d'un égrisage des bords : une force semble être appliquée de manière plus ou moins continue sur un bord, et les « retouches » qui en découlent varient selon la direction de cette force par rapport à un bord qui peut être plus ou moins irrégulier.

Nature de modification (avec exemples à confiance moyenne)	Morphologie de lamelle				Total
	Bords convergents ou sub- parallèles	Asymétrique droite (bord droit convexe et/ou torsion horaire)	Asymétrique gauche (bord gauche convexe et/ou torsion anti-horaire)	Indéterminée	
Inverse bord droit	10	7	5	5	27
Directe bord droit	4	1	5		10
Alternante bord droit	3	2	2	2	9
Esquillements d'utilisation bord droit			2		2
Inverse bord gauche	2	1	1	2	6
Directe bord gauche	1		3		4
Esquillements d'utilisation bord gauche		1	2		3
Inverse distal			1		1
Directe distal	1	1			2
Esquillements d'utilisation distal				1	1
Impact ?	2	1		1	4
Total	23	14	21	11	69

Nature de modification (sans exemples à confiance moyenne)	Morphologie de lamelle				Total
	Bords convergents ou sub- parallèles	Asymétrique droite (bord droit convexe et/ou torsion horaire)	Asymétrique gauche (bord gauche convexe et/ou torsion anti-horaire)	Indéterminée	
Inverse bord droit	6	2	3	4	15
Directe bord droit	4		3		7
Alternante bord droit	1	1	2	2	6
Esquillements d'utilisation bord droit					0
Inverse bord gauche	1		1		2

	1	2	3	3
Directe bord gauche	1	2		3
Esquillements d'utilisation bord gauche				0
Inverse distal				0
Directe distal	1			1
Esquillements d'utilisation distal				0
Impact ?	1		1	3
Total	15	11	4	37

Tableau 2-17 — Décompte des types de modifications lamellaires par morphologie de lamelle.

Finalement, seulement quelques éléments présentent une modification des bords qui pourraient être, dans un premier temps au moins, considérée comme étant « alternes ». Pourtant, ces objets sont mieux caractérisés, à notre avis, comme des lamelles à modification d'un bord couplé avec des ébréchures d'utilisation sur le bord opposé. Si tel était réellement le cas, cela mettrait également l'accent sur le fait que ces modifications sont vraisemblablement liées au renforcement d'un bord ou à la régularisation de la forme de l'objet ; en ce sens, il s'agirait davantage de modifications liées à la sphère du façonnage d'un outillage en amont de son utilisation plutôt que d'une retouche d'entretien ou d'utilisation qui intervient après/en cours de son utilisation.

2.5.4.9. Fonction des lamelles utilisées

Quant à la fonction de ces lamelles, quelques-unes présentent des fractures qui pourraient être interprétées comme le résultat d'un impact, selon les critères définis par plusieurs auteurs (Fischer *et al.*, 1984 ; O'Farrell, 2004, 2005 ; Pelegrin et O'Farrell, 2005 ; Normand *et al.*, 2008 ; Pasquini, 2013 ; Chesnaux, 2014). Huit lamelles présentent des fractures burinantes dépassant 1 mm, alors que 2 autres présentent de fractures burinantes inférieures à 1 mm (fig. 2-45 a). Une dernière lamelle présente une fracture en languette, mais celle-ci est longue de seulement 0,4 mm. Bien que l'hypothèse d'une utilisation comme projectile puisse être retenue pour les microlamelles de Régismont-le-Haut, elle ne peut être que provisoire.

Si une telle lecture est généralement cohérente avec les industries lamellaires de l'Aurignacien, nous soulignons que les études tracéologiques n'existent en grande majorité que pour les ensembles attribués au Protoaurignacien (Normand *et al.*, 2008 ; Pasquini, 2013) ou à l'Aurignacien ancien aquitain (O'Farrell, 2005 ; Pelegrin et O'Farrell, 2005), périodes au cours desquelles la taille des microlithes est sensiblement plus importante que pour l'échantillon de Régismont-le-Haut. À notre connaissance, il existe une étude fonctionnelle d'une industrie lamellaire attribuée à un Aurignacien plus récent, qui démontre une utilisation des grattoirs Caminade (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Sonneville-Bordes, 1970 ; Morala *et al.*, 2005 ; Anderson *et al.*, 2016 ; Caux, 2017) davantage en tant qu'éléments de couteau composite (Chesnaux *in* Picavet *et al.*, 2013 ; Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016). Ce travail met en évidence alors une certaine diversité d'intégration dans différentes sphères d'activité rattachées aux débitages lamellaires aurignaciens. Il n'existe pourtant à ce jour aucune étude fonctionnelle des productions lamellaires plus classiques des phases récentes de l'Aurignacien (à savoir les lamelles Dufour sous-type Pataud [Michel, 2010], Roc-de-Combe ou Caminade [Demars et Laurent, 1992 ; Bordes et Lenoble, 2002 ; Bordes, 2005]) permettant de clairement d'établir qu'elles sont effectivement destinées à une fabrication d'armatures de projectile.

Les microlamelles de Régismont-le-Haut sont très petites, plus petites même que celles qui sont présentées dans les études consacrées aux microlithes mésolithiques (Chesnaux, 2014). Nous n'avons ainsi pas de corpus expérimental réellement comparable à l'ensemble de

Régismont-le-Haut. Comme pour l'analyse des techniques de taille des ensembles microlamellaires, un protocole expérimental couplé à une étude tracéologique sera nécessaire pour confirmer ou infirmer notre hypothèse de travail à savoir que les lamelles modifiées de Régismont-le-Haut sont bien des armatures de projectile.

2.5.5. Débitage d'éclats

Le débitage d'éclats à Régismont-le-Haut peut être divisé en plusieurs catégories, et la première distinction peut se faire en utilisant les types de matières premières utilisées.

2.5.5.1. Débitage d'éclats en quartzite

Trois séries d'éclats en quartzite ont été remontées sur leur nucléus : deux ensembles dans le S72 (bloc 18 et 19) et un troisième dans le S56-73 (bloc 17 ; fig. 2-47). Pour les deux premières séquences, les tailleurs exploitent des volumes arrondis et détachent les éclats aux dépens d'un angle naturel propice à la percussion directe dure, alors que pour la production dans le S56-73, les tailleurs semblent débiter un galet aplati sur une enclume au vu de l'angle (90°) entre le plan de frappe et la table. Les tailleurs adaptent donc leurs techniques et procédés selon la morphologie initiale du volume.



Figure 2-47 — Remontage du bloc 17 : nucléus à éclats en quartzite, débitage sur enclume potentiel.

Les tailleurs favorisent des surfaces larges, et ainsi les éclats produits sont volontairement larges (\bar{x} : 38,67 mm ; \tilde{x} : 37,6 ; σ : 11,33 ; n = 14), courts (\bar{x} : 35,9mm ; \tilde{x} : 35,05 ; σ : 9,84 ; n = 14) et épais (\bar{x} : 10,61 mm ; \tilde{x} : 10,1 ; σ : 3,66 ; n = 14). Les tranchants robustes de ces éclats sont vraisemblablement utilisés dans des tâches de boucherie au regard des résultats tracéologiques (De Araújo Igreja in Bon *et al.*, 2009).

2.5.5.2. Débitage d'éclats en silex

Les débitages d'éclats en silex à Régismont-le-Haut peuvent être divisés en plusieurs catégories (tab. 2-18). En excluant les nucléus interprétés comme des blocs testés, mais avortés (n = 3) nous comptons 17 opérations certaines et deux opérations possibles dévolues à la production d'éclats.

Catégorie de production d'éclats	ID Bloc/ Ensemble	Secteur/foyer (lieu de production ; mouvements)	Nature du témoin	Nombre d'objets
Éclats lamino-lamellaires	13.1	S65/F.2 ; S65/F.7	Remontages avec nucléus	13.1 (8)
	10.1	S65/F.4	Remontages avec nucléus	10.1 (2)
	16	S72/F.21 ; S75/F.31	Remontages avec nucléus	34
	31	S56/F.16	Remontages avec nucléus	38
	35	S56/F.16	Remontages avec nucléus	2
Éclats/éclats allongés unipolaires (reprise)	46.3f	S56/F.16	Remontages avec nucléus	5
	7.2	S56/F.23	Remontages avec nucléus	33 (Reprise laminaire) 5 (reprise lamellaire) 15 (appariement certain)
	59	S65/F.4	Nucléus isolé (remontages de la phase précédente)	1
	1.2	S56/F.16 ; S65/F.4	Remontages avec nucléus	24
	10.2	S65/F.4	Remontages avec nucléus	10.2 (10)
	13.2	S65/F.7	Remontages avec nucléus	13.2 (4)
	6	S72/F.21	Remontages avec nucléus	17
	55	S65/F.8-9 (?) (un élément issu du remanié)	Nucléus isolé avec un remontage	2
	FB-269	Remanié	Nucléus isolé	1
	26	S56/F.12	Remontages avec nucléus	6
Éclats/éclats allongés unipolaires en séquence (reprise possible avec réorientation[s])	27	S56/F.11	Remontages avec nucléus	6
	2	S56/F.12-16 ; S56/F.26-28-27	Remontages avec nucléus	19
« anarchiques » (?)	AA9-4	S65/F.2 hors foyer	Nucléus isolé	1
	E12-21	S65/F.9	Nucléus isolé	1
Blocs testés (?)	B10-1	S65/hors foyer (mi-chemin entre F.2 et F.7)	Nucléus isolé	1
	B4-1	S65/F.4	Nucléus isolé	1

Tableau 2-18 — Corpus de remontages et nucléus lamellaires.

Nous avons divisé ces productions en 5 groupes (6 en comptant les blocs testés), mais au sein de ces regroupements nous verrons réellement que 2 grandes catégories se distinguent : une catégorie à objectif clairement défini et une catégorie où cet objectif est parfois plus difficile à déterminer. Toutefois, nous pouvons souligner plusieurs éléments récurrents dans l'organisation de ces volumes qui nous permettent de les associer. L'élément le plus important à souligner est, contrairement à ce qui a été décrit pour certains sites de l'Aurignacien avec des débitages d'éclats (Chiotti, 2002 ; Chadelle, 2005), l'absence totale de débitages dits « discoïdes », « alternants » ou même « centripètes ». Comme déjà décrit par Bon (2002b, p. 134-135), ces débitages sont strictement unipolaires. Même si un nucléus présente plusieurs tables et plans de frappe, ces derniers ne sont jamais exploités de manière synchrone ; c'est-à-dire que même les nucléus à éclats présentent une hiérarchisation claire entre une surface de débitage et surface de plan de frappe. Quand un nucléus présente plusieurs surfaces de débitage, l'étude de la chronologie des enlèvements met en évidence l'exploitation des surfaces en séquence, et non en parallèle.

Production d'éclats lamino-lamellaires

Alors que cette catégorie pourrait être traitée indépendamment des autres débitages de véritables éclats, nous préférons l'intégrer ici puisqu'elle fait preuve d'une production opportuniste sur des supports difficilement gérables afin d'obtenir des tranchants de manière rapide. Malgré ces supports difficiles et ce qui semble être en choix expédient (*lato sensu*), les gestes des tailleurs semblent soignés. Ces exemples fournissent donc de bons arguments pour faire une distinction entre le « vite fait » et le « mal-fait ». De fait, vouloir produire un tranchant de manière rapide n'implique pas nécessairement qu'un tailleur chevronné oublie ou ignore les bases théoriques de la taille pour atteindre ce but.

Quatre opérations peuvent être intégrées au sein de cette famille de production d'éclats lamino-lamellaires autonomes. Deux de ces productions (bloc 10 et 13) ont déjà été décrites par Bon (2002b, p. 134-135), et nous avons décidé d'en intégrer deux autres au vu de certaines similitudes dans le déroulement de la production.

Les opérations du S65 se font sur petits blocs, et si dans un deuxième temps la production vise de véritables éclats en utilisant un percuteur dur, les premières phases d'exploitation voient une production brève, mais relativement soignée. Les tailleurs installent, sur des blocs n'excédant pas 7 cm dans leur axe d'allongement maximum, une table en décalottant le bloc au percuteur dur. Cette table est installée sur une surface large et courte, qui est perpendiculaire à son plan de frappe, également installée avec un percuteur dur au moyen d'enlèvements de décorticage vraisemblablement. Quelques produits sont ensuite extraits. On pourrait donc les qualifier d'éclats laminaires pour une production (bloc 13) et d'éclats lamino-lamellaires pour l'autre production (bloc 10).

Sur le bloc 13, ces premiers produits montrent de petites lèvres et des bulbes diffus, stigmates qui sont cohérents avec un détachement au percuteur tendre organique, interprétation qui semble soutenue par le fait qu'un des talons présente quelques enlèvements en partie latérale évoquant un facettage. Ces deux produits sont réfléchis, mais des enlèvements sur leurs faces supérieures ne laissent aucun doute quant à leur interprétation : ce sont des éclats laminaires tirés depuis une table qui, morphologiquement, n'a jamais pu produire de lame, car elle est simplement trop courte (fig. 2-48). Les premiers enlèvements extraits aux dépens du bloc 10 présentent des critères semblables : des produits lamino-lamellaires, et donc allongés, semblent l'objectif alors que la morphologie du bloc ne permet pas réellement d'atteindre un tel objectif. Des produits qui s'apparentent davantage à des éclats lamellaires, dont un est réfléchi, sont extraits encore au percuteur tendre, mais cette fois avec une abrasion d'un talon lisse.

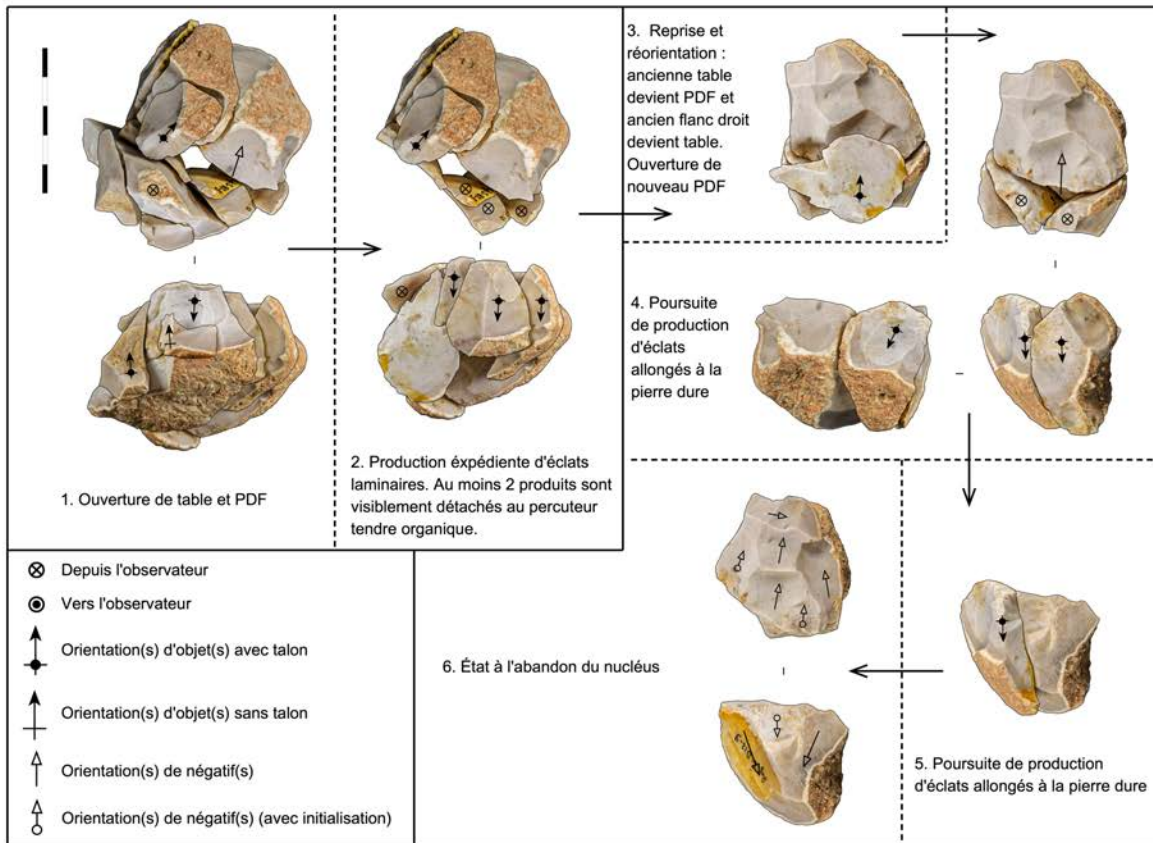


Figure 2-48 — Remontage du bloc 13. Débitage facial et expédient d'éclats laminaires sur volume arrondi dans un premier temps (étapes 1 et 2) ; cette première phase de production est interprétée comme étant l'œuvre d'un tailleur compétent. Le nucléus est ensuite réorienté et repris par ce que nous avons interprété comme un apprenti tailleur, éventuellement de niveau intermédiaire (étapes 3 à 6), pour produire des éclats allongés à la pierre dure ; un de ces derniers éclats porte des retouches.

Ces productions ne sont pourtant pas isolées sur le site. Dans le S72, à proximité du foyer 21, un tailleur exploite un éclat épais pour produire rapidement des éclats lamellaires volontairement larges et courts depuis une surface large (bloc 16 ; fig. 2-25). Le support de ce

nucléus est un éclat épais allongé (en silex tertiaire brun/noir marbré à charophytes, vraisemblablement apparenté au même faciès que le brun/gris « microbréchiq ») doté d'une ogive en partie distale qui serait parfaite pour une production de petites lamelles telle que nous l'avons décrite précédemment. Pourtant une inclusion crayeuse empêche une telle exploitation, et le tailleur décide ainsi d'exploiter le bord droit de l'éclat pour produire des éclats lamellaires de manière faciale, en utilisant la face inférieure du support-nucléus comme plan de frappe. Ici encore, une abrasion soignée des talons lisses est observée, avec des petites lèvres et des bulbes diffus. Tous ces critères signalent un détachement au percuteur tendre organique. Un de ces éclats lamellaires (fig. 2-25) se retrouve à plus de 10 m de son lieu de production avec des retouches d'utilisation tout au long d'un bord. Alors que ce sera à confirmer avec une étude tracéologique, un tel traitement évoque généralement les lames utilisées/retouchées de Régismont-le-Haut.

Une dernière production d'éclats lamino-lamellaires (bloc 31 ; fig. 2-49) est observable dans le S56. Nous n'avons à notre disposition que la première mise en forme de la surface de débitage ainsi que son entame initiale, mais plusieurs critères au sein de cette séquence nous permettent de la rapprocher de la production d'éclats lamino-lamellaires déjà évoquée. L'entame de ce bloc brut est corticale et unipolaire, avec de rares enlèvements perpendiculaires qui font office de pseudo-crête. Un plan de frappe est installé par un voire quelques enlèvements qui sont encore perpendiculaires à la future surface de débitage, qui est, quant à elle, installée sur une surface large. La technique de détachement des deux produits initiaux de la table, des éclats allongés vaguement lamino-lamellaires, est difficilement déterminable à cause de l'absence de stigmates clairs : les talons sont épais, mais très inclinés, et l'un d'eux présente une abrasion de sa corniche et une morphologie qui évoque un éperon, même s'il n'est pas réellement façonné comme tel. Les lèvres sont peu marquées à absentes et les faces inférieures présentent de très légères ondulations. Pourtant, aucun point de contact n'est visible et les bulbes sont diffus. Nous penchons vers l'interprétation selon laquelle ces produits sont détachés avec un percuteur tendre organique et un geste relativement rentrant. Quoi qu'il en soit, les autres critères déjà mentionnés, et le potentiel détachement au percuteur tendre, nous permettent d'intégrer cette production au sein du schéma des éclats lamino-lamellaires larges/faciaux de Régismont-le-Haut.

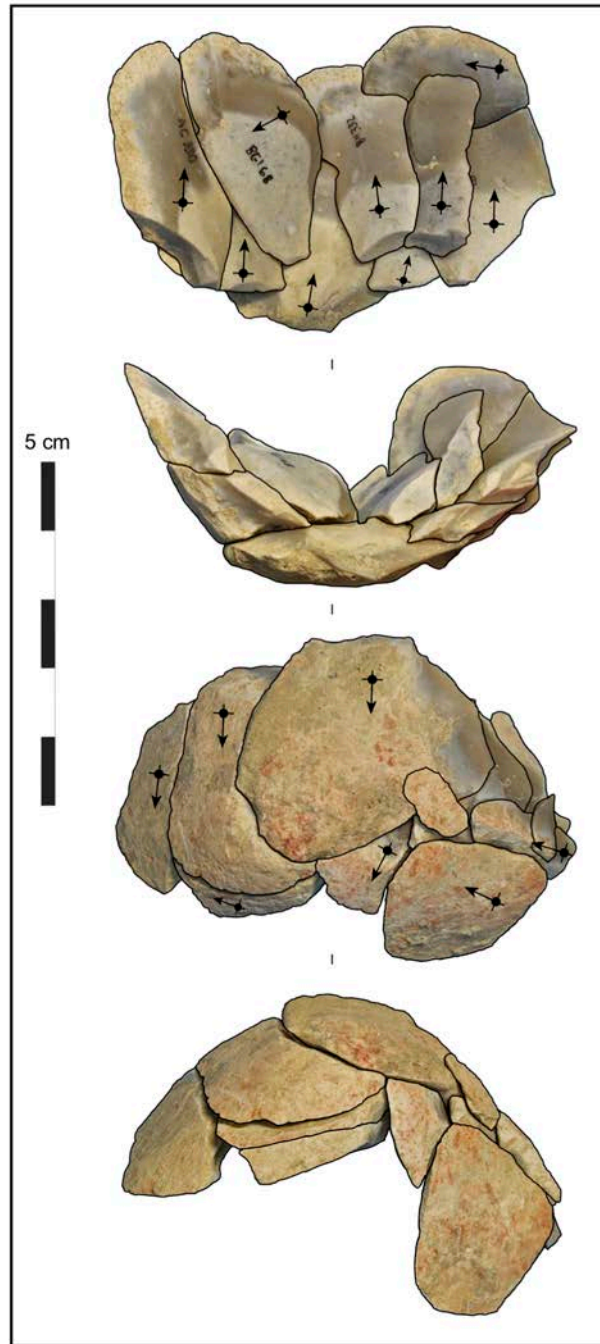


Figure 2-49 — Remontage d'un débitage « facial » d'éclats laminaires (bloc 31), probablement en silex bédoulien.

En résumé, ces productions sont simples, mais voient toutefois un bon degré de soin dans leur déroulement. Les productions sont unipolaires et faciales, visant ainsi des produits courts et larges ; un certain allongement des produits semble souhaité même si les volumes choisis ne permettent pas toujours le même degré d'allongement. La technique de détachement voit l'emploi d'un percuteur tendre avec des talons lisses ou plus rarement facettés, ainsi qu'une abrasion non systématique au préalable de l'extraction des produits. La parenté lamino-lamellaire est donc assez claire, et nous interprétons ces productions comme des adaptations d'un concept lamino-lamellaire à des volumes qui ne peuvent pas fournir de véritables lames

ou lamelles. Nous les rangeons ainsi parmi les témoignages de comportements opportunistes (cf. chapitre 1) plutôt que véritablement expédients *stricto sensu*.

Production d'éclats

Un deuxième regroupement d'opérations et de nucléus se distinguent nettement de la production d'éclats lamino-lamellaires par le fait qu'ils produisent des éclats, parfois allongés et parfois évoquant des éclats laminaires ou lamellaires, obtenus à la pierre dure. Ces productions peuvent évoquer celles des véritables éclats lamino-lamellaires, puisqu'une proportion non négligeable de ces opérations semble être des reprises de nucléus laminaires (9 véritables reprises en éclats de nucléus laminaire, 2 reprises en éclats sur nucléus laminaire possible). Ainsi l'allongement de certains produits est-il lié au fait que les tailleurs exploitent une surface qui présente déjà des nervures subparallèles. Deux autres opérations sont des reprises vraisemblables de nucléus à éclats lamino-lamellaires (les 2^e phases des blocs 10 et 13 ; fig. 2-48). Finalement, deux productions d'éclats sur support n'ayant jamais produit des éléments allongés sont véritablement « autonomes », mais nous verrons dans un deuxième temps que ces opérations partagent tout de même plusieurs critères avec les reprises de nucléus laminaires et de nucléus à éclats lamino-lamellaires. Nous verrons également que certaines opérations produisant des éclats allongés évocateurs des éclats lamino-lamellaires ne sont pas nécessairement intentionnelles ; ces derniers représentent alors plutôt un décalage entre l'objectif (lame ou lamelle) et le niveau de performance.

Reprises à une seule surface de débitage

Trois lots de remontages (35, 46.3f et 7.2) sont définitivement attribuables à ce regroupement, et un nucléus à un seul remontage (bloc 59) peut être vraisemblablement intégré au sein de ce groupe aussi. Ces nucléus sont tous des exemples de reprises de nucléus laminaires où les tailleurs exploitent l'ancienne table sans réorientation. Les produits sont extraits exclusivement à la pierre dure de manière unipolaire. Ceux-ci sont des éclats parfois allongés présentant ainsi, au moins morphologiquement, des similitudes avec de véritables éclats lamino-lamellaires. Parmi ces 4 opérations (59 et 46.3f), deux semblent se contenter d'extraire des éclats de manière axiale, sans essai de correction des convexités, jusqu'à ce que l'angle entre le plan de frappe et la table ne soit plus exploitable. Deux autres montrent des gestes d'entretien (aménagement de néo-crêtes [incertaine pour 35, certaine pour 7.2 ; fig. 2-50 a ; 2-31] à l'extraction de tablettes [7.2 ; fig. 2-31]) qui marquent une *intention lamino-lamellaire*. Ces gestes d'entretien, alors tentés, sont irréguliers et peu ou pas réussis.

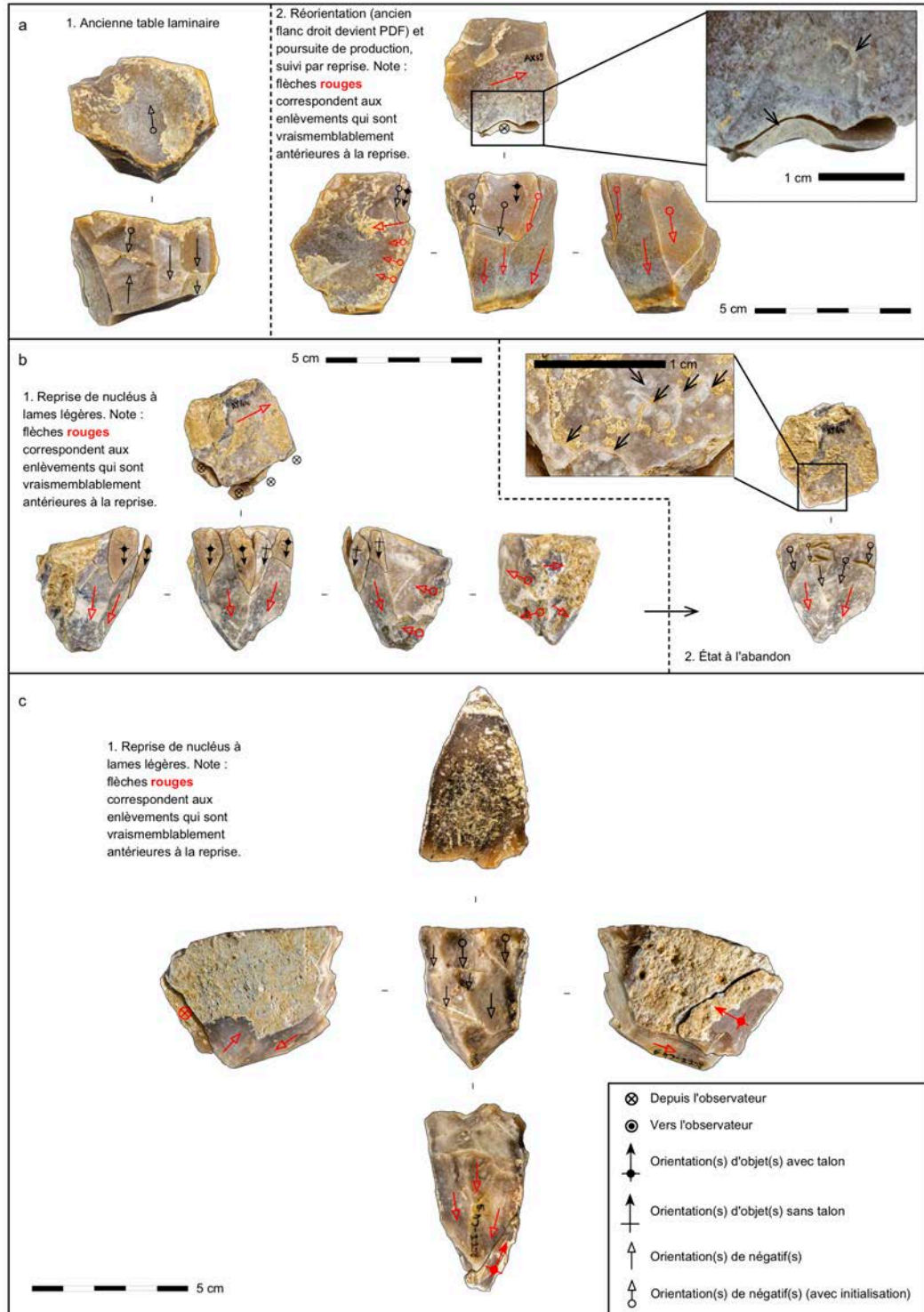


Figure 2-50 — Reprises de nucléus à lames. *a* : nucléus à lames réorienté puis repris par un apprenti tailleur, avec zoom sur le plan de frappe portant des cônes incipients (indiqués par des flèches). *b* : reprise de nucléus à lames légères, avec zoom sur le plan de frappe portant des cônes incipients (indiqués par des flèches) et de l'acharnement visible sur la table dans son état d'abandon. *c* : reprise de nucléus à lames légères, ayant entraîné un recul important du plan de frappe et une accentuation de l'angle entre le plan de frappe et la table ; les anciens enlèvements laminaires sont ainsi visibles sur la partie « distale » du nucléus dans son état d'abandon, impliquant que l'angle entre la table et le plan de frappe était initialement beaucoup plus fermé.

Reprises à surfaces de débitage multiples

Quatre lots de remontages peuvent être intégrés au sein de ce groupe, dont deux sont des reprises de production laminaire (1.2 et 6 ; fig. 2-30 ; 2-28) et deux autres, des reprises de nucléus à éclats lamino-lamellaires (10.2 et 13.2 ; fig. 2-48, 3 à 6). Deux autres nucléus plus ou moins isolés de remontages (55 et FB-269) peuvent être aussi intégrés au sein de ce groupe. Deux nucléus à éclats très transformés (26 et 27) présentent des surfaces qui pourraient être des anciennes tables laminaires, mais les remontages ne permettent pas de confirmer ou infirmer leur statut antérieur.

Finalement, un dernier nucléus (B4-8) à lames présente plusieurs surfaces d'extraction, mais ceux-ci nous semblent cohérents avec les dernières phases d'un débitage laminaire avant son abandon. Le nucléus en question présente également un dos écrasé, suggérant une reprise en percuteur. Pour ces raisons, cet exemple n'a pas été intégré au sein de l'analyse des débitages d'éclats.

Tous les nucléus ou lots de remontages clairement attribuables à cette catégorie (n = 8) présentent de multiples surfaces de débitage qui sont exploitées en série (pas en parallèle) et à la pierre dure avec un geste rentrant. Ainsi ces productions, qui pourraient donner l'impression d'être « anarchiques », « tous azimuts », « globuleuses », ou même parfois vaguement « discoïde » ne le sont-elles pas. En effet, les nucléus présentent une hiérarchisation entre un plan de frappe et une surface de débitage à chaque moment de leur réduction. Si la première table peut exploiter une ancienne table lamino-lamellaire et ainsi produire des éclats allongés, les tables suivantes produisent ensuite exclusivement des éclats (fig. 2-30). Certaines de ces productions font état de comportements évocateurs d'un débitage lamino-lamellaire (1.2, 6, 13.2, 55), tout comme les reprises à surface de débitage unique. Ces comportements consistent en la réfection des plans de frappes (au lieu de l'exploitation d'une surface existante) et/ou l'utilisation des enlèvements bifaciaux sur la future table afin d'aménager une arête – autrement dit une crête – d'entame.

La question de l'objectif économique de ces productions doit être ainsi posée : certaines opérations évoquent des schémas laminaires, mais la réalisation est approximative. De plus, un seul éclat parmi tous ces lots semble être sélectionné pour la retouche (13.2 ; fig. 2-48, 3 à 6). S'ajoute à ce constat que la grande majorité d'entre eux sont irréguliers et rebroussés. Avec la présence d'autres schémas d'éclats lamino-lamellaires opportunistes assez maîtrisés et plusieurs déchets de taille convenables, il nous semble justifié de mettre en question l'objectif économique d'une large part de ces débitages d'éclats.

Productions clairement « autonomes »

Deux opérations sont clairement attribuables à un débitage d'éclats autonomes (Bloc 2, AA9-4). Un nucléus sur fragment de bloc, une fois de plus exploités en séquence, présente

deux surfaces de débitage avec plans de frappe opposés (AA9-4). Pour cette opération, dont témoigne un nucléus isolé, nous pouvons seulement avancer qu'il y a des contre bulbes importants et une plage de cônes incipients à environ 1 cm de l'intersection entre le plan de frappe et la table, indiquant l'utilisation d'un percuteur dur utilisé selon un geste peu précis et de manière répétée.

La deuxième opération est plus intéressante (Bloc 2 ; fig. 2-51). Dans sa première forme, ce nucléus ressemble à une préforme de caréné sur éclat épais, voire à un macro-outil, mais cette ressemblance est exclusivement formelle. En effet, la poursuite du débitage s'écarte nettement des normes définies pour les carénés de type lancette connus à Régismont-le-Haut (cf. section 2.5.4). Au cours de cette phase, le nucléus est débité de manière unipolaire à la pierre dure avec une imprécision du geste manifeste au vu des cônes incipients. Malgré ce manque de précision il est clair que le tailleur cherche à produire des éclats allongés de manière unipolaire depuis l'unique plan de frappe : après un moment d'acharnement assez poussé, le tailleur débite deux éclats *sur la table, perpendiculaire à l'orientation de cette dernière, de manière bifaciale*. Autrement dit, le tailleur aménage une espèce de pseudo-crête pour ré-entamer la table. Le coup est « réussi » et le tailleur continue à produire quatre éclats réfléchis, dont trois allongés et un trapu.

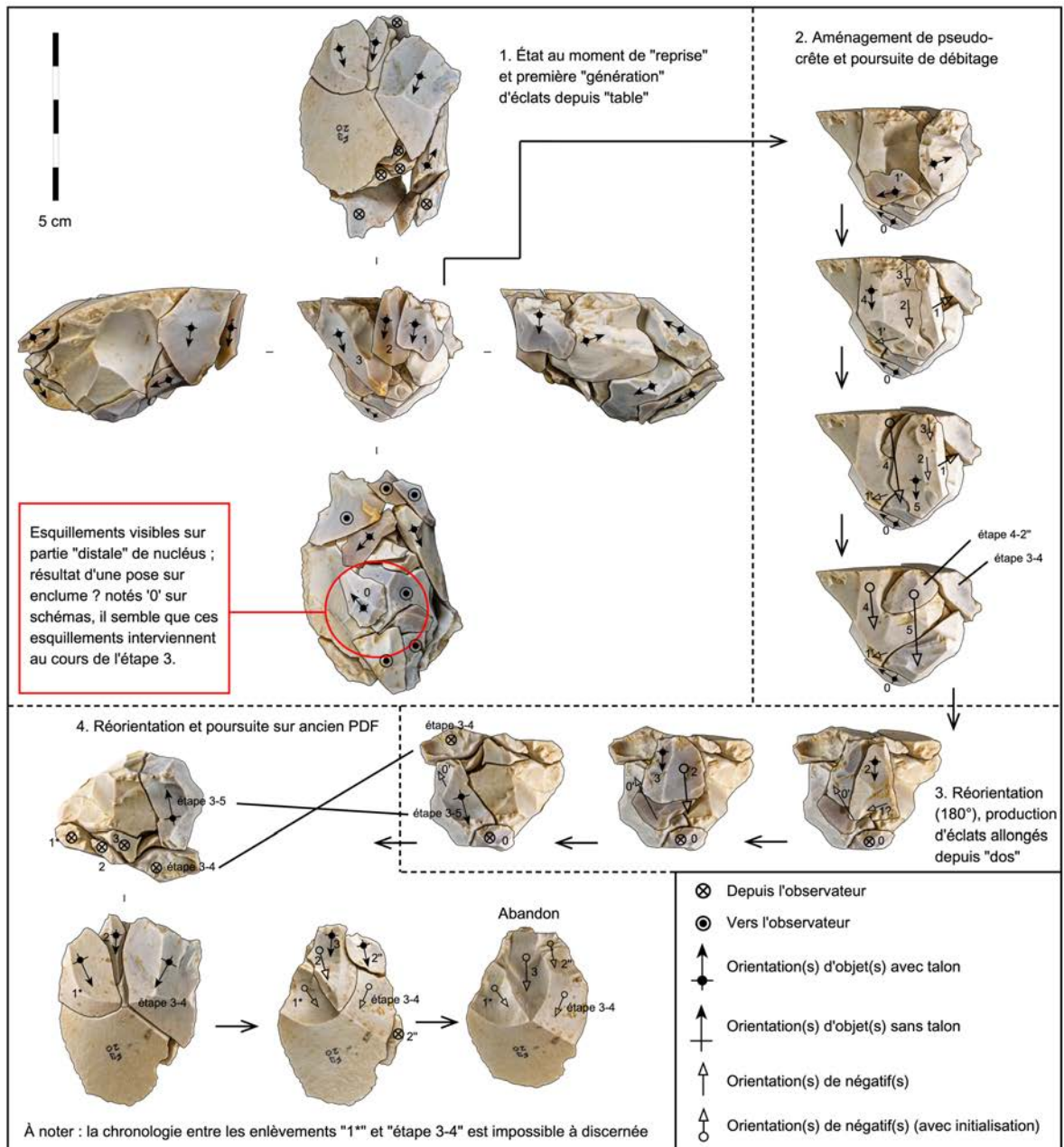


Figure 2-51 — Remontage du bloc 2 : débitage d'éclats à plusieurs réorientations, interprété comme étant l'œuvre d'un tailleur débutant. Le moment exact de la dernière réorientation est difficilement discerné et quelques enlèvements semblent peu cohérents, mais chaque table est majoritairement conditionnée par la recherche d'éclats plus ou moins allongés.

La prochaine phase de ce débitage est nettement moins compréhensible. Le tailleur réoriente le nucléus environ 135° et semble ouvrir une nouvelle table en utilisant le même plan de frappe. Des enlèvements perpendiculaires à l'orientation de la table sont encore extraits, évoquant le concept d'une crête. Deux produits réfléchis sont extraits depuis cette nouvelle table. Deux séquences de gestes vont suivre, dont nous ne pouvons pas déterminer la chronologie exacte. Une série de trois éclats sont extraits depuis ce qui semble être un plan de frappe (pseudo-tablettes ?) alors qu'un éclat est détaché depuis la partie distale de la table. Cet enlèvement est associé avec d'autres petits enlèvements/esquillements et une zone un

peu écrasée qui pourraient évoquer une pose sur enclume. Les enlèvements tabulaires qui suivent sont soit petits et réfléchis, soit très épais et gourmands en matière.

Une dernière phase avant l'abandon de ce nucléus voit soit un dernier essai de correction de plan de frappe, soit une réorientation et exploitation fortuite d'une arête créée par l'intersection des pseudo-ravivages de la phase précédente. Comme pour les phases antérieures, ces derniers gestes sont rentrants, faits à la pierre dure et manquent de précision.

Comment peut-on interpréter une telle séquence ? Si elle génère quelques tranchants exploitables, le seul indice étant l'absence d'un élément remontage³⁵, qui pourrait s'expliquer par un éventuel mouvement/export, la manière dont ces tranchants sont produits, surtout au vu du volume exploité et de la présence de productions maîtrisées (éclats lamino-lamellaires sur surface large d'éclat épais), soulève encore des questions relatives à l'objectif de ces productions d'éclats : économique ou autre ?

2.6. Degrés de savoir-faire dans les productions lithiques

Plusieurs schémas opératoires ont été décrits à Régismont-le-Haut. Tout d'abord, un débitage laminaire unipolaire et convergent de lames de fort gabarit, qui se déroule majoritairement en amont de l'occupation, ainsi qu'une production de lames plus légères qui prend place sur le site. Bien que ces dernières puissent être produites de manière autonome aux dépens de volumes de plus petite taille, l'organisation de cette production nous semble être la même que celle documentée pour les produits plus robustes. En ce sens, il y aurait un seul schéma laminaire à Régismont-le-Haut. Celui-ci peut varier selon la taille des blocs disponibles et ainsi présenter une économie de débitage relativement bien différenciée (Pigeot, 1987a ; Perlès, 1991). La production de lames robustes en amont de l'occupation semble témoigner d'une anticipation des futurs besoins alors que la production de petites lames sur les lieux souligne de l'expédience *stricto sensu*, à savoir des éléments produits et consommés au gré des besoins plus ou moins immédiats³⁶.

Nous avons aussi documenté un débitage de lamelles aux dépens de petits grattoirs carénés, que nous avons dénommé de type « en lancette » au vu d'une recherche de fronts très ogivaux. Alors que trois variantes existent en fonction de la section du support initial, elles appartiennent toutes à un seul concept lamellaire. En réalité, le spectre de variabilité entre ces trois variantes de caréné est continu. En supposant que les lamelles obtenues fassent bien partie de la sphère cynégétique, cette production traduit l'anticipation d'un besoin en dehors

³⁵ Nous ne sommes pas du tout certains de cette interprétation : bien que le remontage soit assez complet et le produit en question susceptible d'être facilement repérable, la matière première, un silex tertiaire patiné blanc, est très ubiquiste dans la série.

³⁶ Pour rappel, ces productions expédientes nécessitent 1) la présence d'un stock de matière première convenable sur les lieux et 2) du « temps libre » pour leur réalisation, c'est-à-dire que la réussite de la tâche en question n'est pas empêchée par la nécessité de produire un outillage d'appoint *au moment d'exigence*.

du site, ainsi que l'entretien d'un outillage de chasse sur les lieux pendant le temps « libre ». Nous pouvons ainsi interpréter les potentielles armatures produites comme des éléments modulaires, intégrés au sein d'une technologie « fiable³⁷ » (Bleed, 1986, 2002).

Un débitage d'éclats lamino-lamellaires sur des volumes non adaptés à la recherche de l'allongement a été également documenté. Ces productions sont potentiellement l'exemple d'un certain opportunisme : adaptation d'un concept lamino-lamellaire à un volume potentiellement non prévu à cet effet.

Finalement nous avons décrit plusieurs débitages d'éclats à objectif économique douteux. Plusieurs de ces productions évoquent des concepts lamino-lamellaires où l'objectif de production et sa « qualité » de réalisation s'écartent nettement ; pour ces cas nous les comprenons comme la réalisation d'un schéma *imité*, en mettant de côté les produits (majoritairement des éclats). En effet, si l'on retient une définition strictement économique de ces productions, alors, on conviendra qu'elles témoignent de débitages d'éclats, sauf que nous avons pu établir que l'objectif n'est pas économique. Les schémas "imitent" un schéma laminaire/lamellaire, sans production de véritables lames/lamelles.

Alors que ce choix implique l'intégration d'une première interprétation dans notre analyse, nous verrons, en évaluant les critères nécessaires à la lecture des degrés de savoir-faire pour chaque schéma opératoire, que cette première phase d'interprétation est justifiée.

La prochaine section présentera ainsi, pour chaque schéma opératoire documenté à Régismont-le-Haut, une grille d'analyse des savoir-faire établie à partir de la lecture technologique détaillée fournie dans la section précédente. Pour les productions d'éclats pour lesquelles une association avec un des schémas lamino-lamellaires est plus difficile, nous nous contenterons d'en faire la description et d'appliquer une grille d'analyse simplifiée qui se

³⁷ Une technologie « fiable » (*reliable*), selon Bleed (1986, 2002) est caractérisée par :

- Certains éléments (potentiellement la tête de sagaie ou la hampe dans la sphère cynégétique) seront « surconceptualisés », à savoir robustes aux endommagements et soigneusement réalisés ;
- Un système qui ne s'opère pas au maximum de ses capacités (un effet de la « surconceptualisation » de certains éléments) ;
- des « sous-systèmes » en parallèle (de multiples lamelles emmanchées sur une tête de sagaie par exemple) avec des remplacements déjà préparés/aisément produits ;
- une production soigneuse et une attention particulière portée aux articulations entre les différentes parties fonctionnelles (potentiellement la régularisation de certaines armatures) ;
- un toolkit d'entretien généralisé avec les matières premières nécessaires pour effectuer toutes formes de réparations ;
- un système réalisé par un « spécialiste », à savoir des individus avec une maîtrise dans la production de cette technologie et le potentiel que certains individus n'ont pas (encore) les compétences pour réaliser/entretenir leur propre objet technologique ;
- une scission entre le lieu/temps d'utilisation et le lieu/temps de production/entretien de la technologie ;

Relative à la sphère cynégétique, un tel système nécessite du « temps libre » entre épisodes de chasse ciblés et planifiés où l'échec n'est pas vraiment une option. Les stratégies de chasses organisées logistiquement favorisent donc des technologies de chasse « fiables » (Bleed, 1986).

concentre surtout sur la présence ou l'absence de certains critères utilisés pour l'évaluation des degrés de savoir-faire dans les autres catégories. Notre décision de ne pas traiter ces débitages avec une grille « quantifiée » résulte du fait que ces productions d'éclats sont très peu complexes. Un des atouts de la méthode appliquée est fondé sur la tentative de traiter toutes les décisions prises par les tailleurs au cours de l'évolution d'une chaîne opératoire et d'y fournir une abstraction quantifiée *via* l'emploi d'un indice. C'est ainsi qu'un schéma complexe organisé de manière systématique nous permet d'évaluer la prise de multiples décisions, fournissant en conséquence une évaluation globale sur plusieurs critères. Pour un schéma de production d'éclats, la grille théorique consiste en nettement moins de critères.

Nous terminerons le traitement de chaque schéma avec une discussion des résultats et nous finirons la section par une interprétation paléosociologique globale des différents degrés de savoir-faire mis en œuvre à Régismont-le-Haut.

Pour rappel, ces grilles d'analyses sont *une abstraction empirique de la réalité* (cf. annexe A) afin de faire ressortir l'éventuelle variabilité de production liée à des différences d'habileté entre les tailleurs. Alors que nous avons essayé de définir et reconnaître des critères clairs permettant de distinguer les degrés 1 à 4 pour chaque critère évalué, ceux-ci devraient être compris comme des guides de lecture plutôt que des règles immuables. Bien qu'une majorité des éléments traités rentrent dans un seul degré, il est impossible de caractériser tous les cas de figure avec un tel indice. De fait, une simplification est nécessaire, car une abstraction qui serait conçue avec autant de détails que la réalité *ne serait plus une abstraction*. En effet, la logique de modélisation (sélection de variables pertinentes et exclusion de variables non pertinentes pour ainsi être amené à mieux comprendre le fonctionnement d'un système) est ainsi de rigueur dans cette méthode. Nous évaluons la qualité de chaque critère, empiriquement et aussi indépendamment que possible, et nous fondons notre interprétation du degré de savoir-faire général sur le croisement (quantifié) de nos lectures des différents critères. Le but des grilles d'analyse des savoir-faire est de systématiser et de rendre plus « objective » la manière dont on *évalue la performance des tailleurs* ; autrement dit la qualité de leur réalisation.

L'évaluation d'une performance est intrinsèquement subjective, mais l'effort de systématisation dans la manière dont on évalue une production *qualitativement* a l'effet de pousser cette lecture vers l'objectivité. La grille est calibrée par rapport à « l'idéal » de chaque schéma de production et n'est donc pas totalement vierge d'interprétation en amont de son application. Nous sommes de l'avis que cette manière de procéder est nettement plus utile à la connaissance de savoir-faire mobilisés que l'application d'une grille générale, aussi sophistiquée soit-elle, mais non adaptée pour chaque série et chaque schéma. Une grille générale peut traiter seulement des critères ne nécessitant *pas de véritable lecture technologique*, telle que l'angle PDF/table, le nombre de réfléchissements sur la table, etc.

Alors qu'une telle grille permet de dire que certains débitages sont « meilleurs » que d'autres, l'absence de nuance dans la lecture ne nous permettrait pas de dire réellement quelles raisons gouvernent les différentes situations observées. Bien que potentiellement plus « objective » une telle approche est intellectuellement peu stimulante et *peu utile pour le développement d'une réflexion paléosociologique du groupe et des procédés d'apprentissage*.

Nous avons adapté la grille générale pour une application à chaque catégorie de production décrite à Régismont-le-Haut en privilégiant les critères les plus importants pour le bon déroulement de la production. Nous avons essayé, dans un premier temps, de catégoriser chaque critère évalué en quatre degrés de qualité, comme décrit dans l'annexe méthodologique. Ensuite, nous avons évalué les notes moyennes des degrés de savoir-faire par rapport à chaque critère pour déterminer la corrélation entre la variabilité dans les critères et les variations dans les notes moyennes de savoir-faire. Comme décrit dans l'annexe 1, les degrés statistiquement associés à un certain regroupement de notes moyennes ont été retenus, mais ceux qui démontreraient peu de différence par rapport à la note globale ont été fusionnés ou même écartés complètement de la lecture, car certains critères font moins ressortir la variabilité dans les savoir-faire et certains semblent même être totalement indépendants de ce dernier. C'est pourquoi il nous semble raisonnable d'écarter de tels critères, ou du moins de réduire l'importance de leur contribution à la note moyenne. Cette manière de procéder permet, tout d'abord, d'intégrer autant de variabilité que possible dans notre lecture. Dans un deuxième temps, la variabilité qui semble moins ou peu liée aux savoir-faire est exclue ou pondérée pour qu'elle contribue moins à la lecture finale. En procédant de cette manière nous retirons une partie des biais introduits par les suppositions du lithicien (cf. annexe A).

2.6.1. Degrés de savoir-faire laminaire

Le corpus laminaire est présenté dans le tableau 2-19. Il consiste en des remontages assez complets pour évaluer une quantité de critères suffisants et des nucléus isolés. Nous avons également intégré certains débitages d'éclats allongés où les protocoles d'entretien et d'organisation du volume évoquent ceux de la véritable production laminaire, laissant croire que ces débitages sont des imitations de ce dernier.

Opération traitée	Bloc
4.1	4
30.1	30
5.1	5
14.1	14
1.1b	1
1.1c	1
C8-2	/
35.1	35
7.2	7

59.2	59
46.3f	46
1.2a	1
1.3a	1
1.1a	1
60.1	60
59.1	59
B4-8 (1)	/
47.1a	47

Tableau 2-19 — *Corpus intégré au sein de l'étude de degrés de savoir-faire laminaire.*

En adaptant la grille générale au contexte laminaire, nous nous sommes rendu rapidement compte que la variable de la qualité de la matière première était peu pertinente pour l'évaluation des degrés de savoir-faire au sein de cette catégorie.

D'autres critères ont été fusionnés (tab. 2-20) :

- La nature du support choisi était relativement binaire, soit bien adaptée, soit moins bien adaptée.
- De même pour l'organisation initiale du volume, la symétrie du plan de frappe et de la table et la lecture de la mise en forme : soit les tailleurs maîtrisent ces aspects, soit ils ne les maîtrisent pas.
- L'entretien du plan de frappe et des convexités a permis de distinguer 3 degrés de maîtrise : un regroupement intégrant ceux qui appliquent ces interventions de manière réussie après un accident et ceux qui n'ont pas besoin de les appliquer à cause d'un auto-entretien quasi parfait, un regroupement où ces procédés sont appliqués, mais peu réussis et un regroupement où ces procédés font défaut malgré leur nécessité de poursuivre le débitage.
 - Une même logique était visible au sein des critères traitant les estimations de productivité, les stigmates d'insistance, la préparation au détachement et la technique mise en œuvre. Concernant ce critère, les degrés 3 et 4 ont été fusionnés et les 1 et 2 restaient tout de même distincts.
- Pour ce qui concerne la précision balistique, c'est-à-dire la précision du geste de percussion, les degrés 1 et 2 ont été fusionnés.

Essai de paléosociologie aurignacienne

- Enfin, l'entretien de la table n'a pas changé, les quatre degrés enregistrés ont été corrélés avec des différences importantes dans la note moyenne des savoir-faire.

Code critère	Critère général	« Calibration »	Indice de savoir-faire : Schéma laminaire de Régismont-le-Haut	Modification d'indice	Indice pondéré
A	Sélection matière première	N/A (critère +/- global)	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1 : Mauvaise (grain très fort et/ou fortement diaclasé ou gélfraité) 2 : Mauvaise/Médiocre (grain fort/moyen avec inclusions importantes et/ou diaclases/gélfraction localisées) 3 : Médiocre/Bonne (grain moyen/fin, potentiellement avec quelques inclusions) 4 : Bonne (grain fin, absence d'inclusions)	Exclusion de critère. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier son utilisation	Supprimé
B	Sélection support	Volume idéalement allongé et moyennement épais, ou bien présentant une morphologie tabulaire préadaptée (convergence distale)	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1 : Exploitation quasi impossible 2 : Exploitation difficile 3 : Exploitation possible avec quelques aménagements 4 : Volume idéal	Fusion de 1-2 et de 3-4. Selon distribution pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1 : Fusion 1 et 2 2 : Fusion 3 et 4
C	Organisation initiale du volume	Table dans la longueur du volume, plan de frappe (PDF) oblique à la table (recherche d'angulation forte (45-60°) entre table et PDF)	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1 : Aucune recherche de hiérarchisation morphodimensionnelle entre les deux surfaces et mauvaise angulation 2 : Choix d'emplacement des surfaces non idéal pour volume, mais angulation potentiellement correcte 3 : Table et PDF sur bonnes parties du volume, mais angulation initialement perpendiculaire et non oblique 4 : Table et PDF organisés idéalement avec bonne angulation	Fusion de 1-2 et de 3-4. Selon distribution pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1 : Fusion 1 et 2 2 : Fusion 3 et 4
D	Symétrie du plan de frappe (PDF) et de la table	N/A (critère +/- global, sauf en cas de PDF/table volontairement asymétrique)	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1 : Table et PDF fortement asymétrique 2 : Table ou PDF présente des fortes asymétries 3 : Table et/ou PDF présente(nt) de légères asymétries 4 : Table et PDF parfaitement symétrique	Fusion de 1-2 et de 3-4. Selon distribution pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1 : Fusion 1 et 2 2 : Fusion 3 et 4
E	Mise en forme (MEF)	Variable selon volume, mais en général plus poussée pour volumes moins adaptés. Opérations possibles : Pour PDF : - crête dorsale de PDF (obliques) - éclats d'ouverture de PDF - surface naturelle Pour dos : - véritable crête dorsale Pour table : - crête axiale accentuée en partie distale - éclats laminaires corticaux/semi-corticaux torsés et parfois enveloppants (depuis parties latérales de table) Pour entame : - corticale/arête naturelle - crête axiale à 1 ou 2 versants, parfois accentuée en partie distale	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1 : Aucune MEF ; tailleur passe directement à la phase de production 2 : Application d'un ou plusieurs procédés de MEF poussés ; raté(s) 3 : Application d'un ou plusieurs procédés de MEF poussés ; réussi(s) 4 : Adaptation parfaite au volume sélectionné, avec ou sans procédés de MEF poussés	Fusion de 1-2 et de 3-4. Selon distribution pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1 : Fusion 1 et 2 2 : Fusion 3 et 4
F	Entretien du plan de frappe (PDF)	Stigmates d'entretien de l'angle relative aiguë (tablettes et/ou enlèvements perpendiculaires à l'axe du PDF, de type crête/pseudo-crête oblique de PDF) et/ou aménagement de PDF parfois facetté). Note : ceux-ci sont des stigmates relatifs surtout à une correction suite à la perte des conditions idéales, entraînant ou non de véritables accidents tabulaires.	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1 : Pas d'essai de rectification de l'angulation malgré sa nécessité pour la poursuite du débitage 2 : Entretien du PDF visible et raté 3 : Entretien du PDF visible et réussi 4 : Aucun entretien du PDF nécessaire ; maîtrise totale de l'angulation	Fusion de 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1 : Inchangé 2 : Inchangé 3 : Fusion 3 et 4
G	Entretien des convexités	Stigmates d'entretien du cintre et de la carène (Interventions surtout de type crête, antéro-latérale ou axiale en partie distale de table). Ceux-ci sont des stigmates relatifs surtout à une correction suite à la perte des conditions idéales, entraînant ou non de véritables accidents tabulaires. Le bon déroulement de la production implique surtout un auto-entretien du cintre et de la carène via de enlèvements torsés et enveloppants depuis les parties latérales de la table.	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1 : Pas d'essai de correction d'une/des convexités malgré sa nécessité pour la poursuite du débitage 2 : Correction d'une/des convexités (normalement suite à une erreur) ratée 3 : Correction d'une/des convexités (normalement suite à une erreur) réussie 4 : Quasi exclusivement des stigmates d'auto-entretien des convexités	Fusion de 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1 : Inchangé 2 : Inchangé 3 : Fusion 3 et 4
H	Entretien de la table	Preuve de suppression des accidents tabulaires (enlèvements perpendiculaires [type néo-crête] ou depuis un deuxième PDF opposé ; enlèvements rentrants)	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1 : Pas d'essai de suppression des erreurs tabulaires malgré une nécessité pour la poursuite du débitage 2 : Essai(s) de suppression d'erreurs tabulaires ratés 3 : Suppression(s) d'erreurs tabulaires visibles et réussie(s) 4 : Pas de preuve de suppression d'erreurs tabulaires majeures par manque de nécessité	Inchangé	0 : Inchangé 1 : Inchangé 2 : Inchangé 3 : Inchangé 4 : Inchangé
I	Organisation de la table finale (nucléus) OU Estimation plus directe de productivité (remontages +/- complets)	Table qui présente plusieurs enlèvements laminaires réussis en série ET/OU séquence remontée avec négatifs et/ou vides démontrant produits réussis	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1 : Table illisible ou en partie défigurée par des séries importantes de réfléchissements (insistance), en cas de reprise l'acharnement est visible en partie proximale de la table avec enlèvements réussis en partie distale ; Séquence(s) d'éclats, parfois allongés, souvent réfléchis avec peu/pas de véritables "produits réussis", en cas de reprise le remontage des éclats permet de reconstituer l'état de la table avant qu'elle est défigurée. 2 : Table avec peu de produits réguliers visibles, surtout des éclats lamellaires et des rebroussés ; Séquence(s) remontée(s) démontrant production irrégulière ponctuée par plusieurs accidents 3 : Table avec quelques négatifs de produits réussis, mais également quelques réfléchissements ; Séquence(s) remontée(s) démontrant une production réussie avec des corrections d'accidents tabulaires et/ou pertes de convexités 4 : Table présentant plusieurs enlèvements en série réussis, potentiellement une dernière rebroussé tabulaire ; Séquence remontée avec négatifs/vides témoignant d'une productivité réussie	Fusion de 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1 : Inchangé 2 : Inchangé 3 : Fusion 3 et 4

J	Préparation et technique	Abrasion au préalable au détachement des produits quasi-systématique ; talons (ou PDF) facettés ou lisses (traitements de type facetté-abrasé ou lisse abrasé) pour produits tabulaires ; détachement au percuteur tendre organique pour produits tabulaires, détachement au percuteur dur pour produits d'entretien/MEF	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Utilisation quasi exclusive de la pierre, peu/pas de préparation, contrebulbes et corniches peuvent être très prononcés</p> <p>2 : Préparation et utilisation de la bonne technique peu constantes (1/4 à 3/4 des stigmates font preuve d'une "bonne utilisation"), contrebulbes peuvent être présents sur la table</p> <p>3 : Bord table/PDF abrasé, mais peut-être de manière sommaire, avec ou sans facettage, potentiellement quelques contrebulbes en parties latérales de table ; Séquence(s) remontée(s) ou majorité (minimum 3/4) des produits/sous-produits démontrent utilisation de la bonne préparation et technique</p> <p>4 : Absence de contrebulbes marqués sur table, potentiellement présentes sur autres parties du nucléus, abrasion et/ou facettage visible au bord du PDF ; Séquence(s) remontée(s) démontrant bonne préparation et technique pour tous produits et sous-produits</p>	Fusion de 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Inchangé</p> <p>2 : Inchangé</p> <p>3 : Fusion 3 et 4</p>
K	Stigmates d'insistance	N/A (critère +/- global) - lisible à travers le décompte des réfléchissements répétés au même endroit et ayant sensiblement le même objectif (ou moments d'insistance/d'acharnement où la distinction entre chaque réfléchissement devient ardue)	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Plusieurs moments d'insistance poussés sur la table accompagnés de cônes incipients en recul du bord du PDF (quand matière permet une telle lecture) ; Séquence(s) remontée(s) qui reconstruisent un/des tel(s) moment(s), avec potentielle présence de cônes visibles sur un talon lisse, rentrant et épais</p> <p>2 : Insistance visible à partir d'une présence de plusieurs réfléchissements superposés mais toujours individualisables (au contraire des moments d'insistance) sur la table ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement</p> <p>3 : Peu/pas d'insistance sur la table, mais acharnements et séries de réfléchissements peuvent se voir en contexte d'entretien ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement</p> <p>4 : Aucune insistance visible, jamais au-delà de 1 ou 2 accidents avec essai de rectification ou abandon</p>	Fusion de 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Inchangé</p> <p>2 : Inchangé</p> <p>3 : Fusion 3 et 4</p>
L	Précision balistique	N/A (critère +/- global) - lisible à travers la croisement des enlèvements réussis/non-réussis, possible présence/absence de cônes et fissurations incipients et relation entre point d'initiation de la fracture conchoïdale et ce qui semble être l'objectif du geste	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Moins du 1/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p> <p>2 : Entre 1/4 et 1/2 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p> <p>3 : Entre 1/2 et 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p> <p>4 : Au-delà de 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p>	Fusion de 1-2. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Fusion 1 et 2</p> <p>2 : Anciennement 3</p> <p>3 : Anciennement 4</p>

Tableau 2-20 — *Indice de savoir-faire laminaire (adapté au contexte technologique de Régismont-le-Haut).*

En appliquant la grille pondérée (tab. 2-20), nous avons pu faire ressortir quatre regroupements de maîtrise de la taille laminaire à Régismont-le-Haut (fig. 2-52). Ces regroupements ne sont pourtant pas aisément extraits de l'histogramme concerné. Deux regroupements extrêmes sont visibles, correspondant à la division principale dans la population : la taille productive et la taille peu ou pas productive. De légères variations sont perceptibles au sein de ces extrêmes (A et B au sein du regroupement « productif », C et D au sein du regroupement peu/pas productif). Il est également probable que l'échantillon réduit (18 opérations au total) a eu pour effet de réduire la visibilité de la variation entre et au sein des catégories.

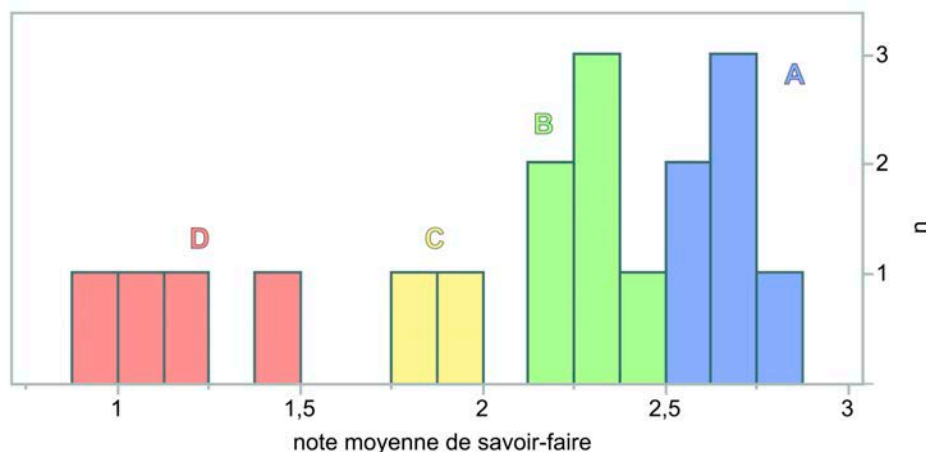


Figure 2-52 — *Histogramme des notes moyennes de savoir-faire laminaire (après calibration de la grille d'analyse).*

2.6.1.1. La taille productive

Au sein de la catégorie productive, nous pouvons voir deux regroupements, les tailleurs A et les tailleurs B (fig. 2-52).

Six opérations s'intègrent dans la catégorie A, dont un nucléus qui est sans aucun doute repris dans un deuxième temps. Les tailleurs de cette catégorie font preuve d'une production véritable (ou supposée), selon la nature initiale du volume bien entendu. Les procédés de mise en forme, quand ils peuvent être documentés, témoignent d'une attention importante apportée à l'implantation du plan de frappe (blocs 14 et 4 par exemple ; fig. 2-20 ; 2-29). Ce dernier est ensuite clairement entretenu et les enlèvements débordants et parfois enveloppants contrôlent le cintre et la carène alors que des stigmates de néo-crête traduisent une attention spécifique accordée à la carène en partie distale de la table. Les talons sont tous abrasés, et parfois facettés (dans les cas où l'angulation entre la table et le plan de frappe n'est pas suffisamment adaptée). Les techniques employées sont également adaptées aux sous-objectifs visés, que ce soit de la tablette ou de la crête (pierre dure) ou de la production tabulaire (percuteur tendre organique). Finalement, aucun stigmatisme d'insistance ou de véritable imprécision dans le geste n'est présent. De plus, si une erreur est visible en fin de production, elle n'est jamais très grave, et un ou deux réfléchissements tabulaires en fin de vie de nucléus (toujours exploitable parfois) entraînent un abandon (quand le nucléus est présent) ou potentiellement une réorganisation des objectifs de production (en nucléus lamellaire par exemple, ou en pièce esquillée). Nous invitons le lecteur à revoir les descriptions des blocs 14 ou 4 (fig. 2-20 ; 2-29), qui sont des exemples de cette catégorie A où l'on peut conclure à une production de bonne qualité avec potentiellement quelques erreurs parfaitement maîtrisables au cours de la production.

Les tailleurs de la catégorie B (6 opérations, dont au moins deux reprises dans un deuxième temps) montrent très peu de différences en comparaison à ceux de la catégorie A. La plupart de ces opérations attestent une productivité relative (quand elle peut être estimée). Une autre différence par rapport à la catégorie A concerne des exemples d'aplatissements entraînant des réfléchissements et un abandon du nucléus sans insistance, ou bien des nucléus à un ou deux produits seulement. Ce regroupement comprend surtout des nucléus isolés, où l'évaluation de tous les critères n'est pas possible. Quoi qu'il en soit, même si de très légères différences dans l'indice permettent de distinguer les tailleurs A des tailleurs B, nous sommes de l'avis que ceci n'est pas l'effet d'une véritable différence d'habileté : tous les exemples ont donné lieu à des produits réussis, même si les chaînes sont courtes (où seulement la dernière phase d'exploitation est visible). La différence est simplement liée au fait que ces opérations laissent apparaître clairement quelques erreurs en fin de production qui ne sont pas rectifiées (B4-8, 5.1 ; fig. 2-29). Sans doute cela est représentatif d'un tailleur qui évalue l'objectif de production ce qui tend à réduire la durée de vie attendue pour le nucléus. Typiquement, si le nucléus est dans un état proche de la fin de son exploitabilité, un réaménagement pour

corriger des convexités sur un volume de petite taille sera un investissement perdant. Ainsi la différence entre les catégories A et B est contextuelle et non, ou peu, liée à l'habileté du tailleur. Autrement dit, les tailleurs des catégories A et B sont potentiellement les mêmes, ils sont productifs et jugent avec une plus ou moins bonne acuité de la fin d'exploitabilité d'un nucléus, sans insistance majeure.

2.6.1.2. La taille peu/non productive

Il existe deux regroupements d'opérations que l'on interprète comme « improductive ». Ceci n'est pas parce que ces opérations ne fournissent aucun produit. Au contraire, elles peuvent produire beaucoup si nous évaluons seulement la quantité d'objets qui en sont issus. Les éléments qu'ils fournissent pourtant nous semblent nettement décalés par rapport à ce que nous interprétons comme l'objectif premier des productions. En d'autres termes, ces regroupements montrent des problèmes de performance, les auteurs de ces productions ont des difficultés à produire les objets lamino-lamellaires souhaités. Un autre critère qui regroupe ces opérations est qu'elles semblent toutes être des reprises de nucléus réellement productifs dans un premier stade d'exploitation.

La catégorie C regroupe deux opérations très évocatrices. La première (bloc 35 ; fig. 2-50) voit la reprise d'un petit nucléus laminaire en silex des Costières du Gard. Il semblerait qu'un flanc de la table antérieure soit utilisé comme plan de frappe lisse (suite à une réorientation), et le tailleur produit visiblement quelques lames courtes, voire des éclats laminaires peu réguliers, sur cette nouvelle table. Le tailleur aménage ensuite une néo-crête assez soignée à 1 seul versant. Mais quand il ou elle essaie de l'extraire, le coup porté est au moins 1 cm à droite de la cible. Le résultat est un réfléchissement tabulaire relativement important, créant une aspérité d'au moins 4 mm au milieu de la néo-crête. Ensuite, au lieu de régulariser cette néo-crête, le tailleur porte un deuxième coup qui vise l'extraction de cette dernière. Alors que le coup est bien placé, l'aspérité introduite dans l'étape précédente induit un deuxième réfléchissement, qui a l'effet d'accentuer l'irrégularité de la néo-crête. Et encore, au lieu de rectifier la crête irrégulière, le tailleur tente un dernier essai d'extraction. Ce dernier est encore porté trop à droite de la cible, et en considérant l'irrégularité de la crête, il était destiné à l'échec même avant qu'il soit entrepris.

Si on attribue toutes les gestes sur cette table au même tailleur, l'histoire de ce nucléus est une démonstration d'un savoir-faire en cours de développement. Le tailleur insiste un peu, mais il ne s'acharne pas de manière poussée, et ses derniers coups sont portés avec un percuteur dur, une précision moyenne (également visible à travers un cône incipient en milieu de plan de frappe) et une préparation qui semble faire défaut. L'angle entre la table et le plan de frappe est toujours exploitable, et la néo-crête, dans son premier stade, est assez bien menée. Le fait qu'elle soit peu accentuée en partie distale est ici peu important, car la table est assez courte. Le problème est surtout lié à la régularité de la néo-crête dans les phases qui suivent sa préparation. On peut conclure que le tailleur semble avoir compris

certaines aspects, l'angle de débitage par exemple, et potentiellement l'importance du cintre et de la carène, mais ne semble pas avoir complètement intégré l'importance de la régularité de cette dernière, car il ou elle insiste un peu sur une néo-crête devenue véritablement irrégulière sans essai de rectification. On peut interpréter cette opération de deux manières : soit un seul tailleur est responsable de la totalité de cette production, soit un tailleur compétent aménage la néo-crête (et éventuellement, mène tous les enlèvements en amont de l'aménagement de la néo-crête) et un second, moins expérimenté, essaie de la détacher. Nous verrons que malheureusement aucun élément d'ordre spatial ne pourra être intégré à cette discussion (le remontage est peu complet). Nous pouvons tout de même souligner une certaine intégration des concepts théoriques de base et d'un savoir-faire idéatoire : la néo-crête est installée dans le bon contexte, ou bien identifiée comme pertinente si celui qui essaie de la détacher n'est pas celui qui l'a aménagée, mais les essais d'extraction de ce sous-produit sont peu précis. Si cette opération est menée intégralement par un seul tailleur, elle mérite sa place au sein de la catégorie C. Si par contre la néo-crête initialement très soignée est l'œuvre d'un autre tailleur nous verrons que cette opération présente des similitudes avec les meilleures opérations de la catégorie D, à l'exception d'une absence d'acharnement (cf. *infra*).

La deuxième opération dans la catégorie C (bloc 7.2 ; fig. 2-31 1, 2a) démontre une maîtrise plus aboutie quant à la régularité des interventions d'entretien de type néo-crête ainsi que du degré de soin apporté à l'entretien du plan de frappe et des convexités, même si une imprécision gestuelle aboutit à une production assez irrégulière. Ce deuxième nucléus à petites lames, en silex des Costières du Gard, est également repris. Dans un premier temps, le tailleur se contente d'extraire des petites lames/éclats laminaires en exploitant les nervures préexistantes sur l'ancienne table laminaire. Après l'extraction de quelques produits réfléchis et une petite lame réussie, le tailleur intervient sur le plan de frappe via l'extraction de quelques tablettes partielles, un peu gourmande en matière, mais relativement réussie, et des éclats de préparation (facettage). Le tailleur tire ensuite deux éclats laminaires irréguliers : tous deux sont préparés par un facettage peu soigné (créant de petits contre bulbes et un plan de frappe irrégulier), mais seulement le premier est potentiellement abrasé de manière sommaire et peu soignée. Le premier talon est relativement écrasé, alors que le second est très épais, témoignant d'un geste très rentrant. La lisibilité des percussions ratées sur le plan de frappe est difficile, car il est facetté et entretenu *via* les tablettes, mais l'irrégularité des produits, les stigmates de taille et la variabilité dans l'épaisseur des talons laissent penser que ces produits sont détachés à l'aide d'un percuteur dur avec un geste peu précis.

La surface de débitage étant maintenant très aplatie, le tailleur aménage une néo-crête antéro-latérale à deux versants à l'intersection de la table avec le flanc gauche. Bien que dispendieux en matière première, l'éclat vaguement laminaire extrait en exploitant cette néo-crête est réussi et redonne du cintre à la table. Nous verrons d'ailleurs que dans un deuxième temps, ce produit à néo-crête sera transformé en nucléus caréné type lancette. La table

présente ainsi une convexité transverse irrégulière, mais exploitable. Suite à une correction de l'angle par une tablette coûteuse en matière (mais relativement réussie), le tailleur entame de nouveau la table via des enlèvements pseudo-laminaires convergents. Le premier, bien que coûteux en matière, « réussit » lors de son deuxième essai et fait sauter un éclat de gel assez important. Les enlèvements qui suivent, tirés depuis l'autre côté de la table, sont légèrement réfléchis, mais produisent néanmoins les nervures convergentes souhaitées, permettant ainsi d'extraire la dernière « lame » souhaitée (en réalité un éclat laminaire irrégulier à bords convergents) au milieu de la table. Le tailleur est ensuite confronté à un aplatissement total de la table. Pour gérer ce problème, il ou elle suit le même protocole appliqué précédemment. L'angle est corrigé *via* des éclats de préparation assez rentrants extraits depuis le plan de frappe, et une néo-crête antéro-latérale à deux versants est installée à l'intersection flanc/table gauche. L'extraction de ce produit à néo-crête est encore très rentrante, et crée une arête qui forme un angle droit transversalement sur la table. Un essai d'exploitation de cette arête, qui manque d'ailleurs de convexité longitudinale, aboutit à un réfléchissement. Le tailleur prépare ensuite un dernier éclat laminaire par l'enlèvement de petits éclats convergents. L'éclat laminaire en question est pourtant destiné à l'échec avant qu'il ne soit détaché : bien que les nervures convergentes soient bien placées, la table est plate dans les deux axes. Après ce dernier éclat laminaire réfléchi, le tailleur abandonne ce nucléus.

Le tailleur du nucléus 7.2 démontre une connaissance théorique relativement aboutie ; il/elle vise une production de « lames » convergentes tirées depuis le centre de la table, et bien que les résultats soient peu réguliers et s'insèrent plutôt dans la catégorie des éclats laminaires, on pourrait les qualifier tout de même de « réussis ». Un angle inférieur à 90° est entretenu tout au long du débitage, et nous voyons une attention apportée à la correction des convexités. Le savoir-faire idéatoire est également relativement bien maîtrisé, le tailleur démontre qu'il ou elle sait comment corriger les pertes de convexités, et ses corrections interviennent avant un cumul trop important d'accidents tabulaires. Pourtant lesdites corrections interviennent une fois que les convexités sont réellement trop faibles ; elles corrigent une table presque complètement aplatie, pas une table qui commence à s'aplatir. Le tailleur n'a donc pas encore une maîtrise totale du savoir-faire idéatoire ; il semble que l'identification des possibilités d'action, ou bien les « affordances contextuelles » (Gibson, 1979 ; Bril, 2002b) ,se fasse un peu trop tard pour permettre un réel *entretien* des convexités du nucléus pour éviter les accidents (Pigeot, 1987a) tabulaires et les corrections coûteuses en matière première.

Ici nous voyons que c'est un manque de maîtrise sur un plan moteur qui crée l'écart entre l'objet attendu et l'objet produit. Une précision gestuelle moyennement maîtrisée, couplée à une préparation qui est parfois présente, mais très peu soignée et l'utilisation d'un percuteur dur, souligne que cet apprentissage, bien entamé, se poursuit. La compréhension de l'intérêt *contextuel* de la préparation, ainsi que plus de répétition gestuelle (répétition sans répétition

[Bernstein, 1996 ; Biryukova et Bril, 2002]), permettrait de dépasser ce seuil et procéder à une nouvelle région de stabilité dans la maîtrise de la gestuelle (Bril, 2015) (cf. chapitre 1).

Au moins un des tailleurs de la catégorie C est donc un apprenti de stade avancé : il comprend les règles et sait pourquoi certaines corrections sont nécessaires. Pourtant, un manque général de soin dans la préparation des enlèvements, et parfois aussi les gestes de correction, couplé(s) avec l'utilisation d'un percuteur dur et un geste élémentaire pas complètement maîtrisé, entraînent une production qui peut être « réussie » si on accepte un degré important d'irrégularité dans les produits fournis. Un critère également important est l'absence d'insistance très poussée après une perte de convexité, d'angle, ou un simple produit réfléchi. Bien que nous observions des répétitions de coups après un accident, un essai de rectification va souvent suivre ces petites séries d'accidents (que ce soit réussi ou non), et de réels acharnements font défaut.

Les opérations de la catégorie D, également toutes des reprises, s'élèvent au nombre de quatre, dont deux sont issus du même nucléus réorienté qui démontre toutefois un degré de savoir-faire semblable sur les deux tables exploitées. Ainsi il y a réellement quatre exemples au sein de la catégorie D.

Deux des nucléus (59 et 46.3f ; fig. 2-50 b, c) sont des simples reprises. Les tailleurs continuent la production sur l'ancienne table, depuis l'ancien plan de frappe, et passent directement à la production. Ils ou elles percutent le plan de frappe avec une pierre dure et un geste très peu précis : quand il est lisible, le plan de frappe présente de nombreux cônes incipients trop en recul du bord. La table voit soit une série de réfléchissements importants sans aucun essai réel de correction, soit une perte d'angulation suite à un acharnement tabulaire. Les produits détachés sont majoritairement des éclats réfléchis, et leur extraction semble être presque un accident fortuit au vu de l'absence de préparation et l'insistance assez claire de la part du tailleur. Même s'il était éventuellement possible de récupérer ces nucléus, ils sont abandonnés assez rapidement une fois que la table est défigurée, soit intégralement soit seulement en partie proximale. Ces tailleurs démontrent un manque total de savoir-faire idéatoire et moteur, ainsi que des lacunes théoriques assez importantes : les notions d'angles et de convexités semblent loin de l'esprit des auteurs en question. Les seuls concepts qui semblent présents sont l'intégration d'une notion de cause et effet (coup porté = éclat produit), la hiérarchisation entre deux surfaces (plan de frappe et table de débitage) et, pour au moins un des exemples, une vague compréhension de l'importance d'une nervure guide visible à travers un acharnement assez important concentré autour d'une nervure guide préexistante. Ces deux exemples représentent, selon toute vraisemblance, des postulants tailleurs (Ploux, 1989 ; Ploux et Karlin, 2014). L'intention semble être une imitation des gestes réalisés par d'autres personnes, voire un jeu.

Le troisième nucléus dans la catégorie D (bloc 1 ; fig. 2-28) démontre, quant à lui, une meilleure intégration de la notion de la nervure guide. Pourtant des moments d'acharnement sont nombreux et une compréhension de l'importance des angles et des convexités semble faire encore défaut. Le nucléus, qui a produit des lames sur les lieux au préalable à sa reprise, est abandonné pour une première fois suite à un éclat laminaire légèrement réfléchi et un essai de correction peu réussi (via l'installation d'une néo-crête). Le deuxième tailleur semble vouloir continuer le travail du précédent : il ou elle met en place une néo-crête antéro-latérale à un versant à l'intersection flanc/table gauche. Cette néo-crête est pourtant *concave* ; elle accentue l'aspérité introduite au milieu de la table au moment de son premier abandon vraisemblable. Le tailleur essaie ensuite d'extraire cette néo-crête plusieurs fois, à la pierre dure et sans préparation, bien après que l'angle adéquat soit perdu. Même sans insistance, extraire cette crête sans réfléchissement important était totalement impossible ; la nervure créée a accentué l'aspect concave de la table, pas son aspect convexe. Suite à l'échec total de cette première néo-crête, le tailleur réoriente le nucléus à 180° et essaie d'extraire la même crête, en le réaménageant très peu, depuis un deuxième plan de frappe opposé. Pourtant le tailleur fait exactement la même erreur : la crête reste toujours concave dans son axe longitudinal, et son extraction laisse ainsi une aspérité très importante (de l'ordre d'un centimètre) en plein milieu de la table.

Le tailleur essaie ensuite de réaménager une deuxième néo-crête et de l'extraire depuis le même plan de frappe. Si elle est plus régulière, autrement dit pas convexe, l'angle entre le plan et la table, qui est quasiment à 90°, entraîne, de manière très peu étonnante, le réfléchissement de cet éclat allongé à néo-crête. Le tailleur décide à ce moment de réorienter le nucléus de 180° pour une deuxième fois, de retenter une crête, et d'essayer une production « laminaire » depuis le premier plan de frappe. À la fin de cet essai, l'angle entre le plan de frappe, rempli de cônes incipients, et la table atteint presque 120°. Comme nous l'avons déjà souligné, si ce tailleur semble avoir intégré l'importance de *créer* une nervure guide pour entamer une table laminaire ou pour produire des lames, toutes les autres bases semblent faire défaut, sauf la hiérarchisation entre deux surfaces et une notion de cause et effet. Ainsi la seule distinction entre cette production et les deux reprises plus simples de la catégorie D est que, dans ce cas de figure, le tailleur essaie de produire une nervure-guide au lieu de simplement exploiter une nervure préexistante. Cet écart pourrait bien souligner une différence de savoir-faire, mais au vu de l'acharnement important qui suit et de l'absence d'intégration des notions d'angles et de convexités nous sommes d'avis que la catégorie D représente bel et bien les premières phases d'apprentissage : deux postulants tailleurs assez évidents et un débutant avec un peu plus d'expérience, ou bien *un postulant tailleur qui se fait guider/aider par un tailleur plus compétent*. Nous reviendrons également sur la reprise du bloc 1 en particulier dans notre discussion des données spatiales.

2.6.1.3. *Savoir-faire laminaire : premier bilan*

Les regroupements au sein de la population des productions laminaires, définis à partir de l'indice de savoir-faire, nous ont permis de distinguer trois, voire quatre, véritables *degrés de savoir-faire*. Au sein des débitages catégorisés comme productifs, deux regroupements étaient visibles. Les remontages les plus complets démontraient plus de soin apporté à la gestion du volume, car toute la séquence, ou bien le début de la séquence, était présente. Les nucléus plus ou moins isolés portaient parfois quelques erreurs finales liées à la perte des convexités, mais cela semble correspondre à un choix logique quand un tailleur est confronté avec un nucléus déjà en fin de vie. Quoi qu'il en soit, les tailleurs de la catégorie A et B sont possiblement les mêmes, ou du moins démontrent des variations de savoir-faire qui sont parfaitement explicables par le contexte de production et les témoins matériels que nous avons à notre disposition.

Les tailleurs peu ou pas productifs montrent plus de variabilité que l'on pourrait interpréter comme étant liée à de véritables différences d'habileté. La catégorie C démontre une maîtrise des angles et de certains gestes de correction, ainsi qu'une compréhension, clairement pour au moins un des exemples, de l'importance des convexités. Les deux abandonnent leur production irrégulière sans trop d'insistance. Pour l'une de ces productions, il s'agit clairement de l'œuvre d'un apprenti de stade déjà relativement avancé (7.2). Pour l'autre (35) l'attribution est moins certaine, il est soit un exemple d'un apprenti intermédiaire/avancé, soit un exemple de production menée par un débutant éventuellement un peu initié, comme l'exemple du bloc 1, le meilleur exemple de la catégorie D.

La catégorie D présente en revanche tous les stigmates de tailleurs peu expérimentés : réfléchissements et acharnements importants et peu de compréhension quant à l'importance des angles et des convexités. Ces tailleurs postulants semblent avoir seulement intégré la nécessité d'avoir une hiérarchisation entre un plan de frappe et une table de débitage pour ce qui concerne des productions lamino-lamellaires. Dans au moins un des cas de production, il apparaît que le tailleur est en train d'apprendre l'importance des nervures-guides. Cependant, l'accent n'est pas encore mis sur la régularité de ces dernières, soulignant que la notion des convexités idoines reste toujours loin de l'esprit de ce tailleur, que l'on pourrait considérer tout de même comme « débutant » au lieu d'un simple postulant : un certain progrès par rapport aux autres exemples de la catégorie D est bel et bien discernable.

2.6.2. *Degrés de savoir-faire lamellaire*

Le corpus lamellaire est présenté dans le tableau 2-21. Il consiste en des remontages assez complets pour évaluer une quantité de critères suffisante et des nucléus isolés. Nous avons également intégré un débitage d'éclats lamellaires où les protocoles d'organisation du volume évoquent ceux du débitage lamellaire de Régismont-le-Haut.

Opération	Bloc
7.4b	7
C12-1	/
36.2a	36
FB-105	/
AA3-1	/
B6-15	/
121 118F11	/
23.2a	23
24.1	24
FB-222	/
A7-14	/
3.2b	3
51.2	51
A8-10	/
9.1	9
23.2b	23
3.2a	3
3.3b	3
902 120F11	/
515 58F11	/
402 99F11	/
FB-80	/
C2-6	/
LA-14	/
52 79F11	/
D12-4	/
FB-106	/
33.1	33
LA-15	/
AA9-3	/
32.1	32
15.1a	15
E13-6	/
8.1	8
FB-53	/
12.1	12

Tableau 2-21 — *Corpus intégré au sein de l'étude de degrés de savoir-faire lamellaire.*

L'adaptation de la grille générale au contexte spécifique des nucléus carénés en lancette de Régismont-le-Haut a, tout d'abord, induit l'exclusion d'un critère : il n'y a aucun témoin d'un entretien des plans de frappe dans l'ensemble étudié. Bien qu'il existe de rares exemples de tablettes extraites de carénés en contexte Aurignacien ancien (La Tuto de Camalhot notamment; Bon, 2002b), ce procédé n'est pas documenté à Régismont-le-Haut.

L'examen de la distribution des notes provisoires moyennes par rapport à celles de chaque critère nous a également permis de fusionner certains degrés enregistrés. Comme déjà décrit, cela permet d'exclure les variations non pertinentes relatives aux degrés de savoir-faire tout en pondérant les éléments les plus importants (tab. 2-22) :

- Pour ce qui concerne les matières premières, aucun exemple taillé en silex de très mauvaise qualité n'a été documenté; pour cette raison, nous n'avons retenu que 2 degrés de variabilité : les silex de très bonne qualité et les silex de qualité médiocre ;
- Il en va de même pour les supports utilisés : aucun exemple de support complètement incompatible avec un débitage lamellaire n'a été documenté. Deux degrés ont été ainsi retenus : parfaitement adapté et adapté avec un certain investissement de mise en forme ;
- Pour l'organisation initiale du volume, aucun critère n'a été fusionné, mais aucun degré de type 1 n'a été enregistré, réduisant sensiblement le nombre total de degrés à 3. Le constat est similaire pour la mise en forme ou aucun degré de type 2 n'a été enregistré ;
- Pour l'entretien des convexités, l'estimation de productivité et la précision balistique, les degrés 1 et 2 ont été fusionnés ;
- L'entretien de la table n'a pas changé, en soulignant que ce critère a été écarté pour les nucléus isolés où une telle lecture est extrêmement difficile.
- Enfin, les degrés 1, 2 et 3 ont été fusionnés pour l'évaluation de la préparation au détachement et la technique mise en œuvre; aucune catégorie 1 n'a été enregistrée. Ainsi deux cas de figure sont possibles : préparation soignée systématique et technique parfaitement adaptée à la tâche, ou bien l'absence ou l'inconstance d'un de ces éléments.

Code critère	Critère général	"Calibration"	Indice de savoir-faire : Schéma lamellaire de Régismont-le-Haut	Modification d'indice	Indice pondéré
A	Sélection matière première	N/A (critère +/- global)	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1 : Mauvaise (grain très fort et/ou fortement diaclasé ou géfracaté) 2 : Mauvaise/Médiocre (grain fort/moyen avec inclusions importantes et/ou diaclases/géfracation localisées) 3 : Médiocre/Bonne (grain moyen/fin, potentiellement avec quelques inclusions) 4 : Bonne (grain fin, absence d'inclusions)	Fusion de 1-2-3 (note : aucun 1 enregistré). Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1 : Fusion 1-2-3 2 : Anciennement 4
B	Sélection support	Volume sub-triangulaire présentant un axe d'allongement préférentiel, normalement le même que l'axe technologique, ou au moins présentant une ogive naturelle sur une extrémité. Section encore triangulaire (symétrique ou asymétrique) à épaisseur moyenne (1 à 2 cm). Note : des éléments (éclats laminaires et lames épaisses) issus d'une chaîne laminaire sont privilégiés.	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1 : Exploitation quasi impossible 2 : Exploitation difficile 3 : Exploitation possible avec quelques aménagements 4 : Volume idéal	Fusion de 1-2-3 (note : aucun 1 enregistré). Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1 : Fusion 1-2-3 2 : Anciennement 4

Le campement de plein air de Régismont-le-Haut

C	Organisation initiale du volume	Table implantée sur une extrémité de support allongé, souvent partie proximale ou distale sur support laminaire ; note que l'organisation du débitage laminaire fait que des éclats laminaires torsés de flanc, où le débitage lamellaire est initialisé depuis la partie proximale du support, sont régulièrement utilisés. PDF est quasi systématiquement la face inférieure du support. Angulation entre deux surfaces entre 45 et 55-60°.	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1: Aucune recherche de hiérarchisation entre les deux surfaces et mauvaise angulation 2: Choix d'emplacement des surfaces non idéal pour volume, mais angulation potentiellement correcte 3: Table et PDF sur bonnes parties du volume, mais angulation initialement perpendiculaire et non oblique 4: Table et PDF organisés idéalement avec bonne angulation	Inchangé (note : aucun 1 enregistré)	0 : Inchangé 1: Inchangé 2: Inchangé 3: Inchangé 4 : Inchangé
D	Symétrie du plan de frappe (PDF) et de la table	N/A (critère +/- global, sauf en cas de PDF/table volontairement asymétrique)	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1: Table et PDF fortement asymétrique 2: Table ou PDF présente des fortes asymétries 3: Table et/ou PDF présente(nt) de légères asymétries 4: Table et PDF parfaitement symétrique	Fusion de 2-3. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1: Inchangé 2: Fusion 2-3 3: Anciennement 4
E	Mise en forme (MEF) (note : plus rarement lisible sur nucléus isolés)	Procédés peu poussés, il semblerait que la sélection d'un support déjà morphologiquement convenable et une bonne organisation initiale du volume sont les meilleures manières de "mettre en forme" un nucléus à lamelles "en lancette". Les quelques procédés documentés concernent surtout l'aménagement de l'ogive (front/table) initial, via des enlèvements convergents latéraux et fronto-latéraux, avec parfois une présence de véritables encoches de cintrage pour supports plus larges. La convergence de ces enlèvements est également importante pour donner la morphologie pyramidale à la table initiale au vu de la rareté des aménagements spécifiquement prévus à cet effet en partie distale de table (critère distale par ex.). Cela souligne encore l'importance mise sur la sélection du support initial.	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1: Aucune MEF ; tailleur passe directement à la phase de production 2: MEF plus poussée sur support moyennement adapté pour la production lamellaire "en lancette" ; raté 3: MEF plus poussée sur support moyennement adapté pour la production lamellaire en "en lancette" ; réussie 4: Adaptation parfaite au volume sélectionné, front ogival et table convergente dégagée sans problème	Inchangé (note : aucun 2 enregistré)	0 : Inchangé 1: Inchangé 2: Inchangé 3: Inchangé 4 : Inchangé
F	Entretien du plan de frappe (PDF)	Aucun nucléus/lot de remontages ne présente des gestes que l'on pourrait interpréter comme liés à l'entretien du PDF, ni à l'entretien de l'angulation entre celui-ci et la table. Critère non pertinent pour l'évaluation des degrés de savoir-faire des nucléus caréné en lancette à Régismont	0 : Pas évalué / Pas pertinent	Critère non applicable	Critère non applicable
G	Entretien des convexités	Stigmates d'entretien du cintre et de la carène. Le bon déroulement de la production implique surtout un auto-entretien du cintre et de la carène via de enlèvements torsés et enveloppants depuis les parties latérales de la table. Des corrections sont visibles via des séquences de recintringe (visibles seulement à travers les remontages) suite à un/des accident(s) tabulaire(s) clairement lié(s) à la perte d'une/des convexité(s).	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1: Pas d'essai de correction d'une/des convexités malgré sa nécessité pour la poursuite du débitage 2: Correction d'une/des convexités (normalement suite à une erreur) ratée 3: Correction d'une/des convexités (normalement suite à une erreur) réussie 4: Quasi exclusivement des stigmates d'auto-entretien des convexités	Fusion 1-2. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1: Fusion 1-2 2: Anciennement 3 3: Anciennement 4
H	Entretien de la table *difficilement déterminable pour les nucléus isolés	Preuve de suppression des accidents tabulaires (enlèvements un peu rentrants et/ou enveloppants [pour exemples tirés des parties latérales de la table] afin de supprimer un/des réeffrèchement(s) tabulaire(s)).	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1: Pas d'essai de suppression des erreurs tabulaires malgré une nécessité pour la poursuite du débitage 2: Essai(s) de suppression d'erreurs tabulaires ratés 3: Suppression(s) d'erreurs tabulaires visibles et réussie(s) 4: Pas de preuve de suppression d'erreurs tabulaires majeures par manque de nécessité	Inchangé	0 : Inchangé 1: Inchangé 2: Inchangé 3: Inchangé 4 : Inchangé
I	Organisation de la table finale (nucléus) OU Estimation plus directe de productivité (remontages +/- complets)	Table qui présente plusieurs enlèvements lamellaires réussis en série ET/OU séquence remontée avec négatifs et/ou vides démontrant produits réussis	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1: Table illisible ou en partie défigurée par des séries importantes de réeffrèchements (insistance), en cas de reprise l'achèvement est visible en partie proximale de la table avec enlèvements réussis en partie distale ; Séquence(s) d'éclats, parfois allongés, souvent réfléchis avec peu/pas de véritables "produits réussis", en cas de reprise le remontage des éclats permet de reconstituer l'état de la table avant qu'elle est défigurée. 2: Table avec peu de produits réguliers visibles, surtout des éclats lamellaires et des rebroussés ; Séquence(s) remontée(s) démontrant production irrégulière ponctuée par plusieurs accidents 3: Table avec quelques négatifs de produits réussis mais également quelques réeffrèchements ; Séquence(s) remontée(s) démontrant une production réussie avec des corrections d'accidents tabulaires et/ou pertes de convexités 4: Table présentant plusieurs enlèvements en série réussis, potentiellement une dernière rebroussé tabulaire ; Séquence remontée avec négatifs/vides témoignant d'une productivité réussie	Fusion 1-2. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1: Fusion 1-2 2: Anciennement 3 3: Anciennement 4
J	Préparation et technique	Abrasion préalable au détachement des produits quasi systématique : talons (ou PDF) lisses et abrasés pour produits tabulaires ; détachement au perceur tendre organique pour produits tabulaires et produits front-latéraux d'entretien non rentrants (dont à l'exclusion des encoches), détachement au perceur dur pour les encoches et les éclats de MEF	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1: Utilisation quasi exclusive de la pierre, peu/pas de préparation, contrebulbes et corniches peuvent être très prononcés (ou stigmates de pierre dure sur séquences remontées) 2: Préparation et utilisation de la bonne technique peu constantes (1/4 à 3/4 des stigmates font preuve d'une "bonne utilisation"), contrebulbes peuvent être présents sur la table 3: Bord table/PDF abrasés, mais peut-être de manière sommaire, potentiellement quelques contrebulbes en parties latérales de table ; Séquence(s) remontée(s) ou majorité (minimum 3/4) des produits/sous-produits démontrent utilisation de la bonne préparation et technique 4: Absence de contrebulbes marqués sur table, potentiellement présents sur autres parties du nucléus, abrasion visible au bord du PDF ; Séquence(s) remontée(s) démontrant bonne préparation et technique pour tous produits et sous-produits	Fusion de 1-2-3 (note : aucun 1 enregistré). Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1: Fusion 1-2-3 2: Anciennement 4
K	Stigmates d'insistance	N/A (critère +/- global) - lisible à travers le décompte des réeffrèchements répétés au même endroit et ayant sensiblement le même objectif (ou moments d'insistance/d'acharnement où la distinction entre chaque réeffrèchement devient ardue)	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1: Plusieurs moments d'insistance poussés sur la table accompagnés de cônes incipients en recul du bord du PDF (quand matière permet une telle lecture) ; Séquence(s) remontée(s) qui reconstruisent un/des tel(s) moment(s), avec potentielle présence de cônes visibles sur un talon lisse, rentrant et épais 2: Insistance visible à partir d'une présence de plusieurs réeffrèchements superposés, mais toujours individualisables (au contraire des moments d'insistance) sur la table ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement 3: Peu/pas d'insistance sur la table, mais acharnements et séries de réeffrèchements peuvent se voir en contexte d'entretien ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement 4: Aucune insistance visible, jamais au-delà de 1 ou 2 accidents avec essai de rectification ou abandon	Fusion 1-2 (note : aucun 1 enregistré). Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1: Fusion 1-2 2: Anciennement 3 3: Anciennement 4
L	Précision balistique	N/A (critère +/- global) - lisible à travers le croisement des enlèvements réussis/non réussis, possible présence/absence de cônes et fissurations incipients et relation entre point d'initiation de la fracture conchoïdale et ce qui semble être l'objectif du geste	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1: Moins du 1/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés 2: Entre 1/4 et 1/2 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés 3: Entre 1/2 et 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés 4: Au-delà de 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés	Fusion 1-2. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1: Fusion 1-2 2: Anciennement 3 3: Anciennement 4

Tableau 2-22 — Indice de savoir-faire lamellaire (adapté au contexte technologique de Régismont-le-Haut).

L'application de la grille pondérée (tab. 2-22) à l'échantillon lamellaire montre une distribution (fig. 2-53) nettement différente de celle du laminaire (fig. 2-52). Tout d'abord, la distribution des degrés de savoir-faire lamellaire est statistiquement plus gaussienne (Test de Shapiro-Wilk ; $p = 0,24$; $n = 37$) que celle de degrés de savoir-faire laminaire (Test de Shapiro-Wilk ; $p = 0,11$; $n = 18$). Bien que les deux ne rejettent pas l'hypothèse nulle du test de Shapiro-Wilk, la valeur p pour la distribution laminaire se rapproche d'un résultat statistiquement pertinent. En plus, un examen rapide des histogrammes (fig. 2-52 ; 2-53) montre clairement que la distribution des savoir-faire laminaire est non-gaussienne. En examinant la distribution des degrés de savoir-faire lamellaire de manière plus détaillée, nous voyons une seule aberration qui s'écarte nettement de la distribution générale. Or, nous observons trois modes très légers au sein de la distribution générale (fig. 2-53). Nous verrons que l'aberration est notre seul exemple de taille peu ou pas productive, alors que nos trois modes sont tous des exemples productifs.

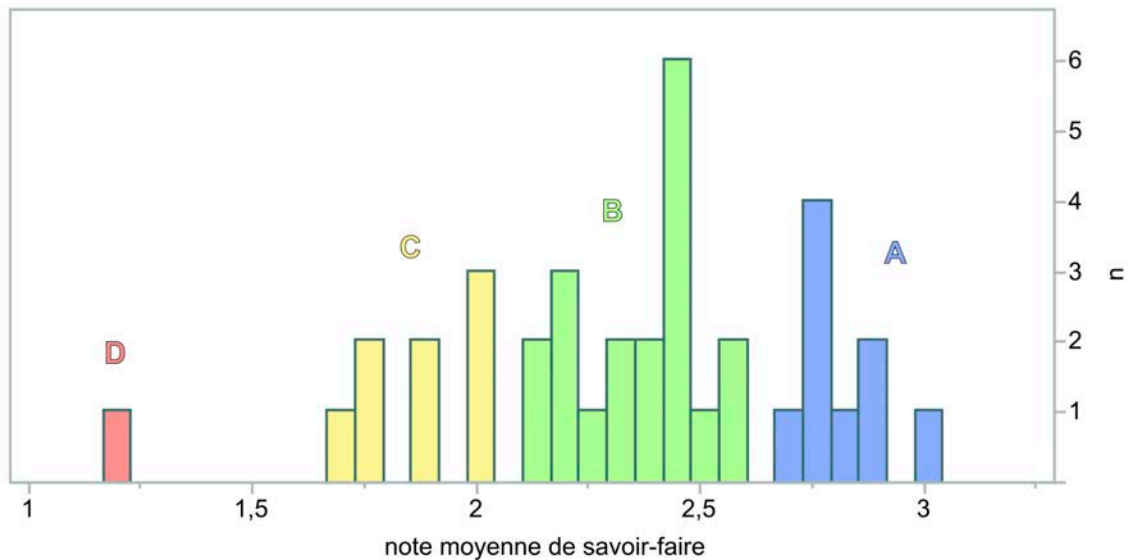


Figure 2-53 — Histogramme des notes moyennes de savoir-faire lamellaire (après calibration de la grille d'analyse).

2.6.2.1. La taille productive

Quasiment tous les exemples peuvent être classés comme étant productifs. En fait, les catégories A, B et C identifiées à partir de la distribution des degrés de savoir-faire (fig. 2-53) témoignent d'habiletés relativement avancées.

La catégorie A se distingue des autres puisque les nucléus isolés ou remontés au sein de cette catégorie frôlent la perfection. Un seul exemple (bloc 11) voit une dernière phase d'entretien qui défigure le nucléus (en un ou deux gestes mal visés), alors qu'un deuxième (bloc 12 ; fig. 2-41 b) témoigne de l'extraction d'un éclat lamellaire important spécifiquement pour la suppression d'un accident tabulaire. La consommation du reste de ces nucléus se termine suite à un dernier enlèvement raté sur la table (y compris le bloc 12 d'ailleurs suite à la

suppression de l'accident précédent). Les supports choisis sont tous parfaitement adaptés (à savoir subtriangulaire, ou bien présentant une extrémité avec une ogive naturelle, avec une section symétrique et un profil régulier ou torse) et les matières premières à grain fin sont privilégiées (avec les seuls exemples en silex du Bergeracois qui appartiennent tous à cette catégorie). Les tables présentent quasiment toutes plusieurs nervures subparallèles, soulignant l'extraction de générations lamellaires très réussies. La seule exception est l'exemple mentionné ci-dessus ou un dernier enlèvement de cintrage raté défigure la table. Aucune insistance n'est visible, et une abrasion soignée précède le détachement des produits au percuteur tendre.

La catégorie B est très similaire à quelques exceptions près. Bien que l'entretien des convexités ne semble pas nécessiter d'interventions plus importantes et coûteuses en matière que pour la catégorie A, ce constat est beaucoup moins vrai pour la catégorie B. De véritables encoches de cintrage sont visibles sur la moitié des exemplaires de la catégorie B, et quand les remontages permettent une telle lecture, ces encoches portent souvent une partie importante de l'ancienne table lamellaire et/ou des réfléchissements tabulaires à l'intersection flanc/table. Pourtant ces ravivages sont souvent réussis et permettent la poursuite du débitage. Au cours du débitage, des petits moments d'insistance peuvent avoir lieu, mais ils ne concernent jamais la table lamellaire ; ils sont matérialisés par des stigmates d'une insistance liée à l'entretien du nucléus, souvent visible sur les flancs des nucléus où l'angle formé avec le plan de frappe peut atteindre presque 90° (fig. 2-26 a). Finalement, les nucléus remontés peuvent présenter des vides, mais c'est surtout l'état de la table à l'abandon qui distingue la catégorie A de la catégorie B. Si la catégorie A montre souvent plusieurs (plus que deux) enlèvements lamellaires réussis à l'état d'abandon, la catégorie B est souvent caractérisée pas un ou deux enlèvements réussis ainsi que quelques réfléchissements ou des éclats lamellaires enveloppants.

La catégorie C est dominée par des nucléus dont l'exploitation se termine mal, ou bien par des séquences remontées où l'estimation de la productivité antérieure est difficile. Les matières premières sélectionnées sont proportionnellement un peu plus grenues (environ la moitié du regroupement au lieu du tiers pour la catégorie B) et les supports sont, encore, proportionnellement moins bien adaptés au schéma lamellaire de Régismont-le-Haut. Par exemple, le seul caréné implanté sur tranche d'éclat fait partie de la catégorie C. Ici, c'est l'état d'abandon de ces nucléus qui les écarte des catégories A et B. Plusieurs nucléus (fig. 2-54) sont abandonnés suite à un essai d'entretien du cintre raté, couplé à un acharnement ou un geste trop rentrant qui défigure complètement la table. Les enlèvements sur la table présentent souvent quelques témoignages d'une production lamellaire réussie, mais elle peut être en partie défigurée pas des acharnements d'entretien qui envahissent un peu la table, ou bien par une dernière série de réfléchissements qui défigure la table dans son intégralité.

Pourtant ces gestes soulignent qu'il y a rarement plus de deux ou trois essais tabulaires ratés, et ces derniers se font toujours sur des nucléus déjà bien réduits (fig. 2-54).

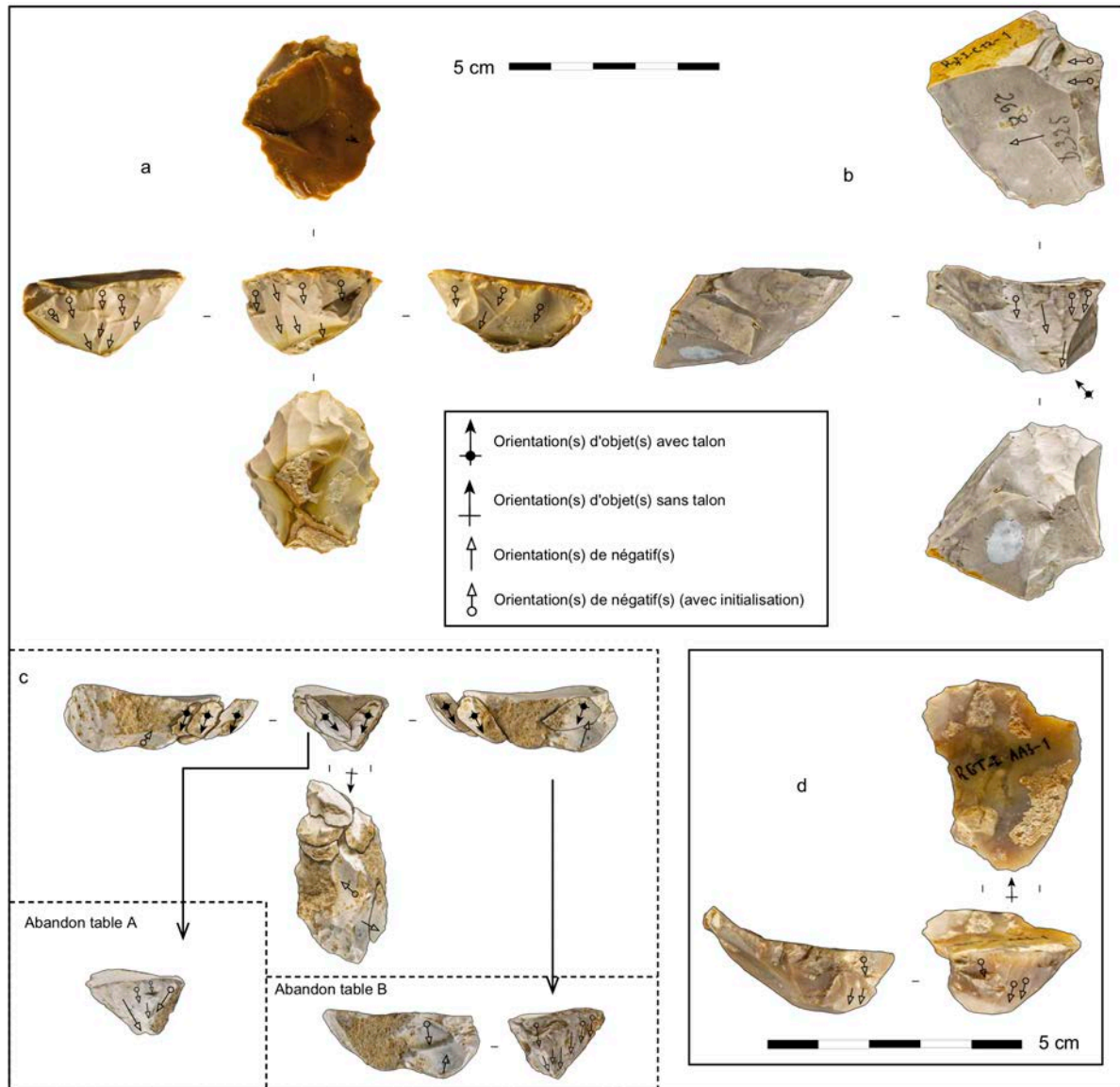


Figure 2-54 — Exemples de nucléus à lamelles du degré de savoir-faire lamellaire C, interprétés comme étant les produits de tailleurs relativement compétents. Les derniers réfléchissements importants sont généralement liés à un essai d'entretien raté (a) ou un peu acharné (c-B et d). Pour la plupart, ces exemples terminent avec un ou quelques rebrousés légers sur la table (a, b, c-A). L'exemple b est le seul exemple qui est techniquement « sur tranche » de la série.

Comme nous venons de le détailler, tous les nucléus, remontés ou non, au sein des catégories A, B et C font preuve d'une production réussie, même si cette dernière est très courte. Quelques nucléus voient un investissement technique qui diminue en fin d'exploitation, mais cette réduction semble davantage corrélée à un stade avancé (et ainsi réduit) de la production du nucléus et non à de réelles lacunes dans les connaissances ou le savoir-faire. Il est vraisemblable que des tailleurs de compétences moyennes et variables ont été tous regroupés au sein de ces trois catégories, mais un degré de variabilité intra-individu est sans

doute également présent. Au vu des petites variations dans la qualité de la matière première et du support, ces différences sont difficilement démêlées ici, et une telle précision n'a que peu d'intérêt : ces exemples sont tous des productions de tailleurs plus ou moins expérimentés, certes, mais au final *productifs*.

2.6.2.2. La taille peu/non productive

Un seul nucléus, remonté dans sa quasi-intégralité, fait partie de la catégorie D identifiée dans la distribution des savoir-faire lamellaires (fig. 2-53). De manière très intéressante, il s'agit d'un éclat pseudo-laminaire à néo-crête détaché au cours d'un débitage laminaire d'apprenti avancé (la catégorie C du débitage laminaire), déjà décrit dans la section précédente (bloc 7.2 ; fig. 2-31 1, 2a). Nous reviendrons sur ce fait intéressant après la description de cette opération.

Le support choisi imite la morphologie idéale du caréné type lancette (fig. 2-31). En effet le tailleur sélectionne un sous-produit « laminaire » (éclat « laminaire » visant l'entretien du cintre) qui est souvent prisé par les tailleurs plus compétents. Seul bémol : le support est trop petit pour être réellement productif, surtout en considérant que l'ogive du front nécessite un peu de mise en forme, car la surface prévue à cet effet est un peu plate. Un tailleur expérimenté pourrait potentiellement sortir quelques lamelles d'un tel volume, mais d'un autre côté un tailleur expérimenté ne choisirait jamais un support aussi petit, sauf s'il était confronté à une situation de réelle pénurie de matière. Bien que les matières premières de qualité ne se trouvent pas dans les environs immédiats du site, nous verrons que les stratégies d'approvisionnement ont l'effet de contrebalancer la pénurie locale. Autrement dit, le choix de ce support de taille réduite ne peut pas être expliqué par une logique liée à un contexte de pénurie de matière.

Le tailleur installe la surface de débitage en partie proximale du support, en utilisant la face inférieure du support comme plan de frappe. Ces choix évoquent parfaitement les normes décrites pour le débitage des carénés en lancette (section 2.5.4) : l'emplacement particulier des surfaces de débitage en partie proximale des supports est lié au type de déchet laminaire souvent privilégié, à savoir des éclats laminaires issus des parties latérales de la table qui sont parfois torsés, enveloppants, plus épais vers le talon qu'en partie distale et ont une morphologie subtriangulaire qui se caractérise par la présence d'une ogive naturelle en partie proximale (réduisant ainsi l'investissement nécessaire pour sa mise en forme). Pourtant ce choix peut introduire des difficultés, surtout à l'égard de la régularité du futur plan de frappe : puisque ces éclats laminaires peuvent être détachés à l'aide d'un percuteur dur, un bulbe plus ou moins irrégulier peut se former. Un tailleur compétent est capable de gérer de tels problèmes (fig. 2-41 b), mais dans le cas de l'opération 7.4b (fig. 2-31 2b, 3b) le plan de frappe irrégulier complique le détachement des éclats lamellaires.

Les trois premiers gestes du tailleur visent le dégagement du front ogival. Il ou elle percute les parties latérales de la table à l'aide d'une pierre dure. Les éclats lamellaires détachés sont irréguliers et ne sont pas abrasés. Ces sous-produits créent néanmoins un cintre local (un front ogival irrégulier) et une nervure irrégulière que le tailleur essaie ensuite d'exploiter. Il est difficile de déterminer si le geste qui suit visait la production d'un éclat lamellaire ou d'une véritable lamelle, mais vu que l'élément est détaché depuis le centre de la table nous sommes d'avis que l'intention du tailleur correspondait à ce dernier objectif. Malheureusement, le coup porté est assez en recul du bord et l'éclat lamellaire produit emporte avec lui la majorité de la table, résultat qui à l'effet de supprimer toute la convexité transversale créée par la mise en forme (sans doute trop) sommaire. La lecture des derniers enlèvements illustre une deuxième répétition de ce même agencement de gestes : dégagement d'un cintre local *via* le détachement des éclats lamellaires irréguliers depuis les parties latérales de la table, suivi par l'extraction d'un produit irrégulier (et cette fois-ci légèrement réfléchi) depuis le centre de la table avec un geste trop rentrant. Le nucléus est ensuite abandonné sans acharnement poussé ; la poursuite du débitage aurait nécessité la remise en forme de la table pour une troisième fois en raison d'un aplatissement total de cette dernière.

Ce tailleur démontre une bonne intégration des connaissances théoriques nécessaires pour une exploitation du type caréné en lancette. Le support sélectionné, bien que de taille réduite, correspond parfaitement au type de support souvent choisi par les tailleurs plus compétents. De plus, l'organisation initiale du volume, avec une table installée en partie proximale, évoque un choix souvent fait par les tailleurs compétents. Le tailleur démontre également un savoir-faire appliqué assez abouti : l'angle n'excède jamais 80° et il ou elle crée et corrige le cintre local deux fois de suite, démontrant ainsi une compréhension de l'importance des convexités transverses. Le cintre (re)créé était néanmoins irrégulier, et les gestes suivants l'ont supprimé directement, nécessitant une correction. Ainsi le tailleur n'a pas encore une maîtrise suffisante pour *entretenir* le cintre, il ou elle est forcé(e) de le corriger une fois qu'il est perdu. Ceci est peut-être à mettre en lien avec la lacune la plus flagrante dans cette séquence, à savoir un savoir-faire moteur non abouti. Les gestes permettent de sortir des éléments plus ou moins en séquence, mais ces produits et sous-produits sont irréguliers et issus d'une percussion dure un peu trop rentrante. Le manque de précision gestuelle n'est pas amélioré par l'absence d'abrasion avant le détachement des produits. Ici le tailleur est donc contraint par un savoir-faire gestuel en cours d'acquisition et l'utilisation d'un outil de percussion (pierre) peu adapté à la tâche. Néanmoins, le tailleur fait preuve d'un bon degré de connaissances théoriques et pratiques. Ce tailleur est donc très vraisemblablement un tailleur apprenti de stade relativement avancé.

Le niveau de savoir-faire démontré par ce débitage de caréné d'apprenti (7.4b) est complètement cohérent avec celui décrit pour le débitage pseudo-laminaire (7.2) décrit dans la section 2.6. En plus, ce dernier a produit le support exploité dans cet exemple de carène

d'apprenti. Il est ainsi très probable que ces débitages soient faits *par le même tailleur*. Nous verrons que l'organisation spatiale de ces opérations est cohérente avec une telle interprétation.

2.6.2.3. Savoir-faire lamellaire : premier bilan

Nous avons déjà entamé une première comparaison entre la représentation des différents degrés de savoir-faire laminaire et lamellaire dans la section précédente (2.6.2). Nous avons ainsi exploré les différences générales quant aux distributions. Il nous reste donc à analyser les implications de ces différences.

Oublions tout d'abord que nous avons choisi de diviser les deux populations (laminaire et lamellaire) en quatre catégories (correspondant à des niveaux de compétences), dénommées A, B, C et D. Bien que ce procédé de classification se révèle utile pour une classification intraschéma, il perd son utilité en contexte interschéma. En effet les classements alphabétisés du laminaire ne correspondent pas tout à fait à ceux du lamellaire. Ce sont les descriptions de ces catégories qui sont importantes.

Les quatre sous-groupes laminaires correspondent réellement à quatre réels degrés de maîtrise au sein desquels une certaine progression est visible :

- 1) les tailleurs plus ou moins expérimentés et relativement productifs (A et B) ;
- 2) les apprentis déjà assez avancés, mais toutefois *économiquement peu productifs* (C) ;
- 3) les apprentis peu habiles, qui sont, quant à eux, pas du tout productifs (D) ;
 - a. la lecture qualitative au sein de cette catégorie de tailleurs peu expérimentés nous a permis d'encore de distinguer encore deux niveaux de maîtrise :
 - i. Les tailleurs débutants, qui maîtrisent peu les bases théoriques de la taille, mais ont intégré l'importance des nervures guides pour les productions lamino-lamellaires ;
 - ii. Les tailleurs postulants, qui hiérarchisent les surfaces du nucléus (plan de frappe et table) et essaient à tout prix d'extraire des éclats sans essai de conservation d'angle ni des convexités

Les quatre sous-groupes lamellaires correspondent à seulement deux degrés de maîtrise :

- 1) les tailleurs plus ou moins expérimentés et relativement productifs (A, B et C) ;
- 2) *un* tailleur apprenti déjà assez avancé, mais toutefois *économiquement peu productif* (A, B et C)

La conclusion la plus intéressante, et potentiellement pertinente, pour notre lecture paléosociologique concerne à l'absence de véritables produits de débutants ou de postulants dans le corpus lamellaire.

2.6.3. Degrés de savoir-faire pour la production des éclats lamino-lamellaires

Nous avons décidé de ne pas appliquer une grille quantitative aux débitages d'éclats lamino-lamellaires car cette catégorie concerne seulement 4 nucléus et 6 opérations au total (tab. 2-23). Autrement dit, l'échantillon est bien trop réduit. Pourtant nous avons effectué une distinction fondée sur la productivité des nucléus par rapport à ce qui semble être l'objet recherché, ici des éclats lamino-lamellaires relativement larges et courts.

Opération	Bloc
13.2	13
13.1	13
10.2	10
10.1	10
16.1a	16
31.1	31

Tableau 2-23 — *Corpus intégré au sein de l'étude de degrés de savoir-faire des productions d'éclats lamino-lamellaires.*

2.6.3.1. La taille productive

Quatre opérations peuvent être catégorisées comme étant « productives » même si elles n'ont fourni que de rares éléments « utilisables » (13.1, 10.1, 16 et 31 ; fig. 2-49, 2-48, 2-25). Pour toutes ces opérations, le débitage est unipolaire et la table est installée sur une surface large. Les produits tabulaires présentent souvent une préparation sommaire et sont détachés au percuteur tendre. Malgré un certain degré de soin apporté à la préparation au détachement, les tailleurs ne semblent que très peu concernés par la régularité des produits ; des petits réfléchissements sont assez fréquents. Pour les 3 opérations pour lesquelles nous pouvons estimer la « productivité » il semble que les tailleurs se contentent de produire 2 à 5 éclats lamino-lamellaires à tranchants exploitables avant que les volumes ne soient abandonnés. Malgré les réfléchissements, les tailleurs ne s'acharnent pas, et pour deux des opérations, un certain degré d'entretien est visible, soit *via* l'extraction de tablettes et d'éclats de plan de frappe pour la conservation de l'angle (bloc 10), soit *via* une progression semi-tournante symétrique sur surface large pour conserver le minimum de cintre nécessaire et

permettre ainsi de continuer la production (bloc 16 ; fig. 2-25). De plus, les petits réfléchissements qui ponctuent ces séquences ne semblent pas *empêcher ces opérations d'atteindre leur but*.

Ces débitages, bien qu'opportunistes, ne révèlent pas de carences importantes de savoir-faire général. Alors que la petite taille de l'échantillon et la simplicité du schéma nous empêchent d'appliquer une grille quantifiée, une simple description suffit pour caractériser ces débitages comme étant l'œuvre de tailleurs relativement compétents. Les angles sont conservés et il semble que les tailleurs font le minimum quant à l'entretien des convexités pour leur permettre de fournir quelques tranchants exploitables de manière assez rapide. Un degré de soin est tout de même apporté au détachement des produits, même si la régularité de ces derniers ne semble pas être très importante. En réalité, les volumes sélectionnés, des petits blocs ronds ou des éclats épais à inclusions corticales importantes, ne peuvent que très difficilement être exploités autrement, sauf *via* un débitage de vrais éclats suivant un procédé discoïde ou Levallois, mais ces schémas *ne font pas partie du bagage technique des Aurignaciens de Régismont-le-Haut*. Comme souligné tout à l'heure, même les débitages d'éclats suivent la règle d'or des débitages décrits ici : l'unipolarité.

Ce qui pourrait donc être interprété comme étant un manque de soin et ainsi la marque d'un manque de savoir-faire, est en réalité l'inverse : les tailleurs investissent exactement ce qui est nécessaire pour obtenir rapidement des tranchants sur des volumes difficilement exploitables autrement. Ces opérations démontrent donc des comportements *opportunistes* (cf. chapitre 1) et simplifiés qui font toutefois preuve d'une habileté assez maîtrisée. Ces débitages se positionnent parfaitement pour résoudre certains débats concernant des interprétations qui excluent carences de savoir-faire et privilégient l'expédience (*lato sensu*), ou inversement. Ces débitages simplifiés ne sont pas mal menés ; autrement dit, dans les productions aurignaciennes de Régismont-le-Haut, vite fait et mal-fait sont deux comportements bien distincts qui soulignent des *compétences* bien distinctes.

2.6.3.2. La taille peu/non productive

Deux des volumes débités pour produire des éclats lamino-lamellaires (10 et 13) semblent repris dans un deuxième temps pour une production à objectif économique douteux. Pour l'un (bloc 13 ; fig. 2-48 ; fig. 2-31 2b, 3b) la reprise est associée avec une réorientation et un mouvement interfoyer ; la première génération d'éclats laminaires est produite aux abords du F.2, alors que la poursuite du débitage, accompagnée d'une réorientation du volume et d'un changement de technique de détachement, se passe aux abords de F.7.

Pour cette production, l'ancienne table est transformée en plan de frappe. Suite à l'extraction de quelques éclats corticaux sur la nouvelle table, le tailleur détache une tablette coûteuse en matière première pour raviver le plan de frappe et corriger l'angle. La poursuite du débitage

voit le détachement de deux éclats allongés semi-corticaux au percuteur dur avec un geste très rentrant. Un de ces éclats allongés est ensuite retouché sur un bord. L'extraction de ces deux éclats crée une nervure exploitable en milieu de la table. Le tailleur exploite la nervure en question sans beaucoup de réussite, car un réfléchissement important au milieu de la table empêche la poursuite du débitage. Une dernière réorientation voit le plan de frappe retransformée en table et une ancienne table détournée en nouveau plan de frappe. Le tailleur extrait alors quelques éclats allongés et réfléchis avant que le nucléus ne soit définitivement abandonné sans acharnement poussé.

Ce débitage démontre une certaine compréhension théorique et appliquée concernant l'importance des angles, du moins en début d'opération. De même, une attention semble portée aux nervures-guides. Pourtant, nous voyons d'éventuelles carences concernant le respect des convexités. Les produits ne sont pas préparés, et le débitage voit quelques réorientations suite à la perte des angles au lieu d'une correction. Bien que des séries de réfléchissements soient présentes, une insistance très poussée n'est pas observée. Aucun cône incipient en recul du bord n'est lisible sur les surfaces de débitage, mais la matière première ne se prête pas facilement à leur identification. Alors qu'une détermination certaine du degré de savoir-faire n'est pas aisée pour un tel schéma simplifié, nous sommes d'avis que la combinaison d'un geste rentrant et moyennement précis, l'utilisation d'un percuteur dur sans préparation, et la présence de certaines opérations d'entretien de correction évoquant les démarches lamino-lamellaires est suffisante pour classer ce débitage parmi les restes laissés par un tailleur apprenti. Quand on le compare avec sa première phase de production (éclats lamino-lamellaires avec un percuteur tendre organique), il est plus difficile de déterminer le niveau de cet apprenti ; l'absence d'acharnements et l'intégration de certains concepts de base nous poussent vers une inclusion au sein d'un stade débutant déjà relativement expérimenté.

Si la deuxième reprise (10) est plus facilement classée parmi les œuvres des tailleurs postulants, le moment de reprise est plus difficilement déterminable, car les réorientations qui se présentent interviennent après l'abaissement de la qualité du débitage. Suivant les quelques éclats lamino-lamellaires réussis issus de la première phase du débitage, la table est sensiblement défigurée avec un percuteur dur. Ces acharnements sont tout de même « nettoyés » de la surface de débitage par des enlèvements très rentrants, mais la poursuite du débitage voit un même traitement, acharnement poussé jusqu'à la perte importante de l'angle, suivi par une réorientation et une même séquence de coups insistants. Les deux plans de frappe qui restent conservés présentent encore quelques cônes bien en recul du bord. L'autre fait important concernant ce nucléus est sa taille très réduite, la persistance du tailleur nous semble logiquement incompatible avec les éventuels produits : même si les angles et convexités étaient toujours respectés, les produits fournis seraient de morphologie carrée et ne feraient guère plus d'un centimètre de long. Autrement dit, un tel schéma de production

d'éclats nous semble inutile, surtout au vu de la présence d'autres schémas de production expédients et opportunistes.

2.6.4. Bilan des savoir-faire : éclats lamino-lamellaires

Nous n'avons pas pu appliquer une grille quantifiée à ces débitages, mais l'étude des remontages et des différents stigmates de gestion des volumes nous a permis d'identifier, au minimum deux, et potentiellement trois, degrés de savoir-faire. Un premier regroupement voit des exploitations opportunistes de volumes peu adaptés pour de véritables productions lamino-lamellaires. Bien que ces débitages démontrent un investissement réduit quant aux gestes d'entretien et de correction, il semble bien que ce choix soit adapté : ces volumes ne peuvent pas fournir plus qu'une poignée de produits, ce qui incite les tailleurs favoriser la rapidité et l'efficacité, sans pour autant diminuer la qualité de réalisation de leurs projets.

Des tailleurs apprentis sont bien présents dans cette population, et ils sont visibles à travers la reprise de deux nucléus à éclats lamino-lamellaires à la pierre dure. Si une de ces reprises démontre l'intégration de quelques bases théoriques et pratiques (débutant un peu expérimenté), la deuxième nous semble évoquer des postulants tailleurs décrits pour les débitages laminaires les plus médiocres : intégration d'une notion de cause et effet (coup porté = éclat produit) et hiérarchisation rudimentaire entre le plan de frappe et la table de débitage.

Ici nous pouvons souligner aussi que notre inclusion de ces deux productions parmi ceux des éclats lamino-lamellaires est simplement liée au fait qu'ils correspondent à des reprises des nucléus ayant produit de tels éléments dans une première phase de vie. Ces nucléus auraient pu être classés également avec les débitages de véritables éclats (cf. infra). Le même constat pourrait d'ailleurs être fait pour au moins deux des reprises laminaires dans la catégorie des postulants tailleurs : en l'absence de gestes de mise en forme spécifiquement laminaire, leur inclusion dans cette famille de production était une fonction de leur vie antérieure.

2.6.5. La question des débitages d'éclats « autonomes »

Il existe à Régismont-le-Haut de véritables débitages d'éclats autonomes qui ne peuvent pas aisément être intégrés au sein du schéma des éclats lamino-lamellaires. L'échantillon concerne sept nucléus. Deux d'entre eux sont des reprises de nucléus à lames assez évidentes, un troisième présente une éventuelle production d'éclats laminaires irréguliers avant qu'il soit repris, alors que deux autres sont potentiellement des reprises, mais l'état des surfaces au moment d'introduction de ces derniers sur les lieux rend une telle attribution difficile. Les deux derniers exemples sont effectués sur un éclat épais, potentiellement une préforme de grattoir caréné ou bien un macro-outil, ainsi qu'un fragment de bloc branchu en silex thanétien (tab. 2-24). Notre décision de ne pas traiter ces nucléus avec les débitages laminaires ou débitages d'éclats lamino-lamellaires est liée au fait qu'ils ne suivent pas les

normes de ces derniers, même si la règle de l'unipolarité est toujours suivie et qu'au moins un des nucléus semble démontrer la recherche d'un certain degré d'allongement dans les produits.

Opération	Bloc
6.5	6
6.4	6
6.3	6
6.2	6
FB-269	/
27.2	27
27.1	27
26.1	26
26.0	26
2.1	2
AA9-4	/
55.1	55

Tableau 2-24 — *Corpus intégré au sein de l'étude de degrés de savoir-faire des productions d'éclats.*

Nous avons décidé de ne pas appliquer une grille quantitative aux débitages d'éclats pour les mêmes raisons évoquées plus haut : l'échantillon est réduit et le schéma peu normé, diminuant en conséquence le nombre de critères que nous pouvons évaluer. Une description de ces opérations permettra pourtant de juger si elles respectent les règles de bases pour une production réussie, ou si elles peuvent être plutôt intégrées au sein des débitages à objectif non économique et de savoir-faire moyen à faible.

Cinq de ces opérations présentent le même ensemble de critères (FB-269, Bloc 26, Bloc 27, AA9-4, Bloc 55 ; fig. 2-55) :

- Percussion exclusivement avec une pierre dure ;
- Au moins une réorientation quand l'angle entre le plan de frappe et la table se rapproche de, ou excède, 90° ;
 - La perte de l'angle peut également être accompagnée par un aplatissement transverse de la table ;
- Au moins une table qui présente de nombreux réfléchissements ou acharnements le long du bord de plan de frappe. Ce dernier est souvent accompagné par plusieurs cônes incipients, rarement concentrés en un seul endroit, en recul du bord ;

- Quelques rares éclats « réussis » (bloc 26 et 27) pouvant porter des stigmates d'un acharnement poussé avant leur détachement sur leurs faces supérieures (bloc 27) :
 - Ainsi l'extraction de ces éclats « réussis » ne nous semble pas réellement contrôlée par les tailleurs en question ;
 - De plus, même si le nucléus ne porte pas toujours de stigmates d'acharnements dans son état final, les remontages montrent très souvent des stigmates d'insistance et d'acharnement en cours du débitage ;
- L'état final de ces nucléus peut donner l'impression qu'ils témoignent d'un débitage discoïde ou multidirectionnel. Mais, malgré la pauvre qualité de ces débitages, ils suivent tous un même algorithme :
 - 1) Choix de plan de frappe, et potentiellement installation de celui-ci (la chronologie des négatifs et des remontages ne nous permet pas d'évoquer ce constat de manière certaine) ;
 - 2) Débitage d'éclats sur une table perpendiculaire au plan de frappe ; le geste, réalisé à la pierre dure sans préparation, est très rentrant et parfois peu précis ;
 - 3) L'angle entre le plan de frappe et la table est rapidement perdu, et/ou cette dernière est aplatie transversalement ; aucun geste d'entretien n'est tenté en cours du débitage, et si le tailleur décide de poursuivre, le nucléus est réorienté pour exécuter le même algorithme ;
- Les nucléus « multidirectionnels » ont adopté de configuration suite au déroulement d'une séquence et non pas par la volonté d'exploiter en parallèle plusieurs plans de frappe ; l'unipolarité reste un élément clé de ces productions.

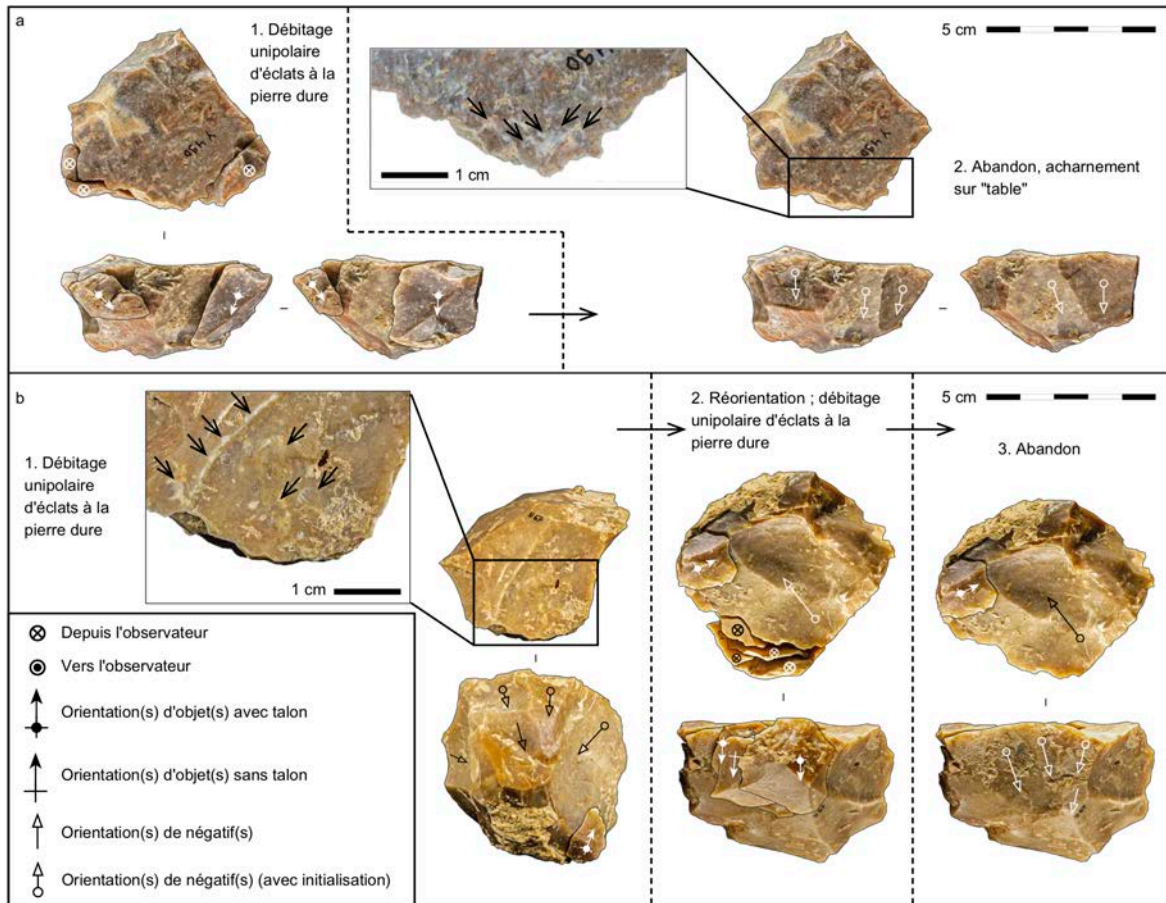


Figure 2-55 — Remontages des blocs 26 (a) et 27 (b) : débitages d'éclats, interprétés comme étant l'œuvre de tailleurs postulants. La présence d'acharnement, de réorientations et de multiples cônes incipients peu concentrés parfois visibles sur les plans de frappe (indiqués par des flèches sur les photographies magnifiées). Il n'y a en outre aucun essai de mise en forme ou d'entretien, ces essais passent directement à une production irrégulière peu réussie..

Ces débitages ne démontrent aucune attention portée à l'entretien des angles ou des convexités ; il semble que les tailleurs réorientent *quand ils n'arrivent plus à extraire des éclats*. La décision de réorienter est pourtant précédée par une insistance bien après la perte des conditions nécessaires à l'extraction des éclats. Il semble ainsi que les auteurs de ces débitages emploient une seule règle : hiérarchisation entre **un** plan de frappe et **une** table unipolaire, avec accessoirement une compréhension du fait qu'un coup porté vers le bord du plan de frappe *peut résulter* dans le détachement d'un éclat depuis la table. Autrement dit, ces tailleurs ont compris l'importance d'une hiérarchie entre deux surfaces subperpendiculaires et la notion de cause et effet ; ils semblent travailler presque exclusivement **sur le geste élémentaire**. Si nous acceptons cette lecture de ces productions qui favorise les notions d'habileté des tailleurs aux dépens des hypothèses de productions opportunistes d'éclats en contexte de pénurie de matière, ils présentent des lacunes importantes en ce qui concerne les connaissances théoriques et le savoir-faire idéatoire et moteur. À nos yeux, ces exemples sont les œuvres de postulants tailleurs, tout comme les reprises de très pauvre qualité mises en évidence pour le schéma laminaire et le schéma opportuniste des éclats lamino-lamellaires.

Deux autres productions font preuve d'une meilleure intégration de certains concepts, mais voient également de l'insistance avec un percuteur dur, des pertes d'angles et/ou de convexités importantes, et de multiples réorientations.

La première opération (bloc 2 ; fig. 2-51) voit l'utilisation d'un éclat épais, potentiellement une préforme de grattoir caréné ou bien antérieurement un macro-outil, comme support-nucléus. Dans un premier temps, le tailleur se contente d'extraire des éclats à la pierre dure depuis une extrémité du support nucléus. Son geste est pourtant peu exact et une accumulation importante de réfléchissements sur la partie gauche de la table en résulte. Il semble que le tailleur s'acharne pour extraire cet éclat, et quand il ou elle ne réussit pas, l'artisan a recours à deux enlèvements bifaciaux, tirés perpendiculairement à l'axe de débitage de la table depuis une nervure préexistante sur la table. Le tailleur installe donc une (pseudo-) néo-crête à 2 versants, sur la table. Cette dernière à l'effet de supprimer le moment d'acharnement présent en partie gauche de table, tout en facilitant l'extraction du prochain éclat. Le tailleur procède à l'extraction de quelques éclats allongés et légèrement réfléchis, et ensuite réoriente le nucléus de 180°. Une nouvelle table est installée sur l'autre extrémité du support nucléus en utilisant le même plan de frappe, à savoir la face inférieure de l'éclat support.

La poursuite du débitage sur cette nouvelle table est similaire à la première : les éclats réfléchis sont tirés à la pierre dure, et il semblerait qu'une éventuelle pseudo-néo-crête peu réussie soit installée pour guider des enlèvements tabulaires. La poursuite du débitage est plus difficile à interpréter. La prochaine phase correspond à une réorientation du nucléus, ou l'ancien plan de frappe semble devenir la table, mais le moment spécifique de la réorientation n'est pas clair, car on observe une alternance entre l'extraction des produits depuis l'ancienne table, qui devient sous peu le nouveau plan de frappe, et la nouvelle. Quoi qu'il en soit, le tailleur finit par revenir sur le plan de frappe, maintenant devenu la nouvelle table (?) pour exploiter une nervure axiale créée par deux enlèvements antérieurs. Le nucléus est abandonné après l'extraction de ces derniers éclats.

Le deuxième nucléus concerne la reprise claire d'un nucléus à petites lames qui semble avoir été en partie exploité sur les lieux (bloc 6 ; fig. 2-30). Suite à une série de réfléchissements sur l'ancienne table laminaire le nucléus est réorienté à 90° : le flanc droit de l'ancienne table devient ainsi le nouveau plan de frappe et une table est entamée au bord de l'ancien plan de frappe (fig. 2-30 : 4). Il est possible qu'un éclat réfléchi extrait depuis le flanc gauche de l'ancienne table corresponde à la réfection d'une crête médiane d'entame pour cette nouvelle table, mais la chronologie des gestes par rapport à la réorientation du nucléus ne nous permet pas d'émettre un avis avec confiance. Quoi qu'il en soit, le tailleur exploite le bord de l'ancien plan de frappe *comme crête d'entame*. Cela démontre donc soit 1) l'aménagement d'une pseudo-crête, soit 2) l'identification d'une arête préexistante comme ayant les

propriétés nécessaires pour l'entame de cette nouvelle table. Dans les deux cas de figure, le tailleur démontre une capacité d'identifier certaines « affordances contextuelles » (Gibson, 1979 ; Bril, 2002b) qui vont lui permettre de poursuivre le débitage. Une fois que l'angle entre cette table et le plan de frappe atteint 90° le tailleur réoriente le nucléus encore. Le flanc droit de la deuxième étape de production devient le nouveau plan de frappe (fig. 2-30 : 4), impliquant une production tabulaire sur ce qui a été antérieurement la partie distale du nucléus de la phase précédente. Le tailleur procède à extraire quelques enlèvements réfléchis (fig. 2-30 : 5). Il procède ensuite à l'extraction d'une tablette pour corriger l'angle, même si le geste ne semble pas corriger quoi que ce soit, l'angle reste aux alentours de 90° (fig. 2-30 : 5). Le tailleur procède à l'aménagement d'une pseudo-néo-crête à deux versants, et finit l'exploitation de cette table par l'extraction de ce produit à pseudo-néo-crête ainsi qu'au moins un autre éclat réfléchi (fig. 2-30 : 5). Le nucléus est ensuite pour une dernière fois réorienté de 90° dans deux axes perpendiculaires. Le tailleur revient ainsi sur le plan de frappe et la table exploitée lors de l'extraction de la première pseudo-crête (ou pseudo-crête assimilée). Ici le tailleur s'acharne intensément avant qu'il ou elle réussisse à extraire un dernier éclat, très irrégulier au demeurant, et nous voyons également une série de cônes incipients sur le plan de frappe, cette fois-ci relativement concentrés sur une surface d'environ 1 cm². Le nucléus est ensuite abandonné. Sa forme finale, un volume presque cubique et exploité en séquence sur quasiment toutes ses surfaces, ne laisse presque aucun stigmate permettant d'identifier sa vie antérieure en tant que nucléus à lames.

Ces deux opérations démontrent une attention particulière concernant la création des arêtes exploitables, quoique peu régulières, ainsi qu'une volonté d'entretien de l'angle entre le plan de frappe et la table. Ces apprentis tailleurs ont donc intégré quelques bases théoriques et pratiques, surtout concernant l'identification des « affordances » concernant les arêtes au cours du débitage. Ces tailleurs insistent pourtant souvent dans des conditions où l'éclat visé n'est que très difficilement obtenu. Il est possible d'en déduire qu'une compréhension de l'articulation entre les différentes contraintes environnementales et leur effet sur la faisabilité d'une action n'est pas complète chez ces tailleurs. Les auteurs de ces débitages sont donc vraisemblablement des débutants ayant déjà un peu d'expérience.

2.6.6. Débitages peu compétents ou productions opportunistes en conditions contraignantes ?

Dans la section précédente, nous avons considéré que ces débitages d'éclats représentaient un axe de variabilité lié aux degrés de savoir-faire et non pas un axe qui croise les objectifs économiques et les matières premières. Ceci n'est pourtant qu'une interprétation des stigmates décrits, lus par le prisme d'une acquisition progressive des compétences et une comparaison avec les stigmates identifiés sur les débitages malhabiles catégorisés parmi les schémas laminaires, lamellaires et d'éclats lamino-lamellaires. L'autre hypothèse interprétative, souvent proposée en opposition des lectures mettant en avant une explication par des manques de savoir-faire, consiste à soutenir l'exploitation poussée des matières

premières peu disponibles intégrées à des productions « expédientes » (*lato sensu*) ou opportunistes. Selon cette logique, les tailleurs sont contraints par une pénurie de matières premières, ou de matières premières ne présentant pas les propriétés requises pour la réalisation de projets plus élaborés. Puisque les tailleurs n'ont pas accès à des volumes appropriés, ils adaptent leur projet de taille, de telle sorte qu'ils investissent très peu dans les nucléus et produisent rapidement des éclats de manière peu soignée pour maximiser la productivité du volume et le nombre de tranchants utilisables. Dans un tel scénario, les nucléus présentant les stigmates détaillés dans la section précédente sont lus comme des choix techniques, le tailleur n'étant que très peu concerné par l'entretien du nucléus, car l'objectif est de produire un maximum de tranchants le plus vite possible.

Même avant d'énoncer les raisons pour lesquelles nous ne pensons pas qu'une telle logique s'applique aux ensembles lithiques taillés de Régismont-le-Haut, nous pouvons d'ores et déjà signaler une faille importante dans l'hypothèse alternative de base. Si les tailleurs sont en contexte de pénurie de matières premières, une baisse dans l'investissement technique est, tout simplement, *contre-productive*. Faire le minimum pour entretenir son nucléus permet de maximiser sa productivité et pas l'inverse, même en prenant en compte la matière perdue au cours de l'entretien. Produire rapidement des éclats sans se soucier des angles ou des convexités est une bonne manière de garantir l'abandon prématuré du nucléus et/ou de rendre des réaménagements *encore plus consommateurs de matière* incontournables pour la poursuite du débitage. Nous l'avons déjà souligné : « vite fait » et « mal-fait » ne sont pas des comportements équivalents et laissent des traces et des stigmates qui permettent de reconnaître et de distinguer ces deux cas de figure. Un tailleur chevronné n'oublierait pas les bases de la taille pour produire un simple tranchant, surtout s'il a très peu de matière première à sa disposition. En somme, un débitage peu investi n'est pas équivalent à un débitage mal mené.

En revenant dans le contexte spécifique de Régismont-le-Haut, nous pouvons soutenir six arguments en faveur de notre interprétation concernant la variabilité dans les compétences au lieu d'un choix d'investissement variable de la part des tailleurs :

- 1) **Absence relative d'outillage sur éclat** – Nous verrons dans la section suivante que l'outillage sur éclat est rare à Régismont-le-Haut, et, pour la grande majorité des éléments retouchés, il est peu probable qu'ils proviennent spécifiquement des débitages d'éclats. Un seul contre-exemple existe avec un éclat tiré depuis une table que nous avons classée comme étant l'œuvre d'un tailleur débutant déjà relativement expérimenté. L'éclat retouché reste aux abords du même foyer, et il est vraisemblable que celui qui l'a produit l'a aussi retouché. Bien que le sujet soit plus rarement abordé en discutant de l'apprentissage de la taille (voire Simonet [2008, 2012] pour un contre-exemple), les apprentis ont également besoin d'apprendre comment

- confectionner les outils. Il est également plausible que cet éclat retouché ait été utilisé. En effet, les données ethnologiques explorées dans le chapitre 2 (notamment Roux et Bril [2002] et Bril [2002]) permettent de soutenir que le statut d'apprenti n'exclut pas totalement les individus du monde économique même si leur contribution est souvent « calibrée » en fonction de leurs compétences.
- 2) **Présence d'autres schémas expédients et opportunistes** – L'argument pourrait être émis selon lequel les éclats issus de ces productions sont utilisés bruts et abandonnés directement sur les lieux de production. En suivant cet argument jusqu'à sa conclusion logique, ces éléments seraient donc l'expression d'une production expédiente et potentiellement opportuniste (cf. chapitre 1 pour nos définitions précises de ces termes). Pourtant il existe déjà des productions expédientes et opportunistes relativement bien définies à Régismont-le-Haut. Une bonne partie du laminaire léger, que ce soit les lames retouchées ou brutes, est produite, utilisée et abandonnée sur les lieux même de leur production. Ainsi le débitage de petites lames à Régismont-le-Haut remplit-il nos critères pour une classification parmi la production expédiente. Le débitage d'éclats lamino-lamellaires semble cibler une production de tranchants pour une utilisation immédiate. Les volumes sont difficilement exploitables autrement, mais les tailleurs appliquent tout de même certains concepts laminaires. Ces opérations sont peu productives, mais sont toutefois de très solides exemples de débitages efficaces : l'objectif (quelques tranchants) est atteint de manière plutôt maîtrisée sans investissement technique important. L'adaptation d'un concept laminaire à des volumes non adaptés, ainsi qu'une production et utilisation (avérée pour au moins un exemple) sur le site nous permet de définir ce schéma comme étant véritablement opportuniste. Alors que les débitages expédients d'éclats de quartzite fournissent des tranchants relativement robustes, leur présence souligne tout de même une autre manière d'obtenir rapidement des tranchants de manière habile. Il existe donc plusieurs manières d'obtenir des tranchants de manière rapide et efficace à Régismont-le-Haut. Ce qui fait que les produits souvent très irréguliers et réfléchis issus des véritables débitages d'éclats nous paraissent très peu adaptés en tant que solution technique et économique.
- 3) **Volumes repris en éclats qui auraient pu servir une autre fonction** – Il serait également possible d'argumenter que les volumes débités en éclats ne pouvaient pas être exploités autrement. Alors que cet argument est valide pour certains nucléus de taille très réduite, il n'est pas applicable dans tous les cas de figure. En réalité, plusieurs volumes auraient pu être adaptés pour produire des éclats lamino-lamellaires. De plus, si l'objectif était de maximiser le nombre de tranchants extraits, nous pouvons nous demander pourquoi la règle de l'unipolarité restait de rigueur même pour les volumes réduits. Alors qu'il ne semble pas faire partie du bagage technique des Aurignaciens de Régismont-le-Haut, un simple algorithme d'éclats

alternants (Pelegrin, 2005) aurait été sensiblement plus adapté. De fait, les débitages d'éclats décrits se rapportent à l'algorithme unipolaire décrit par Pelegrin (2005), mais l'absence de contrôle du geste, une insistance après la perte des angles, une accumulation de réfléchissements, l'absence d'une exploitation des nervures adjacentes en séquence ainsi que des gestes qui peuvent être interprétés comme des essais de correction d'angle ou d'arête, traduisent tous une parenté avec un concept lamino-lamellaire pour ces débitages d'éclats. En conséquence, les tailleurs ont produit des éclats irréguliers et réfléchis sur des volumes qui auraient pu être exploités de manière plus simple et efficace si l'objectif avait été de produire rapidement des tranchants, soit en suivant le schéma des éclats lamino-lamellaire qui existe à Régismont-le-Haut, soit par une véritable combinaison alternante ou unipolaire (Pelegrin, 2005).

- 4) **Présence de nombreux déchets/sous-produits à tranchants exploitables** – En plus des schémas expédients et opportunistes déjà documentés, ces derniers produisent des sous-produits à tranchants assez réguliers. Même les éclats lamellaires issus de l'entretien des grattoirs carénés, bien que petits, ont souvent des tranchants exploitables. Les tailleurs ont ainsi le choix d'une large gamme de véritables produits et de sous-produits issus des schémas préexistants. C'est pourquoi les éclats parfois épais et réfléchis issus des débitages d'éclats nous semblent, encore, peu économiquement utiles en contraste.
- 5) **Importation de volumes bruts de matière première sur le campement** – Les occupants de Régismont-le-Haut ont introduit des volumes bruts, en plus des supports déjà taillés et des nucléus en cours d'exploitation, depuis des sources relativement lointaines (Montagne noire, les Costières de Nîmes, potentiellement la rive gauche du Rhône) pour pallier l'absence de matières premières de qualité dans l'aire strictement locale. Certains de ces blocs présentent seulement les premières extractions de « test », et la qualité de la matrice de ces derniers sont, à quelques exceptions près, totalement exploitable. Ces blocs témoignent d'un degré de stockage de matière sur les lieux et auraient été exploités pleinement si une logique réellement productive s'appliquait. De tels comportements, comme ne pas avoir exploité des volumes bruts tout en transformant certains nucléus abandonnés en nucléus à éclats peu productifs, nous paraissent logiquement peu compatibles.
- 6) **Taux de reprises élevé** – Seulement deux nucléus à éclats ne semblent pas avoir produit un autre type de support dans un premier temps (et l'un d'entre eux était une préforme de caréné ou un macro-outil dans un premier temps), et deux autres nucléus sont trop transformés pour déterminer s'il s'agit de reprises ou non (à cet égard le bloc 6, décrit dans la section précédente, est particulièrement parlant [fig. 2-30]). Pour les

autres volumes présentant des conditions peu favorables à un débitage laminaire ou lamellaire, les tailleurs ont privilégié le schéma des éclats lamino-lamellaires. Le débitage d'éclats suivant les procédés décrits ci-dessus intervient donc quasi exclusivement sous la forme de reprise à la pierre dure. Bien qu'un tel comportement puisse être compatible avec une logique de rentabilisation de matière, plusieurs autres arguments déjà détaillés ci-dessus, en plus du manque de soin important qui est peu compatible avec l'hypothèse de la conservation de matière, nous poussent encore à conclure à la variabilité des compétences des tailleurs.

2.6.7. Conclusion sur les degrés de savoir-faire à Régismont-le-Haut

L'application des grilles de savoir-faire aux schémas laminaire et lamellaire nous a permis de distinguer plusieurs « régions de stabilité » (Bril, 2000, 2015) dans les compétences au sein de notre échantillon. Les projets laminaires ou pseudo-laminaires, ainsi que les projets lamellaires et pseudo-lamellaires, ont été divisés en deux grandes catégories : les opérations jugées productives et celles jugées peu ou pas productives. Les mêmes critères, mais cette fois sans application d'une grille quantifiée ont été utilisées pour diviser l'échantillon réduit de productions d'éclats lamino-lamellaires.

Si des sous-regroupements existent quantitativement dans les échantillons de productions laminaires et lamellaires réussies, nous sommes d'avis qu'une partie des variations constatées pourraient être le résultat d'une variabilité intra-individu. Par exemple, la taille de la pierre (ou n'importe quelle tâche artisanale) n'est jamais à 100% reproductible (Eerkens, 2000). Une répétition motrice parfaite est impossible (Bernstein, 1996 ; Biryukova et Bril, 2002), surtout pour la taille de la pierre en percussion lancée où plusieurs contraintes (Newell, 1986 ; Bril, 2015) et degrés de liberté mécaniques (Biryukova et Bril, 2008 ; Bril, 2015) sont effectifs. Bien que quelques productions soient meilleures que les autres, elles se terminent toutes avec au moins une erreur, et certains tailleurs abandonnent les nucléus après une génération d'entretien mal-réalisé ou des acharnements de recintrage. Il y a potentiellement quelques tailleurs que l'on pourrait qualifier d' « expert » (Ericsson et Lehmann, 1996 ; Pelegrin, 2007 ; Roux et Courty, 2017), mais nous ne pensons pas que la notion de véritable « spécialiste », à temps plein ou partiel, s'applique ici (Roux et Corbetta, 1990 ; Costin, 2001 ; Roux et Bril, 2002 ; Roux, 2003a ; Heckel, 2018). Les tailleurs compétents de Régismont-le-Haut ne sont donc pas de véritables « artisans » au sens propre du terme. La taille de la pierre fait vraisemblablement partie de la vie quotidienne, et bien que certains tailleurs productifs soient vraisemblablement plus compétents que les autres, et potentiellement plus compétents dans certains types de productions que les autres membres du groupe, ils arrivent tous à atteindre leur but. Effectivement, *la performance de ces tailleurs permet une corrélation positive entre objet attendu et réalisé*. Ces tailleurs sont, concernant la taille de la pierre du moins, *économiquement indépendants*.

64 % des productions laminaires (9/14 des productions traitées réparties entre 13 nucléus) ont été catégorisées parmi les œuvres des tailleurs compétents (tab. 2-25). De manière remarquablement tranchée, 97 % des productions lamellaires (34/35 des productions traitées réparties entre 35 nucléus) ont été classées parmi les projets compétents. Quant aux productions d'éclats lamino-lamellaires, évaluées de manière qualitative, mais toutefois avec les mêmes critères généraux que ceux appliqués aux schémas laminaire et lamellaire, 67 % des productions (4/6 des productions traitées réparties entre 4 nucléus) s'intègrent parmi les projets compétents. Les véritables débitages d'éclats sont plus délicats à traiter. Nous n'avons pas appliqué une grille quantifiée à ces débitages pour les mêmes raisons que celles qui nous ont conduit à ne pas quantifier les degrés de savoir-faire du schéma d'éclats lamino-lamellaires. Néanmoins, les mêmes critères généraux ont été traités pour la lecture des stigmates concernant la performance des tailleurs. Selon notre lecture des stigmates, ainsi que le soulignent les raisons exposées dans la section précédente *aucun débitage d'éclats* n'a pu être intégré au sein des opérations jugées compétentes.

		Degrés de savoir-faire					Bilan de savoir-faire par catégorie de production
		Compétent	Apprenti avancé/intermédiaire	Débutant	Postulant	Cas difficiles / intermédiaires	
Catégorie de production	Laminaire (13 volumes total)	12 opérations (9 volumes)	1 opération (1 volume, une reprise de nucléus à lames débité majoritairement ou entièrement en amont de l'occupation)	2 opérations (1 volume clairement repris parmi les nucléus des tailleurs compétents)	2 opérations (2 volumes repris, les deux étant des anciens nucléus à lames)	1 opération (1 volume, un ancien nucléus à lames) La difficulté à déterminer le moment exact de reprise induit des interprétations différentes soit un apprenti intermédiaire/avancé, soit un tailleur débutant	9 productions laminaires compétentes ; 1 production menée par un apprenti avancé ; 1 production menée par un débutant ; 2 productions menées par des postulants ; 1 production plus difficile à traiter (débutant ou apprenti intermédiaire/avancé)
	Lamellaire (35 supports total)	36 opérations (dont un nucléus double et un volume ayant fourni deux supports-nucléus, dont un qui présente deux tables d'exploitation successives)	1 opération (1 support issu d'une production pseudo-laminaire d'un apprenti avancé)				34 productions lamellaires compétentes ; 1 production menée par un apprenti avancé

Catégorie de production							
Éclats lamino-lamellaires (4 volumes total)	4 opérations (4 volumes)			1 opération (1 volume clairement repris parmi les nucléus des tailleurs compétents)	1 opération (1 volume clairement repris parmi les nucléus des tailleurs compétents)	1 opération (1 volume clairement repris parmi les nucléus des tailleurs compétents)	4 productions d'éclats lamino-lamellaires compétentes ; 1 production menée par un postulant ; 1 production plus difficile à traiter (débutant avancé ou apprenti intermédiaire)
	Éclats (6 volumes total)		2 nucléus à réorientations (2 volumes, dont une reprise de nucléus à lames débité majoritairement ou entièrement en amont de l'occupation)	5 nucléus à réorientations (5 volumes, dont une reprise de nucléus à lames évident, une reprise d'éventuel nucléus à lames/éclats laminaires et deux volumes qui sont potentiellement des reprises de nucléus à lames)	1 opération La simplicité du schéma rend un classement difficile, néanmoins le tailleur démontre certaines connaissances théoriques et un emploi de modalités d'entretien moyennement réussies, soulignant qu'il s'agit d'un débutant déjà relativement avancé ou un apprenti intermédiaire	2 productions menées par des débutants ; 5 productions menées par des postulants	

<p>Bilan des degrés de savoir-faire</p>	<p>47 exemples de production par des tailleurs compétents (opérations de savoir-faire similaires sur même volume avec même objectif ont été regroupées)</p>	<p>2 exemples clairs d'une production menée par un apprenti avancé, les deux issus du même volume (opérations de savoir-faire similaires sur même volume avec même objectif ont été regroupées)</p>	<p>3 exemples clairs d'une production menée par des tailleurs débutants (opérations à savoir-faire similaires sur même volume avec même objectif ont été regroupées)</p>	<p>8 exemples de productions interprétées comme étant l'oeuvre des tailleurs postulants (opérations de savoir-faire similaires sur même volume avec même objectif ont été regroupées)</p>	<p>2 exemples plus difficilement classés (cf. descriptions ci-dessus)</p>	<p>Bilan savoir-faire toutes catégories confondues 47 productions menées par des tailleurs compétents ; 2 productions menées par des apprentis avancés ; 3 productions menées par des tailleurs débutants ; 8 productions menées par des tailleurs postulants ; 2 productions difficilement classées, dont une menée potentiellement par un débutant avancé/ apprenti intermédiaire et une deuxième potentiellement menée par un débutant ou apprenti intermédiaire</p>
---	---	---	--	---	---	--

Tableau 2-25 — Tableau récapitulatif des degrés de savoir-faire par catégorie de production.

Nous avons identifié plusieurs degrés de maîtrise au sein de la catégorie des opérations peu ou pas productives. Parmi les opérations laminaires, nous avons identifié deux regroupements quantitativement distincts. Une production (7,7 % des productions laminaires traitées) démontre un début de maîtrise des notions d'angles et de convexités, des applications d'opérations de correction dans un contexte adapté, mais un geste incohérent avec un perceuseur dur. Ce tailleur démontre une connaissance théorique correcte ainsi qu'un savoir-faire idéatoire, quant aux corrections du moins, relativement aboutis. Ils démontrent un degré de compétence quant à l'identification des « affordances contextuelles » mais seulement après des accidents tabulaires ; cette identification est donc en quelque sorte une réaction en fonction des circonstances immédiates. Le geste de ces tailleurs est inconstant, et ainsi ils n'arrivent pas toujours à enchaîner plusieurs coups pour réaliser un objectif plus complexe (par exemple, réussite dans l'aménagement d'une crête, mais défaut quant au détachement de cette dernière). Ce tailleur a donc besoin de mieux maîtriser le champ des possibles solutions gestuelles et doit encore apprendre à identifier les potentiels accidents liés à l'entretien des angles ou des convexités avant qu'ils ne surviennent. Ayant intégré les bases théoriques et démontrant un savoir-faire idéatoire et moteur en cours d'acquisition, ce tailleur peut être classé parmi les *apprentis avancés*. Une opération lamellaire (2,8 % des productions lamellaire) peut également être classée parmi les œuvres des apprentis avancés. La reprise d'un nucléus à éclats laminaires (16 % des opérations d'éclats lamino-lamellaires) pourrait potentiellement trouver sa place parmi les apprentis avancés ou intermédiaires, mais cette attribution est un peu plus délicate. Une autre reprise de nucléus à lames pourrait également trouver sa place parmi cette catégorie (bloc 35), mais son attribution reste délicate au vu de chronologie de reprise un peu floue. Quoiqu'il en soit, *la performance des apprentis avancés induit une corrélation irrégulière entre objets attendus et réalisés*. Ces tailleurs produisent de manière irrégulière, et ainsi, du moins dans la sphère du lithique, ne sont pas encore capables d'être économiquement indépendants.

Le deuxième regroupement quantitatif des degrés de savoir-faire laminaire voit deux niveaux de maîtrise qui se distinguent sur un seul véritable critère : une intégration de l'importance de la *production des nervures guidées* sur une surface au préalable au détachement des prochains produits. Une production laminaire (1/14 productions traitées réparties entre 13 nucléus) présente de tels comportements, accompagnés par d'autres critères qui dénotent de lacunes importantes quant aux connaissances et aux savoir-faire : insistance après la perte des conditions volumétriques idoines, réorientations fréquentes et plages de cônes incipients, acharnements tabulaires importants, aucun essai d'entretien perceptible, etc. Aucun nucléus à lamelles ou à éclats lamino-lamellaire ne présente un tel profil de compétences. Deux nucléus à éclats (2/6 des productions traitées réparties entre 6 nucléus) peuvent aussi être intégrés parmi ces exemples : les tailleurs s'acharnent au moins une fois pendant la production tabulaire, souvent avant l'abandon du nucléus, mais des essais de pseudo-crêtes et même quelques sous-produits évocateurs de tablettes peuvent être interprétés (1) soit comme la compréhension de l'importance de ces gestes, (2) soit comme une « sur-imitation » des

tailleurs plus accomplis sans compréhension, (3) soit comme une intervention pédagogique de la part des tailleurs plus expérimentés. Si la néo-crête aménagée sur le bloc 35, évoqué ci-dessus comme éventuelle production d'un apprenti avancé, soit l'œuvre d'un deuxième tailleur plus compétent, cette production trouverait bien sa place parmi celles décrites dans ce paragraphe. Quelle que soit la réalité (et une combinaison de ces potentialités est plus que possible) ces opérations démontrent une intégration naissante d'une notion d'agencement de plusieurs gestes non stéréotypés (c'est à dire l'extraction de différents sous-produits de préparation au lieu de passer directement à la production) afin de réaliser un objectif. Ils dépassent le simple geste algorithmique (Pelegrin, 2005) malgré leur incapacité à enchaîner régulièrement des coups réussis. Ces tailleurs sont bel et bien des *débutants*, car le processus d'apprentissage est réellement lancé. *La performance de ces tailleurs démontre une correspondance très occasionnelle entre objets attendus et réalisés* ; ils seraient donc théoriquement économiquement dépendants des autres tailleurs du groupe, du moins pour ce qui concerne la sphère lithique.

Le niveau de maîtrise le moins abouti est représenté, au moins au sein de l'échantillon laminaire, par des reprises à la pierre dure sans aucune trace de préparation des surfaces ni d'entretien des angles et/ou des convexités. Deux nucléus à lames connaissent une telle reprise (2/14 productions traitées réparties entre 13 nucléus). Nous constatons que les tailleurs essaient d'extraire des éclats depuis l'ancienne table, souvent en s'acharnant de manière importante. Le nucléus peut être réorienté une fois que l'angle est perdu, mais l'exploitation de la nouvelle table procède comme la première. Aucun nucléus à lamelles ne présente de tels stigmates, mais un nucléus à éclats lamellaires (1/6 productions traitées réparties entre 4 nucléus) est repris d'une telle manière. Cinq autres exemples que nous avons classifiés parmi les nucléus éclats, dont deux reprises laminaires claires, une reprise d'un éventuel nucléus à lames/éclats laminaires robustes, un petit fragment de bloc et deux reprises potentielles présentent les mêmes critères. Il est d'ailleurs assez clair que les nucléus repris et intégrés au sein des catégories laminaires et d'éclats lamino-lamellaires ont plus de parenté avec les véritables débitages d'éclats ; la distinction est relativement arbitraire, car tous ces exemples traduisent les mêmes lacunes de connaissances et de savoir-faire. Ces *postulants tailleurs* ont simplement intégré la nécessité d'avoir deux surfaces hiérarchisées pour que le coup porté puisse, parfois, produire un éclat. La performance de ces tailleurs est peu prévisible et nous ne pouvons pas proposer une correspondance entre objets attendus et réalisés. D'ailleurs, nous nous demandons si des objets sont réellement attendus de ces productions. Que la réponse soit positive ou négative, il est clair que si la mesure de dépendance/indépendance économique des tailleurs est liée à leur capacité de produire des tranchants exploitables de manière prévisible, ces tailleurs seraient complètement dépendants des autres membres du groupe.

2.6.8. Technicité et lecture paléosociologique

Nous avons donc identifié quatre degrés de maîtrise de savoir-faire au sein des quatre catégories de production à Régismont-le-Haut. Bien qu'une estimation du nombre d'individus représentés au sein de chaque catégorie est difficile, ces degrés de maîtrise nous permettent de proposer *des regroupements sociologiquement et économiquement pertinents* au sein des occupants du site. Par contre, nous ne pouvons pas simplement supposer que tous les occupants soient formés à la taille. Par exemple, la division sexuelle du travail souvent observée chez différents groupes de chasseurs-cueilleurs (Testart, 1986) nous laisse croire qu'il est peu probable que tout le monde suive exactement un même apprentissage. Néanmoins nous pouvons également retourner une telle argumentation en citant des contre-exemples Nunamiut ou Chippewyan (cf. chapitre 1), ou bien rappeler qu'il est également possible que d'autres organisations socio-économiques, non documentées dans la littérature ethnologique, aient existé. Pour toutes ces raisons, nous parlons ici simplement de ce que les différents degrés de maîtrise documentés pourraient représenter pour la *composition socio-économique des tailleurs* sur le site.

2.6.8.1. Les tailleurs compétents

Neuf productions laminaires, 34 productions lamellaires et 4 productions d'éclats lamino-lamellaires rentrent dans ce niveau de performance (tab. 2-25). Ces débitages sont les œuvres de tailleurs qui peuvent être considérés comme *économiquement indépendants* concernant la taille de la pierre. Ces individus sont vraisemblablement d'âge adulte, ou bien des adolescents relativement âgés.

2.6.8.2. Les apprentis avancés

Une reprise laminaire et un nucléus à lamelles rentrent clairement dans ce niveau de performance, alors qu'une deuxième reprise de nucléus à lames et une reprise de nucléus à éclats laminaires rentrent peut-être dans ce niveau de performance (tab. 2-25). Ces débitages sont les œuvres de tailleurs qui peuvent être considérés comme *économiquement dépendants* des autres membres du groupe pour la taille de la pierre. En effet, leur degré de compétence ne leur permet pas une production fiable. Ces individus pourraient être des adultes qui débutent leur apprentissage relativement tard. Pourtant, au vu des données ethnologiques à notre disposition concernant les processus d'apprentissage chez les chasseurs-cueilleurs (chapitre 1) et la durée nécessaire pour la maîtrise de la taille (Pelegrin, 2007), il est probable qu'au moins une partie de ces opérations, si ce n'est pas l'intégralité, soit menée par des enfants âgés ou bien des adolescents.

2.6.8.3. Les débutants

Deux reprises de nucléus à lames et un nucléus sur préforme de caréné ou macro-outil s'intègrent à ce niveau de performance. Les deux exemples cités hâtivement parmi les nucléus menés par les apprentis intermédiaires/avancés pourraient potentiellement être catégorisés

également parmi les débutants déjà un peu initiés (tab. 2-25). Ces débitages sont les œuvres de tailleurs qui sont *économiquement dépendants* des autres membres du groupe pour la taille de la pierre, et sont très probablement en grande partie aussi dépendants d'autres membres du groupe pour d'autres sphères d'activité aussi. Alors qu'il est certainement possible que des tailleurs adultes inexpérimentés soient responsables de ces opérations, il est très vraisemblable qu'au moins une partie de cet échantillon soit l'œuvre d'enfants, plus particulièrement au stade de la moyenne enfance (cf. chapitre 1).

2.6.8.4. Les postulants

Deux reprises de nucléus à lames, une reprise d'éventuel nucléus à lames/éclats laminaires, une reprise de nucléus à éclats lamellaires, deux potentielles reprises et un fragment de bloc rentrent dans ce niveau de performance (tab. 2-25). Ces débitages sont les œuvres de tailleurs qui sont *économiquement dépendants* des autres membres du groupe pour la taille de la pierre, et sont aussi très probablement entièrement dépendants d'autres membres du groupe pour les autres sphères d'activité. La possibilité que ces exemples soient l'œuvre d'adultes inexpérimentés reste envisageable, mais il est encore plus probable qu'ils soient le produit d'une activité d'enfants. Il est difficile de dire si ces enfants étaient plus particulièrement de bas âge (post-sevrage jusqu'à 5-7 ans), mais l'absence de réel objectif économique dans ces opérations pourrait soutenir qu'il n'y avait pas d'objectif économique. Autrement dit, ces opérations sont peut-être mieux comprises comme les témoignages de jeux.

2.6.8.5. Bilan

Nous avons choisi d'interpréter ces degrés variables de savoir-faire par un prisme d'ontogénie humaine croisée avec l'organisation générale de l'apprentissage chez les chasseurs-cueilleurs subactuels (cf. chapitre 1). Que le lecteur accepte cette interprétation à notre avis justifiée, ou qu'il la rejette non, les conclusions *socio-économiques* vis-à-vis la *dépendance* ou *l'indépendance* de certains regroupements d'individus sur d'autres dans le groupe restent valables. Il existe bien des opérations qui démontrent des lacunes de connaissances et de savoir-faire importants, et ces lacunes ne peuvent que très difficilement être expliquées par un choix technique de la part des tailleurs, du moins pour la majorité des exemples traités. Les tailleurs responsables ainsi font preuve d'une *incapacité à subvenir à leurs besoins* en produits lithiques de manière fiable. À travers le prisme de l'industrie lithique au moins, ces tailleurs ont une contribution nette *négative* à l'économie lithique du site. Leur présence sur le site représente donc plus un coût qu'un bénéfice. Ainsi ces tailleurs doivent être compris soit comme des agents compétents dans d'autres domaines socio-économiques, contrebalançant ainsi leur contribution négative à l'économie lithique, soit en tant qu'*investissements à long terme*. Autrement dit, leur contribution négative au système sera contrebalancée *une fois qu'ils deviennent des tailleurs compétents* (cf. chapitre 1).

Il n'est pas possible de discuter des autres compétences de ces tailleurs non productifs (apprentis, débutants et postulants) car il est difficile de parler d'individus au sein de la sphère lithique. Nous n'osons même pas entamer cette tâche impossible quant à l'identification des individus entre les différentes sphères techniques. Nous pouvons toutefois présenter des arguments pour soutenir la deuxième hypothèse énoncée ci-dessus : les volumes exploités par les tailleurs non productifs sont en grande majorité des reprises, ce qui implique que les tailleurs productifs avaient déjà réalisé ce qu'ils voulaient avec les volumes en question. Les quelques volumes débités en éclats lamino-lamellaires soutiennent également cette lecture. En effet, quand nécessaire se faisait ressentir, les tailleurs compétents pouvaient encore exploiter les volumes de second choix. Les tailleurs non productifs ont ainsi travaillé majoritairement des volumes que les tailleurs compétents ont déjà jugé épuisés. Le coût économique d'apprentissage est rendu nul en laissant aux novices le choix de volumes déjà épuisés, ce qui fait que les tailleurs compétents investissent dans le futur des tailleurs incompetents à un coût réduit, du moins du point de vue de la consommation de matière première. Un tel comportement à Régismont-le-Haut, la mise à disposition de nucléus déjà épuisés pour les novices, pourrait être compris comme un choix, à la fois économique et pédagogique – une stratégie qui évoque la notion de calibration d'un programme ou d'un calendrier d'apprentissage (Roux et Bril, 2002) (chapitre 1). Il est possible qu'un tel comportement soit le fait d'un contrôle de la niche d'apprentissage des apprentis tailleurs qui passe par : la mise à disposition pour leurs manipulations de certains volumes de matière première, et vraisemblablement par un contrôle d'accès aux percuteurs, laissant à disposition les percuteurs (durs) que les apprentis tailleurs ont le droit d'utiliser. Un contrôle de l'accès aux percuteurs pourrait également être compris comme une manipulation des conditions environnementales d'apprentissage fondé sur les coûts/bénéfices. Se dessine alors l'importance du percuteur tendre, qui a vraisemblablement une valeur socio-économique et personnelle. Comme un tailleur qui ne maîtrise pas les procédés de préparation et leur geste risque d'endommager cet outil important, il n'a pas accès à de tels outils.

2.7. Gestion des matières premières

Nous avons croisé nos attributions provisoires de matières premières (cf. section 2.4) avec 1) les différentes sphères d'activité visibles dans l'échantillon traité, 2) l'étude typologique de l'échantillon étudié et 3) l'étude des différents lots de remontage, raccords et nucléus isolés de tout le site. Ces trois croisements nous permettront à la fois d'évaluer la gestion des matières premières dans le secteur S56-73 (en excluant le F.11-25) pour la comparer avec les études déjà menées dans le S65 et le F.11-25 de S56, et afin de proposer une gestion générale hypothétique à l'échelle du site.

Autres de collecte des matières premières																		
Local N	Local %	Local % par cat. prod.	Régional N	Régional %	Régional % par cat. prod.	Alloch - Est N	Alloch - Est %	Alloch - Est % par cat. prod.	Alloch - Ouest N	Alloch - Ouest %	Alloch - Ouest % par cat. prod.	Alloch - Ind N	Alloch - Ind %	Alloch - Ind % par cat. prod.	Ind %	Ind % par cat. prod.	Total N	Total %
0	0,00	0,00	167	4,49	98,82	2	0,05	1,18	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	169	4,54
0	0,00	0,00	31	0,83	38,27	50	1,34	61,73	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	81	2,18
0	0,00	0,00	36	0,97	67,92	14	0,38	26,42	1	0,03	1,89	1	0,03	1,89	0,03	1,89	53	1,42
0	0,00	0,00	18	0,48	81,82	3	0,08	13,64	0	0,00	0,00	1	0,03	4,55	0,00	0,00	22	0,59
1	0,03	0,08	1089	29,27	83,07	133	3,57	10,14	4	0,11	0,31	26	0,70	1,98	1,56	4,42	1311	35,23
0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	6	0,16	100,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	6	0,16
0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	39	1,05	100,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	39	1,05
0	0,00	0,00	26	0,70	100,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	26	0,70
1	0,03	100,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	1	0,03
3	0,08	0,35	784	21,07	91,06	35	0,94	4,07	0	0,00	0,00	3	0,08	0,35	0,97	4,18	861	23,14
0	0,00	0,00	79	2,12	88,76	8	0,21	8,99	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	2,25	89	2,39
3	0,08	0,28	908	24,40	85,42	121	3,25	11,38	0	0,00	0,00	3	0,08	0,28	0,75	2,63	1063	28,57
8	0,21		3188	84,33		411	11,05		5	0,13		34	0,91				3721	100,00

Tableau 2-26 — Croisement des matières premières avec les sphères d'activité lithiques documentées dans l'échantillon de S56-73.

2.7.1. Sphères d'activité lithique (tab. 2-26)

Pour le débitage de lames plus légères, il semblerait que les tailleurs de F.12-16 ont privilégié quasi exclusivement différents silex tertiaires régionaux : environ 98 % de l'ensemble attribué à ce schéma de production est mené dans un silex tertiaire régional, le silex à cortex rose étant le faciès le plus représenté. Une quantité importante d'éclats d'entretien et de débris indéterminés (et les témoins remontés) indique également une production sur place avec une faible introduction de petits supports depuis des origines plus éloignées (n = env. 2).

La reprise des nucléus laminaires démontre une utilisation un peu différente des matières premières : si les silex tertiaires régionaux sont bien représentés (38 %), les Costières du Gard dominant l'ensemble (62 %) avec l'introduction de deux nucléus à lames légères qui sont rapidement exploités par des apprentis tailleurs. Les débitages d'éclats plus « autonomes », mais démontrant toutefois plusieurs maladresses (cf. section 2.6) sont exclusivement en silex tertiaire régional.

Les lames robustes, qui fournissent une bonne partie de l'outillage retouché (cf. infra), sont également assez fortement représentées par des matières allochtones. 14 objets (26 %) sont vraisemblablement introduits depuis l'Est alors qu'un seul objet (2 %) vient définitivement de l'Ouest et un dernier objet allochtone (mais vraisemblablement de l'est aussi) reste à déterminer. Le reste de ces produits robustes témoigne d'une circulation régionale (68%). Il y a très peu de témoins d'une production de lames robustes sur les lieux, ce qui montre qu'elle est vraisemblablement effectuée en dehors de l'occupation. Pourtant la parenté très forte entre les supports laminaires robustes et plus légers indique qu'il s'agit d'un seul véritable schéma de production, avec des volumes de gabarit plus fort produisant naturellement les supports plus robustes, et une potentielle réduction de ces mêmes nucléus pour produire des lames plus légères *en continuité*.

Les nucléus à lamelles sur support laminaire robuste révèlent un comportement semblable quant aux matières allochtones, mais d'un moindre degré ; cette fois-ci, 13 % de l'ensemble est réalisé sur des silex des Costières. Un autre nucléus potentiel en silex crétacé (noir/gris bleuté à spicules) reste à déterminer, mais son origine allochtone laisse peu de doute. Le reste des nucléus à lamelles témoigne d'une circulation régionale (82%) à l'exception d'un nucléus sur éclat issu de la fracturation en split d'un galet alluvial de quartz. Quant aux autres éléments que l'on peut associer à un débitage lamellaire, les proportions sont semblables : 84 % régionale, 10 % allochtone orientale, 0,3 % (à savoir 4 lamelles fragmentées) venant vraisemblablement de l'ouest, et plus spécifiquement de Bergerac, et 2 % d'allochtone indéterminée. Il est possible que les différences de proportions en matière allochtone entre les lames robustes destinées pour l'outillage domestique (26 % des supports laminaires robustes) et l'industrie lamellaire (entre 10 et 13 %), vraisemblablement à vocation

cynégétique, soient dues à des différences de durées de vie de ces objets (Bon *et al.*, 2005b ; Bon, 2005, 2006 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Anderson *et al.*, 2015, 2018). Il existe une seule véritable séquence (de 6 objets) qui témoigne d'un apprentissage lamellaire, et il s'agit d'un pseudo-éclat laminaire issu d'une reprise laminaire (cf. infra) en silex des Costières du Gard débité pour produire des éclats lamellaires irréguliers.

La seule production d'éclats lamino-lamellaires présente autour du F.12-16 est menée entièrement en silex marin vert-gris (n = env. 36 avec 92 fragments non remontés, mais probablement issus du même bloc). Ce silex, introduit introduit sous la forme d'un bloc brut, fait vraisemblablement partie de la famille des silex Bédouliens provenant de la rive gauche du Rhône. Le cortex indique une probable collecte en position primaire/subprimaire, c'est-à-dire qu'il témoigne soit d'une acquisition directe, soit d'une acquisition indirecte par échange.

Le débitage d'éclats en quartzite témoigne exclusivement de circulations locales.

Finalement, les témoins de consommation et d'utilisation de l'outillage présentent un spectre « multirégional ». Quelques objets en silex vraisemblablement local témoignent du réaffûtage de macro-outils (n = 3), alors que 91 % des éléments interprétés comme étant des témoins d'activités de retouche sont vraisemblablement en silex tertiaire régional. Quelques lots de retouches en silex des Costières du Gard ont pu également être isolés (4 %).

2.7.2. L'outillage

Le croisement de l'étude typologique avec les attributions provisoires des matières premières est cohérent avec celui des différentes sphères d'activité et de production (tab. 2-27).

Catégorie simplifiée	N Local	% Local par cat. typo.	N Régional	% Régional par cat. typo.	Allocht. Est	% Allocht. Est par cat. typo.	Allocht. Ouest	% Allocht. Ouest par cat. typo.	Allocht. Indét.	% Allocht. Indét. par cat. typo.	Indét.	% Indét. par cat. typo.	Total témoins	% par famille typo.
Famille des grattoirs	0	0,00	21	65,63	9	28,13	1	3,13	0	0,00	1	3,13	32	22,07
Famille des lames retouchées/utilisées	0	0,00	21	84,00	3	12,00	0	0,00	1	4,00	0	0,00	25	17,24
Troncatures	0	0,00	2	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,38
Famille des perçoirs/becs	0	0,00	1	50,00	1	50,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,38
Fragments indét. retouchés	0	0,00	4	66,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	33,33	6	4,14
Pièces esquillées	0	0,00	2	66,67	1	33,33	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	2,07
Macro-outils	1	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,69
Traces d'utilisation probables (supports non-laminaires)	0	0,00	2	66,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	33,33	3	2,07
Famille des lamelles modifiées / utilisées	0	0,00	33	70,21	6	12,77	4	8,51	2	4,26	2	4,26	47	32,41
Famille des nucléus en quartzite	1	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,69
Famille des nucléus lamellaires	1	6,25	11	68,75	3	18,75	0	0,00	1	6,25	0	0,00	16	11,03
Famille des nucléus d'apprentis	0	0,00	3	50,00	3	50,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6	4,14
Fragments indét. de nucléus	0	0,00	1	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,69
Total par aire MP	3		101		26		5		4		6		145	100
% par aire MP	2,07		69,66		17,93		3,45		2,76		4,14			

5 grattoirs (15,62 %) et 3 lames (12 %) portent une retouche « à l'aurignacienne »

Tableau 2-27 — Classement typologique simplifié par aire de collecte des matières premières.

La famille des grattoirs est dominée par des silex régionaux (65 %) alors que les silex allochtones d'origine orientale (28%) et occidentale (n = 1 ; 3 %) viennent compléter cet ensemble. Ce recoupement est très cohérent avec l'étude des supports bruts et retouchés attribuables à cette production de lames robustes. La famille des lames retouchées et utilisées dénote un spectre dominé plus nettement par des silex régionaux (84 %). Quelques lames retouchées, généralement assez robustes, proviennent des sources allochtones orientales (3 éléments en silex des Costières et 1 élément en silex crétacé indéterminé qui pourrait potentiellement être du silex Bédoulien), mais le reste est exclusivement d'origine régionale. Les lamelles retouchées ont quasiment les mêmes proportions de matières régionales, mais diffèrent un peu pour ce qui concerne les matières allochtones (tab. 2-27) : si 18 % des nucléus entiers sont en silex des Costières du Gard (n = 3) seulement 12 % des lamelles potentiellement modifiées/utilisées sont vraisemblablement dans la même matière. Quatre lamelles (8 % des lamelles modifiées) sont vraisemblablement en silex du Bergeracois, et cette attribution est soutenue par la présence de deux nucléus à lamelles en silex du Bergeracois issus des collections anciennes (cf. supra).

Les proportions générales par aire de collecte pour l'outillage sont très comparables entre S56-73³⁸ (72 % local/régional ; 17 % allochtone oriental ; 3 % allochtone occidental) et S65 (76 % local/régional ; 14 % allochtone oriental ; 4 % allochtone occidental [Bon, 2002b]) même si les proportions par catégorie d'outils ne sont pas semblables. En excluant les fragments retouchés, les objets à traces d'utilisation fugaces et les lamelles modifiées, nous observons que le corpus allochtone est nettement mieux représenté par les matières de l'est autour du F12-16. Ceci est également le cas pour le S65, mais il y a proportionnellement plus de matières venant du nord du bassin Aquitain. Une étude par foyer et non par secteur serait nécessaire pour interpréter ces différences, car l'échelle de comparaison entre les deux secteurs n'est pas, pour l'instant, la même.

³⁸ Hors F11-25.

Le campement de plein air de Régismont-le-Haut

Schéma de production	Local N	Local %	Local % par cat. de prod.	Régional N	Régional %	Régional % par cat. de prod.	Alloch. est N	Alloch. est %	Alloch. est % par cat. de prod.	Alloch. ouest N	Alloch. ouest %	Alloch. ouest % par cat. de prod.	Alloch. ind. N	Alloch. ind. %	Alloch. ind. % par cat. de prod.	Ind. N	Ind. %	Ind. % par cat. de prod.	Total
Lamin. léger	0	0,0	0,00	15	9,20	100,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	15
Lamin. robuste ?	0	0,0	0,00	3	1,84	100,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	3
Raccords de lames isolés	0	0,0	0,00	13	7,98	72,22	3	1,84	16,67	0	0,00	0,00	1	0,61	5,56	1	0,61	5,56	18
Apprentissage (App.) reprise (Rep.)	0	0,0	0,00	4	2,45	57,14	3	1,84	42,86	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	7
App. éclats non repr. et rep. douteux	0	0,0	0,00	5	3,07	100,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	5
Écl. lamino-lamellaire	0	0,0	0,00	3	1,84	60,00	2	1,23	40,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	5
Rep. écl. lamino-lamellaire	0	0,0	0,00	1	0,61	50,00	1	0,61	50,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	2
Raccords d'éclats isolés	0	0,0	0,00	6	3,68	100,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	6
Blocs testés/avortés	0	0,0	0,00	5	3,07	100,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	5
Débitage qzt (et raccords)	6	3,68	100,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	6
Lamellaire	1	0,61	1,69	32	19,63	54,24	16	9,82	27,12	2	1,23	3,39	4	2,45	6,78	4	2,45	6,78	59
Raccords lamellaires isolés	0	0,0	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1	0,61	100,00	0	0,00	0,00	1
Lamellaire app.	0	0,0	0,00	0	0,00	0,00	1	0,61	100,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1
Lamino-lamellaire indét.	7	4,29	9,33	37	22,70	49,33	19	11,66	25,33	2	1,23	2,67	5	3,07	6,67	5	3,07	6,67	75

Raccords lamino-lamellaires ind. isolés	0	0,00	0,00	2	1,23	100,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	2
Confection/utilisation	2	1,23	15,38	7	4,29	53,85	1	0,61	7,69	0,61	1	0,61	7,69	0	0,00	0,00	0,00	15,38	13
Indéterminé	0	0,00	0,00	9	5,52	90,00	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	10,00	10
TOTAL	16	9,82		142	87,12		46	28,22		3,07	11	6,75		13	7,98				233

Tableau 2-28 — Croisement des matières premières avec les nucléus et lots de remontages documentés sur tout le site.

2.7.3. L'apport des lots de remontages et des nucléus isolés (tab. 2-28)

Nous avons traité les remontages pour tout le site, et donc nous pouvons donner une idée de la répartition des différentes matières et leur segmentation en l'absence d'une étude pétrographique du site dans son intégralité.

Le débitage des lames légères est relativement bien représenté sur les lieux, et se fait majoritairement sur de petits blocs/plaquettes introduits à l'état brut, ou bien sur des supports épais introduits sur les lieux déjà débités. Néanmoins, quelques séquences isolées, et des nucléus épuisés introduits depuis les aires allochtones, indiquent qu'il y a tout de même une forme de variabilité dans l'état d'introduction et le lieu de production de ces petites lames. Les volumes introduits n'excèdent pas 9-10 cm dans leur axe d'allongement maximum, et ceux qui sont *définitivement* introduits sous forme de bloc/plaquette brut(e) ou de support déjà débité témoignent d'une *circulation exclusivement régionale*. L'introduction de ces blocs bruts sur les lieux constitue un approvisionnement du lieu (Kuhn, 1992). De plus, il semblerait qu'au moins quelques-uns des volumes introduits sont bien adaptés à la taille de petites lames, ces dernières étant taillées, utilisées et abandonnées au moins en partie sur les lieux, révélant ainsi un comportement *expédient* (cf. chapitre 1). Finalement, il est intéressant de noter qu'une seule opération de petit laminaire est visible dans le S72, et que ce dernier s'effectue sur un éclat laminaire épais. L'introduction de blocs/plaquettes brut(e)s est exclusive aux S56 et S65.

De manière remarquable, tous les nucléus « avortés » introduits sur les lieux, eux aussi sous forme de bloc/fragment de bloc/plaquette brut(e), viennent de l'aire régionale. Ce fait traduit encore un comportement d'approvisionnement des lieux (Kuhn, 1992), autrement interprété comme un véritable stockage de matières premières sur les lieux en anticipation des futurs besoins en matière en non en supports.

Nous renvoyons le lecteur à la section 2.5.3 concernant le débitage de lames robustes sur les lieux, mais ici il suffit de souligner que les témoins sont rares et fugaces. Les quelques éléments que l'on pourrait éventuellement interpréter comme des témoins d'un tel débitage sur place sont en silex encore régionaux, à l'exception d'un seul nucléus en silex des Costières qui est repris en éclats. Ce dernier comportement est récurrent à Régismont-le-Haut, et cela ne nous permet pas de soutenir que ce nucléus a été réellement débité dans son premier stade de vie sur place. Ainsi, même si quelques supports robustes ont pu être débités sur place, la grande majorité de ces derniers sont introduits en tant qu'éléments bruts ou déjà façonnés. Les données des remontages et l'étude des sphères techno-économiques et de l'outillage pour le secteur S56-73 confirment cette lecture. Les supports laminaires raccordés, étant relativement bien représentés par des silex régionaux (72 %) et allochtones orientaux (17 %), confirment également cette lecture. L'introduction des outils déjà façonnés démontre 1) la circulation d'un toolkit personnel et/ou 2) un débitage de tels supports plus robustes sur

le gîte des matières premières ou sur un site intermédiaire. L'introduction d'au moins une partie des objets témoigne d'un approvisionnement des individus (outils déjà façonnés) (Kuhn, 1992) et d'un entretien de leur outillage (Binford, 1977, 1979 ; Nelson, 1991 ; Shott, 1995, 1996). Quoi qu'il en soit, la production des objets sur un premier site pour une utilisation ultérieure sur un second témoigne d'une anticipation des besoins futurs (Bon, 2005, 2006 ; Tartar *et al.*, 2006).

Les reprises de nucléus laminaires en éclats maladroits confirment l'introduction des nucléus en silex des Costières en cours de route ; 3 des 7 reprises claires sont dans cette matière. Les autres exemples sont en silex régional. Seul un débitage d'éclats potentiellement maladroit se trouve dans le S72 ; les autres témoins sont situés en S56 et S65. Ce constat est aussi vrai pour les débitages d'éclats « autonomes » : la matière régionale et exclusivement présente dans les secteurs S56 et S65.

Peu de volumes sont introduits pour la production des éclats lamino-lamellaires et, à l'exception d'un éclat épais, ils sont tous des petits blocs bruts arrondis qui n'ont pas pu servir au débitage de lames. Deux blocs bruts proviennent de l'est, l'un est en silex des Costières (bloc 10) et l'autre est en silex Bédoulien probable (bloc 31). Ces circulations plaident ainsi, selon toute vraisemblance, en faveur d'un approvisionnement depuis une origine éloignée (Kuhn, 1992). Une opération est documentée dans le S72, tandis que le reste se déroule dans les S56 et S65. Ces volumes sont les témoins d'un certain opportunisme dans leur exploitation, et deux d'entre eux semblent avoir été repris dans un deuxième temps au percuteur dur (S65).

Les débitages lamellaires voient une diversité de matières, comme pour les lames destinées à l'outillage domestique. Pourtant, le lamellaire voit une proportion relativement élevée en silex allochtones à l'échelle de tout le site : un minimum d'environ 27 % des opérations (remontages complets, isolés et nucléus isolés confondus) sont en silex d'origine orientale tandis que 3,4 % sont en silex d'origine occidentale. Seulement environ 56 % des opérations lamellaires sont en silex régional ou local. Les comportements documentés avec le lamellaire sont donc relativement complexes : introduction de supports-nucléus bruts/en cours de route, au moins un exemple de production et abandon d'un nucléus sur le site (en quartz local) (et un probable deuxième nucléus en silex des Costières) et une représentation relativement forte en matières allochtones. Si notre interprétation est correcte, la production de lamelles à Regismont-le-Haut témoigne d'un entretien d'un outillage de chasse « fiable » (Bleed, 1986, 2002 ; Nelson, 1991) en amont de son utilisation. Ces nucléus très « mobiles » fournissent donc des lamelles au fur et à mesure du besoin (Bon, 2005) pour l'entretien de l'outillage de chasse entre épisodes. Pourtant, à l'inverse de ce qui est documenté sur des sites de l'Aurignacien ancien (Bon *et al.*, 2005b ; Bon, 2005 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Féblot-Augustins, 2008 ; Anderson, 2013), il semble qu'à Régismont-le-Haut l'outillage

de chasse soit plus représenté par des matières allochtones (ici venant majoritairement de l'ouest) que l'outillage domestique. Les opérations lamellaires (n =2) du S72 sont, en revanche, exclusivement en silex tertiaire régional.

Finalement les lots de remontage qui témoignent de la confection/utilisation/entretien de l'outillage « domestique » sont représentés par toutes les aires de collecte : local pour les macro-outils (15 % ; 2 opérations), régional (54 %) et allochtone (7,5 % oriental et 7,5 % occidental).

2.7.3.1. Lots de remontages et matières premières : apports pour la lecture des différents secteurs

Nous signalons finalement que même si ni les proportions d'objets ni l'état de segmentation ne sont strictement identiques, *tous les secteurs révèlent une introduction de matières premières issues des mêmes aires d'approvisionnement* :

- Dans les S56 et S65 nous voyons :
 - L'introduction prépondérante des silex régionaux (volumes bruts, outils et nucléus déjà entamés) ;
 - L'introduction de quartz et quartzite locaux sous forme brute ;
 - L'introduction de volumes bruts, d'outils et nucléus déjà entamés depuis l'est (Costières du Gard, Bédoulien probable) ;
 - L'introduction de nucléus lamellaires et d'outils provenant de l'ouest (Bergeracois, Fumelois, Grain de Mil, Jaspéroïde, Gris Sénonien possible) ;
 - Dans le S72, malgré le fait que les silex sont peu nombreux, nous voyons :
 - L'introduction des silex régionaux sous forme de support ou d'outil déjà débité/façonné, ou bien des nucléus en cours d'exploitation ;
 - L'introduction d'au moins un support laminaire en silex des Costières (un éclat non retouché est également présent, mais son attribution est plus délicate), ainsi qu'un nucléus lamino-lamellaire indéterminé (séquence de remontage très fragmenté) en silex Bédoulien probable ;

- La présence en S65 d'un appariement de matière première entre un fragment de lamelle et une pièce esquillée, tous deux en silex jaspéroïde vraisemblablement originaire d'Aquitaine ;

Cela implique que les occupants des deux locus avaient soit 1) une connaissance des mêmes sources de matières premières depuis l'est et l'ouest, 2) soit ont recyclé des objets d'un secteur dans le deuxième. En l'absence de remontages entre les locus, nous ne pouvons pas trancher entre ces deux hypothèses, mais nous pouvons toutefois avancer quelques arguments pour soutenir la première. Tout d'abord : 1) le site forme un seul niveau topographique continu et 2) les dates, bien que problématiques, pourraient indiquer l'antériorité du locus 2 sur le locus 1. Cela impliquerait un recyclage du S72 vers S56 et S65 dans un contexte de non-contemporanéité entre les deux locus. Les témoins lithiques ne vont majoritairement pas dans le sens d'une telle interprétation :

- Les séquences du locus 2 sont beaucoup plus fragmentées, indiquant :
 - Soit une introduction de matière depuis une source extérieure ;
 - Soit une introduction de matière depuis le locus 1 ;
 - Soit les deux ;
- Le remontage en silex Bédoulien probable dans le locus 2 révèle une production lamino-lamellaire segmentée où le début et la fin sont manquants, alors que le seul remontage dans la même matière du locus 1 traduit l'entame d'un bloc brut :
 - Cela soutiendrait un mouvement du locus 1 vers le locus 2 *si les remontages proviennent du même bloc* (les faciès se rapprochent, mais une étude pétrographique serait nécessaire pour trancher) ;
- Il est *possible* que le fragment de lamelle en silex jaspéroïde du locus 2 ait été débité de la pièce esquillée dans la même matière du S65 (cela nécessite tout de même que ces éléments proviennent d'une seule et unique pièce).

Alors que les témoins sont fugaces, une relation théorique voyant le locus 2 succéder au locus 1 dans le temps est la plus logique *si l'hypothèse de recyclage entre deux occupations disparates dans le temps est à retenir*. Le problème est qu'une telle interprétation n'est pas cohérente avec les dates proposées pour les deux locus. C'est un argument très fragile, mais cela vient à l'appui des débats concernant la validité des dates du locus 1. Il nous semble donc plus

probable que les occupants des deux secteurs avaient une connaissance des mêmes aires de collecte de matières premières allochtones et une technologie qui nous semble identique, pour l'instant et au vu des différences de taille d'échantillon.

2.8. Lecture socio-économique de l'ensemble lithique de Régismont-le-Haut

D'un point de vue techno-économique, Régismont-le-Haut s'écarte un peu du schéma classiquement décrit pour la phase ancienne de l'Aurignacien, même si quelques comportements évoquent ce même schéma (Bon *et al.*, 2005b ; Bon, 2005 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Féblot-Augustins, 2008 ; Anderson, 2013).

Tout d'abord, l'approvisionnement des individus (Kuhn, 1992 ; cf. chapitre 1) est visible à travers l'introduction des outils domestiques entretenus (Nelson, 1991) depuis l'aire régionale et allochtone. L'introduction des supports-nucléus ou nucléus lamellaires déjà entamés soutient l'hypothèse d'un comportement d'approvisionnement semblable, car l'intégration des lamelles au sein d'un outillage cynégétique composite implique une production/entretien en amont des épisodes de chasse (Torrence, 1983 ; Bleed, 1986, 2002). La production de supports laminaires robustes en amont et bien en dehors de l'occupation pour l'outillage du fonds commun (de type grattoir ou lame robuste retouchée) et pour les nucléus à lamelles permet donc de démontrer *une anticipation de futurs besoins* à la fois pour la sphère domestique et cynégétique. Des lamelles retouchées/utilisées dans des matières régionales, allochtones et également isolées de tout nucléus, suggèrent qu'au moins un, mais vraisemblablement plusieurs, épisodes de chasse ont eu lieu lors des/de l'occupation(s). Certaines séquences isolées d'entretien lamellaire sans nucléus suggèrent la même chose. De même, la présence de nombreux éclats de retouche, soit isolés soit remontés, est le résultat d'un entretien de l'outillage domestique sur place, tandis que son utilisation vraisemblable au même endroit est soutenue par les données tracéologique (Bon *et al.*, 2007 ; Anderson *et al.*, 2018).

L'approvisionnement du lieu (Kuhn, 1992 ; cf. chapitre 1) est visible surtout par l'introduction des volumes bruts de silex régional et extra régional. Les volumes introduits sont relativement petits et sont majoritairement destinés à la production de lames légères. Ces dernières sont, au moins en partie, utilisées et abandonnées sur les lieux de leur utilisation dans les tâches de découpe, telles que la boucherie, qualifiant ainsi leur production comme typiquement expédiente. Les volumes arrondis ou peu adaptés à la taille laminaire produisent des éclats lamino-lamellaires suivant des concepts lamino-lamellaires, et ces éléments pourraient potentiellement remplir un rôle identique que les lames produites de manière expédiente. Ces volumes sont peut-être donc les témoignages d'une exploitation *opportuniste* : adaptation du concept des lames légères à des volumes peu adaptés pour ainsi produire une même catégorie d'outil. Les volumes introduits proviennent de l'aire régionale, mais également de l'est, notamment des Costières de Nîmes et la vallée du Rhône plus

généralement. Quelle que soit l'origine de ces matières, leur introduction à l'état brut sur le site est à noter. Un même comportement est visible *via* quelques nucléus testés/avortés introduits sur le campement depuis des sources régionales. En effet, la plupart d'entre eux restent toujours exploitables et soulignent donc le fait que les tailleurs de Régismont-le-Haut, malgré les 30 km minimum qui séparent les silex de qualité du site, n'étaient pas en manque de matière exploitable. Ils ont *stocké des petits volumes* sur les lieux, et quelques-uns d'entre eux n'ont pas vu une réelle exploitation.

Ces comportements suggèrent trois choses quant à la nature de l'installation humaine:

- 1) La/les occupation(s) étai(en)t prévue(s) pour être, soit *suffisamment longue(s)*, soit *suffisamment répétée(s)* pour inciter les occupants à introduire des volumes plus ou moins bruts depuis l'aire régionale et depuis le Sillon rhodanien, soit en amont de l'occupation, soit pendant l'occupation par des réapprovisionnements ;
- 2) Le fonctionnement du site permettait aux occupants d'avoir du « temps libre » pour tailler des objets sur place pour une utilisation immédiate ou différée ;
- 3) Les occupants connaissaient vraisemblablement le contexte gîtologique local de Régismont-le-Haut, ce qui implique un choix explicite concernant l'emplacement du site, *indifféremment du contexte de « pénurie » locale de matières de qualité*. Les occupants ont donc fait le nécessaire pour approvisionner le site en matière avec cette connaissance, soit en amont de l'occupation soit au cours de celle-ci (Nelson, 1991).

La taille maximale des volumes de silex introduits sur les lieux, que ce soit des nucléus entamés ou des blocs bruts, n'excède jamais 10 cm, alors que certaines sources potentielles de matière mettent à disposition des volumes plus importants. Au lieu d'introduire des matrices volumineuses sur les lieux pour la production de lames plus robustes, les tailleurs débitent ces éléments en dehors de l'occupation et introduisent des volumes réduits pour la production expédiente et opportuniste sur place. Si les lames plus robustes sont majoritairement débitées sur ou à proximité de leurs gîtes d'origine, une telle segmentation suggère *une contrainte de transport*. Il est clair, en effet, à la lecture des stigmates, que les occupants de Régismont-le-Haut ont cherché à approvisionner les lieux en volumes bruts. Il est donc possible que les occupants de Régismont-le-Haut *n'aient pas eu accès à des technologies de transports* qui pouvaient faciliter le déplacement de charges importantes (traîneaux, chiens, etc.) (Binford, 1990), ou bien que *la saison d'occupation du site ait limitée leur capacité d'utilisation de telles technologies* (absence de neige ou cours d'eau congelés empêchant l'utilisation des traîneaux, cours d'eau congelés empêchant l'utilisation d'embarcations) (Binford, 1978a). Cette segmentation pourrait être aussi un simple choix économique consistant à stocker une petite

quantité de matière première, mais il paraît économiquement peu cohérent de ne pas maximiser les volumes si d'autres contraintes ne s'appliquent pas³⁹.

Les volumes repris par des tailleurs malhabiles suggèrent également plusieurs choses. Tout d'abord, le nombre de reprises est important, ce qui concerne à la fois des matières régionales et allochtones. Les matières allochtones semblent clairement introduites sous la forme de nucléus déjà exploités et/ou en fin de vie, alors que ce n'est pas toujours le cas des silex régionaux. Les occupants ont introduit ces volumes soit *explicitement pour être repris*, soit parce qu'ils pensaient que ces derniers pourraient toujours être utiles (soulignant le potentiel d'une continuité de production entre lames robustes et légères). Quoi qu'il en soit, ces volumes sont jugés peu utiles au moment de leur introduction, ce qui est peut-être dû à la présence d'autres stocks de matières exploitables sur le site. Les tailleurs compétents ont donc permis les apprentis à travailler des nucléus jugés épuisés, quelle que soit leur origine géographique. Le fait que les apprentis aient travaillé des volumes de qualité raisonnable plutôt que des silex locaux de médiocre qualité suggère aussi un certain contrôle du contexte et des conditions d'apprentissage de la part des tailleurs compétents. Une telle calibration des activités d'apprentissage nous semble résulter d'un compromis entre contraintes économiques/énergétiques et objectifs pédagogiques (cf. chapitre 1)

Les choix de volumes à reprendre, ou à laisser reprendre, est intéressant économiquement et pédagogiquement, et les différentes catégories d'apprentis tailleurs peuvent nous fournir également des informations pertinentes quant au fonctionnement du site.

Nous avons identifié 4 degrés de maîtrise avec certaines variations internes. Les tailleurs compétents sont majoritaires, et si une variabilité est bien présente au sein de cette catégorie, il nous paraît délicat de la surinterpréter. Au sein des opérations dites « peu ou pas productives » trois niveaux ont été décelés : 1) des apprentis avancés, qui peuvent produire de manière peu constante à cause d'un manque de pratique, mais pas à cause d'une absence totale de connaissances théoriques ou de savoir-faire idéatoire ; 2) de véritables débutants qui présentent des lacunes importantes de connaissances et de savoir-faire mais démontrent toutefois les premiers pas balbutiants d'un véritable apprentissage ; 3) des postulants qui ne semblent pas avoir intégré davantage que la nécessité d'avoir deux surfaces hiérarchisées. Il existe ainsi des tailleurs productifs, peu productifs et pas productifs à Régismont-le-Haut, et cela suggère une dépendance, ou bien une complémentarité, économique au minimum des tailleurs débutants sur les tailleurs compétents pour les fournir en supports utilisables. Autre interprétation possible : les degrés de savoir-faire représentent des apprentis tailleurs de différentes classes d'âges.

³⁹ Ici nous sommes contraints d'utiliser une logique d'efficacité et de rationalité économique et nous admettons que de telles logiques n'existent peut-être pas durant le Paléolithique.

Bien que nous tendions vers la deuxième interprétation, les résultats sont assez similaires que l'on suppose la présence d'enfants ou pas : une partie du groupe ne semble pas être du tout capable de se fournir en outillage « typique » et un deuxième semble moyennement capable. Alors qu'il est possible d'avoir des apprentis moyennement dépendants d'individus plus compétents sur des sites/campements logistiques de longue/moyenne-durée, car les apprentis sont supposés capables d'aider dans d'autres contextes liés à l'objectif du séjour (tout en apprenant), la présence d'individus complètement dépendants des autres constitue une contrainte importante sur la réussite d'un tel séjour. Autrement dit, une telle présence d'individus complètement dépendants est contre nos attentes vis-à-vis la calibration des activités d'apprentissage par rapport aux coûts/bénéfices du contexte d'un séjour logistique de longue durée (cf. chapitre 1). Ainsi la présence de véritables débutants à Régismont-le-Haut suggère un site de type habitat ou tout le groupe occupe les lieux pendant au moins une partie du séjour.

Les témoins « techno-socio-économiques » de la sphère lithique soulignent donc jusqu'ici une occupation longue ou répétée où les préhistoriques ont investi dans l'approvisionnement des lieux, soit en prévision de la durée/répétition, soit pour se réapprovisionner suite à la consommation des stocks. Un tel comportement est attendu à la fois sur les campements résidentiels de longue durée (type base logistique) et sur les sites/campements plus spécialisés fréquemment réutilisés. L'identification de plusieurs catégories socio-économiques d'individus sur les lieux suggère pourtant, au moins parmi les occupants qui étaient également tailleurs, que des groupes résidentiels entiers fréquentaient le site. Cela nous permet d'écarter, pour l'instant, l'hypothèse d'un campement logistique spécialisé de longue durée en faveur de l'hypothèse d'un véritable site résidentiel aurignacien. Cela ne nous permet pas pour autant de faire la différence entre une occupation résidentielle de type base logistique de longue durée ou plusieurs occupations (de passage ?) plus courtes, mais répétées.

Un possible début d'une réponse pourrait se trouver dans les particularités de l'approvisionnement en matières premières régionales et allochtones depuis l'est. En réalité, les silex régionaux voient une introduction de blocs bruts, une quantité importante de supports-nucléus ou de nucléus à lamelles déjà mis en forme et d'outils déjà façonnés, tout comme les silex de l'aire allochtone orientale, les Costières du Gard et potentiellement le silex Bédoulien. Autrement dit, les silex provenant de l'Est semblent être traités *de la même manière* que les silex issus de l'aire régionale. La tendance est nettement différente pour ce qui est des éléments introduits depuis le nord du Bassin aquitain. Ces derniers montrent quelques comportements similaires, à savoir une introduction d'outillage déjà façonné sur support majoritairement laminaire, ainsi que l'introduction de quelques (n = 2) nucléus à lamelles (sur lame notamment). Pourtant, aucun bloc brut n'est introduit depuis l'Aquitaine, et les proportions d'outillage domestique et cynégétique sont plus cohérentes avec le modèle établi pour l'Aurignacien ancien, à savoir une plus forte représentation de silex allochtone

dans l'outillage domestique que dans l'outillage cynégétique (Bon *et al.*, 2005b ; Bon, 2005 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Féblot-Augustins, 2008 ; Anderson, 2013 ; Anderson *et al.*, 2018). Alors si l'industrie réalisée sur les matières issues de l'aire allochtone occidentale se rapproche aux comportements déjà documentés, il en est très différemment pour ce qui est de l'aire orientale.

La ressemblance entre les stratégies d'approvisionnement régionales et orientales nous suggère que les gîtes de matières premières ont été exploités lors de circulation du même type, que ce soit au cours des circulations résidentielles ou logistiques. La ressemblance de comportements typologiques et techniques vis-à-vis la réduction de l'outillage et des nucléus (Bordes *et al.*, 2005) dans les trois aires (occidentale, régionale et orientale) suggère une circulation des matières premières siliceuses majoritairement sous forme de toolkits personnels (Binford, 1978b). L'exploitation de plusieurs sources aquitaines d'une manière semblable suggère qu'au moins une partie du groupe a fréquenté l'ouest pour l'acquisition des matrices occidentales (que ce soit de manière directe ou indirecte) (Anderson *et al.*, 2018). Alors qu'il est impossible d'écarter une obtention de certains objets *via* des échanges de proche en proche (Renfrew, 1984), car la forme sous laquelle les objets circulent n'a que peu d'influence sur la manière dont ils sont acquis (Féblot-Augustins et Perlès, 1992), les tendances de gestion décrites ci-dessus, ainsi que l'absence de véritable « économie des matières premières » (Perlès, 1991) nous incitent à interpréter l'acquisition de la majorité des matières siliceuses à Régismont-le-Haut, quelle que soit l'aire d'approvisionnement, comme le résultat d'une connaissance des aires et une acquisition directe ou indirecte *via* les intermédiaires locaux (Whallon, 2011 ; Anderson *et al.*, 2018). Certes, l'exclusivité d'une telle stratégie est sans doute la simplification d'une réalité impliquant plusieurs chemins d'approvisionnement (Gould, 1977 ; Gould et Saggars, 1985 ; Tomasso et Porraz, 2016). De ces comportements relatifs à l'approvisionnement et au transport des éléments lithiques découlent plusieurs hypothèses pour expliquer l'arrivée des objets depuis l'est et l'ouest, et accessoirement le statut du site :

- 1) Les matières arrivent en même temps avec un seul « groupe »
 - i. Ainsi les matières de l'ouest et de l'est et les différentes quantités et formes sous lesquelles elles sont introduites sont simplement le reflet des circulations ayant précédé l'installation sur le site et une exploitation/réduction « en continu ». Cela implique, avant d'arriver sur le site, une circulation d'abord dans le Bassin aquitain, suivie de circulations dans le Sillon rhodanien.
- 2) Les matières arrivent de manière différée, soit parce que :

- a. Le site est réoccupé plusieurs fois ou est fréquenté comme lieu de passage par un ou plusieurs « groupes » :
 - i. Ainsi l'abandon des éléments se fait au fur et à mesure des différents passages.
- b. Le site est occupé à au moins deux moments différents par le même « groupe » :
 - i. Ainsi l'abandon de matières premières de l'est et de l'ouest traduit des circulations qui précèdent l'occupation du site, avec un « abandon » du site entre les deux moments d'importation de matières premières allochtones.
- c. Le site voit un réapprovisionnement régional et extrarégional au cours de l'occupation, de relativement longue durée, par un seul « groupe » :
 - i. Ainsi les matières de l'ouest représentent une arrivée depuis l'aire aquitaine suivie par une circulation logistique de longue durée régionale et orientale.
- d. Le site est un lieu de rencontre entre est et ouest, non seulement en ce qui concerne les matières premières, mais également en ce qui concerne les « groupes » :
 - i. Ainsi les matières de l'ouest et de l'est sont témoignent d'introductions par deux « groupes » qui arrivent sur le site au cours de son occupation.

Afin d'explorer ces hypothèses de manière raisonnée, il faudrait néanmoins admettre la contemporanéité d'une bonne partie du site, notamment le locus 1. Par des méthodes d'étude taphonomique, telles que les projections, les fabriques des remontages et le croisement de ces indices avec notre compréhension du contexte géomorphologique du site, nous avons pu démontrer que le site de Régismont-le-Haut, et son organisation spatiale, sont très bien conservés. Cependant, une telle démonstration ne confirme pas la contemporanéité des différentes structures de combustion ou de concentrations de vestiges archéologiques (Bordes, 1980). Il se peut que le site soit le résultat d'un cumul d'occupations qui s'étalent horizontalement, autrement dit un palimpseste spatial, au lieu d'un simple palimpseste cumulatif (où les occupations accumulent verticalement sans que l'on puisse réellement les différencier) (Bailey, 1983, 2007, 2008). Une étude spatiale détaillée intégrant l'organisation

« statique » ou « figée » des vestiges ainsi que leurs parcours dynamiques, via les remontages, nous permettra donc d'évaluer la contemporanéité des différentes structures (à travers la chronologie et les directions des remontages (De Bie, 2007) afin de pouvoir tester les différentes hypothèses concernant la fonction et le fonctionnement du site et la nature du ou des groupes qui l'ont fréquenté.

2.9. Étude spatiale du site de Régismont-le-Haut

Le site de Régismont-le-Haut se caractérise par une très bonne conservation de l'organisation spatiale des vestiges. Les études micromorphologiques, géomorphologiques et taphonomiques convergent vers les mêmes observations et résultats (cf. section 2.2.2) à savoir que le scellement des différentes zones du site a eu lieu rapidement par des processus de basse énergie. Quelques ruissellements (ou éolisations) ont sans doute contribué à la vidange naturelle des contenus des foyers (Lejay, 2018), mais de tels processus ne semblent avoir que très peu modifié l'organisation des vestiges dans le secteur 56-73. Des bioturbations sont parfois visibles (dans le F. 12 par exemple) mais d'autres types de perturbations, telles que des déformations de la nappe dans le sens de la plus grande pente, sont peu présents. Par conséquent, la possibilité d'effectuer une lecture spatiale très détaillée n'est que très faiblement réduite. Par exemple, une cuvette (la cuvette 1) remplie de fragments d'os brûlés se situe au sud du F.12, et le débordement de ses contenus, que l'on pourrait attribuer principalement aux effets taphonomiques après l'abandon des lieux, est étiré à la fois vers le sud (correspondant à l'organisation anthropique des activités de ce secteur) et vers l'ouest-sud-ouest (correspondant à la plus grande pente du niveau). Dans ce cas précis, malgré la possibilité d'une légère déformation, le « signal » anthropique reste bel et bien visible, même si son interprétation est plus difficile.

Nous commencerons par la description de l'organisation de l'unité autour du F.12-16 et de ses foyers annexes (F.10, F.11-25, F.23, F.26-28-29, F.30). Nous décrirons d'abord l'organisation des vestiges « statiques » dans cette unité, pour fournir une notion de la structuration générale de l'espace. Nous y ajouterons ensuite la notion de temps en intégrant les données sur les remontages et raccords effectués. Cette vision dynamique de l'espace nous permettra de situer l'unité 12-16 au sein du campement de Régismont-le-Haut en interrogeant le rôle de cet espace vis-à-vis des autres secteurs du site et en questionnant la possibilité qu'il soit la partie centrale du site, en évaluant ce qu'impliquerait une telle attribution. Un essai de réponse à ces questions prendra la forme d'une comparaison rapide entre tous les foyers du site, afin de proposer quelques pistes d'interprétation pour guider la poursuite des recherches.

2.9.1. S56-73 : Nature Morte

Alors que les espaces vides peuvent potentiellement fournir autant d'information sur l'organisation d'un campement que les zones de haute densité, les premières ne peuvent guère être exploitées sans que les deuxièmes soient déjà comprises (Leroi-Gourhan et Brezillon, 1966, 1972). Nous nous concentrons donc ici sur la définition des différentes aires

d'activité statique en utilisant une reconstitution de la paléotopographie des lieux lors de leur fréquentation ainsi que des contours de densité de différentes catégories de matériel (Whallon, 1984 ; Alperson-Afil *et al.*, 2007, 2009). Cette organisation « statique » nous fournira la structure ou le squelette, en quelque sorte, auquel nous ajouterons dans un deuxième temps la chair par les remontages.

2.9.1.1. Paléotopographie

La reconstitution d'un modèle numérique de terrain (fig. 2-56) à partir de l'altitude des vestiges nous permet de restituer la pente générale des deux paléochenaux (cf. annexe B). Une telle représentation ne nous pourtant permet pas d'évaluer la topographie détaillée du F. 12-16 car un degré de nuances est perdu dans l'interpolation . Nous avons donc choisi d'étudier les profils (bandes de 10 et de 25 cm) sur toute la surface de l'unité 12-16 (fig. 2-57) afin d'identifier en coupe les différentes dépressions décrites au cours des années de fouille (fig. 2-58). Cette vision nous a permis d'ajouter 10 dépressions aux 7 déjà identifiées sur le terrain (Bon *et al.*, 2013, 2014, 2015) (fig. 2-59), ainsi que de confirmer, via la présence d'objets isolés au-dessus ou en dessous du niveau, des creusements spécifiques liés à des bioturbations (Lejay, 2018), notamment dans le F.12.

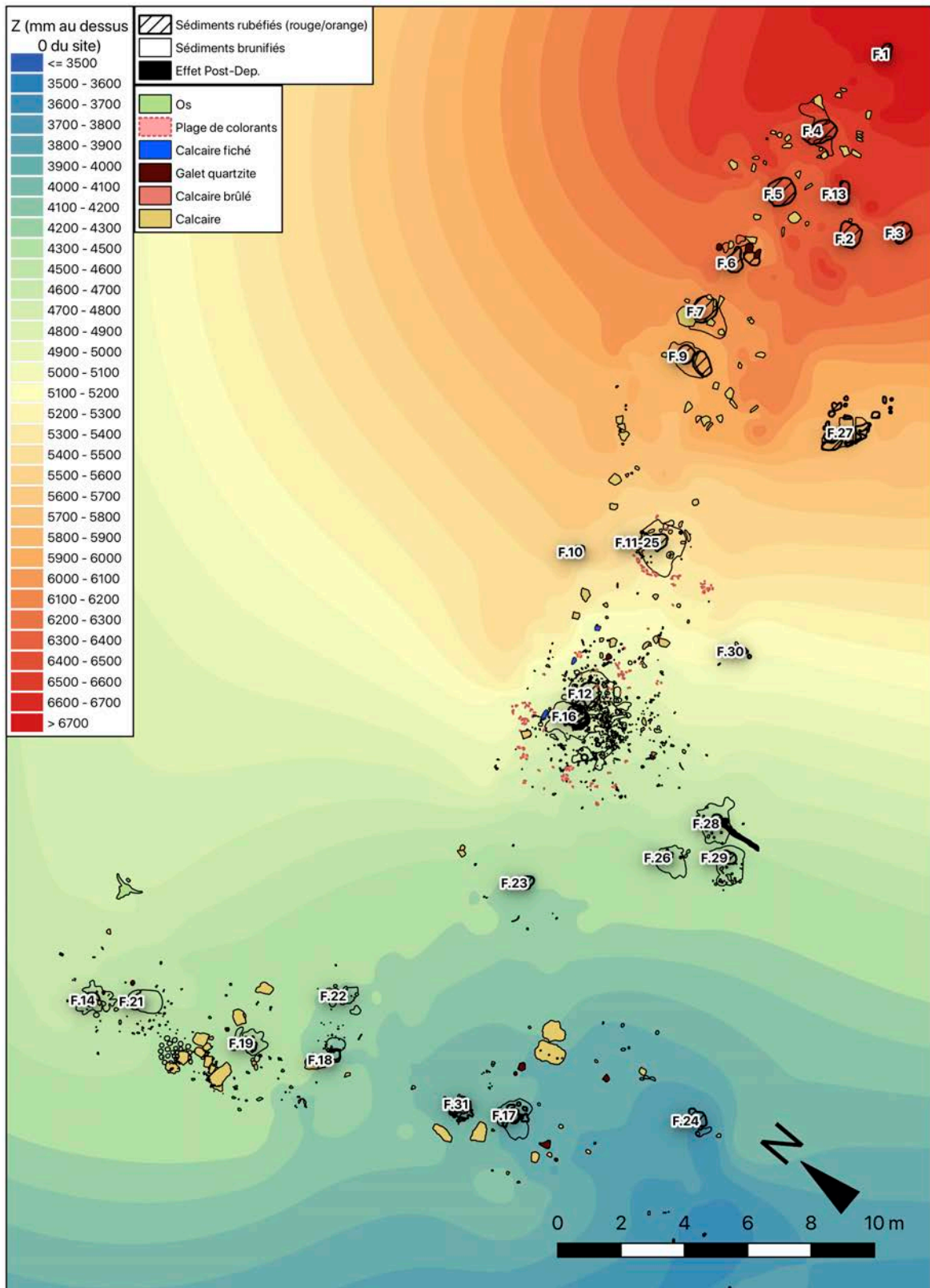


Figure 2-56 — MNT théorique du site de Régismont-le-Haut. En dehors des zones de fouille l'interpolation n'est pas à prendre en compte, l'absence de données crée une image faussée.

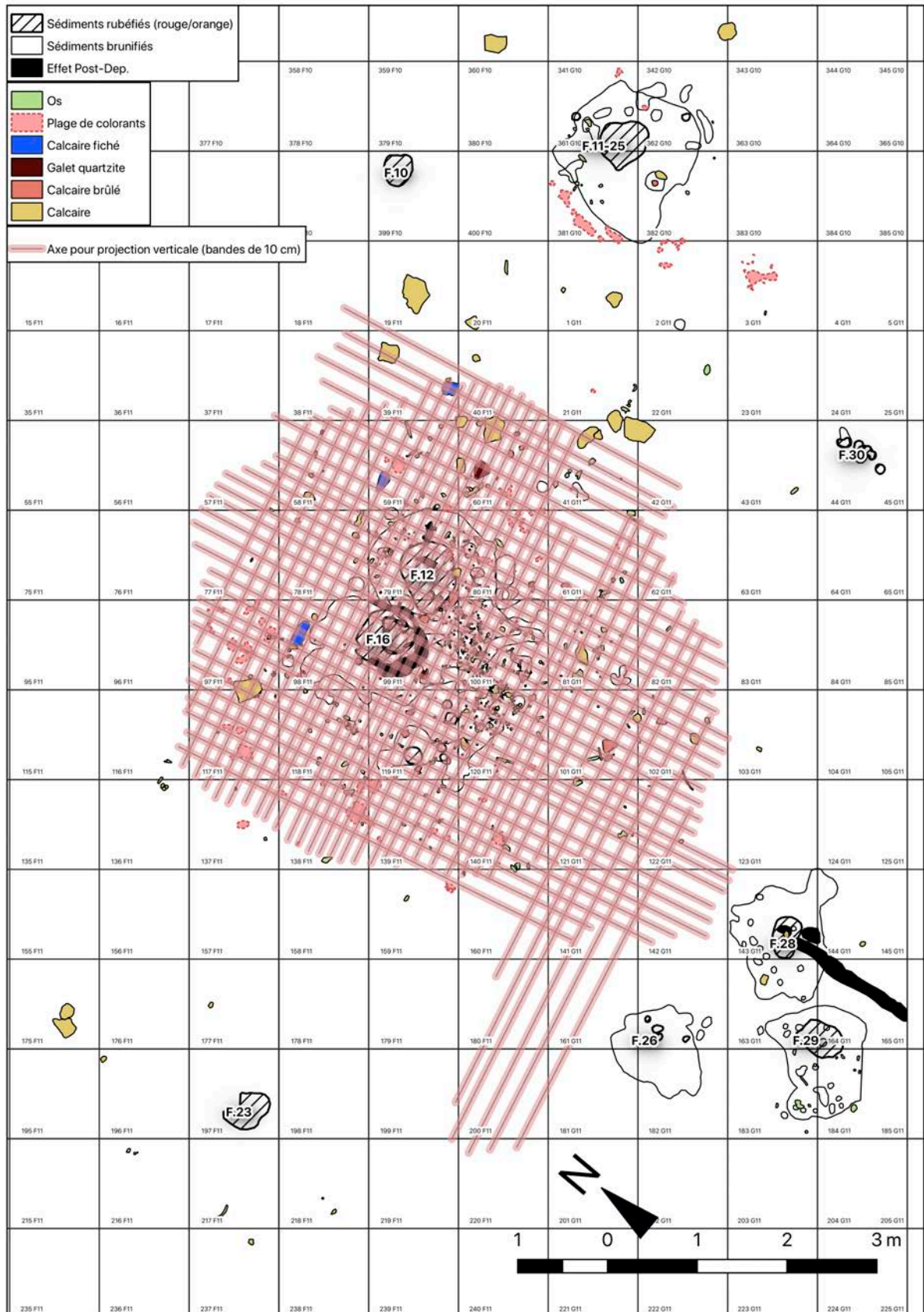


Figure 2-57 — Localisation des profils étudiés.

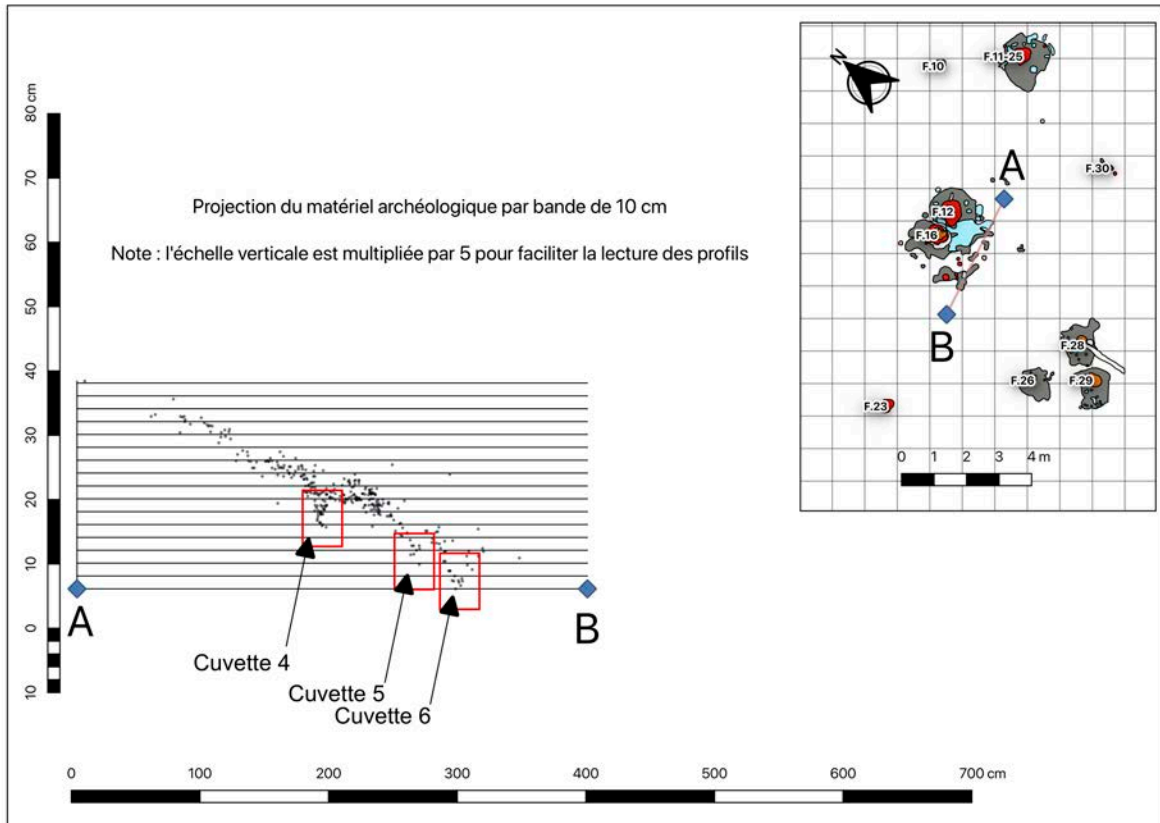


Figure 2-58 — Projection avec dépressions/cuvettes (4, 5 et 6) visibles en profil.

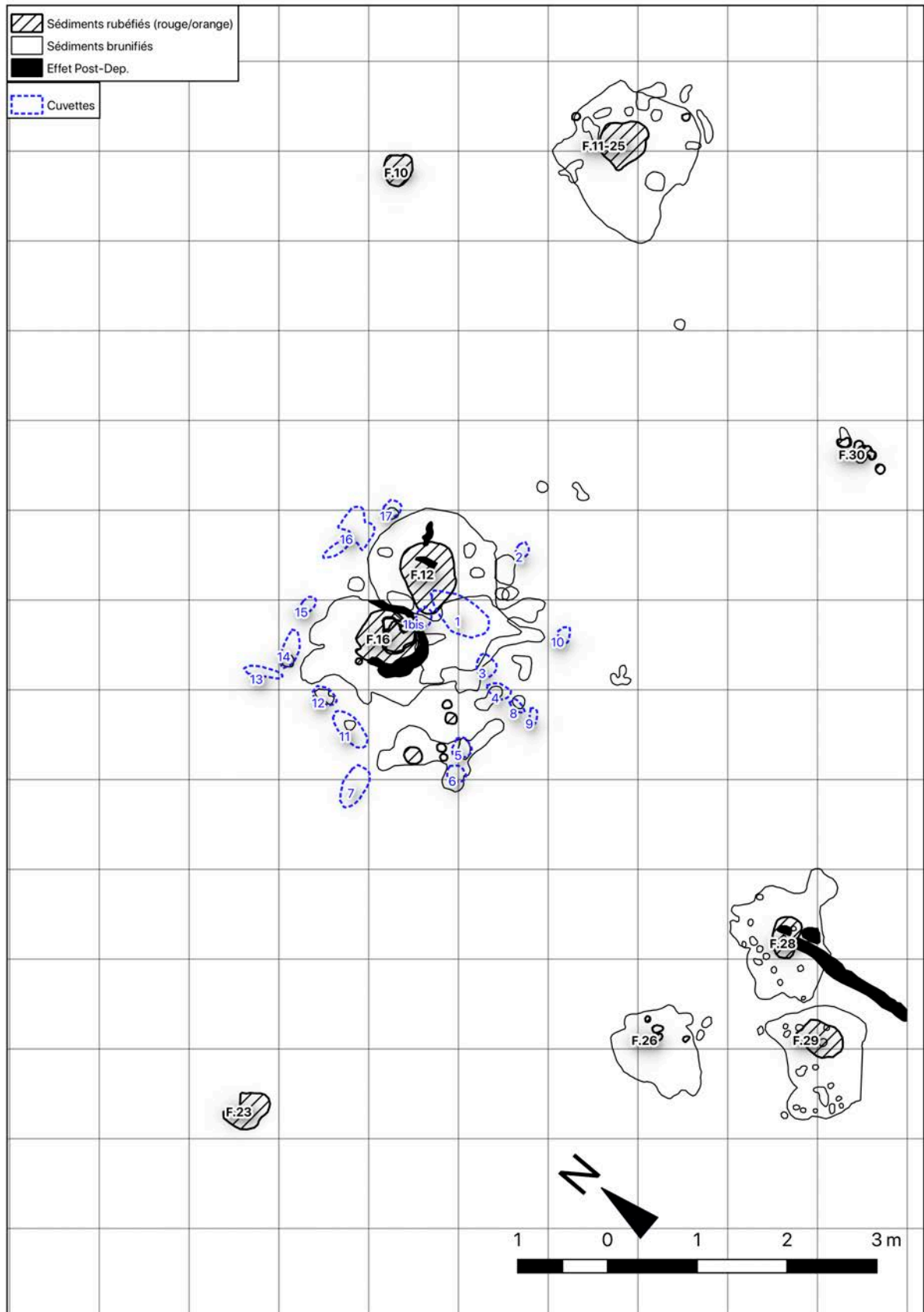


Figure 2-59 — Localisation des cuvettes entourant du F.12-16.

Les cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9

L'étude micromorphologique de la cuvette 1 souligne sa relation avec le F.12. Elle se situe directement en aval du foyer. Une abondance de témoins de combustion se trouve au sein de cette cuvette, plus particulièrement des ossements brûlés, mais aucune sole rubéfiée n'est perceptible. De plus, cette cuvette présente une organisation verticale de trois ensembles témoignant des phases successives de déposition (Lejay, 2018). Bien qu'il soit délicat de proposer une relation chronologique entre cette cuvette et les deux structures de combustion qui l'avoisinent à cause des remaniements de bioturbation, l'hypothèse établie à partir de l'étude micromorphologique des trois structures propose une première phase de fonctionnement synchrone des trois structures (F.12, F.16 et la cuvette 1), suivie par au moins une deuxième phase d'utilisation du F.12 (Lejay, 2018) ; le comblement de la cuvette 1 est donc très vraisemblablement le résultat des utilisations et vidanges successives du F.12. Alors qu'il est difficile d'identifier si l'origine de la cuvette est liée à un véritable creusement anthropique (intentionnel ou accidentel) ou si elle était présente avant l'occupation des lieux, ses différents caractères soutiennent son statut probable de structure de vidange (ou une autre activité technique non identifiée) à la différence du complexe du F.12-16.

La matrice sédimentaire qui coiffe le F.12 et la cuvette 1, riche en témoins de combustion remobilisés, semble étirée vers le sud, où nous trouvons notamment une série de cuvettes approximativement alignées avec la cuvette 1 : cuvettes 3 et 4 (Bon *et al.*, 2015), et cuvettes 8 et 9 (fig. 2-59). La composition des artefacts au sein du véritable remplissage de la cuvette 1, bien que dominée par des éléments lithiques (61% de des quelques 159 objets qui se trouvent dans la dépression) est également riche en ossements (sans compter les éléments non prélevés), représentant 29% des éléments côtés, dont la moitié est clairement brûlée. Nous pouvons ainsi utiliser le remplissage de la cuvette 1 comme jalon pour comparer son contenu avec celui des autres cuvettes qui lui sont spatialement associées :

- Cuvette 3 : n = env. 41 ; 39% lithique, 24% os et 39% os brûlé
- Cuvette 4 : n = env. 43 ; 42% lithique, 15% os et 16% os brûlé
- Cuvette 8 : n = 7 ; 3 objets lithiques et 2 ossements brûlés
- Cuvette 9 : n = 9 ; 4 objets lithiques et 3 ossements brûlés

Alors que les pourcentages ne sont pas toujours identiques, ce qui est sans doute le reflet des activités variables menées dans leurs environs dont les témoins se retrouvent dans le comblement des dépressions, toutes les cuvettes présentent une quantité non négligeable d'ossements. Leur proportion varie entre 63% pour la cuvette 3 et 29% pour la cuvette 8. Par

ailleurs, pour toutes les dépressions, au moins la moitié de la composante faunique est brûlée. La taille des échantillons pour les cuvettes 8 et 9 est, admettons-le, très réduite, mais ils représentent néanmoins des sélections qui sont très cohérentes avec la composition des artefacts du remplissage de la cuvette 1. Les cuvettes 3 et 4 présentent elles aussi une forte composante osseuse avec de fortes proportions d'os. Il est toutefois délicat d'évoquer une fonction pour cet alignement de dépressions, compte tenu du fait que leur creusement par l'action des habitants du site n'a pu être établi. En effet, les limites de ces dépressions n'apparaissent pas clairement sur le terrain.

Qu'elles soient réellement creusées ou non, la composition de l'ensemble archéologique au sein des cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9 est semblable. Cela implique soit une fonction semblable (aire allongée de concassage des ossements ? drain ? creusement d'un « *roasting pit* » (dépression qui sert à une cuisson à l'étouffée) [O'Connell, 1987 ; 83] ?), soit des dépressions naturelles ou des creusements à fonction différente (négatifs de structures de calage ?) qui sont ensuite comblés par du matériel provenant de la cuvette 1, déplacé naturellement à la faveur de la pente du niveau. Si l'hypothèse de structure de vidange véritable, de fortune ou non, semble soutenable pour la cuvette 1 (Lejay, 2018), il est encore difficile de trancher pour les autres (3,4, 8 et 9).

Les cuvettes 5, 6 et 10

En traçant un axe nord-sud entre le F.12 et le F. 16, nous observons une forme de symétrie entre, d'une part, la dépression 10 et F.12 et, d'autre part, le F.16 et les cuvettes 5 et 6. La cuvette 10 se retrouve à environ 1,6 m du cœur du F.12 en direction du sud-sud-est, alors que la cuvette 5 (et la cuvette 6, à tout juste 30 cm au sud-ouest de la cuvette 5) se trouve à 1,5 m du cœur du F.16 en direction SSO (fig. 2-59). Les cuvettes 5 et 6 ont un diamètre d'environ 15 cm et une profondeur de 5-6 cm. Si le sédiment qui remplit ces deux cuvettes est riche en témoins de combustion (microcharbons et/ou cendres) (Bon *et al.*, 2015), évoquant ainsi les blocs de cendres/trous de poteau décrits par Maurin aux alentours du F.6 dans le S65⁴⁰ (Maurin et Ambert, 1979), les vestiges archéologiques dans ce remplissage sont majoritairement représentés par des éléments lithiques (23/31 pour la cuvette 5 ; 20/22 pour la cuvette 6). Ces proportions importantes de vestiges lithiques au sein des cuvettes sont sans doute à mettre en relation avec les postes de taille importants qui se trouvent en chevauchement entre les carrés 119 et 120F11 et dans la partie nord-ouest du carré 119F11 (cf. *infra*). Il est donc probable que le sédiment riche en témoins de combustion qui vient combler ces deux dépressions soit le résultat d'un colluvionnement depuis les F.12 et F.16 dans l'axe de la plus grande pente (est-nord-est/ouest-sud-ouest) plutôt que l'effet d'une activité foyère particulière.

⁴⁰ Sauf que ces derniers atteignaient une profondeur d'environ 20 cm selon Maurin.

La cuvette 10 est plus difficilement interprétable. Bien que son positionnement évoque une symétrie assez probante avec les cuvettes 5 et 6, qui se trouvent entre 1,7 et 1,9 m à l'ouest de la cuvette 10, établir qu'elle ait été creusée est beaucoup plus délicat. Elle se trouve dans une partie de l'unité 12-16 qui est beaucoup moins riche en vestiges archéologiques et témoins de combustion (zone sud-est du F.12, bande 41-42G11 à 101-102G11, fig. 2-11), ce qui soutient en partie l'idée que le remplissage des cuvettes 5 et 6 est issu d'un colluvionnement depuis F.12-16 situé immédiatement en amont. Seulement 6 objets se retrouvent au sein de la cuvette 10 (dont 4 pièces lithiques et 2 colorants), rendant une lecture relative à sa fonction spécifique assez hasardeuse. Or, l'éventualité qu'il s'agisse d'une dépression naturelle ou d'une zone où les effets de la bioturbation soient très marqués ne peut pas être écartée⁴¹. Néanmoins, cette cuvette semble avoir une profondeur d'environ 4-5 cm pour un diamètre d'environ 15 cm. Il est donc possible que sa forme et sa symétrie par rapport aux cuvettes 5 et 6 ne soient pas complètement l'effet du hasard, contrairement aux compositions différentielles de leurs remplissages, qui semblent davantage liées aux activités menées dans leurs environs immédiats ainsi que la configuration paléotopographique du F. 12-16.

Les cuvettes 2 et 7

Comme pour les cuvettes 5, 6 et 10, les cuvettes 2 et 7 présentent une certaine symétrie dans leurs emplacements relatifs aux F.12 et F.16 et l'axe nord-sud qui les séparent (fig. 2-59). Ces deux dépressions sont plus ou moins alignées sur l'axe est-ouest, ce qui est également le cas des cuvettes 5, 6 et 10. Le matériel archéologique qui se trouve au sein de ces deux cuvettes est lui aussi similaire : entre la moitié (cuvette 7) et le trois quarts (cuvette 2) des vestiges sont des colorants, bien que l'échantillon au sein de la cuvette 7 (n = 45) est nettement plus important qu'au sein de la cuvette 2 (n = 11). Les deux sont associées spatialement avec des plages de sédiment saturées de colorants. Elles diffèrent pourtant dans leur morphologie. Si la cuvette 2 évoque des morphologies déjà mentionnées ci-dessus (elle a un diamètre d'environ 13 cm et une profondeur d'environ 6 cm), la cuvette 7 s'écarte nettement de cette tendance : elle est allongée dans l'axe est-ouest et elle mesure environ 45 sur 25 cm, pour une profondeur comprise entre 5 et 6 cm (Bon *et al.*, 2015).

Alors que leurs configurations spatiales sont évocatrices (négatifs d'éléments de calage ?), leurs formes variables, de même que l'importante quantité de colorants au sein de leurs remplissages, rendent difficile leur interprétation fonctionnelle. Les cuvettes 2 et 7 sont-elles des creusements liés à des structures aériennes, couvrant en partie l'aire autour le F.12-16 ? Des aménagements techniques liés à l'emploi des matières minérales colorantes ? Ou sont-elles des dépressions naturelles qui cumulent les témoins des activités environnantes par colluvionnement ?

⁴¹ Aucune structure de type terrier ou trou de racine n'était visible à cet endroit, mais au vu de la composition homogène du SJ nous resterons prudent sur la validation/invalidation d'une telle hypothèse.

Les cuvettes 11 et 12

Deux cuvettes, qui n'ont pas été repérées en fouilles, se trouvent alignées sur l'axe nord-sud dans le carré 118F11 à l'ouest du F.16 (fig. 2-59). Les deux sont allongées dans l'axe nord-sud et mesurent environ 45 sur 20 cm pour la cuvette 11 et 24 sur 14 cm pour la cuvette 12. Si la cuvette 12 atteint une profondeur comparable aux autres cuvettes, à savoir d'environ 5 cm, la cuvette 11 est moins profonde, variant entre 3 et 4 cm en profondeur. Les artefacts au sein de leurs remplissages respectifs sont nettement dominés par le lithique : 97% (118/122) pour la cuvette 11 et 91% (53/58) pour la cuvette 12. Ainsi ces dépressions, qu'elles soient creusées ou d'origine naturelle, se comportent comme des pièges gravitaires relatifs aux activités qui se sont déroulées dans leurs environs immédiats. Des postes de taille considérables (cf. *infra*) se trouvent directement à l'est de chacune d'entre elles, et les esquilles issues des opérations menées dans ces postes sont donc venues combler cette variabilité microtopographique. Ainsi la fonction de ces dépressions, si elles sont réellement d'origine anthropique, est principalement à mettre en relation avec des creusements de type calage et non pas avec une activité technique spécifiquement liée à la taille de la pierre. L'existence d'un potentiel effet de paroi qui longe la bordure est créée par l'alignement des cuvettes, surtout visible via les courbes de densité de matériel (fig. 2-11), pourrait être un argument en faveur de l'origine anthropique de ces creusements.

Les cuvettes 13, 14, 15, 16 et 17

Les 5 dépressions qui restent à décrire se retrouvent approximativement alignées dans l'axe est-ouest au nord des structures F.12 et F.16 (fig. 2-59). Elles se trouvent également à proximité de blocs calcaires relativement importants (jusqu'à 30 par 20 cm pour l'un d'entre eux), parmi lesquels deux blocs sont clairement fichés perpendiculairement au niveau archéologique. Pour simplifier leur comparaison, nous préférons ici répertorier leurs différents caractères :

- Cuvette 13 : vaguement ovale, peu marquée et allongée dans l'axe nord-sud ; environ 30 par 8 cm avec une profondeur maximale de 4-5 cm ; parmi les 14 objets côtés dans son remplissage, 13 sont des pièces lithiques.
- Cuvette 14 (déjà signalée, cf. Bon *et al.*, 2014, p. 14-15) : ovale, marquée et allongée dans l'axe est-ouest ; environ 40 sur 15 cm avec une profondeur maximale de 6-7 cm ; 65 objets au total, dont 88% de vestiges lithiques ; présence d'une pierre fichée sur tranche dans la cuvette, avec une obliquité d'environ 35° (Bon *et al.*, 2015).
- Cuvette 15 : subcirculaire, peu marquée ; 14 sur 9 cm avec une profondeur maximale de 3 cm ; 12 objets dans son remplissage, dont 11 pièces lithiques.

- Cuvette 16 : forme irrégulière allongée marquée dans l'axe est-ouest; environ 67 sur 37 cm dans ses mensurations maximales, atteignant 7-8 cm en profondeur ; 69 objets au total, dont 84% de vestiges lithiques ; présence de blocs calcaires, dont un qui dépasse 6 cm ; présence d'une pierre fichée dans le niveau dans 1 carré avoisinant (59F11), à environ 25 cm du rebord oriental de la dépression (Bon *et al.*, 2015).
- Cuvette 17 : forme circulaire marquée ; environ 15 cm de diamètre pour environ 5 cm de profondeur ; 15 objets dans son remplissage, dont 13 pièces lithiques.

Si les cuvettes 13 et 15 sont difficilement interprétables, les cuvettes 14 et 16, et dans une moindre mesure la 17, nous permettent tout de même d'avancer certaines hypothèses quant à leurs origines. Tout d'abord, les remplissages de toutes les cuvettes contiennent un matériel archéologique nettement dominé par le lithique, variant entre 84 et 93 %. Au vu de l'emplacement des postes de taille à proximité des cuvettes au nord du F.16 (13, 14, 15) et du F.12 (16 et 17) (cf. *infra*) l'hypothèse la plus parcimonieuse pour leur remplissage est celle d'un piège topographique ; ces dépressions auraient ainsi concentré les témoins des activités qui ont eu lieu lors de l'occupation des aires avoisinantes. De plus, les cuvettes 14 et 16 sont, particulièrement importantes et profondes (environ 7 cm) et sont toutes deux associées à des blocs calcaires. Pour ce qui est de la cuvette 14, les blocs calcaires sont fichés au sein même de la cuvette.

L'alignement de ces dépressions, leur positionnement symétrique relatif aux structures de combustion F.12 et F.16 ainsi que leur association avec des blocs de taille relativement importante sont de très bons arguments en faveur d'une origine anthropique. Si cela semble clairement être le cas pour les cuvettes 14 et 16, et dans une moindre mesure pour la cuvette 17, nous pouvons également avancer l'hypothèse que les cuvettes 13 et 15, au nord du F.16, sont liées au même aménagement que celui de la cuvette 14.

Bilan sur la paléotopographie de F.12-16

L'emplacement des cuvettes au sein de l'aire du F.12-16 ne semble pas aléatoire. Si quelques-unes de ces structures sont plus « fugaces », à savoir matérialisées par la faible densité de vestiges et/ou un creusement peu profond, leurs positions relatives plaident en faveur d'une origine anthropique (fig. 2-59).

Les cuvettes 3, 4, 8 et 9 sont alignées avec la cuvette 1, et leurs remplissages révèlent les témoins d'activités de combustion sans doute concentrées dans le F.12. Les cuvettes, 2, 5, 6, 7 et 10 s'organisent de manière relativement symétrique par rapport à l'axe nord-sud qui divise le F.12-16. Si les remplissages des cuvettes 5, 6 et 10 évoquent des creusements qui pourraient indiquer une ancienne structure aérienne ou technique non identifiée, une telle attribution est plus délicate pour les cuvettes 2 et 7, les deux contenant un remplissage riche

en colorants. Les cuvettes 11 et 12 semblent piéger les éléments issus des activités avoisinantes, sans que l'on puisse aller plus loin dans l'interprétation à ce stade. Finalement, les cuvettes 13, 14, 15, 16 et 17 font vraisemblablement partie des mêmes types d'aménagements au vu de leur configuration, sans que l'on puisse évoquer la nature de ceux-ci⁴² avant la recherche de relations avec d'autres catégories de vestiges.

2.9.1.2. Blocs calcaires

Nature des vestiges sur le site de Régismont-le-Haut

Un nombre non négligeable de blocs calcaires de taille variable a été introduit sur le site, vraisemblablement depuis les barres rocheuses qui affleurent 200 m au nord-est, sur la butte d'Ensérune. Malgré cette courte distance, l'investissement énergétique pour leur transport est considérable, certains de ces blocs étant supérieurs à 50 cm de long dans au moins un axe (encore plus grands pour quelques exemples, atteignant presque un mètre) et pesant au minimum plusieurs centaines de kilogrammes cumulées (Bon *et al.*, 2017). L'attribution de ces éléments à la fonction de « meubles » ou « fournitures » du site, *sensu* Binford (1978b, 1979) laisse ainsi peu de doute.

Quant à l'utilisation de ces blocs, il y a plusieurs variables à prendre en compte, car il semblerait que cette matière soit fonctionnellement polyvalente. Elle est introduite sous la forme de deux variétés, à savoir un calcaire coquillier et un calcaire gréseux. Plusieurs blocs importants du S72 et du S75, dont plusieurs en calcaire gréseux, sont disposés parfois obliquement par rapport au niveau du sol (fig. 2-14), évoquant ainsi une utilisation en tant que « plan de travail » (Bon *et al.*, sous presse). Les fonctionnements en surface de travail et/ou en outil lourd (enclumes, broyeurs, etc.) semblent l'hypothèse de travail la plus parcimonieuse pour les calcaires du S72 et S75 compte tenu des stigmates et des catégories de vestiges que nous avons à notre disposition. Certaines dalles présentent, en effet, des marques de percussion sur leurs bords, alors que d'autres blocs de plus petite taille présentent souvent des plages d'impacts sur des parties saillantes incrustées de résidus de colorants. Une telle attribution fonctionnelle est également cohérente avec les données sur la faune et les matières minérales colorantes pour le locus 2 : les calcaires de cette zone constituent des macro-outils et vraisemblablement des aménagements *techniques*, sans doute à mettre en relation avec des tâches encombrantes, salissantes et potentiellement dangereuses (Anderson *et al.*, 2018 ; Bon *et al.*, sous presse).

En nous tournant vers le locus 1 nous pouvons émettre deux constats : les blocs sont majoritairement en calcaire coquillier, qui est plus fragile que le calcaire gréseux, et ils sont nettement plus petits (30 à 40 cm maximum) que ceux du locus 2 (Bon *et al.*, sous presse). Un petit nombre d'entre eux porte des traces de chauffe et se localise à proximité d'une

⁴² Structures techniques en tandem au nord des deux structures de combustion ? Unique structure technique ? Calage d'une structure aérienne couvrant une partie de l'unité 12-16 ? Témoins de structures de type paravent ?

structure de combustion (F.12 plus spécifiquement) (Lejay, 2018, p. 258), suggérant leur rôle dans l'appareillement de foyers classiquement reconnu au Paléolithique supérieur, mais peu documenté à Régismont-le-Haut (Olive, 1997 ; Lejay, 2018). La grande majorité de ces dalles n'est pas chauffée et se retrouve en position périphérique par rapport aux principales nappes de vestiges. Certains alignements évocateurs, ainsi que certains exemplaires fichés dans le sol archéologique, suggèrent des structures de calage liées soit à des aménagements domestiques (espace couvert ? paravent ?), soit à des aménagements techniques (poids ou cadres pour la peausserie ?) (Bon *et al.*, 2015, sous presse). De tels aménagements restent parfaitement compatibles avec la scission atelier/habitat, c'est-à-dire entre les locus 2 et 1, suggérée à plusieurs reprises (Pradeau *et al.*, 2014 ; Anderson *et al.*, 2018 ; Bon *et al.*, sous presse).

Organisation des vestiges dans l'unité 12-16

Les blocs calcaires de l'unité 12-16 n'excèdent pas 40 cm dans leur plus grand axe, et sont majoritairement tabulaires. Seulement quelques éléments sont associés au F.12, formant un appareillement autour de la structure. (Lejay, 2018). La grande majorité des blocs est excentrée par rapport aux nappes de vestiges principales (Bon *et al.*, sous presse) et est à mettre en relation avec des aménagements domestiques ou techniques plutôt qu'elle ne doit être comprise comme un outillage lourd.

Deux organisations particulières sont à souligner. Tout d'abord, il semble que les blocs positionnés au nord de l'unité s'alignent dans l'axe est-ouest (fig. 2-60), et que cet alignement pourrait continuer également dans le S65. La grande majorité des foyers du S56-73, à l'exception du F.10, se trouve au sud de cet alignement. Bien qu'il soit tentant de suggérer une structure aérienne artificielle de type abri (semi-couvert) ou paravent adossée à la butte de marne arasée qui était située directement en amont de l'unité 12-16 lors de l'occupation (Bon *et al.*, 2015), une certaine prudence est de mise. La bande est-ouest directement en amont de l'alignement de blocs accuse une accentuation de la pente. Comme cette zone a été particulièrement influencée par des travaux agricoles, dont sont témoins les multiples sillons de charrues visibles dans les marnes, il envisageable que cet alignement soit artificiel, les labours ayant alors emporté d'autres blocs qui auraient modifié sensiblement notre lecture de cette espace.

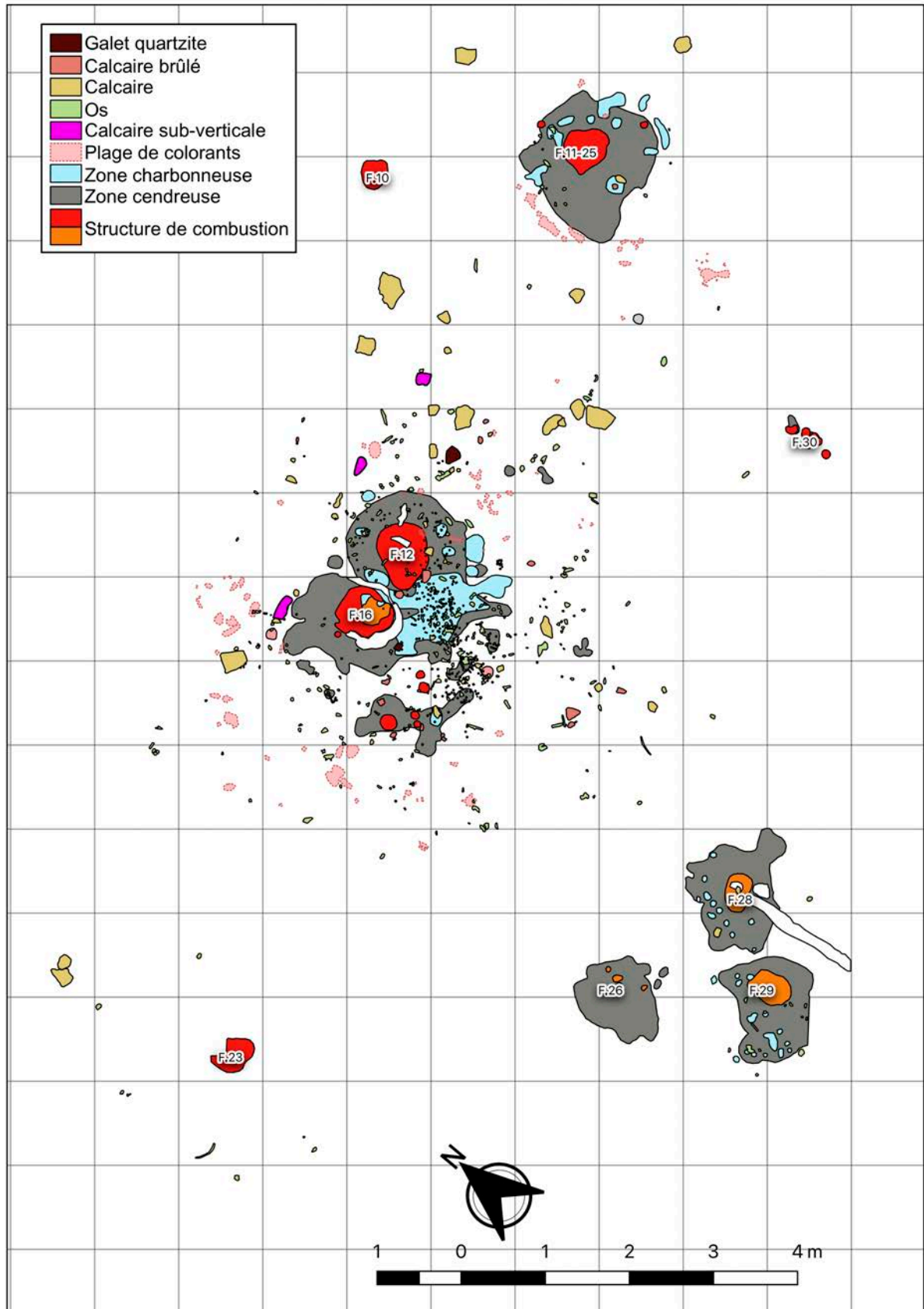


Figure 2-60 — Localisation des blocs calcaires et des foyers principaux du S56-73.

Trois blocs calcaires alignés dans l'axe est-ouest (encore directement en amont des structures F.12 et F.16) se trouvent plantés dans le niveau archéologique, perpendiculaire à celui-ci dans les carrés 98F11, 59F11 et 39F11. Deux de ces blocs plantés sont spatialement associés aux cuvettes relativement marquées dans les carrés 98F11 (cuvette 14 et dans une moindre mesure les cuvettes 13 et 15) et 78-79-59F11 (cuvettes 16 et 17). Leur alignement et leur association aux cuvettes, de même que leur position évocatrice par rapport à F.12 et à F.16 (du moins pour les blocs de 98F11 et 59F11), laissent relativement peu de doute quant à l'origine anthropique de cette configuration, bien que nous soyons par dans la mesure de décrire la fonction réelle de telles structures de calage (domestique ou technique) pour le moment et avec les éléments de discussion dont nous disposons.

2.9.1.3. Foyers

Nature des structures sur le site de Régismont-le-Haut

Les foyers de Régismont-le-Haut ont fait l'objet d'études récentes dans le cadre d'une thèse (Lejay, 2018) (spécifiquement F.11-25, F.12, F.16, F.23, F.24 et la cuvette 1 [située directement en aval du F.12]) (fig. 2-61). Les 31 « foyers » de Régismont-le-Haut ne sont pas en effet tous des foyers ; ce sont des structures de combustion, *sensu* Wattez (2004). Ainsi elles peuvent être divisées en plusieurs catégories, en fonction de critères macroscopiques, microscopiques et géochimiques, ce qui permet de proposer plusieurs hypothèses quant à leur fonctionnement (combustion *in situ* ou non, type de combustible, etc.).

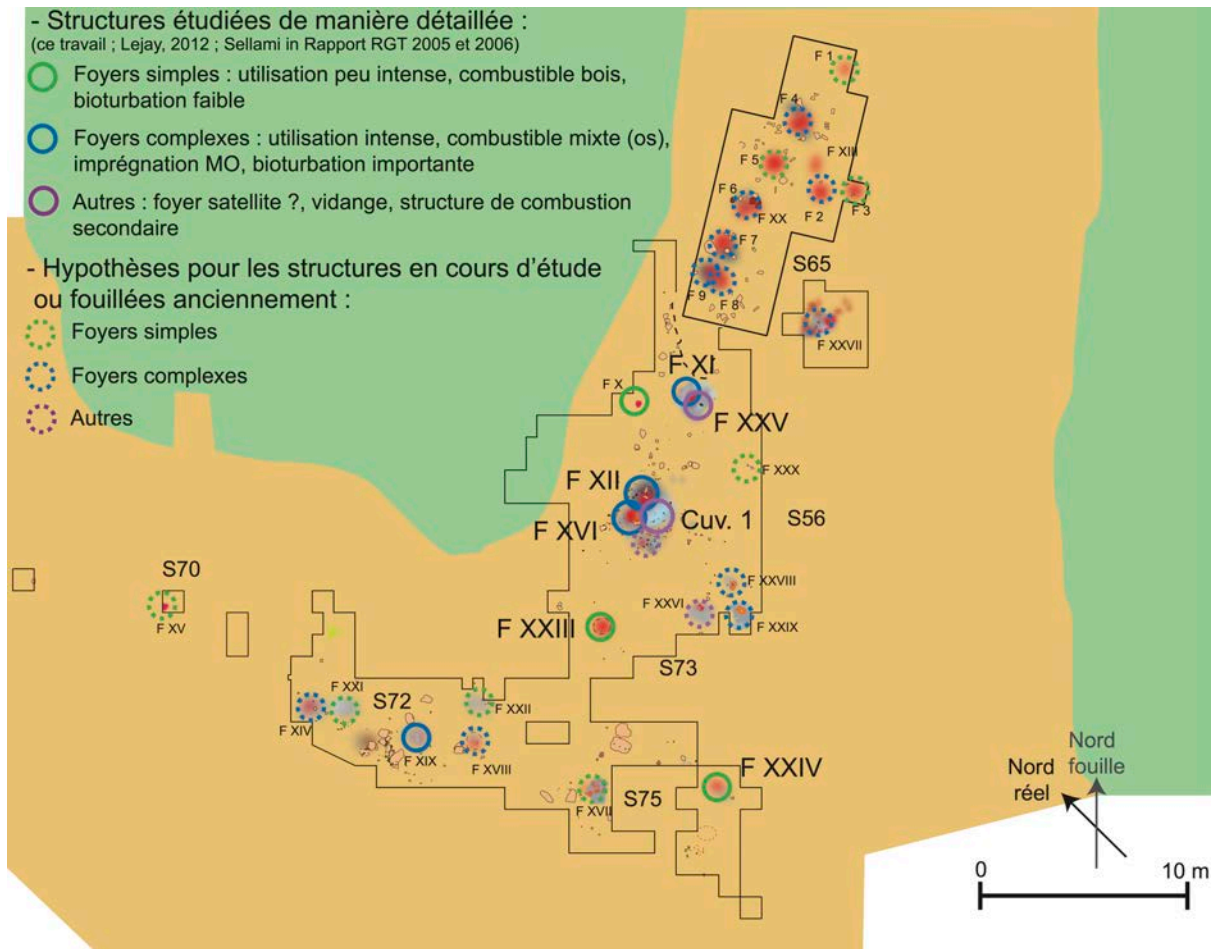


Figure 2-61 — Synthèse de l'étude et des hypothèses concernant le statut des différents structures de combustion de Régismont-le-Haut (d'après Lejay, 2018).

On peut ainsi diviser les différentes structures de combustion en trois familles.

La première consiste en des aires riches en témoins de combustion, dont des charbons, des cendres ou des ossements brûlés, sans aucun indice d'altération thermique des sédiments sous-jacents (Anderson *et al.*, 2018 ; Lejay, 2018). Bien que certaines structures puissent être réunies dans cette catégorie, mieux comprise par le prisme des activités d'entretien et de gestion annexes aux véritables foyers, ce sont en vérité les aires de sédiment enrichies de témoins de combustion, parfois « canalisés » (l'exemple de la cuvette 1) ou non (les aires autour de F11, F12, F16, F19 et F25 par exemple). En l'absence de potentiels creusements, il est plus difficile de déterminer si ces aires résultent directement d'activités anthropiques ou plus indirectement, d'une dispersion post-dépositionnelle naturelle. Alors que l'étude micromorphologique reste à faire pour certaines structures, telles que F26, F28 et F29, plusieurs critères nous font penser qu'elles pourraient réellement être classées parmi ces structures secondaires de gestion/entretien.

Une deuxième famille correspond à de petites structures (F10, F15, F17, F23 et F24) posées à plat sur le sol, à l'exception du F23, qui semble être posé au sein d'une petite cuvette (75

cm en diamètre pour 5 cm de profondeur). Elles présentent des soles rubéfiées souvent marquées, mais peu développées en profondeur (2 cm maximum) et peuvent plus rarement être coiffées par un sédiment plus sombre contenant des charbons de bois. Quoi qu'il en soit, ces témoins de combustion sont relativement peu développés, et les processus post-dépositionnels supposés (précipitation des calcites au sein des vides créés par des phénomènes de bioturbation) sont présents, mais de faible ampleur (Anderson *et al.*, 2018 ; Lejay, 2018). L'étude géochimique d'un échantillon de ces structures (F.24), ainsi que leur état général de conservation, démontre une utilisation majoritaire de bois comme combustible, bien que des matières organiques d'origine animale puissent être présentes en petites quantités (Lejay, 2018). La quantité de matériel archéologique autour de ces structures témoigne d'un registre d'activités réduit, se limitant parfois à une seule opération de taille ou à une seule catégorie de matériel. Tous ces stigmates s'orientent vers une interprétation semblable de telles structures : une utilisation brève de structures simples impliquant relativement peu d'investissement technique, évoquant la notion du foyer « annexe » ou « satellite » (Olive, 1997). Quant à l'aspect « spécialisé » de ces foyers, il est plus délicat de statuer, car nous sommes en quelque sorte confrontés à un paradoxe : le spectre d'activités réduit autour de ces structures annexes est-il une fonction de l'aspect « spécialisé » de ces derniers, ou bien est-ce simplement une question *d'échantillonnage temporel* des activités se déroulant dans le campement ou de la fréquentation du foyer par un nombre plus restreint d'individus ?

La troisième famille de structures est dite complexe. Celles-ci présentent une sole souvent très développée et sont superposées ou adjacentes à des sédiments brunifiés très riches en témoins de combustion (F.11, F.12, F.14, F.16, F.18, F.19, F.25 et F.27). Ces sédiments brunifiés sont en effet les mêmes que ceux décrits pour la première famille de structures de gestion/entretien. Ces structures complexes sont souvent placées au sein des dépressions, qu'elles soient d'origine anthropique ou non, et sont souvent situées de manière « centrale » par rapport aux autres structures et témoins archéologiques. Si la sole de ces structures est souvent marquée et peut être relativement bien conservée, les parties supérieures de leurs remplissages montrent communément des témoins importants de bioturbation, remaniant des matières organiques amorphes avec des sédiments thermoaltérés et d'autres matériaux brûlés. Ces remaniements peuvent même parfois tronquer une partie de la sole elle-même (Anderson *et al.*, 2018 ; Lejay, 2018). Ces foyers ont souvent un apport relativement important de matière organique d'origine animale, soulignant la combustion des os. Malgré la présence avérée d'os brûlé dans ces foyers, il semblerait que le bois ait tout de même été le principal combustible employé durant leur fonctionnement (Lejay, 2018). Finalement, l'étude géochimique démontre que parmi les foyers « complexes » étudiés, le F.12 s'écarte nettement par les proportions de composants azotés qu'il contient. Il est donc suggéré, à partir des comparaisons avec un corpus expérimental bien étoffé (Lejay *et al.*, 2016 ; Lejay, 2018), que le fonctionnement du F.12 devrait être mis en relation avec des activités culinaires, ou du moins combinait combustion et traitement des matières carnées, qui sont

vraisemblablement conséquentes et/ou récurrentes (Lejay, 2018, p. 383). Quel que soit le fonctionnement spécifique de ces structures, leurs natures complexes impliquent des utilisations intenses et/ou longues et/ou répétées. En considérant les activités multiples et diverses qui se déroulent à leurs abords, une interprétation comme « foyer domestique » (Olive, 1997) semble être raisonnable.

Organisation des structures dans l'unité 12-16

Un total de 10 potentielles structures liées à des événements de combustion se trouvent dans le S56-73 (F.10, F.11, F.12, F.16., F.25, F.26, F.28, F.29, F.30, la cuvette 1 et la concentration au sud-ouest de F.16).

Le F.10 est un petit foyer simple (utilisation rapide/peu intense, combustion de bois, peu de bioturbation, activités environnantes restreintes [Lejay, 2018]) que l'on peut qualifier d'annexe ou de satellite (Olive, 1997). Il se trouve à l'écart de la nappe principale de vestiges dans le carré 399F10. Le F.23 peut également être qualifié de simple, malgré le fait qu'il se trouve dans une légère cuvette dans le carré 197F11 dans l'extension occidentale de l'unité qui semble construite autour du F.12-16 (fig. 2-60). Bien que l'étude reste à faire, et que les témoins de combustion soient nettement moins marqués et potentiellement tronqués par des ruissellements localisés (Bon *et al.*, 2016, p. 11-12), il est probable que le F.30, situé dans le 44G11 au sud-est de la structure 12-16, puisse également être compté parmi les foyers simples de S56-73.

Le F.26 est localisé entre les carrés 161-162-181-182G11 à l'extrême sud de l'unité 12-16. En dépit d'une présence de nodules de terre brûlée, aucune sole n'est apparente. Cette structure est surtout matérialisée par une aire de sédiment brunifié riche en charbons de bois ainsi que par un semis diffus d'autres vestiges. À ce stade, cette structure présente des affinités avec la cuvette 1 (témoins de combustion en position secondaire) (Bon *et al.*, 2015, 2016 ; Lejay, 2018), ce qui nous pousse à envisager cette structure comme une vidange. La concentration de témoins de combustion sans véritable sole continue se trouve également au sud-ouest de F. 16. Pour l'instant nous l'incluons provisoirement parmi ces potentielles structures secondaires de type vidange. Les F.28 et F.29 sont plus difficiles à classer avec les données de terrains que nous avons à notre disposition : s'ils présentent beaucoup de similitudes avec le F.26, qui les avoisine directement à l'ouest (pellicule peu épaisse de sédiment brun riche en charbons de bois), ils ont tous deux une sole orangée très faiblement visible et discontinue, et le F.29 est particulièrement riche en os brûlés (Bon *et al.*, 2016). Cette discontinuité pourrait être le résultat d'une forte bioturbation (à l'instar de F.12 et F.16) certes (Bon *et al.*, 2016), mais également d'une redéposition secondaire suite à une activité naturelle (lessivage ?) ou anthropique. L'aspect concentré de ces structures plaide en faveur d'une origine anthropique, qu'elles soient des témoins de combustions *in situ* ou des vidanges. Dans l'attente d'une comparaison avec les autres catégories de vestige et les données de remontages, ainsi qu'une

étude micromorphologique de ces structures, nous placerons aussi, de manière provisoire, F.28 et F.29 parmi la famille des structures secondaires de vidange.

F.11-25 et F.12-16 rentrent clairement dans la catégorie des foyers complexes (Anderson *et al.*, 2018 ; Lejay, 2018 ; Bon *et al.*, sous presse), potentiellement « domestiques » (Olive, 1997). Bien qu'elles partagent toutes deux certains critères (sole marquée, utilisation intense et/ou répétée, combustible mixte [os et bois], imprégnation importante de matières organiques, bioturbation importante [Lejay, 2018]), ces structures sont néanmoins relativement distinctes et méritent chacune une présentation propre.

Le F.11 se trouve entre les carrés 361-362-381-382G10, environ 4 m à l'est de l'abord oriental de la sole de F.12. Le F.25, quant à lui, n'a pas été documenté en fouille, mais s'est révélé lors de l'étude de la lame mince d'une cuvette de 25 cm de diamètre repéré directement au sud du F.11. Si le F.11 s'avère extrêmement bioturbé, le F.25 l'est nettement moins. Cependant, les données de terrain (absence de coupes) ne permettent pas une véritable discussion de chronologie entre ces deux structures séparées par seulement 25 cm (Lejay, 2018) (structures synchrones ? Asynchrones ? Migration d'une sole non appareillée par des blocs au fur et à mesure des utilisations répétées [Binford, 1983 ; O'Connell, 1987] ?). Malgré la difficulté qu'il y a à établir une lecture chronologique plus claire, une relation difficilement caractérisable existe tout de même entre ces deux foyers complexes. Étant donnée leur proximité spatiale, nous les traiterons ensemble pour la suite de nos discussions (F.11-25).

Le F.12 et le F.16 se retrouvent au cœur du S56-73, occupant une aire totale supérieure à 4 m² en incluant leur auréole brunifiée et la cuvette 1. Alors que la relation entre ces différentes structures est difficile à modéliser, la cuvette 1 présente une structuration verticale divisible en trois unités, que l'on pourrait interpréter comme des phases successives d'utilisation/vidange (Lejay, 2018). L'étude de ces structures en coupe ne fournit que très peu d'informations sur leur éventuelle *superposition* ; autrement dit, les foyers semblent être placés sur un même niveau archéologique (Lejay, 2018, p. 256). Si leur rapprochement est l'effet d'un palimpseste, il s'agit d'évènements successifs très rapprochés dans le temps, selon toute vraisemblance au sein d'une seule occupation. Ainsi, si les deux structures se succèdent dans le temps, il s'agit vraisemblablement d'un palimpseste cumulatif⁴³, voire événementiel, plutôt qu'un palimpseste spatial⁴⁴, *sensu* Bailey (1981, 1983, 2007)

⁴³ Superposition d'activités pour lesquelles les différentes épisodes (événements au sein d'une seule occupation ? plusieurs occupations ?) ne sont pas discernables, mais appartiennent toutefois à une même couche archéologique *distincte* des autres potentiellement dans le gisement. Un bon exemple serait la stratigraphie de l'Abri Pataud (Movius, 1966 ; Chiotti, 2003 ; Higham *et al.*, 2011 ; Chiotti *et al.*, 2014) dans laquelle plusieurs niveaux archéologiques au sein de l'Aurignacien et du Gravettien sont visibles, mais chaque niveau représente un nombre indéterminé de passages pour lesquelles nous n'avons pas la *résolution* pour les démêler.

⁴⁴ Utilisation répétée d'une même aire, sans superposition des activités, pour lesquelles les différentes épisodes (événements au sein d'une seule occupation ? plusieurs occupations ?) ne sont pas discernables. Cela revient quasiment à la même chose qu'un palimpseste cumulatif, bien que les dépôts soient étalés horizontalement et non verticalement. Un bon exemple de palimpseste spatial serait un atelier de taille où les amas ne présentent pas de

L'hypothèse de travail pour ces différentes structures, fournie par l'étude de Lejay (2018), est seulement en partie cohérente avec la notion du palimpseste événementiel. Cette lecture propose donc une première utilisation synchrone des trois structures, suivie par au moins une deuxième utilisation du F.12. De telle sorte que la cuvette 1 aurait fonctionné aux mêmes moments que la F.12 vu leur relation spatiale et stratigraphique. Finalement, le F.12, plus particulièrement, semble s'écarter des autres structures complexes dans sa signature géochimique : bien qu'une partie des matières organiques d'origine animale soit sans doute liée à la combustion d'ossements, une composante azotée considérable serait cohérente avec des activités culinaires au sein de cette structure (Lejay, 2018). Finalement, nous allons pouvoir apporter davantage d'informations concernant la chronologie hypothétique liant F.12, F.16 et la cuvette 1 avec les remontages.

2.9.1.4. Organisation des vestiges archéologiques

Maintenant que nous avons décrit les différentes structures plus ou moins évidentes au sein du S56-73, nous pouvons procéder à la présentation de l'organisation des vestiges par rapport à celles-ci.

2.9.1.5. Tous vestiges

L'examen des plans de densité de tous les vestiges archéologiques soutient certaines observations émises à partir de la présentation des structures évidentes. Les F.11-25 et F.12-16 dominent le S56-73 très nettement, et le F.12-16 excède considérablement le F.11-25. De manière générale, les vestiges, toutes catégories confondues, forment une auréole autour des foyers complexes, avec des vides relatifs *correspondant à l'emplacement des soles* (fig. 2-62). Cet effet n'est pas visible autour des structures simples et/ou secondaires, cette absence de visibilité étant sans doute liée à l'outil de visualisation employé : les courbes de densité ont tendance à « surlisser » la variabilité très fine. Néanmoins, cela permet de voir assez clairement la différence en quantité de vestiges entre les foyers complexes (F.11-25, F.12-16), simples (F.10, F.23, F.30) et secondaires (F.26, F.28, F. 29), et le relevé fin des objets permet néanmoins d'apprécier la différence en quantité de vestiges entre ces foyers.

remontages bidirectionnels entre-eux, rendant ainsi impossible une attribution chronologique entre les deux structures.

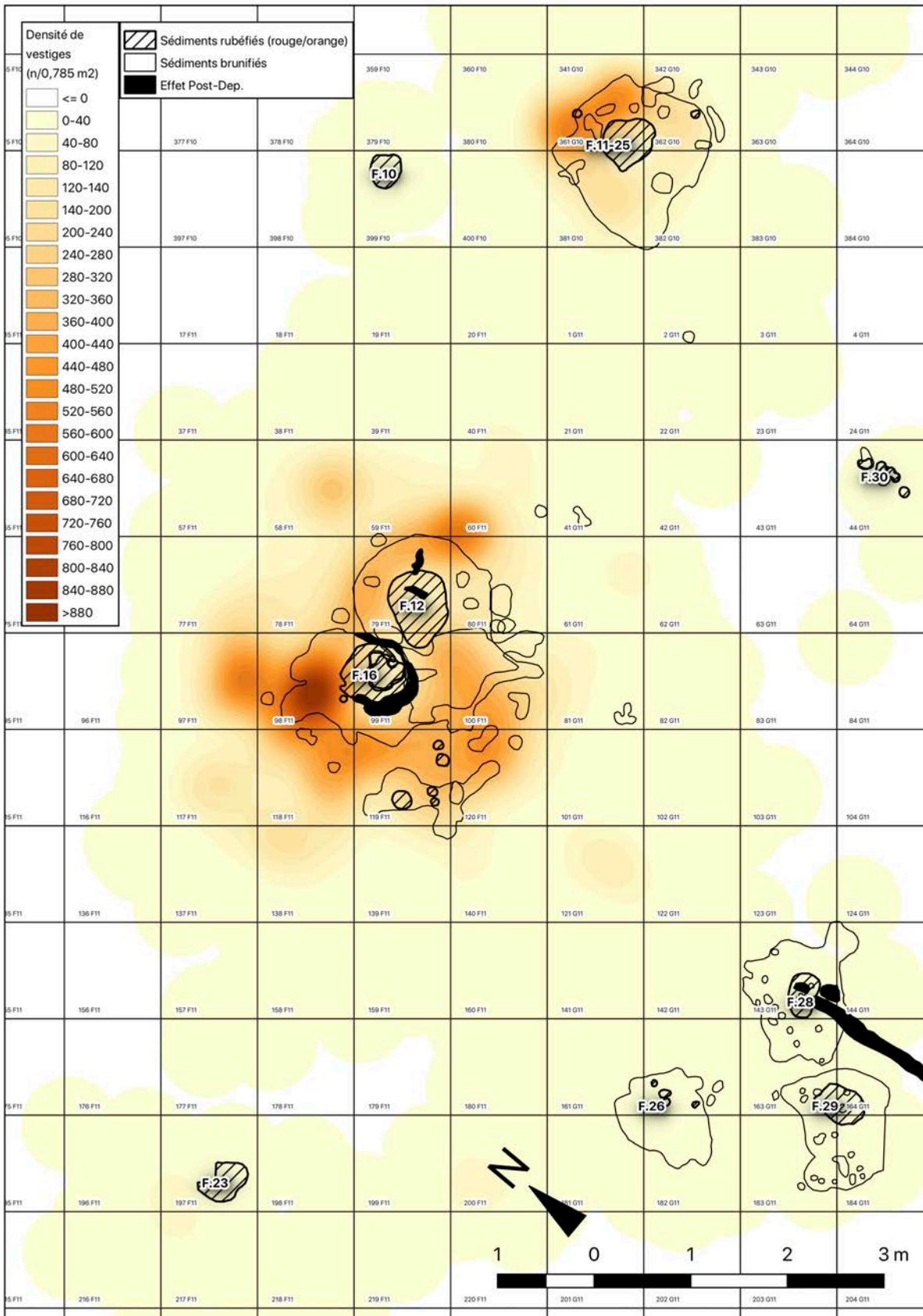


Figure 2-62 — Densité du matériel archéologique par rapport aux structures foyères, S56-73.

Les cuvettes du F.12-16 ne sont que très rarement creusées/situées au sein des zones les plus denses en vestiges archéologiques (fig. 2-63) ; au contraire, elles se retrouvent en bordure des zones de haute densité de vestiges. En général, certaines zones de « vide » relatif autour de F.12-16 nous laissent un peu plus perplexes, et les limites parfois assez franches des courbes de densité pourraient faire parfois penser à des « effets de paroi » qui restent néanmoins à interpréter à l'aune des autres données disponibles. C'est notamment le cas pour (fig. 2-62, 2-63, 2-64) :

- la zone au sud-ouest du F.12 (partie sud de 80F11, est de 100F11, 61-62-81-82G11), où l'hypothèse de ruissellements a été précédemment évoquée ;
- le coin occidental du carré 119F11 et les carrés 138-139F11 ;
- une ligne tracée selon l'axe nord-sud dans les carrés 97F11 et 118F11, correspondant également aux limites des cuvettes 11, 12 et, dans une moindre mesure, 13
- une ligne tracée selon l'axe est-ouest dans les carrés 98F11, 78F11 et 59F11 qui correspond, de manière relativement marquante d'ailleurs, à l'alignement des cuvettes 13, 14, 15, 16 et 17, ainsi qu'aux calcaires fichés dans le niveau archéologique ;
 - un vide relatif, qui se trouve délimité à l'est et à l'ouest par de petites concentrations de matériel, est localisé directement au nord dudit alignement dans les carrés 77-78F11 et 58F11.

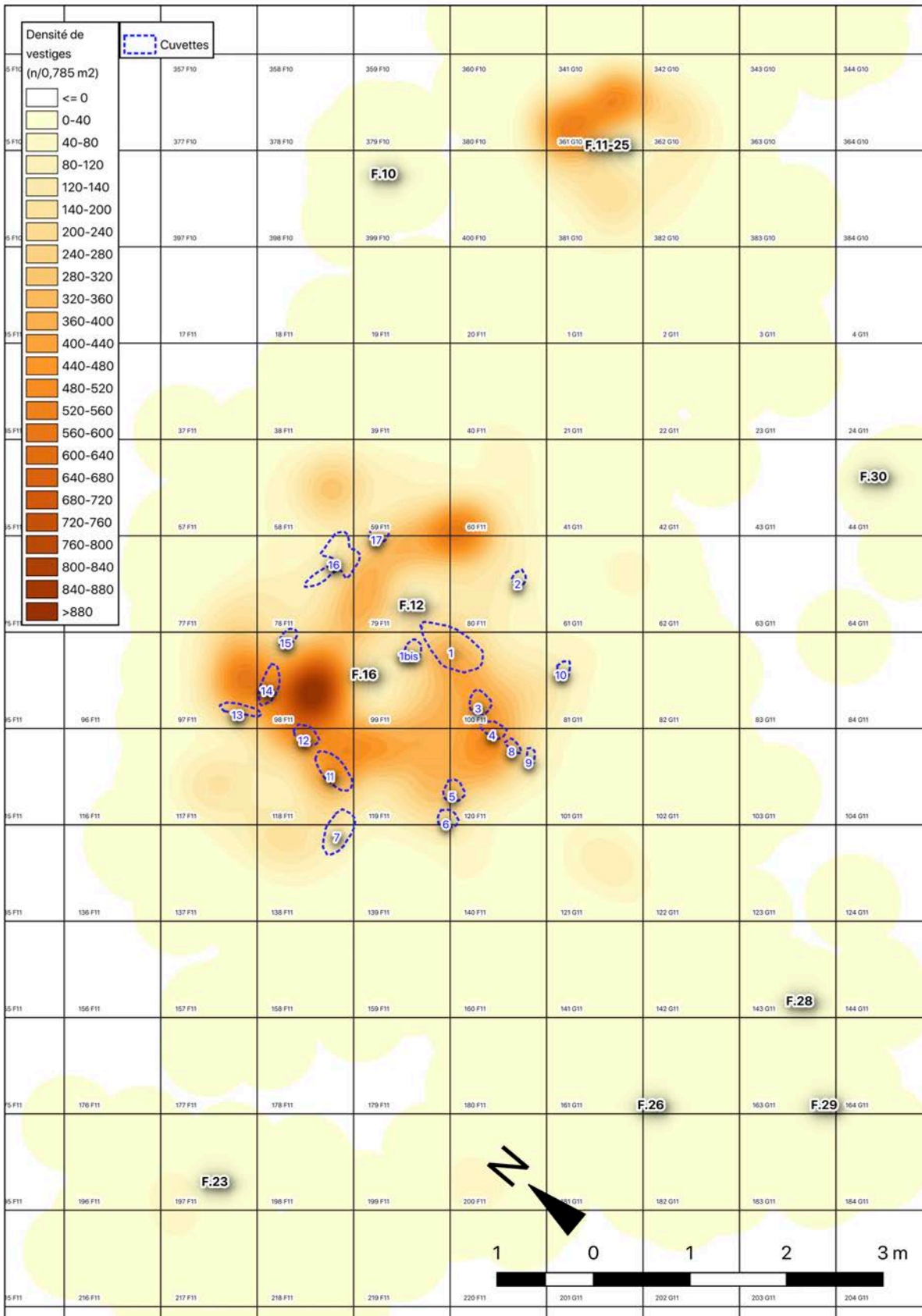
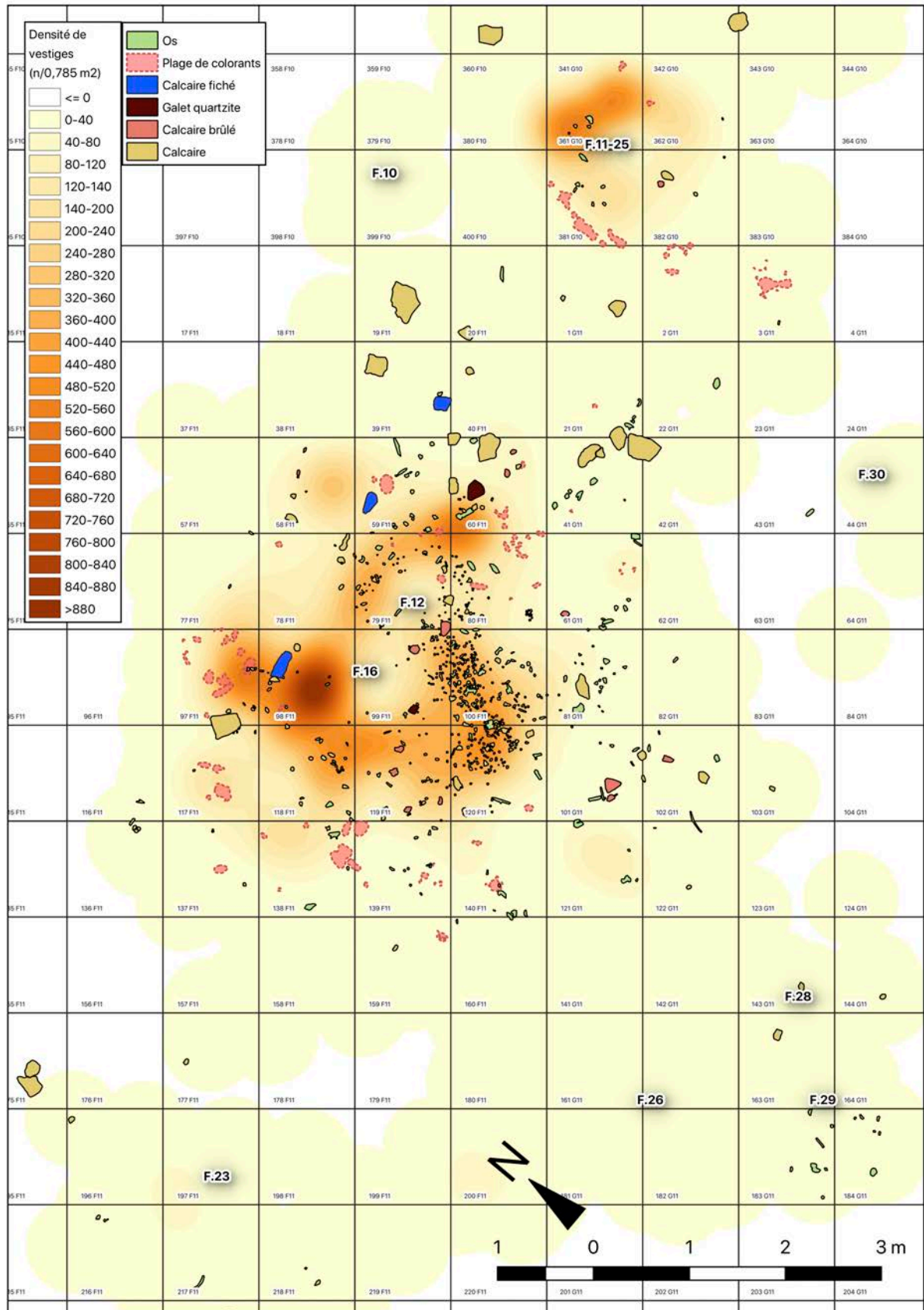


Figure 2-63 — Densité du matériel archéologique par rapport aux cuvettes, S56-73.



2.9.1.6. Ossements

Nature des vestiges sur le site de Régismont-le-Haut

La faune de Régismont-le-Haut pose un problème semblable aux charbons de bois ; elle est assez mal conservée comparée l'ensemble lithique et à la très bonne conservation d'organisation spatiale autour de nombreux foyers. Malgré cette piètre conservation, certaines informations ont pu être obtenues.

Tout d'abord, l'ensemble est extrêmement fragmenté. Dans l'échantillon d'os prélevés dans le S56-73, 60% des éléments sont inférieurs à 1 cm (Gabucio *et al.*, soumis.). Seulement quelques objets de taille importante, surtout dans le S72, ont été prélevés sur le site, notamment un crâne de bison et son atlas (*B. priscus* ou *B. bonasus* [Brugal, 2016]), ainsi qu'un os coxal de grand herbivore, à ce jour indéterminé⁴⁵ (Bon *et al.*, 2017), et plus récemment des dents de cheval (campagne de fouilles 2018). La bonne conservation de ces objets est sans doute liée en partie à leur taille importante. En effet, les éléments présentent des surfaces altérées, et l'atlas et l'os coxal sont nettement moins bien conservés que le crâne (Bon *et al.*, 2016, 2017).

Alors qu'il est certain que l'état fragmentaire de l'ensemble est en bonne en partie le résultat d'un biais taphonomique, la présence de 2 objets (dans l'échantillon de S56-73) ayant conservé des stigmates de percussion, et 3 autres avec des stries de boucherie témoignent d'actions anthropiques de traitement des os, et plus spécifiquement leur fracturation pour ce qui concerne les stigmates de percussion. Seulement 110 fragments ont une surface corticale conservée et 59,4% des objets collectés présentent au moins une surface brûlée, allant de 1 (éléments présentent des parties brûlées localisées [noir], < 50 % carbonisé) à 4 (entièrement carbonisé [noir] avec une calcination localisée [blanc] sur < 50 % de l'objet) suivant l'échelle développée par Stiner *et al.* (1995) (Gabucio *et al.*, soumis.). Il est ainsi probable qu'une bonne proportion de la fracturation des os à Régismont-le-Haut soit le résultat d'une activité anthropique, soit par percussion, soit par fracturation pendant/après leur combustion.

La pauvre représentativité relative de la faune dans l'ensemble peut s'expliquer par la suppression taphonomique de fragments, ce qui aurait privilégié la conservation des objets de petite taille et les os non brûlés. Le fait que 24,7 % de l'ensemble présente une corrosion attribuable à l'action des plantes (46 éléments osseux (5,8 %) présentent des traces de racines (Gabucio *et al.*, soumis.), semblent soutenir cette interprétation.

⁴⁵ Si dans un premier temps ce coxal a été rapproché du crâne de bison et son atlas à cause de leur proximité géographique, lors de sa fouille (campagne 2017), des réserves ont été émises à cause de son état de conservation et de sa taille, qui n'est peut-être pas cohérente avec une attribution à *B. priscus* ou *B. bonasus*

Quoi qu'il en soit nous pouvons envisager deux processus de fractionnement des os, l'un, naturel et l'autre, anthropique (via deux voies différentes, mais sans doute complémentaires). S'ajoute la combustion inégale d'une proportion importante des éléments osseux, soit pour l'assainissement des lieux en éliminant les déchets alimentaires, soit pour alimenter les foyers, sans exclure la combinaison de ces deux objectifs (Costamagno et Théry-Parisot, 2008 ; Costamagno *et al.*, 2009, 2010 ; Lejay, 2018 ; Gabucio *et al.*, soumis).

De nouvelles informations issues de l'étude menée par J. Gabucio sur les ossements du S56-73 (Gabucio *et al.*, soumis.) viennent conforter les hésitations concernant l'attribution de l'os coxal de S72 au bison. Alors qu'une identification des espèces n'était pas possible, des estimations des classes de poids ont été effectuées pour 95 fragments ; des animaux de grande, moyenne et petite tailles sont bel et bien présents dans l'ensemble des restes fauniques. Le spectre de faune chassée à Régismont-le-Haut apparaît désormais plus diversifié qu'il n'y paraissait dans un premier temps depuis cette étude archéozoologique, conclusion qui a été confirmée depuis les découvertes des dernières campagnes de fouille. Après le seul crâne de bison identifié (Anderson *et al.*, 2018), des dents de cheval ont été mises au jour dans le S75 lors de la campagne de fouilles 2018.

Finalement, une dernière observation peut être ajoutée quant aux différences observées entre les locus 1 et 2. Bien qu'il soit délicat, au vu du contexte taphonomique, de conclure à partir des différences constatées entre les deux locus, ces derniers se distinguent néanmoins par la taille et l'abondance des éléments osseux. Le locus 1, et plus particulièrement dans l'aire du F. 12-16, révèle un fractionnement important des os d'animaux de plusieurs classes de taille, en partie d'origine anthropique alors que le locus 2 contient nettement moins, mais sont de plus grande taille : crâne de Bison, dents-de-cheval, et os coxal susmentionnés. Devrait-on interpréter cette différence selon une organisation fonctionnelle de l'espace, comme il a déjà été proposé (Bon *et al.*, 2007, sous presse ; Pradeau *et al.*, 2014 ; Anderson *et al.*, 2018) ? Un tel argument verrait une aire de boucherie primaire (et d'autres tâches salissantes ou encombrantes) au sein du locus 2, ainsi que des aires de traitement plus « domestiques » au sein du locus 1. cette proposition évoque certaines règles transculturelles concernant l'organisation des activités au sein des espaces habités chez plusieurs groupes de chasseurs-cueilleurs subactuels (Yellen, 1977 ; Binford, 1983 ; Fisher et Strickland, 1989).

Organisation des vestiges dans l'unité 12-16

Les vestiges osseux côtés au sein du S56-73 se trouvent concentrés dans certaines zones. F10 et F30, qui sont des foyers simples, sont très pauvres en faune (aucun vestige osseux n'a été découvert dans ses environs). La situation est semblable pour le F.26, une structure secondaire potentiellement de type vidange. Quelques vestiges se trouvent un peu écartés des rebords du F.23. Le F.29, bien que peu dense, contient du matériel osseux, souvent brûlé. De manière comparable, mais en moins quantité, des ossements, fréquemment brûlés, ont été

mis au jour dans le F.28. En effet, la position des ossements relative aux F.28 et F.29 forme une concentration peu dense à morphologie allongée dans l'axe nord-sud (fig. 2-65).

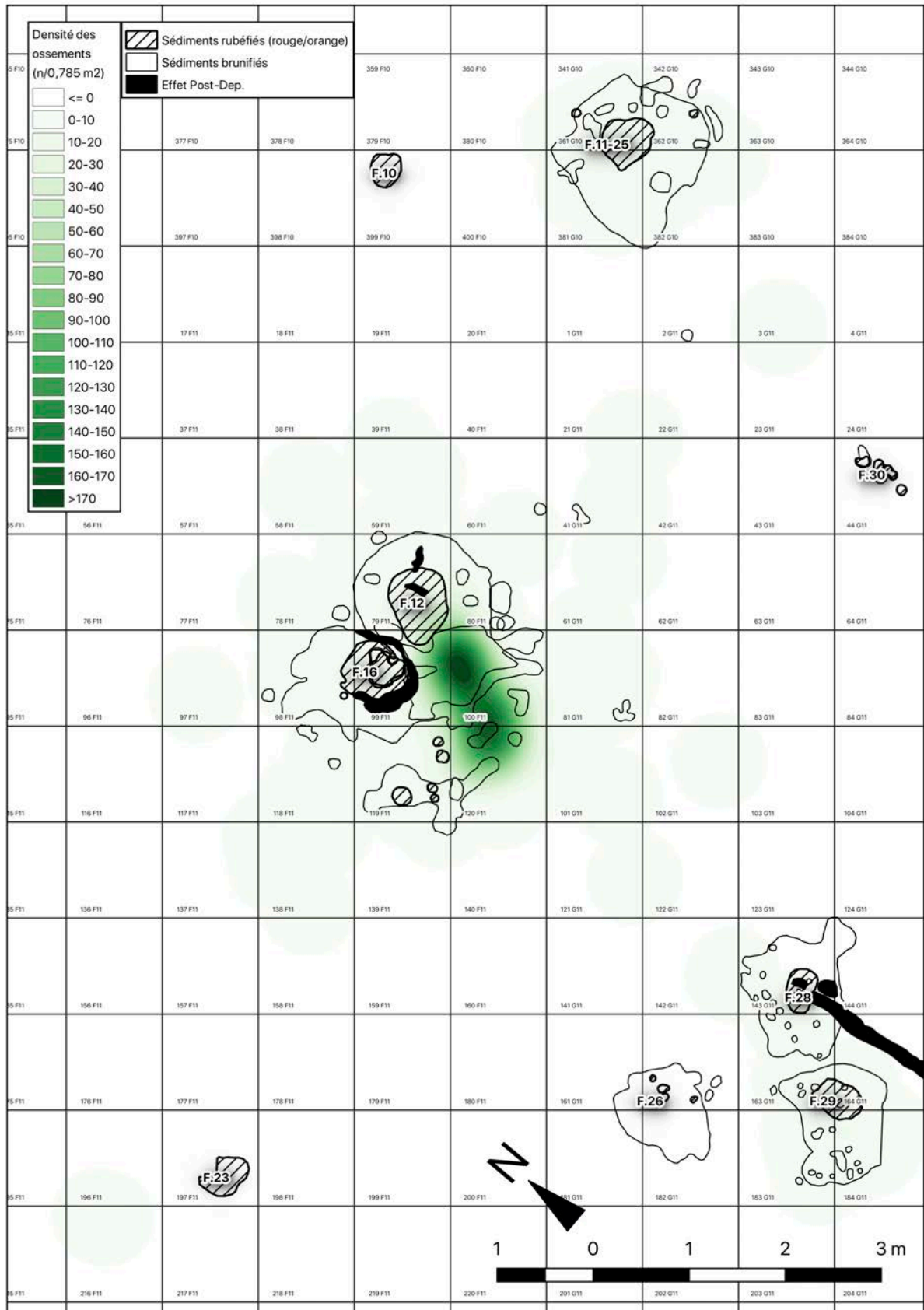


Figure 2-65 — Densité des ossements prélevés par rapport aux structures de combustion, S56-73.

Les structures F.11-25 et F.12-16 présentent les plus fortes densités de vestiges osseux, mais c'est dans cette deuxième structure que nous observons une structuration particulière. Une concentration très forte de vestiges osseux, dont une quantité importante est brûlée (Gabucio *et al.*, soumis), se trouve au sud du F.12. Son positionnement relatif aux cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9, laisse envisager une relation fonctionnelle entre dernières et la concentration (fig. 2-66). L'axe d'allongement de la concentration (est-nord-est/ouest-sud-ouest), dans le sens de la plus grande pente, est légèrement décalé par rapport à l'alignement des cuvettes, qui est approximativement orienté selon l'axe nord-sud, ce qui plaide en faveur d'une déformation très légère des contenus de la cuvette 1, au moins, suite à un colluvionnement graduel (fig. 2-65 ; 2-66).

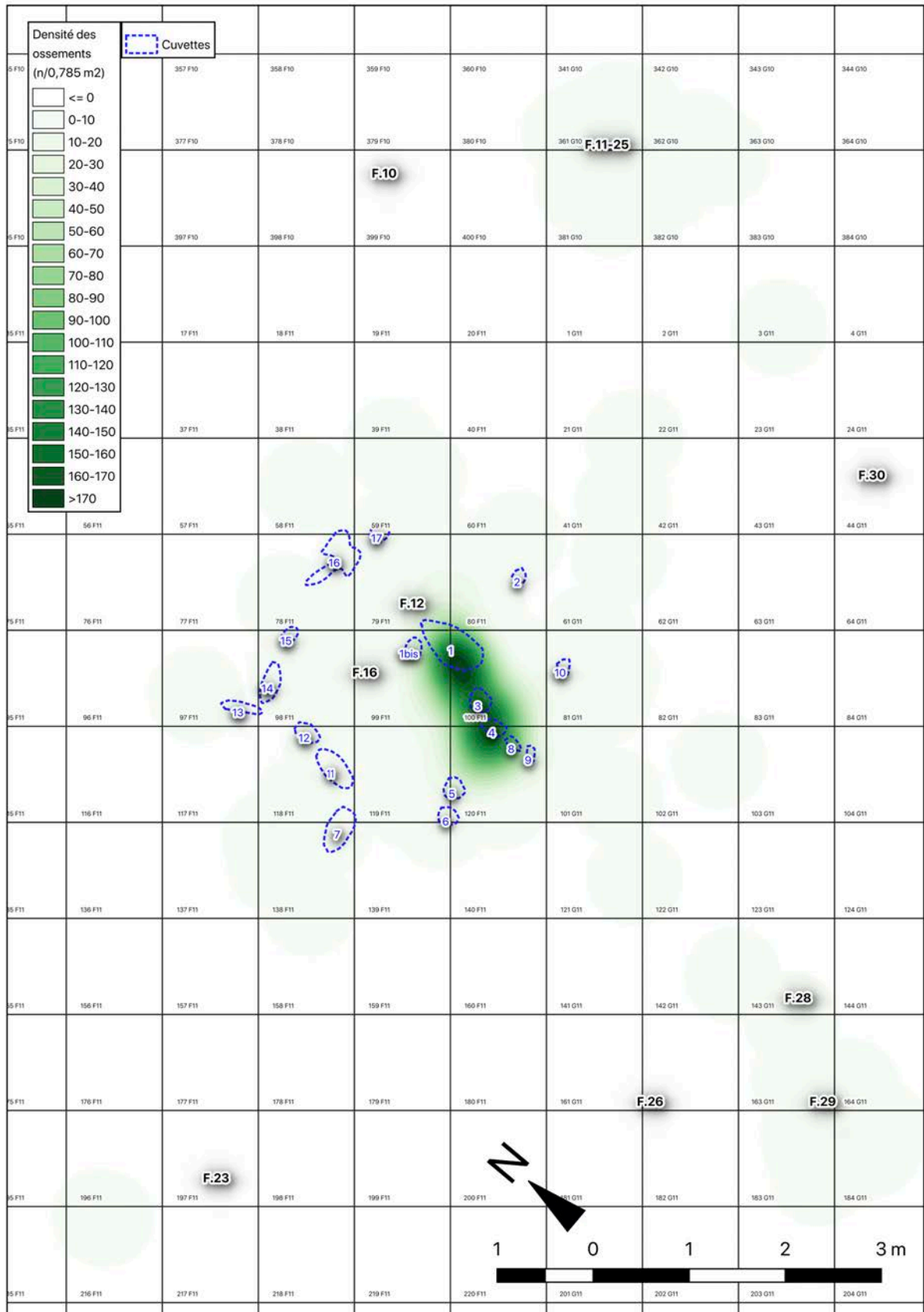


Figure 2-66 — Densité des ossements prélevés par rapport aux cuvettes, S56-73.

Les fragments de plus grande taille se retrouvent dans cette même aire (Gabucio *et al.*, soumis), ce qui nous a conduits dans un premier temps à la considérer provisoirement comme une « toss zone » (aire de rejet) (*sensu* Binford, 1978b), en particulier car les autres rebords de F.12-16 sont plus riches en petits vestiges (Anderson *et al.*, 2018). Une telle interprétation a été en partie corroborée par l'étude de Gabucio et collègues (soumis), même en prenant en compte de potentiels biais taphonomiques (fig. 2-67). Pourtant, certains éléments suggèrent également une histoire plus complexe pour cette aire, même si elle a pu fonctionner comme une « toss zone » à un moment de son utilisation. Plus spécifiquement, on retrouve dans cette concentration (suivant Gabucio *et al.*, soumis) :

- les seuls raccords (n = 2) d'os brûlés sur le site ;
- les seules stries de boucherie (n = 2) reconnues sur le site ;
- les seuls stigmates de percussion (n = 2) reconnus sur le site ;
- la plus forte concentration d'ossements brûlés sur tout le site ;
- une prépondérance d'herbivores de grande taille par rapport aux autres classes de taille représentées sur le site et par rapport aux assemblages fauniques mis au jour sur les autres secteurs.

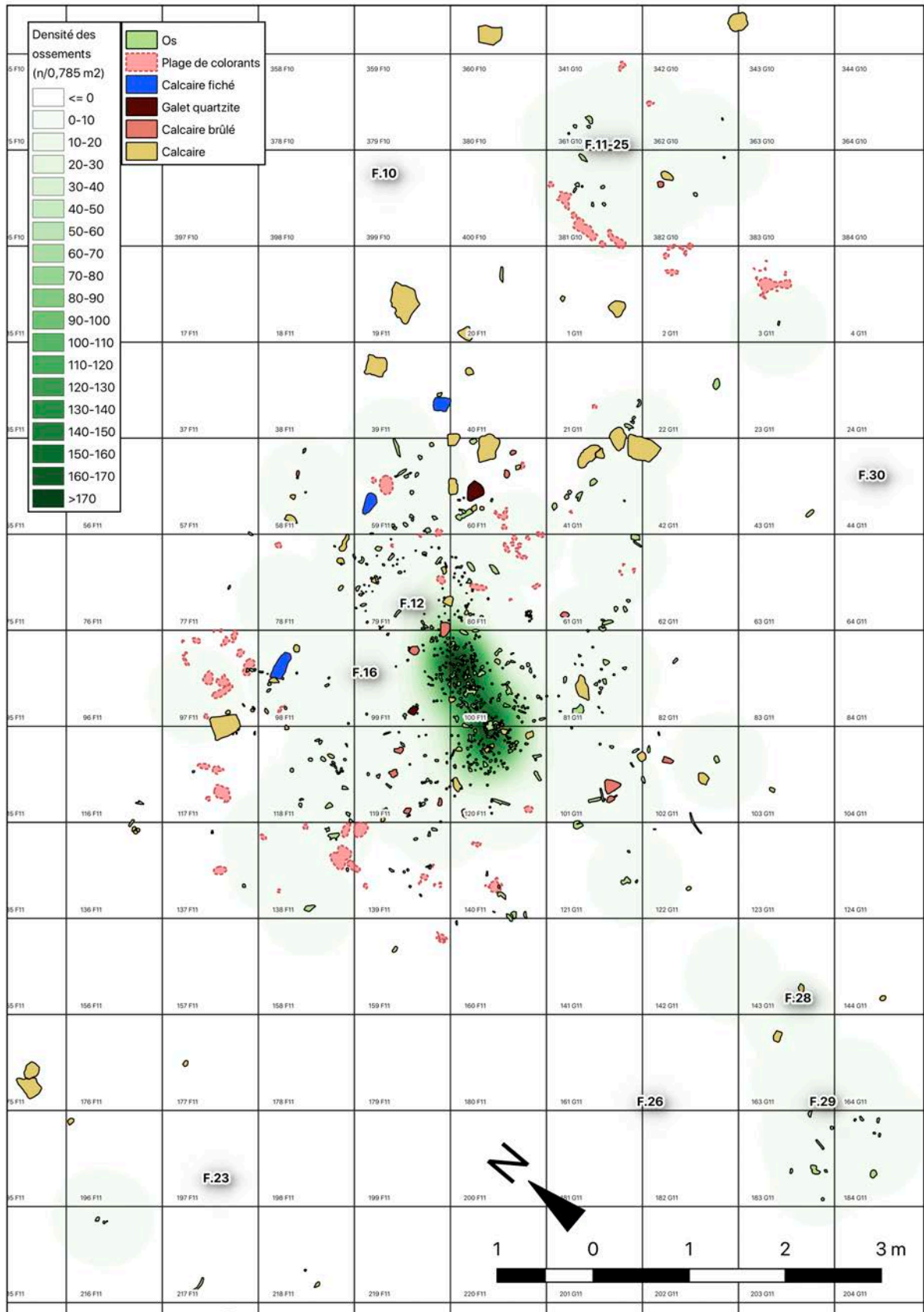


Figure 2-67 — Densité des ossements prélevés par rapport aux blocs calcaires et plages de colorants, S56-73.

2.9.1.7. Charbons

La lecture des densités de charbons cotés est plus délicate, car une grande quantité de ces éléments ne sont pas prélevés et ainsi ne figurent pas dans le SIG (cf. section 2.2.3 pour une discussion de la nature de ces vestige). Pourtant, les aires brunifiées autour des foyers sont riches en charbons, souvent peu/pas cotés, et les charbons de plus grande taille qui sont cotés ne se trouvent que très rarement isolés. Ainsi, bien que la répartition présentée ici soit sans doute une approximation de la réalité, est-il probable que cette approximation soit relativement correcte.

Des charbons ont été prélevés à côté de quasiment tous les foyers, même ceux qui ne présentaient pas d'auréole de sédiment brunifié. F.10, F.28 et F.29 font exception par leur pauvreté en charbons, mais ils ont tout de même une auréole brunifiée, soulignant soit un biais de stratégie de prélèvement (variabilité interfouilleur/se ?) soit une absence de grands charbons (fig. 2-68).

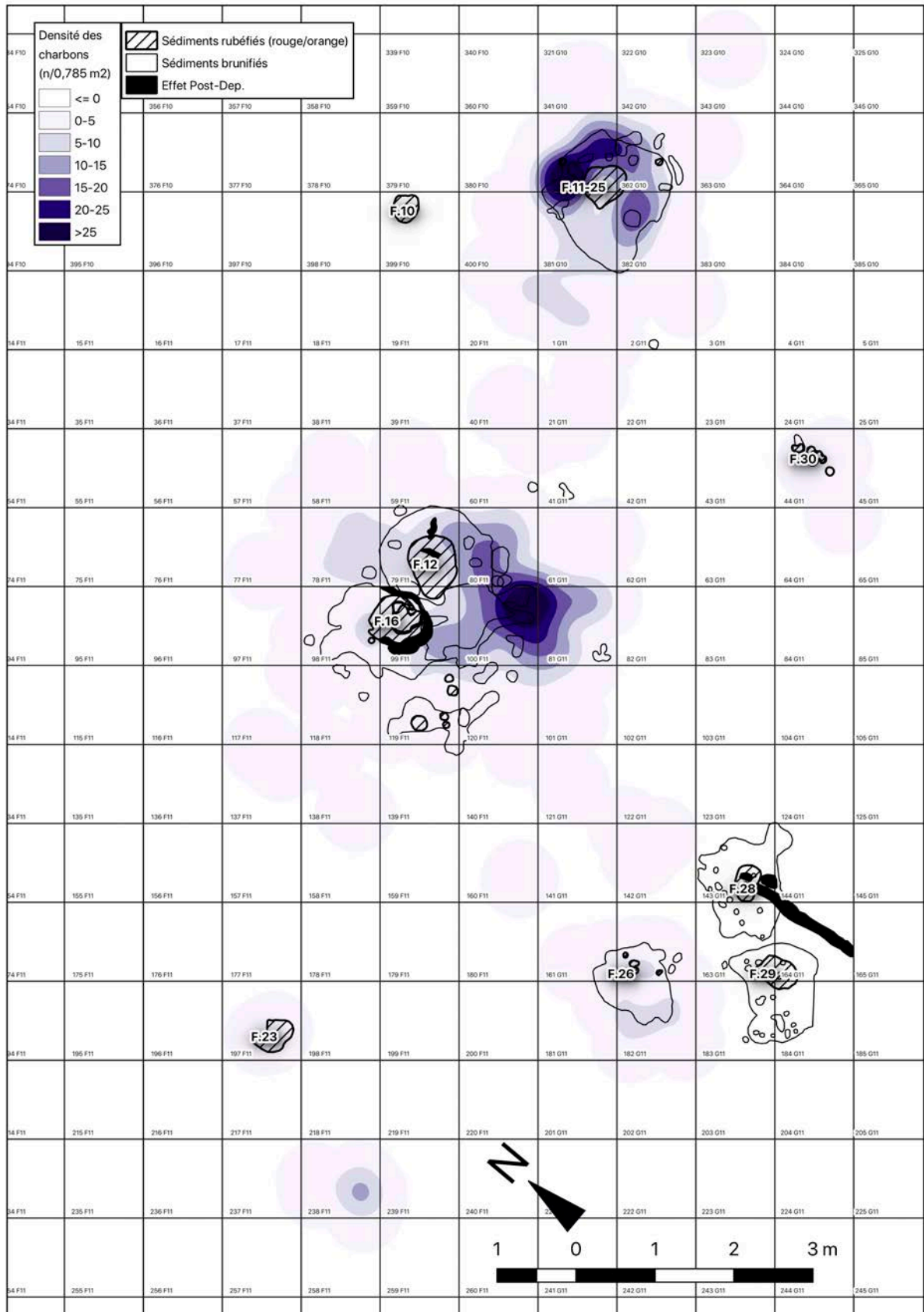


Figure 2-68 — Densité des charbons prélevés par rapport aux structures de combustion, S56-73.

F.23, F.30 et F.10 (malgré l'absence totale de charbon ou de faune pour ce dernier) sont ainsi cohérents avec leur appartenance à la catégorie des foyers simples : des charbons ont été découverts autour des F.23 et F.30 , et les trois structures ont très peu, voire pas de vestiges fauniques.

Des charbons ont été prélevés autour du F.26, alors que les F.28 et F.29 n'ont révélé que des auréoles charbonneuses. Si ce fait les rapproche, l'absence de faune dans le F.26 dénote un mode d'utilisation différent (fig. 2-65). Si ces trois structures sont bel et bien des vidanges, potentiellement issues du F.12 ou du F.16 en amont, le F.26 serait alors le témoignage de la vidange d'un foyer à bois, ou bien d'un moment où un foyer complexe a été utilisé exclusivement avec du bois. F.28 et F.29 sont ainsi plus compatibles avec l'interprétation comme des vidanges de foyers complexes.

Une dernière observation concerne la concentration différentielle des charbons entre le F.11-25 et le F.12-16. Pour le F.11-25, la plus forte densité de charbons cotés correspond approximativement à son auréole, à l'exception de sa partie sud-ouest. Pour le F.12-16, les concentrations les plus denses se trouvent surtout au sud de la structure, c'est-à-dire l'aire méridionale du F.12. La concentration la plus dense se trouve centrée dans le carré 100F11 et s'étire légèrement dans l'axe nord-ouest/sud-est, à droite de l'alignement créé par les cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9 et de la plus forte concentration d'ossements dans le secteur (fig. 2-65 ; fig. 2-69 ; 2-70). En sachant que les charbons sont extrêmement sensibles aux processus post-dépositionnels, quelles pourraient être les raisons pour 1) la différence entre F.11-25 et F.12-16, et 2) la disposition particulière des charbons dans la partie sud-est de l'aire du F.12-16, se situant sensiblement à droite de la cuvette 1 et ses structures associées, dans une aire peu riche en autres vestiges archéologiques ?

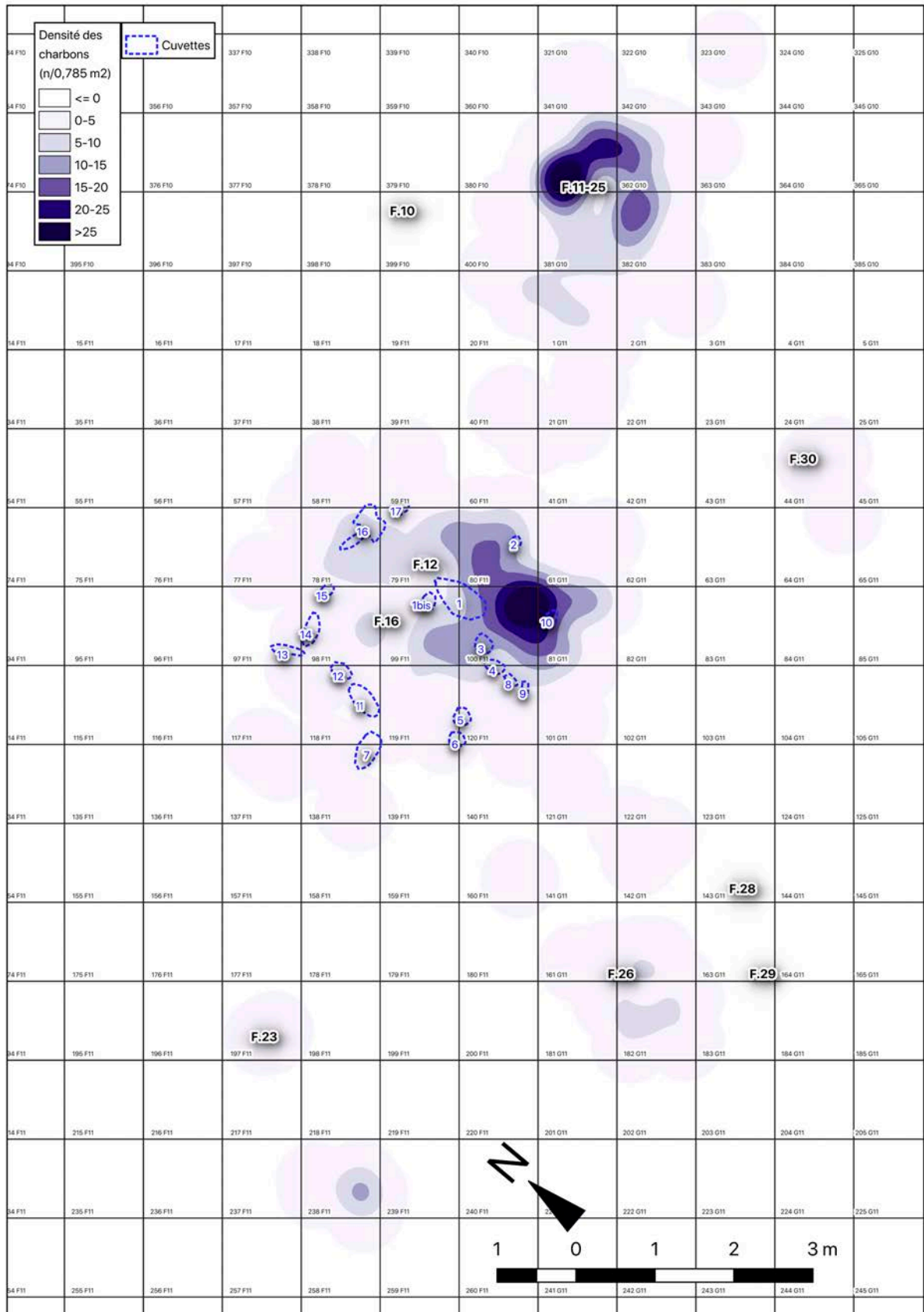


Figure 2-69 — Densité des charbons prélevés par rapport aux cuvettes, S56-73.

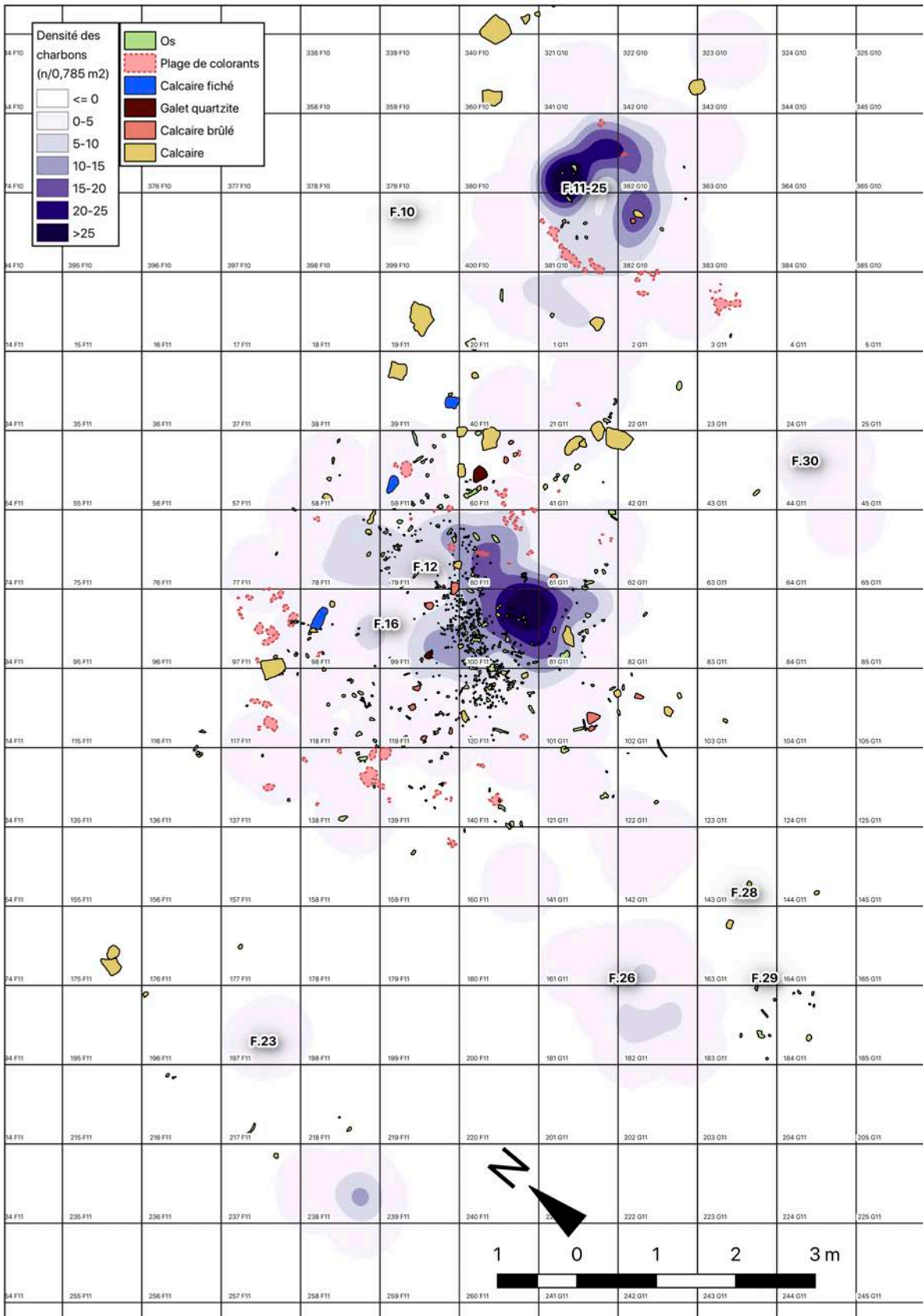


Figure 2-70 — Densité des charbons prélevés par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.

Plusieurs hypothèses sont envisageables :

- La distribution différentielle entre F.11-25 et F. 12-16 est liée à différents processus de vidange naturelle :
 - Dans cette situation, le vecteur de vidange principale, l'éolisation des charbons, aurait marqué différemment les pourtours des deux foyers, suggérant la présence d'une structure aérienne plus importante (hutte ?) au-dessus du F.11-25 par rapport au F.12-16 (rien ? paravent ? ou encore structure semi-couverte ?)
 - Selon cette hypothèse, que ces structures aient véritablement existé ou non, la concentration des charbons du F.12-16 pourrait de toute façon être le résultat d'une éolisation dans la direction nord-est/sud-ouest depuis le F.12, le F.16 et la cuvette 1. Les processus de redistribution des témoins de combustion du complexe F.12-16 seraient alors variables selon la catégorie de matière : éolisation pour les charbons et colluvionnement graduel dans le sens de la pente pour les ossements.
- La distribution différentielle entre F.11-25 et F.12-16 est réellement le témoignage de comportements anthropiques différentiels concernant le bois brûlé.

2.9.1.8. Colorants

Nature des vestiges sur le site de Régismont-le-Haut

Les matières minérales colorantes sont présentes sous plusieurs formes sur le site de Régismont-le-Haut (fragments bruts, possibles amalgames, poudres, sédiments imprégnés de poudre plus ou moins fine, résidus sur divers objets archéologiques, etc.), ce qui souligne leur importance dans les activités techniques spécifiques et le fonctionnement du campement au quotidien. Nous résumons ici succinctement les principaux résultats de leur étude détaillée (Pradeau et al 2014).

Les colorants introduits sur les lieux retiennent l'attention par leurs différentes nuances de rouge, auxquelles s'ajoutent des éléments jaunes et. Les occupants de Régismont-le-Haut ont privilégié des roches ferrugineuses riches en hématite et goethite ainsi que des roches riches en minéraux argileux contenant de l'hématite et de la kaolinite (Pradeau *et al.*, 2014). L'étude des éléments traces indique que la grande majorité des blocs introduits portent une même signature géochimique et minéralogique. En particulier, ils contiennent des composés minéraux riches en plomb, ce qui souligne vraisemblablement une collecte locale et

régionale, intégrant de possibles gîtes localisés à environ 10 km du site, notamment vers Cazouls-les-Bésiers (Anderson *et al.*, 2018).

Un classement des différents colorants en fonction de plusieurs caractères (granulométrie, couleur, pouvoir colorant, dureté et inclusions) a permis l'établissement de 7 catégories lithologiques de matières colorantes (A à G) introduites sur le site, bien que les 4 premières (A à D) dominent nettement l'ensemble (Pradeau *et al.*, 2014). Ce sont principalement des matières de couleur rouge (avec des fragments dont les couleurs varient du jaune-orangé jusqu'au blanc rosé en passant par le rouge lie-de-vin). Ils présentent, de plus, des duretés et pouvoirs colorants variables (Pradeau *et al.*, 2014). On note une répartition spatiale différenciée de ces différentes catégories lithologiques entre les locus 1 et 2 en fonction de (1) leur pouvoir colorant et de (2) leur dureté. Au sein du locus 2 nous observons une dominance de l'ensemble par des classes A et B, qui ont un pouvoir colorant variable, mais sont surtout très dures et cassantes, ce qui nécessite que les blocs soient concassés et broyés en poudre avant leur utilisation. De ce fait, de très nombreux fragments anguleux ont été mis au jour au sein de concentrations réunissant plusieurs centaines, voire plusieurs milliers, de fragments. Le locus 1 voit une dominance des éléments plus petits et très tendres de la classe C, ainsi qu'une bonne représentation de la classe C, qui consiste également en des petits fragments tendres à fort pouvoir colorant, mais présentant des zonations blanches, riches en alumino-silicates. L'aspect tendre de ces éléments peut ainsi impliquer une utilisation directe sans transformation par écrasement ou frottement (Pradeau *et al.*, 2014).

Si les éléments plus tendres pouvaient être directement appliqués sur différents matériaux (peau ?) sans l'emploi d'outil intermédiaire afin de les colorer, et, hypothétiquement, les sécher, les assainir, les abraser ou les imperméabiliser, la nécessité de réduire en poudre les éléments plus durs pourrait souligner plusieurs fonctions différentes. Une telle poudre à base d'hématite aurait pu être employée pour ses propriétés siccatives (Schwertmann et Fitzpatrick, 1992) afin d'empêcher la décomposition des restes organiques sur le site, d'imperméabiliser des peaux, d'assainir des surfaces, ou même pour accélérer le temps de séchage des peaux ou de différents adhésifs (Audouin et Plisson, 1982 ; Wadley *et al.*, 2004 ; Zinnen, 2004 ; Wadley, 2005). Ces matières étant principalement, voire exclusivement composées d'hématite, l'exploitation du pouvoir finement abrasif de ce minéral est tout à fait envisageable pour le travail des matières dures animales (White, 1997) ou bien le travail des peaux (Philibert, 1994). Ces vestiges étant mal ou pas conservés, ce sont principalement les indices contextuels (associations de vestiges dans une même zone d'activités), qui permettent de renforcer les hypothèses d'exploitation dans la sphère domestique quotidienne.

Ces possibles différences fonctionnelles par classe de matière première pourraient donc être un élément important concernant l'interprétation du fonctionnement des deux locus. Si une telle interprétation semble cohérente à partir de l'étude directe des blocs et micro-fragments

de colorants, la situation se complique en croisant ces données avec l'étude de la composition géochimiques (en éléments traces). Il apparaît que les catégories les plus dures (contenant principalement de l'hématite) se trouvent exclusivement sous forme d'une multitude de fragments millimétriques. Pourtant, dans le locus 2, où elles sont majoritaires dans l'assemblage, plusieurs coquillages et outils en silex utilisés (grattoirs sur lame, lames et éclats utilisés dans des activités de découpe) présentent des résidus dont la signature chimique correspondrait aux matières colorantes tendres à fort pouvoir colorant, minoritairement présentes sur le locus 2 et très fortement représentées dans le locus 1 (Pradeau *et al.*, 2014 ; Anderson *et al.*, 2018). Cela impliquerait donc une forte scission opératoire entre les colorants tendres, liés à l'outillage lithique et aux coquillages, *sur tout le site. Un tri des volumes bruts de matières premières est envisageable, après un premier concassage, suivi d'une redistribution des matières pour une réduction en poudre et une, voire des utilisations, dans des activités ciblées, en accord avec les propriétés physico-chimiques des poudres (propriétés visuelles, mécaniques et chimiques).*

D'une telle réflexion découlent des arguments fonctionnels liant les deux locus :

- Dans le locus 2, les colorants durs seraient broyés et utilisés vraisemblablement dans le traitement primaire des carcasses (traitement des peaux fraîches, conservation des matières organiques prélevées, assainissement des ordures) (Pradeau *et al.*, 2014), voire comme dégraissant ;
- Dans le locus 1, les colorants tendres seraient utilisés directement pour leurs propriétés colorantes, abrasives et siccatives dans les activités de peausserie (Pradeau *et al.*, 2014), c'est-à-dire au cours, ou au terme, du travail des peaux ;
- Les colorants se retrouvent sous forme de résidus sur les outils et les coquillages *des deux secteurs* (Anderson *et al.*, 2018), soit parce que ces objets ont été employés pour travailler les colorantes, soit car ils sont directement impliqués dans le travail des matières traitées avec ces colorants, soit parce que ces objets sont en contact fréquent avec des éléments traités avec ces colorants (comme des vêtements ou des sacoches en peau ?).

Un seul objet, un coquillage localisé à proximité du F23 dans le S73 (*Mitra sp.*), se retrouve couvert d'un résidu rouge dont la signature chimique ne correspond avec aucune signature de matières premières colorantes présentes sur le site, évoquant une potentielle introduction extrarégionale (Anderson *et al.*, 2018).

Finalement, une certaine variabilité est également observée dans la composition des différentes classes de matières colorantes interfoyer au sein des locus. Dans le locus 1, le F

11-25, moins « central » (en position et en quantité de vestiges) que le F.12-16, présente un cortège de matières colorantes plus diversifiées, soulignant une potentielle aire de tri (Pradeau *et al.*, 2014). Le cas est semblable en comparant F.14, F.18, F.19 et F.21 du locus 2 : F.19 est potentiellement un lieu de tri et de rejet des matières colorantes alors que les F.14, F.18 et F.21 sont des lieux de traitement et d'utilisation de ces colorants durs, en association spatiale étroite avec des outils lithiques taillés.

Organisation des vestiges dans l'unité 12-16

L'étude de Pradeau et collègues (2014) a bien démontré que les occupants du site ont fait des choix spécifiques quant à l'emploi de différentes catégories de matières minérales dans les différents locus du site. Ils ont également souligné des différences entre au moins le F.11-25 et le F.12-16 qui pourraient relever d'activités distinctes autour de ces deux structures : un premier tri et rejet de sous-produits de matières tendres à fort pouvoir colorant autour du F.11-25 et une utilisation de ces éléments sélectionnés autour du F.12-16 (Pradeau *et al.*, 2014). Nous pouvons donc nous attendre à ce que la dispersion des colorants dans le S56-73 soit structurée par ces différentes étapes de tri et d'utilisation.

Ceci semble clairement le cas, et à partir des figures 2-71, 2-72 et 2-73, nous pouvons proposer plusieurs concentrations de matériel pour lesquelles une comparaison avec la distribution des autres catégories de vestiges sera nécessaire pour les interpréter pleinement. Tout d'abord, le F.26, le F.28 et le F.29 ne semblent que très peu associés avec les colorants. Quelques colorants se retrouvent dans l'aire immédiate de F.26 et F.28, ce qui paraît être l'effet du hasard. En effet, les colorants se retrouvent en périphérie des foyers, mais en continuité parfaite avec la nappe principale de cette catégorie de vestiges. L'absence de véritables « postes » d'utilisation des colorants autour du F.26, F.28 et F.29 est cohérente avec une attribution provisoire à des structures secondaires de type vidange.

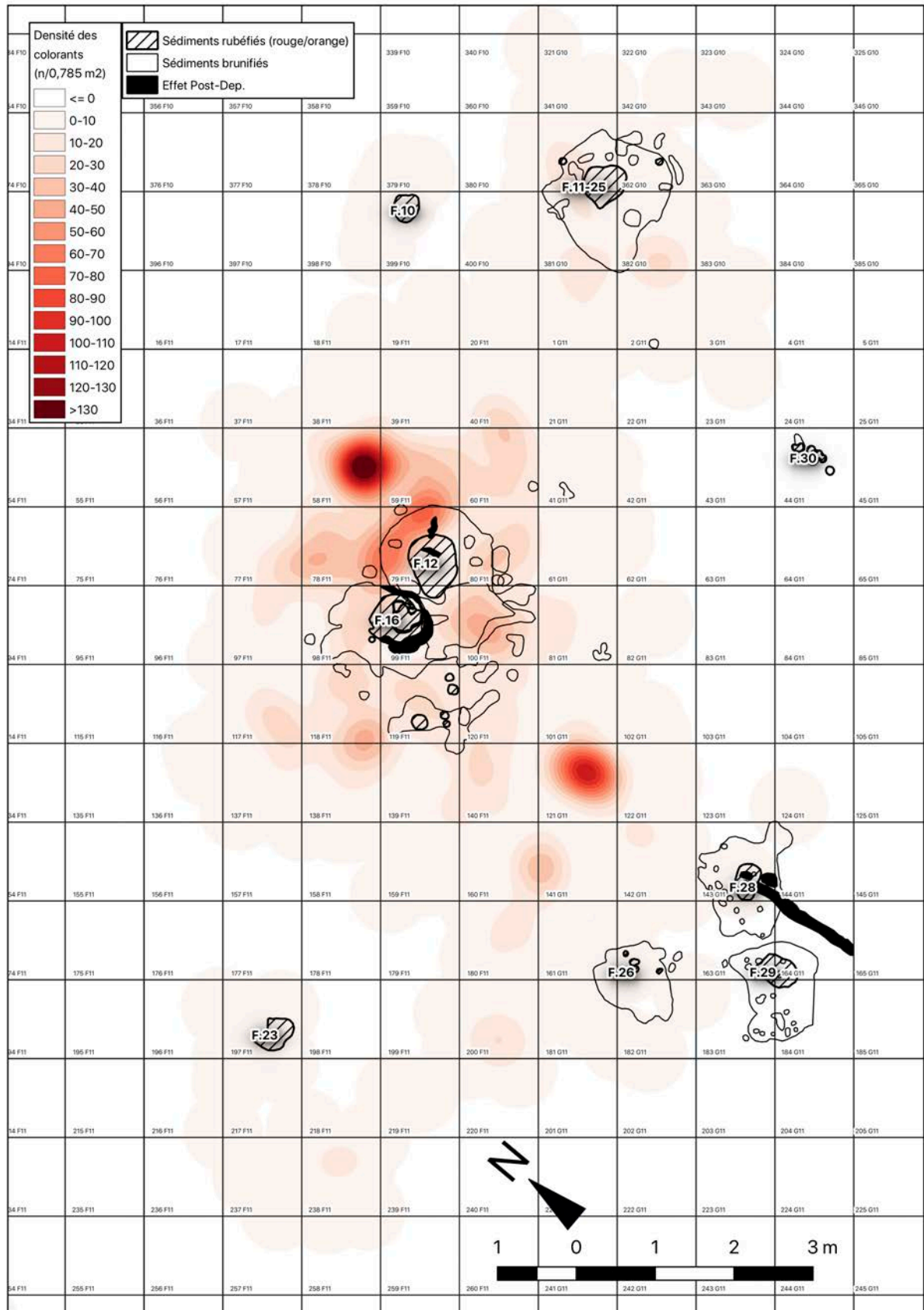


Figure 2-71 — Densité des colorants prélevés par rapport aux structures de combustion, S56-73.

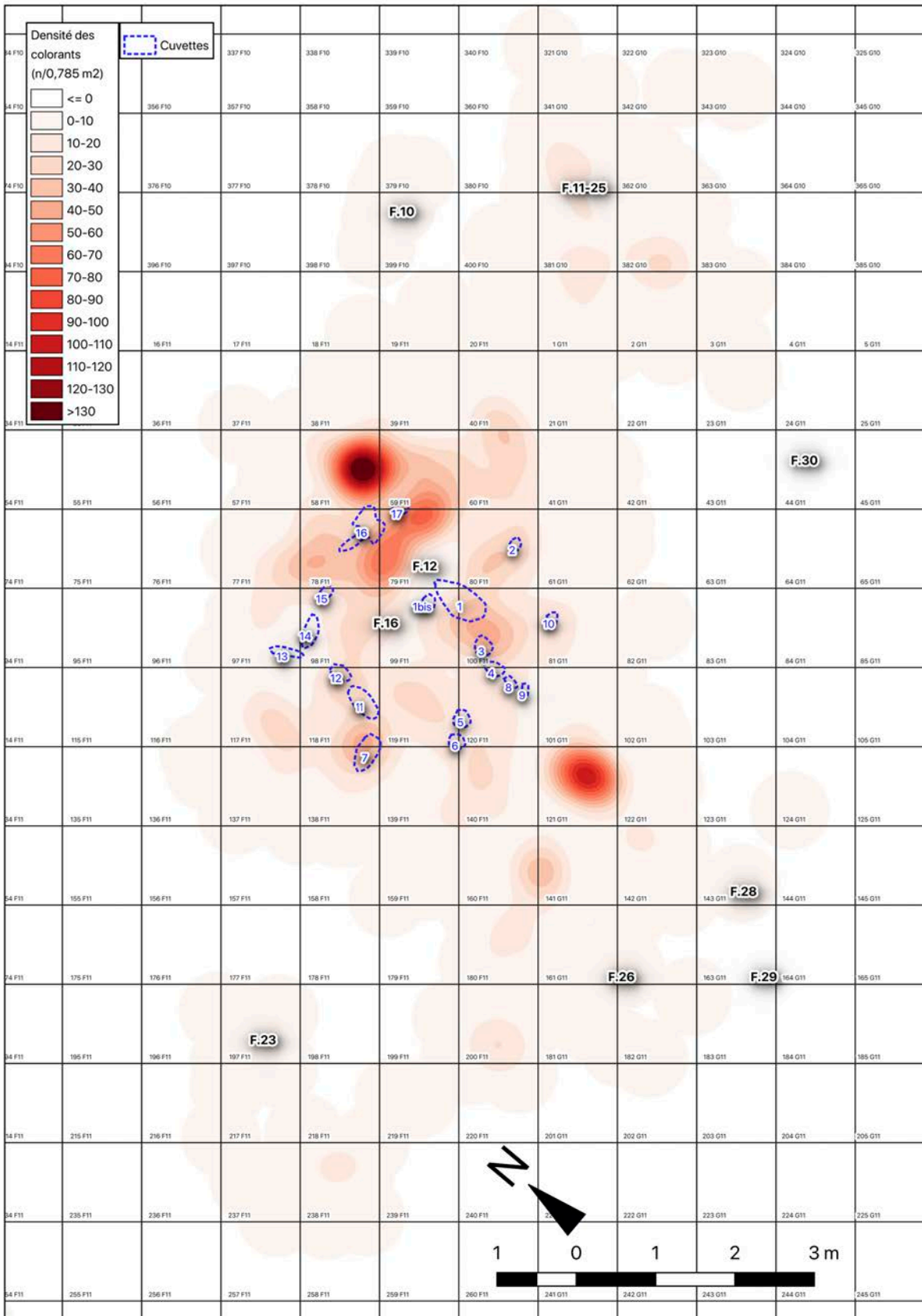


Figure 2-72 — Densité des colorants prélevés par rapport aux cuvettes, S56-73.

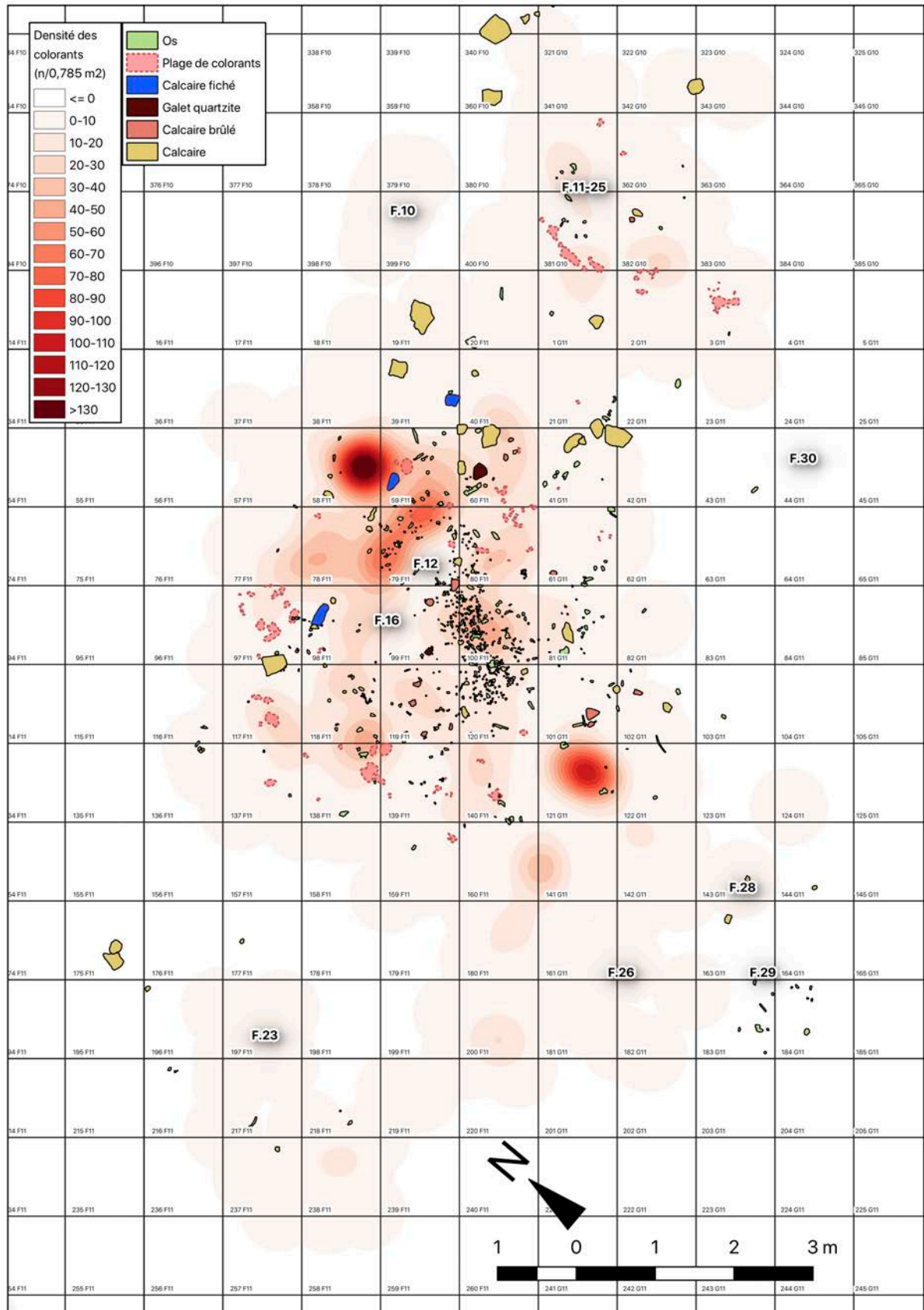


Figure 2-73 — Densité des colorants prélevés par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.

Le F.30, quant à lui, n'a aucun colorant à ses abords alors que le F.10 présente un semis peu dense de tels vestiges. Il est tentant de proposer un poste de travail des colorants dans les environs du F.10 pour attribuer une fonction « spécialisée » à ce foyer, mais les seuls autres vestiges du F.10 sont deux fragments lithiques, dont un éclat lamellaire taillé sur l'abord nord-est du F.12 (cf. *infra*). La chronologie des remontages indique un mouvement depuis le F.12, bien que le choix de l'élément semble peu logique. Il est probable que ce mouvement soit le résultat des aléas de l'utilisation de cet espace (comme un déchet qui se trouve coincé dans un vêtement, par exemple) de telle sorte que qualifier le F.10 de « poste spécialisé » à partir de la seule présence de 9 fragments de colorants et de 2 déchets lithiques nous paraît excessif.

On observe néanmoins plusieurs petites concentrations de colorants excentrées des foyers, notamment trois alignées dans l'axe nord-est/sud-ouest à mi-chemin entre la structure F.12-16 et l'aire de F.26, F.28 et F.29. Les plus denses d'entre elles se trouvent, par ordre décroissant, dans le carré 121G11, puis par le 160F11-141G1 et ensuite le 200F11. Une quatrième petite-concentration se trouve 1,5 m au sud du F.23. L'interprétation de ces concentrations nécessite une pondération relative aux autres catégories de vestiges : s'agit-il de véritables postes de travail, d'aires de rejet, ou bien le reflet des aléas d'une occupation et de son évolution post-dépositionnelle ?

Quelques petites concentrations de colorants se trouvent aux alentours de F.11-25, ce qui va dans le sens de l'interprétation fournie par Pradeau et collègues (2014). Naturellement, les plus fortes concentrations en colorants du secteur se trouvent directement associées au F.12-16, affichant une certaine structuration dans l'organisation des vestiges autour de ces deux foyers. Tout d'abord, on observe une bande assez dense de fragments dans l'auréole nord du F.12. On observe ensuite la concentration la plus dense de tout le secteur à environ 75 cm au nord de la première bande de colorants identifiée précédemment. On voit l'écho d'une concentration semblable, mais cette fois-ci beaucoup moins dense, localisée à environ 1 m de la limite septentrionale du F.16. Le F.16 ne présente pas la même concentration dans son auréole nord que le F.12. Finalement cette légère concentration au nord du F.16, dans le carré 78F11, avoisine plusieurs plages de sédiments saturés de colorants dans le 97F11 à l'ouest des foyers. Ces deux zones se trouvent aussi directement au nord des concentrations de cuvettes et de pierres fichées : les cuvettes 13, 14 et 15 et la pierre fichée de 98F11 pour l'aire au nord de F.16 et les cuvettes 16 et 17 et la pierre fichée de 59F11 pour l'aire au nord de F.12. Le contraste entre les zones au nord du F.12 et F.16 respectivement nous semble frappant ; on voit un degré de similitude, mais une différence de *forme* dans les témoins liés aux activités impliquant les colorants – pourrait-on donc envisager un lien fonctionnel entre ces zones ?

Dans la moitié sud de la structure 12-16, on observe quelques concentrations supplémentaires. La plus importante se trouve au sud du F.12 dans le carré 100F11. On note une certaine superposition entre cette concentration, la très forte concentration d'ossements déjà documentée (fig. 2-65, 2-66, 2-67) et le positionnement des cuvettes 1, 3, et en moindre importance, la cuvette 4. Bien que l'on puisse envisager un lien fonctionnel entre la concentration d'ossements et celle des colorants (conservation de viande ou de déchets ?) il est également possible que ces éléments arrivent dans cette aire suite à des gestes de rejet, à l'instar de l'hypothèse d'une « toss zone » déjà proposée (Anderson *et al.*, 2018). Ces deux propositions *pourront être éprouvées* selon les différents critères fonctionnels et catégoriques établis par Pradeau et collègues (2014) : matière tendre à fort pouvoir colorant ou matière dure transformée en poudre ? Enfin, de légères concentrations se présentent au sein de la cuvette 7 et, dans une moindre mesure, la cuvette 2. Pourtant, comme nous l'avons déjà évoqué lors de la discussion des cuvettes, il est délicat d'attribuer une fonction spécifiquement liée aux colorants pour ces cuvettes, car un effet de piège aurait collecté les négatifs des activités environnant ces dépressions. Il se peut ainsi que ces cuvettes n'aient pas une fonction directement liée à l'utilisation de colorants, mais se localisent à proximité de telles aires d'activité.

2.9.1.9. Coquillages

Nature des vestiges sur le site de Régismont-le-Haut

Les parures à Régismont-le-Haut sont exclusivement confectionnées sur coquillage. Il s'agit de l'ensemble le plus conséquent parmi les sites aurignaciens qui entourent le golfe du Lion. Pour l'instant, le décompte est d'environ 65 éléments entiers ou fragmentés (28 issus des fouilles récentes et 37 issus des fouilles Maurin), mais il est difficile d'authentifier certains éléments du corpus Maurin, rendant ce décompte encore provisoire (Anderson *et al.*, 2018). Dans tous les cas, les fouilles en cours alimentent ce corpus.

Plusieurs espèces ont été documentées lors des études menées au cours des années (fig. 2-74) (Barge, 1983 ; Settepassi *in* Laplace *et al.*, 2006 ; Gardère *in* Bon *et al.*, 2006 ; Bon *et al.*, 2007 ; Heckel *in* Bon *et al.*, 2015 ; Anderson *et al.*, 2018), dont :

- *Mitra sp.*
- *Naticidae sp.*
- *Turritella sp.*
- *Natica sp.*

- *Glycymeris violacescens*
- *Homalopoma sanguineum*
- *Cyclope neritea*
- *Nassarius gibbosulus*
- *Nassarius mutabilis*
- *Nassarius reticulatus*
- *Nassarius nitidus*

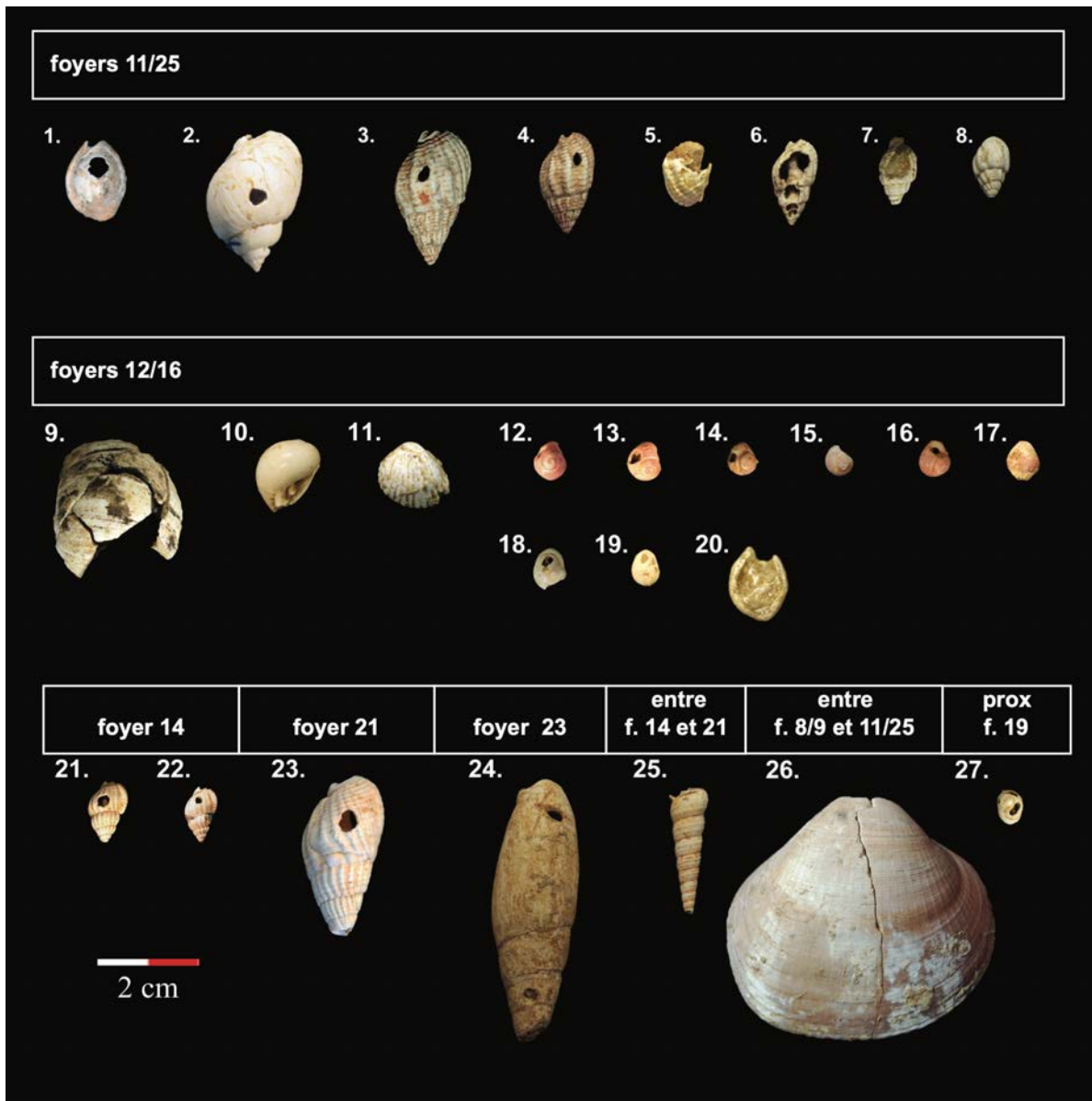


Figure 2-74 — Exemples de coquillages issus des fouilles de Régismont-le-Haut. Coquillages entiers ou presque entiers, la plupart perforés, répartis selon les abords des différents foyers où ils ont été recueillis lors des fouilles récentes sur le site : 1. *N. gibbosulus* perforé, 2. *N. mutabilis* perforé, 3-4. *N. reticulatus* perforés, 5-6. *N. reticulatus* incomplets, 7. *N. nitidus* incomplet, 8. *N. nitidus* non-perforé, 9. *Naticidae* sp. perforé (remontage de 5 fragments ; un 6ème fragment non porté sur cette image provient du foyer 29), 10. *Natica* sp. incomplet, 11. *G. violacescens* (?) non-perforé, 12-17. *H. sanguineum* perforés, 18-19. *C. neritea* perforé, 20. *N. gibbosulus*, incomplet, 21-22. *N. nitidus* perforés, 23. *N. reticulatus* perforé, 24. *Mitra* sp. perforé, 25. *Turritella* sp. incomplet, 26. *G. violacescens* incomplet (remontage de 2 fragments, dont un issu des remblais Maurin), 27. *C. neritea* perforé (photographies C. Heckel ; d'après Bon et al., sous presse).

Ces espèces sont toutes originaires de la Méditerranée, mais il est probable que les spécimens soient collectés depuis des formations géologiques et non depuis le littoral, soulignant ainsi le fait que ces coquillages ne sont pas le sous-produit de la consommation de ressources marines dans l'alimentation. Les formations géologiques dans les environs immédiats du site ne mettent pas à disposition ces espèces sous forme de coquilles fossiles. Il est donc probable

qu'elles aient été collectées au sein, ou aux abords, des dépôts Plio-Pléistocène qui devaient affleurer en arrière de la ligne de rivage méditerranéenne au moment de l'occupation (Gardère *in* Bon *et al.*, 2006 ; Bon *et al.*, 2007).

Au sein des exemplaires percés, trois techniques différentes ont été répertoriées : (1) le sciage pour les objets de taille importante (*Mitra sp.* et un exemple de *Naticidae sp.*), (2) la percussion indirecte pour les coquillages à épaisseur moyenne ayant des orifices assez larges pour l'introduction d'un outil intermédiaire (*Nassarius*) et (3) l'abrasion sur les *H. sanguineum* au vu de leur petite taille (Heckel *in* Bon *et al.*, 2015). À ce stade il est difficile de déterminer si une production de parures a eu lieu sur place ou si elles sont toutes introduites déjà fabriquées.

Les parures sont nettement plus nombreuses dans le locus 1 (n = env. 61) que dans le locus 2 (n = 6), et les espèces du locus 2 sont parmi les plus couramment rencontrées aux abords des foyers du locus 1 (*N. mitidus*, *N. reticulatus*, *C. neritea*, *Turitella sp.*) (Anderson *et al.*, 2018).

Organisation des vestiges dans l'unité 12-16

Une organisation interfoyer des coquillages selon leur *morphologie* (Heckel *in* Bon *et al.*, 2015 ; Anderson *et al.*, 2018) est discernable au sein du S56-73. Les coquillages de forme conique (*Nassarius* divers) se localisent majoritairement aux abords du F11-25, alors que les coquillages plus ovoïdes et aplatis (*Naticidae sp.*, *Natica sp.*, *G. Violascens*, *H. sanguineum*) se retrouvent aux abords du F12-16, et un seul spécimen allongé (*Mitra sp.*) se retrouve à 1,5m de F23.

Alors qu'il est délicat d'aborder le sujet d'une structuration spatiale des coquillages autour du F23 et du F11-25 (où les spécimens se retrouvent largement éparpillés au sud-ouest de la structure) l'organisation de ces vestiges autour du F12-16 mérite une attention particulière. Il n'est pas étonnant que la majorité des coquillages se trouve autour de cette structure, mais il est toutefois relativement frappant qu'à deux exceptions près (dans le 119F11 et le 138F11, tous deux au sud-ouest du F16) *tous les coquillages se trouvent spatialement associés avec le F. 12*. En écartant les 4 éléments qui se trouvent dans la zone peu dense au sud de la concentration d'ossements (fig. 2-65, 2-66, 2-67; 2-75, 2-76, 2-77) dans les carrées 120F11, 101G11 et 121G11, nous pouvons relever trois organisations particulières.

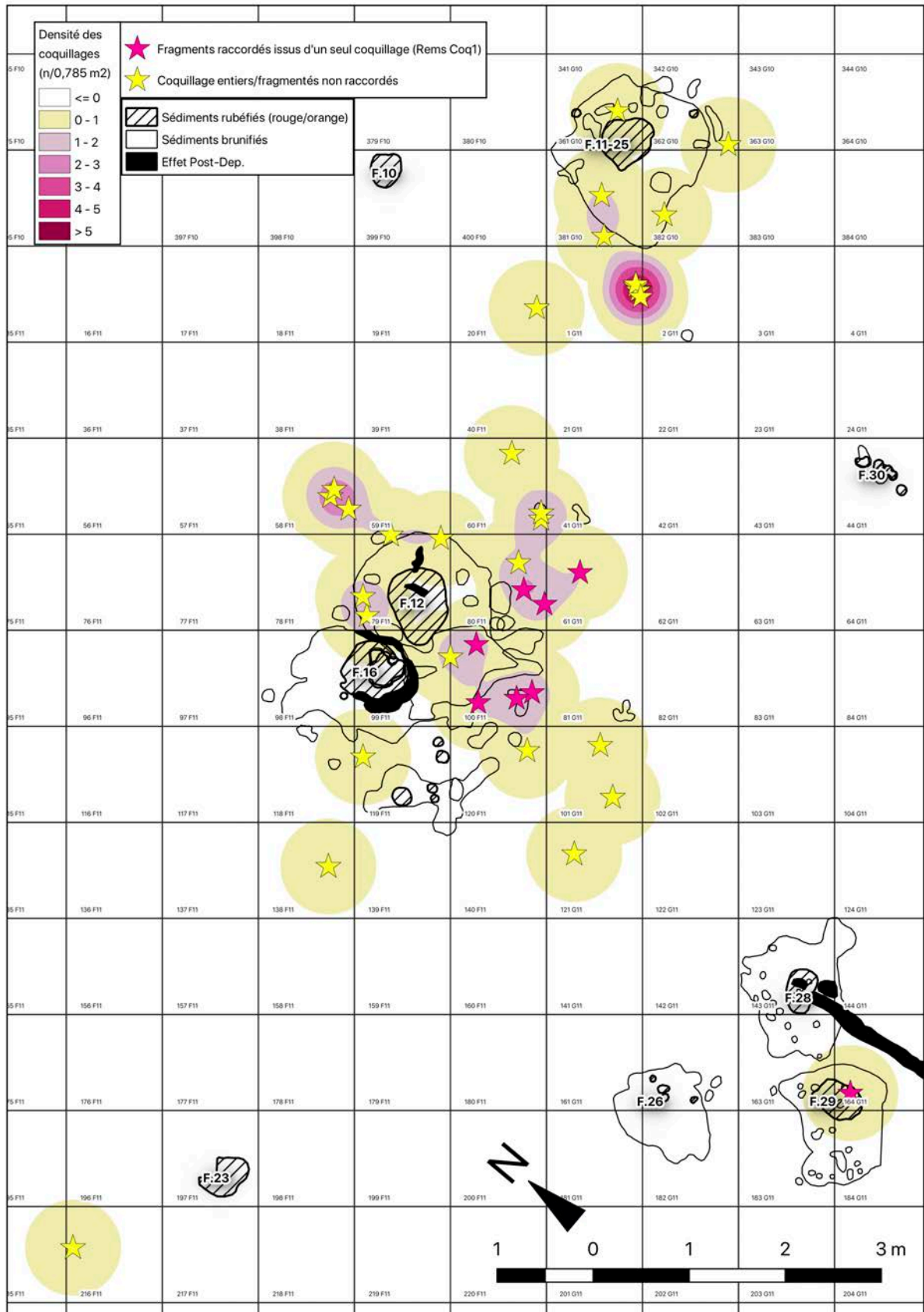


Figure 2-75 — Densité des coquillages prélevés par rapport aux structures de combustion, S56-73.

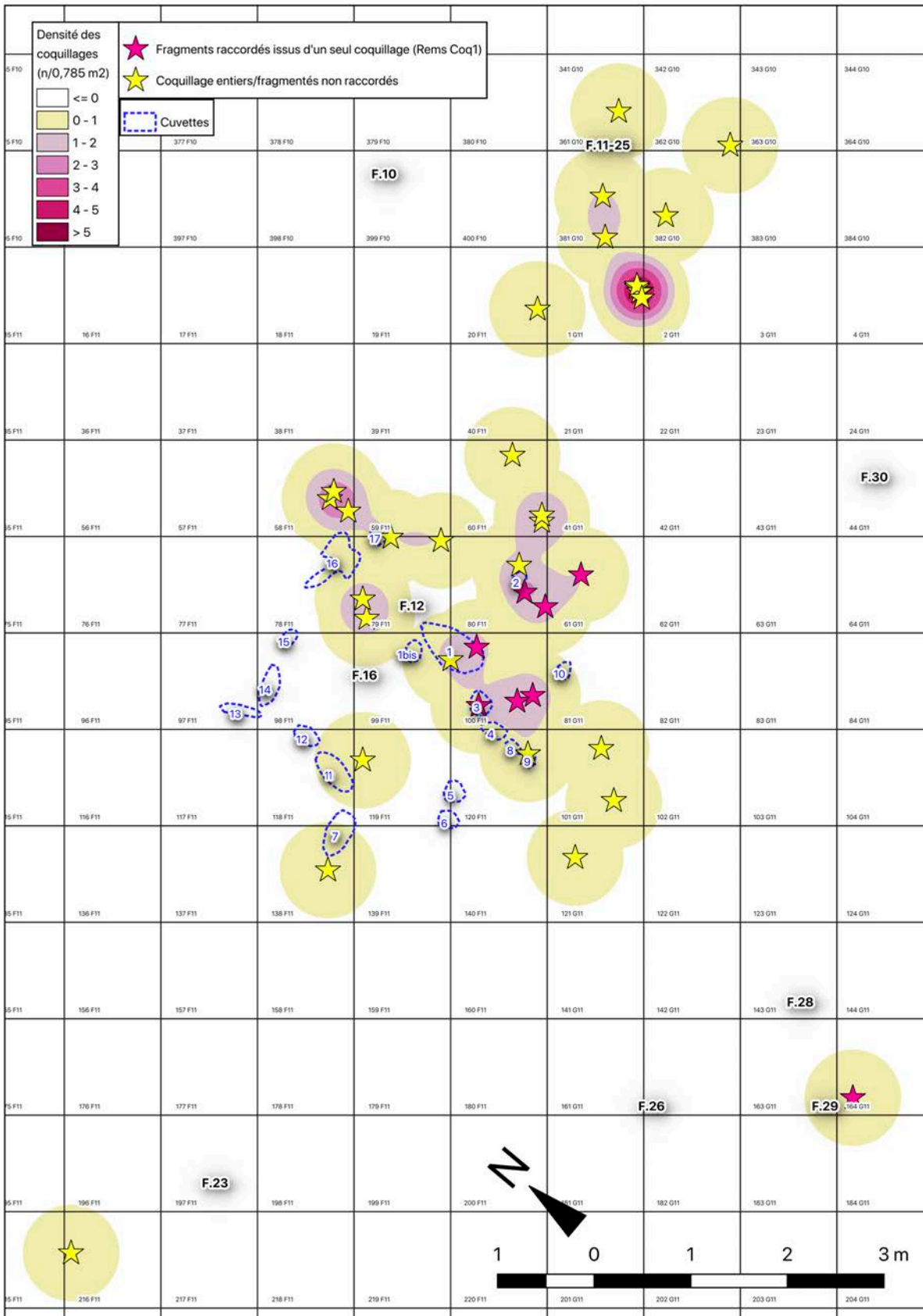


Figure 2-76 — Densité des coquillages prélevés par rapport aux cuvettes, S56-73.

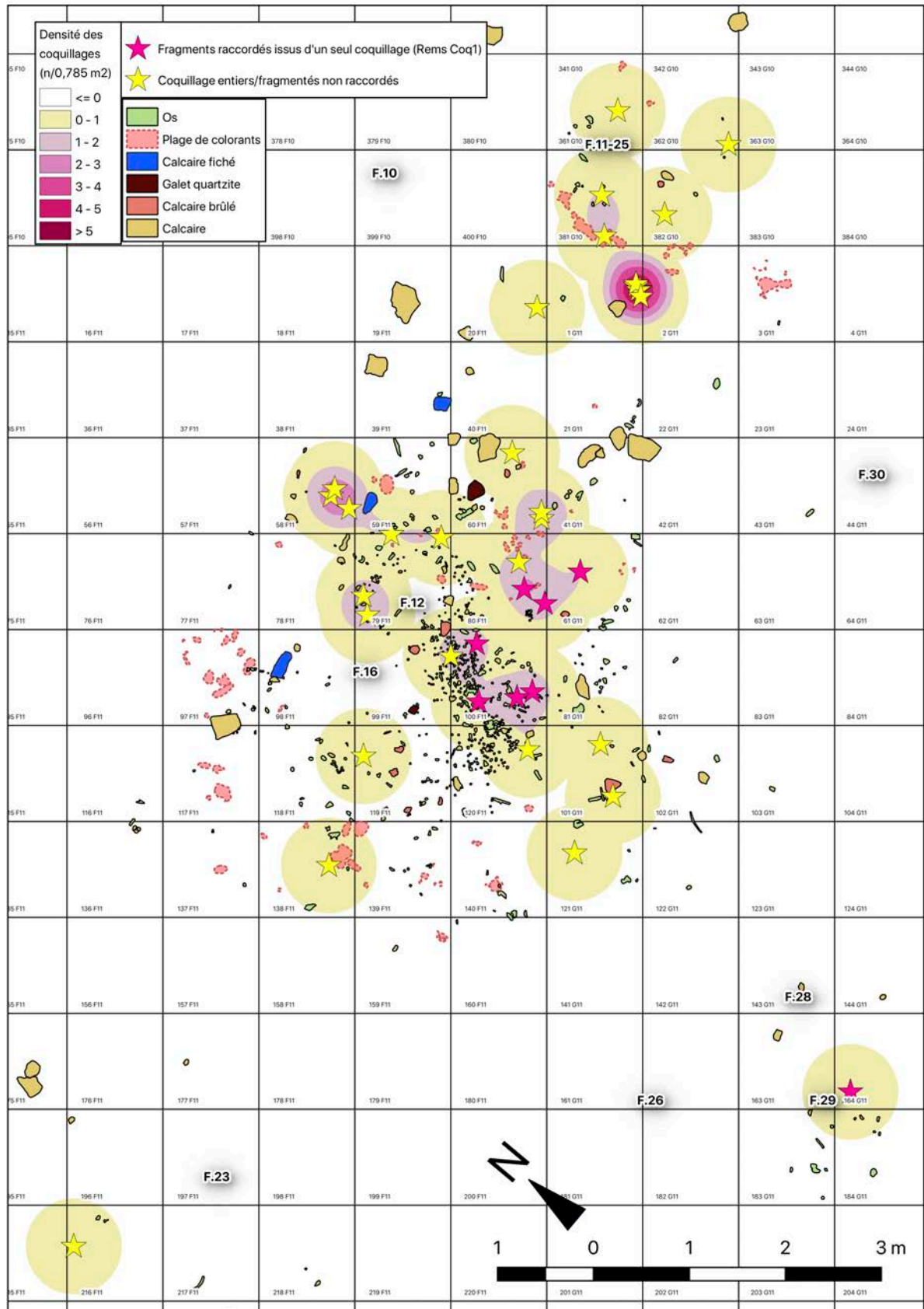


Figure 2-77 — Densité des coquillages prélevés par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.

Tout d'abord, on observe plusieurs coquillages (4) dans l'auréole au nord du F.12, ainsi qu'une deuxième concentration (3 éléments) à 75 cm au nord de cette bande. Nous notons donc une corrélation spatiale très forte entre l'emplacement de ces coquillages et les concentrations de colorants au nord du F.12 décrites précédemment (également séparées par les cuvettes 16 et 17 et la pierre fichée de 59F11) (fig. 2-71, 2-72, 2-73, 2-75, 2-76, 2-77). Que la production ait eu lieu sur les lieux ou non, la corrélation spatiale reste toutefois marquante, impliquant soit 1) une aire de travail des coquillages, soit 2) une aire de travail d'une autre matière avec des colorants pendant laquelle une perte de coquillages (depuis les vêtements ? ou de véritables accessoires personnels ?) aurait eu lieu.

Au sud-ouest du F.12 on observe une concentration de coquillages entiers et fragmentés qui longe la limite nord-ouest d'une zone relativement pauvre en vestiges (carrés 41-42G11 et 61-62G11). Cette concentration est plus difficilement interprétable à ce stade, car ce secteur présente une convergence de possibles effets taphonomiques (ruissellements ?) et anthropiques (absence de postes de taille). Néanmoins, on note la présence de plusieurs fragments d'un coquillage raccordés avec d'autres morceaux qui se trouvent dans la concentration d'ossements au sud du F.12 (les associant ainsi aux cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9). De telle sorte que le coquillage est cassé vers la partie nord-ouest du 61G11 et que plusieurs éléments sont ensuite repoussés/rejetés dans la concentration d'ossements au sud du F.12. Cette interprétation serait encore cohérente avec l'hypothèse d'une « toss zone » ou une aire de rejet diversifiée placée de manière approximativement centrale par rapport à l'espace au sud des F.12 et F.16. Un dernier fragment de ce même coquillage se trouve isolé dans le F.29 ; l'hypothèse d'un geste de vidange liant l'aire au sud du F.12, ou le F.12 lui-même, avec les structures F.26, F.28 et F.29 à l'extrême sud de S56-73 est donc quasi confirmée.

2.9.1.10. Granulométrie lithique – préambule

Étude d'O'Connell (1987) (et dans une moindre mesure les réflexions de Binford issues du Mask site [Binford, 1978b]) a souligné l'importance des petits vestiges pour l'identification des aires d'activités au sein des sites de chasseurs-cueilleurs occupés sur une durée assez prolongée. De tels tris par taille ont été documentés dans les campements Nunamiut et Alyawara mais faisaient défaut dans les campements !Kung. Cette différence était liée à la durée moyenne de l'occupation : les campements Alyawara et Nunamiut étaient occupés pendant suffisamment de temps pour nécessiter des déménagements au sein du même campement ou de l'entretien (ménage) des espaces habités. Ces deux comportements, déménagement ou entretien, produisaient ainsi des aires de rejet secondaires qui étaient caractérisées par une corrélation inverse entre la longueur médiane des objets et leur densité, cette dernière variant en fonction du statut de la concentration. Un lieu d'activité primaire est alors marqué par une forte densité de petits objets, alors qu'une aire de rejet secondaire présente une densité moyenne, voire faible d'objets de plus grande taille (O'Connell, 1987, p. 93-95). Cette corrélation inverse n'existe pas dans les sites d'habitat documentés par Yellen (1977) simplement puisque les !Kung n'occupaient pas les sites durant suffisamment de

temps pour nécessiter un réel entretien des lieux ; autrement dit, les aires de rejet secondaires *n'existaient pas* dans l'échantillon de sites étudié (Yellen, 1977 ; O'Connell, 1987). Ce genre de récurrence liant comportements humains avec variables concrètes et physiques se rapproche ainsi d'une possible règle transculturelle (Roux, 1991 ; Bril, 1992) que l'on pourrait potentiellement utiliser pour décrypter la structuration d'un campement préhistorique.

Puisqu'une granulométrie lithique fondée sur la longueur maximum des objets a été enregistrée pour tous les vestiges taillés (silex, quartzite et quartz) lors des fouilles récentes à Régismont-le-Haut, il va de soi que si la durée d'occupation de S56-73 est suffisamment étendue, et que la conservation granulométrique est suffisamment bonne, nous devrions pouvoir utiliser cette granulométrie lithique comme outil dans l'identification des lieux privilégiés pour la production ou l'entretien lithique *in situ*. Ceci pourrait se révéler très utile, car d'autres critères souvent utilisés pour la distinction entre poste de taille et aire de rejet (microstratigraphie des amas de taille par exemple [Boëda et Pelegrin, 1985a, 1985b ; Pigeot, 1987a ; Chadelle, 2000]) font défaut à Régismont-le-Haut. Bien que plusieurs opérations de taille ont été menées sur les lieux, elles ciblaient la production de microlamelles et de petites lames quand elles ne s'orientaient pas vers l'entretien de l'outillage domestique. Autrement dit, les types de vestiges lithiques à Régismont-le-Haut ne se prêtent pas à la formation d'« amas », *a contrario* des débitages laminaires classiquement documentés dans les sites du Bergeracois (pour l'Aurignacien) (Michel *et al.*, sous presse ; Tixier et Reduron, 1991 ; Teyssandier, 2000 ; Chadelle, 2000, 2005 ; Ortega *et al.*, 2006 ; Bourguignon *et al.*, 2008 ; Grigoletto *et al.*, 2008) ou du Magdalénien du Bassin parisien (Leroi-Gourhan et Brezillon, 1966, 1972 ; Boëda et Pelegrin, 1985a ; Pigeot, 1987a ; Olive 1988a, 1997 ; Julien et Rieu, 1999 ; Pigeot, 2004 ; Bodu *et al.*, 2006 ; Enloe et Audouze, 2010 ; Julien et Karlin, 2014). Nous essayerons alors d'utiliser la granulométrie lithique des concentrations ainsi que, dans un deuxième temps la composition et l'organisation des remontages et leur chronologie au sein de et entre les différentes concentrations, pour identifier les postes de taille et les aires de rejet.

La première chose à évoquer renvoie aux potentiels biais de conservation de certaines classes de taille en fonction des processus de ruissellement. L'application, avec des données certes légèrement biaisées, d'une version de la méthode préconisée par Bertran et collègues (2012) a souligné *une potentielle suppression d'une partie de la fraction fine de l'ensemble lithique*, à savoir les éléments inférieurs à 0,5 cm. Nous avons toutefois émis quelque réticence quant à l'acceptation littérale de ces résultats au vu des différences dans la méthode de collecte de données et le décalage du résultat par rapport à d'autres mesures employées. Il s'avère donc nécessaire de confronter ce potentiel biais taphonomique avant d'utiliser la granulométrie lithique comme outil de lecture paléolithique.

L'examen des figures présentant les courbes de densités des vestiges lithiques inférieurs à 0,5 cm ainsi que ceux compris entre 0,5 et 1 cm, laisse peu de doute quant à *l'extrêmement bonne qualité de conservation* des concentrations, au moins autour du F11-25 et du F12-16. Le test granulométrique employé avait potentiellement identifié une suppression relative des éléments inférieurs à 0,5 cm qui n'a guère influencé les éléments de taille comprise entre 0,5 et 1 cm. Si des effets de déplacements post-dépositionnels avaient modifié la distribution spatiale des concentrations de vestiges lithiques, nous nous attendrions à ce que les distributions spatiales entre ces deux catégories granulométriques de vestiges soient au moins légèrement différentes. Pourtant la cohérence spatiale entre les concentrations de vestiges inférieurs à 0,5 cm et 0,5 à 1 cm est quasiment parfaite ; les concentrations sont presque identiques et les vestiges inférieurs à 0,5 cm semblent encore plus denses que les 0,5 à 1 cm *au sein des mêmes aires spatiales*. Couplé avec la batterie d'autres mesures de conservation appliquées, ce résultat souligne l'excellente conservation de S56-73 et nous permet ainsi d'utiliser la granulométrie lithique comme outil d'analyse *paléolithologique*. Ici nous utiliserons ainsi la distribution granulométrique des zones les plus denses en éléments inférieurs à 0,5 et entre 0,5 et 1 cm comme jalon à comparer avec les autres concentrations identifiées.

2.9.1.11. Granulométrie lithique – application

L'organisation générale des tous les vestiges lithiques au sein du S56-73 (fig. 2-78, 2-79, 2-80) nous permet de cibler plusieurs zones d'intérêt pour identifier les aires de production/entretien lithique *in situ* et les aires de rejet :

- Des concentrations très denses qui se localisent :
 - Sur l'abord nord du F11-25 (A)
 - Sur l'abord est, voir nord-est, du F12, chevauchant les carrés 59-60-79-80F11 (B)
 - Sur l'abord nord-ouest du F16 dans le carré 98F11 (C)
 - Dans la zone presque directement au nord de cette première concentration du 98F11, dans le 97F11 (D)
 - À l'ouest-sud-ouest du F16, dans le carré 118F11 (E)
- Des concentrations moyennement denses qui se localisent :
 - En forme de bande dans la partie nord de l'auréole de F12 (F)

- Étendue sur une aire subcirculaire d'un diamètre d'environ 1 m surtout dans les carrés 119F11 et 120F11 (G)

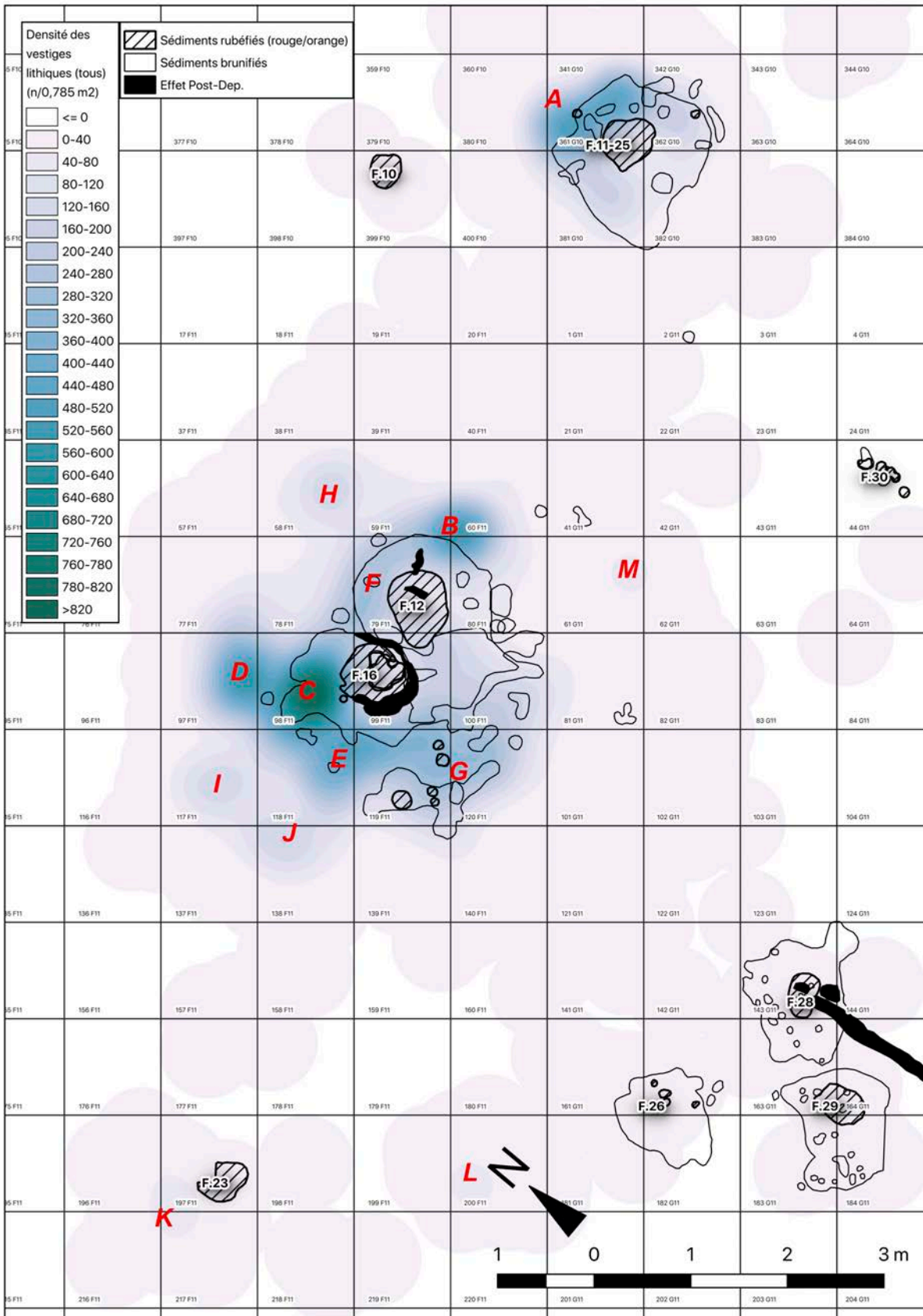
- Des « spots » plus isolés présentant une concentration moyenne ou faible qui, néanmoins, se distinguent du semis de vestiges visible dans tout le secteur. Ces petites concentrations se trouvent :
 - Dans le carré 58F11 au nord du F.12 (H)

 - Dans les carrés 117F11 et 138F11, à l'ouest des concentrations très denses qui longent la zone occidentale du F.16 (I et J)

 - À côté du F.23 dans le carré 197F11 (K)

 - De manière isolée :
 - Dans le carré 200F11, mi-chemin entre le F.23 et le F.26 (L)

 - Dans le carré 61G11, 1,8 m environ de la limite sud-est de la sole de F. 12 (M).



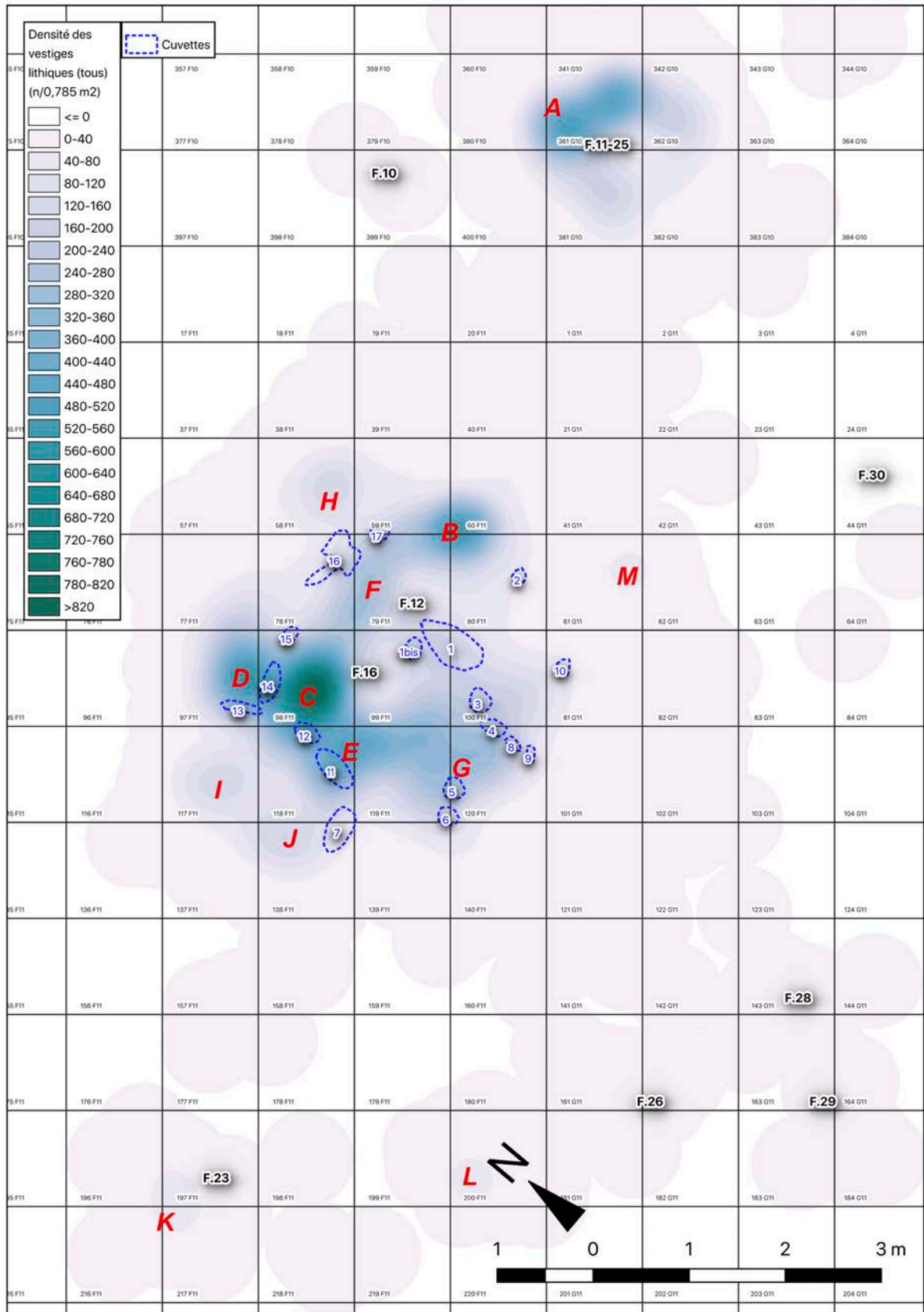


Figure 2-79 — Densité des vestiges lithiques (toutes classes de taille) par rapport aux cuvettes, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

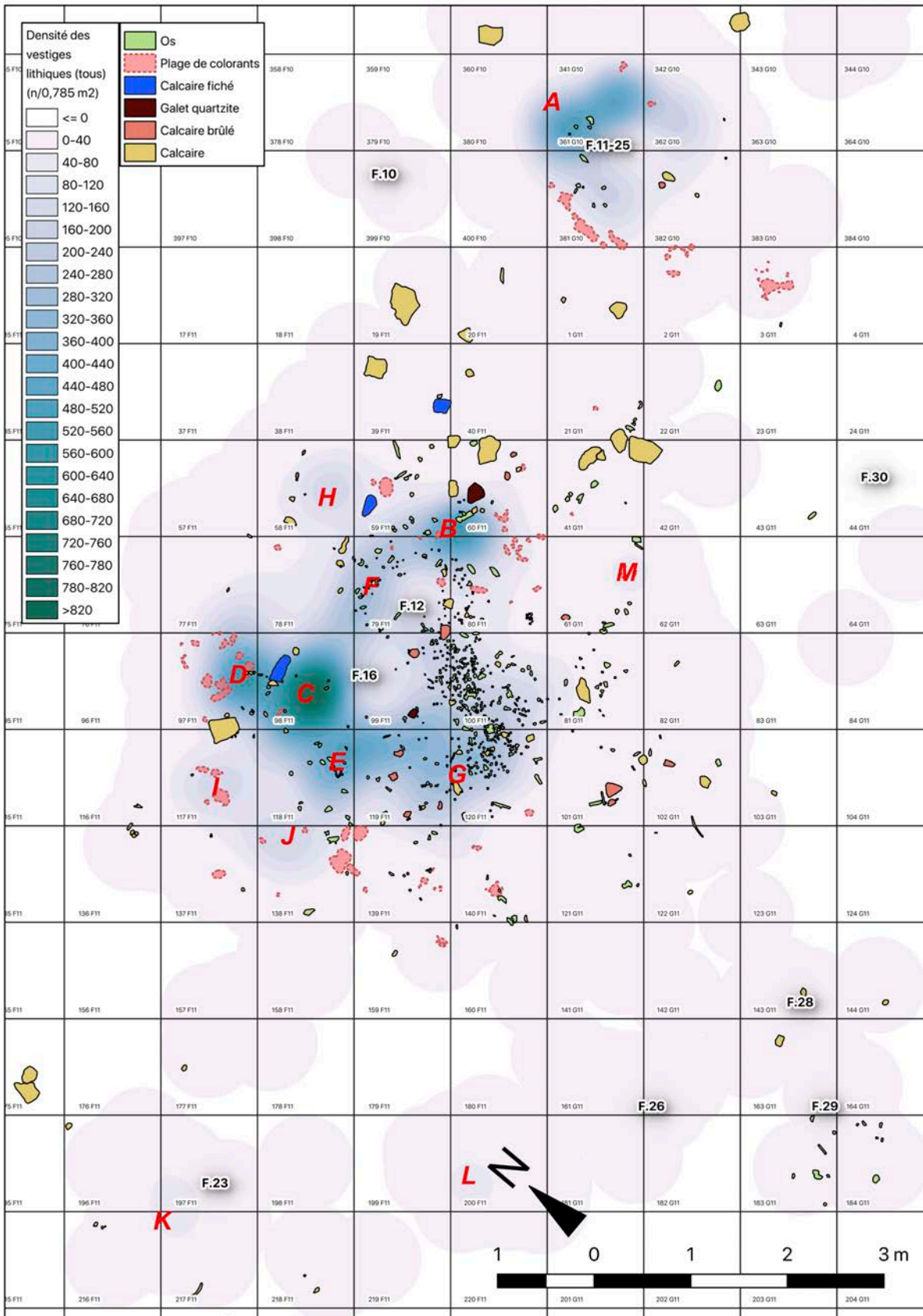
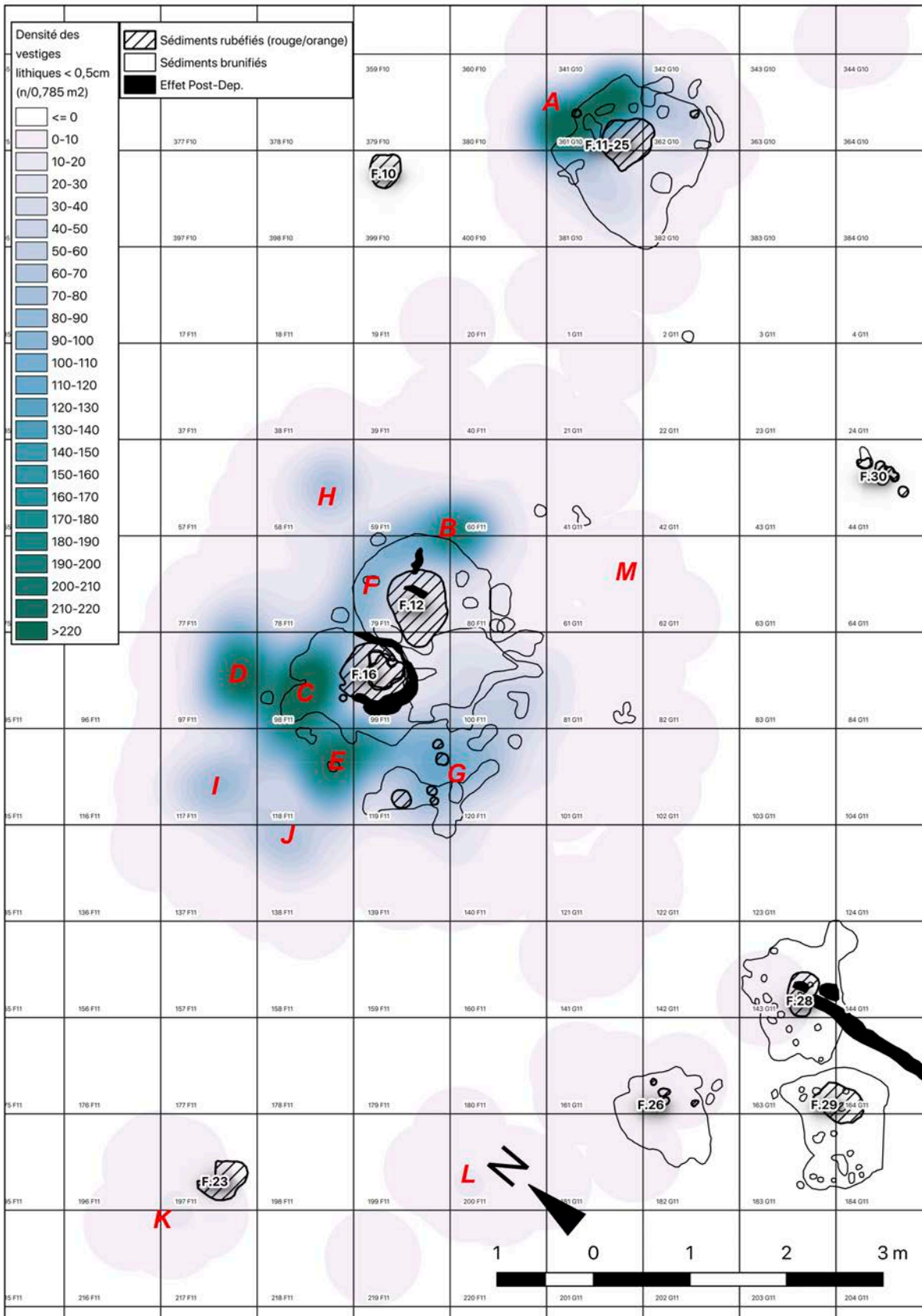


Figure 2-80 — Densité des vestiges lithiques (toutes classes de taille) par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

Nous traiterons maintenant chacune des 12 concentrations identifiées, dénommées A à M pour faciliter la discussion, en appliquant l'outil de la granulométrie lithique (fig. 2-78, 2-79, 2-80, 2-81, 2-82, 2-83, 2-84, fig. 2-85, 2-86, 2-87, 2-88, 2-89, 2-90, 2-91, 2-92).



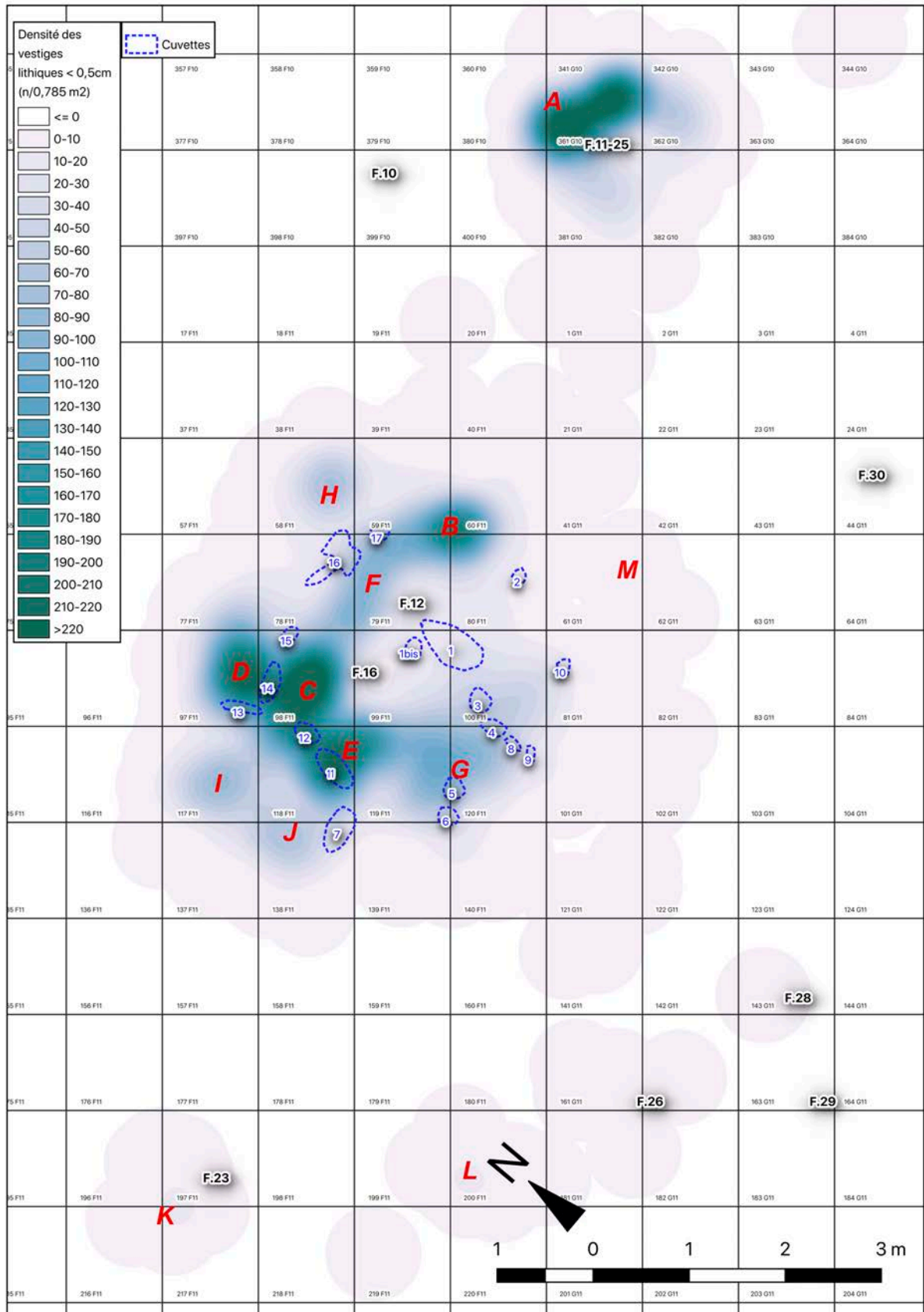


Figure 2-82 — Densité des vestiges lithiques < 0,5 cm par rapport aux cuvettes, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

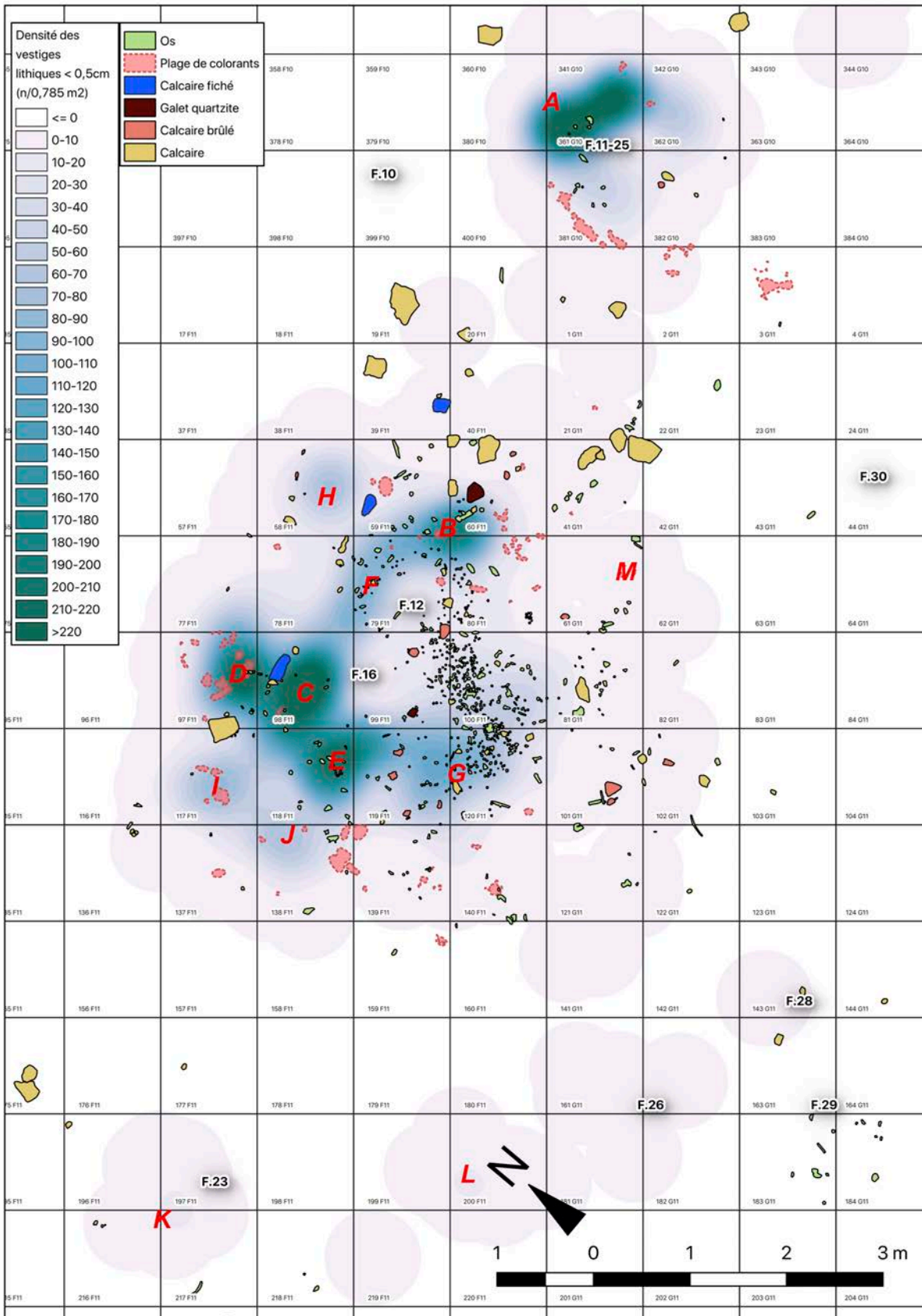


Figure 2-83 — Densité des vestiges lithiques < 0,5 cm par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

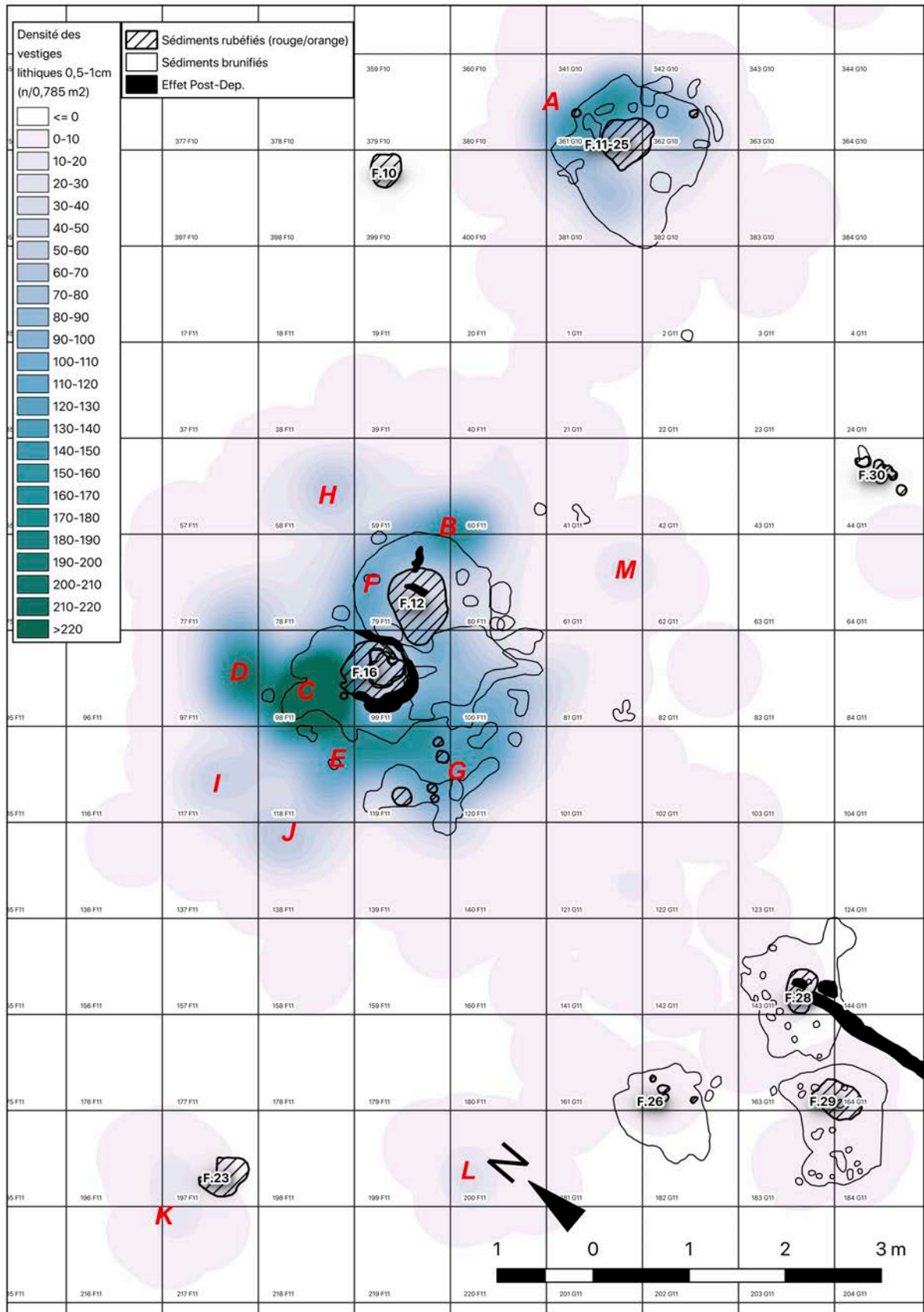


Figure 2-84 — Densité des vestiges lithiques entre 0,5 et 1 cm par rapport aux structures de combustion, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

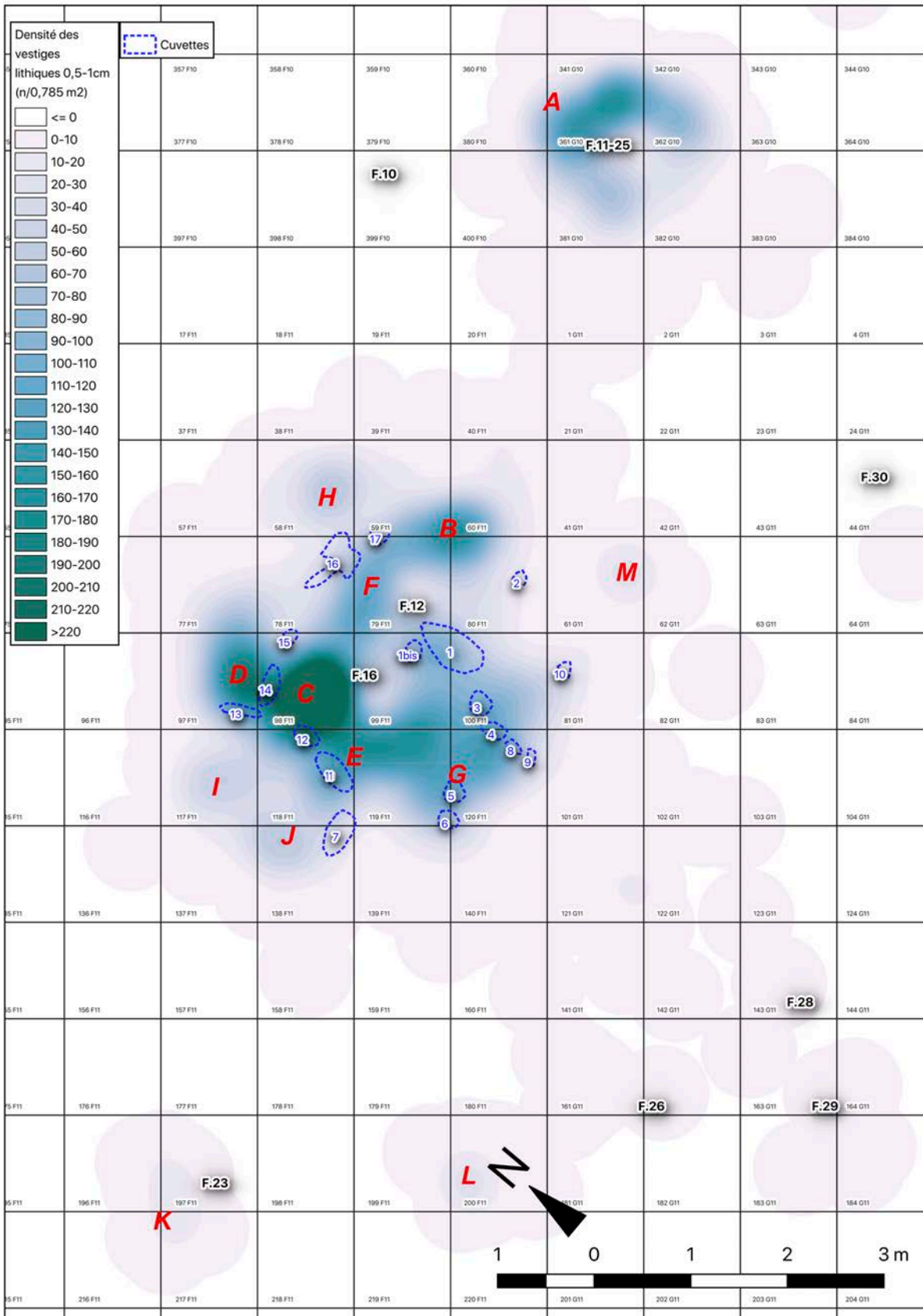


Figure 2-85 — Densité des vestiges lithiques entre 0,5 et 1 cm par rapport aux cuvettes, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

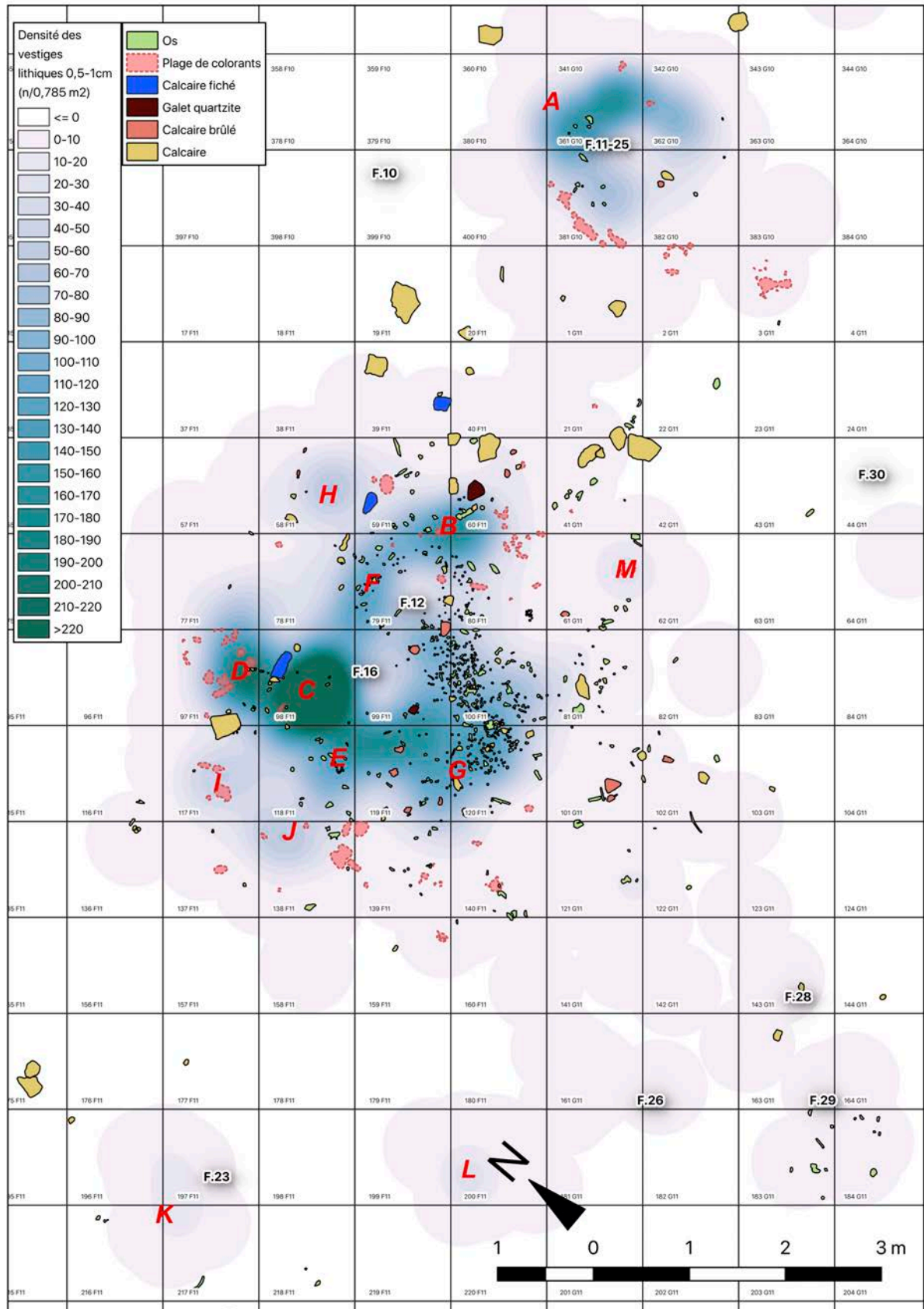


Figure 2-86 — Densité des vestiges lithiques entre 0,5 et 1 cm par rapport aux blocs calcaires, ossements et plaques de colorants, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

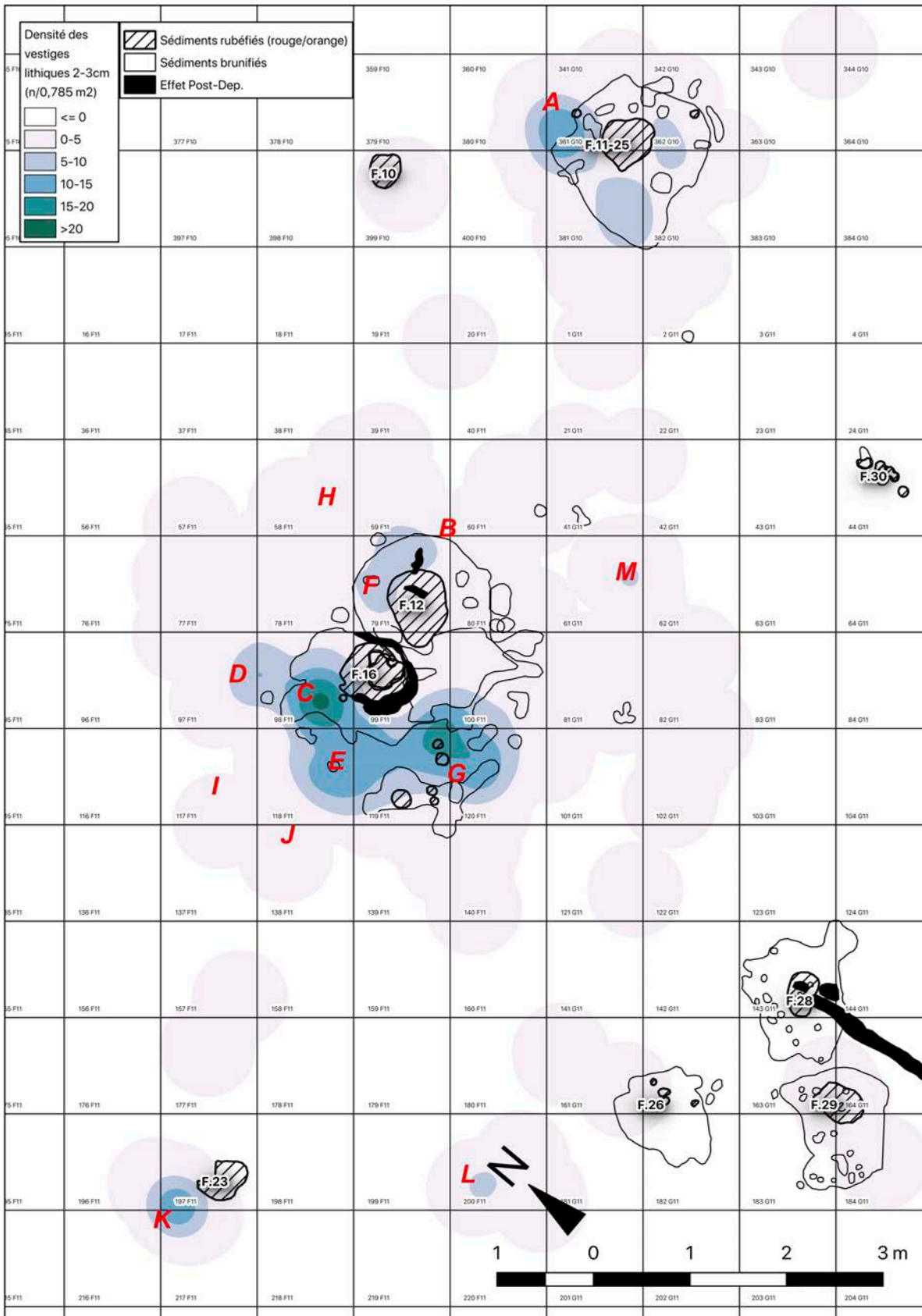


Figure 2-87 — Densité des vestiges lithiques entre 2 et 3 cm par rapport aux structures de combustion, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

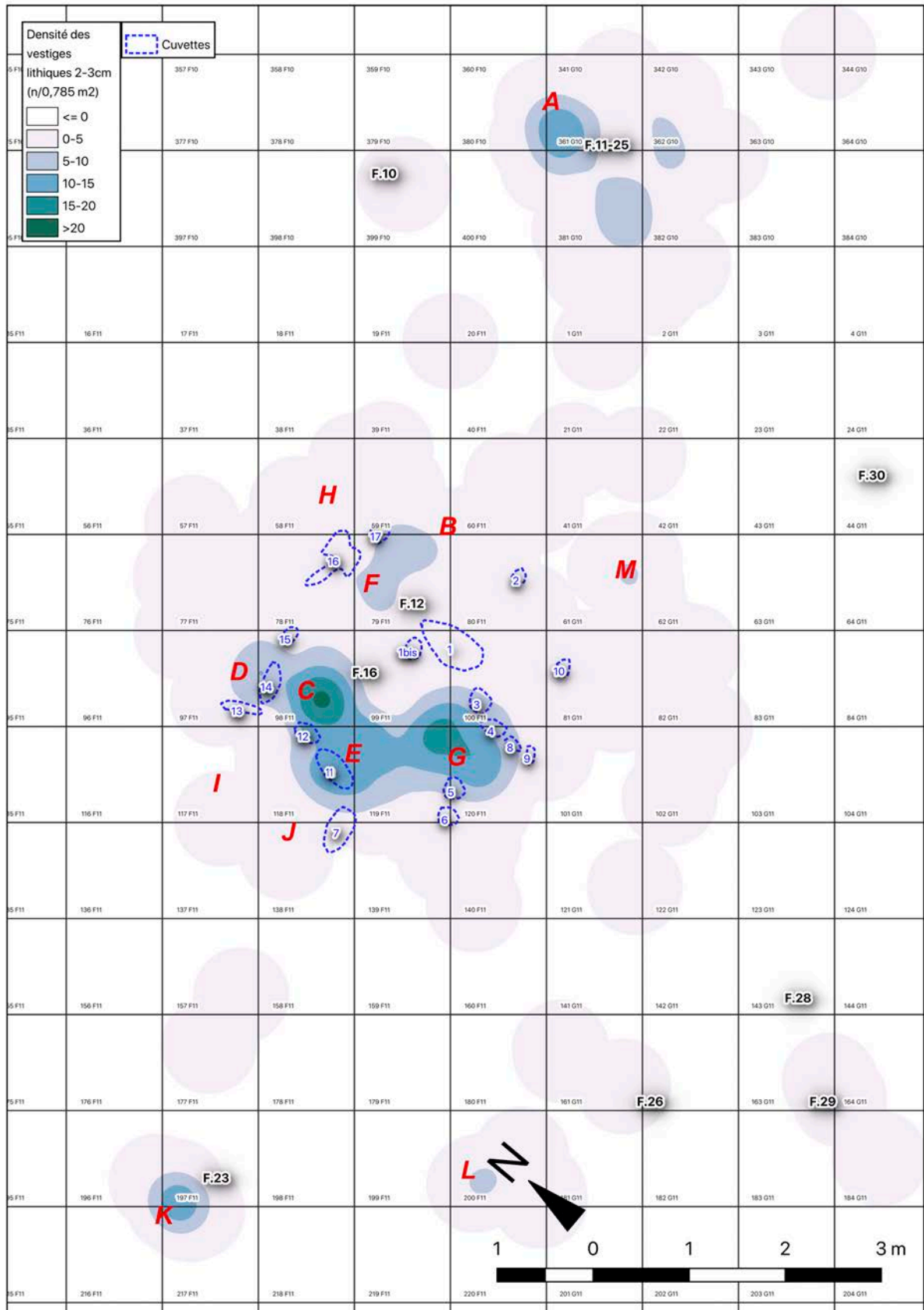


Figure 2-88 — Densité des vestiges lithiques entre 2 et 3 cm par rapport aux cuvettes, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

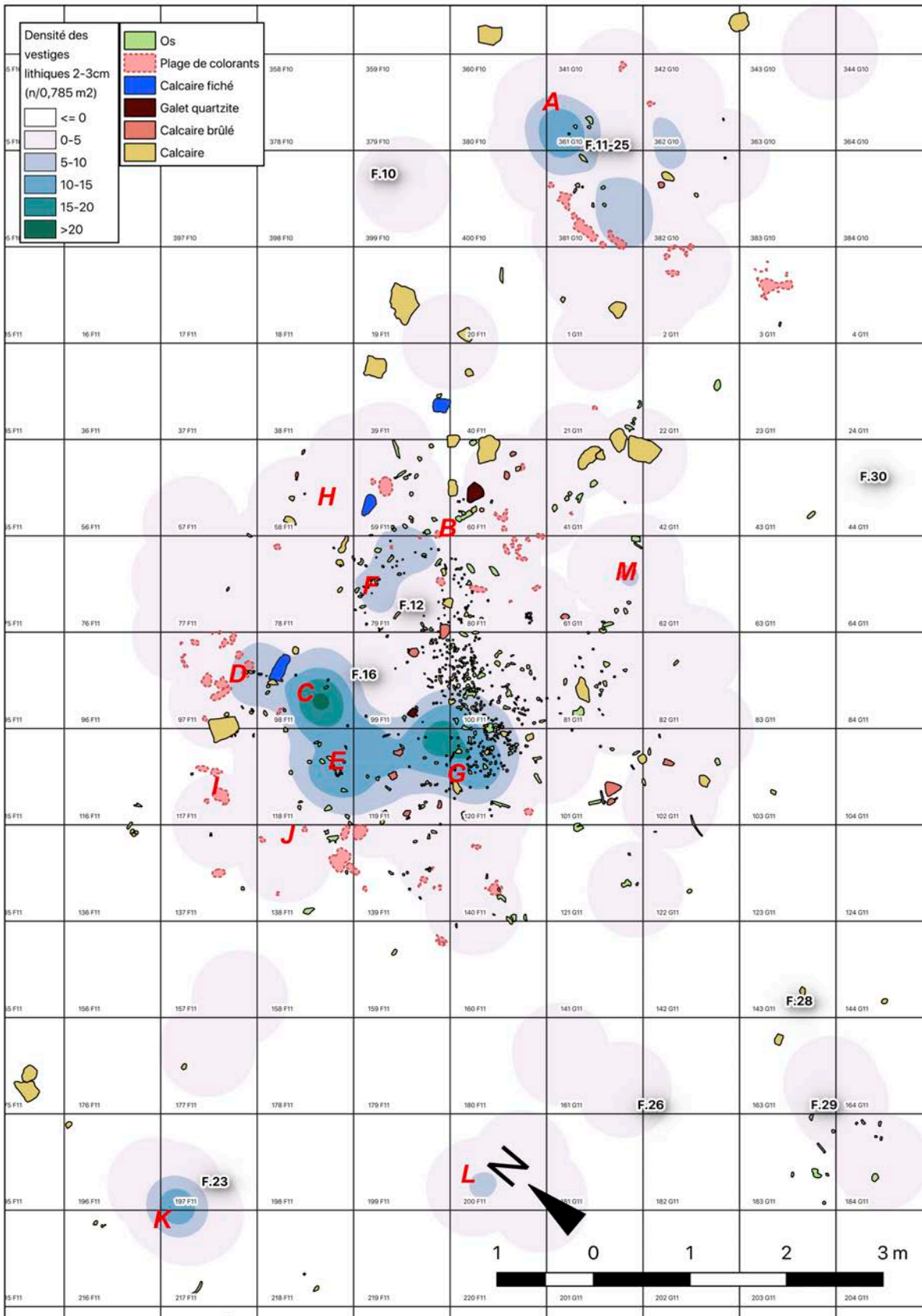


Figure 2-89 — Densité des vestiges lithiques entre 2 et 3 cm par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

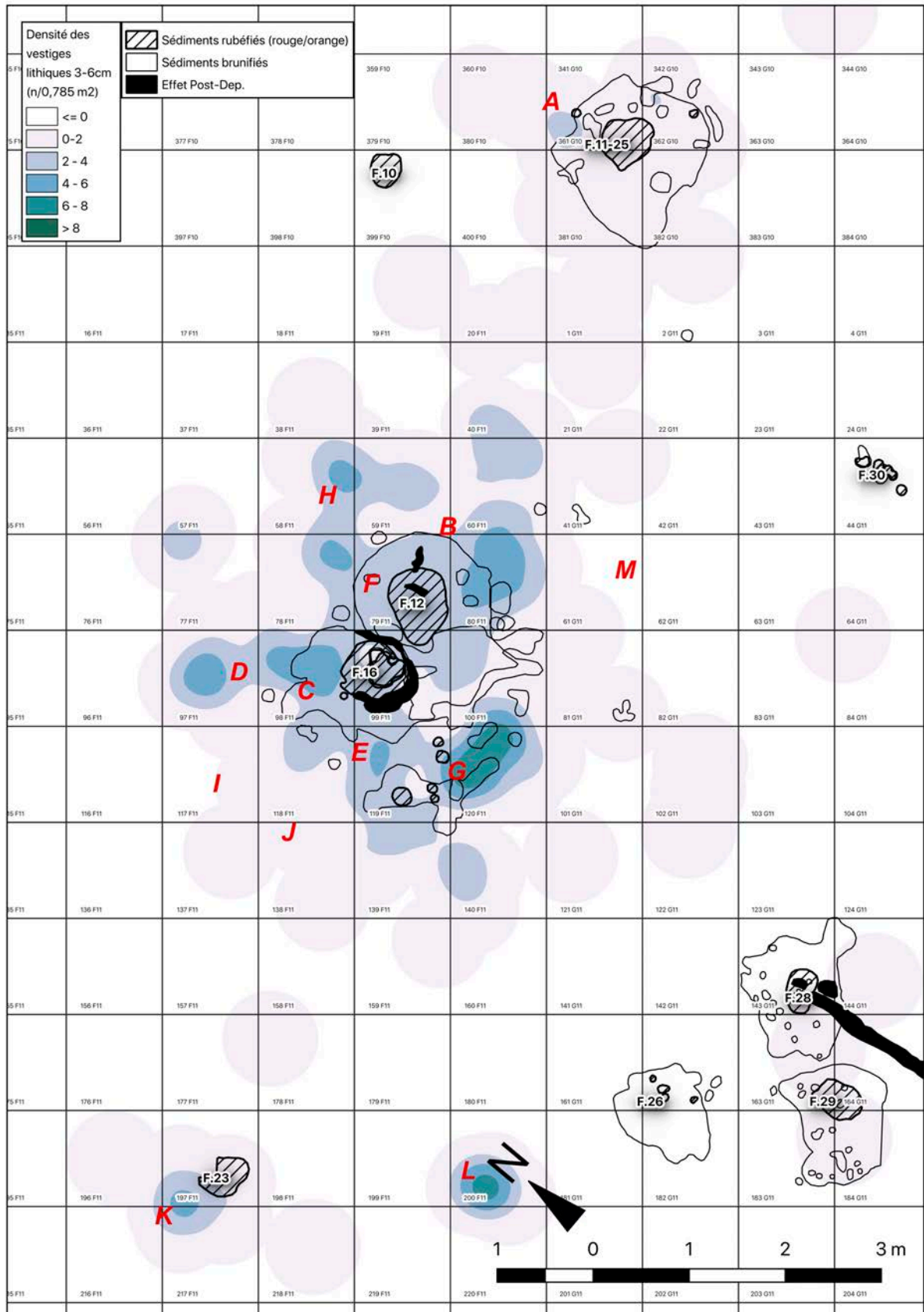


Figure 2-90 — Densité des vestiges lithiques entre 3 et 6 cm par rapport aux structures de combustion, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

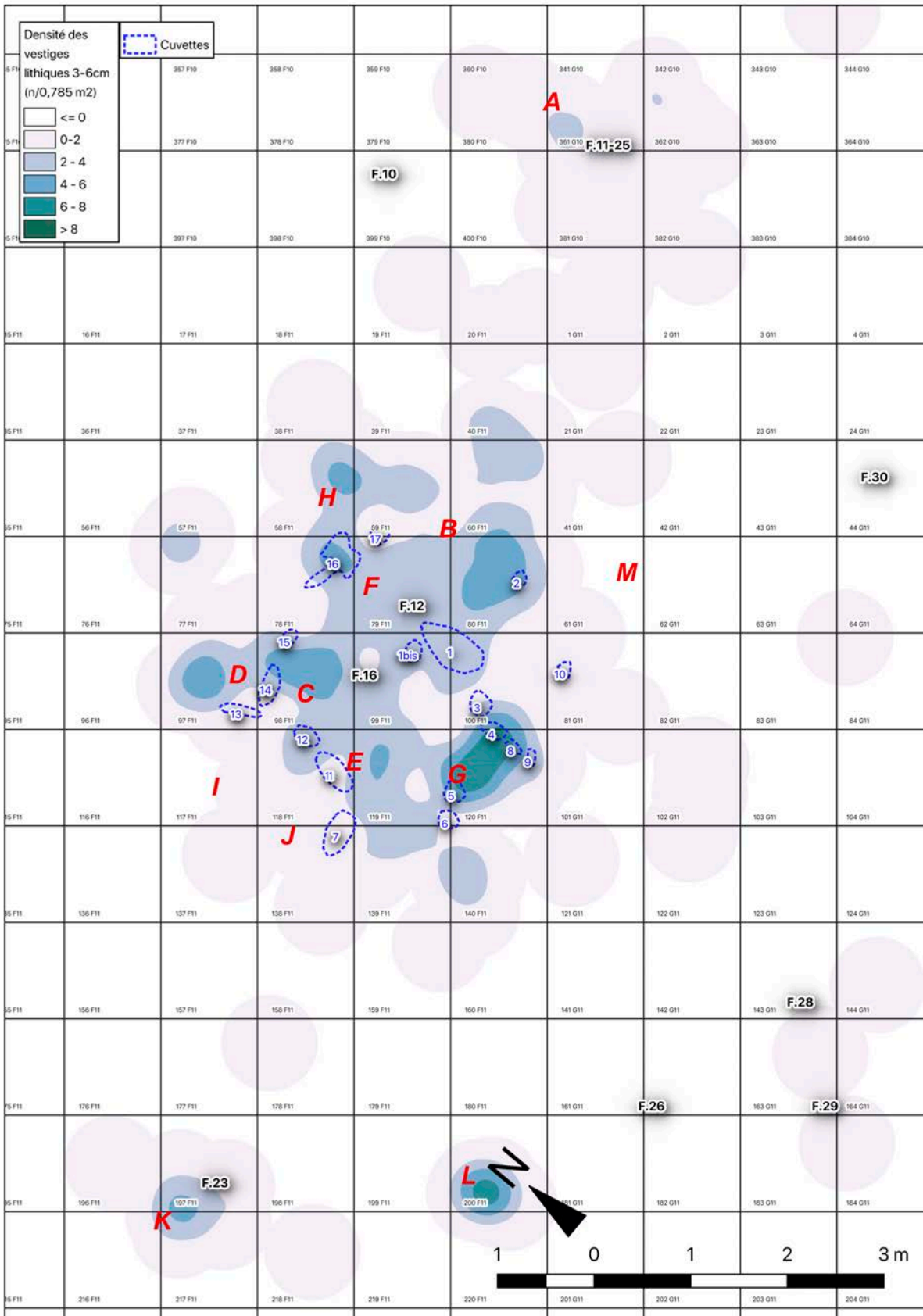


Figure 2-91 — Densité des vestiges lithiques entre 3 et 6 cm par rapport aux cuvettes, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

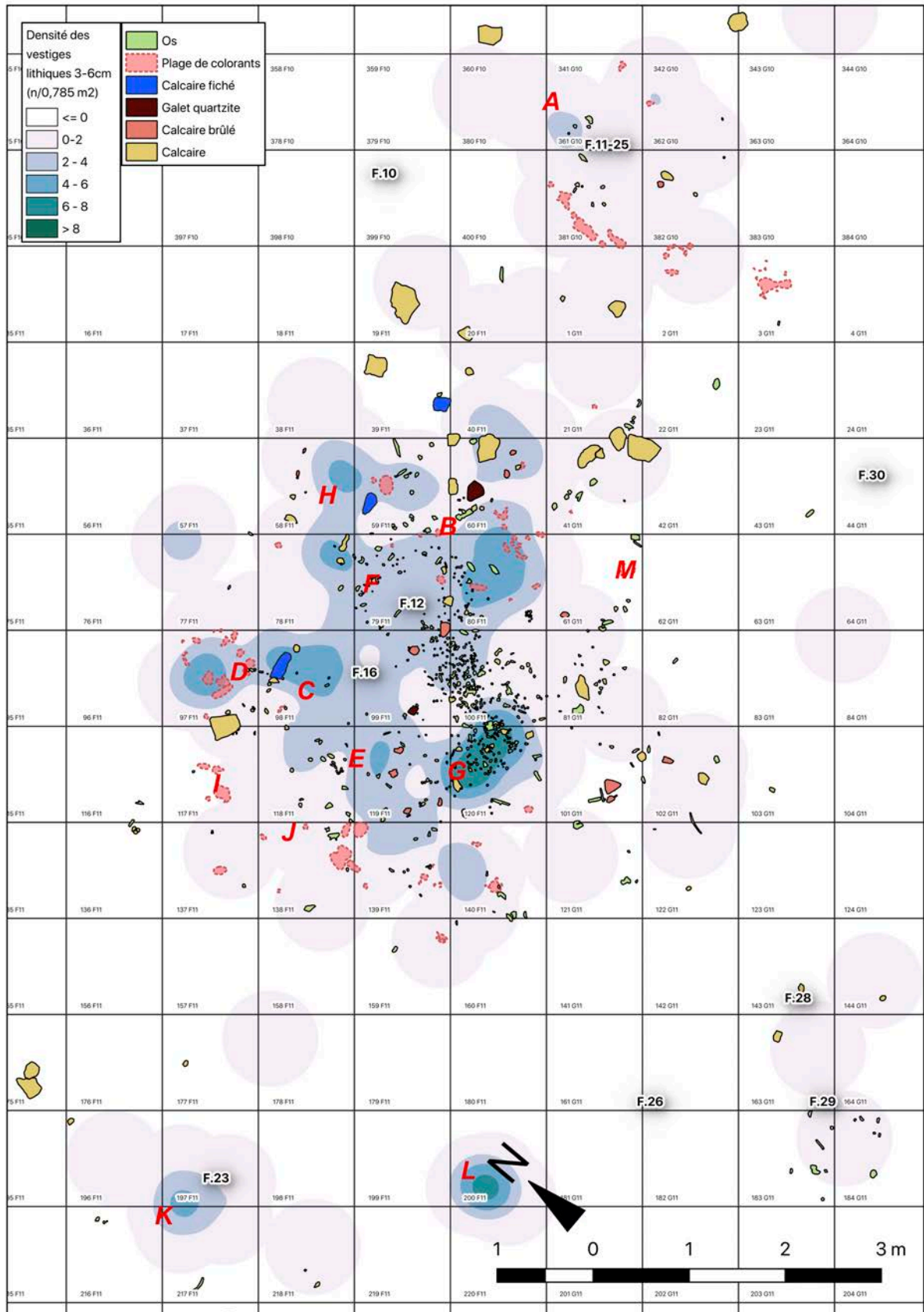


Figure 2-92 — Densité des vestiges lithiques entre 3 et 6 cm par rapport aux blocs calcaires, ossements et plaques de colorants, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

Tout d'abord les concentrations K, L, et d'un moindre degré M, présentent toutes un profil similaire. K et L présentent de très légères concentrations de vestiges inférieurs à 0,5 cm, et des concentrations relativement plus importantes en vestiges dans les classes de tailles supérieures. La concentration M, très petite, voit une forte concentration de matériel entre 0,5 et 3 cm ; en dessous et au-dessus de cette fourchette, la concentration ne se distingue pas du bruit de fond du reste de l'ensemble. Bien que les concentrations soient encore plus réduites, un schéma similaire peut être proposé pour les F.26, F. 28 et F.29 ; ces structures sont *proportionnellement* assez bien représentées en vestiges supérieurs à 2 cm. Toutes ces structures sont cohérentes avec soit 1) l'identification des aires secondaires de rejet, soit 2) des aires de travail spécialisées, soit 3) des postes de taille particuliers et/ou légèrement tronqués par des ruissellements.

Les concentrations I et J, à l'ouest du rebord occidental du F.16, sont, quant à eux, relativement fortes en éléments inférieurs à 1 cm. Néanmoins, une fois que le seuil de 2 cm est dépassé, elles deviennent invisibles par rapport au bruit de fond lithique de tout le secteur. Par conséquent, ces zones sont soit 1) un lieu de production ou de rejet spécifiquement microlamellaire ou de réaffûtage de l'outillage domestique, 2) soit un espace nettoyé, 3) soit un espace en périphérie des zones d'intenses activités qui voit un apport naturel depuis ces dernières.

La concentration H dans le carré 58F11 présente à la fois une bonne concentration d'éléments inférieurs à 1 cm et supérieurs à 2 cm. Il faudrait évaluer cela à l'aune d'autres critères (remontages, typologie, autres vestiges, etc.) mais ce profil granulométrique pourrait correspondre à une aire d'entretien et d'utilisation/abandon de l'outillage domestique, voire un lieu de production lamellaire.

La concentration F, formant une bande relativement dense en vestiges sur le rebord septentrional du F.12, est très riche en vestiges inférieurs à 1 cm. Les vestiges un peu plus grands pourtant ne font pas défaut, bien qu'ils soient moins nombreux. Comme pour la concentration H, il est difficile, sans l'apport des autres données, de trancher entre lieu d'entretien et d'utilisation de l'outillage et/ou un lieu de production lamellaire. Il est néanmoins relativement intéressant de voir comment les petits vestiges de la bande F forment une concentration d'environ 30 cm de large qui dessine parfaitement le contour nord du F. 12 ; l'hypothèse d'un « drop zone », *sensu* Binford (1978b) nous semble à privilégier pour les prochaines comparaisons, surtout au vu de la concentration d'ossements (« toss zone » ?) qui se trouve dans la zone avale de F.12.

La concentration G, au sud F.16 dans les carrés 119 et 120F11, présente des densités moyennes de petits vestiges dans sa partie sud-est et des densités plus élevées de ces mêmes classes de taille dans sa partie nord-ouest. Cette relation semble en quelque sorte inversée

pour ce qui concerne les éléments supérieurs à 2 cm : la partie nord-ouest de la concentration est pauvre en vestiges supérieurs à 2 cm mais, en contraste, les parties est et sud-est sont relativement plus riches . Il paraît donc que cette concentration présente plusieurs motifs qui pourraient représenter un palimpseste d'activités dans cette aire du F.16 : affûtage de l'outillage, débitage de lamelles, débitage de petites lames et/ou évacuation à courte distance depuis un véritable poste de taille. Il faudrait ainsi creuser les données sur les remontages pour y voir plus clair.

La concentration A, principalement au nord de F.11-25, présente une très forte densité de vestiges inférieurs à 1 cm qui diminue nettement une fois que le seuil de 3 cm est dépassé. La morphologie et certains aspects de cette concentration évoquent la bande F dans l'auréole nord du F.12, mais la concentration est plus dense dans le A que le F, et l'opposition avec une deuxième concentration en aval de la structure fait défaut, à l'exception d'une petite concentration de charbons qui, logiquement, se trouve à l'emplacement du F.25 dans le carré 382G10. Quelle est la raison de cette nette différence entre l'auréole du F.11-25 et F.12 ? Devrait-on privilégier l'hypothèse d'un « drop zone » sans « toss zone » complémentaire, évoquant ainsi la potentialité d'un espace couvert (Binford, 1983) ? Et si cet espace était couvert, devrait-on ne devrait-on pas trouver les restes témoignant l'entretien de cet espace, à l'instar des vidanges et aires de rejets extérieurs tant discutées pour les sites magdaléniens du Bassin parisien (Olive, 1997) ? Une telle notion sera évaluée via une deuxième hypothèse : peut-être cette forte densité de petits vestiges est-il le résultat d'une ou quelques opérations très spécifiques, et que malgré son statut de « complexe », cette structure a vu une exploitation nettement moins intense que le F.12-16, à la fois sur les plans technique, social et peut-être même culinaire.

La concentration B, directement à l'est-nord-est du F.12, est particulièrement riche en éléments inférieurs à 1 cm, soulignant encore la potentialité d'un lieu de production ou d'entretien de l'outillage *in situ*. De manière également très intéressante, on observe une deuxième concentration d'éléments supérieurs à 3 cm directement en aval de la concentration B, dans le carré 80F11. Cette structuration, apparemment complémentaire entre zones de densités adjacentes, évoque la complexité soulignée au sein de la concentration G également, soulignant ainsi l'importance des remontages pour affiner notre lecture.

Les concentrations C, D et E, plus ou moins alignées dans l'axe nord-sud et longeant la zone occidentale du F.16 présentent toutes des profils granulométriques semblables. Toutes les trois sont très denses en vestiges inférieurs à 0,5 cm en particulier, et elles présentent également une proportion raisonnable de matériel de plus grande taille, pouvant traduire des lieux de production lamellaire et laminaire, ou bien des apports de plus grands vestiges

depuis ailleurs. Quoi qu'il en soit, ces zones sont très vraisemblablement des aires de production primaire que nous définirons de manière plus détaillée à l'aide des remontages.

2.9.1.12. Granulométrie lithique – Bilan

Alors que l'agencement des différentes concentrations semble intrinsèquement lié aux structures de combustion, il faut tout de même les évaluer par rapport aux autres organisations évidentes et latentes identifiées via cette exposition de la nature morte du S56-73 (ou description fixe, complémentaire de la description dynamique issue de l'étude des remontages).

Au vu de la présence de plusieurs cuvettes sur la surface paléotopographique étudiée, elles auraient pu fonctionner comme des pièges de sédiments et de vestiges archéologiques (fig. 2-79, 2-82, 2-85, 2-88, 2-91). Pourtant cela ne semble que très rarement le cas. Une petite concentration de vestiges lithiques, principalement de taille supérieure à 0,5 cm, vient combler en partie la cuvette 1, soulignant son existence *avant* toute opération de taille. Ainsi, si le creusement de la cuvette 1 est anthropique, elle fait partie des premières phases d'installation dans le S56-73 (comme déjà évoqué par Lejay [2018]). Quant aux vestiges lithiques, évoquant davantage un profil granulométrique de rejet qu'un profil d'aire de production, ils viennent s'y piéger par plusieurs voies : colluvionnement naturel, « repoussage » des éléments d'un « drop zone » au fur et à mesure de l'habitation, véritable « toss zone » à l'instar de la concentration d'ossements, etc. La cuvette 11 semble concentrer une quantité importante de vestiges lithiques inférieurs à 1 cm, alors que les autres vestiges dans cette même concentration se retrouvent légèrement plus à l'est dans le carré 99F11. La suggestion ici est que la cuvette 11 a été comblée par des vestiges issus des activités de production propre à la concentration E, et en particulier les petits objets par des processus naturels au cours ou après l'occupation.

Pour les autres concentrations, les cuvettes semblent structurer leur emplacement au lieu de modifier leur structuration. Autrement dit, les cuvettes sont souvent positionnées en périphérie des différentes concentrations (fig. 2-79, 2-82, 2-85, 2-88, 2-91). :

- L'alignement des cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9 longe la bordure est de la concentration G et contribue à sa séparation avec la zone de vide relatif à l'est (majoritairement les carrés 61-62-81-82G11)
- Les cuvettes 5 et 6, bien que symétriquement placées par rapport à la cuvette 10 (qui se trouve dans la zone de vide susmentionnée), se trouvent sur la périphérie ouest de la concentration G

- Bien que la cuvette 11 semble fonctionner en partie comme un piège, elle s'aligne plus ou moins avec les cuvettes 12 et 13, et toutes trois sont périphériques aux concentrations les plus fortes du F.16, créant une sorte d'effet de paroi (ou pseudo-effet de paroi [Boëda et Pelegrin, 1985a, 1985b] ?) qui les sépare de l'aire beaucoup moins dense en vestiges contenant les concentrations I et J
- Un effet similaire est visible au nord du F.12 et du F.16 : l'alignement des cuvettes 14, 15, 16 et 17, ainsi que les pierres fichées de 98F11 et 59F11, longent la limite septentrionale des concentrations (F et C) directement sur les abords des F.12 et 16, et séparent celles-ci des concentrations D et H plus au nord

Finalement nous pouvons considérer les autres catégories de matériel traitées ci-dessus. Pour simplifier la suite de notre lecture, une liste synthétique des différentes concentrations, leurs premières hypothèses interprétatives, ainsi que leurs associations spatiales avec d'autres concentrations sont présentées ci-dessous :

- Fortes concentrations
 - A (F11-25) : aire de production et/ou d'entretien ; « drop zone » sans « toss zone » complémentaire ? (+ présence de coquillages et petite concentration de colorants)
 - B (60F11) : aire de production et/ou d'entretien/palimpseste spatial de plusieurs activités ? (Pas/peu d'autres associations)
 - C (98F11) : aire de production et/ou d'entretien (Pas/peu d'autres associations ; bordée par cuvette[s])
 - D (98-97F11) : aire de production et/ou d'entretien (+ présence de sédiment coloré et quelques colorants ; bordée par cuvette[s] et pierre fichée)
 - E (118F11) : aire de production et/ou d'entretien (Pas/peu d'autres associations ; bordée par cuvette[s] ; potentiel effet de piège)
- Moyennes concentrations
 - F (79F11) : aire d'entretien et d'utilisation de l'outillage/production lamellaire/ « drop zone » ? (+ présence forte de coquillages et concentration de colorants ; bordée par cuvette[s] et pierre fichée)

- G (119-120F11) : palimpseste spatial de plusieurs potentielles activités ? (Pas/peu d'autres associations ; bordée par cuvette[s] ; délimitée à l'est par concentration des ossements)
- Petites concentrations :
 - H (58F11) : aire d'entretien et d'utilisation de l'outillage/production lamellaire ? (+ présence forte de coquillages et concentration de colorants ; bordée par cuvette[s] et pierre fichée)
 - I (117F11) : spécialisée/entretenu/périphérie ? (+ petite concentration de colorants)
 - J (138F11) : spécialisée/entretenu/périphérie ? (+ petite concentration de colorants)
 - K (F.23) : rejet/spécialisée/tronquée ? (+ petite concentration de colorants au sud)
 - L (200F11, entre F.23 et F.26) : rejet/spécialisée/tronquée ? (+ petite concentration de colorants)
 - M (carré 61G11) : rejet/spécialisée/tronquée ? (Périphérique à concentration de coquillages et élément fragmenté ; périphérique à concentration de charbons)
 - F.26 : rejet/spécialisée/tronquée ?
 - F.28 : rejet/spécialisée/tronquée ? (+ quelques os brûlés)
 - F.29 : rejet/spécialisée/tronquée ? (+ quelques os brûlés ; fragment de coquillage issu de F.12)
- Vides relatifs :
 - Aire à l'est de l'alignement des cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9, entourant la concentration M (carrés 41-42-81-82G11) (coquillages et coquillages)

fragmentés et lien avec le F.29 ; concentration de charbons ; délimitée à l'ouest par concentration d'ossements)

- Aire à l'ouest des cuvettes 11, 12, 13 et 7, et surtout l'espace entre F.12-16 et F.23 (petite concentration de colorants, + I et J)
- Espace entre F.12-16 et F.26-28-29 (concentration L, concentration de colorants en 121G11 et 160F11-141G11)
- Espace entre F.12-16 et F.11-25
- Aire au nord de F.12-16 entre les concentrations D et H

2.9.1.13. Typologie lithique

Avant de tester les hypothèses extraites d'une lecture statique du S56-73 avec des remontages, nous avons besoin de considérer la composition typologique de l'industrie lithique et sa répartition spatiale par rapport aux différentes concentrations identifiées. Alors que le lieu d'abandon d'un outil n'est pas nécessairement une fonction de son lieu d'utilisation (Keeley, 1982), une comparaison entre la répartition des outils et les différentes concentrations repérées à ce stade d'avancement de l'étude nous permettra d'évoquer quelques scénarios provisoires.

Les éléments considérés dans la famille des grattoirs (entiers et fragmentés, sur lame, éclat laminaire ou éclat) s'organisent de manière non aléatoire dans le S56-73 (fig. 2-93). Tout d'abord, il existe cinq pièces clairement isolées de la concentration principale centrée sur F.12-16. Ces éléments se trouvent à proximité du F.11-25 (n = 3), de F.28 (n = 1) et du F.23 (n = 1). Pour le F.11-25, l'hypothèse d'un entretien *in situ* est possible au vu de son association avec une forte concentration de vestiges lithiques inférieure à 1 cm, et ce constat a été confirmé par la présence d'un lot d'éclats de retouche qui remonte sur un des grattoirs (Ménard, 2007). Pourtant nous ne pouvons que spéculer quant à son lieu d'utilisation. Un autre grattoir se trouve à côté du F.28. Bien que l'aire autour du F.28 soit pauvre en vestiges, et que statistiquement les éléments lithiques supérieurs à 0,5 cm sont relativement bien représentés, nous n'osons pas surinterpréter la présence de cet outil avant d'avoir évalué l'apport des remontages.

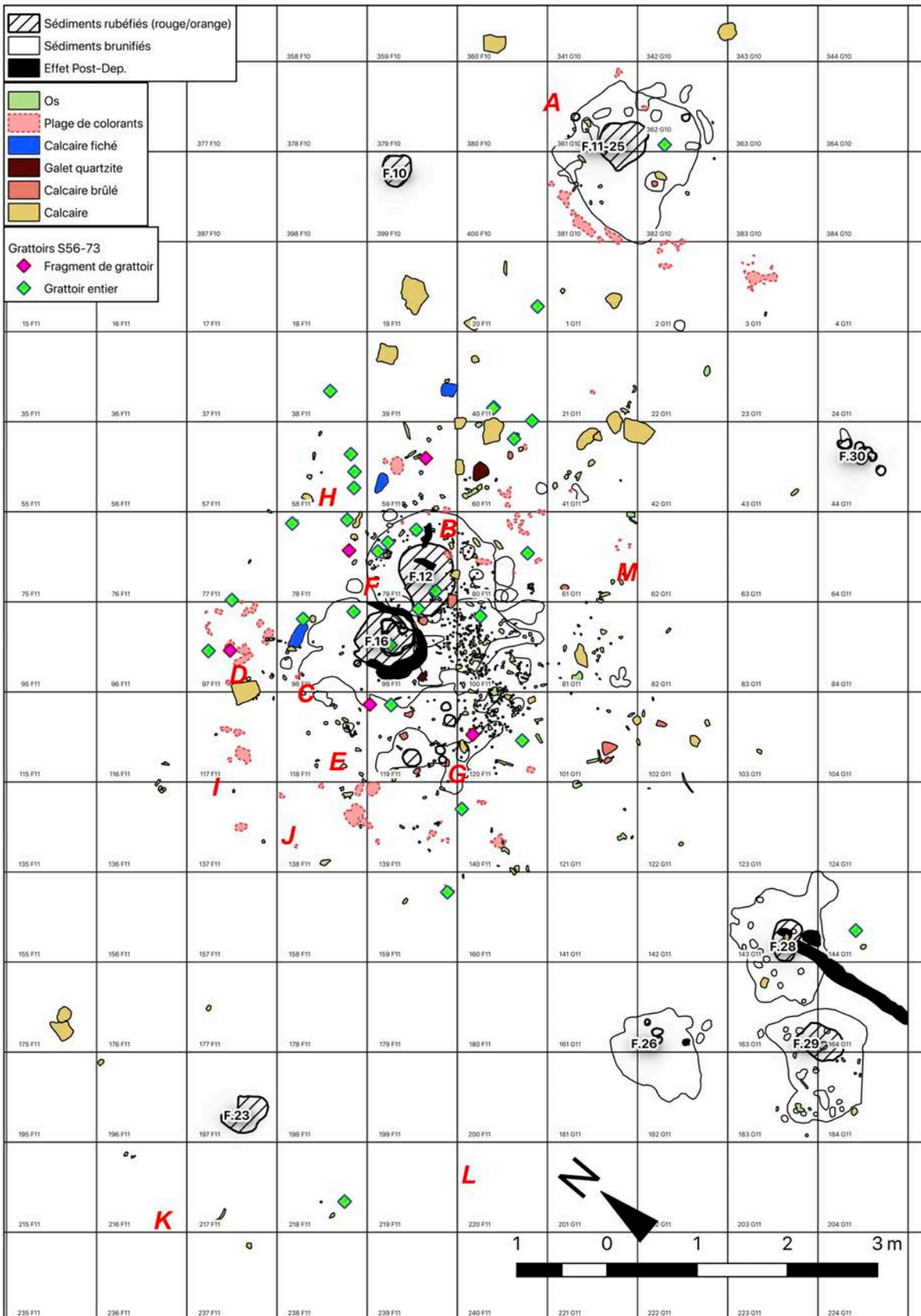


Figure 2-93 — Répartition des grattoirs, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

Un grattoir isolé se retrouve également à environ 1,5m au sud du F.23 dans le carré 238F11. De manière assez intéressante, il est associé avec une lame retouchée, qui est la seule autre pièce lithique dans la concentration, et contient principalement des colorants et quelques charbons. Il est tentant d'interpréter la spécificité de ce spectre lithique, qui ne comporte aucun déchet, comme le résultat d'un mouvement intentionnel de ces objets en dehors des zones d'activités plus spécifiquement liées à la production et l'entretien de l'outillage. Pourrait-on envisager ainsi une petite aire de travail mettant en œuvre un grattoir, une lame retouchée, et des colorants en périphérie de F.23 voire de l'unité 12-16 ? Cette éventualité paraît logique si l'on envisage la réalisation d'une tâche qui nécessite plus de place que l'espace offert par le rebord immédiat d'un foyer, qui était sans doute un lieu de forte activité, à l'instar des zones périphériques qui s'opposent aux rebords de foyers densément utilisés dans des unités domestiques documentées chez les San (Yellen, 1977 ; Binford, 1983 ; O'Connell, 1987) ?

Une interprétation similaire pourrait potentiellement être fournie pour l'espace entre le F. 12-16 et le F.26-28-29. Une aire diffuse de grattoirs et de lames/éclats laminaires retouché(e)s/utilisé(e)s (entiers et fragmentés) se trouve dans la partie sud du F.12-16, notamment dans les carrés 138, 139, 117, 120, 159 et 140F11 (fig. 2-93, 2-94). Ce semis d'outillage abandonné est positionné directement au nord des concentrations de colorants dans le 121G11 et le 160F11-141G11 (fig. 2-71, 2-72, 2-73).

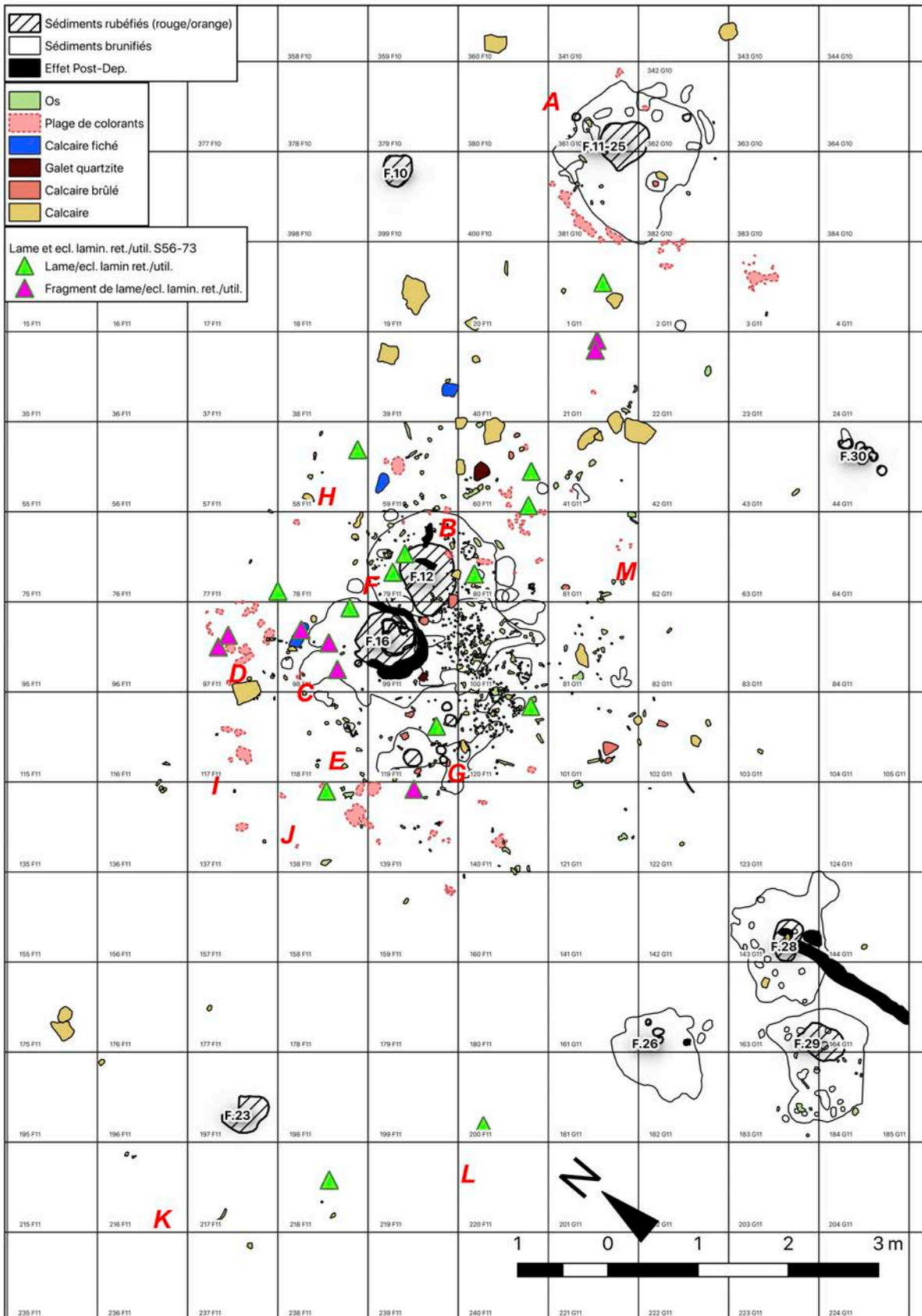


Figure 2-94 — Répartition des lames retouchées/utilisées, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

Les plus fortes concentrations de grattoirs se trouvent sur l'abord nord du F.12, dans la concentration lithique F, ainsi que plus au nord, dans la concentration lithique H. Comme de très fortes concentrations de colorants sont également présentes dans les aires F et H, il est extrêmement tentant de proposer que ces espaces ont été utilisés comme des lieux privilégiés au moins pour le réaffûtage des grattoirs. Quant à l'attribution de ces deux concentrations comme des aires de travail des peaux (liant grattoirs, leur entretien et les colorants) nous préférons rester prudents. Le traitement des peaux, incluant le grattage des peaux sèches, peut être salissant et nécessiter un espace important selon les différentes techniques employées (Beyries, 2008). S'il est possible que la concentration H puisse correspondre à une telle aire de travail au vu de son isolement, relativement léger cela dit, du rebord nord du F. 12, cela est nettement moins le cas pour la concentration F. Or, au regard de leur rapprochement spatial, il est possible que les deux concentrations résultent d'une activité semblable, surtout si la concentration F est bel et bien une sorte de « drop zone » repoussée contre l'abord nord du F.12. Si on accepte le lien fonctionnel hypothétique entre les colorants, souvent trouvés sous forme de résidus rouges sur les grattoirs de Régismont-le-Haut (Anderson *et al.*, 2018), et ces grattoirs qui présentent souvent des traces de grattage de peau sèche (Bon *et al.*, 2007), il est tentant de proposer que cette corrélation spatiale témoigne d'une aire d'entretien d'un outillage *déjà recouvert de résidu* ou bien *une application de colorant directe* sur un outillage fraîchement affûté. Quel que soit le cas de figure, une telle utilisation de l'espace au nord de F.12 serait cohérente avec des aires d'activités liant outillage et colorants, telles que le sud de F.23 ou les concentrations du 160-141G11 et le 121G11, à l'écart du « cœur domestique » de F.12-16. Une telle lecture est également assez compatible avec des comportements documentés ethnographiquement (Yellen, 1977 ; Binford, 1983 ; O'Connell, 1987) (cf. *supra*).

En acceptant ce postulat, la concentration de grattoirs qui se trouve dans le carré 40F11 associée à une concentration de colorants, ainsi que la plus petite concentration de grattoirs dans le carré 97F11 associée à quelques plages de sédiments colorés, peuvent toutes deux correspondre à des aires en périphérie de véritables lieux de travail, ou bien des lieux de travail eux-mêmes. Sous cet angle, les vides qui avoisinent ces concentrations, dans le 117-118F11 et entre les F.12-16 et F.11-25, pourraient prendre un certain sens interprétatif.

Finalement, le nombre important de coquillages dans ces mêmes aires (F et H) mérite d'être signalé : 46 % des grattoirs avoisinant le F.12-16 se trouvent dans le quart nord-ouest de cette aire, de même que 37 % des coquillages de la zone. Le quart directement en aval contient un nombre réduit de grattoirs (19 %) mais la même quantité de coquillages (37 %) (fig. 2-95). Quoi qu'il en soit, le lien grattoirs/coquillages/colorants est relativement fort dans le quart nord-est du F.12-16.

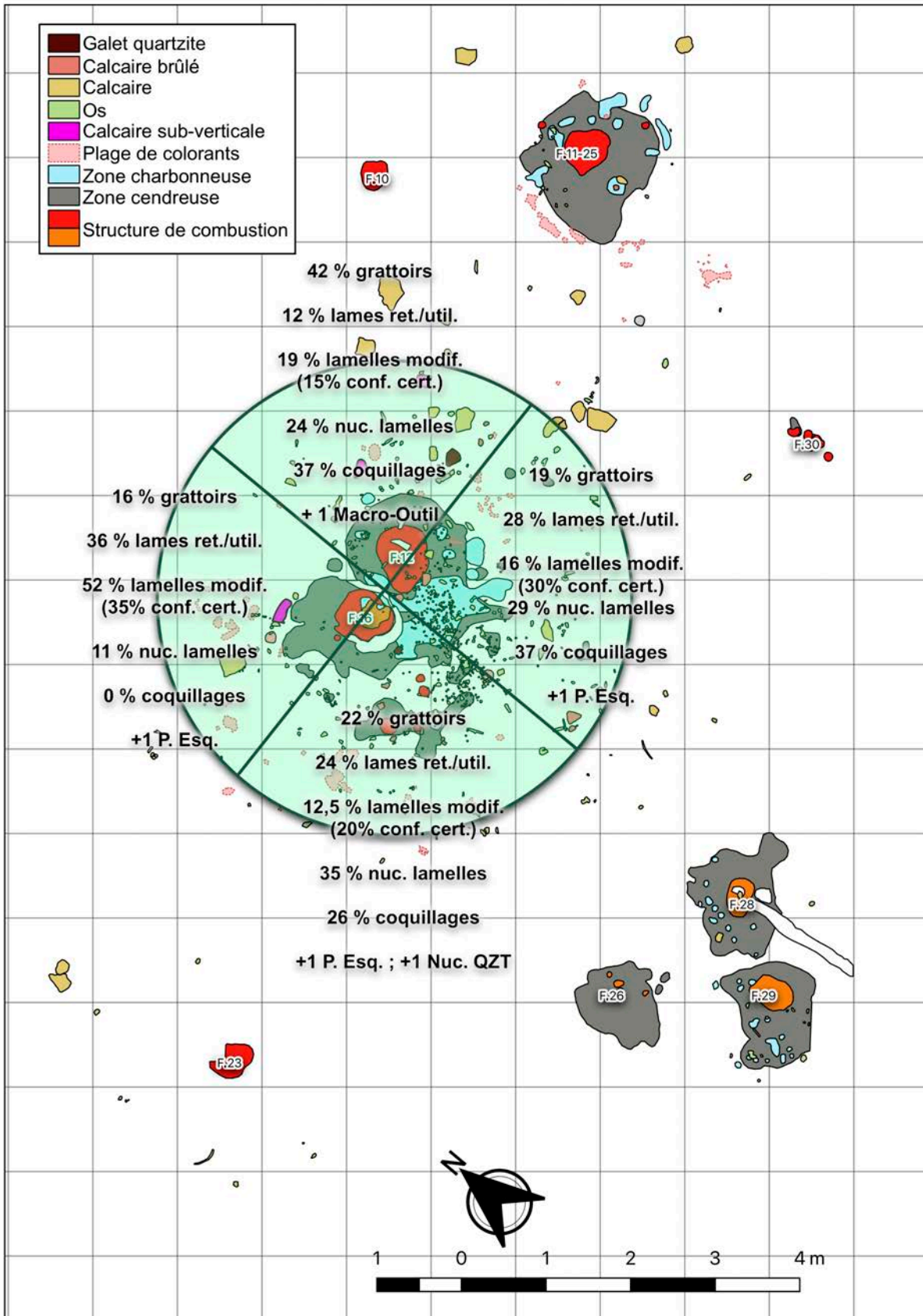


Figure 2-95 — Répartition schématique des classes d'outils autour du F.12-16.

Bien qu'il soit délicat de parler d'une réelle relation inverse, il semble néanmoins que la catégorie des lames et éclats laminaires occupe des espaces complémentaires aux grattoirs (fig. 2-94). En plus de la lame retouchée dans la concentration au sud de F.23 susmentionnée, seulement 2 éléments se retrouvent réellement à l'écart de F.12-16 et F.11-25. Il s'agit d'éclats laminaires à bords ébréchés localisés dans la concentration du carré 200F11 ainsi que dans l'auréole de F.29. Même si une étude tracéologique serait nécessaire pour déterminer si les ébréchures résultent d'une utilisation ou de la taphonomie il n'en reste pas moins que les concentrations dans lesquelles se trouvent ces éléments présentent des caractères qui sont cohérents avec le statut de vidange (valeurs moyennes de la granulométrie lithique élevée par exemple).

Les autres concentrations de lames retouchées se trouvent principalement dans les zones plus pauvres en grattoirs (fig. 2-94). Au nord-ouest du F.16, nous trouvons, dans l'auréole de ce dernier et dans la concentration D à 50 cm de celle-ci, une concentration de lames utilisées, retouchées et de lames retouchées raccordées. En effet, cette aire au nord-ouest du F.16 présente la plus forte concentration de tels objets (36 %) et le pourcentage le plus réduit en grattoirs (16 %), sans le moindre vestige en coquillage. Elle est donc relativement distincte du quart nord-est, caractérisé par 42 % des grattoirs, 12 % des lames retouchées/utilisées et 37 % des coquillages (fig. 2-95). Une deuxième concentration de lames retouchées/utilisées se trouve sur l'abord est-sud-est du F.12, s'étendant entre les carrés 80 et 60F11 vers l'est, où se trouve, entre les carrés 40 et 60F11, une petite concentration de grattoirs à l'écart du F.12 (fig. 2-93). Bien que la division de l'espace autour de F.12-16 en quarts soit relativement arbitraire, cette zone à l'est au et sud-est du F.12 s'écarte nettement du quart nord-est et ressemble plus au quart nord-ouest situé en face : 28 % des lames utilisées/retouchées, 19% des grattoirs. Comme l'on a déjà souligné en revanche, ce quart sud-est partage également 37 % des coquillages de F.12-16. Finalement le sud-ouest, où nous avons déjà signalé une aire diffuse de grattoirs et de lames retouchées en périphérie de quelques possibles aires liées aux colorants (121G11 et 160F11-141G11), a respectivement 22 % et 24 % de ces familles d'outils. Dernièrement deux lames retouchées, dont une cassée en deux parties, se retrouvent à l'écart du F.11-25 au sud-ouest, dans les carrés 1G11 et 21G11.

Il est plus délicat de traiter les autres éléments de l'outillage du fond commun en raison de l'échantillon réduit, mais les répartitions se présentent comme suit :

- NE F.12-16. : 1 bec/perçoir (en deux fragments), 1 macro-outil
- SE F.12-16 : 1 bec/perçoir
- SO F.12-16 : 1 nucléus en quartzite, 1 éclat en quartzite/calcaire dur avec émoussé et stries d'utilisation très prononcées (fragment de broyon ?)

- SE et SO F.12-16 (zone des cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9) : 2 pièces esquillées
- NO F.12-16 (à l'écart de F.16, carré 57F11) : 1 pièce esquillée

La réparation des nucléus est difficilement interprétée sans l'apport des remontages, mais pour la grande majorité d'entre eux nous observons un certain écartement des structures, évoquant les effets « centrifuges » déjà documentés pour de tels objets sur d'autres sites (fig. 2-96). À l'exception du F.23 et de quelques nucléus qui se trouvent non loin de la zone de la cuvette 1 et du rebord est de la F.12, les nucléus se trouvent souvent en aval des structures, légèrement écartés, ou bien à 1-1,5 m du rebord nord-est ou nord-ouest des F.12 et F.16 respectivement.

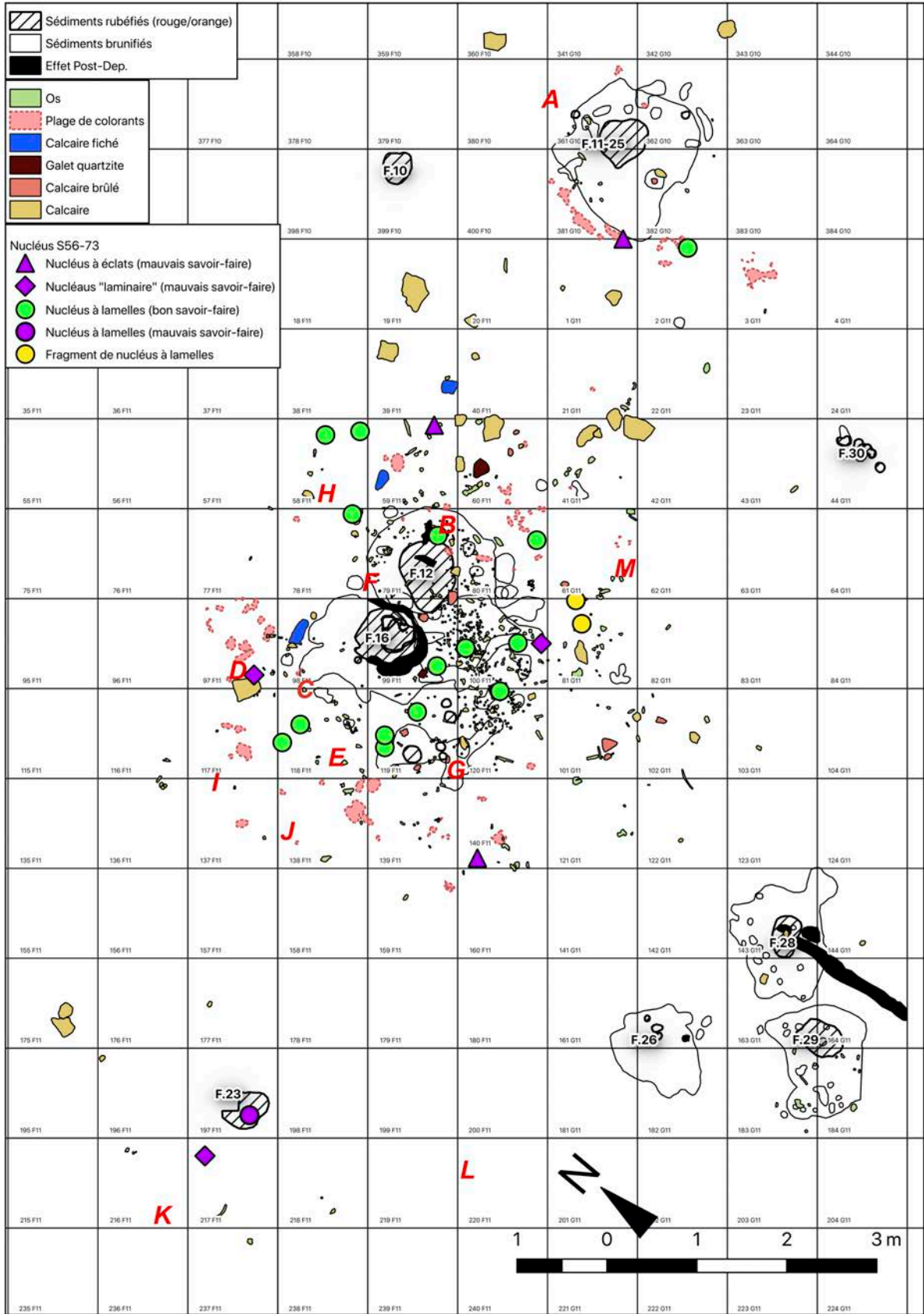


Figure 2-96 — Répartition des nucléus, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

Alors qu'il est délicat d'avancer des interprétations poussées pour la répartition des lamelles modifiées, leur distribution dans l'espace nous semble tout de même relever d'une organisation. En effet, même si leur petite taille augmente le potentiel qu'elles soient redistribuées par des ruissellements (Bertran *et al.*, 2012), c'est exactement cette taille réduite qui pourrait les épargner d'éventuelles troncatures granulométriques lors des activités d'entretien de l'espace autour des structures (O'Connell, 1987). Une petite concentration est visiblement associée avec le F11-25, soulignant une potentielle aire d'entretien de l'outillage composite de chasse. Trois concentrations principales, dans l'aire du F12-16, sont visibles au sein de la collection de lamelles pour lesquelles la lecture d'une retouche/modification ne laisse aucun doute (fig. 2-97). Tout d'abord, une concentration est visible surtout dans l'auréole nord-ouest du F12, ou nord-est du F16 : pour le coup, une association spécifique avec une structure ou une autre est difficile au vu de l'emplacement de la concentration. Pourtant elle continue sur le pourtour nord du F16 de manière nettement moins dense. Une deuxième concentration est également visible au sein de la cuvette 1. La prise en compte des lamelles pour lesquelles nous n'étions pas totalement assuré qu'elles aient fait l'objet de modifications anthropiques et intentionnelles, ne biaise pas le schéma déjà identifié. Au contraire, elle l'intensifie, ce qui soutient notre lecture technologique. Ainsi, la concentration dans l'auréole nord-ouest du F12/nord-est du F16 reste-t-elle la plus dense, suivie par l'auréole nord-ouest du F16. Quelques lamelles se trouvent en aval des structures, notamment dans la cuvette 1, et finalement une petite concentration est visible dans les carrés 117F11 et 118F11, correspondant aux concentrations lithiques I et J, ainsi qu'une très légère concentration de colorants repérée dans le carré 117F11. Cette association est d'autant plus intéressante quand on considère les pourcentages de lamelles modifiées par zone autour du F12-16 (fig. 2-95). La grande majorité des lamelles modifiées (52 %) se trouve dans le quart nord-ouest du F12-16, alors qu'elles sont nettement moins bien représentées dans les autres quadrants (NE : 19 % ; SE : 16% ; SO : 12,5 %). Alors qu'une confrontation aux données des remontages est maintenant davantage nécessaire, il est tentant de voir déjà un degré d'organisation autour de ces structures. Certaines aires semblent privilégiées pour certaines activités, soit à cause d'une organisation stricte des activités dans cet espace, soit parce que les individus, menant leurs activités quotidiennes, occupent fréquemment les mêmes espaces autour des foyers.

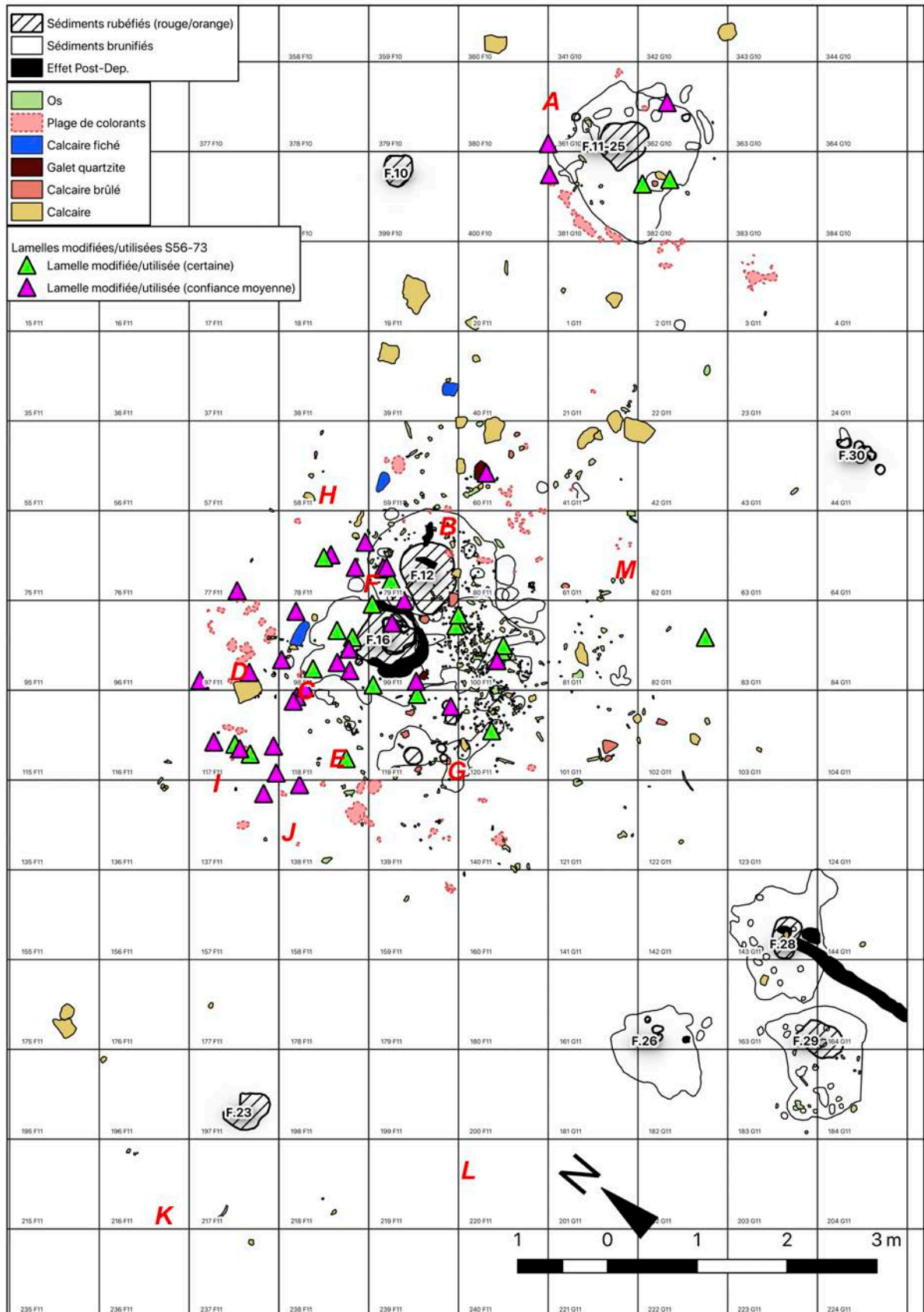


Figure 2-97 — Répartition des lamelles modifiées, S56-73 (les concentrations décrites dans le texte figurent en rouge).

2.9.2. L'apport des remontages à S56-73

Plus de la moitié des liens de remontage ou de raccord dans tout le site se trouve dans le S56-73, et, même si nous avons construit une représentation statique à partir de la réparation des objets autour des différentes structures, il est maintenant temps d'explorer la cinétique de cet espace en convoquant les remontages. L'exploration de chaque lot de remontages nous permet de reconstituer, à la manière d'un film d'animation en volume (*stop motion*), l'agencement des gestes des tailleurs dans l'espace ; bien que son organisation reste unique est anecdotique. C'est en comparant la cinétique des différents lots de remontages que nous arrivons à dépasser l'anecdote et à entrevoir la structure sous-jacente, et, bien que l'on souhaiterait comprendre cette organisation image par image, la compression du temps intrinsèque à nos données archéologiques fait qu'elle produit un véritable flou cinétique. Ainsi, c'est bien par l'étude spatiale des remontages que nous reconstituerons ici ce flou cinétique, qui se présente sous forme d'un palimpseste événementiel⁴⁶.

2.9.2.1. Lamellaire

En excluant un poste que nous avons interprété comme étant dévolu exclusivement à l'apprentissage de la taille à proximité du F.23, il existe très vraisemblablement huit lieux dans le S56-73 qui ont été privilégiés comme théâtre de production lamellaire à au moins un moment au cours de l'occupation. À ces potentiels postes, nous pouvons également ajouter une potentielle aire d'évacuation en recul des postes de la partie occidentale du F.16 (concertations I et J ; fig. 2-98).

⁴⁶ Permettant un contrôle chronologique plus fin que des palimpsestes cumulatifs ou spatial (Bailey, 1981, 1983, 2007)

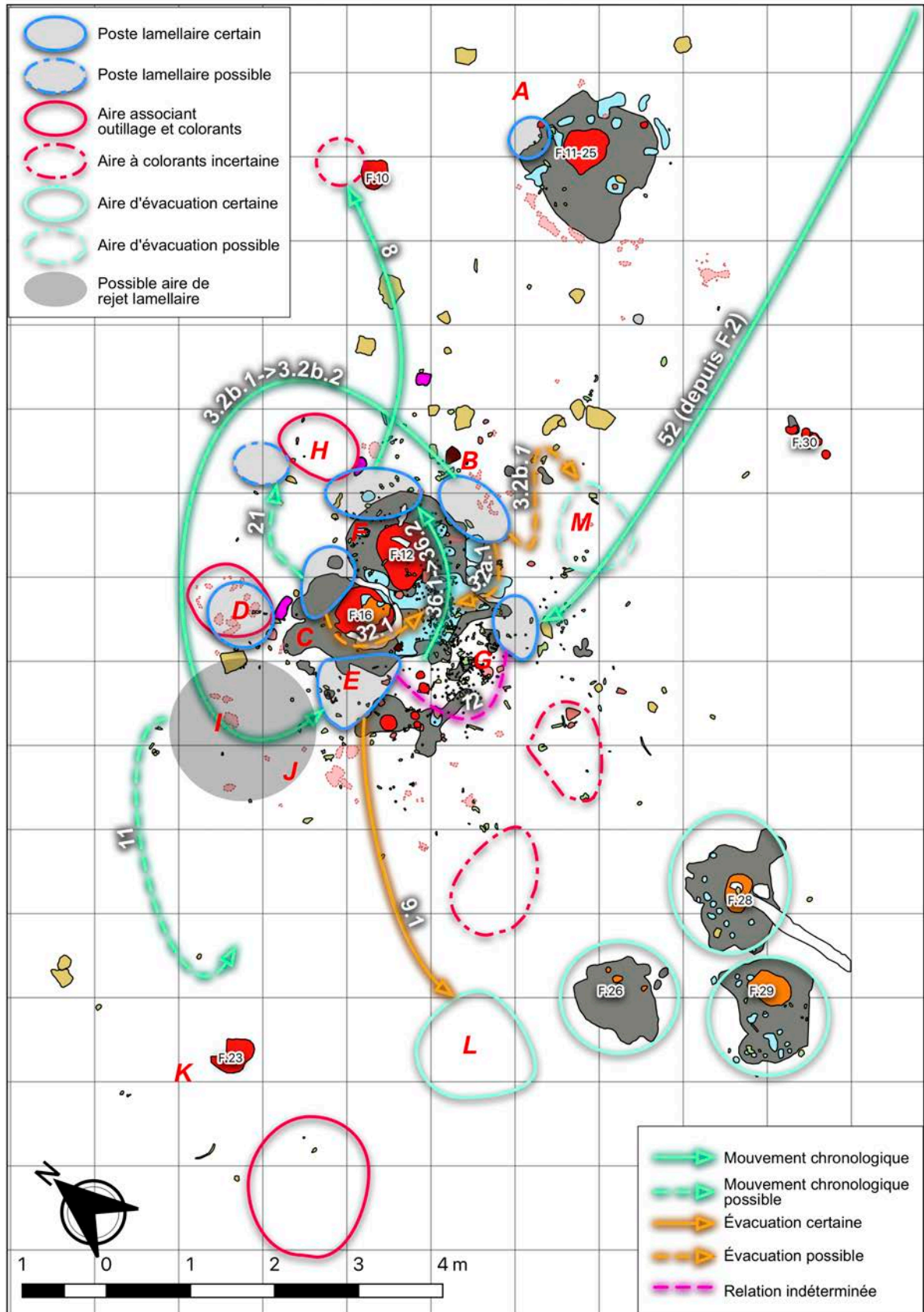


Figure 2-98 — Postes de taille et organisation de la production lamellaire dans l'unité S56-73.

Au sein de ces différentes aires, nous comptons 16 opérations de taille, dont 10 séquences remontées sur nucléus et 6 séquences isolées d'entretien ou de mise en forme. Parmi les 9 nucléus à lamelles isolés (sans remontage) tous sauf un se trouvent à maximum 40 cm d'une des aires définies ; le dernier, qui se trouve à l'écart des concentrations principales dans le carré 41G11, a un statut intermédiaire entre nucléus et grattoir.

Quant à la distinction entre les postes de taille et les aires de rejet, nous ne pouvons pas nous fier à la microstratigraphie des amas, qui font défaut à Régismont-le-Haut. C'est pourquoi nous nous reposerons sur l'organisation des remontages dans l'espace et leur répartition chronologique, leur profil granulométrique, ainsi que sur leurs relations avec les autres lots de remontages et concentrations identifiés.

Tout d'abord, il existe un poste de taille évident juste au nord-ouest du F.11-25. Ici, il s'agit d'une séquence quasi entière de débitage de lamelles (bloc 15; fig. 2-38 ; [Ménard, 2007]), des premiers éclats lamellaires jusqu'à l'abandon du nucléus. Trois mètres et demi à l'ouest, à l'abord du pourtour oriental du F.12, on observe deux aires de production lamellaire directement au nord-est et à l'est-sud-est. Deux productions quasi entières ont lieu dans le poste nord-est du F.12 (8 et 36.2 ; fig. 2-19, 2-41 a), dont une pour laquelle le support semble avoir été récupéré, et potentiellement débité dans un premier temps, au sud-ouest du F.16 (cf. *infra*). On trouve également un nucléus lamellaire isolé dans cette aire.

Le poste de taille lamellaire à l'est-sud-est du F.12 est légèrement plus compliqué. Il s'agit du débitage entier d'un nucléus caréné (3.2a) (fig. 2-98) dont le support (lame/éclat laminaire à néo-crête outrepassée) remonte avec un deuxième nucléus (3.2b) du même type. Il semble que ce deuxième nucléus commence sa vie dans ce poste, mais voit un découpage chronologique assez important indiquant, très vraisemblablement, un mouvement entre deux postes différents (soit le même individu, soit deux individus différents) avec un laps de temps indéterminé entre les deux opérations. Un éclat lamellaire de ce deuxième nucléus se trouve dans la concentration M, alors que les premiers éléments de mise en forme, y compris ce qui semble être une cassure accidentelle qui retire la table dans son intégralité, se trouvent dans la zone de la cuvette 1. Finalement, la poursuite de ce débitage se fait directement en face, dans la concentration E à l'ouest-sud-ouest de l'abord du pourtour du F.16. Alors que les liens de remontage projetés de cette dernière étape ne créent pas la forme « en étoile » relativement classique des postes de taille « in situ » (Chadelle, 2000) le découpage chronologique par rapport aux premières phases, ainsi que la présence d'autres productions qui présentent les marqueurs plus classiques, souligne que cette dernière étape a bel et bien eu lieu dans ce poste. Deux autres opérations (33 et 9.1) se font également dans ce poste à l'ouest-sud-ouest du F.16, dont une qui présente une vie relativement élaborée, car le nucléus est transformé en pièce esquillée dans un deuxième temps (cf. *infra*).

Avant de remonter au nord de la structure 12-16, il faut souligner la présence d'un autre poste lamellaire au sud du F.12 et éloigné d'environ 1 m de la sole de ce dernier. L'organisation des remontages et le profil granulométrique de la concentration (moyenne = 1,09 cm, n = 186 pièces lithiques) laissent envisager un véritable poste situé à l'est de l'alignement des cuvettes 3, 4, 8 et 9. Un nucléus isolé (issu d'une production qui a eu lieu à côté du F.2 dans le S65) se trouve dans cette concentration, et un deuxième se trouve 40 cm à l'ouest dans la cuvette 4. Au moins une séquence de production quasi entière se déroule sur ce poste, qui est également lié à l'abord sud du F.12 et de la concentration sud-ouest de F.16. Si le premier lien pouvait être simplement un hasard, car l'élément en question est un éclat de flanc à fracture type siret, le deuxième semble être le résultat d'un mouvement intentionnel. En effet, le nucléus en question casse en trois morceaux au cours de sa production (fig. 2-41 b), et le fragment avec la table lamellaire conservée se retrouve dans la concentration sud-ouest du F.16, soulignant une potentielle poursuite du débitage dans un deuxième temps.

Quatre séquences isolées de mise en forme ou d'entretien lamellaire se trouvent distribuées dans la concentration D, et, en faible proportion, dans la C, au nord-ouest du F.16. Il est possible qu'une cinquième opération soit liée à ce même poste, mais nous ne pouvons pas en être certains sans avoir trouvé davantage de remontages. En effet un éclat d'entretien de cette séquence se trouve dans l'amas C, mais les autres éclats qui remontent sur le nucléus en question se trouvent dans la cuvette 1, avant que le nucléus ne soit transformé en pièce esquillée (cf. *infra*). De fait l'aire directement à l'ouest des deux postes lamellaires à l'abord de l'auréole occidentale du F.16 (concentrations I et J), semble être un lieu privilégié pour les rares évacuations de déchets de production lamellaire. Un lot de remontages se trouve dans le carré 117F11 (11), associé avec deux nucléus lamellaires abandonnés, alors que son nucléus est abandonné 2,6 m au sud-ouest, à 1,20 m du F.23. Une telle lecture privilégiant une aire de rejet lamellaire, avec quelques potentielles opérations *in situ*, est également cohérente avec la répartition des lamelles retouchées dans cette même partie du site.

Finalement deux séquences isolées d'entretien se localisent dans un petit poste directement au nord du F.16 (38 et 21). Au vu du découpage chronologique dans les remontages, il semblerait qu'une de ces opérations soit ponctuée par un changement de poste ou d'auteur, car la fin de la séquence se trouve 1,2 m au nord du F.12 dans la concentration H, où se trouve également à proximité un autre nucléus lamellaire isolé.

Pour résumer, le débitage lamellaire du S56-73, à l'exception du débitage d'un seul nucléus à côté du F.11-25, se fait exclusivement autour du F.12-16 (fig. 2-98). Les zones les plus denses en production lamellaire se limitent surtout au F.16 : un poste avec trois débitages quasi entiers (jusqu'à l'abandon de leurs nucléus respectifs) se trouve au sud-ouest du F.16, alors que plusieurs séquences isolées se trouvent aux nord-ouest (3-4) et nord-est (2) de ce dernier.

Une aire beaucoup moins dense, mais riche en témoins de production lamellaire (aire de rejet ?) se trouve à l'ouest de ces concentrations, de l'autre côté de l'alignement des cuvettes 11, 12 et 13. Le F.12 a également environ 3 postes de taille lamellaire, mais le nombre total d'opérations est réduit par rapport au F.16. En imitant l'organisation du F.16 on trouve des postes au nord-est et au sud-est de F.12, ainsi qu'un troisième poste en aval de la cuvette 1. Un dernier potentiel poste se trouve 1,2m au nord du F.12, mais celui-ci est lié par remontage au poste du nord-est du F.16.

2.9.2.2. Production de lames et éclats laminaires

Les opérations laminaires (et d'éclats laminaires) sont très segmentées et assez peu nombreuses dans le S56-73. En excluant les reprises de nucléus laminaires par des apprentis tailleurs nous comptons 4, et potentiellement 5, opérations laminaires ayant clairement eu lieu dans le secteur, ainsi que le début d'une production d'éclats laminaires. Les autres remontages sont encore plus segmentés, liants souvent seulement deux objets, fait qui nous empêche d'être certain quant à leur lieu de production (fig. 2-99).

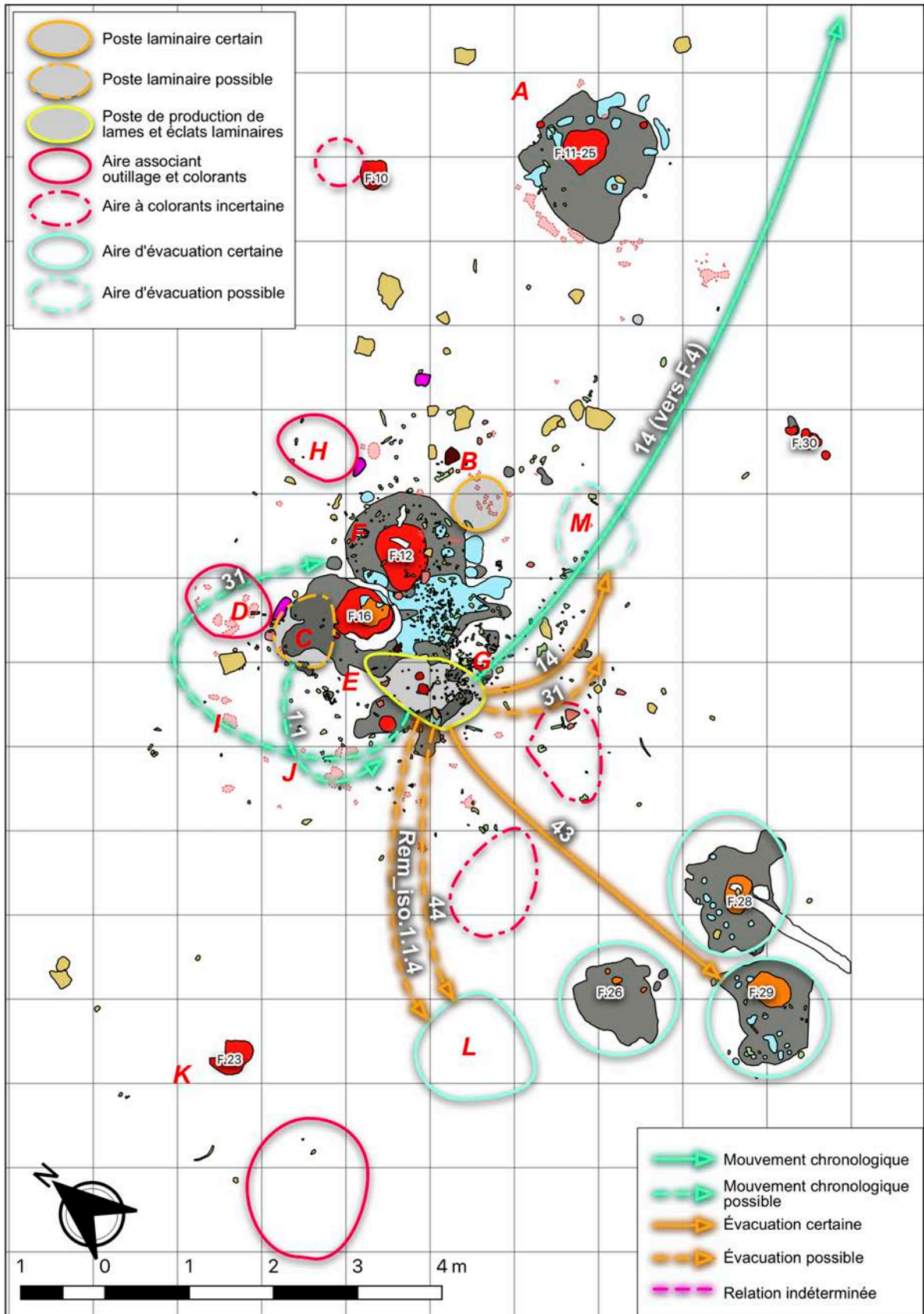


Figure 2-99 — Postes de taille laminaire/d'éclats laminaires, S56-73.

Un autre élément à rajouter au fait que les remontages laminaires dans le S56-73 soient segmentés concerne les objets remontés. Autour du F.12-16, ils ont tendance à être légèrement plus dispersés que les remontages lamellaires, ce qui pourrait s'expliquer par une différenciation des sphères techniques auxquelles ces productions appartiennent. Le débitage de lamelles dans ce secteur est surtout un geste d'entretien en *anticipation* des futurs épisodes de chasse, ce qui implique que le lieu d'utilisation de ces éléments est sans doute relativement éloigné du site lui-même. Le débitage de petites lames et d'éclats laminaires s'oriente vers l'obtention des tranchants de manière expédiente pour une utilisation immédiate *sur les lieux mêmes de leur production* ; autrement dit, ces éléments sont produits au fur et à mesure des besoins immédiats pendant l'occupation. Ainsi la « concentration » de ces opérations dans l'espace est beaucoup moindre que les productions de lamelles où les éléments sont produits pour (ré)armer l'outillage de chasse utilisé ensuite en dehors de l'occupation.

La totalité des opérations laminaires et d'éclats laminaires dans le secteur se distribue en trois postes autour du F.12-16. À l'est-sud-est du F.12 (concentration B) une courte séquence de production laminaire se déroule au même endroit qu'un débitage lamellaire et le début d'un second (cf. *supra*). Les premières générations laminaires extraites depuis une plaquette, qui est ensuite reprise par un tailleur apprenti, se passent principalement dans la concentration C au nord-ouest du F.16, mais il est possible aussi que ce ne soit pas le seul endroit où ce bloc est travaillé. En effet, quelques éléments d'entretien (éclats de crête) se trouvent en dehors de la concentration principale, en plus d'une lame retouchée qui semble utilisée au sud du F. 12-16.

Finalement, le reste des opérations laminaires ou d'éclats laminaires se déroule principalement au sud-sud-ouest du F.16 (concentration G), se chevauchant en partie avec le poste lamellaire plus à l'ouest de F.16 (concentration E) (fig. 2-99). Trois opérations ont clairement eu lieu au sein de ce poste. Une quatrième opération, perceptible à travers un potentiel éclat de crête qui remonte sur son support, un éclat/éclat laminaire à néo-crête qui est ensuite transformé en nucléus caréné au nord-est de F.12, est associé spatialement avec des fragments de lames dans le même faciès de matière première au sein de la concentration G. La première opération (14) est une production de petites lames sur bloc (fig. 2-20), qui finit par produire une lame retrouvée vers le F.4 dans le S65. Cette production semble en partie évacuée vers la concentration M du carré 61G11. La deuxième (43), quant à elle, voit un mouvement peu logique de quelques objets en dehors de l'amas principal, et ces mouvements semblent s'orienter surtout dans l'axe nord-ouest/sud-est, bien que l'effectif réduit d'objets rende délicate l'interprétation de cette orientation. Moins difficilement interprétable est le mouvement d'un seul objet vers le F.29, ce qui semble le résultat d'une évacuation. La dernière opération (31) clairement liée à ce poste est le début d'une production d'éclats laminaires sur bloc (fig. 2-49). Bien que la majorité des liens soient relativement circonscrits au sein de la concentration G, nous observons tout de même un étirement des liaisons de remontages encore une fois dans l'axe nord-ouest/sud-est, vers l'aire

relativement plus diffuse en vestiges à la limite sud de F.12-16, dans les carrées 100F11, 120F11, 81G11 et 101G11 (fig. 2-100).

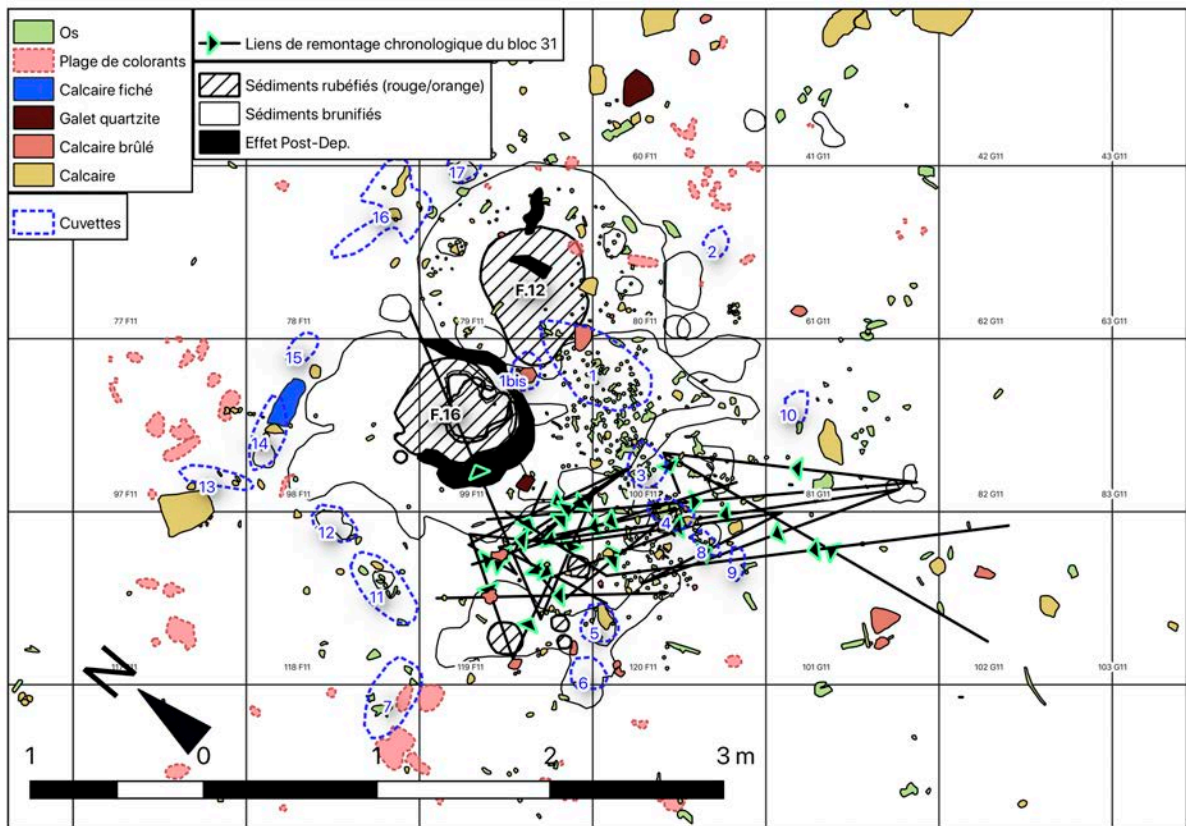


Figure 2-100 — Organisation des remontages du poste de taille G, S56-73.

Si cet axe préférentiel était difficilement interprétable pour le lot de remontages précédent, l'apport de cette production d'éclats laminaires un peu plus complète nous aide à éclairer la situation. En effet, ce sont majoritairement des éléments issus des premières phases de mise en forme qui se trouvent principalement au sud-est de l'alignement des cuvettes 3, 4, 8 et 9, alors que la suite du débitage semble réellement s'effectuer au sein de la concentration G, au nord-ouest de ce même alignement. Quel pourrait être le moteur d'une telle distribution ? Le fait que seulement ces remontages laminaires et d'éclats laminaires de la concentration G présentent cette organisation, et que le poste lamellaire avoisinant dans la concentration E ne la présente pas, fournissent un bon argument contre un effet taphonomique important. De même, le fait qu'il s'agisse d'éléments issus en grande majorité des premières phases de l'opération va à l'encontre d'un éparpillement de l'amas le long d'un endroit du site qui voit beaucoup de circulation. Le constat que la valeur médiane granulométrique des objets faisant partie d'un remontage (tous remontages et toutes catégories confondus) dans ce secteur est de 3 cm souligne un troisième argument qui semble être le plus cohérent : cette aire est vraisemblablement en partie une véritable zone de rejet, ici privilégiée par les tailleurs de la concentration G puisque les débitages de lames et éclats laminaires produisent des déchets plus encombrants que la taille lamellaire menée ailleurs dans le S56-73. D'ailleurs, ce

comportement est en partie à l'origine de l'axe préférentiel des remontages entre 2 et 4 m de longueur repérés dans la section 2.2.2. Bien que d'autres activités puissent se produire dans cette aire de rejet, une telle lecture nous semble cohérente avec la lecture de la cuvette 1 et l'alignement des cuvettes 3, 4, 8 et 9. Si des activités s'organisent dans cette aire de rejet relativement étendue au sud du F12, elles semblent s'organiser sur l'un des deux côtés de l'alignement, soulignant l'effet structurant de l'aire de rejet sud sur lesdites activités. Autrement dit, les occupants du F12-16 prennent en compte la position de cette aire de rejet au sud de F12 et organisent leurs activités autour de son emplacement, tout comme l'organisation des activités autour des foyers eux-mêmes. De fait, l'aire de rejet sud, associant les cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9, est autant structurante pour l'organisation du F12-16 que les foyers du secteur. Quatre mouvements de moyenne distance soulignant des évacuations/vidanges depuis le poste G vers la concentration L du 200F11, la concentration M du 61G11 et le F29 renforcent cet argument.

2.9.2.3. Les pièces esquillées

Parmi les trois pièces esquillées du S56-73, deux se trouvent abandonnées dans l'aire de rejet alignant les cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9. Nous avons également pu effectuer des remontages d'esquilles pour deux des trois pièces esquillées, nous permettant à la fois de reconstituer le support initial, parfois difficile pour de tels éléments intensément transformés, et ainsi de suivre leur utilisation dans l'espace (fig. 2-101).

Tout d'abord, pour les deux pièces esquillées remontées, le support initial correspond à un nucléus caréné type lancette en fin de vie. Pour l'un de ces objets, nous avons du mal à localiser son lieu de débitage initial, mais l'hypothèse la plus convaincante est celle d'une production lamellaire initiale au nord-ouest du F.16. Le nucléus est ensuite utilisé en tant que pièce esquillée à l'écart des foyers, dans l'aire relativement vide au nord du F.12-16 entre les concentrations D et H (carrés 57F11, 77F11 et 78F11) (fig. 2-24).

Le deuxième exemple présente une histoire encore plus intéressante. Le nucléus caréné en question est débité, dans son intégralité, au sein du poste E au sud-ouest du F.16 (fig. 2-23). Un éclat de mise en forme issu de ce débitage se retrouve dans la concentration L dans le carré 200F11, vraisemblablement suite à une évacuation/vidange du poste E ou du F.16 plus spécifiquement. Une fois que le nucléus est transformé en pièce esquillée, on observe des mouvements qui peuvent être interprétés de deux manières. Dans les faits, on observe une première esquille d'utilisation extraite dans le sud du carré 100F11, directement à côté des cuvettes 3 et 4 – associant ainsi une première phase d'utilisation avec la concentration d'ossements et l'aire de rejet au sud de F.12. Les prochaines esquilles ($n = 4$), suivant la chronologie des remontages, se retrouvent dans une aire allongée (tout comme la répartition des esquilles de la première pièce esquillée) dans les carrés 157F11, 158F11 et 177F11, à mi-chemin entre F.12-16 et F.23 dans une zone de vide relatif. La pièce esquillée, quant à elle, est ensuite abandonnée à environ 60 cm de sa première esquille, dans le carré 100F11. Nous pouvons ainsi percevoir soit deux zones d'utilisation de cet objet, l'une dans l'aire des cuvettes du sud du F.12 et l'autre sur la périphérie de F.12-16, soit un effet d'évacuation qui transporte une partie des témoins du fonctionnement de la pièce esquillée en dehors de son lieu d'utilisation. Les deux hypothèses sont soutenables à ce stade : la première est cohérente avec les données ethnologiques (tâche salissante ou encombrante [Yellen, 1977 ; Binford, 1983 ; O'Connell, 1987]) et la deuxième s'accorde bien avec les autres mouvements documentés depuis cette aire de cuvettes, interprétés comme le résultat de l'entretien de cet espace par des évacuations/vidanges. Quelle que soit l'histoire spécifique de l'utilisation de cet objet, il est clairement associé à la zone des cuvettes au sud du F.12, où on voit la plus forte concentration en os.

Cette « aire de rejet » au sud du F.12-16 est ainsi relativement complexe : la cuvette 1 en particulier est directement liée au fonctionnement du F.12 (Lejay, 2018), et nous voyons le débordement de ses contenus vers le sud-ouest et le sud, soulignant le lien potentiellement fonctionnel entre les cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9 ; qu'elles soient liées fonctionnellement ou non, la corrélation spatiale existe. Or, différentes activités s'organisent des deux côtés (est et ouest) de cette aire à cuvettes. À l'ouest nous observons un poste de taille de petites lames et d'éclats laminaires (concentration G) qui semble également mettre en jeu l'aire immédiate des cuvettes 3, 4, 8 et 9 et l'aire diffuse au sud de la nappe de F.12-16 (sud-ouest des carrés 100F11 et 81G11, carrée 101 et 102G11) en tant que véritable aire de rejet de type « toss zone » *sensu* Binford (1978b). L'utilisation des pièces esquillées, ou une activité annexe à leur

utilisation, semble également se faire dans l'espace qui borde la limite ouest de cette aire à cuvettes. L'association de ces différents éléments, à savoir un poste de taille de lames et éclats laminaires expédiant(e)s, potentiellement destiné(e)s à la découpe des matières carnées (ou tendres animales plus généralement) au vu des données tracéologiques (Bon *et al.*, 2007 ; Anderson *et al.*, 2018), une importante concentration de grands fragments d'os brûlés, dont certains portent des stries de découpe et des marques de percussion (Gabucio *et al.*, soumis), et l'utilisation des pièces esquillées (pour fracturer les os ?) souligne le potentiel que cette zone, admettons un peu polyvalente, est le théâtre de certains comportements techniques liés au traitement des os qui peuvent être rapportés à la sphère culinaire (obtention de moelle ? production de bouillon gras ?).

Plus en recul, et surtout associé avec le sud-ouest du pourtour de F.16, nous voyons également un poste de débitage de lamelles (concentration E). Quelques déchets issus de ces productions se trouvent également dans cette aire à cuvettes/aire de rejet polyvalente. Ils auraient été déplacés vraisemblablement *via* des processus de « drop » (Binford, 1978b) suivis par un repoussage de tels vestiges vers l'abord des foyers et des cuvettes au fur et à mesure de l'occupation de cet espace. Sur le côté est de l'aire à cuvettes nous observons un comportement similaire, avec un poste de taille laminaire et lamellaire dans la concentration B à l'est-sud-est du F.12 et un deuxième petit poste lamellaire entre les carrés 100F11 et 81G11, 50 cm environ à l'est de l'alignement des cuvettes 3, 4, 8 et 9. Au-delà de ces petits postes de taille, l'espace à l'est de l'aire à cuvettes est sensiblement moins riche en témoins d'activité de taille, du moins à partir des remontages de cette catégorie de vestiges. À l'inverse cette aire est riche en coquillages, dont un élément fragmenté dispersé entre l'aire à cuvettes, l'abord sud-est du F.12 et du F.29, témoigne une fois de plus de l'investissement visible à travers l'entretien de l'espace sud de F.12-16. Enfin, et comme nous l'avons déjà évoqué, cette aire est autant structurante pour les activités de l'unité 12-16 que ses foyers, et il est tentant de voir de potentielles juxtapositions fonctionnelles et/ou sociales entre les zones orientales et occidentales de F.12-16, appréciables à travers les différents témoins d'activité.

2.9.2.4. Témoins d'apprentissage

L'évocation des coquillages, qui fait allusion à une sphère plus sociale qu'économique, nous permet d'enchaîner avec la discussion de l'organisation spatiale des activités d'apprentissage lithique, déjà abordées sur le plan technologique et social.

Pour rappel, nous avons documenté plusieurs exemples d'apprentissage lithique spécifiquement dans le S56-73, ce qui est d'autant plus intéressant au vu de la quantité importante de débitage lamellaire compétent documentée et inversement réduite pour le débitage compétent de petites lames et d'éclats laminaires. Pour un minimum de 5 opérations, il s'agit de reprises (ou fragments issus d'une reprise) de nucléus à petites lames, dont au deux minimum semblent avoir été débités au moins en partie sur les lieux en amont de leur reprise. Deux autres nucléus sont potentiellement des reprises, mais les blocs sont

trop transformés, rendant une attribution certaine difficile. Un seul témoin d'apprentissage dans le S56-73 n'est clairement pas issu d'une reprise.

Parmi les exemples d'apprentissage, nous avons identifié 2 grandes catégories, les apprentis avancés et peu avancés, et nous avons également identifié un degré de variabilité, voire une progression, au sein des exemples peu avancés, mettant en exergue une juxtaposition des tailleurs débutants et tailleurs postulants. Les degrés de savoir-faire présents dans le F12-16, en dehors des tailleurs compétents non traités ici et avant une lecture spatiale de ses activités, soulignent la présence des apprentis plus avancés (3 opérations), des débutants (2 opérations) et des postulants (3 opérations).

Deux des trois opérations menées par des apprentis tailleurs se trouvent isolées du reste des opérations du S56-73, à côté du F23. Ces opérations découlent en réalité d'un seul nucléus (fig. 2-31 1, 2a, 2-31 2b, 3b ; 2-102). Pour une de ces opérations, il s'agit de la reprise initiale d'un nucléus laminaire alors que, pour l'autre, un déchet issu de cette première phase de reprise est exploité pour une production irrégulière de lamelles. Vu le fait que les deux débitages présentent des profils de savoir-faire très similaires, qu'ils sont tous deux issus du même bloc et se déroulent spatialement au même endroit, il est très probable que **ces deux opérations soient l'œuvre d'un seul tailleur**. En plus, ce sont les seuls véritables essais de production autour du F23, qui est localisé à proximité de la concentration de colorants de 238F11 avec seulement 2 outils (1 grattoir et 1 lame). Pour rappel, un seul coquillage se retrouve à proximité du F23, qui est également le seul *Mitra sp.* découvert sur le site.

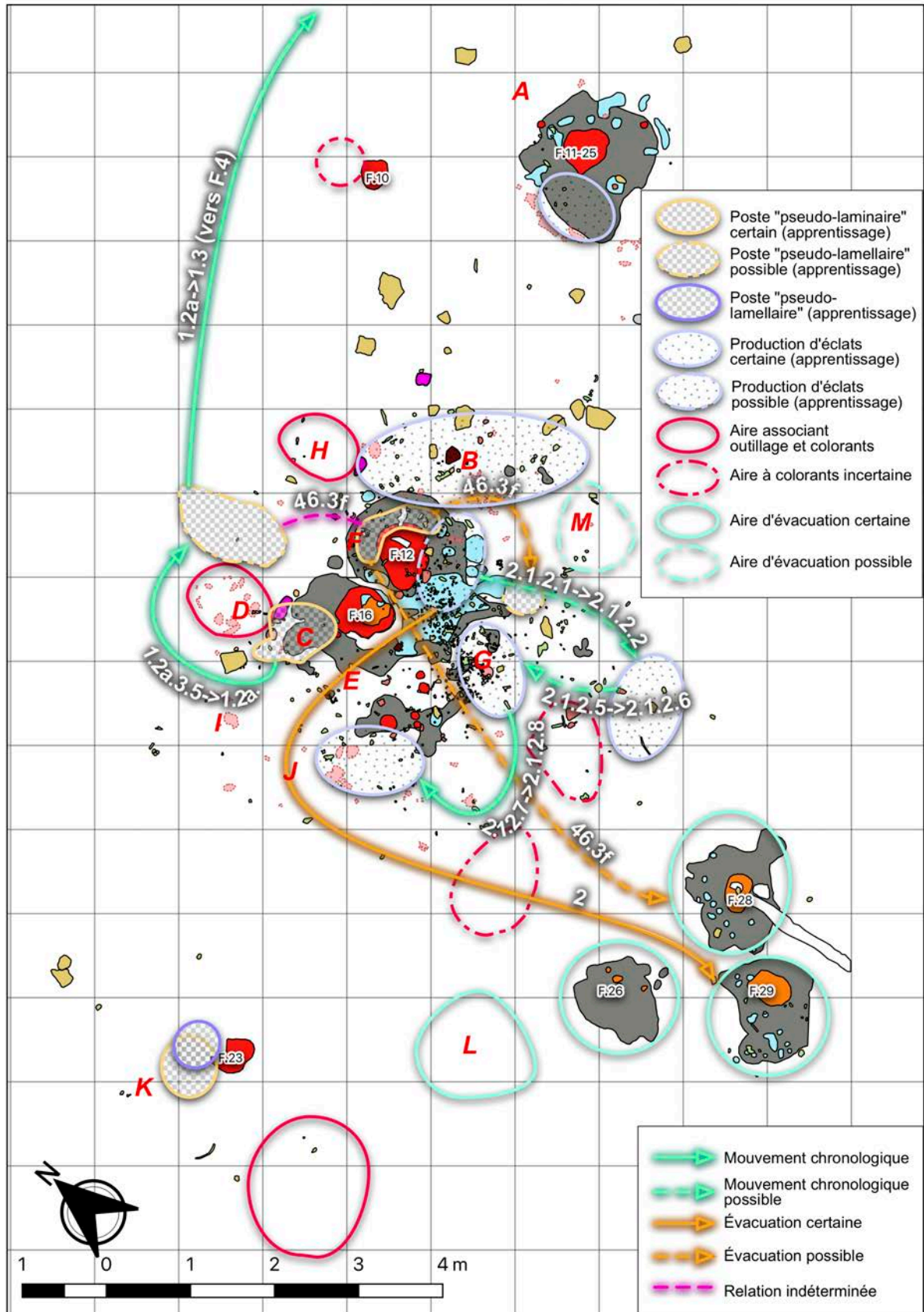


Figure 2-102 — Postes de taille « d'apprentis », S56-73.

Plus à l'est, autour du F.16, nous trouvons une deuxième aire qui semble dévolue à la reprise des nucléus laminaires. Il s'agit du poste de taille C dans la partie nord-ouest de l'aurole de F.16 qui fut, dans un premier temps, le théâtre d'un débitage de petites lames expédientes sur plaquette. Ce même bloc est ensuite repris par un tailleur débutant (fig. 2-28) dans ce même poste. Pour rappel, cette reprise voit plusieurs essais de rectification d'une crête non réussie, et si les essais démontrent une compréhension de l'importance d'une nervure guide, les crêtes qui en résultent sont irrégulières et, surtout, ne présentent pas la carène nécessaire pour garantir leur succès. Les dernières étapes d'exploitation de ce volume, qui sont caractérisées par une succession de rectifications de pseudo-crêtes, essais d'entame peu-réussis et acharnés, et de réorientations, se passent dans une deuxième aire localisée surtout dans le carré 77F11 au nord du F.16. La nature de ce mouvement est difficilement interprétable et nous pouvons avancer deux hypothèses à ce propos :

- Le mouvement correspond à une évacuation d'une partie des éléments de l'abord immédiat du F.16
- Le mouvement correspond à celui du tailleur au cours de l'opération, peut-être pour permettre aux autres occupants de l'unité un accès au pourtour du F.16

Bien que nous ne puissions pas écarter totalement l'hypothèse d'une évacuation, deux observations concordent avec la deuxième hypothèse. Tout d'abord, le mouvement est cohérent avec la chronologie des remontages, et deuxièmement, il correspond aussi à une nouvelle phase de l'opération. Il faudrait maintenant s'interroger sur l'auteur de ces différentes phases ; si l'étude des degrés de savoir nous a permis d'identifier le moment de reprise du nucléus par un deuxième auteur, toujours au sein de son poste de taille (C) initial, la question d'un troisième auteur se pose naturellement pour expliquer le mouvement vers un deuxième poste de taille de courte durée dans le carré 77F11. L'étude des degrés de savoir-faire souligne pourtant une similarité entre ces deux phases de réduction, ce qui ne nous permet pas d'identifier un troisième tailleur. En effet, même si les premières phases pourraient donner l'impression d'avoir été menées avec plus d'habileté, ceci est en réalité simplement une fonction de la taille du volume lors des différentes phases de réduction. La reprise initiale du volume voit l'installation d'une néo-crête irrégulière sur l'ancienne table, suivie par une entame ratée et une réorientation de 180° pour essayer le même geste. Cependant, le problème de l'absence de carène sur la table n'est pas rectifié, ce qui fait que le deuxième essai de ré-entame est également raté. Cet enchaînement particulier de gestes (crête irrégulière, extraction échouée, et ainsi de suite) se poursuit sur la table originale, et une fois que le nucléus est plus réduit nous observons l'ajout des réorientations successives et des tentatives d'ouverture de nouvelles tables, *via* l'utilisation des pseudo-crêtes à deux versants. Malgré les réorientations, l'enchaînement des gestes, les raisons de non-réussites et un degré d'acharnement restent tous présents pendant toutes les phases de la reprise, quel

que soit le poste de taille privilégié. L'argument le plus parcimonieux est donc 1) que le mouvement entre la concentration C et celle de 77F11 relève d'un déménagement du lieu de taille, et 2) qu'il est possible que l'auteur de la reprise soit le même pour les deux moments identifiés.

Une deuxième reprise (fig. 2-50) se passe également, de toute vraisemblance, dans le poste C, même si la quantité d'éléments remontés ($n = 2$) ne nous permet pas d'être complètement certain à cet égard. Si dans un premier temps nous avons classé ce nucléus parmi les vestiges laissés par des apprentis avancés puisqu'il présentait une combinaison de critères démontrant un savoir-faire plus abouti dans certaines sphères, nous avons tout de même exprimé certaines réticences quant à cette catégorisation. Sa localisation au sein du poste C, avec la reprise du bloc 1 décrite ci-dessus, contribue potentiellement à la mise en cause de cette attribution. En effet, pour le bloc en question nous observons l'aménagement d'une néo-crête relativement régulière sur une ancienne table laminaire, suivi par une entame échouée sans beaucoup d'insistance par la suite. Au vu de sa parenté avec le bloc 1 décrit ci-dessus, qui présente néanmoins plus d'insistance, voire de l'acharnement, en fin de vie, nous nous demandons si cet exemple ne pourrait pas être le produit du même auteur. Dans ce cas-là, la régularité de sa néo-crête pourrait être le fruit d'une intervention pédagogique.

La troisième reprise (46.3f ; fig. 2-50 b, c), cette fois démontrant un savoir-faire encore moins abouti, semble se dérouler principalement au nord du F.12. Néanmoins nous observons le mouvement de quelques éléments depuis cette aire que nous avons du mal à interpréter. Un éclat se trouve dans le carré 77F11, dans l'aire de débitage des dernières phases du bloc 1, et le nucléus est abandonné au sud du F.12, dans le carré 100F11.

Les débitages plus autonomes d'éclats, qui démontrent tout de même des lacunes importantes de savoir-faire, se déroulent principalement dans la partie est du S56-73. En effet une opération se passe au sud-ouest de F.11-25, et une deuxième est visible dans une aire diffuse légèrement à l'écart de l'abord oriental du F.12, dans les carrés 59F11, 60F11 et 41G11 (fig. 2-55 ; 2-102).

Le dernier débitage d'éclats présente une organisation spatiale qui est difficile à interpréter (fig. 2-102; 2-51). Le premier objet, suivant la chronologie des remontages, se trouve dans le F.29. Bien que l'on puisse l'interpréter comme un premier lieu d'exploitation, l'arrivée de l'objet dans le F.29 est vraisemblablement l'effet d'une évacuation/vidange de l'espace au sud du F.12-16. De fait, les éléments de la séquence suivants se trouvent directement au sud du F. 16 et au sud-est du F.12, sans que l'on puisse réellement définir cette aire comme un poste de production. Les étapes de production suivantes se répartissent sur un espace considérable (environ 4 m par 1 m) au sud du F.12-16, et se concentrent, *chronologiquement*, en 3 aires lâches : 1) une première dans l'extension méridionale de la « toss zone » du 102G11,

2) une deuxième dans la partie septentrionale de cette même aire, associée avec les cuvettes 4, 8 et 9 dans le carré 120F11, et 3) une dernière à environ 1,2 m du rebord sud-ouest du F . 16.

Il est possible que cette organisation s'insère dans la relation soulignée entre concentration spatiale/aspect complet d'un remontage et degré d'anticipation du besoin. Le lamellaire est organisé en une concentration spatiale liée au fait que l'entretien de la technologie de chasse se fait *par anticipation d'une future utilisation en dehors du site*, alors que les débitages de petites lames présentent des séquences moins concentrées dans l'espace et plus courtes, car cette technologie s'oriente vers la *production de tranchants pour une utilisation immédiate*. Comment donc peut-on interpréter ce débitage d'éclats ? Il présente une organisation diffuse, mais découpée chronologiquement, et la bonne conservation du site et d'autres lots de remontages fournissent des arguments qui vont à l'encontre d'une interprétation strictement taphonomique. Bien qu'il soit possible qu'une partie de son organisation soit le reflet d'une désagrégation des petits postes de taille au cours des circulations dans cet espace, cela n'explique pas pour autant le découpage chronologique. On peut ainsi proposer deux hypothèses. Si nous excluons nos arguments concernant les degrés de savoir-faire, ce remontage représente une production d'éclats pour une utilisation immédiate au fur et à mesure du besoin, tout comme la production laminaire dans le S56-73. En intégrant l'argument des savoir-faire, l'interprétation est similaire, à ceci près que l'objectif proprement économique fait défaut, déformant ainsi notre lecture : au lieu de produire au fur et à mesure du besoin, les gestes du tailleur se présentent plus comme des balbutiements segmentés et peu concentrés, relevant probablement plus du jeu que d'un réel désir de produire.

2.9.2.5. Une chronologie entre F.12 et F.16 ?

L'étude micromorphologique du F.12, du F.16 et de la cuvette 1 a permis d'avancer une hypothèse de travail concernant la chronologie de ces différentes structures. Il semblerait ainsi qu'une première phase soit caractérisée par une utilisation synchrone des 3 structures, suivie par au moins une deuxième phase d'utilisation pour le F.12 (Lejay, 2018). C'est pourquoi la question de la chronologie mérite d'être traitée avec les remontages. Notre essai de construction d'un diagramme de Harris pour répondre à cette question fut un échec total, ou bien une réussite complète, selon la manière dont on interprète les résultats (fig. 2-103).

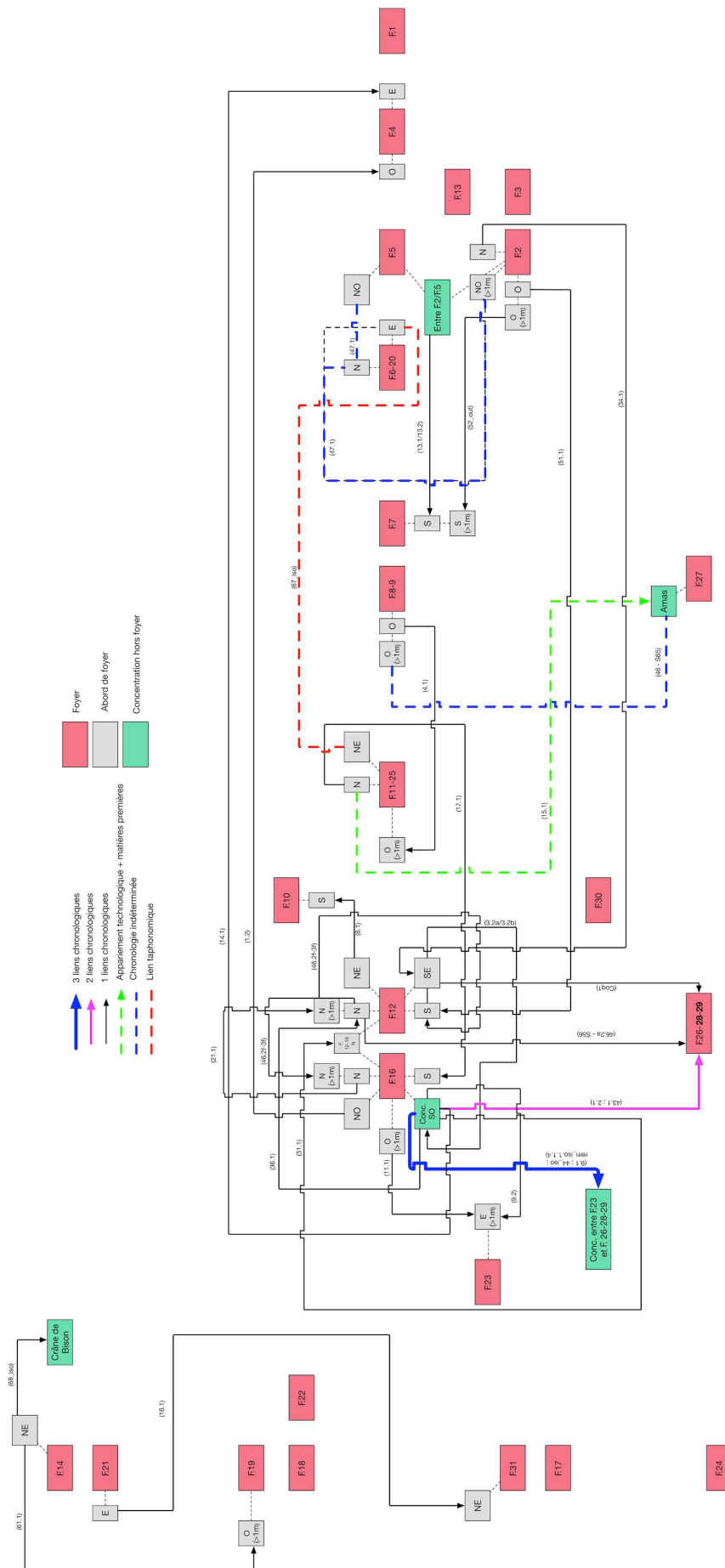


Figure 2-103 — Diagramme des relations inter-foyer.

En effet, en lisant le mouvement des remontages et surtout en nous fondant sur les découpages chronologiques entre différentes phases de production, nous arrivons à attribuer, pour la majorité des remontages, un vecteur interprété de leurs circulations. Par exemple, un produit recherché d'une opération qui a eu lieu dans un poste « A » mais qui est ensuite abandonné dans une aire de travail « B » est interprété comme une relation stratigraphique figurée où « B » superpose « A » ; autrement dit, l'étape « A » *précède* l'étape « B » chronologiquement. Une même logique peut être appliquée pour l'identification des évacuations ou le mouvement d'un nucléus (avec un tailleur ou non) au cours de son exploitation.

Bien que certains mouvements soient difficilement interprétables, et peuvent être le résultat du hasard, surtout dans des espaces relativement réduits comme autour du F.12-16, nous avons pu documenter plusieurs découpages chronologiques qui lient clairement différents postes de taille dans ce secteur. Les découpages principaux sont ainsi (fig. 2-103) :

- Passage entre 3.2b.1 et 3.2b.2 : Une première mise en forme de nucléus caréné (fig. 2-98) semble se faire plus ou moins dans la concentration B à l'est-sud-est de F.12, avec l'autre moitié du support issu du même bloc qui est débité intégralement dans cette même concentration. Après un accident qui emporte une partie de la table, le nucléus est abandonné de manière temporaire, avant qu'il ne produise au moins une dernière génération lamellaire au sud-ouest de F.16 dans le poste E.
 - Ce découpage indique potentiellement que la concentration B du F.12 *précède* la concentration E de F.16
- Passage entre 36.1 et 36.2 : Quelques témoins fugaces d'une première phase de production laminaire semblent avoir lieu dans la concentration E/G au sud-est de F. 16, à savoir un potentiel éclat de crête qui remonte sur un support, plusieurs fragments de ce même support qui cassent le long des failles naturelles présentes dans la matière, très vraisemblablement au moment du débitage du support en question, et finalement quelques déchets lamino-lamellaires indifférenciés dans la même matière première qui ne remontent pas. Le support en question (un éclat/éclat laminaire) est ensuite transformé en nucléus caréné, et quelques éclats sont tirés du « dos » (partie proximale du support) du nucléus, toujours dans la concentration E/G, sans que l'on puisse déterminer si ces éclats sont antérieurs ou postérieurs à l'exploitation de la table lamellaire. Tout de même, les remontages qui témoignent de la *production du support*, forcément antérieurs à son exploitation en tant que nucléus, se trouvent tous dans la concentration E/G. L'exploitation de la table lamellaire et l'abandon du nucléus se déroulent pourtant dans la concentration H au nord du F.12. Et finalement des déchets lamino-lamellaires, au moins deux outils de fortune sur petites lames (un

grattoir à front droit évoquant presque une troncature, ainsi qu'une lame retouchée) et des lamelles retouchées, se retrouvent dans plusieurs concentrations autour du F. 12-16 (« aire de rejet lamellaire des concentrations I et J, concentration C, concentration F, aire de rejet autour/dans la cuvette 1).

- Bien que les appariements technologiques et de matières premières ne nous permettent pas de déterminer une chronologie spécifique entre toutes les concentrations, ils mettent tout de même en jeu plusieurs concentrations autour des deux foyers, soulignant un degré de synchronie entre ces deux structures
- Un découpage chronologique est visible entre la concentration E/G et la concentration H lors du passage entre l'opération 36.1 et 36.2, soulignant, théoriquement, que le poste E/G de F.16 *précède* le poste H de F.12
- Passage entre 21.1.1 et 21.1.2 : un découpage chronologique est visible entre deux générations lamellaires, liant le nord du F.16 (concentrations C/F) avec le nord du F. 12 (concentration H)
 - Ce découpage soulignerait que la concentration à l'abord nord du F.16 *précède* la concentration H à environ 1 m de l'abord nord du F.12.
- L'opération 31.1 : le dernier élément remonté (éclat laminaire semi-cortical à sous-crête) de la phase initiale d'une production d'éclats laminaire se retrouve dans l'auréole nord partagée entre F.12 et F.16, alors que la plupart de cette production se fait dans le poste G en utilisant l'aire diffuse en 120F11, 100F11, 81G11, 101G11 et 102G11 comme « toss zone ». Cette distribution signifie qu'il y a eu soit une segmentation de la production dans l'espace où les éléments de l'opération suivants ne sont pas encore remontés (une hypothèse soutenue par la répartition spatiale de ce même faciès de silex), soit le mouvement d'un élément depuis son poste de taille d'origine.
 - Quel que soit le cas, ce mouvement suggère que la concentration G au sud-est de F.16 *précède* la partie de la concentration F qui se trouve entre le nord du F. 12 et du F.16

Quelques découpages chronologiques sont en faveur d'une situation où les opérations autour du F.16 précèdent celles du F.12 mais, au moins un cas souligne l'inverse. La conclusion logique est que l'utilisation des deux structures, ou au moins le respect de leurs emplacements, est en partie synchrone. Cette déduction est aussi soutenue par l'organisation

générale des vestiges autour des deux structures, et dans une moindre mesure, autour de l'aire au sud du F.12 associée à la cuvette 1. Une telle organisation pourrait être le résultat d'une première phase d'utilisation d'un seul foyer, suivie par le nettoyage de l'espace avoisinant pour l'installation d'un deuxième foyer tout en respectant l'aire du premier. Cette hypothèse semble cependant en décalage avec les données micromorphologiques (Lejay, 2018). Le cas inverse, l'utilisation de deux foyers de manière synchrone dans un premier temps puis l'utilisation d'un unique foyer *sans respecter l'emplacement du foyer abandonné* est difficilement défendable avec l'organisation des vestiges et des remontages autour de ces structures, même si la lecture micromorphologique pourrait soutenir un tel modèle (Lejay, 2018). La conclusion qui correspond le mieux, à la fois avec les données micromorphologiques et avec l'organisation des vestiges et des remontages, est donc une synchronie de ces deux foyers, au moins dans la manière dont ils *structurent l'utilisation spatiale de leurs environs*. Ceci ne veut pas nécessairement dire qu'ils ont fonctionné tout le temps de concert, mais simplement que leur positionnement, *relatif l'un par rapport à l'autre et par rapport aux autres activités de l'unité*, nous semble assez *immuable* au cours de l'occupation de cet espace. Par conséquent, cet argument est en opposition avec la notion d'une seule foyère qui migre au fur et à mesure de son utilisation *puisque'elle n'est pas contrainte par l'organisation des activités, de l'espace ou des structures* (Binford, 1983 ; O'Connell, 1987). L'implication qui en découle est donc assez révélatrice : même si ces foyers ne semblent pas appareillés de blocs calcaires, ils sont contraints spatialement. La question qui se pose ensuite concerne ainsi la nature de cette contrainte.

2.9.2.6. Relations inter-foyers dans le S56-73 ; relations inter-foyers avec les autres secteurs

Un exercice semblable peut être effectué entre les différents foyers pour déterminer s'il existe une hiérarchie, peut-être chronologique, entre ces derniers. Comme pour la relation entre F. 12 et F.16, il est difficile d'établir une chronologie cohérente entre les foyers : les relations sont circulaires (fig. 2-103, 2-104). L'implication est relativement claire, bien que les remontages n'apportent pas plus d'informations concernant la contemporanéité des deux locus, *il apparaît que tous les foyers du locus 1 sont plus ou moins contemporains*.

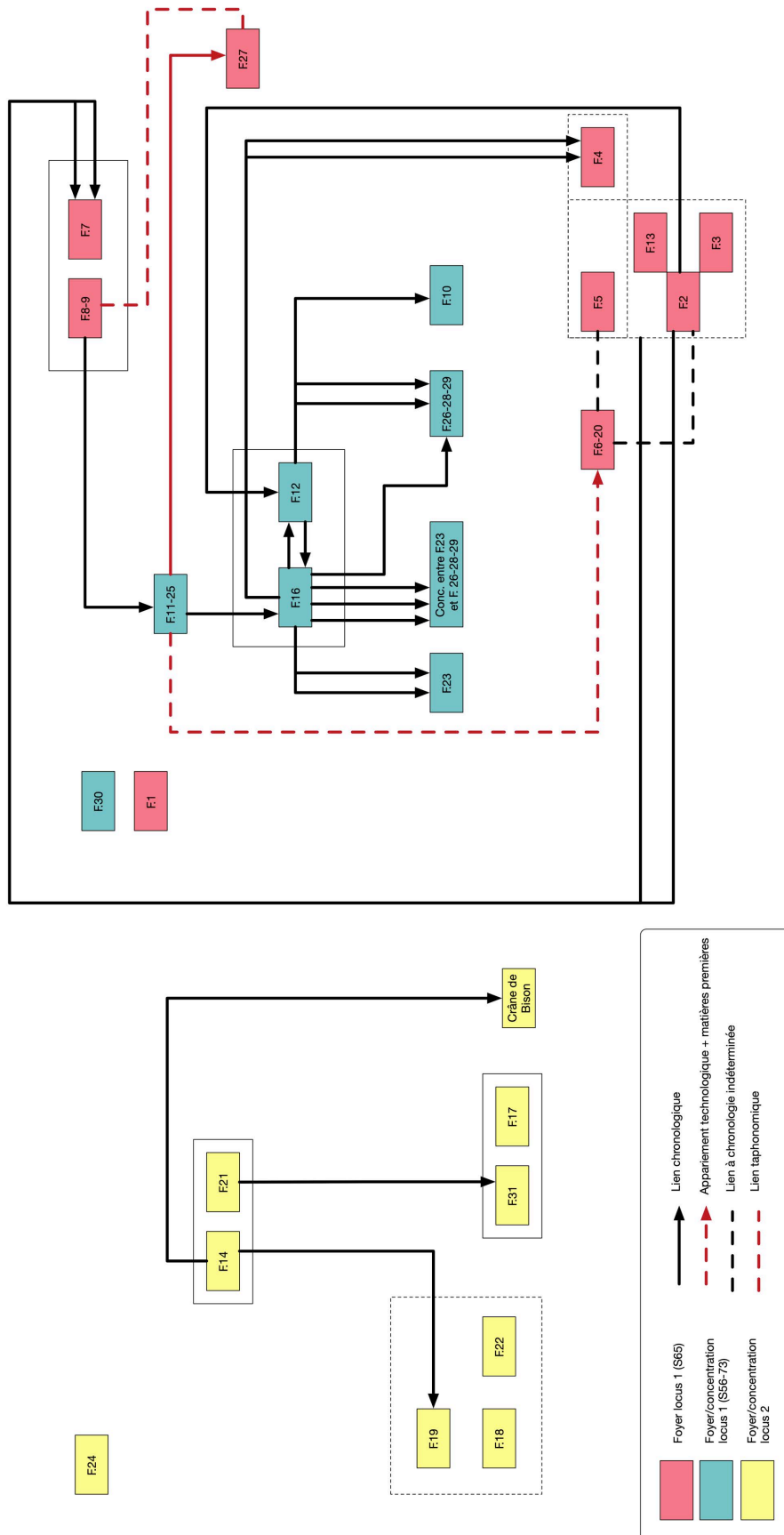


Figure 2-104 — Diagramme simplifié des relations inter-foyer.

L'essai de construction d'un diagramme de Harris permet également d'ajouter un autre critère à notre lecture des foyers complexes, simples, ou structures secondaires, à savoir leurs statuts hiérarchiques par rapport aux données des remontages. Autrement dit, les structures sont-elles isolées ? Est-ce qu'elles exportent des matériaux, est-ce qu'elles importent des éléments majoritairement depuis d'autres structures, ou est-ce qu'elles se présentent comme des carrefours pour les différentes circulations identifiées au sein du campement ?

Au sein du secteur S56-73, les quatre cas de figure se présentent. Le F.12 et le F.16, des structures caractérisées comme complexes, présentent des profils mixtes au sein du S56-73, mais également par rapport au S65 (fig. 2-103, 2-104) :

- F.12
 - Exportations
 - S56-73
 - Vers F.16
 - Vers F.26-28-29
 - Vers F.10
 - Vers concentration M (61G11)
 - Importations
 - S56-73
 - Depuis F.16
 - S65
 - Depuis F.2
- F.16
 - Exportations

- S56-73
 - Vers F.12
 - Vers. F.26-28-29
 - Vers. F.23
 - Vers concentration L (entre F.23 et F.26-28-29)
 - Vers concentration M (61G11)
- S65
 - Vers F.4
- Importations
 - S56-73
 - Depuis F.12
 - Depuis F.11-25

La deuxième structure complexe du S56-73 peut être caractérisée comme donatrice au sein du secteur, mais comme potentiellement mixte par rapport au S65 :

- F.11-25
 - Exportations
 - S56-73
 - Vers F.16
 - Exportations à confiance moyenne

- S65
 - Vers F.6-20 ?
 - Vers F.27 ?
- Importations
 - S65
 - Depuis F.8-9

À l'exception d'un foyer complètement isolé (F.30), les autres structures de S56-73 entretiennent des relations exclusivement internes au secteur, et celles-ci peuvent être toutes caractérisées comme des « importations » vraisemblables :

- F.10
 - S56-73
 - Importations
 - Depuis F.12
- F.23
 - S56-73
 - Importations probables
 - Depuis F.16
- F.26-28-29
 - S56-73
 - Importations

- Depuis F.12
- Depuis F.16
- Concentration L (entre F.23 et F.26-28-29)
 - S56-73
 - Importations
 - Depuis F.16
- Concentration M (61G11)
 - S56-73
 - Importations
 - Depuis F.12
 - Depuis F.16

En croisant les données synthétiques sur les activités menées autour des structures de S56-73 (cf. *infra* et Bon *et al.*, sous presse) avec les données relationnelles fournies par les remontages, nous pouvons proposer 4 types de structures au sein du S56-73 :

- **Structure complexe centrale (F.12-16)**
 - Activités de production et d'utilisation intense de l'industrie lithique :
 - Débitage de lamelles (technologie de chasse) et de petites lames (outillage expédient d'appoint) ;
 - Présence de grattoirs et de lames retouchées/utilisées, ainsi que leur entretien (éclats de retouche) ;

- Présence de témoins d'apprentissage lithique ; plusieurs degrés de savoir-faire
- Production ou utilisation d'éléments en quartzite ;
- Témoins de structuration et d'entretien de l'espace habité/utilisé :
 - Cuvettes, alignements de blocs, blocs fichés, blocs principalement en périphérie, etc. ;
 - Foyer(s) complexe(s), vraisemblablement réutilisé(s) ;
 - Aspect « immuable » et « structurant » de certaines structures évidentes :
 - i. par exemple, F12-16 et la cuvette 1 : malgré le fait qu'ils semblent peu/pas appareillés de blocs calcaires (mais cf. discussions dans Lejay, 2018), leur emplacement est respecté par les activités pendant toute l'occupation ;
 - Témoins d'évacuations et/ou de vidanges ;
- Profil de remontages interstructure « mixte », plus d'exportation que d'importation :
 - Plusieurs exportations, parfois répétées, vers des concentrations/structures périphériques, souvent peu « logiques » (absence de découpage chronologique clair, déchets de taille, etc.) ; autrement dit des témoignages de l'entretien de l'espace habité/utilisé (vidanges/évacuations) ;
 - Quelques exportations de produits finis ou de nucléus vers d'autres structures complexes ou simples ;
 - Réception de produits finis ou de nucléus depuis d'autres structures complexes ;
- Diversité d'activités :

- Présence importante de coquillages ;
- Présence importante de colorants en conjonction avec d'autres sphères techniques (liée à leur utilisation au lieu de leur traitement) ;
- Présence d'autres catégories d'objets (faune par exemple) potentiellement en lien avec d'autres sphères techniques (utilisation de l'industrie lithique potentiellement pour fragmenter des os, par exemple) ;
- Organisation spatiale des activités :
 - « Palimpseste événementiel » ;
 - i. Une organisation est clairement visible, avec certains postes qui ressortent comme plus ou moins « spécialisés », mais un degré de « flou cinétique⁴⁷ » résulte de la densité d'activité et une certaine polyvalence comportementale, qui peut être le résultat d'aires véritablement polyvalentes ou de la compression temporelle de notre vision statique ;
 - Organisation des activités autour de/des structure(s) évidente(s) centrale(s) ;
 - Éventuelles contraintes spatiales de certaines activités par des structures évidentes et/ou latentes ;
 - Présence de possibles aires d'activités en périphérie/à l'écart des structures, pas nécessairement associées avec d'autres structures évidentes annexes ;
- **Structure complexe annexe (F.11-25)**
 - Activités de production et d'utilisation de l'industrie lithique :

⁴⁷ Nous employons ce terme car il nous paraît adapté à la « résolution » de notre interprétation spatiale autour du F.12-16 : différentes activités sont visibles spatialement, mais le chevauchement des activités au sein d'un espace restreint rend la définition des aires d'activités spécialisées et isolées impossibles.

- Débitage de quelques catégories de produits, pas nécessairement l'intégralité du spectre documenté sur le site (débitage de lamelles, débitage d'éclats en quartzite, etc.) ;
- Présence de grattoirs et/ou de lames retouchées/utilisées, ainsi que de leur entretien (éclats de retouche) ;
- Potentielle présence de témoins d'apprentissage lithique ; plusieurs degrés de savoir-faire ;
- Témoins de structuration et de l'entretien de l'espace habité/utilisé :
 - Association avec de potentielles organisations structurantes (constellations de blocs calcaires en périphérie) ;
 - Foyer(s) complexe(s), vraisemblablement réutilisé(s) ;
- Profil « mixte » de remontages inter-structure :
 - Une ou quelques exportations de produits finis ou de nucléus vers d'autres structures complexes ou simples ;
 - Une ou quelques importations de produits finis ou de nucléus depuis d'autres structures complexes ;
- Diversité d'activités légèrement réduite :
 - Présence potentielle d'activités autres que la production ou l'utilisation de l'industrie lithique, telles que le tri des colorants ou quelques éléments fauniques, mais relativement peu d'indices clairs d'un *croisement de sphères techniques* ;
 - Présence moyenne/importante de coquillages ;
- Organisation spatiale des activités :
 - Postes de tailles relativement bien individualisés et associés directement aux abords des foyers ;

- Autres aires de travail potentielles, un peu à l'écart du foyer selon la nature de l'activité ;
- Absence de contraintes spatiales visibles au-delà de l'effet structurant du foyer central ;
- Très peu de chevauchement spatial des différentes activités, et ainsi une absence relative d'un effet de « flou cinétique » :
 - i. Si l'aire donne quelques indices de « polyvalence », il s'agit d'une polyvalence plus « organisée » relative aux structures complexes centrales ;
 - ii. Cet effet peut s'expliquer par la faible intensité des activités menées autour de ce foyer, par de l'absence de répétition des activités ou par une durée réduite du temps est passé autour de ce foyer, plutôt qu'une véritable « spécialisation » fonctionnelle de la structure ;
- **Structure simple (E.23, E.10)**
 - Activités :
 - Spectre d'activités très réduit, se réduisant souvent à une seule activité (présence de colorants, présence d'industrie lithique en silex, présence d'industrie lithique en quartzite, etc.) ;
 - Si présence d'activités lithiques :
 - i. Une ou quelques productions très spécifiques ; vraisemblablement présentant tout un même niveau de savoir-faire ;
 - ii. Quelques pièces ou outils isolés ;
 - Présence rare de coquillages, souvent des pièces isolées ;
 - Profil de remontages interstructure de type « récepteur » :

- Si connecté à d'autres aires du site c'est exclusivement via des importations (intentionnelles ou accidentelles) ;
- Aucun témoin d'une structuration ou d'un entretien d'une espace habité/ utilisé, au-delà de la présence du foyer lui-même :
 - Foyer simple ;
- Organisation spatiale des activités :
 - Si présent, poste de taille bien individualisé et associé directement aux abords des foyers ;
 - Autres aires de travail potentielles, légèrement à l'écart du foyer selon la nature de l'activité
 - Aucun chevauchement spatial des activités et ainsi une absence totale d'un effet de « flou cinétique » :
 - i. L'espace est donc très peu polyvalent, signifiant soit le fait qu'il est relativement peu utilisé/occupé, soit parce qu'il s'agit réellement d'un foyer associé à une activité spécialisée ;
- **Structure secondaire (F26-28-19, concentration M, concentration L)**
 - Peu d'indices d'une activité quelconque menée *in situ* :
 - Si dominance d'une catégorie de vestiges au sein d'une concentration, on peut observer parfois :
 - Quantité importante de témoins de combustion, mais absence de véritable sole de foyer ;

- Profil granulométrique de l'industrie lithique qui présente une valeur moyenne élevée par rapport aux aires de production concentrées aux abords des foyers complexes et simples⁴⁸, par exemple :
 - i. Valeur moyenne de la granulométrie lithique du poste de débitage lamellaire situé au nord-est du F.12 : 1,05 (n = 2369, écart-type = 0,65) ; valeurs moyennes de la concentration L : 1,63 (n = 91, écart-type = 1,3) ;
- Aucun témoin d'une structuration ou d'un entretien de l'espace habité/utilisé immédiat :
 - Si témoins foyers se présentent ils sont difficilement lisibles et ne présentent pas de véritable sole définitive ;
- Profil de remontages interstructure de type « récepteur » :
 - Si connecté à d'autres aires du site c'est exclusivement via des importations, et ces dernières sont souvent très peu logiques (raccords inexplicables à longue distance, unique déchet de taille d'une séquence produite ailleurs, etc.) ;
 - Ainsi ces concentrations peuvent-elles avoir des éléments chronologiquement isolés issus de plusieurs lots différents de remontages, souvent issus des aires de très haute densité de production lithique ;
- Aucune véritable organisation des activités, car une structuration évidente, ou même latente, fait défaut.

2.9.3. Interprétation : une unité sociale autour du F.12-16, mais à quelle échelle ?

La typologie des structures présentée ci-dessus nous permet d'essayer d'interpréter les différents rôles de celles-ci, à la fois d'un point de vue individualisé et relationnel.

⁴⁸ Nous soulignons tout de même que ce critère, forcément relatif, ne peut pas être utilisé seul et doit être considéré à l'aune des différents objectifs de production et de possibles effets taphonomiques sur la représentativité granulométrique.

2.9.3.1. F.12-16

Il est relativement clair que les F.12 et F.16, pour lesquels un certain degré de synchronie est admis (cf. *supra*), sont le cœur du secteur. Cette structure centrale présente une organisation très complexe et relativement fixe, ainsi qu'une densité et diversité d'activités qui se construisent au sein et plus à l'écart de son pourtour. Malgré un certain chevauchement des activités, créant ainsi une image statique avec un certain flou cinétique, différentes aires semblent toutefois se dessiner. On observe ainsi un petit poste de taille lamellaire à cheval entre les carrées 100F11 et 81G11, qui se trouve dans une zone au sud-est du F.12 assez pauvre en catégories de vestiges, mais particulièrement riche en coquillages⁴⁹. Cette aire s'oppose à deux postes de taille (E et G), un laminaire et un lamellaire, qui se localisent de l'autre côté d'une série de cuvettes remplies d'ossements brûlés qui semblent, au moins pour la première d'entre-elles, associées avec l'emploi du F.12. Légèrement en contrebas du poste de taille laminaire G, nous observons une « toss zone » potentielle (ou simplement une zone de passage ?), s'étendant entre les carrés 120F11, 101G11 et 102G11, qui voit une accumulation diffuse de déchets de taille, de grands fragments d'os et des calcaires, parfois brûlés. En remontant au nord de cette « toss zone » potentielle, directement à l'est des cuvettes 3, 4, 8 et 9, on observe une aire d'utilisation de pièces esquillées, dont l'association spatiale avec la plus forte densité d'ossements du secteur, ainsi qu'une concentration non négligeable de colorants, est remarquable. Cette utilisation des pièces esquillées est reliée spatialement avec une deuxième aire à l'écart du cœur des activités de F.12-16, dans les carrés 157F11, 158F11 et 177F11 à environ 1,2 m de l'abord nord-est du F.23. Ce deuxième poste correspond soit à une évacuation depuis une unique aire d'utilisation dans l'ouest du carré 100F11, soit à une deuxième aire d'utilisation périphérique liée à la nature (salissante, encombrante, dangereuse) de la tâche (Yellen, 1977 ; Binford, 1983 ; O'Connell, 1987). Nous notons qu'un comportement semblable est visible au nord de F.12-16 où le remontage d'esquilles sur une pièce esquillée semble indiquer une évacuation ou une aire d'utilisation dans les carrés 57F11, 77F11 et 78F11.

On observe ainsi plusieurs postes d'activité dans la moitié nord du F.12-16. Une deuxième aire de débitage laminaire à usage court/ponctuel apparaît dans la concentration C au nord-ouest de F.16, où nous voyons également la reprise de plusieurs nucléus laminaires épuisés par des tailleurs débutants ainsi qu'un abandon de lames retouchées. Directement au nord-ouest de ce poste, et plus ou moins de l'autre côté d'un alignement de cuvettes et de pierres fichées qui longent la bordure nord des auréoles brunifiées de F.12 et F.16, on constate la présence d'un poste de taille lamellaire (concentration D, carré 97F11) qui, au lieu d'être caractérisé par des réductions quasi entières⁵⁰, présente des séquences segmentées. Cette même concentration voit également l'abandon de quelques outils fragmentés (lames

⁴⁹ Particulièrement des espèces de morphologie arrondie (*Naticidae sp.*, *Natica sp.*, *G. violascens*, *H. sanguineum*)

⁵⁰ Ce qui est le cas pour les postes lamellaires de 100F11-81G11, de la concentration E (118-119F11), de 59-79F11, de la concentration B (60-80F11) et de la concentration H (58F11).

retouchées et grattoirs) et la présence de sédiments imprégnés de colorants rouges. Les postes de taille à l'ouest du F.16 se trouvent bordés sur leurs côtés occidentaux par les cuvettes 11, 12 et 13. De l'autre côté des cuvettes, on trouve une aire diffuse (concentrations I et J dans les carrés 117F11 et 138F11) relativement riche en déchets lamellaires, y compris de potentielles lamelles modifiées. On pourrait donc envisager une aire de rejet privilégiée pour le lamellaire en raison de sa proximité avec les postes de taille lamellaire D et E, ou bien une aire excentrée des foyers où des lamelles utilisées semblent être abandonnées (extraction depuis l'outillage de chasse utilisé ? depuis une carcasse ?). Un lien de remontage avec l'aire d'utilisation/d'évacuation de pièces esquillées dans les carrés 157F11, 158F11 et 177F11, à environ 1,2 m de l'abord nord-est du F.23, pourrait relativiser l'identification des concentrations I et J comme une simple aire de rejet. Il est également possible que cette zone diffuse soit simplement une zone de passage.

On observe également un poste lamellaire à cheval entre les carrés 78F11 et 98F11 au nord-est de F.16 qui présente seulement des séquences isolées. Mais ce poste est lié par remontage à la concentration H de 58F11, de l'autre côté de l'alignement de cuvettes et des pierres fichées. La concentration H, quant à elle, correspond à un poste lamellaire ponctuel qui voit la fin de quelques séquences lamellaires et l'abandon de plusieurs nucléus. Ce poste ne semble pourtant pas être exclusivement dévolu aux activités lamellaires, car de nombreux grattoirs et fragments de colorants s'y trouvent également. Cette association entre grattoirs et forte concentration de colorants est également attestée dans le pourtour nord de F.12, où l'on retrouve aussi de nombreux éclats de retouche et quelques éclats irréguliers tirés depuis un nucléus laminaire repris par un tailleur postulant (avant son abandon à côté du poste lamellaire de 100F11-81G11). Les deux derniers postes lamellaires se trouvent au nord-est du F.12, dans les carrés 59 et 79F11, ainsi qu'à l'est-sud-est de la même structure, approximativement dans la concentration B. Ce deuxième poste lamellaire voit également une production segmentée de petites lames. Finalement, un peu à l'écart du pourtour est de F.12, surtout dans les carrés 60 et 40F11, nous observons une association entre une concentration de colorants (40-60F11), de grattoirs (40-60F11) et de lames retouchées (60-80F11). D'autres concentrations dominées par des colorants existent, excentrées du cœur de F.12-16, dans les carrés 121G11 et 160F11-1414G11, ce qui pourrait de nouveau suggérer des aires de traitement de ces éléments.

Nous avons déjà souligné la présence de reprises par des tailleurs débutants et postulants (concentration C et 79F11), mais deux débitages d'éclats, démontrant eux aussi de potentielles lacunes de savoir-faire, se déroulent encore dans la zone de F.12-16. On observe une aire lâche légèrement à l'écart de l'abord est de F.12 (59F11, 60F11 et 41G11) où l'on voit un débitage d'éclats mené par un tailleur postulant. La localisation des vestiges de cette opération traduit soit son déroulement aux marges des autres activités du F.12-16 (à l'instar du modèle proposé par Pigeot [1987a, 1987b] pour Étioilles-U5), soit une évacuation diffuse de ces matériaux depuis l'abord immédiat du foyer au fur et à mesure de l'occupation. Nous

avons déjà décrit le déroulement chronologique et spatial du deuxième nucléus à éclats et il suffit ici de rappeler au lecteur que cette opération bouge fréquemment dans l'aire au sud des deux structures, montrant souvent une ponctuation chronologique des mouvements. Ceci pourrait témoigner d'un débitage d'éclats expédients pour une utilisation immédiate à plusieurs moments, si l'on n'accepte pas l'argument fondé sur la lecture du degré de maîtrise du tailleur. En acceptant que ce débitage présente des lacunes de savoir-faire, son découpage spatial devient d'autant plus intéressant, révélant un mouvement balbutiant et des opérations ponctuées souvent à côté d'un autre poste occupé, pas nécessairement de manière synchrone, par un tailleur plus compétent.

Quoi qu'il en soit, l'identification de plusieurs degrés de savoir-faire autour de F.12-16 souligne la présence à la fois de tailleurs compétents, postulants et débutants, ce qui met en exergue le fait que certains individus utilisant cet espace le font sans objectif économique clair, puisque leurs comportements témoignent plutôt d'un désir d'imiter ou d'émuler, d'apprendre, ou de simplement jouer. Les implications paléosociologiques sont ainsi relativement claires : des individus qui sont vraisemblablement *économiquement dépendants* des autres membres du groupe (enfants ? non-tailleurs ? etc.), au moins pour la taille, fréquentent les abords du F.12-16.

Les activités d'apprentissage peuvent désormais être couplées aux autres sphères économiques présentes. Tout d'abord, on observe une quantité importante de débitage de lamelles, et souvent plusieurs réductions complètes de nucléus. Ces opérations témoignent de gestes d'entretien/de production liés au maintien d'un équipement de chasse *fiable* (Bleed, 1986, 2002) *en amont de sa (ré)utilisation*. Ceci démontre un fort investissement *par anticipation* d'une activité future pour ne pas réduire le « temps de poursuite » qui existe une fois qu'une proie adéquate est identifiée. Autrement dit, une fois qu'une proie est identifiée le chasseur n'aura pas, effectivement, le temps de préparer son outillage de chasse *de manière expédiente*. Ainsi les chasseurs du F.12-16 semblent vouloir profiter du « temps libre » à leur disposition pour se préparer au prochain épisode de chasse (Torrence, 1983). La multiplicité des postes pourrait également souligner que cette technologie d'anticipation fait également partie des toolkits personnels de chaque individu (Binford, 1979).

À côté de cette production lamellaire d'anticipation, nous observons l'utilisation de trois catégories différentes d'outils. Tout d'abord, un nombre important de grattoirs, en grande majorité produits *en amont* de l'occupation, sont affûtés et utilisés dans cette aire. Ils sont vraisemblablement dévolus au travail des peaux en conjonction avec l'utilisation de colorants. Cette activité correspond surtout à la consommation d'un outillage produit, tout comme les lamelles, *par anticipation d'une tâche spécifique*. L'organisation du F.12-16 nous indique clairement que :

- 1) Soit ce lieu avait une fonction spécialisée, liée à l'utilisation des grattoirs et, de la sorte, les individus se sont auto-fournis en outillage en amont de l'occupation;
- 2) Soit le traitement des peaux faisait partie intégrante de la vie quotidienne et ainsi, les individus (ou le groupe) avaient quasiment en permanence un petit stock de grattoirs ou de lames brutes avec eux.

Au vu de la diversité des autres comportements documentés dans l'aire du F.12-16, la seconde hypothèse semble la plus opérante. Ce type de comportement est ainsi cohérent avec la notion d'un toolkit personnel et d'un approvisionnement des individus (Binford, 1979 ; Kuhn, 1992).

Deux autres catégories, au sein de l'outillage utilisé autour du F.12-16, présentent des degrés différents d'anticipation, ce qui se reflète également dans la *nature de leurs remontages*. Bien que des lames préalablement débitées soient sans doute introduites sur les lieux, potentiellement déjà retouchées, depuis un autre lieu une production de petites lames et d'éclats laminaires, très vraisemblablement utilisés en tant que couteaux (pour la boucherie ou pour la découpe des peaux), est bel et bien documentée aux abords de F.12-16. Quelques-uns des nucléus dévolus à la production de ces petites lames sont introduits en tant que blocs/plaquettes bruts, mais les séquences documentées ne sont jamais complètes, à l'inverse des débitages de lamelles qui sont en grande majorité relativement complets. Cela nous indique que ces petites lames sont produites *au gré des besoins quasi immédiats*. Ce comportement démontre 1) une introduction de volumes bruts avec possiblement une intention préexistante (production de petites lames) et 2) une absence de contrainte temporelle quant à la production d'un outil pour une utilisation immédiate. Autrement dit, les tailleurs sont dans un contexte où *ils n'ont pas besoin* d'avoir un petit stock de couteaux de boucherie à disposition pour une utilisation immédiate puisqu'ils peuvent les produire au fur et à mesure que leurs besoins se font ressentir. Ce degré d'anticipation peut être défini comme proprement *expédient* selon les critères listés dans le chapitre 1, et l'introduction des volumes bruts est cohérente avec un approvisionnement des lieux (Kuhn, 1992) pour certaines catégories d'objets. Les pièces esquillées, quant à elles, sont réalisées sur des supports clairement recyclés. Ici, des nucléus carénés semblent privilégiés pour une telle transformation. Quoi qu'il en soit, ce recyclage de nucléus indique un comportement *opportuniste* tel que nous l'avons défini précédemment.

Ainsi plusieurs stratégies de gestion temporelle de l'industrie lithique sont perceptibles autour du F.12-16, et la multiplication des différentes opérations anticipatoires peut être juxtaposée aux opérations expédientes et opportunistes, moins nombreuses, mais présentes et bien représentées. En considérant uniquement ces différentes stratégies de gestion temporelle de l'industrie lithique autour de la même structure, nous pouvons d'ores et déjà souligner son

ampleur au sein du site, en quantité de matériel et très vraisemblablement en durée d'occupation. À cela nous pouvons ajouter la présence de multiples degrés de savoir-faire et de nombreuses autres catégories de matériel, autant d'éléments qui convergent vers une même conclusion : cette structure est sans aucun doute « domestique » (Olive, 1997). Mais comment peut-on qualifier cette « domesticité » ?

Le F.12-16 a des relations avec plusieurs foyers, au sein du secteur, mais également avec des foyers localisés dans le S65. Au sein du S56-73, les relations sont de deux types. La première voit l'exportation des éléments, souvent des déchets, vers d'autres structures/concentrations. De nombreuses relations de ce type caractérisent les relations entre F.12-16 et F.26, F.28, F.29, concentration L et concentration M. Contenant souvent d'autres déchets de production lithique ou de combustion, ces structures *secondaires* ont été interprétées comme des évacuations (pour concentration L et M), des aires de travail ou des vidanges/évacuations des aires foyères. Cette différenciation des structures et de l'espace souligne donc un investissement important dans *l'entretien* de l'espace environnant F.12-16, ce qui met en exergue le fait qu'une contrainte organisationnelle semble caractériser en partie cet espace.

Des relations similaires connectent la structure F.12-16 avec F.23 et F.10, deux **structures simples**. Pour cette dernière, le foyer est simple et présente seulement quelques colorants et un éclat d'entretien issu d'un nucléus caréné du F.12-16. Le lien nous paraît peu cohérent, et suggère des aléas de circulation entre ces différents espaces. La situation est similaire pour le F.23. Aucun élément du F.12-16 ne se retrouve dans l'aire immédiate (< 1m) du F.23, mais plusieurs concentrations légèrement plus éloignées (1,2 m [157-158-177F11] à 2 m [concentration L]) de celui-ci ont des relations de type structure secondaire avec le F.12-16.

Le F.11-25, **structure complexe annexe**, joue en revanche un rôle différent par rapport au F.12-16 ; il *introduit* un nucléus à éclats en quartzite. Le F.12-16 entretient une relation hiérarchique par rapport à la quantité de matériel et *via* les remontages avec les autres structures (hormis le F.30 qui est isolé), alors que sa relation avec le F.11-25 est hiérarchique uniquement en quantité de matériel.

Une relation potentiellement similaire pourrait être envisagée avec nombre de structures de S56, laissant envisager leur statut de **structures complexes annexes**. Le F.12-16 introduit du matériel « fini » (nucléus d'apprenti repris en percuteur et une lame recherchée) vers le F.4 dans le S65, qui est un des foyers les plus importants des fouilles Maurin. Bien que notre résolution entre les F.12-16 et F.4 soit nettement décalée, rendant les comparaisons parfois délicates, le F.12-16 est plus dense en activités de taille, en outillage, et en nucléus à lamelles (fig. 2-29 ; Anderson *et al.*, 2018 ; Bon *et al.* sous presse). Nous voyons également, comme c'était le cas avec le F.11-25, une introduction de *nucléus* (un nucléus à produits lamino-lamellaires indéfini, un nucléus à lamelles) depuis le F.2 de S65, un foyer encore moins dense

en activités que le F.4. Or, le profil d'activités lithiques des F.11-25 et F.2 est très similaire (fig. 2-29 ; Anderson *et al.*, 2018 ; Bon *et al.* sous presse). Devrait-on donc donner une certaine valeur particulière à ces structures complexes annexes qui semblent *introduire du matériel lithique à travailler* (nucléus) aux abords de F.12-16, et également les traiter de manière distincte des possibles structures complexes annexes qui semblent ne constituer que des récepteurs de produits finis (comme le F.4 par exemple) ?

Interprétation	Structure simple ?	Structure complexe annexe ?	Ind.	Structure complexe centrale ? (avec F.5)	Structure complexe centrale ? (avec F.4)	Structure complexe annexe ?	Structure complexe centrale ?	Ind.	cf. F.6
Os brûlé	?	Oui (Sig.)	?	Oui	Oui	?	Oui en F8 / Non en F7 / ? en F9	/	/
Présence de coquillages	?	?	?	Oui (Sig.)	Oui	?	Oui (Sig.)	/	/
Utilisation colorant	?	?	?	?	?	?	?	/	/
Tri & transformation colorants	?	?	?	?	?	?	?	/	/
Utilisation lithique (quartz et quartzite)	?	Oui ?	Non	?	Oui ?	?	?	/	/
Production lithique (quartz et quartzite)	?	?	Non	?	?	?	?	/	/
Outils lithiques (silex)	Oui	Oui	Non	Oui (Sig.)	Oui	Oui	Oui	Oui	/
Confection/réfection d'outils lithiques (silex)	Oui (Sig.)	Oui	Non	Oui (Sig.)	Oui (Sig.)	Oui	Oui (Sig.) (F8-9)	/	/
Production lithique (silex) : poste(s) de débitage clairs	Non	Oui ?	Non	Oui (Sig.)	Oui (Sig.)	Oui	Oui (Sig.)	/	/
Importation d'éléments seule	Non	Non	?	Oui	Non	Non	Non	/	/
Raccord d'autres éléments isolé	Non	Non	?	Non	Non	Non	Non	/	/
Raccord d'outils isolés	Non	Pos-sible	?	Oui	Oui	Oui	Oui (Sig.)	/	/
Remontage de confection/utilisation	Non	Non	?	Non	Non	Non	Oui (Sig.)	/	/
Bloc brut / nucléus avorté	Non	Non	?	Oui	Oui	Oui	Oui	/	/
Débitage de quartzite	Non	Non	?	Non	Pos-sible	Non	Non	/	/
Débutants ou postulants	Non	Oui	?	Oui	Non	Non	Oui	/	/
Apprentis avancés	Non	Non	?	Non	Non	Non	Oui	/	/
Nucléus lamellaire	Oui	Oui	?	Non	Oui	Non	Oui	/	/
Débitage lamellaire	Pos-sible	Non	?	Non	Non	Pos-sible	Non	/	/
Débitage d'éclats lamino-lamellaires	Non	Oui	?	Oui	Non	Oui	Non	/	/
Nucléus laminaire	Non	Non	?	Oui	Non	Oui	Oui	/	/
Débitage laminaire	Non	Non	?	Oui	Non	Oui	Oui	/	/
Foyer	F.1	F.2	F.3	F.4	F.5	F.6	F. 7-8-9	F.13	F.20
Secteur	S65								
	Locus 1								

2.9.3.2. F11-25

Les activités autour du F11-25 sont beaucoup moins nombreuses que celles qui entourent le F12-16. On observe un poste de taille lamellaire avec une seule opération, menée dans son intégralité dans le pourtour nord de la structure. Un débitage d'éclats de quartzite est aussi réalisé dans cet espace au nord de F11-25, avant que le nucléus ne soit introduit auprès du F. 16. L'affûtage de grattoirs et l'aménagement/l'entretien d'au moins un macro-outil sur éclat épais se fait aussi dans la partie nord et nord-ouest du F11-2. Au sud-ouest, s'ajoute un débitage d'éclats qui, à notre avis, présente de possibles lacunes de savoir-faire révélant l'œuvre d'un tailleur postulant (fig. 2-55). La possibilité que ce lieu ait en plus servi comme aire de tri des colorants a été déjà proposée (Pradeau *et al.*, 2014), et plusieurs coquillages, majoritairement coniques (Genre *Nassarius*), se retrouvent aux abords de cette structure. Les ossements sont rares. À ce jour aucune vidange/évacuation depuis ce foyer n'a pu être identifiée, mais la structure est certainement complexe et a potentiellement connu quelques phases de réutilisation (Lejay, 2018). Enfin, un certain nombre de blocs calcaires se retrouve en position très périphérique par rapport au F11-25, dans les carrés 340F10, 342-343G10, 360F10, 1G11 et 19-20F11.

Il semble donc que l'aire du F11-25 soit moins intensément « occupée » que celle de F12-16. Elle présente un spectre réduit d'activités *dans toutes les sphères techniques*. On observe un débitage de lamelles anticipant de futurs épisodes de chasse, ainsi que l'entretien de l'outillage domestique, reflétant potentiellement une anticipation de son utilisation *aux abords d'un autre foyer*. On voit également l'introduction d'un produit fini (lame) depuis le F. 7-8-9 dans le S65. Si nous considérons que le seul débitage d'éclats soit révélateur de lacunes de savoir-faire plutôt qu'un exemple de production expédiente, *aucune production expédiente en silex*, c'est-à-dire des éléments produits pour *une utilisation immédiate*, n'a lieu aux abords du F11-25. Pourtant, on observe une production d'éclats en quartzite, qui est sans aucun doute à rapporter aux productions expédiées.

Sur le plan paléosociologique, nous voyons une présence potentielle de tailleurs compétents et d'un tailleur postulant, même si les opérations sont peu nombreuses. Si nous y ajoutons la présence de coquillages, tous des *Nassarius*, ainsi que le traitement de l'outillage domestique, il semblerait que cette structure soit également « domestique » (Olive, 1997). Pourtant, et comme nous l'avons déjà évoqué pour le F12-16, l'étiquette de « domestique » nécessite davantage de réflexion.

2.9.3.3. F.23

Le dernier foyer du S56-73, qui mérite une discussion détaillée, est le F.23. Il est catégorisé, d'après les analyses micromorphologiques (Lejay, 2018) comme étant simple malgré le fait qu'il soit localisé dans une cuvette. Quant à sa relation avec F12-16, elle semble indirecte : aucun remontage direct existe entre l'abord immédiat (< 1 m) de la sole de F.23, mais des

aires de travail (177F11-157-158F11) et/ou d'évacuation/vidange (concentration L [200F11]) se trouvent entre 1,2 et 2 m de la structure et sont, quant à elles, liées directement au F.12-16. Bien qu'un lien plus clair entre cette structure et les autres structures de l'unité renforce leur relation, un argument très fort pour une telle contemporanéité vient de l'étude technologique de l'industrie lithique.

Le spectre lithique est extrêmement restreint pour le F.23. Il existe seulement deux opérations de taille, issues du même volume initial (un nucléus à petites lames épuisé) qui se déroulent au nord-ouest de la structure. Ces deux opérations sont l'œuvre d'un apprenti tailleur avancé (fig. 2-31 1, 2a, 2b, 3b). Ces deux opérations imitent l'agencement des chaînes opératoires laminaires et lamellaires mises en évidence à Régismont-le-Haut, mais la performance est inconstante et moins subtile. On observe, dans un premier temps, un essai de débitage de petites lames convergentes, complété par des extractions de tablettes et de produits latéraux qui envahissent la table. Encore plus évocateur est le fait qu'un de ces produits latéraux, un pseudo-éclat laminaire à néo-crête de morphologie approximativement subtriangulaire, est ensuite transformé en nucléus caréné. Le choix du support, *ainsi que l'organisation volumétrique initiale du projet*, à savoir l'installation de la table de débitage en partie proximale du support, sont deux éléments récurrents dans le système lithique documenté à Régismont-le-Haut, faisant appel plus particulièrement à *la relation entre le schéma laminaire et lamellaire et les particularités des nucléus carénés type lancette*. Ces éléments permettent de soutenir que *la niche d'apprentissage* de cet apprenti est complètement conditionnée, au moins dans le contenu transmis, par les traditions techniques à ce jour documentées exclusivement à Régismont-le-Haut. Ceci ne confirme pas la contemporanéité des structures, mais soutient la contemporanéité des activités en convoquant les autres indices à notre disposition.

Au-delà de ces deux opérations, le F.23 présente un ensemble très réduit. De rares fragments d'os se trouvent surtout à l'ouest du foyer, et quelques fragments de calcaire se trouvent 1,8 m au nord dans le carré 175F11. Si quelques colorants se retrouvent directement aux abords du foyer, on note tout de même une concentration plus dense dans le carré 238F11 qui contient deux outils, un grattoir et une lame retouchée, qui sont par ailleurs les seuls objets en silex de la concentration ; comme nous l'avons déjà évoqué (cf. *supra*), il est tentant d'interpréter cette concentration comme un poste de travail qui met en jeu des colorants, un grattoir et une lame retouchée. Finalement, un seul coquillage se trouve à environ 1,3 m à l'ouest du foyer, dans le carré 216F11.

Le F.23 semble ainsi plus isolé que le F.11-25, mais présente certaines similitudes avec ce dernier, encourageant à entretenir des doutes concernant son traitement comme foyer « simple », au moins quant au fonctionnement des activités qui l'entourent. Alors que beaucoup moins d'activités se déroulent autour du F.23, une certaine diversité est

appréciable. Quelques vestiges osseux indiquent soit un traitement de tels objets, soit une consommation dans les environs de ce foyer. Au vu de la grande quantité en rapport avec des activités de *traitement* dans la sphère culinaire (pièces esquillées, débitage expédient de couteaux de boucherie, etc.) autour du F.12-16, il est possible que les restes osseux du F.23 et du F.11-25 soient surtout les restes d'activités de consommation. De manière similaire, on observe des colorants autour des deux foyers, mais une aire de travail plus spécifiquement définie semble se dessiner dans le carré 238F11 vers le F.23. Bien que le F.11-25 voit quantitativement plus de coquillages abandonnés dans ses environs, le F.23 ne reste pas vierge à cet égard non plus. Un élément de parure associé à ce foyer est unique à Régismont-le-Haut, tant au regard de l'espèce exploitée, que de sa forme et des résidus rouges qui le recouvrent (Anderson *et al.*, 2018). Quant aux opérations de taille, on observe en revanche un spectre paléosociologique restreint : un seul degré de savoir-faire, un apprenti tailleur relativement avancé, qui semble mener toutes les opérations de production associées à ce foyer.

La question qui se pose est donc la suivante : si ce foyer est caractérisé comme « simple » ou « spécialisé » par rapport aux autres structures, quelles sont nos preuves pour soutenir une telle attribution ? Alors que les objectifs de taille sont peu nombreux, ce qui pourrait indiquer un degré de « spécialisation », l'étude du degré de savoir-faire met en avant la production d'un apprenti tailleur avancé avec les deux opérations menées aux abords de F. De plus, leur chevauchement spatial, quand il est croisé avec l'étude de la performance, souligne que les deux productions sont vraisemblablement l'œuvre *du même tailleur*. Et apprentissage ou non, dans la réalité « les objectifs » démontrés sont presque tout aussi nombreux que ceux reconnus dans le F.11-25 ou même le F.12-16 : production de petites lames expédientes et production de lamelles. C'est le spectre paléosociologique, révélé par l'étude des savoir-faire, qui est réduit pour le F.23, pas nécessairement les « objectifs ». En considérant les performances lithiques du principal tailleur fréquentant le F.23, nous pouvons même nous demander si les deux outils (fig. 2-94) de la concentration 238F11, ou au moins leurs supports ont été produits par les mêmes mains. Cette observation nous permettrait-elle d'évoquer une notion de *dépendance économique*, au moins au sein de la sphère lithique, entre l'occupant principal de F.23 et les autres structures du site ? Enfin, en ajoutant les autres types de vestiges, peu nombreux, mais toutefois présents, l'aspect « spécialisé » de ce foyer simple devient discutable.

Ces constats nous conduisent à poser la question suivante : que se passe-t-il si au lieu d'évaluer les foyers en fonction d'un spectre qui contraste « polyvalence » et « spécialisation » des objectifs économiques, on se concentrait sur l'intensité de fréquentation ainsi que le nombre et le statut des individus côtoyant chaque foyer ?

2.9.4. Bilan interprétatif

En réorientant la manière dont la question des « fonctions des foyers » est posée au sein du S56-73, l'organisation de l'unité prend une envergure autant sociale qu'économique. À l'exception du F.10, où les données sont peu nombreuses, mais pourraient éventuellement illustrer une « spécialisation économique » (cf. *supra*), et du F.30 où les données sont encore moins nombreuses, les seules aires qui semblent « spécialisées » sont les structures (F.26, F.28, F.29) et concentrations (M et L) secondaires, interprétées comme des évacuations et/ou des vidanges, ainsi que quelques concentrations localisées parfois en périphérie des structures intensément fréquentées.

Le F.12-16 est certainement très complexe, avec la superposition de plusieurs activités, mais une organisation cohérente s'en dégage tout de même pour autant que soient appréhendées les distributions des vestiges sous forme statique, chronologique et dynamique et que soit démêlé le palimpseste d'activités. L'activité lithique atteste trois types de production : anticipatoire, expédiente et opportuniste. Elle est poursuivie avec la consommation des produits issus de ces différents choix stratégiques. Plusieurs niveaux de maîtrise sont documentés (n = 3 voire 4), dévoilant un profil paléosociologique varié. De plus, un apport de nucléus depuis d'autres foyers et secteurs et un export d'éléments potentiellement considérés comme « finis » sont établis. Ces déplacements de nucléus et produits indiquent que le F.12-16 est un lieu privilégié pour la *production lithique*. La présence de colorants en association avec des outils, portant parfois des traces d'utilisation, permet de supposer raisonnablement que l'aire voisine du foyer accueil des « postes » de travail des peaux. La présence de nombreux coquillages, s'ils se sont bien décrochés accidentellement de leur support plutôt que s'ils ont été abandonnés au cours de leur production, laisse envisager une fréquentation importante. Si les formes des coquillages sont des indicateurs de différents types de parures ou de vêtements, qui pourraient servir à afficher des statuts ou rôles (sociaux ou économiques) des individus au lieu de signifier l'identité à l'échelle des groupes⁵¹ (Wobst, 1977 ; Wiessner, 1983), les formes favorisées pourraient alors nous renseigner sur le rôle/statut des individus fréquentant le campement. Envisagé de la sorte, le fait que les parures de F.12-16 partageant une seule espèce (*N. gibbolosus*) avec le F.11-25 devient d'autant plus intéressant, car c'est potentiellement la réflexion de certaines catégories d'individus ayant fréquenté les deux structures.

Par rapport aux autres structures du S56-73, le F.12-16 est intensément fréquenté par plusieurs catégories d'individus, avec une potentielle latéralisation de l'espace entre le F.12 et le F.16 et un entretien de l'espace qui n'est pas perçu ailleurs. Si ce foyer est clairement « domestique » (Olive, 1997), il doit toutefois être considéré comme un commun qui regroupe directement et au minimum des individus ayant fréquenté le F.2, le F.11-25 et le F.4,

⁵¹ Un argument fort à considérer au vu de la variabilité des coquillages méditerranéens présente dans l'ensemble de Régismont-le-Haut et les arguments détaillés dans la section 2.11 concernant le statut du site.

et indirectement des individus ayant fréquenté le F.5 et les F.7, F.8 et F.9. Alors que son statut reste à évaluer à l'aune des autres foyers importants du S65, il est certain que cette structure représente une aire de rassemblement et d'activités communes pour le S56-73, si ce n'est pour l'ensemble du site.

Pour cette structure communautaire du F.12-16, la question se pose de savoir si elle peut représenter un espace couvert ou non, à l'instar des habitations magdaléniennes du Bassin parisien tant discutées (Leroi-Gourhan et Brezillon, 1966, 1972 ; Pigeot, 1987a ; Julien *et al.*, 1988 ; Olive 1988a, 1992, 1997 ; Julien et Rieu, 1999 ; Olive *et al.*, 2000 ; Bodu *et al.*, 2006 ; Jöris *et al.*, 2011 ; Julien et Karlin, 2014). Plusieurs éléments convergent vers la possibilité d'un espace contraint par une structuration latente :

- L'identification des évacuations/vidanges et ainsi un entretien de l'espace occupé ;
- Les études micromorphologique et des remontages qui semblent indiquer que ces foyers sont, au moins en partie, structurellement synchrones. Autrement dit, il ne semble pas qu'ils résultent d'une migration d'une sole au fur et à mesure de ses réutilisations, malgré l'absence d'un appareillage de blocs calcaires, mettant ainsi en contraste le F.12-16 et ce qui est documenté notamment par des cas ethnologiques de foyers situés à l'extérieur des espaces couverts (Binford, 1983 ; O'Connell, 1987) ;
- De nombreuses cuvettes, potentiellement creusées, se présentent dans l'aire du F. 12-16 et leurs emplacements semblent parfois symétriques, donc évocateurs d'aménagements pour des structures périssables, ou bien elles peuvent être associées avec :
 - De légers « effets de paroi » (réels ou artificiels), comme pour les cuvettes 11, 12 et 13 dans les carrés 97F11 et 118F11,
 - De légers « effets de paroi » ainsi que des alignements de blocs et de blocs fichés, comme dans la zone située au nord de F.12-16 (carrés 98F11, 78F11, 59F11 et 39F11) ;
- D'autres blocs calcaires en périphérie des concentrations de matériel.

Néanmoins, l'aire de vestiges qui se poursuit au sud du F.12, rassemblant l'alignement des cuvettes 1, 3, 4, 8 et 9, ainsi que la potentielle « toss-zone » de 81G11, 82G11, 101G11 et 102 G11, sont deux éléments qui contrastent avec l'interprétation d'un espace couvert.

Comment pourrait-on réconcilier ces différents arguments ? Deux possibilités sont à explorer :

- Les aménagements au nord du F.12-16, qui sont les plus convaincants parmi les potentielles structures latentes identifiées, sont des aménagements techniques liés aux concentrations d'outils et de colorants/sédiments imprégnés de poudre colorante (concentrations D et H dans les carrés 97F11 et 58F11) ;
 - Cela n'explique pourtant pas la présence des vidanges, que nous interprétons comme le témoignage d'un espace occupé intensément et/ou pour longtemps et contraint d'une manière ou d'une ;
- L'espace autour du F.12-16 est semi-couvert, les différents aménagements identifiés contribuant au soutien d'une telle structure aérienne. Son ouverture se situerait vers le sud.

Le F.11-25, révélant une occupation moins intense, renseigne sur une diversité d'activités ainsi que sur ce qui semble une diversité de catégories d'individus (2 degrés de savoir-faire). Quant aux activités de taille en silex, moins nombreuses que dans le F.12-16, seuls la production ou l'entretien des éléments qui entrent dans la sphère « anticipatoire » sont documentés. Les activités expédientes y sont seulement visibles *via* la taille des éclats en quartzite. Autrement dit, tous les marqueurs d'un foyer domestique sont présents, à l'exception des activités d'entretien de l'espace habité. Cette structure voit l'introduction d'un nucléus en quartzite vers le F.12-16 et reçoit une lame depuis le F.7-8-9, soulignant ainsi que la production expédiente du F.11-25 est réorientée dans un deuxième temps vers le F.12-16. Finalement, seules des variétés coniques de coquillages sont présentes. Toutefois une de ces espèces (*N. gibbolosus*) est présente autour du F.12-16 (Bon *et al.*, 2015).

Le F.11-25, structure complexe annexe, est ainsi, selon toute vraisemblance, une aire domestique plus restreinte, rassemblant potentiellement seulement une partie des individus qui fréquentent les autres endroits plus communs du site (F.12-16, locus 2 ?). Sa relation avec les foyers du S65 nécessite néanmoins une exploration plus poussée, car le cortège de coquillages à ses abords évoque davantage les espèces reconnues lors des fouilles Maurin (*N. mutabilis* et *nitidus*) que celles du F.12-16. Il est ainsi possible que notre inclusion du F.11-25 au sein de « l'unité S56-73 » soit un effet artificiel résultant de l'emprise des fouilles récentes. Toutefois les espèces du F.12-16 sont nettement plus petites et fragiles que les différents *Nassarius*, soulignant un potentiel biais lié à l'ancienneté des fouilles dans le S65 (Bon *et al.*, 2015).

Quant à la question d'un espace couvert, nous avons peu d'arguments pour trancher définitivement dans un sens ou un autre. L'absence de vidanges pourrait traduire une absence de contrainte sur l'organisation de cet espace, mais la nature de son occupation est nettement moins intense, ce qui pourrait également expliquer cette absence, ou invisibilité, de vidanges ou d'évacuations. La dispersion des vestiges est nettement plus restreinte que dans le cas du F.12-16, mais cela renvoie à la même équifinalité que l'invisibilité des vidanges/évacuations : ces faits sont-ils à comprendre comme les témoignages d'un espace contraint ou d'une fréquentation moins intense (en temps et/ou en individus [Binford, 1983]) ? Quant aux autres preuves, seule la présence de blocs calcaires en périphérie (carrés 21-22G11, 19-20F11, 320-340F10 et 342-343G10) du F.11-25 pourrait éventuellement indiquer la présence d'une structure couverte ou semi-couverte.

Le F.23 présente, tout comme le F.11-25, plusieurs catégories de vestiges, indiquant une relative diversité des activités ayant lieu dans ses environs. Pourtant, un seul degré de savoir-faire est présent, un apprenti avancé, et il est possible que cet individu soit le seul qui fréquente l'aire immédiate de F.23 (un argument en parti soutenu par la présence de l'unique *Mitra sp.*). Bien qu'un lien direct avec les autres structures ne soit pas avéré, l'étude technologique des remontages nous permet de mettre en exergue une forte parenté avec le système technique documenté dans le F.12-16, et ainsi de supposer un degré de dépendance économique de l'occupant, ou des occupants, du F.23 sur ceux du F.12-16. Cette structure simple ne nous paraît donc pas « spécialisée » dans le sens économique qui est souvent sous-entendu. Elle est fréquentée par un spectre paléosociologique encore plus restreint que le F.11-25, mais la nature « domestique » de cette aire nous paraît toutefois assez évidente.

Nous admettons que nos réflexions sont en quelque sorte conditionnées par les données ethnologiques recensées dans le chapitre 1, notamment concernant les Nunamiut et l'organisation de leurs campements. Toutefois, les données à notre disposition pour le F.23 nous semblent très cohérentes avec certains comportements documentés surtout dans les campements de printemps et d'été chez les Nunamiut. Plus spécifiquement, nous avons décrit une dissociation spatiale des tentes des enfants plus âgés (8-10 ans) et/ou des adolescents quittant les tentes de leurs parents pendant ces moments de l'année, permettant aux jeunes d'exercer une certaine autonomie au sein de l'habitat en restant toutefois dépendants sur, et spatialement associés avec, l'unité résidentielle de leurs parents (chapitre 1 ; Binford, 1991).

2.9.5. Ouvertures

Gardant ces éléments en mémoire, l'organisation de S56-73 prend une certaine cohérence qui sera à confirmer avec des comparaisons encore plus détaillées avec le S65, tout en acceptant un décalage dans la résolution de nos données entre ces différents secteurs. Le F.12-16 est sans doute une structure domestique communautaire, qui semble être le cœur des activités du S56-73, mais qui voit également une fréquentation depuis le S65. La comparaison des activités de taille et les différentes quantités de types d'objets soulignent une grande parenté

entre le F.12-16 et les F.7-8-9 de S65, mais on peut s'interroger sur la nature de cette relation. Les deux structures voient également (1) une introduction de volumes à travailler et (2) un export de produits finis. Est-ce que le F.7-8-9 pourrait représenter une deuxième structure communautaire, rassemblant des occupants d'autres structures domestiques annexes ?

La question se pose également pour les F.4 et F.5, moins riches en activités quand ils sont traités individuellement, mais presque à la hauteur du F. 7-8-9 quand on les considère de concert. Ces structures sont relativement rapprochées spatialement et, de la sorte, la question de leur indépendance se pose. Si le F.4 reçoit un élément fini du F.12-16, le F.2, qui semble être associé avec le F.5, introduit un volume brut qui est repris aux abords du F.7-8-9. Ainsi, si nous traitons ces structures indépendamment, les catégoriserait-on parmi les foyers domestiques annexes, tels que le F.11-25, mais quand elles sont traitées conjointement, leur statut devient moins clair.

À ce stade de l'étude, nous ne pouvons que proposer un modèle provisoire pour les attributions de ces différentes structures du S65 (fig. 2-105) en fonction de nos données sur les remontages (tab. 2-28), les liens inter-foyers (fig. 2-103, 2-104), les profils typologiques et la synthèse récente de Bon et collègues (sous presse) (tab. 2-29). Une lecture plus poussée, à l'instar du S56-73 (tout en acceptant des résolutions différentes) sera nécessaire pour confirmer ou infirmer ces propositions, et ainsi réfléchir réellement au nombre d'unités domestiques, ou bien de *maisonnées* (cf. chapitre 1), occupant le locus 1.

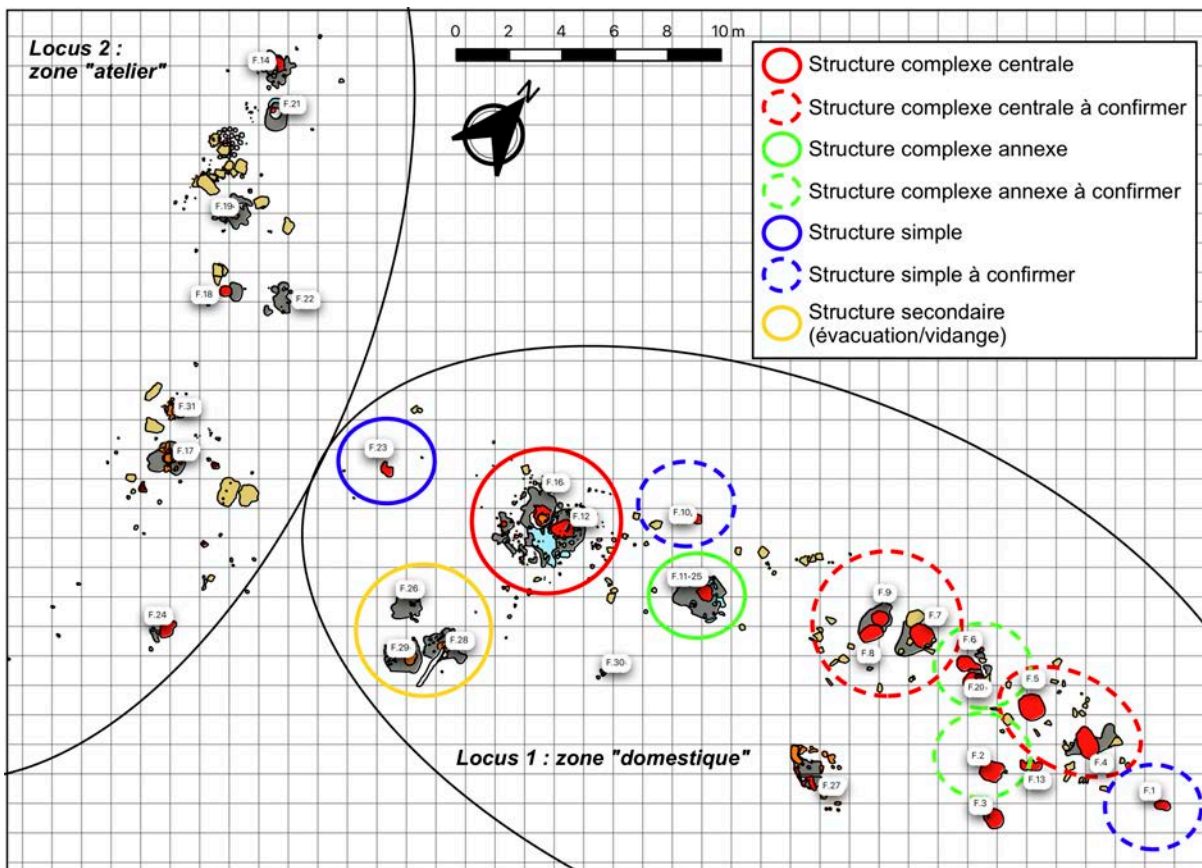


Figure 2-105 — Attributions provisoires des différentes structures du locus 1.

2.10. Bilan d'étude de Régismont-le-Haut

Dans ce chapitre, nous avons exploré plusieurs aspects du site de Régismont-le-Haut. Tout d'abord, une étude de la préservation du niveau en utilisant deux outils, les orientations préférentielles dans les remontages et, dans une moindre mesure, la granulométrie lithique, croisée avec les données géomorphologiques, ce qui nous a permis de démontrer la très bonne conservation du niveau archéologique, surtout dans le locus 1. Alors que d'autres critères (organisation des vestiges par rapport aux structures évidentes, présence de structures évidentes, etc.) laissaient déjà envisager une bonne conservation dès les travaux de terrain, l'intégration des fabriques sur les orientations des remontages nous a permis de conclure à une absence de perturbation importante dans l'organisation des vestiges, malgré la pente du paléochenal 1 avec sa forte inclinaison (environ 11 %) dont les effets (principalement des ruissellements) sont ponctuels et bien identifiés dans le locus 1. De manière comparable, il semblerait que le locus 2, au sein du paléochenal 2, présente des caractéristiques relevant soit de ruissellements, soit d'éolisations. Ces impacts sur le niveau archéologique sont d'autant plus surprenants, car la pente du paléochenal 2 (environ 5 %) est nettement moins marquée que celle du paléochenal 1. Ce résultat pourrait s'expliquer par 1) le fait que le paléochenal 1 est tributaire du paléochenal 2 (les deux étant perpendiculaires) et 2) l'importance des processus d'éolisation favorisée par l'orientation du paléochenal. Quoiqu'il en soit, il semble ainsi que le locus 1 soit mieux conservé que le locus 2, même si les

deux présentent une structuration évidente et latente qui permet de les aborder avec des méthodes d'analyse spatiale adaptées à une lecture *paethnographique* de l'espace occupé.

Sur le plan technologique, et en nous fondant sur les travaux précédents (Bon, 2002b ; Ménard, 2007), nous avons étayé certaines hypothèses et défini, du moins pour le débitage lamellaire, un schéma de production pour l'Aurignacien. Il existe plusieurs intentions proprement économiques à Régismont-le-Haut, que l'on peut intégrer au sein de deux concepts bien distincts – la lame et la lamelle. Dans le laminaire, on observe deux objectifs de production, des lames légères et des lames robustes, qui sont clairement issues de nucléus ayant les mêmes propriétés volumétriques. Ces éléments pourraient donc être, théoriquement du moins, produits en continuité, malgré le fait que des blocs de taille réduite soient introduits sur les lieux et produisent exclusivement des lames légères. La distinction entre ces deux catégories de produits n'est pas liée à leur taille générale, mais renvoie surtout à des propriétés morphométriques recherchées qui sont spécifiques aux fonctions de ces objets. Les lames relativement larges, mais peu épaisses, autrement dit les lames légères, ont des tranchants fins avec des angles de tranchants relativement fermés, caractère sans doute lié à leur fonction de couteaux. À l'inverse, les lames robustes sont nettement plus épaisses et les tranchants latéraux beaucoup plus ouverts. Cette épaisseur semble être le facteur le plus important pour ces supports, qui sont souvent transformés en grattoir. Cet outil qui ne nécessite pas de tranchants vifs, mais requiert un gabarit assez fort pour résister aux fortes de pression exercées lors du travail des peaux. La production laminaire de Régismont-le-Haut a donc les caractéristiques d'une économie des produits de débitage (Pigeot, 1987a ; Perlès, 1991). Un troisième schéma plus discrètement documenté existe à Régismont-le-Haut. Il consiste en une production d'éclats lamino-lamellaires dont les propriétés morphologiques, au moins pour ce qui est de leur robustesse (largeur par épaisseur), sont semblables à celles des lames légères. Ces productions sont menées sur des volumes qui n'auraient jamais pu produire de véritables lames. Les similitudes de morphologies de tranchants recherchés et de traitement des talons (facettés ou lisses abrasés en fonction de l'angle entre le plan de frappe et la table⁵²) reflètent les mêmes contraintes et solutions observées pour le laminaire. L'application d'autres règles du système laminaire (percussion tendre organique, unipolarité) met également en exergue le fait que cette production est vraisemblablement une adaptation du schéma du laminaire léger à des volumes peu adaptés.

Aux côtés de cette famille de production véritablement « laminaire » (lames robustes, lames légères et éclats lamino-lamellaires), nous avons observé, grâce aux remontages, un schéma de production lamellaire. Ce schéma s'intègre à la grande famille des productions de type « grattoir caréné », mais se différencie nettement des autres schémas par plusieurs aspects. Nous avons par conséquent choisi de le désigner par un terme spécifique : le grattoir caréné

⁵² angle ouvert = facettage pour augmenter l'angle de débitage localement ; angle fermé = lisse abrasé car aucune correction d'angle est nécessaire

en lancette. La spécificité de ce type de production vient en grande partie du fait que les tailleurs privilégient des éclats allongés ou laminaires issus de phases de mise en forme ou d'entretien des nucléus laminaires comme support. Les productions et objectifs (lames et lamelles) restent toutefois bien individualisés. En raison de l'organisation spécifique des nucléus laminaires, les sous-produits qui sont ensuite transformés en nucléus carénés en lancette ont une morphologie parfaitement adaptée à la production microlamellaire avec très peu d'investissement dans les phases de mise en forme. Les éclats laminaires en question ont souvent une morphologie subtriangulaire, avec la partie distale du support formant la base du triangle et la partie proximale (talon) son apex. Les tailleurs privilégient souvent cette partie proximale pour l'installation de la table lamellaire, car elle présente une ogive naturelle et permet ainsi l'entame d'une production avec très peu de mise en forme. Malgré un degré de variabilité dans les sections transverses des supports (triangulaire symétrique, triangulaire asymétrique, torse) le milieu de la table est toujours axé sur la partie la plus épaisse du support. Ce choix, croisé avec ladite variabilité dans les sections transverses des supports, peut entraîner le déplacement de la table et un investissement asymétrique dans l'entretien. La gestion variable qui en découle peut donner l'impression qu'il y a plusieurs « types » de nucléus carénés à Régismont-le-Haut, mais en réalité la régularité des choix de gestion des volumes en fonction des supports-nucléus à morphologie peu variable soutient leur appartenance au même schéma microlamellaire. Ces nucléus produisent de petites lamelles pointues à morphologie variable (environ 1,2 cm en longueur), mais il semble, au vu des choix de transformation relativement systématiques, que cette variabilité corresponde à un seuil d'acceptabilité plutôt qu'à la recherche de caractères spécifiques (torsion, asymétrie, etc.), ce qui différencie ce schéma d'autres schémas documentés préalablement dans le techno-complexe Aurignacien. Ainsi des lamelles pointues à profil rectiligne ou très légèrement arqué ainsi que les lamelles asymétriques (un bord convexe et un bord droit) et parfois légèrement torsés dans les deux sens voient toutes des égrisages majoritairement inverses, parfois visibles à l'œil nu, mais souvent très fugaces et discontinus. Bien qu'une étude expérimentale soit nécessaire pour préciser le statut fonctionnel de ces microlamelles, certains stigmates, ainsi que les tendances déjà documentées en contexte aurignacien renforcent leur appartenance vraisemblable à la sphère cynégétique, en tant qu'armatures modulaires de sagaie.

L'étude des remontages de différents schémas de production et leur segmentation spatio-temporelle nous ont amené à les catégoriser en fonction de la relation entre le moment de production et le moment d'utilisation/abandon, ce qui relève donc de la sphère de l'*anticipation* :

- Les **lames robustes** sont en grande partie produites en amont de leur introduction sur le campement, ce qui souligne une anticipation des futurs besoins en supports de fort

gabarit pour le fonds commun **domestique**. Leur production peut donc être qualifiée d'« **anticipatoire** ».

- Les **lames légères**, quant à elles, sont réellement produites *quand les contextes spécifiques à leur utilisation immédiate se présentent*. Une telle production et consommation immédiate implique une absence de réelle contrainte temporelle imposée par la tâche en cours de réalisation. Il est également envisageable d'expliquer les caractéristiques de cette production par le fait que les tranchants fins recherchés soient assez fragiles et perdent ainsi leur utilité quand les supports sont produits, transportés et potentiellement abîmés en amont de leur utilisation comme couteaux. Quoi qu'il en soit, cette production de lames légères peut être qualifiée d'« **expédiente** » (cf. chapitre 1) ou bien de **circonstancielle**.
- La production d'**éclats lamino-lamellaires** se rapproche très fortement de celle des lames légères sur plusieurs aspects, y compris le fait qu'elle semble produite pour une consommation immédiate. La seule différence est liée aux volumes choisis ; ces derniers ne présentent pas l'allongement nécessaire pour produire des lames. Cette production semble donc matérialiser une stratégie « **opportuniste** », qui devrait être comprise comme une variante de la production **circonstancielle** : les tailleurs adaptent le schéma des lames légères à des volumes peu idoines, afin de produire une même catégorie de produit recherché.
- Malgré le fait que la transportabilité des nucléus implique qu'elles puissent être produites au gré des besoins, les **lamelles** démontrent toutefois une production « **anticipatoire** ». Ce type de production est une fonction des technologies de chasse utilisées et des contraintes imposées par les différentes techniques de chasse. Si ces lamelles sont intégrées au sein d'un système d'armatures composites, on pourrait qualifier ce système comme « **fiable** » *sensu* Bleed (1986, 2002), ce qui nécessite une séparation temporelle entre production/entretien de l'outillage de chasse et son utilisation. Bien qu'il soit possible que cette anticipation soit moindre que celle impliquée dans la production de lames robustes, le découpage spatio-temporel entre lieu/moment de production et lieu/moment d'utilisation (épisode de chasse en dehors du campement) implique nécessairement que le lamellaire soit intégré au sein des productions « anticipatoires ».

L'étude des niveaux de savoir-faire au sein des différentes catégories de production, ainsi qu'au sein des débitages d'éclats documentés à Régismont-le-Haut, nous a permis d'avancer certaines hypothèses quant à la progression des apprentis tailleurs ainsi que la composition paléosociologique du groupe occupant les lieux. Quatre catégories de tailleurs sont discernables, au sein desquelles une progression est visible inter-, et parfois intracatégorie.

- Une première catégorie de **postulants tailleurs** est rendue visible par les **reprises** de nucléus laminaires et par des productions d'éclats autonomes qui démontrent des **lacunes sévères dans les sphères théoriques, pratiques et motrices**. Si les tailleurs arrivent parfois à détacher des éclats, ces derniers portent souvent la marque d'une insistance croisée avec les aléas d'une gestuelle inconstante. Les plans de frappe peuvent montrer plusieurs cônes incipients, mais les produits sortis sont relativement rares, soulignant que ces tailleurs n'ont **potentiellement pas la force**, ou suffisamment de maîtrise de la force, pour extraire des supports. Ainsi, au-delà d'une potentielle compréhension de la nécessité d'avoir **deux surfaces hiérarchisées**, ces tailleurs ne démontrent aucune maîtrise théorique ou pratique de la taille. Nous pouvons ainsi nous demander si ces gestes reflètent du jeu ou de l'émulation pure (Gårdenfors et Högberg, 2017), car il est clair que « l'apprentissage » au sens propre du terme n'a pas encore commencé. D'autres postulants tailleurs sont perçus par des exemples où le geste commence à être plus assuré, mais la mise en pratique des notions théoriques de base reste « balbutiante » ; ils s'entraînent surtout au geste. Parmi ces exemples on observe des débitages d'éclats irréguliers à plusieurs réorientations ponctués de moments d'insistance qui font preuve d'une compréhension de la nécessité d'avoir deux surfaces hiérarchisées. Ces postulants semblent se focaliser surtout sur la maîtrise du **geste élémentaire**, c'est-à-dire sur l'exploration de l'appareil sensori-moteur *via* une « **répétition sans répétition** » (Bernstein, 1996 ; Latash et Turvey, 1996 ; Reed et Bril, 1996 ; Bril *et al.*, 2005 ; Roux et Bril, 2005 ; Biryukova et Bril, 2012 ; Rein *et al.*, 2014) qui met en jeu les contraintes physiques de la tâche, de l'individu et de l'environnement (Newell, 1986 ; Bril, 2002a, 2002b).
- Les **véritables débutants démontrant un peu de progrès** (ou une intervention/un suivi pédagogique), et réunissent les exemples où un objectif plus clair se révèle : bien que l'on observe des acharnements et des réorientations, ces productions démontrent une compréhension et une capacité d'identification des contextes où une arête, soit préexistante soit aménagée *via* l'installation d'une crête, est nécessaire pour la poursuite du débitage. Ici les **tailleurs ne maîtrisent toujours pas le geste élémentaire**, mais essaient toutefois d'appliquer certaines méthodes qui nécessitent **l'enchaînement de plusieurs gestes**, parfois à sous-objectifs différents, pour réaliser un but, **démontrant ainsi une certaine capacité à identifier, créer et exploiter des « affordances contextuelles** (Gibson, 1979 ; Reed et Bril, 1996 ; Bril, 2002a, 2002b ; Bril et Foucart, 2005 ; Roux et Bril, 2005) qui se présentent au cours de l'évolution d'un volume. Ces tailleurs imitent (Gårdenfors et Högberg, 2017) les schémas opératoires, ou des parties de schémas opératoires, documentés sur les lieux. Ces tailleurs n'ont cependant pas intégré la mise en concert délicate des

différentes convexités pour que l'onde de choc produite file jusqu'à la fin de l'arête-guide exploitée.

- La prochaine « région de stabilité » (Bril, 2015) observée concerne ce que nous avons interprété comme de véritables **apprentis tailleurs** relativement avancés. Ici le geste est certes irrégulier et parfois un peu coûteux en matière première (trop rentrant). Les tailleurs arrivent tout de même à **enchaîner des séquences pour réaliser des sous-objectifs et objectifs complexes**. Ces derniers sont également très clairs dans ces exemples : ce ne sont pas de simples reprises, même si de volumes déjà taillés ont été repris par cette catégorie de tailleurs. Ils appliquent les principes de l'organisation volumétrique décrits à Régismont-le-Haut, ainsi que les gestes de correction. Ils font donc preuve d'**une connaissance théorique très élaborée**, qui va de la sélection du support en relation avec les chaînes laminaire et lamellaire à Régismont-le-Haut, à l'organisation volumétrique des nucléus en relation avec les différentes surfaces et leurs propriétés. Ce qui fait **défaut chez ces tailleurs, c'est une véritable maîtrise du geste élémentaire**, impliquant une irrégularité des produits, ainsi qu'une identification tardive des problèmes d'angle, de cintre ou de carène. Ce dernier implique davantage de *corrections* de convexités/angles suite à des accidents plutôt qu'un auto-entretien qui empêche de tels accidents. Les tailleurs **identifient ainsi les différentes « affordances contextuelles » trop tardivement** (Gibson, 1979 ; Reed et Bril, 1996 ; Bril, 2002a, 2002b ; Bril et Foucart, 2005 ; Roux et Bril, 2005), ce qui les **empêche de prévoir et d'éviter les accidents** (Pigeot, 1987a, 1988).
- Une dernière catégorie rassemble les **tailleurs compétents**. Bien qu'une certaine forme de variabilité au sein de ce groupe puisse être liée à de réelles distinctions d'habileté, il est possible que cette variabilité soit également le reflet de performances fluctuantes individuelles ; nous avons peu de données pour soutenir la présence de « spécialistes » à Régismont-le-Haut. Quoi qu'il en soit, ces tailleurs sont capables de subvenir à leurs besoins en supports lithiques ce qui nous conduit à les identifier comme « productifs » ou **économiquement indépendants**, du moins dans la sphère lithique.

L'acquisition des compétences de taille visible à Régismont-le-Haut documente donc plusieurs phases au cours d'un apprentissage. Les postulants exploitent des nucléus épuisés ou des fragments de blocs et démontrent une activité qui ressemble plus à du jeu qu'à une véritable volonté de production d'outils. De plus, il semble que ces individus n'ont ni la force ni le contrôle pour extraire des éclats de manière réellement récurrente. D'un point de vue paléosociologique, ces individus sont totalement dépendants des autres membres du groupe. Bien que l'interprétation soit délicate, il est plausible que quelques-uns de ces tailleurs soient de jeunes enfants dont le développement n'a pas atteint la phase de développement rapide

qui caractérise la moyenne enfance. Les débutants semblent surtout se concentrer sur la pratique du geste élémentaire et c'est également à ce moment que nous voyons les premiers essais d'enchaînement de plusieurs gestes à sous-objectifs différents, démontrant ainsi une capacité balbutiante à organiser un projet sur le court terme. Un élément qui distingue les débutants des postulants est, malgré des acharnements parfois poussés, une capacité à extraire des éclats « irréguliers » plus régulièrement, soulignant une certaine maturation quant au contrôle du geste et à la force de la percussion. Ces stigmates pourraient indiquer la présence d'individus dans le stade de moyenne enfance, bien qu'il soit envisageable que d'autres débutants d'âge adulte aient produit ces exemples. Ces opérations démontrent une incapacité à subvenir à leurs besoins en supports lithiques ce qui implique une dépendance économique des débutants sur les autres membres du groupe. Les véritables apprentis tailleurs sont capables de produire, mais de manière irrégulière : les produits qu'ils réalisent évoquent les éléments recherchés par les tailleurs compétents, mais ne rentrent pas dans les normes de ces derniers. Pourtant ces tailleurs ont bien intégré la théorie générale de la taille ainsi que les nuances apportées dans l'application d'un schéma plus spécifique. Le geste élémentaire manque ici de précision et l'identification des « affordances » est tardive, ce qui nous conduit à proposer que les individus derrière ces traces d'activité montrent des signes d'apprentissages en partie acquis. Autrement dit, ces apprentis ont les connaissances théoriques nécessaires pour mener à terme un projet, ont relativement bien intégré le savoir-faire idéatoire, mais le savoir-faire moteur est toujours en cours d'acquisition. Au vu des connaissances mises en pratique et des savoir-faire mobilisés et démontrés dans les sphères théorique et appliquée, il est clair que ces tailleurs pratiquent (1) la taille depuis déjà quelque temps et (2) ne semblent pas avoir de contraintes physiques qui les empêchent de réussir : il pourrait donc s'agir d'apprentis qui seraient soit des enfants âgés ou bien des adolescents (cf. chapitre 1) ou des adultes qui débutent leur formation. Dans les deux situations, les tailleurs ne sont pas tout à fait capables de produire des éléments qui s'intègrent aux normes des produits recherchés sur le site, ce qui remet en question leur indépendance économique au moins dans la sphère lithique.

Plusieurs éléments intéressants ressortent de cette lecture. Tout d'abord, il semblerait que la maîtrise du geste élémentaire corresponde à la partie *la plus longue* de l'apprentissage de la taille à tel qu'il est donné à voir à Régismont-le-Haut, et certaines phases que nous avons définies semblent se focaliser spécifiquement sur la pratique de ce dernier. La majorité des témoins d'apprentissages évoquent soit 1) le débitage de petites lames soit 2) le débitage d'éclats unipolaires : un unique exemple d'apprentissage lamellaire, chez un apprenti avancé, est documenté. Cela souligne soit des normes d'apprentissage spécifiques qui voient *une calibration* des objectifs et attentes en fonction du stade de l'apprenti, soit le fait que *des divisions sociales horizontales* influencent les catégories de production apprises par les novices. Or, ces possibilités ne sont pas, bien entendu, mutuellement exclusives. Le dernier point, en somme, celui qui devient le plus important quant à l'évaluation du statut du site, concerne le profil paléosociologique dessiné par cette étude des degrés de savoir-faire. Lorsque nos

résultats analysés et interprétés par un prisme théorique qui met en jeu les notions d'ontogénie humaine avec des données sur l'apprentissage chez les chasseurs-cueilleurs subactuels, Régismont-le-Haut serait occupé par de très jeunes individus, des enfants, des adolescents ainsi que des adultes dont les trois premiers groupes dépendent. En retirant ce filtre théorique, l'interprétation n'est pas trop différente : il semblerait que certains occupants de Régismont-le-Haut soient capables de produire des supports selon les normes technologiques établies, alors que d'autres ne le peuvent pas, ce qui impliquerait une dépendance économique entre différents individus dans la sphère lithique. La présence d'individus économiquement dépendants d'autres membres du groupe sur un site permet de soutenir qu'il ne peut s'agir d'une installation spécialisée rassemblant seulement une partie du groupe ; la présence d'individus dépendants sur un site avec un objectif relativement précis, qui peut présenter certaines contraintes temporelles, est contre-productive. Autrement dit, cela nous fournit un autre argument à intégrer à la lecture fonctionnelle du site – et cet argument nous permet de soutenir que Régismont-le-Haut est un site d'habitat.

Nous avons ensuite considéré l'étude spatiale du site, en nous concentrant principalement sur l'organisation détaillée du S56-73. Tout d'abord, l'étude des remontages entre les foyers de S56-73 traduit une vraisemblable contemporanéité de ces derniers (au sein d'une seule occupation au moins). Il existe plusieurs types de « structures » dans ce secteur, dont la distinction la plus apparente sépare les foyers occupés par des structures secondaires de type évacuation ou de vidange (F.26, F.28, F.29, concentrations M et L). En excluant deux foyers difficilement interprétables au vu de leur très petite quantité de vestiges (F.10, F.30), les différences entre les autres structures dans le S56-73 (F.23, F.11-25, F.12-16) ne semblent pas réellement liées à des aspects de « spécialisation » fonctionnelle, mais surtout à des degrés d'intensité dans leur occupation. Même si le F.23 est plus « simple » que le F.11-25 et le F.12-16 (Lejay, 2018), il présente dans ses environs quelques vestiges osseux, quelques colorants, une parure, deux outils et deux opérations de taille. Les structures F.11-25 et F.12-16 présentent les *mêmes vestiges* ; la différence réside dans la quantité, la variabilité et la complexité organisationnelle de ces derniers :

- Si le F.23 présente des vestiges qui témoignent de plusieurs activités (taille de silex, consommation de viande [?], perte [?] de coquillage, etc.), l'étude des degrés de savoir-faire met en évidence la présence d'un seul véritable occupant (un apprenti avancé), ce qui est cohérent avec le seul coquillage trouvé aux alentours de ce foyer, l'unique *Mitra sp.* du site.
- Le F.11-25 présente davantage de complexité, avec un débitage de microlamelles et un débitage d'éclats en quartzite, tous deux étant vraisemblablement l'œuvre d'un ou deux tailleurs compétents, ainsi qu'un débitage d'éclats très rudimentaires, évoquant la présence d'un tailleur postulant. Aux opérations de débitage, on peut ajouter la

confection/réfection d'un outillage domestique, un potentiel tri de matières minérales colorantes et une présence de coquillages coniques du genre *Nassarius*. Les foyers de cette structure présentent également d'utilisation d'ossements et de bois pour la combustion.

- Le F.12-16, quant à lui, voit une amplification et une organisation des activités qui n'a aucun parallèle au sein du S56-73, et potentiellement aucun parallèle au sein de l'ensemble du site. Des tailleurs compétents, débutants et postulants ont tous occupé cet espace, et du côté de la taille productive, on observe la production d'armatures (microlamelles), la confection/réfection et l'utilisation de l'outillage domestique, ainsi qu'une production de petites lames et d'éclats laminaires pour une utilisation immédiate, vraisemblablement pour les utiliser en couteaux. Cet espace est également le théâtre de pertes ou d'abandons de nombreux coquillages, majoritairement des espèces ovoïdes et aplaties (à l'exception d'un spécimen de *Nassarius gibbolosus*). L'entretien des foyers et leurs abords, mis en évidence par l'identification de plusieurs vidanges et évacuations unidirectionnelles soutient une longue durée d'utilisation de ces structures. Enfin, cet espace est marqué par plusieurs potentiels aménagements techniques ou domestiques et des aires de travaux salissants/encombrants à l'écart des pourtours des foyers. Certains témoins géochimiques (Lejay, 2018) évoquent de potentielles activités culinaires dans le F.12, qui seraient à mettre en relation avec une cuvette, au sud de celui-ci, remplie d'ossements et avec une aire d'utilisation de pièces esquillées, également associée à cette concentration de fragments d'os. Le poste de débitage principal pour la production des lames légères et d'éclats laminaires est associé à la concentration d'ossements et à l'aire d'utilisation des pièces esquillées.

En positionnant ces foyers sur un seul spectre de variabilité, on observe une certaine continuité des activités au lieu d'une segmentation fonctionnelle de ces dernières. Il est possible ainsi que la distinction renvoie à l'intensité d'occupation, qui peut être mesurée en temps et/ou en nombre d'individus fréquentant les foyers. À travers ce prisme interprétatif, le S56-73 serait un lieu qui rassemblerait à la fois des espaces intensément occupés et des espaces moins intensément occupés. Le F.12-16 se présente comme une aire occupée de manière très intense qui fournit des objets pour d'autres structures et qui reçoit des volumes à tailler – il est très possible que cette structure soit un espace *communautaire*, que l'on pourrait considérer comme une *structure complexe communautaire* pour la distinguer d'autres aires « domestiques » plus restreintes. Le F.11-25 correspondrait, quant à lui, à une de ces aires domestiques plus restreintes ; il présente un moindre degré de complexité. Cependant, bien qu'il puisse être envisagé comme une structure « annexe » ou « satellite » (Olive, 1997), la diversité visible des activités et le profil paléosociologique permettent d'y reconnaître une aire domestique. Si une classification formelle est nécessaire, nous serions d'avis de considérer le F.11-25 de *structure complexe annexe* ou *domestique restreinte*, mais un spectre de variabilité fondé sur les degrés d'intensité dans l'occupation rend l'application d'une typologie détaillée

peu adaptée. Le F.23, quant à lui, correspondrait à une version *encore plus restreinte* d'une aire « domestique » ; on observe ainsi une faible diversité d'activités et un seul degré de savoir-faire. Le F.23 constitue en quelque sorte un *échantillon biaisé* des activités menées autour des foyers complexes de S56-73 plutôt qu'un type propre et distinct.

Finalement, il est peut-être plus pertinent, au sein du locus 1 du moins⁵³, de parler uniquement de l'intensité de l'occupation ainsi que du spectre paléosociologique des occupants de chaque foyer. Les seuls « types » qui pourraient réellement être proposés avec un tel outil, hormis la distinction entre véritables foyers et structures secondaires d'évacuation/vidange, seraient les structures communautaires et les structures domestiques plus restreintes. Les premières verraient une fréquentation par plus ou moins tous les occupants du site à un moment ou à un autre, ou bien par plusieurs familles au sein d'une unité d'habitation (F.12-16), alors que les secondes verraient une occupation par des familles nucléaires (F.11-25), ou potentiellement des individus (F.23). Dans cette nouvelle typologie, les aspects fonctionnels deviennent secondaires pour les foyers déjà reconnus comme étant « domestiques » ; l'axe principal de variabilité distingue les aires *collectives* des aires plus *privées*.

À ce stade, plusieurs questions se posent quant à la nature des foyers de S65 par rapport à ceux intégrés concrètement dans notre étude. La première concerne la contemporanéité de ces structures, qui est en grande partie confirmée par les remontages : les foyers de S65 entretiennent plusieurs relations avec ceux du S56-73, et les remontages soulignent des relations *bidirectionnelles* entre ces deux secteurs. Nous avons essayé de déterminer si différents regroupements potentiellement chronologiques se présentaient au sein des relations inter-foyères, sans succès ; S65 et S56-73 présentent des relations qui forment une boucle, impliquant une contemporanéité vraisemblablement au sein d'une seule occupation, ou bien quelques occupations en succession relativement rapide. Quant aux statuts des différents foyers, il est difficile de se prononcer à ce stade : est-ce que le F.12-16 représente un foyer communautaire à l'échelle du site entier, interprétation soutenue par les remontages, ou est-ce que ce foyer, suivant la notion du *schéma communautaire*, représente un foyer commun à l'échelle d'une maisonnée/unité d'habitation, rassemblant potentiellement le F.23 et le F.11-25 ? Pour répondre à cette question, il faudrait effectuer des comparaisons encore plus détaillées entre les foyers de S56-73 et de S65 ; le F.7-8-9 et le rassemblement de F.4 et F.5 sont les structures qui pourraient, elles aussi être des foyers communautaires. Les pistes les plus probantes pour répondre à ces questions résident dans :

- 1) la direction et nature des remontages interfoyers ;

⁵³ Celui-ci est souvent présenté comme l'aire « domestique » par oppositions aux activités plus « spécialisées » du locus 2 (Pradeau *et al.*, 2014 ; Bon *et al.*, 2015, sous presse ; Anderson *et al.*, 2018)

- 2) la diversité des opérations de taille et le profil paléosociologique révélé par l'étude des performances ;
- 3) la diversité et l'organisation inter-foyère des coquillages ;
- 4) la diversité et l'organisation inter-foyère des matières premières siliceuses.

Si quelques observations peuvent déjà être émises (variabilité entre différents types de matières premières régionales introduits entre les secteurs, présence de plusieurs degrés de savoir-faire autour de certains foyers et absence de débutants/apprentis autour d'autres) et une première lecture hypothétique proposée (fig. 2-105), nous réservons un traitement détaillé de ce thème pour les prochaines étapes d'étude du locus 1 de Régismont-le-Haut. Une telle approche nous permettra d'explorer la structure interne du groupe occupant le site : plusieurs familles ? plusieurs maisonnées ? plusieurs bandes ? Les réponses à de telles questions ont des répercussions importantes pour notre compréhension de l'organisation *socio-économique* des Aurignaciens à plusieurs échelles et nous autoriseront aussi à discuter de manière plus concrète de la notion du « groupe » pendant l'Aurignacien.

2.11. Essai sur la fonction et le fonctionnement du site de Régismont-le-Haut

À la fin de la section 2.8 nous avons entamé une discussion concernant la nature de la ou des occupations du site et leur rôle au sein de la stratégie de mobilité adoptée par les Aurignaciens fréquentant les lieux. Nous avons néanmoins arrêté notre discussion prématurément, juste après avoir tout juste effleuré les différentes hypothèses à explorer. La raison pour cette discussion tronquée avait pour nécessité, avant tout, de présenter nos données pour discuter de la contemporanéité des différentes structures et des locus du site. Dans la section précédente, nous avons démontré la contemporanéité probable des structures au sein du locus 1, et nous avons également avancé l'argument d'une contemporanéité, ou du moins une sub-contemporanéité, entre les locus 1 et 2. Nous pourrions maintenant évaluer les hypothèses proposées dans la section 2.8.

Les hypothèses avancées dans la section 2.8 émanaient de plusieurs conclusions concernant notre étude de l'industrie lithique. Tout d'abord, l'espace local autour du site (le *foraging radius* [Binford, 1982]), comprenant tout ce qui est inférieur à un rayon de 10-15 km à vol d'oiseau, est particulièrement pauvre en affleurements de silex de bonne qualité. Ce fait rend *nécessaire* l'introduction de matières premières sur le site depuis le rayon logistique (Binford, 1982), ou depuis des espaces encore plus lointains, pour pallier cette « pénurie locale ». Il y a ainsi deux manières de gérer cette contrainte dans le contexte d'un site occupé suffisamment longtemps pour que les stocks d'outils lithiques soient complètement usés : 1) l'augmentation de la part de la mobilité logistique et un approvisionnement des individus et/

ou 2) l'introduction des volumes bruts sur le site, correspondant ainsi à un approvisionnement des lieux (Kuhn, 1992). À Régismont-le-Haut les deux stratégies sont suivies : on observe une stratégie mixte d'approvisionnement des individus depuis l'aire régionale et, dans une moindre mesure, depuis l'aire allochtone orientale, mais exclusivement un approvisionnement des individus depuis l'aire allochtone occidentale. L'investissement dans l'introduction de volumes bruts atteste aussi que c'est un lieu occupé assez longtemps pour nécessiter un réapprovisionnement en supports bruts, mais également que les tâches menées ne sont pas contraintes temporellement ; les tailleurs peuvent en effet produire les supports adéquats quand la nécessité se présente. Il est également possible que certaines contraintes morpho-fonctionnelles (fragilité du tranchant au transport par exemple) jouent dans les choix de produire certains éléments de manière *circonstancielle*. À ces choix stratégiques, nous pouvons ajouter la présence de plusieurs degrés de savoir-faire, soulignant un profil paléosociologique diversifié : il est probable que toutes les catégories sociales horizontales fréquentaient les lieux (hommes, femmes, enfants, etc.). Ainsi, les stratégies d'approvisionnement lithique et le profil paléosociologique à Régismont-le-Haut soutiennent vraisemblablement que :

- 1) La/les occupation(s) étai(en)t prévue(s) pour être, soit *suffisamment longue(s)*, soit *suffisamment répétée(s)* pour inciter les occupants à introduire des volumes plus ou moins bruts depuis l'aire régionale et depuis le Sillon rhodanien, soit en amont de l'occupation, soit pendant l'occupation *via* des réapprovisionnements ;
- 2) Le fonctionnement du site permettait aux occupants d'avoir du « temps libre » pour tailler des objets sur place pour une utilisation immédiate ou différée ;
- 3) La nature de l'occupation était favorable à la présence des jeunes apprentis tailleurs, et les tailleurs compétents semblent avoir fait des choix explicites pour fournir un bon contexte d'apprentissage aux novices ;
- 4) Les occupants connaissaient vraisemblablement le contexte gîtologique local de Régismont-le-Haut, ce qui implique un choix explicite concernant l'emplacement du site, *indifféremment du contexte de « pénurie » locale de matières de qualité*. Les occupants ont donc fait le nécessaire pour approvisionner le site en matière avec cette connaissance, soit en amont de l'occupation soit au cours de celle-ci (Nelson, 1991). On peut noter également que les Aurignaciens semblent avoir employé l'aire régionale et l'aire allochtone orientale de la même manière, suggérant un territoire de circulation économique régulière, qu'il soit d'une nature résidentielle ou logistique, qui est ancrée sur le pourtour méditerranéen, plus spécifiquement le golfe du Lion.

La présence des outils et nucléus à lamelles finis en silex du Bassin aquitain établit une connexion avec le Bassin aquitain, mais la nature de cette connexion reste difficile à interpréter. Bien qu'il soit envisageable que ces éléments soient introduits *via* un échange de proche en proche (Renfrew, 1984), plusieurs arguments vont dans le sens d'un lien plus direct de type approvisionnement des individus, impliquant la gestion d'un outillage personnel. Les objets proviennent de plusieurs sources et sont transformés en plusieurs catégories d'outils (grattoirs, pièces esquillées, nucléus carénés en lancette, petites lames retouchées) qui sont récurrents dans l'ensemble régional de Régismont-le-Haut. Autrement dit, les *supports* dans cette matière ne connaissent pas un traitement qui les distingue des silex régionaux ou orientaux ; il n'existe pas de véritable économie des matières premières (Perlès, 1991). Nous tendons ainsi vers l'interprétation que ces éléments ont été collectés directement ou indirectement *via* une négociation locale, ce qui impliquerait tout de même un passage d'une partie du groupe dans le Bassin aquitain. L'alternative, qui reste difficile à exclure totalement, correspondrait alors à un échange avec des groupes aquitains plus localement, ou bien la visite d'un groupe venant d'Aquitaine. Quel que soit le cas, la connexion nous semble directe plutôt que par des liens d'échange de proche en proche. Par conséquent, il devient important de définir le « groupe » occupant Régismont-le-Haut, en plus de la nature du site qu'il investit et occupe.

Reprenons alors les hypothèses proposées dans la section 2.8 à l'aune des résultats de l'étude spatiale. Pour rappel, ces hypothèses évoquées les raisons pour lesquelles les silex d'Aquitaine et les silex régionaux et du Sillon rhodanien étaient traités différemment à Régismont-le-Haut, tant au regard de la fonction de site que de la nature du groupe qui s'y est installé :

- 1) Les matières arrivent en même temps avec un seul « groupe » :
 - i. Ainsi les matières de l'ouest et de l'est et les différentes quantités et formes sous lesquelles elles sont introduites sont-elles simplement le reflet des circulations précédentes avant l'occupation du site et une exploitation/réduction « en continu ». Cela implique, de manière assez logique, une circulation d'abord dans le Bassin aquitain, suivi par des circulations dans le Sillon rhodanien, le tout avant d'arriver sur le site.
- 2) Les matières arrivent de manière différée, soit parce que :
 - a. Le site est réoccupé plusieurs fois ou est fréquenté comme lieu de passage par un ou plusieurs « groupes » :

- i. Ainsi l'abandon des éléments se fait-il au fur et à mesure des différents passages.
- b. Le site est occupé à au moins deux moments différents par le même « groupe » :
 - i. Ainsi l'abandon de matières de l'est et de l'ouest est-il le reflet des circulations qui précèdent l'occupation du site, avec un « abandon » du site entre les deux moments d'importation de matières premières allochtones.
- c. Le site voit un réapprovisionnement régional et extrarégional au cours de l'occupation de relativement longue durée par un seul « groupe » :
 - i. Ainsi les matières de l'ouest représentent-elles une arrivée depuis l'aire aquitaine suivie par une circulation logistique de longue durée régionale et orientale.
- d. Le site est un lieu de rencontre entre est et ouest, non seulement en ce qui concerne les matières premières, mais également pour ce qui est des « groupes » :
 - i. Ainsi les matières de l'ouest et de l'est sont-elles les témoins des introductions de la part de deux « groupes » qui arrivent sur le site au cours de son occupation.

Traitons donc chaque hypothèse à son tour. L'hypothèse 1 est difficilement envisageable. Bien qu'elle soit cohérente avec la nature plus ou moins synchrone des différentes structures d'occupation, elle explique mal la nette distinction dans l'approvisionnement observé entre l'est et l'ouest et la forte parenté entre la segmentation de la production en matières régionales et orientales. Même en acceptant que l'outillage domestique sur lame robuste puisse avoir une longue durée de vie (Bon *et al.*, 2005b ; Bon, 2005 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Le Brun-Ricalens et Bordes, 2007 ; Anderson *et al.*, 2015), suggérer que certains objets aient pu « survivre » aux circulations dans le Bassin aquitain et le Sillon rhodanien, le tout avant une arrivée à Régismont-le-Haut, nous paraît peu probable. Des circulations effectuées de la sorte par *un seul groupe* sont difficilement envisageables et s'accordent mal avec la majorité des données ethnologiques à notre disposition (Binford, 2001 ; Kelly, 2007). De plus, une telle linéarité dans le continuum de production/consommation que ce modèle impliquerait nous semble en décalage non seulement avec la potentielle complexité des systèmes de chasseurs-cueilleurs, mais également *avec nos données*.

Des différences saisonnières dans l'intensité de l'emploi de certains objets pourraient jouer également, car les activités domestiques comme cynégétiques varient selon saison, mais en l'état, une telle influence est difficile à tester, et l'argument le plus parcimonieux reste le suivant : deux types de circulation distinctes pour l'introduction de ces différentes matières.

L'hypothèse 2a peut être également écartée, et en partie pour les mêmes raisons. Un cumul d'occupations courtes et éphémères s'accorde mal avec la scission est/ouest visible dans les matières premières et l'investissement relativement important souligné par un approvisionnement du lieu. En plus, nous n'avons pas pu isoler de structures en stratigraphie ou en plan ; les remontages suggèrent une contemporanéité relative des différentes structures du moins dans le locus 1.

L'hypothèse 2b présente des problèmes similaires. Bien qu'il soit possible qu'une réoccupation du même espace ait eu lieu sans qu'une partie du site ne s'isole ou qu'il n'y ait des distinctions stratigraphiques, cela s'accorde mal avec le fait que les remontages au sein des structures du locus 1 forment une boucle ; en vérité, aucune donnée d'ordre chronologique ne nous permet de valider cette hypothèse. De plus, cette hypothèse va à l'encontre de la logique qui découle de notre lecture de la segmentation des chaînes opératoires lithiques dans le temps et dans l'espace et son croisement avec les modèles théoriques confrontant stratégies d'approvisionnement lithique (Binford, 1977, 1979 ; Nelson, 1991 ; Kuhn, 1992) et stratégies de mobilité (Binford, 1980) (cf. chapitre 1).

Le site de Régismont-le-Haut contient *une quantité finie* de vestiges, et, bien que la relation ne soit pas linéaire, la quantité de vestiges présente sur un site est corrélée à la durée de la ou des occupations en supposant le nombre d'occupants constant. Il en découle que si le nombre d'occupants du site est relativement constant lors de son ou de ses occupations, deux occupations distinctes de deux semaines produiraient, théoriquement, la même quantité de vestiges qu'une occupation d'un mois. On peut également accepter le fait que les stocks de matières, qu'elles soient collectives ou personnelles, s'épuisent plus pendant une occupation de longue durée que pendant une occupation de courte durée. Or, *quelle que soit la durée de l'occupation*, la situation gîtologique de Régismont-le-Haut, nécessitant des séjours d'au moins une nuitée pour se réapprovisionner en matière de qualité suffisante pour produire des lames ou des lamelles, *oblige* un apport extralocal de matières.

Dans un contexte de deux (ou plusieurs) occupations résidentielles et une stratégie de mobilité qui tend vers celle des *foragers*, Régismont-le-Haut se situerait au sein des circuits de mobilité régionale de manière relativement régulière, mais ces circulations permettraient un réapprovisionnement régulier des individus. Même si le site lui-même est à 30 km du gîte de qualité le plus proche, la région n'est pas nécessairement pauvre en matières premières (cf. section 2.4). Au regard des faits que la stratégie la plus *efficace* pour les *foragers* est un

approvisionnement des individus (Kuhn, 1992) et que l'aire régionale n'est pas pauvre en sources de matières premières, dans un contexte de réoccupation(s) résidentielle(s) de durées courte à moyenne, on s'attendrait à ce que la majorité des éléments introduits sur le site soit des outils déjà taillés, vraisemblablement collectés au cours des séjours de mobilité journalière en amont de son occupation.

Ainsi rien que le fait d'avoir introduit des volumes bruts, même petits, depuis l'aire régionale à Régismont-le-Haut témoigne des connaissances et des savoirs partagés par les occupants du site :

- 1) ils ont une *connaissance très claire* du contexte gîtologique du site (Nelson, 1991) ;
- 2) ils *savent/ont conscience* que la nature de l'occupation permettra suffisamment de temps « libre » pour produire un outillage expédient au gré des besoins *immédiats*, en plus des débitages de lamelles (anticipation/sphère cynégétique) (Torrence, 1983) ;
- 3) Ils *savent/ont conscience* que les toolkits domestiques (potentiellement acquis suivant une stratégie de type approvisionnement des individus) *ne suffiront pas* pour les tâches et la durée (cumulative) de l'occupation prévue (Kuhn, 1992).

Bien que l'introduction de volumes bruts sur le site pourrait être lue comme révélant une connaissance du contexte gîtologique du site et une prévision de réoccupations répétées, le croisement avec la partie non négligeable de productions expédientes plaide en faveur d'une ou plusieurs occupations relativement longues, surtout au vu du fait qu'une partie de l'outillage est cohérente avec un toolkit personnel qui est jugé insuffisante pour les besoins situationnels de l'occupation en question (Kuhn, 1992). Si nous voyons à la fois (1) de l'approvisionnement des lieux et des individus sur le même site, depuis (2) plusieurs sources régionales et même allochtones (orientales) (3) dans une aire où un réapprovisionnement au cours du séjour nécessiterait un trajet logistique d'une nuitée minimum, la lecture du site devient relativement claire : les comportements lithiques sont cohérents avec un contexte d'occupation (durée d'occupation suffisamment longue) qui oblige une résolution du problème généré par l'absence d'accès continu aux ressources siliceuses de qualité. Cela implique forcément des réflexions d'ordre *logistique* : soit un stockage de suffisamment de matières sur les lieux pour la durée de l'occupation, soit une augmentation de la part de la mobilité logistique à moyen/long terme pour pallier la consommation de l'outillage, et, dans le contexte de Régismont-le-Haut, l'absence de matière locale de qualité. À Régismont-le-Haut, il semble que *les deux stratégies soient mises en oeuvre* (cf. chapitre 1).

Cette discussion nous permet donc d'écartier l'hypothèse 2b autant sur le plan théorique que sur le plan spatial. Que l'occupation soit répétée ou non, il est peu probable qu'elle résulte de

plusieurs occupations résidentielles issues d'une stratégie de type *foragers*. Il apparaît que les comportements lithiques soulignent des critères compatibles avec des choix *logistiques*, poussant ainsi la stratégie de mobilité responsable plus vers le pôle des *collectors*. Au regard des données paléosociologiques, ce campement résidentiel peut donc réellement être considéré comme un *campement de base logistique*. Et finalement, au vu de la *quantité finie* de vestiges à Régismont-le-Haut, ainsi que la durée *a priori* relativement longue des campements de base logistiques, nous pouvons proposer tout simplement que le site a été occupé entre une et quelques fois, mais pas plus. En réalité, cette lecture est relativement compatible avec l'hypothèse 2c.

En acceptant que le site ait vraisemblablement joué le rôle d'un campement de base logistique, on peut se demander si les matières venant de l'est représentent (1) des réapprovisionnements au cours de l'occupation ou (2) une introduction initiale à l'arrivée d'une partie du groupe (depuis l'est) en prévision d'une occupation relativement longue en contexte de « pénurie » de matières premières locales. Bien que les matières introduites depuis l'ouest sont cohérentes avec des reliquats de circulations ou de visites qui précèdent l'occupation du site (Binford, 1979 ; Kuhn, 1992 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Féblot-Augustins, 2008, 2009 ; Whallon, 2011 ; Anderson, 2013), les similarités entre l'approvisionnement régional et oriental plaident néanmoins en faveur d'une collecte *via* une stratégie similaire. Si l'on souligne l'orientation relativement forte des silex des Costières du Gard vers la production de lamelles, on pourrait envisager une collecte intégrée au sein de séjours logistiques de chasse de longue durée. En prenant comme estimation la distance (à vol d'oiseau) entre Régismont-le-Haut et la région naturelle des Costières, soit entre 100 et 130 km, et une capacité maximum des chasseurs-cueilleurs à effectuer 20-30 km de marche par jour en moyenne dans tous types de terrain (Kelly, 2007, p. 133), on arrive à une estimation minimale qui varie entre 6,6 et 13 jours aller-retour. Une telle estimation, certes conservatrice et supposant une acquisition directe sur un terrain idéalisé, rentre bel et bien dans les estimations connues chez plusieurs groupes subactuels de chasseurs-cueilleurs (Kelly, 2007, p. 112-115). Même certains groupes classiquement traités comme des *foragers* peuvent effectuer de tels trajets logistiques. En plus, cette estimation se situe même vers le pôle « court » du spectre des durées de séjours connus pour des *collectors* au sens littéral du terme (Kelly, 2007, p. 112-115), surtout en considérant qu'il est *très probable* qu'une économie de chasse fondée en grande partie sur les herbivores terrestres aurait impliqué des territoires parcourus plus vastes que ceux documentés dans les conditions subactuelles (Binford, 1990, 2001 ; 269-279). Nous soulignons également que les gîtes primaires les plus proches qui fournissent des silex Bédouliens, potentiellement introduits en petite quantité à Régismont-le-Haut en format brut (en plus de quelques outils potentiels), se trouvent à environ 50 km de l'aire de collecte présumée pour le silex des Costières (Grégoire et Bazile, 2005 ; Tomasso *et al.*, 2017 ; Delvigne *et al.*, 2018).

Il est ainsi *possible* que les matières provenant de l'est soient les témoins des trajets logistiques depuis Régismont-le-Haut *au cours* de son occupation. Cependant, la démonstration d'une possibilité ne remplace pas une preuve et, en réalité, nous ne sommes pas en mesure de fournir une distinction entre un matériel oriental introduit à l'arrivée initiale sur le site, depuis l'est, en prévision d'une occupation relativement longue de type base logistique, ou bien un matériel oriental introduit au cours d'une occupation de type base logistique. Notre maîtrise du temps, bien que très élevée par rapport à la moyenne des sites, ne nous permet pas de résoudre ce problème. Or, il faudrait se demander si fournir une réponse à cette question est réellement nécessaire ? Si les aires régionales et orientales démontrent des traitements semblables des matières premières, et si nos arguments concernant l'identification d'un campement de base logistique sont valables, nous avons tout de même réussi à démontrer que les deux aires s'intègrent au sein d'un territoire qui voit l'application d'une même stratégie d'approvisionnement logistique. Ainsi, même si les Costières de Nîmes ne faisaient pas partie du rayon logistique du site de Régismont-le-Haut au cours de son occupation, il faisait vraisemblablement partie du rayon logistique d'un autre site sur le pourtour méditerranéen. La conclusion que nous pouvons en tirer est donc que le territoire occupé par les « Régismontais », au minimum, a concerné une bonne partie du golfe du Lion. Autrement dit, les occupants de Régismont-le-Haut étaient ancrés au sein de leur territoire, et nous pouvons vraisemblablement les qualifier comme des Aurignaciens méditerranéens.

La question ne concerne plus alors une explication de la présence relativement importante des silex de l'est au sein de l'ensemble de Régismont-le-Haut, mais une explication de la petite quantité des silex de l'ouest : si les Aurignaciens de Régismont-le-Haut sont ancrés dans un territoire logistique constitué par le golfe du Lion, comment pourrait-on expliquer la présence des matières provenant du Bassin aquitain ? Si l'on accepte les arguments en faveur d'une intégration de ces objets occidentaux au sein de l'outillage personnel, traité plus ou moins comme les autres matières collectées au fur et à mesure de circulations (Binford, 1979 ; Kuhn, 1992 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Féblot-Augustins, 2009), l'implication serait alors que le « groupe » occupant le site de Régismont-le-Haut, ou une partie de ce « groupe », a fréquenté l'Aquitaine *avant d'arriver sur le site*. Mais quelle est la nature de ce(s) groupe(s) aurignacien(s) ?

Cela nous amène à considérer l'hypothèse 2d, un « site d'agrégation », car ce dernier n'exclut pas la possibilité d'effectuer des trajets logistiques au cours de l'occupation (cf. chapitre 1 : exemple des sites d'habitat estivaux pendant la période post-fusil chez les Nunamiut), ni la possibilité d'une introduction de quantités importantes de matériel en prévision d'une occupation longue. Pourtant, l'exploration de cette hypothèse nécessite une application de définitions claires pour distinguer à quelle échelle, dans la hiérarchie organisationnelle des chasseurs-cueilleurs, se fait ladite agrégation. Les agrégations à l'échelle des bandes locales ou régionales peuvent impliquer un nombre important d'occupants, et

normalement la fonction du site est principalement *sociale*, même si dans certains aspects du fonctionnement il n'y aura que très peu de différence avec un campement résidentiel maximal. Les attentes pour un tel site correspondent donc à une proportion importante de comportements *sociaux*, impliquant potentiellement des échanges, une visibilité importante de ladite sphère « symbolique » (Conkey, 1980, 1992) ainsi que des activités que l'on verra sur un site résidentiel normal, mais à une échelle plus importante. Quant à l'industrie lithique, il est difficile de se prononcer sur ces aspects : l'apport des matières premières de l'est et de l'ouest pourrait être des indices d'éléments amenés pour échange, mais les données disponibles soutiennent une notion de toolkit personnel pour les objets occidentaux et un approvisionnement des lieux pour une partie du matériel lithique venant de l'est. Bien qu'il soit impossible d'écarter l'hypothèse d'un échange de matières premières sur le campement (Féblot-Augustins et Perlès, 1992) les données sont plus cohérentes avec d'autres modèles explicatifs, liés surtout à une acquisition intégrée et/ou directe/indirecte *via* des négociations locales. Les échanges seront donc potentiellement plus visibles dans d'autres sphères techniques, de même que les activités dites « symboliques », mais seulement si ces activités ont laissé des témoins non périssables. Tournons-nous donc vers les autres catégories de vestiges.

2.11.1. Campement de base et/ou site d'agrégation ? L'apport des autres sphères techniques et économiques

Au vu de la contemporanéité relative des occupations de Régismont-le-Haut et d'un certain degré d'équifinalité quant à l'emploi des données lithiques, pour trancher entre campement de base logistique et site d'agrégation, il faut maintenant se tourner vers les données sur la faune, les parures, les matières colorantes et les blocs calcaires afin de tester nos hypothèses sur le statut du site.

2.11.1.1. Parures

L'Aurignacien (surtout ancien) est connu pour la diversité des différents types de parures (White, 1989 ; Taborin, 1993a, 1993b ; Vanhaeren et D'Errico, 2006 ; Vanhaeren, 2010 ; Rigaud *et al.*, 2014 ; White et Normand, 2015 ; Wolf et Conard, 2015 ; Heckel, 2018). Les sites du nord du Bassin aquitain peuvent mettre au jour des coquillages d'origine atlantique, issus des dépôts géologiques du Miocène « locaux » (plus particulièrement pour le vallon de Castel Merle), ou bien d'origine méditerranéenne (Taborin, 1993a). La Tuto de Camalhot, en Ariège, présente à la fois des espèces atlantiques et méditerranéennes dans son ensemble (Taborin, 1993a), en plus d'une diversité de parure sur dent d'animal et en ivoire (Vézian et Vézian, 1966 ; Bon, 2002b). Les cas sont similaires pour deux sites aurignaciens du Midi : l'Abri Rothschild et la grotte de Bize (Taborin, 1993a). Si nous acceptons la notion théorique que les parures peuvent être des marqueurs identitaires des individus, mais également des groupes (bandes locales ou régionales ?) auxquels ces individus appartiennent (Wobst, 1977 ; Kuhn et Stiner, 2007), nous pouvons émettre l'hypothèse suivante concernant l'utilisation des parures pour identifier un site d'agrégation : les sites à forte diversité typologique et/ou

géographique des parures sont plus cohérents avec les données ethnologiques sur l'identification des sites d'agrégation rassemblant plusieurs bandes locales ou régionales, alors que les sites présentant une diversité typologique et/ou géographique réduite sont vraisemblablement des sites d'habitats ou de travail plus typiques, rassemblant une ou toute les familles d'une bande locale (cf. chapitre 1).

Les parures sur coquillage à Régismont-le-Haut ont une origine exclusivement méditerranéenne, mais sont vraisemblablement collectées dans des dépôts plio-pleistocènes qui longeaient la côte pendant la période de l'occupation (Bon *et al.*, 2007 ; Anderson *et al.*, 2018). Comme l'approvisionnement en silex, les coquillages à Régismont-le-Haut renforcent l'image d'un ancrage territorial autour du golfe du Lion. Alors que l'absence d'autres types de parures d'origine allochtone n'implique pas que les groupes extrarégionaux n'aient pas visité le site de Régismont-le-Haut, le fait qu'ils fassent défaut est tout de même remarquable. Il y a une diversité importante de formes et d'espèces (toutes provenant de la zone méditerranéenne), et un seul coquillage est recouvert d'une matière colorante caractérisée par une signature géochimique non identifiée dans les gîtes prospectés jusqu'à aujourd'hui et non compatible avec les matières premières colorantes présentes sur le campement, tant dans le locus 1 que dans le locus 2 (Anderson *et al.*, 2018). Cette différence de matière première suppose un apport de matières colorantes extra-locales ou extrarégionales et/ou le fait que ce coquillage méditerranéen ait été recouvert par cette matière avant son introduction sur le site. Si le site était le témoignage d'une agrégation de bandes régionales, ou bien si une famille d'origine aquitaine visitait le site, on pourrait s'attendre à une présence d'autres formes de parures (sur dent ou sur ivoire ?) d'origine théoriquement allochtone ; dans les faits de tels vestiges font défaut. Il se peut que les visiteurs n'aient pas perdu de parures de leurs ornements/vêtements lors de leur séjour, mais au vu du nombre relativement important de coquillages méditerranéens perdus/abandonnés en cours de fabrication⁵⁴ durant l'occupation⁵⁵, un tel argument nous semble peu probable, sauf si ces témoins existent dans un secteur non fouillé ou non conservé.

Il est plus difficile d'écarter l'hypothèse d'une agrégation des bandes locales avec les données des parures, mais notre étude spatiale de la répartition des différents coquillages nous fournit davantage de grain à moudre. Nous avons démontré qu'une organisation inter-foyère des coquillages selon leur *morphologie* (Heckel *in* Bon *et al.*, 2015 ; Anderson *et al.*, 2018) est discernable au sein du S56-73. Les coquillages de forme conique (*Nassarius* divers) se localisent majoritairement aux abords du F.11-25, les coquillages ovoïdes et aplatis (*Naticidae* sp., *Natica* sp., *G. Violascens*, *H. sanguineum*) se retrouvent aux abords du F.12-16, et un seul spécimen allongé (*Mitra* sp.) se retrouve à 1,5m de F.23. Nous avons également évoqué

⁵⁴ En ce moment nous ne pouvons pas écarter l'hypothèse d'une production sur les lieux d'une partie de l'ensemble des parures sur coquillage.

⁵⁵ Notion soutenue par des raccords de coquillage fragmenté qui relient un lieu d'activité avec une aire de vidange sur le site.

l'hypothèse d'une interdépendance *sociale et non fonctionnelle* entre ces foyers. Au vu de la proximité des foyers dans l'unité 12-16, nous suggérons que l'hypothèse de travail la plus cohérente concernant la signification des différentes formes de coquillages aux abords des différents foyers est celle des catégories sociales horizontales, indépendamment d'autres affiliations (famille ou maisonnée), tels que l'âge des individus, leur genre, etc. Cette hypothèse est à explorer davantage lors d'une étude comparative avec l'organisation des espèces de coquillages dans le S65. En effet, comme déjà évoqué, les espèces de ce dernier (*N. mutabilis* et *nitidus*) rappellent le cortège observé dans le F11-25, mais il se peut qu'un biais lié à l'ancienneté des fouilles Maurin et la fragilité et la petite taille des espèces brouille notre vision dans ce secteur. En l'état néanmoins, les données des parures soutiennent l'hypothèse 2c (base logistique), plutôt qu'un véritable site d'agrégation (hypothèse 2d), qu'il soit à l'échelle de plusieurs bandes locales ou bien de plusieurs bandes régionales. Nous ne pouvons pas écarter pour le moment la possibilité que certaines morphologies de parures soient une signature identitaire de différentes familles ou de maisonnées, mais au sein de l'unité F.12-16, les parures laissent envisager la présence de plusieurs catégories sociales, soulignant que le site est potentiellement, grand maximum, un campement résidentiel « maximal ».

De ce fait, l'arrivée des matières depuis l'ouest peut être comprise comme le résultat d'une circulation d'une partie de ce groupe *méditerranéen* dans le Bassin aquitain, soit car le circuit saisonnier implique de tels trajets importants, soit car une partie du groupe s'est rendue en Aquitaine pour visiter d'autres groupes. Dans le deuxième cas de figure, plusieurs modèles ethnologiques soulignent de telles fissions saisonnières et circulations autonomes de groupes provenant des mêmes régions, suivies par des retrouvailles correspondant à des épisodes de chasse collective importants à certains moments de l'année (Rausch, 1951 ; Gubser, 1965 ; Burch, 1970, 1980 ; Burch et Correll, 1972 ; Amsden, 1977 ; Binford, 1978a ; Hall, 1984).

2.11.1.2. Matières minérales colorantes

L'aire de collecte pour les matières minérales colorantes à Régismont-le-Haut est susceptible d'être principalement locale (notamment depuis le gîte de Cazouls-les-Béziers) à l'exception du coquillage ocré cité ci-dessus (Pradeau *et al.*, 2014 ; Anderson *et al.*, 2018), même si les sources n'ont pas encore été reconnues. Le traitement de ces matières sur les lieux suggère une diversité de fonctions techniques et symboliques liées aux traitements des peaux, des coquillages et potentiellement l'assainissement des surfaces et/ou visant à limiter la décomposition des ordures sur le site (Pradeau *et al.*, 2014 ; Anderson *et al.*, 2018). Nous ne sommes pas dans la mesure d'évaluer le rôle des matières minérales colorantes dans la sphère symbolique de Régismont-le-Haut car aucune matière support des applications de poudre colorante, exceptés les coquillages, n'est conservée. De ce fait, d'éventuelles pratiques dites « symboliques » impliquant les matières colorantes n'ont laissé que peu de témoins (reconnaissables et interprétables à ce jour) sur le campement, aucune « concentration d'activités symboliques » (Conkey, 1980, 1992) n'a été identifiée lors des fouilles. Quant

aux activités techniques, si la réduction en poudre par concassage des fragments d'hématite était produite en partie pour assainir les sols, nettoyer les peaux de bêtes et/ou limiter les effets de la décomposition des déchets organiques, alors l'attention portée à l'entretien des surfaces et à la gestion des déchets serait cohérente avec une durée d'occupation relativement longue. Cette lecture est cohérente avec les hypothèses 2c ou 2d.

2.11.1.3. La faune

Les occupants de Régismont-le-Haut semblent avoir chassé différentes classes de tailles d'animaux, au moins lors de leur séjour autour du F.12-16 (Gabucio *et al.*, soumis.). Cette diversité d'espèces semble aussi une réalité dans le S72 où le crâne (et son atlas) de bison n'est plus le seul témoin ni la espèce documentée : un os coxal de grand herbivore (vraisemblablement pas du Bison) (Bon *et al.*, 2017) ainsi que des dents de cheval ont été mis au jour dans ce secteur en 2018.

La preuve que d'autres animaux que l'unique (?) bison ont été chassés nous permet d'avancer plusieurs hypothèses concernant l'intersection de la faune chassée et la fonction du site. Si l'occupation est unique, la chasse d'autres animaux plaide pour une occupation longue et/ou un nombre d'occupants très important ; le bison en question aurait pu fournir de la viande pour un groupe d'une vingtaine d'individus pendant quelques semaines (selon la saison d'occupation et les techniques de conservation employées) (Brugal, 2016). La nécessité de se réapprovisionner en viande lors d'une telle occupation unique soulignerait alors une nécessité de fournir plus de 320-400 kg de viande, graisse et moelle aux occupants, soit parce que l'occupation est longue, soit parce que les occupants sont très nombreux, soit parce qu'ils n'ont pas les techniques de conservation nécessaire pour garder l'excès de viande au-delà de quelques jours. Si l'occupation est répétée, la diversité des espèces est plus aisément expliquée.

L'approvisionnement des lieux en matières siliceuses brutes souligne un investissement de stockage en prévision d'une installation de longue durée ou d'une occupation répétée. De même, la conservation spatiale et la relative contemporanéité des différentes structures renforcent la possibilité d'une unique occupation. En croisant les comportements lithiques avec la sphère faunique nous pouvons écarter quelques hypothèses concernant la durée d'occupation et le nombre d'occupants. En effet, un nombre d'occupants important nécessiterait plus de matière carnée à consommer pendant une durée plus courte, mais pas nécessairement un approvisionnement des lieux en matières siliceuses brutes. L'augmentation du nombre d'occupants augmente nécessairement la quantité d'éléments introduits sur le site *via* l'outillage de chaque individu, et si l'occupation n'est pas prévue pour être longue cet outillage pourrait suffire pendant la durée du séjour. L'approvisionnement des lieux n'est pas compatible avec l'hypothèse d'une occupation unique et une incapacité de conserver de la viande au-delà de quelques jours. Certes, l'incapacité de conserver la viande nécessiterait plus de chasse pour se réapprovisionner en matière carnée, mais l'absence de conservation aurait

l'effet de réduire la durée de l'occupation. Un tel comportement ne serait pas cohérent avec l'investissement relativement important documenté par les stratégies d'approvisionnement lithique.

Les restes de faune, quand ils sont confrontés aux vestiges des autres sphères, soutiennent donc une occupation longue au lieu d'une occupation courte par un nombre important d'individus. Cela nous permet d'écarter vraisemblablement l'hypothèse d'un site d'agrégation de bandes régionales ou locales.

2.11.1.4. Les blocs calcaires

Les blocs calcaires introduits sur le campement sont aussi importants à prendre en compte. Ils sont nombreux et, même si leur origine est « microlocale » (la butte d'Ensérune), leur transport représente un investissement important. Si les blocs provenant du locus 1 sont relativement petits et peuvent donc être apportés par des individus isolés, les blocs du locus 2 sont lourds et de grande taille, nécessitant plusieurs individus pour les déplacer. Les bords de ces blocs présentent des stigmates de façonnage (Anderson *et al.*, 2018). Des aménagements potentiellement techniques et/ou symboliques sur les surfaces de certains blocs ont été remarqués (C. Bourdier, comm. pers.). Enfin, ces blocs de grande envergure parfois organisés en « aménagement » évoquant des structures techniques relativement élaborées (Bon *et al.*, 2007 ; Anderson *et al.*, 2018), voire des « meubles » (*site furniture* [Binford, 1978a, 1979]).

Comme pour le lithique, le fort investissement consenti par les membres du groupe pour la mise en place de ces « aménagements » techniques et/ou structurants de l'habitat et ses aires annexes signe la prévision d'une occupation longue ou d'occupations répétées. Cependant, ces structures ne nous renseignent pas davantage sur la nature du groupe occupant les lieux.

2.11.1.5. Les foyers

Enfin, les foyers peuvent être intégrés au sein de nos discussions. Certaines études ethnographiques ont mis en avant une relation entre le nombre des foyers en cours d'utilisation et le nombre d'adultes au sein d'une maisonnée. Chez les Alyawara par exemple, O'Connell (1987, p. 80) a démontré une relation presque linéaire : les maisonnées de seulement 2 adultes avaient souvent un seul foyer, mais une fois que le seuil de 2 adultes était dépassé, la relation était relativement forte – un foyer par adulte. Nous sommes, néanmoins, hésitants à l'idée d'appliquer une telle logique à la situation de Régismont-le-Haut pour plusieurs raisons. Tout d'abord, toutes les structures ne sont pas équivalentes. L'étude de Lejay (2018) a souligné un minimum de trois types différents de structures au sein des 31 « foyers » de Régismont-le-Haut, dont une catégorie représente vraisemblablement des vidanges. Notre propre étude a souligné la contemporanéité des structures du locus 1, mais également que les distinctions entre les foyers de l'unité 12-16 seraient à mettre en

relation avec le nombre et éventuellement les catégories sociales des individus qui évoluent autour du foyer. Si notre proposition, selon laquelle l'unité 12-16 est bien témoin d'une véritable unité domestique (à l'échelle d'une famille ou d'une maisonnée), les données sur les foyers soutiennent davantage l'hypothèse 2c que l'hypothèse 2d. Le fait que le F.12-16 semble entretenu soutient également une occupation longue, ce qui amène encore un appui pour l'hypothèse 2c.

2.11.2. Bilan sur le statut du site et la nature du groupe occupant le site

L'étude spatiale du site suggère une contemporanéité des structures au sein du locus 1, et il a été suggéré que le locus 2 soit sub-contemporain voire contemporain du locus 2. Cela suggère une occupation unique ou, au plus, quelques réoccupations. Or, la très bonne conservation spatiale et les connexions entre foyers indiquent que le site n'est ni un palimpseste cumulatif ni un palimpseste spatial, suggérant que l'occupation est potentiellement unique. L'étude des comportements lithiques du site de Régismont-le-Haut souligne l'*anticipation* d'une occupation relativement longue. Les données issues de l'étude faunique, des matières colorantes, ainsi que des aménagements en blocs calcaires introduits sur le campement, convergent aussi vers l'interprétation concernant le coût élevé consenti pour l'approvisionnement des lieux en matières carnées et en potentiels « meubles de site » (Binford, 1978b, 1979) mais aussi pour l'entretien voire l'assainissement des lieux de vie. L'identification de vidanges de foyers (Anderson *et al.*, 2018 ; Lejay, 2018), ainsi que l'organisation générale et potentiellement fonctionnelle du campement, séparant les aires de travail dévolues à de tâches salissantes, encombrantes des aires plus « domestiques » (Pradeau *et al.*, 2014 ; Bon *et al.*, 2015, sous presse ; Anderson *et al.*, 2018), fournissent également un appui pour une durée d'occupation du site relativement longue. Une réflexion sur les éléments de parures corporelles nous a permis d'écartier l'hypothèse d'une agrégation de bandes régionales qui semble peu probable au regard de l'assemblage mis au jour au sein de l'unité F.12-16 et de l'hypothèse suggérant que les perles soient des marqueurs de statut individuel. Les occupants de Régismont-le-Haut semblent bien ancrés au sein d'un territoire économique étendu sur le pourtour du golfe de Lion. Les matières premières d'Aquitaine auraient ainsi été introduites à la faveur du passage d'une partie de ce groupe *méditerranéen* dans le nord du Bassin aquitain, et pas inversement.

Les données ethnologiques pourraient apporter davantage d'idées au sujet de l'échelle du potentiel rassemblement à Régismont-le-Haut. En acceptant que les groupes subactuels arctiques et subarctiques apportent les meilleures *analogies environnementales* pour les populations du Paléolithique supérieur, nous pouvons utiliser les tailles moyennes des différentes échelles d'agrégations de ces groupes comme élément de réflexion. Les données à notre disposition sur la taille des agrégations de bandes locales, c'est-à-dire un regroupement d'une population à l'échelle d'une unique bande régionale, varient entre environ 70 et 350 individus pour les groupes arctiques recensés, et entre environ 110 et 700 individus pour les groupes subarctiques recensés (Binford, 2001, p. 249-251). Pour les groupes arctiques, les

données concernant la taille des groupes locaux lorsqu'ils sont le plus dispersés (CR, cf. chapitre 1) varient entre 9 et 28 individus, et entre 26 et 105 individus⁵⁶ dans les phases d'agrégation (CRM, cf. chapitre 1). Pour ce qui concerne les groupes subarctiques : entre 7 et 32 individus lorsqu'ils sont le plus dispersés, et entre 25 et 134 individus⁵⁷ au maximum de rassemblement. La question qui se pose ainsi pour le site de Régismont-le-Haut est la suivante : est-ce que nos données sont plus compatibles avec une population qui varie entre une et une centaine d'individus au maximum, correspondant ainsi à une unique bande locale, agrégée ou non ? Ou est-ce que le nombre d'occupants pourrait dépasser ce chiffre, atteignant potentiellement plusieurs centaines d'individus, ce qui correspondrait à une agrégation à l'échelle de plusieurs bandes locales ? Malgré le nombre important de foyers, ils sont souvent relativement rapprochés, et les foyers de l'unité F.12-16 semblent démontrer une interdépendance qui pourrait être décrite comme *sociale*. Que cette interdépendance soit le reflet d'une famille ou une maisonnée, elle suggère que le nombre important de foyers à Régismont-le-Haut n'est pas nécessairement à mettre en relation avec un nombre important d'individus. Bien qu'il soit possible que d'autres parties du site aient été tronquées, supprimant ainsi les restes d'un campement qui aurait pu être encore plus vaste, la taille actuelle du site souligne un petit nombre d'individus fréquentant les lieux, de l'ordre de quelques familles/maisonnées, où une bande locale maximum, et non plusieurs bandes locales. La présence d'individus qui ne peuvent pas subvenir à leurs besoins en produits lithiques *qui rentrent dans les normes de production définies* vient appuyer cette interprétation.

Nos données semblent ainsi converger vers une lecture assez cohérente du site de Régismont-le-Haut. Le site se présente comme une base logistique occupée par quelques familles ou bien toutes les familles d'une bande locale. Le territoire économique de cette bande locale s'inscrit dans le Bassin méditerranéen, et plus spécifiquement entre Narbonne, la Montagne Noire, les Costières de Nîmes et éventuellement plus au nord dans le Sillon rhodanien et/ou en rive gauche du Rhône. Le territoire social de cette bande locale est néanmoins plus vaste. Il semblerait qu'ils entretiennent des liens avec des groupes venant d'Aquitaine, car nous avons interprété les outils introduits depuis le nord du Bassin aquitain comme les témoins de circulations réalisées par une partie du groupe occupant Régismont-le-Haut. De telles fissions saisonnières et circulations autonomes des familles d'une bande locale sont bien documentées

⁵⁶ Nous avons exclu les estimations de taille du groupe local à son état le plus agrégé pour les Inuits de Point Hope et les Taremiut puisque ce sont des groupes côtiers fortement dépendants de la chasse à la baleine, et la taille des groupes locaux agrégés est une fonction de cette économie (179 et 309 individus, respectivement). Même les mesures qui se rapprochent de 100 individus sont des extrêmes : parmi les 24 groupes recensés, 15 ont des agrégations du groupe local qui varient entre 25 et 50 individus, et 3 autres varient entre 60 et 80 individus. Pour rappel, ce sont en effet des mesures de population des *bandes locales*, la première étape hiérarchique organisationnelle au-dessus de la famille/maisonnée chez les chasseurs-cueilleurs. Cf. Binford, 2001, p. 249-251 pour les données brutes.

⁵⁷ Deux mesures extrêmes de 275 et 205 ont été encore écartées de cette présentation au vu de leur non-représentativité (2 sur 50 groupes recensés). Comme pour les groupes arctiques, la majorité des agrégations à l'échelle d'une unique bande locale pour les groupes subarctiques sont plus réduits : 16 groupes rassemblant entre 25 et 50 individus et 29 groupes réunissant entre 50 et 90 individus. Cf. Binford, 2001 ; 249-251 pour les données brutes.

chez de nombreux groupes de chasseurs-cueilleurs subactuels (Rausch, 1951 ; Gubser, 1965 ; Burch, 1970, 1980 ; Burch et Correll, 1972 ; Amsden, 1977 ; Binford, 1978a ; Tonkinson, 1978 ; Binford, 2001 ; Hall, 1984 ; Whallon, 2006, 2011 ; Kelly, 2007). Ces circulations peuvent parfois atteindre de très longues distances pour des visites (formelles ou informelles) dans le but global d'entretenir des liens sociaux (avec ou sans échange) et les retrouvailles correspondant à des épisodes de chasse collective assez importants se déroulent à certains moments de l'année. En somme, fissions saisonnières et circulations autonomes des familles d'une bande locale sont consistantes avec de nombreux modèles proposés concernant le lien entre les schémas d'établissement et les schémas communautaires (cf. chapitre 1) ; une telle interprétation pourrait être applicable au site de Régismont-le-Haut.

Chapitre 3

Le gisement de plein air de Champ-Parel 3 (Dordogne)

3.1. Introduction

3.1.1. Historique du site

Les gisements de Champ-Parel, dans les alentours de Bergerac, ont été mis au jour sur un plateau qui se trouve en rive droite de la Dordogne, juste en amont de sa confluence avec le Caudeau. Ce plateau, bordé par le vallon du Caudeau au nord et la Dordogne au sud, s'étend sur environ 1,5 par 0,5 km (Chadelle, 1989b) (fig. 3-1). C'est en 1982 que la première intervention professionnelle sur le plateau a été effectuée dans le contexte d'un projet de sauvetage, mené par la Direction des Antiquités préhistoriques d'Aquitaine. Cette année-là, des labours profonds pour la mise en vignoble d'une parcelle détruisent un site attribué au Gravettien. Un archéologue amateur local (M. Boyer) signale la découverte aux autorités en notant également que les propriétaires du terrain souhaitent poursuivre l'extension du vignoble au vu du regain de popularité des vins du Pécharmant (Chadelle, 1989a). Un projet de sondage est ainsi mené sur les 8 hectares concernés. À cette occasion, une sonde (une tige de métal de 1,20 m de longueur) enfoncée dans le sol tous les 2 m sur l'intégralité de la surface concernée. Cette méthode de sondage va permettre la détection de 4 gisements supplémentaires, dont 3 seront fouillés intégralement et attribués à de l'Aurignacien (fig. 3-1) (Chadelle, 1989b, 1990, 1991, 2000, 2005 ; Tixier, 1991 ; Tixier et Reduron, 1991 ; Peyre, 1992 ; Bordes, 2005). Le quatrième site, attribué au Paléolithique moyen, n'est pas fouillé puisque la menace de destruction dans cette zone est levée (Chadelle, 1989b, p. 131).

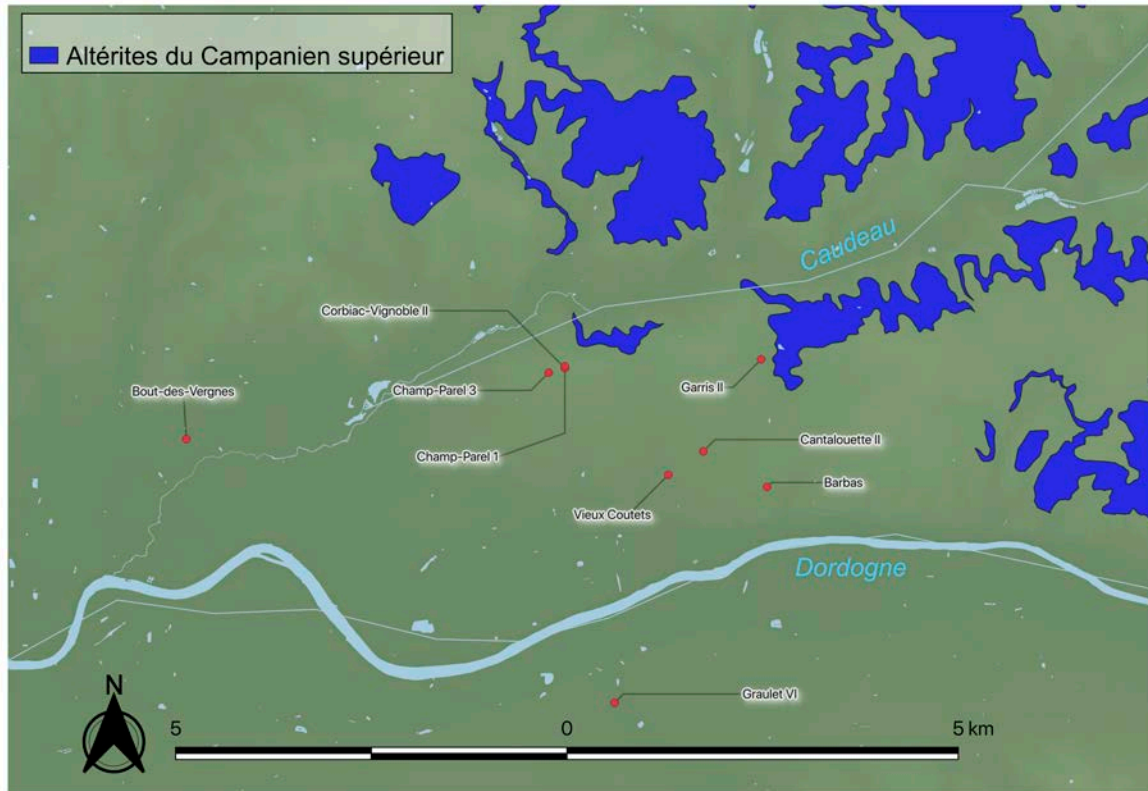


Figure 3-1 — Carte générale du secteur avec les sites publiés par rapport aux altérites du Campanien supérieur (positionnement des altérites d'après Platel, 1985 et Fernandes et al., 2013 ; autres données pour carte de fond : © IGN BD ALTI (MNT 75m – France) ; © BD TOPO (Hydrographie – France).

Le plateau de Champ-Parel, et le secteur de Bergerac plus généralement, étaient déjà connus comme un espace particulièrement riche en vestiges lithiques abandonnés par les populations préhistoriques. Dès la fin du XIXe siècle, plusieurs signalements autour de Champ-Parel avaient déjà été faits par F. Daleau (1882) à partir des collections de surface et de l'achat des objets archéologiques auprès de plusieurs propriétaires (Chadelle, 1989b). Par ailleurs, plusieurs sites du Paléolithique supérieur sont désormais connus régionalement, tels que Corbiac (Bordes, 1970), Canaule II (Bachelier *et al.*, 2007) ou l'Usine Henri (Morala, 1992), et les sites attribués à l'Aurignacien ne font pas défaut. Parmi les plus importants des environs de Bergerac, nous pouvons citer Barbas (Teyssandier, 2000 ; Ortega Cordellat, 2005 ; Ortega *et al.*, 2006 ; Rios-Garaizar et Ortega Cordellat, 2014), la doline de la Cantalouette II (Bourguignon *et al.*, 2004, 2008 ; Ortega *et al.*, 2015), les Vieux Coutets (Bourguignon *et al.*, 2004 ; Grigoletto *et al.*, 2008), Graulet VI (Bourguignon *et al.*, 2004 ; Vieilleville *et al.*, 2008), Garris II (Bourguignon *et al.*, 2004) et le Bout-des-Vergnes (Michel *et al.*, sous presse) (fig. 3-1).

3.1.2. Intérêt du secteur et du site

Les sites du Bergeracois ont une place toute particulière dans l'historiographie de l'Aurignacien. La fouille des sites de plein air du plateau de Champ-Parel, notamment par J.-P.

Chadelle et par J. Tixier, s'est révélée cruciale pour le développement des approches dites « technologiques » consacrées à l'Aurignacien. En effet, les études de Champ-Parel 1 (Chadelle, 1990) et de Corbiac-Vignoble 2 (Tixier, 1991), celles menées à Toulousète, à la Moulinière et à Hui (Le Brun-Ricalens, 1990, 1991, 1993) ainsi que les remontages importants menés sur le gisement de Champ-Parel 3 (Peyre, 1992 ; Chadelle, 2005) sont tous des travaux pionniers pour notre compréhension des comportements techniques pendant l'Aurignacien ancien.

Les gisements du plateau de Champ-Parel, et les sites de plein air du Bergeracois plus généralement, constituent une source de variabilité importante pour notre corpus de gisements aurignaciens. Ce sont les seuls sites que l'on pourrait, dans un premier temps au moins, interpréter comme étant « spécialisés », notamment sur la taille du silex (Tixier et Reduron, 1991 ; Demars, 1998), car l'ensemble des sites aurignaciens connus à ce jour sont souvent classés au sein de la vaste catégorie des sites d'habitat (Bachelier *et al.*, 2011). Cela souligne, soit une réalité aurignacienne extrêmement homogène, soit un ensemble de données biaisé par des processus taphonomiques (influençant de manière différentielle les sites selon leur contexte géomorphologique), soit encore l'emploi d'outils analytiques qui ne sont pas ou peu adaptés pour la mise en exergue des variations pertinentes. La réponse à cette question est, en l'état des découvertes, difficile à formuler : à l'exception des sites de plein air bien conservés qui présentent pour la plupart d'entre eux des caractères de palimpsestes « événementiels » la majorité des sites aurignaciens sont des abris ou grottes et sont au mieux des palimpsestes cumulatifs (Bailey, 2007). Dans ces contextes, notre résolution d'analyse ne nous permet pas d'identifier des occupations ou passages uniques et nous sommes contraints de traiter les niveaux archéologiques comme une « moyenne » de plusieurs phases d'occupation (Binford, 1981b, 1982b ; Stern, 1993, 1994 ; Olive et Valentin, 2006), ce qui nous force à embrasser une ligne de questionnement différente, mais complémentaire (Bailey, 1981 ; Foley, 1981 ; Binford, 1981b) aux sites pour lesquels nous avons un meilleur contrôle du temps.

Quoi qu'il en soit, les gisements aurignaciens aux alentours de Bergerac, comme les autres sites de plein air traités dans cette thèse, présentent de rares occasions de dépasser la nature cumulative des palimpsestes en grotte ou en abri, même s'il reste impossible d'écarter la possibilité des palimpsestes dits « événementiels ». Or, récemment, le statut « d'atelier de taille » a été remis en cause pour un certain nombre de ces sites du Bergerac au vu de la diversité des activités documentées sur les lieux (Rios-Garaizar et Ortega Cordellat, 2014). Cela nous force à réévaluer l'hypothèse initialement posée par Demars (1998), selon laquelle cette zone correspondrait à des trajets logistiques depuis d'autres régions hébergeant des campements de base (vallée de la Vézère, bassin de Brive, etc.). Néanmoins, un certain nombre des sites du Bergeracois restent très petits, tels que ceux du plateau de Champ-Parel,

et nous pouvons dès lors nous demander s'ils pourraient amener un appui au modèle de Demars (1998).

Au vu des activités documentées, il faut croire que certains sites du Bergeracois (Cantalouette II, Garris II [Rios-Garaizar et Ortega Cordellat, 2014] et potentiellement les gisements du plateau de Champ-Parel) sont effectivement « spécialisés ». Mais quelle est la nature de cette spécialisation ? Ces sites sont-ils le reflet d'une exploitation journalière en tant qu'atelier, témoignant d'une complémentarité avec les éventuels habitats identifiés également dans les alentours de Bergerac ? Ou bien est-ce que ces sites résultent des séjours logistiques spécialisés depuis des aires plus lointaines (vallée de la Vézère, bassin de Brive, etc.), impliquant des trajets de plusieurs jours, comme documentés chez certains groupes connus ethnographiquement et ethnoarchéologiquement (Gould et Saggars, 1985) ? Devrait-on s'interroger plutôt la réalité même de leur « spécialisation » ? Avons-nous simplement l'impression qu'ils sont spécialisés parce qu'ils sont occupés brièvement, impliquant que les sites aurignaciens du Bergeracois soient exclusivement des habitats ? Une manière d'affronter cette difficulté serait de nous concentrer non seulement sur la diversité des activités menées sur les lieux, mais également sur la composition du groupe fréquentant les lieux. Bien qu'un tel axe de questionnement ne nous permette pas nécessairement de trancher cette question de la "spécialisation", il peut nous informer indirectement sur la nature de la mobilité ayant précédé l'occupation des lieux. La composition du groupe pourrait nous aider à distinguer une aire occupée par un groupe de travail effectuant une mobilité logistique de moyenne/longue durée, d'une aire occupée par un groupe résidentiel, ou bien fréquentée par plusieurs catégories d'individus depuis un site d'habitat localisé à proximité.

C'est en nous interrogeant sur la diversité des activités conduites sur les lieux, la nature et la segmentation de chaînes opératoires lithiques et les performances de taille que nous allons tenter de replacer ces sites au sein d'un système de mobilité cohérent. Cela nous permettra de rediscuter du rôle du Bergeracois dans la structuration des territoires parcourus par les Aurignaciens.

Nous avons décidé d'appliquer une telle approche au locus 3 de Champ-Parel pour plusieurs raisons. Tout d'abord, il s'agit d'un petit site, considéré comme l'un des plus représentatifs d'un atelier de taille exclusif (Rios-Garaizar et Ortega Cordellat, 2014). Ensuite, parmi les sites du plateau de Champ-Parel, il s'agit très vraisemblablement du locus ayant la meilleure conservation (Chadelle, 1989b, 1990 ; Peyre, 1992 ; Bordes et Tixier, 2002). Finalement, la grande majorité des remontages ont été effectués bien en amont de cette thèse, notamment par J.-P. Chadelle, M. Brenet et Ch. Peyre, ce qui représente un énorme gain de temps pour ce qui concerne notre analyse des opérations de taille menées sur les lieux. Champ-Parel 3 représente également un des premiers champs d'application d'une base de données relationnelle (informatisée par J.-P. Chadelle) afin de faciliter l'étude spatiale des remontages,

notamment en utilisant le logiciel PaleoIII, développé par P.-A. Gilloz (Peyre, 1992). Nous avons donc repris la base de données initiale et nous l'avons modifiée pour notre propre analyse, en nous inspirant fortement du système original d'enregistrement de relations utilisé par J.-P. Chadelle, croisé avec les propositions de N. Pigeot (2004) (cf. annexe B).

3.1.3. Organisation de la partie

Nous présenterons tous d'abord le contexte des locus du plateau, en commençant par leur situation géologique particulière et ensuite les conditions des fouilles et résultats principaux. Le contexte géomorphologique et géoarchéologique de Champ-Parel 3 en particulier suivra afin de discuter du degré de conservation du site. Nous présenterons ensuite très brièvement les études précédentes avant de procéder au cœur de notre analyse.

Notre étude portera surtout sur les industries lithiques du locus 3, en nous concentrant sur les trois axes de variabilité mis en lumière par S. Ploux (1999). Les matières premières vont être succinctement traitées. Nous verrons à cette occasion que la situation géologique particulière du site constitue un axe de variabilité peu pertinent pour notre lecture socio-économique. Nous explorerons ensuite les différents schémas de production présents sur les lieux à partir de l'étude des chaînes opératoires documentées. Une fois les schémas opératoires bien définis, nous explorerons la variabilité autour de la norme, notamment par la voie des performances (Ploux, 1999).

Nous finirons ce chapitre par une analyse spatiale du gisement. Un des intérêts principaux du site est, en effet, le nombre important de remontages lithiques. Des essais d'analyse spatiale de quelques blocs remontés ont été menés pendant les années 1990 (Peyre, 1992 ; Chadelle, 2005), à l'aide notamment du logiciel PaléoIII, mais l'intégralité de l'organisation du site n'avait pas encore été explorée et les solutions informatiques de l'époque ne facilitaient pas la tâche. Nous avons ainsi intégré tous les remontages effectués sur l'ensemble lithique au fur et à mesure des années dans notre base afin de les spatialiser dans QGIS (cf. annexe B). Ainsi nous allons pouvoir explorer l'organisation spatiale du site à travers le prisme des approches dites paléolithologiques.

3.1.4. Résumé des objectifs spécifiques de l'étude

Nous avons étudié tous les remontages selon un axe technologique et via le prisme interprétatif des performances (Ploux, 1999), et nous avons également traité l'intégralité de la série d'un point de vue technologique. Nous avons aussi extrait de nombreuses lamelles des refus de tamis pour les intégrer au sein des remontages afin d'étudier cette production de manière plus détaillée. La reprise de la série de Champ-Parel 3 nous a permis de développer notre approche à partir des études précédentes (Peyre, 1992 ; Chadelle, 2005) en ciblant 4 objectifs principaux, déjà en partie décrits ci-dessus :

- 1) Fournir une définition des normes de production laminaire et lamellaire grâce à l'apport des remontages ;
- 2) Spatialiser les remontages afin de fournir une autre mesure de la taphonomie du site ;
- 3) Intégrer une lecture paléosociologique du site via l'étude des savoir-faire et coupler ces résultats avec une lecture paléoéconomique afin de mener une réflexion sur le statut du site ;
- 4) Fournir une description palethnologique du site et une interprétation paléosociologique, pondérées par les résultats de l'étude taphonomique.

3.2. Présentation du site

3.2.1. Contexte géologique du secteur

La densité des sites dans les environs de Bergerac peut s'expliquer par la présence de silex de très haute qualité dans tout le secteur. Le plateau de Champ-Parel se trouve à la limite sud-ouest des affleurements du Crétacé supérieur caractéristiques de la partie nord-ouest du Périgord pourpre et du nord du Périgord noir (Platel, 1985 ; Chadelle, 1989b). Cette zone est particulièrement connue pour ses formations issues de l'altération des calcaires campaniens supérieurs¹ (Platel, 1985), souvent sur les sommets des plateaux, qui livrent de gros nodules de silex zonés dits du « Bergeracois », un des grands traceurs du Paléolithique supérieur (Geneste, 1988). Les gîtes les plus importants se trouvent par exemple dans la forêt de Monclard, autour de Campsegret, de Queyssac et enfin vers Lamonzie-Montastruc (Platel, 1985 ; Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987 ; Fernandes *et al.*, 2012) (fig. 3-1).

Plus au sud, sur la rive gauche de la Dordogne, dominant les affleurements tertiaires datant de l'Éocène. Le plateau de Champ-Parel se situe donc à cette frontière Crétacé-Paléogène, mais ces formations ne sont pas complètement divisées par les terrasses quaternaires de la Dordogne. En effet, la zone entre la rive droite de la Dordogne et la rive gauche du Caudeau, entre St-Sauveur et la forêt de Liorac, est dominée par des affleurements datant de l'Éocène, coiffés par des dépôts quaternaires d'épaisseur variable (Platel, 1985). Les affleurements du Campanien supérieur se trouvent au nord et au sud de cette zone, sur les berges de la rive gauche du Caudeau et de la rive droite de la Dordogne, et sont parfois coiffés par des altérites argilo-sableuses à débris de calcaires et silex. Si les altérites au sud de la forêt de Liorac sont peu riches en silex, les volumes exploitables sont nettement plus abondants dans les altérites

¹ Jusqu'à relativement récemment, les silex du Bergeracois étaient considérés par les préhistoriens comme étant attribuables au Maastrichtien. Cependant ce terme n'est pas réellement applicable à ces silex, qui proviennent des altérites de formations calcaires datant du Campanien supérieur. Nous renvoyons le lecteur aux travaux de J.-P. Platel sur le sujet (notamment Platel, 1985 et Platel et Gourdon-Platel, 2012). Cette confusion terminologique n'a néanmoins aucun effet sur le statut du silex du Bergeracois comme étant un traceur important des circulations pendant le Paléolithique supérieur (Geneste, 1988 ; Fernandes *et al.*, 2012).

qui longent la rive gauche du Caudeau (Platel, 1985 ; Chadelle, 1989b) (fig. 3-1). Quoi qu'il en soit, la forte densité de sites aurignaciens dans ce secteur – 8 sites à minima² dans une zone de 10 km², dont 7 se trouvent dans la zone entre la Dordogne et le Caudeau (fig. 3-1) – est aisément explicable par la richesse et qualité des silex fournis par les altérites du Campanien supérieur qui se trouvent à proximité.

3.2.2. Contexte géologique général des locus

Les trois locus aurignaciens du plateau de Champ-Parel (Champ-Parel 1 et 3 [Chadelle, 1989, 1990, 1991, 1993, 2000, 2005] et Corbiac Vignoble II [Tixier, 1991 ; Tixier et Reduron, 1991 ; Chadelle, 1993 ; Bordes, 2005]) se trouvent entre 300 et 500 m au sud-ouest d'une de ces formations altérées du Campanien supérieur, qui était sans doute le lieu de collecte pour la majorité des blocs taillés sur les trois sites (fig. 3-1). Les niveaux archéologiques s'insèrent dans les formations quaternaires coiffant le plateau, qui sont sablo-limoneuses avec un teneur variable en éléments plus grossiers. Les vestiges archéologiques se trouvent partout dans ces dépôts quaternaires, mais sont particulièrement riches entre 0,80 m et 0,50 m de profondeur (Chadelle, 1989b). C'est à cette profondeur que se trouvent les amas de taille, de conservation variable, très denses en matériel. La partie supérieure de cette nappe quaternaire est remaniée par des travaux agricoles anciens et récents jusqu'à environ 0,30 m, et une grande quantité de matériel lithique fut recueillie au fil des années par des préhistoriens amateurs. Ce matériel est le seul témoin des autres gisements préhistoriques, sans doute nombreux, qui étaient plus faiblement enfouis sur le plateau (Chadelle, 1989b).

3.2.3. Interventions de fouilles

3.2.3.1. Champ-Parel 1

Champ-Parel 1 a été fouillé en 1986 sous la direction de J.-P. Chadelle, et se présentait comme une petite concentration d'objets lithiques mal conservée (Chadelle, 1990, 1993). Ce niveau, dilaté sur environ 30 cm, renfermait une petite collection de 770 objets (soit environ 12 kg de matériel au total) qui a été étudiée technologiquement par J.-P. Chadelle, suivant la méthodologie détaillée par Geneste (1985). Ce site était certainement un petit atelier de taille où les occupants ont produit des lames robustes (environ 3 cm de large) pour les emporter. Plusieurs nucléus non totalement exploités ont été sans doute exportés aussi (Chadelle, 1990). Le silex exploité était presque exclusivement issu des altérites campaniennes dont les plus proches sont situées à quelques centaines de mètres au nord-est du site. Seulement 5 objets en silex sénonien noir sont présents dans la série, et leur cortex témoigne d'une collecte en contexte alluvial, vraisemblablement dans les terrasses de la Dordogne (Chadelle, 1990).

² Nous soulignons que ce décompte intègre seulement les sites publiés ; de nombreux sites ont sans doute été détruits au fil des années (Daleau, 1882) et d'autres sites furent diagnostiqués ou fouillés par l'INRAP ou le CG de la Dordogne et n'ont pas encore été publiés.

3.2.3.2. Corbiac-Vignoble 2

Découvert en 1985, le locus 2 de Champ-Parel, Corbiac-Vignoble 2, a été fouillé sous la direction de J. Tixier de 1987 à 1989 (Chadelle, 1989b, 1993 ; Tixier, 1991 ; Tixier et Reduron, 1991 ; Bordes, 2005). Situé à 50 m à peine au sud du locus 1, ce site a vraisemblablement servi une fonction similaire : le débitage de grandes lames pour export, ces dernières sans doute accompagnées de quelques nucléus. Dilaté sur environ 15 cm et enfoui à une profondeur d'environ 0,60 m (Tixier, 1991), le site est mieux conservé que le locus 1, avec une certaine conservation de l'organisation spatiale horizontale, démontrée par les remontages, même si des processus de type cryoturbation ont sans doute influencé l'organisation verticale des vestiges dans certains endroits, donnant à la nappe un aspect « ondulant » assez caractéristique des processus de cryoexpulsion (Bordes et Tixier, 2002 ; Lenoble *et al.*, 2009 ; Bertran *et al.*, 2010). Le gisement a livré environ 7 500 objets supérieurs à 3 cm, et un total d'entre 170 et 250 kg de matériel lithique, sans compter plus de 6 kg d'esquilles collectées sur l'intégralité de la surface par tamisage à 2 mm (Bordes et Tixier, 2002). L'outillage en silex est quantitativement très pauvre, avec moins d'une trentaine de pièces, et consiste surtout en des lames aurignaciennes et étranglées et des grattoirs (Tixier et Reduron, 1991 ; Bordes et Tixier, 2002). Un ensemble de 27 nucléus à lamelles de type « grattoir » et 7 préformes de carénés abandonnées vient compléter cet ensemble, ce qui témoigne également de la production lamellaire effectuée sur les lieux ; une lamelle Dufour à retouche alterne a été découverte sur les lieux, mais son lieu de production reste indéterminé (Bordes, 2005).

3.2.3.3. Champ-Parel 3

Le gisement de Champ-Parel 3 se trouve environ 200 m au sud-ouest des locus 1 et 3, avec un vallonnement discret qui les sépare (fig. 3-1) (Chadelle, 1989b). Le site a été fouillé de 1987 à 1989 sous la direction de J.-P. Chadelle (Chadelle, 1989b, 1993). Une fouille planimétrique a été menée, avec enregistrement en trois dimensions des coordonnées de tous les objets supérieurs à 2 cm. Tous les objets inférieurs à 2 cm furent intégrés au sein de lots de tamisage (à 2 mm), qui s'effectuaient par quart de m² en décapages de 2 cm (Chadelle, 1989b). Alors que cette méthode ne visait pas des décapages simultanés de l'intégralité de la surface fouillée (*a contrario* des fouilles de Pincevent ou d'Étiolles), la grande qualité de l'enregistrement des données de fouilles, ainsi que la très bonne conservation du niveau archéologique, hors faune (totalement absente) (Chadelle, 1989b, 2005), permettent tout de même une description palethnologique de l'utilisation de l'espace, ainsi qu'une reconstitution hypothétique de la topographie initiale de l'occupation.

3.2.4. Conservation du niveau archéologique à Champ-Parel 3

Le niveau archéologique consiste en environ 3 741 objets supérieurs à 2 cm, avec un poids total d'environ 62 kg (Chadelle, 2000). Les vestiges se trouvent dans une aire circulaire d'environ 9 mètres de diamètre (Chadelle, 1989b, 1993, 2005), au sein de laquelle une

certaine organisation horizontale des vestiges en 6 ou 7 concentrations, plus ou moins lâches, semble être assez évidente (fig. 3-2). La nappe de vestiges est presque parfaitement horizontale³ et elle s'insère à environ 55 cm en moyenne sous le niveau du sol actuel (fig. 3-2). Le niveau est faiblement dilaté, surtout quand nous considérons que le site était sans doute un lieu de production laminaire de gabarit important. Environ 98 % des objets se trouvent dans ce niveau dilaté d'environ 12,5 cm (0,95 intervalle de confiance autour de l'élévation moyenne de -55,19 cm) (fig. 3-2, 3-3). Les vestiges issus du tamis (plusieurs dizaines de milliers d'objets, pesant 4,574 kg au total [Chadelle, 2000]) démontrent une conservation similaire du niveau, car la profondeur moyenne tourne autour de -55 cm ; on observe toutefois un plus fort dispersément horizontal de ces objets tamisés (Chadelle, 2000) (fig. 3-3). Si la grande majorité des objets issus du tamis se trouvent dans un niveau n'excédant pas 15 cm, la dilation maximale peut atteindre 28 cm (Chadelle, 2000) (fig. 3-3), démontrant que les processus post-dépositionnels (bioturbation, gel/dégel, etc.) ont eu une influence plus importante sur la fraction fine. Seuls quelques vestiges moustériens issus du sondage profond (à plus d'un mètre sous le niveau du sol) dans le carré G3c (fig. 3-2) témoignent d'un deuxième niveau d'occupation à Champ-Parel 3 ; les vestiges aurignaciens forment une seule nappe homogène.

³ Une pente moyenne de 0,51° vers l'est-sud-est a été calculée à partir des projections, mais cette pente est rendue plus ou moins négligeable par la topographie plus générale de la nappe.

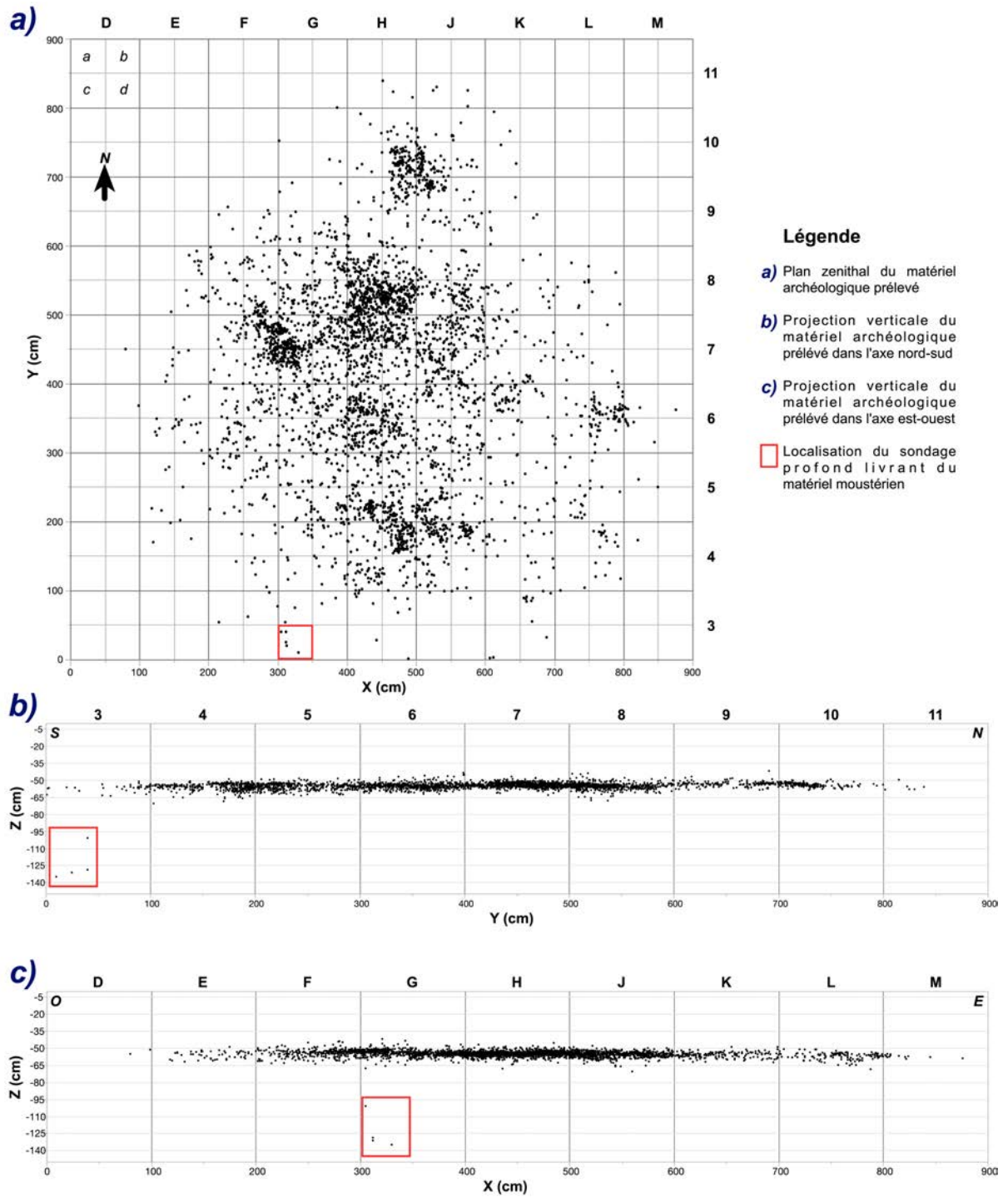


Figure 3-2 — Projection générale de vestiges en plan (a) et en coupe (b, c).

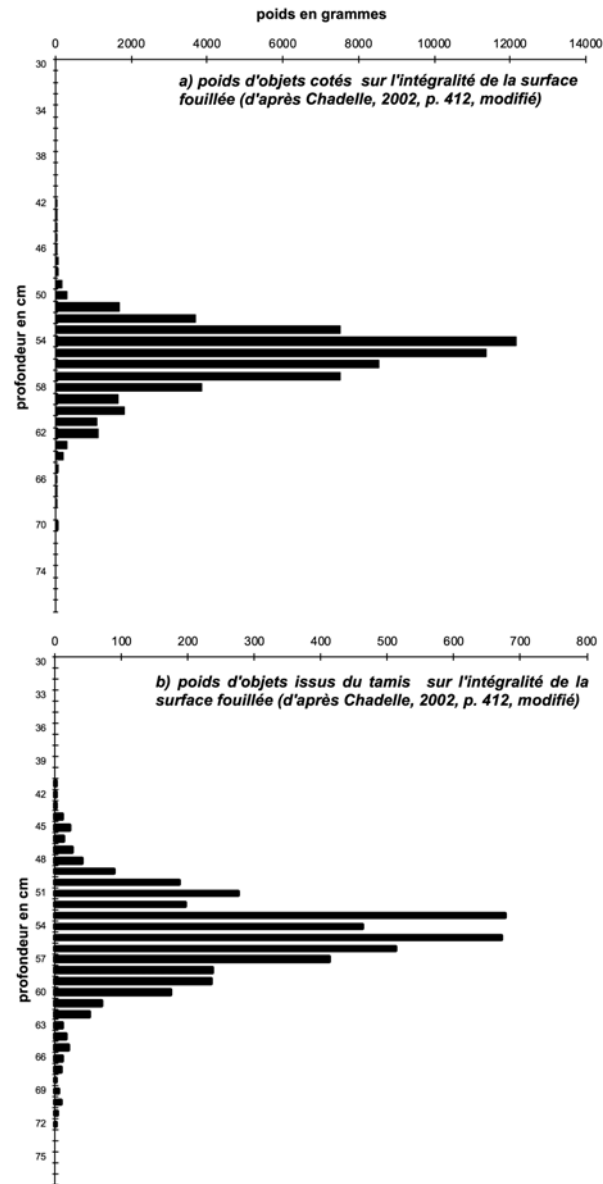


Figure 3-3 — Histogramme des poids de vestiges et tamis (d'après Chadelle, 2000).

Une étude provisoire de l'organisation des vestiges en plan souligne, au moins initialement, une très bonne conservation du niveau. Une reconstitution hypothétique de la topographie originelle de la surface fouillée a été réalisée à l'aide du logiciel de SIG QGIS (QGIS Development Team, 2019). Nous avons créé un modèle numérique de terrain (MNT) théorique en utilisant les altitudes les plus profondes des objets cotés. Une maille de 50 cm par 50 cm a été fabriquée sur toute la surface fouillée et les objets les plus profonds ont été sélectionnés parmi chaque échantillon. Nous avons appliqué la méthode d'interpolation des courbes B-spline, décrite par Lee et collègues (1997), et disponible parmi les géoalgorithmes SAGA sous QGIS, sur ce matériel (cf. annexe B). Les courbes de contours (à 2 cm d'écart) du relief généré à partir de ce MNT démontrent une surface topographique très légèrement

ondulée, avec quelques dépressions légères de l'ordre de 8 cm à la base⁴ (fig. 3-4). La densité de données au sein de la nappe de vestiges nous permet d'utiliser ce MNT avec confiance dans l'aire centrale de la nappe (fig. 3-4).

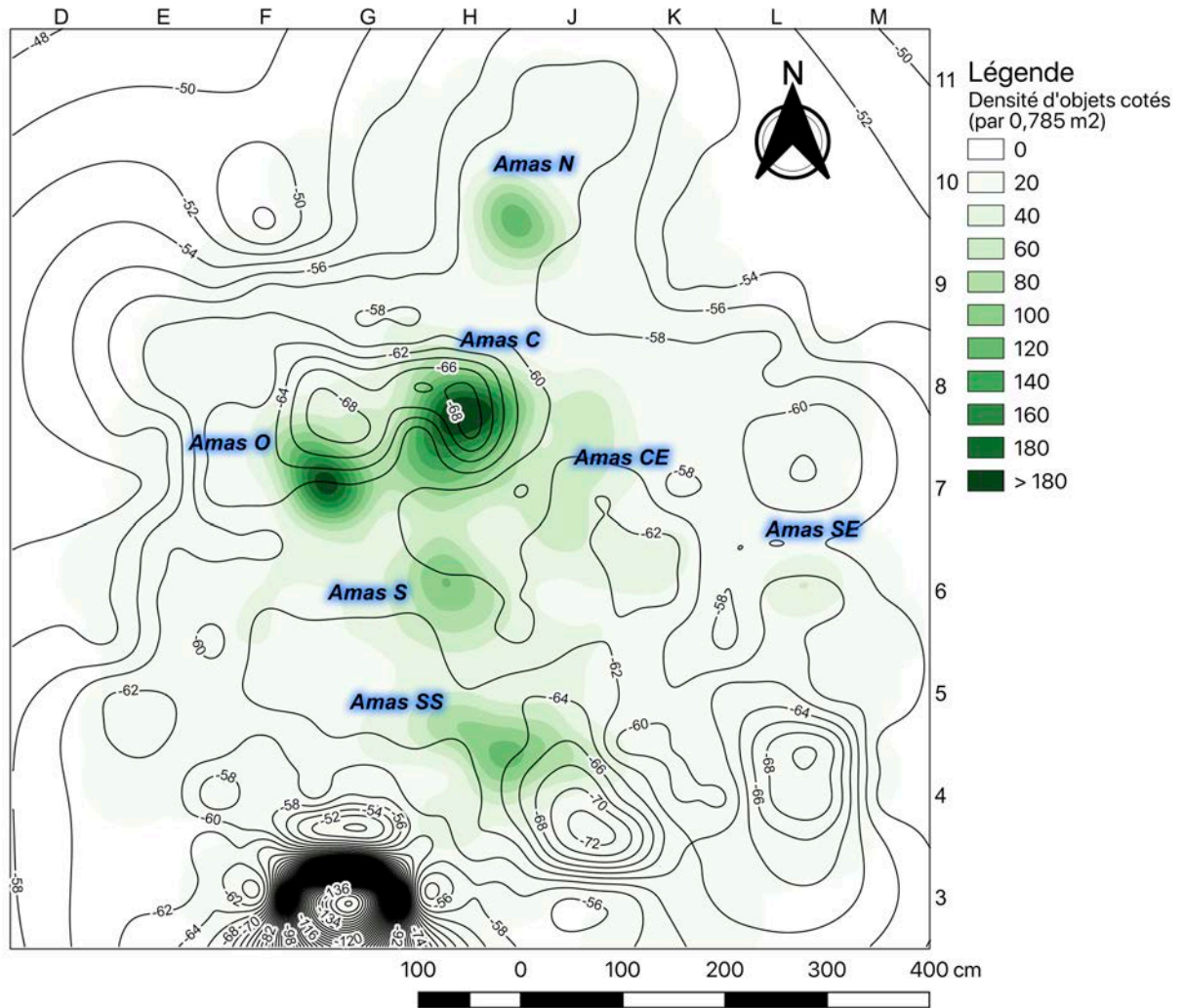


Figure 3-4 — Reconstitution paléotopographique (MNT théorique) du niveau, densité du matériel lithique coté et désignation des amas (courbes de contour à 2 cm d'écart).

Une étude des différents processus naturels ayant pu transformer le niveau archéologique entre sa déposition et sa découverte est essentielle pour comparer avec l'analyse plus classiquement « palethnologique » des lieux (Yellen, 1996). Ici nous allons explorer l'influence de la « flèche du temps » (Ascher, 1968) taphonomique en considérant trois différentes familles de processus :

- 1) les effets de gel ;

⁴ Le MNT théorique produit donne l'impression que tout le niveau se trouve dans une légère dépression, mais cela est l'effet de la méthode d'interpolation et l'absence relative de données dans les bandes nord-sud de D et M, la bande est-ouest 11, et les coins nord-est et nord-ouest de la surface fouillée (fig. 3-4)

2) la bioturbation ;

3) les effets de pente (en excluant la solifluxion, traitée avec les effets de gel), tels que les ruissellements, les éboulements gravitaires, etc.

3.2.4.1. Phénomènes périglaciaires

Les sites de plein air du Paléolithique supérieur ancien sont particulièrement exposés à des phénomènes perturbateurs périglaciaires avant et après enfouissement. Certains blocs de silex taillés à Champ-Parel 3 présentent des surfaces gélifractées, mais grâce aux remontages (fig. 3-5), il devient clair que la majorité des blocs sont déjà gélifractés quand ils sont collectés, et sont ensuite divisés pour être transformés en différents types de nucléus. Seuls quelques blocs sont fissurés par le gel après leur abandon, et ils démontrent des mouvements presque imperceptibles. Conformément à la logique, ce sont les blocs les plus volumineux qui ont été fissurés par le gel.

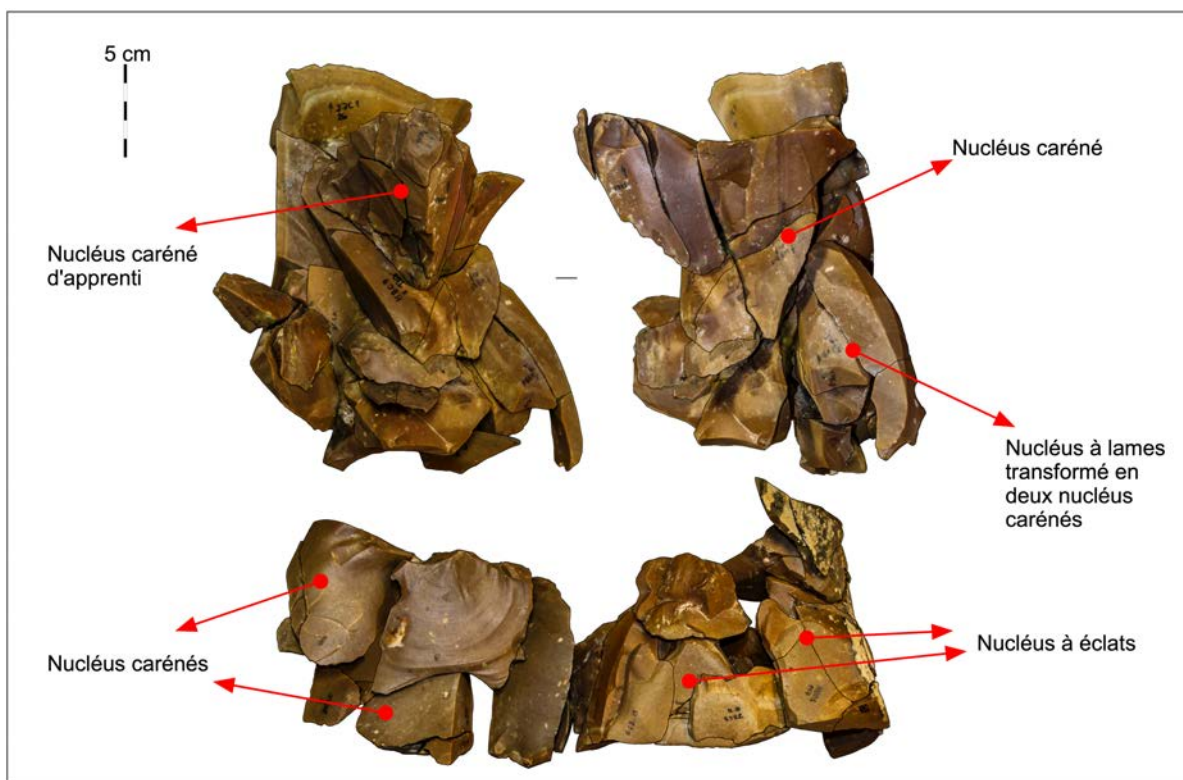


Figure 3-5 — Exemple de la division du bloc 5, gélifracté avant sa division en plusieurs supports pour différents types de nucléus.

Le fait que le niveau soit presque parfaitement horizontal nous permet d'exclure la solifluxion comme processus de déformation important, mais nous ne pouvons toutefois pas écarter totalement une faible influence suivant la microtopographie du niveau. La concentration (Amas SS) la plus au sud semble être la seule qui pourrait être légèrement étirée dans le sens

de la pente locale, ce qui pourrait souligner des effets très légers de solifluxion localement dans le niveau (fig. 3-4). Pourtant, une évaluation des granulométries lithiques (supérieur à 2 cm) de cette concentration (fig. 3-6) ne démontre aucun tri par taille qui pourrait signaler un effet de cryoexpulsion : de tels phénomènes de tri, où les objets de taille plus importante se retrouvent par-dessus des objets plus petits, accompagnent souvent la solifluxion et d'autres phénomènes de gel/dégel importants (Lenoble *et al.*, 2008). Une application identique à toutes les concentrations principales du niveau démontre un résultat semblable : aucun véritable tri par taille des vestiges supérieurs à 2 cm n'est perceptible. Ce résultat souligne qu'aucun effet de cryoexpulsion n'est statistiquement visible sur la surface fouillée. L'absence d'analyse des fabriques (Bertran et Lenoble, 2002 ; Bertran *et al.*, 2006b) ne nous permet pas de confirmer ou infirmer cette hypothèse de travail à ce stade.

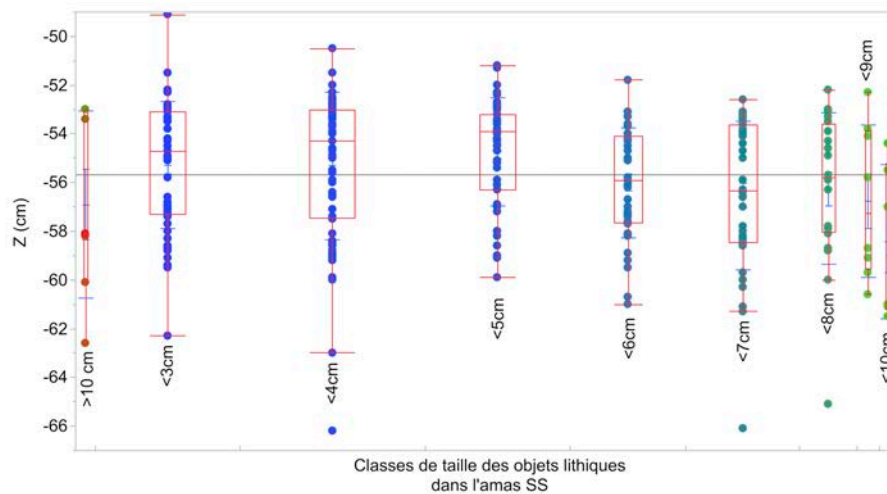


Figure 3-6 — Étude granulométrique de l'amas SS. Aucun tri par taille signifiant une cryoexpulsion ne semble être évident. Les classes de taille employées ici correspondent à la taille maximale dans n'importe quel axe.

L'étude de l'organisation des vestiges en plan, couplé avec l'étude des projections verticales et la recherche des tris par taille de vestiges peut permettre l'identification des phénomènes de gel/dégel journalier et/ou annuel (Bertran *et al.*, 2010). En excluant les effets de gel/dégel visibles parfois sur les vestiges en silex (fig. 3-5) il n'existe que peu d'indications d'une influence de tels phénomènes sur l'organisation des vestiges, ni horizontalement ni verticalement (fig. 3-2, 3-7). Tout d'abord, aucune structure de gel n'a été documentée lors de la fouille du site. Or, la projection verticale des vestiges ne démontre pas les ondulations (fig. 3-2) typiques des festons de cryoturbation, tels qu'ils sont visibles sur d'autres sites, comme la Picardie (Bertran *et al.*, 2010, p. 23 ; Klaric *et al.*, 2011) et potentiellement Corbiac-Vignoble II selon les descriptions de J.-G. Bordes et J. Tixier (2002). Cela nous fournit un argument contre la présence des structures polygonales de gel ancrées à Champ-Parel 3. En plan, il est difficile de repérer des structures polygonales claires, mais nous observons parfois dans certains endroits, des vides de matériel ayant un diamètre d'environ 20-25 cm, allant jusqu'à 50 cm, et parfois des « effets de paroi » qui peuvent donner

l'impression d'avoir des objets organisés « en cordon » (Klaric *et al.*, 2011) (fig. 3-7). Cela pourrait indiquer la présence des polygones flottants, à l'instar du site châtelperronien de Canaule II (Bachelier *et al.*, 2007 ; Bertran *et al.*, 2010). Pourtant, ces vides nous semblent moins marqués ici que sur d'autres sites plus clairement influencés par des structures polygonales de gel flottantes (Canaule II) ou des structures polygonales de gel ancrées (la Picardie) (Bertran *et al.*, 2010). L'absence de tri par taille sur la surface fouillée fournit des résultats peu concluants, mais ne démontre pas un tri par taille qui pourrait confirmer la présence de telles structures. Cela n'écarte pas la possibilité que des structures polygonales flottantes aient pu influencer le niveau – Canaule II présente par exemple des structures polygonales relativement évidentes en plan (mais de plus grande taille, vers 50 cm en diamètre) et aucun tri vertical par taille d'objet (Bertran *et al.*, 2010).

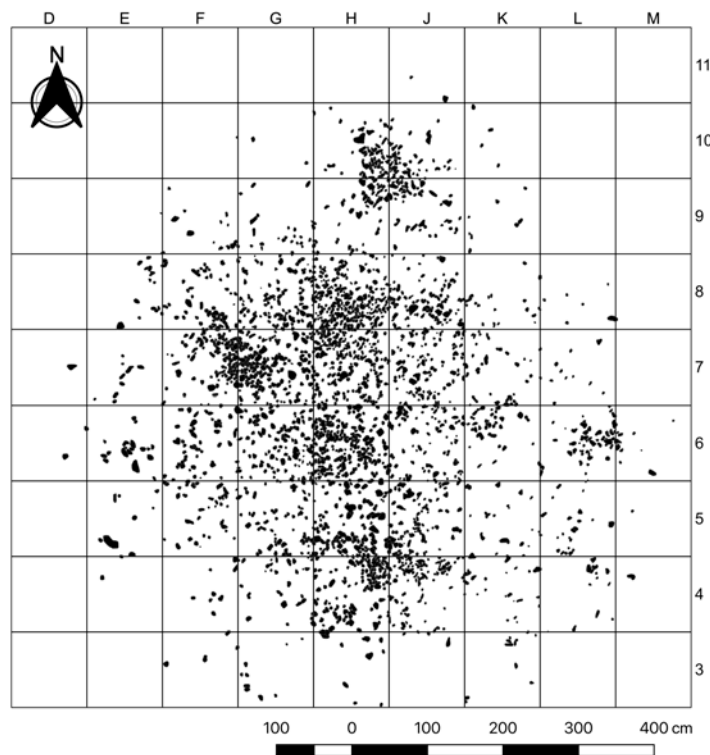


Figure 3-7 — Plan de vestiges lithiques vectorisés.

Pourtant, l'absence des marqueurs indiquant une forte perturbation par le gel, ainsi que la difficulté à définir des polygones, même petits, avec confiance en examinant la répartition des objets en plan, nous permet d'avancer l'hypothèse que si elles existent, les perturbations liées au gel/dégel sont modérées. En plus, la perturbation horizontale des vestiges est souvent petite ou modérée en cas de présence de polygones (Bertran *et al.*, 2010, p. 25). Cela nous permet également d'émettre l'hypothèse qu'une bonne partie de petits vides et possibles cordons de vestiges à Champ-Parel 3 soient potentiellement le résultat de la fonte du manteau neigeux. Le silex, ayant une plus forte transmissivité que la neige, crée des endroits de fonte préférentielle au sein du manteau neigeux et ainsi des petits puits qui piègent

davantage d'objets (Lenoble *et al.*, 2009 ; notamment la figure 8). Le résultat est ainsi la création de petits regroupements de plusieurs objets au sein d'un amas de silex. En l'absence d'une forte pente ou d'autres phénomènes perturbateurs, la fonte du manteau neigeux influencerait relativement peu l'organisation horizontale des vestiges, au-delà de la formation de microconcentrations au sein de l'amas.

Quoi qu'il en soit, les perturbations, si présentes, sont bien moins marquées à Champ-Parel 3 que dans d'autres sites plus clairement perturbés, mais ayant fourni, tout de même, des informations paethnologiques (Bachelier *et al.*, 2007 ; Klaric *et al.*, 2011 ; Baillet *et al.*, 2014). Cela nous permet, *a priori*, de mener une analyse détaillée de l'organisation spatiale du site.

3.2.4.2. Organisation verticale des vestiges : Bioturbation(s) potentielle(s)

Sur tout le niveau, les vestiges supérieurs à 2 cm présentent une distribution verticale similaire : unimodale avec une moyenne entre 54,9 cm et 56,8 cm sous le niveau du sol et un écart type entre 2 et 4 cm, quelle que soit leur taille. La comparaison de la distribution verticale des objets cotés par rapport à celle des poids de tamis nous montre une dilatation plus importante de la fraction fine (fig. 3-3) :

- Les objets cotés ont une profondeur moyenne de -55,19 cm et un écart type de 3,17 cm (ou de -55,13 cm et 2,45 cm en excluant les objets issus du sondage profond en dessous d'un mètre livrant quelques vestiges du Paléolithique moyen).
- La distribution verticale des poids des objets tamisés a une moyenne de -55,37 cm et un écart type de 4,84 cm

L'écart type pour les vestiges tamisés est presque le double (en écartant les objets issus du sondage profond) de celui des vestiges cotés, indiquant une plus forte dispersion verticale des petits vestiges. Nous observons également, a contrario aux résultats attendus pour un niveau influencé par la cryoexpulsion, un léger tri granulométrique avec les objets de plus grandes dimensions enfouis plus profondément que les objets plus petits.

La présence de traces de racines dans le niveau archéologique est un argument en faveur de la bioturbation comme premier moteur de perturbation des vestiges dans le plan vertical. Les profils (cf. ci-dessus) ainsi que la présence d'une lame dans le carré J4 trouvée 10 cm sous le niveau archéologique, en position verticale, dans un trajet de racine (Chadelle, 1989a) vont également dans ce sens, mais cela n'écarte pas une possible influence légère du gel/dégel.

3.2.4.3. Effets de pente

Malgré le fait qu'une étude granulométrique de vestiges issus du tamis à l'instar des méthodes employées par Bertran et collègues (2012) n'a pas été effectuée à Champ-Parel 3, une comparaison des cartes de densité de matériel par quart de m² nous permet d'effectuer de premières observations sur les processus géomorphologiques ayant pu influencer le niveau avant son enfouissement. La nature presque horizontale du niveau indique que la perte d'information liée au ruissellement sera théoriquement minimale, sauf en cas de ruissellement de très haute énergie. La comparaison entre les densités de matériel coté et tamisé par quart de m² conforte cette hypothèse (fig. 3-8) : les quarts de m² les plus denses en matériels cotés sont souvent les mêmes ou du moins adjacents à ceux qui ont les poids des objets issus du tamisage les plus élevés. Aucun décalage entre les densités de matériel tamisé par rapport au matériel coté vers le sud-est n'est visible, pourtant c'est dans cette direction que l'on voit la pente générale de la nappe de vestiges, qui est extrêmement faible (environ 0,51° vers l'est-sud-est). Une comparaison entre les densités de matériel coté et tamisé par rapport à la topographie de la surface reconstituée amène également de l'appui à cet argument : malgré le fait que l'importante concentration de matériel du carré H8 se trouve au fond d'un creux léger, les autres concentrations semblent être peu ou pas influencées par la variabilité dans la microtopographie locale (fig. 3-8).

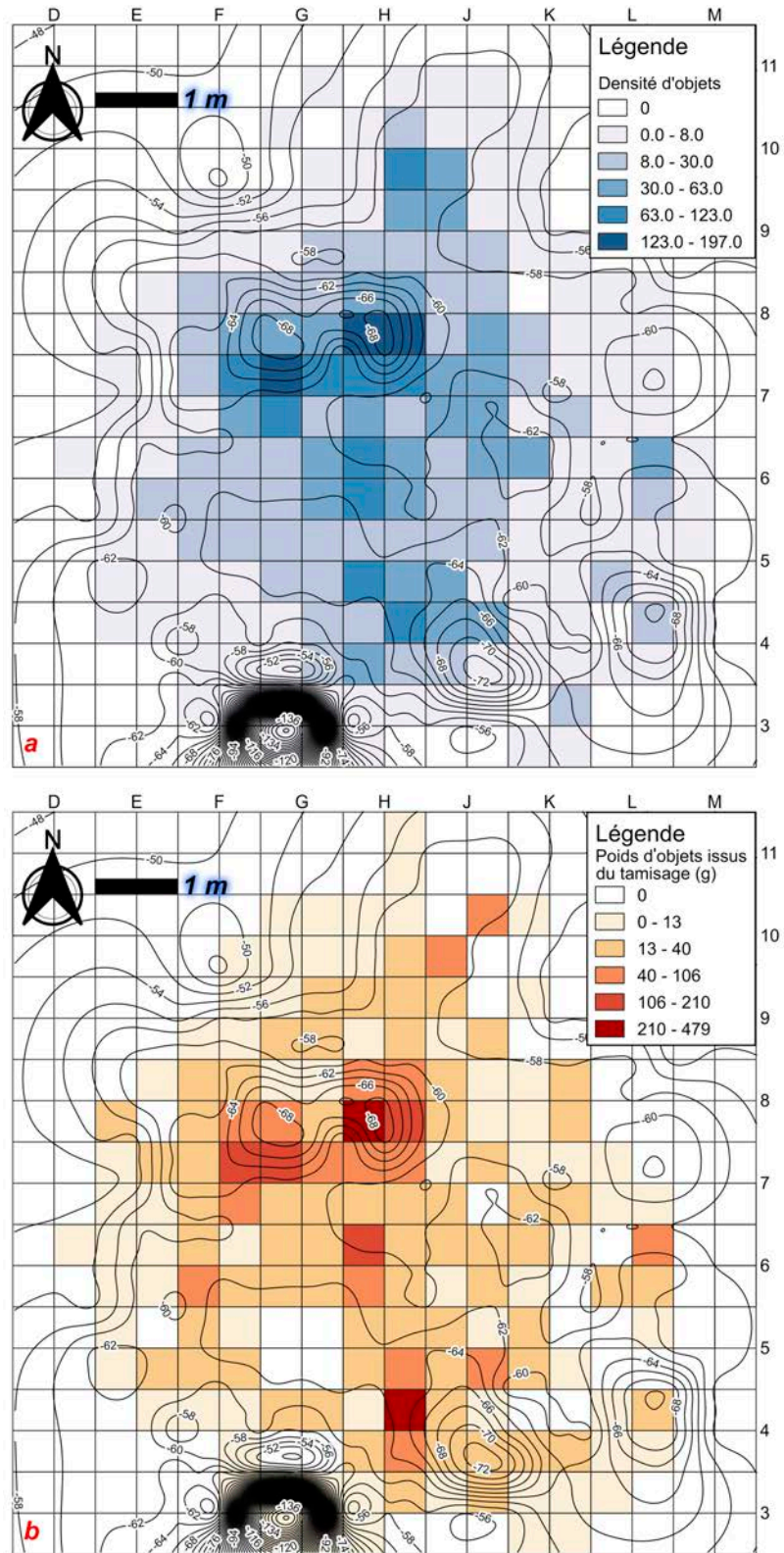


Figure 3-8 — Comparaison par $\frac{1}{4}$ de mètre carré des densités de matériel coté (a) et tamisé (poids) (b) par rapport au MNT théorique de la surface archéologique.

Globalement, la bonne correspondance entre la densité de matériel tamisé et les densités de matériel nous permet d'écarter provisoirement des processus de ruissellement ou de l'éboulement à haute énergie liés à la géomorphologie de la surface avant l'enfouissement du

niveau. Nous ne pouvons pas totalement écarter des modifications liées aux ruissellements de basse énergie, car nous n'avons pas effectué une étude granulométrique de la fraction fine suivant les méthodes préconisées par Bertran et collègues (Bertran *et al.*, 2006a, 2012), mais la faible pente du niveau et l'absence d'une forte correspondance entre la microtopographie et les concentrations de matériel plaident en faveur d'une absence ou une influence très modérée de tels processus perturbateurs.

L'étude taphonomique des remontages apporte un appui à notre interprétation provisoire. Tout d'abord, le taux de remontages est considérable pour le site. En traitant exclusivement les objets cotés qui figurent dans des remontages, c'est-à-dire tous les éléments supérieurs à 2 cm, le taux de remontages atteint 40,6 % (tab. 3-1). Bien qu'un fort taux de remontages ne traduise pas nécessairement une bonne conservation du niveau (Lenoble *et al.*, 2003), il peut être utilisé à l'appui d'autres arguments.

	n (coté)	n (tamis)	n (remanié)	n (tous objets)
Total	3805	439	20	4263
Remonté	1544	110	5	1659
%	40,58	25,06	25,00	38,92

Tableau 3-1 — *Taux de remontages.*

Pour ce qui concerne l'étude des orientations des liens de remontages et de raccords, plusieurs observations sont à souligner. En premier lieu, les remontages sont majoritairement de courte distance (tab. 3-2, fig. 3-9 et 3-10). 78,6 % des remontages entre objets cotés sont inférieurs à 2 m. L'intégration des éléments remontés issus du tamisage, pour lesquels la prise des coordonnées est approximative (cf. annexe B), indique que 89% de cet échantillon présente des longueurs de liens inférieures à 2 m (tab. 3-2). Cela souligne potentiellement que les éléments inférieurs à 2 cm ont moins bougé sur le plan horizontal que ceux qui sont supérieurs à 2 cm, mais nous admettons toutefois que cette mesure est relativement grossière. Les statistiques descriptives de l'ensemble des liens, avec objets issus du tamisage ou non, nous indiquent que la distribution est positivement asymétrique, la longueur moyenne tourne autour de 1,20 m alors que la valeur médiane est 0,86-0,87 (fig. 3-9, 3-10). Ces mesures sont très cohérentes avec les données expérimentales connues concernant la production des amas de taille (Newcomer et Sieveking, 1980 ; Vemming Hansen et Madsen, 1983 ; Boëda et Pelegrin, 1985 ; Collcutt *et al.*, 1990 ; Lenoble *et al.*, 2003). Cela suggère que les amas ont une origine anthropique, et qu'une partie de leur structuration initiale ait été retenue.

Longueur	n liens (tota)	%	n liens (sans objets issus du tamis)	%	n liens (avec objets issus des tamis)	%
0 - 1 m	1466	54,26	1386	54,04	80	58,39
1 - 2 m	673	24,91	631	24,60	42	30,66
2 - 3 m	377	13,95	372	14,50	5	3,65
3 - 4 m	126	4,66	118	4,60	8	5,84
> 4 m	60	2,22	58	2,26	2	1,46
Total	2702	100	2565	100	137	100

Tableau 3-2 — Pourcentages de remontages par longueur de lien.

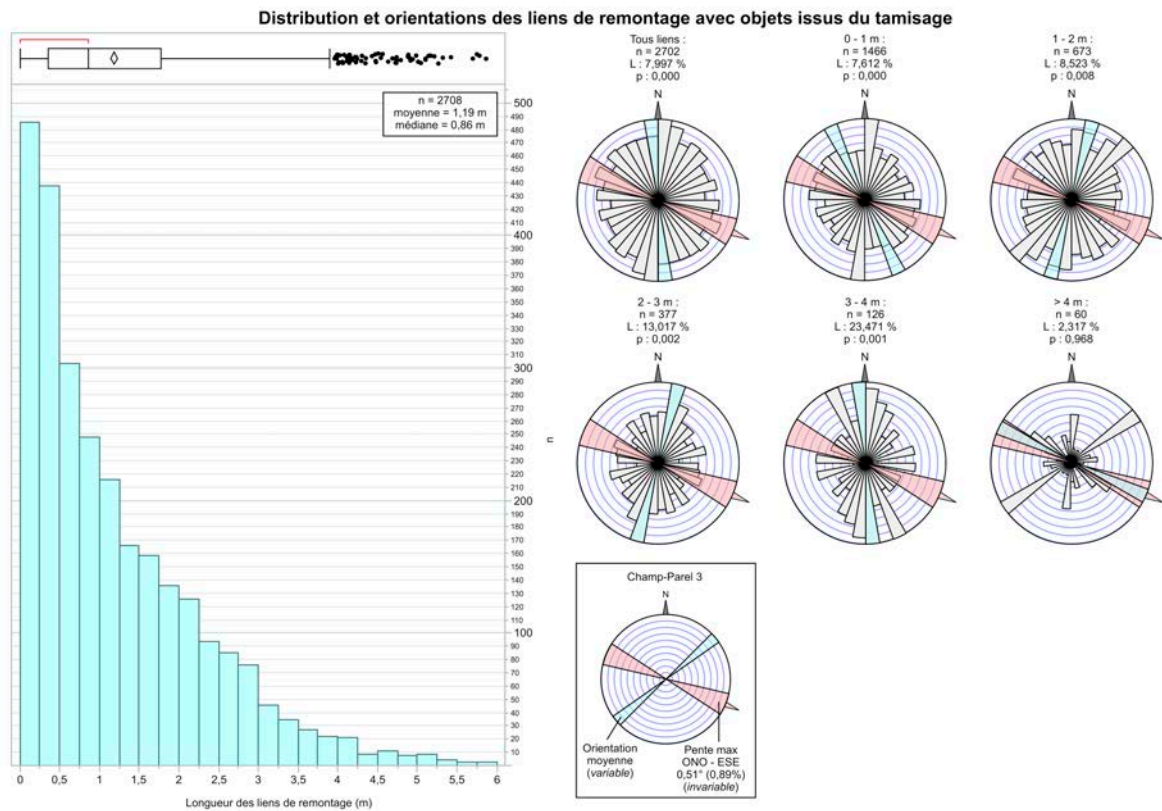


Figure 3-9 — Étude des orientations des remontages avec les objets issus du tamisage.

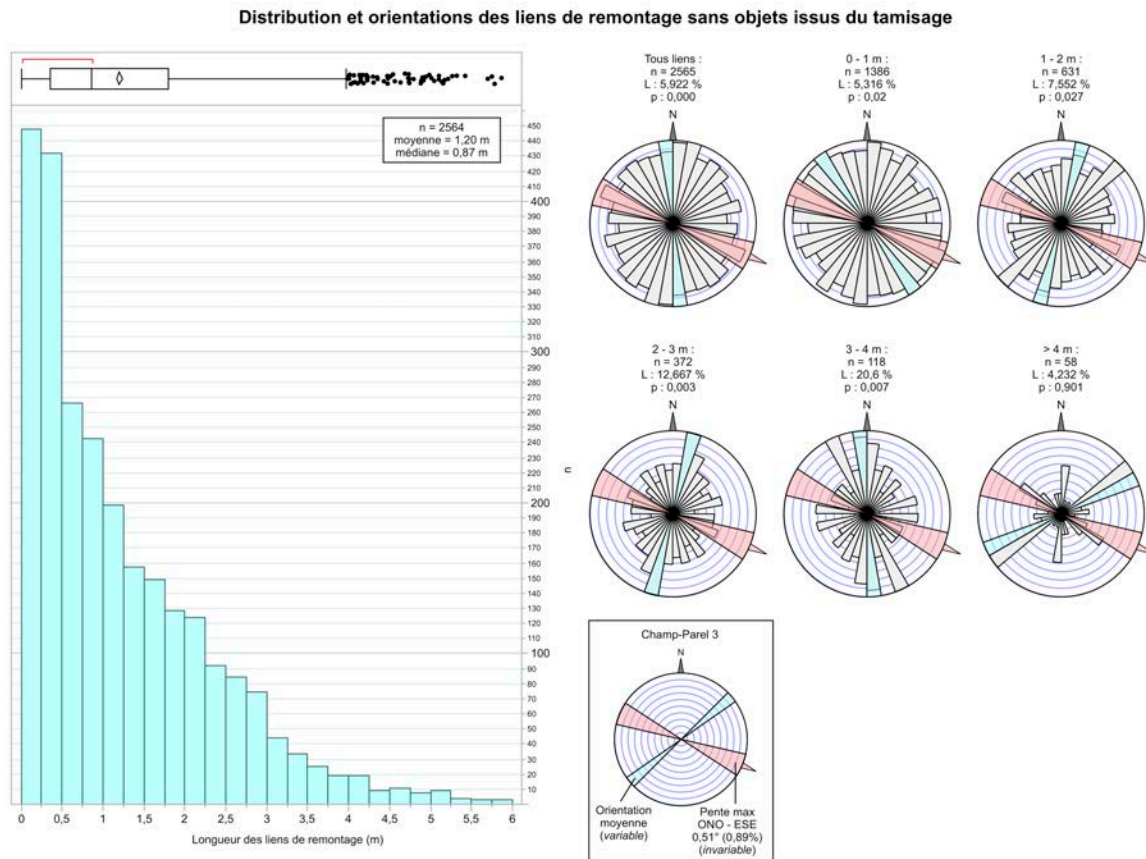


Figure 3-10 — Étude des orientations des remontages sans les objets issus du tamisage.

L'étude des orientations des remontages apporte un appui à cette interprétation (fig. 3-9, 3-10). Que les objets issus du tamisage soient intégrés ou non, nous observons une orientation préférentielle nord-sud qui est très faible quand nous considérons toutes les longueurs de liens : l'amplitude du vecteur⁵ (Curry, 1956), bien que statistiquement valable, ne dépasse pas 10 %. Cela reste le cas pour les relations entre 0 et 1 m et entre 1 m et 2 m, l'amplitude des vecteurs reste faible, mais statistiquement significative, et l'orientation préférentielle est nord-sud à nord-est/sud-ouest. L'orientation préférentielle devient plus marquée dans l'ensemble des longueurs supérieures à 2 m. L'amplitude des vecteurs dépasse 10 % dans l'échantillon entre 2 et 3 m de longueur et atteint entre 20 et 23,5 % (sans ou avec objets issus du tamisage, respectivement) pour les liens entre 3 et 4 m de longueur (fig. 3-9, 3-10). De manière intéressante, aucune orientation préférentielle n'est décelable au-delà du seuil de 4 m en longueur, mais cela pourrait être le résultat de l'échantillon réduit de liens de cette longueur (n = 58-60, sans ou avec éléments du tamisage).

Comment pourrait-on interpréter ces résultats ? Tout d'abord, il convient de signaler qu'aucune structure évidente d'origine hydraulique, à l'instar d'une rigole par exemple, n'a

⁵ Pour rappel, cet indice fournit une valeur entre 0 et 100, où une valeur de 100 indique une orientation totalement préférentielle, c'est à dire où tous les vecteurs ont la même orientation (cf. Curry, 1956).

été décelée lors de la fouille. Or, les orientations préférentielles sont le plus souvent perpendiculaires à la pente maximale du niveau. Cette dernière est néanmoins très faible et n'aurait que très peu influencé l'organisation des vestiges sauf en cas de débit d'eau important, ce qui ne semble pas être le cas ici. Il est également clair que malgré la forme généralement circulaire de la nappe de vestiges, les concentrations principales, à savoir les amas identifiés lors de la fouille et confirmés par l'étude des densités de matériel lithique (fig. 3-4, 3-8), s'organisent majoritairement sur l'axe nord-sud.

En conformité avec ces observations, ainsi qu'avec celles concernant les autres potentielles sources de perturbation, nous pouvons émettre quelques suppositions quant à la nature des structures évidentes observées (fig. 3-9, 3-10). Tout d'abord, il est probable que la structuration évidente qui est retenue ait une origine anthropique, même si la nature du site, *a priori* un atelier de taille, ne nous permet pas d'assurer la contemporanéité stricte des différents amas⁶ (Bordes, 1980 ; De Bie, 2007). Dans les sites de plein air bien conservés, les déplacements d'objets sur de longues distances ont plus vraisemblablement une origine anthropique (intentionnelle ou non). De ce fait, à Champ-Parel 3, les orientations préférentielles relativement importantes visibles à travers les liens de remontages entre 2 et 3 m de longueur, mais surtout entre 3 et 4 m de longueur sont vraisemblablement le résultat de tels processus structurants. Sur la base de ces hypothèses, la structuration particulière des amas prend un certain sens : ils sont orientés majoritairement sur l'axe nord-sud et plusieurs d'entre eux, notamment les plus importants (amas N, amas O, amas C, amas S et amas SS ; cf. fig. 3-4, 3-8), sont séparés par environ 2 à 4 m.

3.2.4.4. Bilan : conservation du niveau archéologique de Champ-Parel 3

En résumé, nous avons pu écarter, au moins qualitativement, l'influence des processus taphonomiques de haute énergie. Une structuration évidente de plusieurs amas est retenue, et dans l'absence d'autres preuves réfutant nos observations, l'argument le plus parcimonieux pour son origine souligne une organisation anthropique. Bien que des processus de transformation de basse énergie ont sans doute modifié l'organisation des vestiges à une échelle réduite⁷ (bioturbation, fonte de neige, potentielles structures polygonales non ancrées, etc.), l'effet de transformation nous semble insuffisant pour avoir supprimé l'organisation générale de la nappe. Ainsi nous allons pouvoir, suite à l'étude technologique de la série, effectuer un essai d'analyse palethnologique afin de fournir une lecture « géoethnoarchéologique » (Friesem, 2016) ou « top-down/bottom-up » (Yellen, 1996) du site de Champ-Parel 3.

⁶ En supposant une conservation quasi parfaite des amas (sans remobilisations importantes au sein des concentrations) les vestiges issus d'un amas et inclus dans l'épaisseur d'un autre amas pourraient être utilisés comme autant de preuves d'une contemporanéité stricte ; nous explorerons cette idée de manière détaillée dans la section 3.8.2.1

⁷ C'est à dire à une échelle qui n'est pas perceptible avec la résolution des outils d'analyse que nous avons employés ici.

3.2.5. Études précédentes

3.2.5.1. *Les travaux de J.-P. Chadelle*

La série de Champ-Parel 3 fut remontée par M. Brenet, Ch. Peyre et J.-P. Chadelle. Ce dernier, étant également le responsable des fouilles, a aussi effectué la première étude des vestiges suivant un protocole qui avait déjà été appliqué pour l'étude du locus 1⁸ (Chadelle, 1990) et était largement inspiré par les travaux de J. M. Geneste (1985). Dans son étude, J.-P. Chadelle souligne l'opportunité des Aurignaciens quant à la sélection des volumes et la mise en forme de ceux-ci pour le débitage laminaire (25 des 30 blocs bruts sont destinés au débitage laminaire). Le produit recherché semble être des lames robustes, longues d'environ une quinzaine de centimètres au moins, pour lesquelles une grande partie semble avoir été exportée. Il note également l'introduction probable d'un certain nombre d'outils façonnés avant leur introduction sur les lieux, ainsi que l'emport possible de 8 nucléus qui n'ont pas été découverts sur les lieux (Chadelle, 2005).

À côté de cette production laminaire, J.-P. Chadelle indique la présence de quelques nucléus à éclats (n = 6), dont 3 qui semblent être des reprises de nucléus à lames. Une contribution importante de cette étude a été l'identification et la description de 13 nucléus à lamelles, produit sur des objets typologiquement reconnus comme des grattoirs carénés. La grande majorité de ces nucléus utilisent des déchets issus de la chaîne de production laminaire, soit des produits de mise en forme, soit des nucléus à lames recyclés, ce qui a entraîné J.-P. Chadelle à qualifier la relation laminaire/lamellaire à Champ-Parel 3 comme étant « intriquée » (Chadelle, 2005). Il souligne néanmoins une certaine variabilité autour de cette norme, avec la fracturation d'un petit bloc chauffé (l'intentionnalité de cette chauffe demeure une question intéressante) pour l'obtention de deux supports de grattoirs carénés. Ainsi il nous semble d'ores et déjà évident que les productions laminaire et lamellaire sont toutes deux de beaux exemples d'un opportunisme quant à la sélection initiale des volumes, et que ces deux chaînes restent néanmoins complètement indépendantes. Les nucléus à lamelles en question, des grattoirs carénés à front assez large, produisaient des lamelles de longueurs comprises entre 15 et 35 mm, et à ce stade de l'étude aucune lamelle retouchée n'avait été identifiée.

En plus de cette étude, entamée suite à la fin des fouilles en 1989, mais seulement publiée en 2005, J.-P. Chadelle a mené une étude taphonomique du site (Chadelle, 2000), comme nous l'avons vu précédemment en section 3.2.4.

3.2.5.2. *Le travail de Ch. Peyre*

La série de Champ-Parel 3 fut également le sujet d'un mémoire de maîtrise mené par Ch. Peyre (1992). S'inscrivant très fortement dans la tradition technologique de l'époque, ce qui

⁸ Cette méthode avait été également appliquée par J.-P. Chadelle dans un premiers temps à la série gravettienne de la couche VII du Flageolet I (Chadelle, 1983).

était à quelques exceptions près (Chadelle, 1983 ; Geneste, 1985 ; Chadelle, 1990 ; Le Brun-Ricalens, 1993) une approche parisienne, cette étude a privilégié, comme la nôtre, l'analyse des remontages.

Le travail de Ch. Peyre a concerné l'étude très détaillée des deux nucléus laminaires les plus remontés de la série, ainsi que l'analyse du petit bloc chauffé susmentionné qui a été fracturé pour fournir des supports de grattoirs carénés. À notre connaissance, et à l'exception des quelques réflexions publiées au préalable (Breuil et Cheynier, 1958 ; Sonnevile-Bordes, 1963 ; Vézian et Vézian, 1966 ; Tixier et Reduron, 1991 ; Le Brun-Ricalens, 2005), ce fut le premier exemple d'une étude proprement technologique des grattoirs carénés en les considérant comme des nucléus à lamelles. Dans son étude, Ch. Peyre a rapproché un total de 8 sur 13 des grattoirs carénés à la production de lamelles, dont 2 avec quelques remontages issus du bloc chauffé. Ch. Peyre n'avait malheureusement pas trié les refus de tamis (sans doute à cause des contraintes de temps) et avait donc isolé seulement 14 lamelles, fournissant ainsi une estimation morphométrique des produits recherchés (33 mm de longueur pour 11 mm de largeur et 3 mm d'épaisseur) (Peyre, 1992, p. 62).

L'étude détaillée de deux blocs laminaires, comparée également de manière sommaire avec le reste des débitages laminaires documentés sur les lieux, lui a permis de proposer deux « types » de débitage laminaire nommés A et B. Ces types reflètent en réalité de différents procédés de mise en forme selon la taille et la morphologie du volume initial. Elle propose un schéma « peu coûteux » en matière et un schéma « coûteux » en matière, et suggère que ces deux schémas peuvent se suivre lors de l'exploitation d'un seul bloc de matière. En réalité, nous verrons que cette distinction reflète seulement la différence entre les volumes adaptés au débitage laminaire et ceux qui l'étaient moins, nécessitant de ce fait une mise en forme un peu plus poussée (cf. section 3.5.1). De même, Ch. Peyre (1992, p. 61) observe un manque de produits entre 170 et 200 mm de long à partir d'une étude morphométrique des produits laminaires entiers, et propose que cela puisse correspondre aux gabarits des produits prélevés. Nous verrons cependant que ce manque correspond très vraisemblablement à la réduction des longueurs de supports qui est naturellement associée avec la reconfiguration des quelques blocs, très grands, qui ont connu les deux types de débitage. Finalement, elle suggère également que les lames issues des débitages de type B sont plus « robustes » (Peyre, 1992, p. 57) que celles issues des débitages de type A. Il faut souligner ici qu'elle emploie le qualificatif « robuste » sous-entendant « plus large », et non pas « robuste » comme il est d'usage pour décrire les industries aurignaciennes (Bon, 2002b). Nous verrons que cette distinction peut être largement attribuée à la nature des volumes et aux étapes de la chaîne opératoire concernées (volumes aplatis exploités de manière frontale et débuts des séquences *versus* volumes globuleux ou remis en forme et milieux/fins des séquences).

Concernant l'étude spatiale de Ch. Peyre (1992), elle s'est concentrée sur 3 blocs plus spécifiquement, et a tâché d'explorer la microstratigraphie des amas afin de déterminer si ces derniers étaient en position primaire ou secondaire, et si une chronologie relative dans la taille des différents blocs pouvait être établie. Ses résultats sont intéressants puisqu'au moins un des blocs traités semble conserver une structuration chronologique au sein de l'amas, indiquant potentiellement qu'il a été peu perturbé suite à l'abandon du site. Ce type d'observation a également été utilisé par J.-P. Chadelle (2000) lors de son étude taphonomique du site. Ch. Peyre (1992) souligne également une superposition chronologique de deux blocs au sein d'un seul amas. Ce premier essai paléolithique à Champ-Parel 3 est extrêmement intéressant, mais un peu limité à cause de la forme (mémoire de maîtrise) et de la technologie informatique disponible au moment de l'étude. Nous essayerons donc une approche semblable avec les nouveaux outils (SIG) que nous avons maintenant à notre disposition (cf. section 3.8).

3.2.6. Attribution culturelle

Champ-Parel 3 n'a malheureusement fourni aucune datation absolue puisqu'il s'agit d'un site de plein air où la conservation des vestiges organiques est inexistante (Chadelle, 1989b, 2005). Pourtant, les données tracéologiques soulignent que l'outillage abandonné sur les lieux a servi dans le travail des matières organiques, même si l'utilisation de ces outils a pu être théoriquement antérieure à l'occupation *stricto sensu* du site (Keeley, 1991). Ainsi, pour l'attribution culturelle du site, il faudrait se fier à des techniques de datation relative, notamment l'identification et l'emploi des marqueurs culturels (Pelegrin, 1995).

Alors que le site est très bien conservé tant verticalement qu'horizontalement (cf. section 3.2.4) et que le taux de remontage atteint 40,6 %, son statut supposé « d'atelier de taille » souligne la possibilité qu'il soit un palimpseste « événementiel ». Autrement dit, nous ne pouvons pas être certains que toutes les opérations de taille reflètent une unique phase d'occupation ou d'exploitation (Bordes, 1980 ; De Bie, 2007). La rétention d'une structuration évidente et latente (cf. section 3.8) nous indique toutefois qu'il est peu probable que le site reflète des occupations séparées par de très longues périodes ; l'argument le plus parcimonieux serait ainsi d'un site occupé/exploité une à plusieurs fois pendant une période de temps entre un jour, une saison, plusieurs années ou même plusieurs sous-phases aurignaciennes.

En l'absence des vestiges fauniques, nous ne pouvons pas nous interroger sur la présence ou non de la pointe de sagaie à base fendue, souvent prise comme fossile directeur de la phase ancienne de l'Aurignacien. Il faudrait donc se tourner vers l'assemblage lithique, tout en acceptant qu'une attribution fondée sur un seul aspect de la culture matérielle puisse être trompeuse. Toutefois, et en amont de notre analyse détaillée de la série lithique, il semblerait que cette collection présente plusieurs facteurs qui, pris ensemble, sont très souvent corrélés, du moins dans le Sud-Ouest français, avec la phase classique de ce technocomplexe (Bar-

Yosef et Zilhão, 2006 ; Bon *et al.*, 2010 ; Anderson *et al.*, 2015 ; Teyssandier et Zilhão, 2018), dont :

- **Présence** d'une production de lamelles *a priori* exclusivement depuis des nucléus de type grattoir caréné à front plutôt large (Sonneville-Bordes, 1966 ; Bon, 2002b ; Chadelle, 2005 ; Bar-Yosef et Zilhão, 2006 ; Bon *et al.*, 2010) ;
- **Présence** d'une proportion importante de l'outillage sur lame transformée par la retouche dite « à l'aurignacienne » (Mouton et Joffroy, 1958 ; Sonneville-Bordes, 1963 ; Bon, 2002b ; Chadelle, 2005 ; Bar-Yosef et Zilhão, 2006 ; Bon *et al.*, 2010) ;
- **Absence** d'autres marqueurs souvent associés avec d'autres phases de l'Aurignacien, dont :
 - Les très grandes lamelles Dufour sous-type Dufour, souvent associées avec le Protoaurignacien (Bon, 2002b ; Bon et Bodu, 2002 ; Bordes, 2002 ; Slimak *et al.*, 2006 ; Teyssandier, 2008 ; Le Brun-Ricalens *et al.*, 2009 ; Bon *et al.*, 2010 ; Anderson *et al.*, 2015 ; Teyssandier et Zilhão, 2018) ;
 - Une continuité opératoire entre lames et lamelles, souvent associée avec le Protoaurignacien (Bon, 2002b ; Bon et Bodu, 2002 ; Bordes, 2002 ; Bon *et al.*, 2010 ; Teyssandier *et al.*, 2010 ; Teyssandier et Zilhão, 2018) ;
 - Une production de lames/lamelles intercalées (Bordes, 2002) ;
 - Les burins outils (Mouton et Joffroy, 1958 ; Sonneville-Bordes, 1963 ; Bon, 2002b ; Bar-Yosef et Zilhão, 2006) ;
 - Les technologies lamellaires souvent associées avec l'Aurignacien récent et final, dont :
 - Les grattoirs à museau, les burins busqués, les lamelles Dufour sous-type Roc-de-Combe (dans toutes leurs variantes [Michel, 2010]) et les lamelles Caminade (Sonneville-Bordes, 1966 ; Demars et Laurent, 1992 ; Bordes et Lenoble, 2002 ; Bordes, 2005 ; Le Brun-Ricalens *et al.*, 2006) ;
 - Les grattoirs épais circulaires et les grattoirs Caminade (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Mortureux et Sonneville-Bordes, 1956 ;

Demars et Laurent, 1992 ; Lucas, 2000 ; Morala *et al.*, 2005 ; Caux, 2015, 2017 ; Anderson *et al.*, 2016) ;

- Les burins des Vachons ou les pointes de Font-Yves (Pesesse et Michel, 2006 ; Pesesse, 2011).

Dans un premier temps, il semblerait ainsi qu'une attribution au faciès *princeps* de l'Aurignacien est cohérente avec les données dont nous disposons, bien que nous ne soyons pas à l'abri des surprises lors du traitement de la fraction fine. Il est également possible que le site ait enregistré des passages pendant l'Aurignacien récent sans que ces derniers aient laissé des témoins lamellaires ; la production laminaire restant relativement constante entre la phase ancienne et récente dans la région classique du nord du Bassin aquitain (Michel, 2010). Ces possibilités ne sont, pour l'instant du moins, pas démontrées. Nous procéderons ainsi avec l'étude en supposant :

- 1) qu'il s'agit d'une industrie de l'Aurignacien ancien ;
- 2) qu'il est possible que d'autres phases aurignaciennes, notamment les plus récentes, soient également présentes, mais pas encore identifiées.

3.3. Présentation de la série lithique de Champ-Parel 3

La série de Champ-Parel 3 compte 3 741 objets supérieurs à 2 cm (Chadelle, 2005). Afin de compléter l'étude de l'industrie lamellaire (notamment les produits et sous-produits techniques), déjà signalée par Ch. Peyre (1992) et J.-P. Chadelle (2005) via la présence de nucléus carénés, nous avons extrait tous les éléments lamino-lamellaires identifiables au sein des lots de tamisage. Ainsi le décompte, en intégrant cette partie issue du tamisage et de la collecte des objets « fugaces » par 1/4 de m², s'élève à approximativement 4 263 objets en excluant tout esquilles et fragments non identifiables, inférieurs à 2 cm (tab. 3-3).

Classement simplifié des artefacts par type de support	Total	%
Lames (entières et fragmentées)	1064	24,96
Éclats laminaires (entiers et fragmentés)	90	2,11
Éclats de mise en forme et d'entretien (préparation de crêtes, tablettes, etc.) rattachables à une chaîne de production laminaire (entiers et fragmentés)	545	12,78
Lamelles (entières et fragmentées)	315	7,39
Éclats lamellaires (entiers et fragmentés)	191	4,48
Éclats de mise en forme et d'entretien (préparation de crêtes, tablettes, etc.) rattachables à une chaîne de production lamellaire (entiers et fragmentés)	115	2,70
Produits lamino-lamellaires indifférenciés (entiers et fragmentés)	13	0,30
Éclats de mise en forme et d'entretien lamino-lamellaire indifférenciés (entiers et fragmentés)	4	0,09

Bloc/fragment de bloc	14	0,33
Plaquette/fragment de plaquette	3	0,07
Éclats/fragments issus d'un recyclage de nucléus à lames	19	0,45
Éclats/fragments de blocs (y compris cassons de gel) issus d'une fragmentation de grand bloc gelifracté	54	1,27
Éclats/fragments de blocs (issus d'une fragmentation de petit bloc brut)	19	0,45
Éclats épais issus d'une chaîne indéterminée	7	0,16
Éclats issus d'un nucléus à éclats (?)	49	1,15
Éclats corticaux (chaîne indéterminée, mais vraisemblablement rattachables à la mise en forme d'une chaîne laminaire/lamellaire)	113	2,65
Éclats semi-corticaux (chaîne indéterminée, mais vraisemblablement rattachables à la mise en forme/entretien d'une chaîne laminaire/lamellaire)	351	8,23
Éclats bruts (chaîne indéterminée, mais vraisemblablement rattachable à la mise en forme/entretien d'une chaîne laminaire/lamellaire)	393	9,22
Éclats de gel (chaînes indéterminées et fragments détachés lors d'une chaîne laminaire/lamellaire)	50	1,17
Fragments indéterminés corticaux ou semi-corticaux	246	5,77
Fragments indéterminés bruts	588	13,79
Percuteurs (entiers et fragments) en quartz	20	0,47
Total	4263	100

Tableau 3-3 — *Décompte technologique général de la série.*

Une bonne partie de l'ensemble est rattachable à l'industrie laminaire, mais l'industrie lamellaire est également non négligeable (tab. 3-4). À ces types de productions classiquement connus dans l'Aurignacien (laminaire et lamellaire), nous pouvons rajouter un petit ensemble de productions atypiques d'éclats et d'éclats lamino-lamellaires. Nous nous pencherons sur le statut de ces productions (expédience ? préformes avortées ? lacunes de savoir-faire ?) dans la section 3.6. Concernant la consommation de l'industrie lithique sur les lieux, pour l'instant il suffit de souligner l'effectif relativement réduit d'éléments retouchés, qui s'élève à environ 7 % de l'intégralité de l'ensemble. Or, cette mesure ne prend pas en compte le fait qu'une bonne partie de ces éléments retouchés se raccordent entre eux, diminuant le montant de véritables outils. Nous explorerons la nature de l'outillage retouché dans la section 3.5.1.6.

Catégorie	Décompte	%
Production de supports nucléus (laminaire et lamellaire)	63	1,48
Production laminaire	1445	34,06
Refection/consommation d'outillage laminaire (?)	265	6,25
Production lamellaire	609	14,35
Refection/consommation d'outillage lamellaire (?)	27	0,64
Production indéterminé (vraisemblablement rattachable à une chaîne laminaire/lamellaire)	864	20,36
Refection/consommation indéterminé (vraisemblablement rattachable à une chaîne laminaire/lamellaire) (?)	10	0,24
Production d'éclats (?)	64	1,51
Refection/consommation d'outillage sur éclat (?)	2	0,05

Production atypique/indéterminé	10	0,24
Refection/consommation d'outillage atypique/indéterminé (?)	0	0,00
Taphonomique (gel)	50	1,18
Indéterminé	834	19,66
Total	4243	100

Chaînes	Décompte	%
Rattachable à une chaîne laminaire ou lamellaire (vraisemblablement)	937	22,08
Rattachable à une chaîne laminaire	1710	40,30
Rattachable à une chaîne lamellaire	636	14,99
Rattachable à une chaîne atypique	76	1,79
Taphonomie/indéterminé	884	20,83
Total	4243	100

Tableau 3-4 — Répartition de l'ensemble en catégories de production (fondé sur l'inclusion des données sur les remontages) (les 20 perceurs [entiers et fragmentés] ne figurent pas dans ce décompte).

Comme déjà souligné, un des intérêts principaux de l'ensemble lithique de Champ-Parel 3 est le fort taux de remontage (tab. 3-1). La majorité de ces remontages sont des remontages *sensu* « raccords de débitage » (Tixier, 1978 [rééd. 2012]), alors qu'un plus petit effectif de ces liens est rapportable à des raccords de fracture. Les différents lots de remontages peuvent être importants, intégrant parfois plus de 80 objets (82 objets max., 2 objets min., 15 objets en moyenne). Cette quantité importante de remontages nous permet de présenter de manière très détaillée les procédés de débitage pour les différentes chaînes opératoires documentées.

3.4. Les matières premières

Avant d'entamer l'étude technologique, nous voudrions émettre quelques observations sur les matières premières. Alors que la très grande majorité du silex taillé à Champ-Parel 3 est issu des altérites du Campanien supérieur, dont les plus proches sont situées à environ 300 m du site, quelques produits en silex sénonien⁹ assez typique (« Gris » périgourdin) ont été abandonnés sur les lieux, et sont donc soit produits en amont de l'occupation du site soit produits dans une partie du site non fouillée et/ou détruite¹⁰.

Le décompte de ces objets s'élève à 6 objets entiers et fragmentés (0,14% de l'ensemble) (fig. 3-11) : 1 préforme de nucléus caréné, et 3 produits laminaires, dont un éclat laminaire et 2 lames cassés en deux fragments chacun. Les 3 produits laminaires sont des sous-produits à pans corticaux, et les 2 lames portent les stigmates d'une néo-crête et d'une sous-crête

⁹ Bien que le Bergeracois du Campanien supérieur soit également un silex « sénonien », c'est-à-dire un silex des quatre derniers étages du Crétacé supérieur, nous utilisons ici « silex sénonien » au sens vernaculaire du terme employé par les préhistoriens du Sud-Ouest français. Les silex sénoniens gris, blonds et noirs se trouvent en grande quantité dans les formations du Santonien, du Coniacien, du Campanien et du Maastrichtien du nord du Bassin aquitain et sont souvent aisément distinguables des silex campaniens du Bergeracois.

¹⁰ Au vu de la méthode de découverte du site (sondage « d'avalanche » ; cf. section 3.1.1) ainsi que le fait que la surface fut décapée sur une aire plus importante que l'épandage de vestiges lui-même (Chadelle, comm. pers.), cette deuxième possibilité est très peu probable.

(respectivement) à un versant en partie distale. Ces 3 produits laminaires portent également des retouches fines des tranchants, irrégulières, mais relativement continues. La fracturation des 2 lames est post-retouche/utilisation, indiquant ainsi des fractures liées à l'utilisation ou une fracturation post-abandon. Quoi qu'il en soit, ces 4 produits, dont 3 sont rattachables à la chaîne laminaire et une à la chaîne lamellaire, représentent une segmentation des activités de production et de consommation, même sur un site qualifié comme un « atelier de taille ». Précisons que, ces éléments ne sont pas intrusifs : la préforme d'un grattoir caréné est presque identique aux autres présents sur les lieux en silex du Bergeracois, et les 3 lames présentent des critères morphométriques et morphotechniques, identiques aux lames recherchées (cf. section 3.5.1.6) produites sur le site.

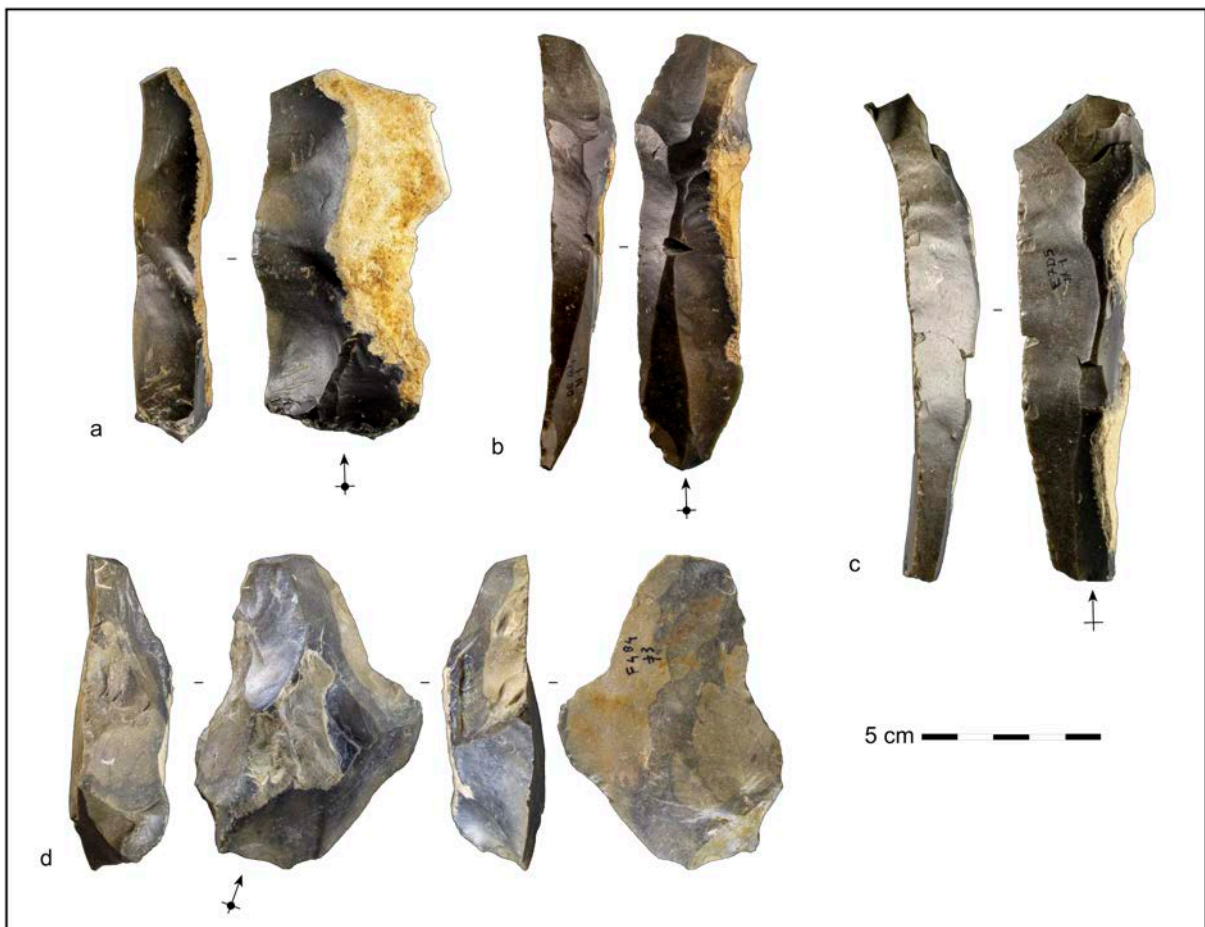


Figure 3-11 — Planche d'éléments en silex sénonien dit « gris » périgourdin. a : éclat laminaire à retouches marginales ; b, c : lames à retouches marginales ; d : préforme de nucléus caréné.

3.5. Étude technologique de la série

3.5.1. Le débitage laminaire

Le débitage laminaire représente la majorité des opérations de taille effectuées à Champ-Parel 3 (tab. 3-4). La part de l'ensemble lithique pouvant être rattachée à la chaîne de production laminaire s'élève à 40 %. Cela a pu être mis en évidence, soit par l'inclusion dans un remontage, soit par l'appartenance du produit ou du sous-produit à une catégorie

exclusivement laminaire (lames à différents critères morphotechniques, éclats laminaires, éclats de production de crêtes importantes, grandes tablettes de ravivage, etc.). À cela nous pouvons ajouter vraisemblablement entre 10 et 20% des éclats corticaux, semi-corticaux et bruts n'ayant aucun trait caractéristique permettant de les attribuer clairement à une chaîne de production ou une autre ; ces éléments font dans toute probabilité partie des étapes de test, de décortication, de mise en forme et d'entretien des nucléus laminaires. Un petit effectif, environ 34 objets, peut être également lié indirectement à la chaîne laminaire, et représente la fracturation d'un bloc gélifracté (bloc 5) pour la récupération des volumes plus réduits de qualité plus homogène. Au moins un de ces volumes est transformé en nucléus à lames, et plusieurs opérations dans un même faciès de silex (Bergeracois brun chocolat à toucher sec) sont appareillées à ce bloc (fig. 3-5). Quoi qu'il en soit, c'est plus de la moitié de l'ensemble qui peut vraisemblablement être liée à la production laminaire, sans compter les éléments recyclés en nucléus à lamelles ou à éclats.

3.5.1.1. Le schéma opératoire laminaire

À partir des remontages laminaires effectués (tab. 3-5), ainsi que de la variabilité des différents blocs de matière première, nous pouvons estimer que les Aurignaciens, qu'ils soient venus à une ou plusieurs reprises sur les lieux, ont travaillé un minimum d'environ 20 blocs afin de produire des lames¹¹. Au sein de ce nombre minimum de blocs proposé, nous comptons au moins 35 opérations laminaires. À ce décompte nous pouvons ajouter 23 remontages isolés (dont 13 générations laminaires et 10 opérations d'entretien) qui n'ont pas pu être définitivement attribués à l'un des blocs ou ensembles plus importants. Il est néanmoins probable que ces remontages isolés s'intègrent eux aussi au sein des remontages plus complets. Seulement 5 nucléus ont été abandonnés sur les lieux sans être ensuite fractionnés en plusieurs morceaux (via un changement d'objectif de production et/ou une reprise). 7 nucléus¹² ont clairement été abandonnés sur les lieux, mais fractionnés suite à une reprise ; 4 de ces nucléus présentent des surfaces permettant la lecture aisée de la table laminaire (en partie ou dans son intégralité) au stade d'abandon, 2 permettent une lecture incomplète, et un dernier reste très difficilement interprétable. Pour le reste des ensembles remontés (7 ensembles importants, pour lesquels une exportation du nucléus est possible, et 23 ensembles isolés) le débitage est évalué à partir des remontages à différents stades d'achèvement.

¹¹ Cette estimation est légèrement inférieure à celles fournies par Ch. Peyre (1992) et J.-P. Chadelle (2005) ; la raison pour ce décalage est simplement notre souhait de fournir une estimation *minimale*. Dans certains cas nous avons à notre disposition des remontages isolés dans le même faciès de matière première qui pourraient appartenir au même bloc initial. À l'instar des normes archéozoologiques nous proposons ainsi un nombre minimum de blocs estimables, couplé avec un décompte total des opérations menées sur les lieux.

¹² L'abandon d'un huitième nucléus sur les lieux est possible, mais difficile à confirmer : un gros éclat laminaire issu du flanc droit du bloc 4 est ensuite transformé en nucléus à éclats, mais l'absence d'autres remontages ne permet pas de dire si cette reprise représente la sélection d'un déchet technique ou d'un élément issu du fractionnement du nucléus.

Bloc/ensemble	Morphologie/nature	Estimation taille (cm)	Nombre de pièces remontés (bloc/ensemble entier)	Nombre d'opérations laminaires	Réorientations ?	Nombre d'autres opérations	Longueur table à abandon/empport (cm)
1	Dalle ovale	25 x 20 x 6	64	2	Oui	/	15
2	Dalle ovale	33 x 20 x 6	56	2	Oui	/	ind.
6a	Bloc à pans corticaux +/- parallèles	23 x 18 x 18,5	73	2	Oui	/	13 ; 11,5
4	Bloc ind., p.e. arrondi	ind.	46	1	/	1	13,37
11	Dalle ovale	19 x 13 x 6	44	1	/	/	ind.
12	Dalle ovale/rectangulaire	27 x 21 x 7	79	1	/	/	11,3
14	Bloc à pans corticaux +/- parallèles	25 x 10 x 11	82	1	/	1	9,7
16a	Bloc à pans corticaux +/- parallèles	ind.	38	1(?)	/	1	ind.
16b	ind. - app. bloc 16	ind.	20	1	/	1	ind.
16c	ind. - app. bloc 16	ind.	27	1	/	/	ind.
17	Bloc ind.	20 x 16 x 14	41	1	/	/	9,6
20	Bloc ind.	17 x 10 x 10	18	2	Oui	/	10 ; 12
21b	Bloc arrondi	20 x 20 x 10	45	2	Oui	1	12 ; 11
22	Plaquette	18 x 11,5 x 4	38	1	/	1?	13
24	ind. - app. bloc 16	ind.	13	1(?)	/	ind.	ind.
25	Dalle/plaquette - app. bloc 12	17 x 7 x 6	11	1	/	1	6,65
26	Petite dalle ovale	17 x 9 x 5,5	17	1	Oui	1	12 ; 5,78
28	ind.	ind.	8	1?		1	ind.
29	Éclat épais	14 x 10 x 6,5	18	1	/	1	8 cm
3	Dalle ovale (probable)	ind.	89	1	/	1	ind.
30b	Bloc à pans corticaux +/- parallèles	18 x 10 x 7,5	29	1	/	1	9
30a	ind. - app. bloc 30b	/	16	1	/	/	ind.
32	Dalle ovale	16 x 14 x 7	17	1	/	/	13
5a (5a.2c)	Bloc de surface (bloc 5)	ind.	5a : 57 ; 5a.2c : 17	1	/	2	7
5x (5x.1b)	Bloc de surface (bloc 5)	ind.	33	Multiples	/	3	N/A
15	Bloc de surface (app. bloc 5)	ind.	15	1	/	/	ind.
34	Bloc de surface (app. bloc 5)	ind.	34	1	/	/	13 (?)
35	Bloc de surface (app. bloc 5)	ind.	9	1	/	/	ind.

37	Bloc arrondi (6)	11 x 14 x 9,5	4	1 ?	/	1 ?	8,5
80 (80.1a)	ind. - trop segmenté	ind.	80.1a : 38	1 ?	/	ind.	ind.
ISO-24	Bloc ind., p.e. arrondi	ind.	11	1	/	/	12,2 (?)

Tableau 3-5 — *Tableau synthétique des remontages laminaires. 22 séquences isolées ne figurent pas dans le tableau.*

Au premier regard, il existe deux populations distinctes de nucléus :

- 1) une population à table relativement large (tiers- à demi- tournant, *sensu* Valentin *et al.*, 2014) et relativement peu cintrée, souvent associée à une utilisation de crêtes postéro-latérales (cette population fait penser aux nucléus laminaires décrits à Barbas II et III [Teyssandier, 2000 ; Ortega Cordellat *et al.*, 2006]) ;
- 2) une deuxième population à table plus étroite avec des flancs parallèles et une progression plus classiquement quart-tournant symétrique et une entame et réduction que l'on pourrait qualifier de « frontale » (fig. 3-12) (cette deuxième population se rapproche des descriptions des nucléus de Corbiac Vignoble II [Bordes et Tixier, 2002] ou de Bout-des-Vergnes [Michel *et al.*, sous presse]).

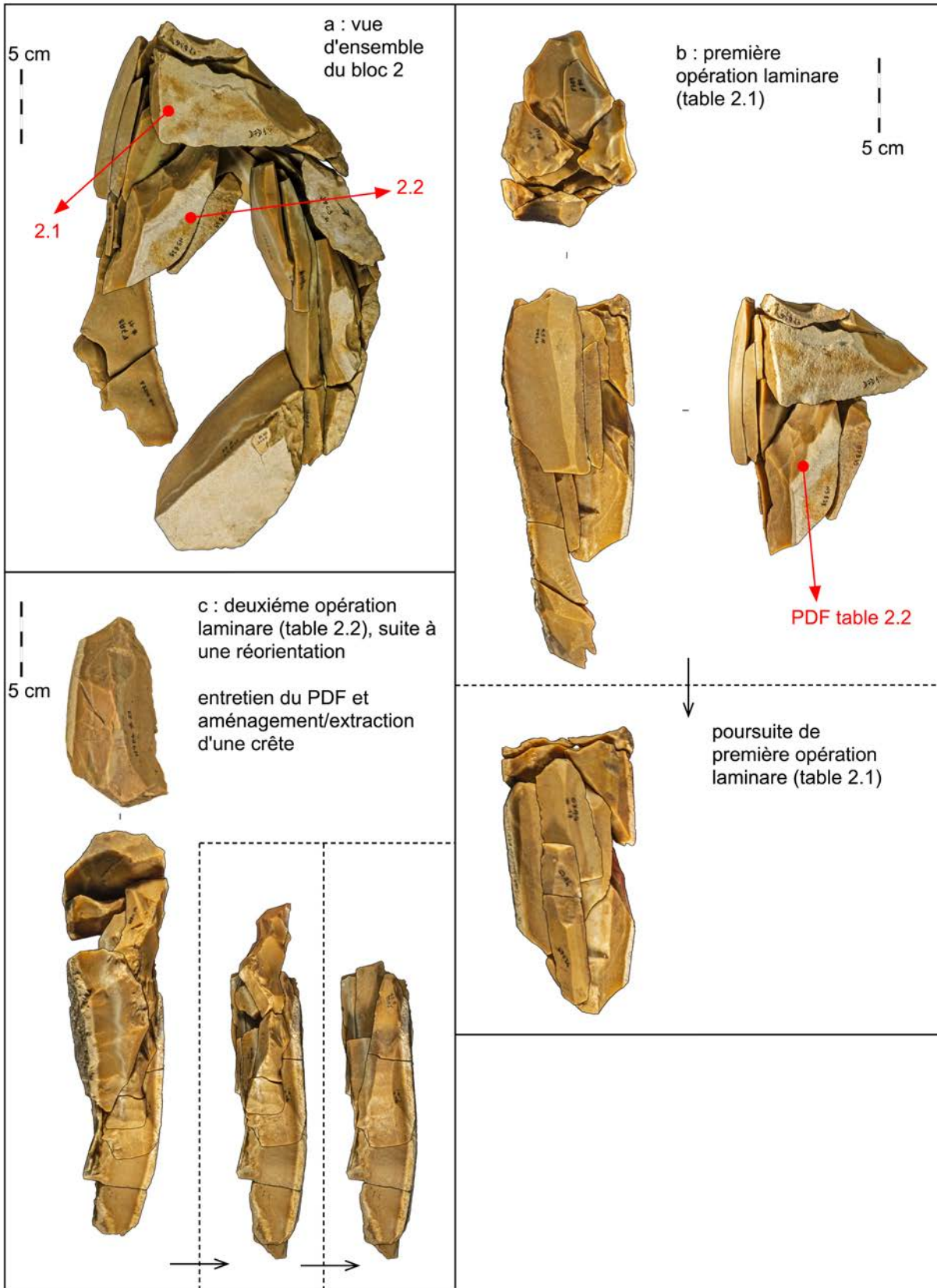


Figure 3-12 — Débitage du bloc 2, un débitage laminaire frontal. Suite à un accident sur la première table (2.1 ; b) le nucléus est réorienté et l'ancienne table devient le plan de frappe pour la deuxième opération laminaire (2.2 ; c).

Nous verrons à travers la description technologique que cette diversité n'est pas représentative de deux schémas opératoires différenciés. En réalité, la morphologie initiale du volume sélectionné, ainsi que l'évolution de la table laminaire, qui peut être dissymétrique au cours de la vie productive du nucléus, entraînent différentes morphologies des nucléus à l'abandon, même si les objectifs de taille et les modalités mises en œuvre pour les atteindre restent identiques. Il est également à noter que la corrélation entre les nucléus à tables plus larges et à tables plus cintrées correspond très fortement avec la distinction faite par Ch. Peyre (1992) entre ses débitages de type B et de type A.

3.5.1.2. Sélection des volumes

La proximité du site vis-à-vis des altérites riches en silex du Bergeracois laisse supposer que les blocs sont tous introduits bruts. Cependant, il existe une certaine variabilité dans l'état d'introduction supposé. 15 blocs présentent des remontages assez complets, et nous permettent de proposer qu'ils aient été amenés sur les lieux bruts ou testés. Les blocs exploités se présentent le plus souvent en grandes dalles aplaties, de forme ovale à sub-rectangulaire, d'épaisseur variable et avec différents états de cortex, voire des surfaces néo-corticales. Cette variabilité d'état de surface est normale vu qu'ils sont collectés en contexte altéré, pouvant ainsi rassembler des blocs et fragments de blocs à différents degrés d'altération (Fernandes, 2012). La taille maximale des blocs choisis pour la production laminaire est d'environ 33 x 20 cm, avec une épaisseur un peu plus variable, allant de 6 à presque une vingtaine de centimètres. Les rognons plus épais fournissent ainsi des volumes qui peuvent être rectangulaires à section carrée, voire cylindriques ou sub-sphériques. Des blocs de taille plus réduite, mais ayant une même morphologie (dalle aplatie) ont également été introduits, ainsi qu'une seule véritable plaquette. Un bloc, vraisemblablement collecté en surface vu son état de gélifraction (bloc 5), a été fracturé pour récupérer des fragments de qualité plus homogène, empêchant ainsi d'estimer sa taille ou morphologie initiale (fig. 3-5). Au moins un petit bloc à morphologie plus arrondie (mais allongée tout de même) a également été introduit, mais il a été exploité exclusivement pour fournir des supports de grattoirs carénés. Un petit effectif de nucléus (n = 4) semble avoir été amené sur les lieux alors qu'ils étaient déjà mis en forme, voire déjà entamés, mais il est pourtant possible que les éléments des premières phases de production ou de mise en forme n'aient pas été remontés pour ces exemples.

Quel que soit l'état d'introduction supposé, une préférence pour une morphologie de volume se dégage nettement pour le débitage laminaire : des volumes assez importants présentant au moins un axe d'allongement préférentiel et une épaisseur nettement réduite par rapport à ce dernier. Le seul exemple d'un débitage de lames sur tranche d'éclat fait ressortir les mêmes critères de sélection (fig. 3-13). Néanmoins, cette préférence de sélection n'est pas une règle stricte et nous verrons qu'elle facilite la mise en forme rapide des volumes. Les volumes

moins adaptés sont toutefois exploités et nécessitent logiquement une mise en forme plus poussée.

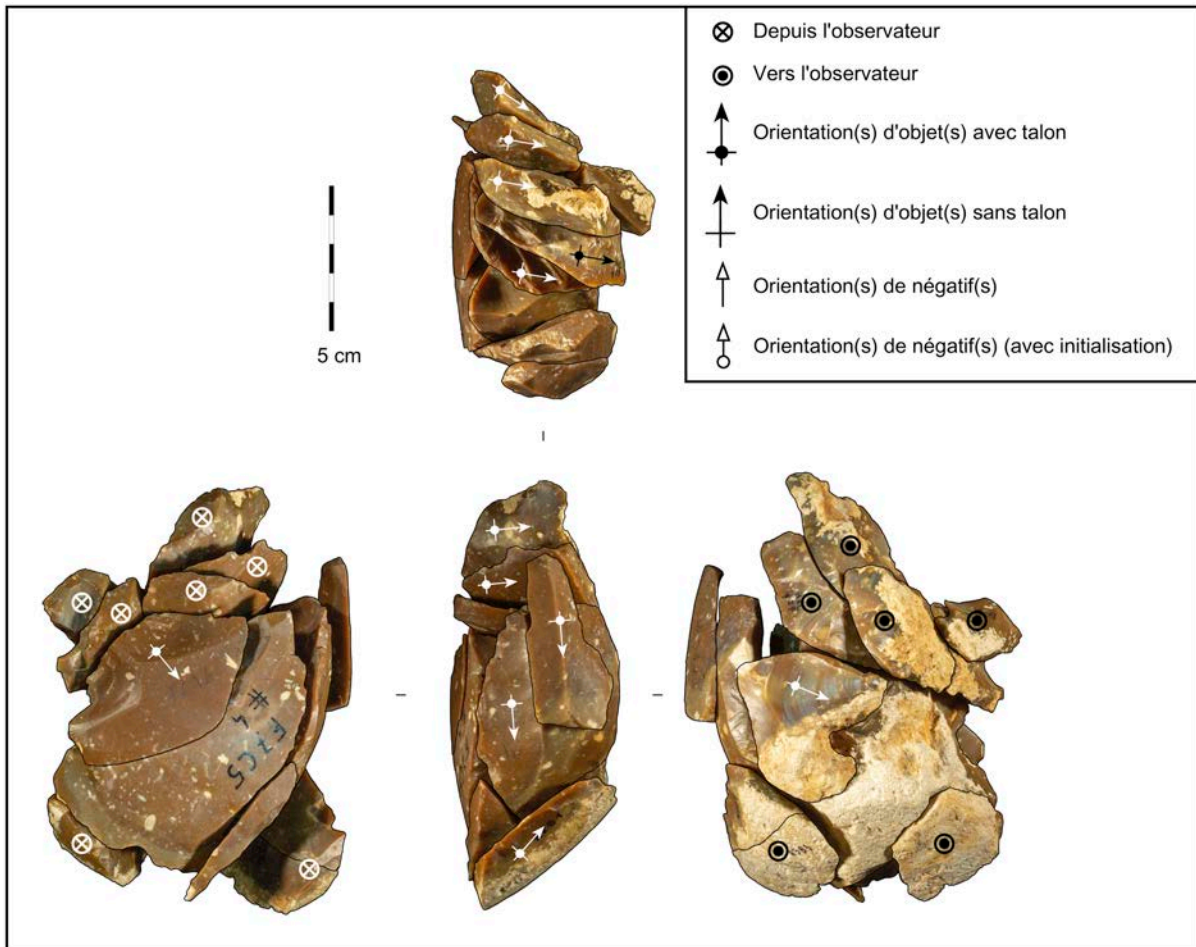


Figure 3-13 — Débitage de lames sur tranche de grand éclat (bloc 29).

3.5.1.3. Procédés de mise en forme

Alors que la mise en forme des nucléus laminaires est souvent décrite comme « sommaire » pendant l'Aurignacien ancien (Michel, 2010), nous avons tout de même documenté une quantité non négligeable de procédés. Ceux-ci peuvent intervenir dès l'étape de la mise en forme, qui visent à contrôler l'évolution et l'articulation des différentes surfaces des nucléus exploités. De différents degrés de complexité dans la mise en forme de nucléus laminaire à l'Aurignacien ancien sont également documentés sur d'autres sites (Teysandier, 2000 ; Ortega *et al.*, 2006). Avant d'entamer cette description, nous pouvons souligner deux points :

- 1) les Aurignaciens de Champ-Parel 3 ont sélectionné des blocs d'une morphologie spécifiquement adaptée à la taille laminaire, réduisant ainsi la nécessité d'effectuer une mise en forme complexe ;

- 2) les blocs de morphologie moins adaptée (à savoir moins allongée et/ou aplatie) peuvent suivre une mise en forme et entame plus complexes qui fait écho aux procédés d'entretien que l'on observera parfois sur des nucléus sur dalle aplatie en stade plus évolué.

Organisation du volume

Pour les matrices oblongues et aplaties (dalle, plaquette, éclat épais), les choix dans l'organisation du volume sont souvent semblables : une des extrémités d'allongement de la matrice est transformée en plan de frappe, la future table est implantée dans l'axe de l'allongement maximum du bloc, perpendiculaire au plan de frappe, et les deux surfaces larges et sub-parallèles deviennent les flancs du nucléus. Ainsi la table, au moins initialement, est souvent installée sur la face étroite la plus allongée de la matrice en question, impliquant une entame frontale (Valentin *et al.*, 2014).

Les blocs non aplatis sont organisés de manière semblable : la table est orientée dans la longueur du bloc, perpendiculaire au plan de frappe. Néanmoins, en l'absence d'une face étroite bordée de deux surfaces sub-parallèles, le choix de l'emplacement de l'articulation flancs/table est plus compliqué. Dans ces instances, une arête naturelle peut être choisie, entraînant une entame que l'on pourrait parfois qualifier de faciale (Valentin *et al.*, 2014) (fig. 3-14), mais d'autres procédés sont également documentés pour surmonter cette morphologie non adaptée.

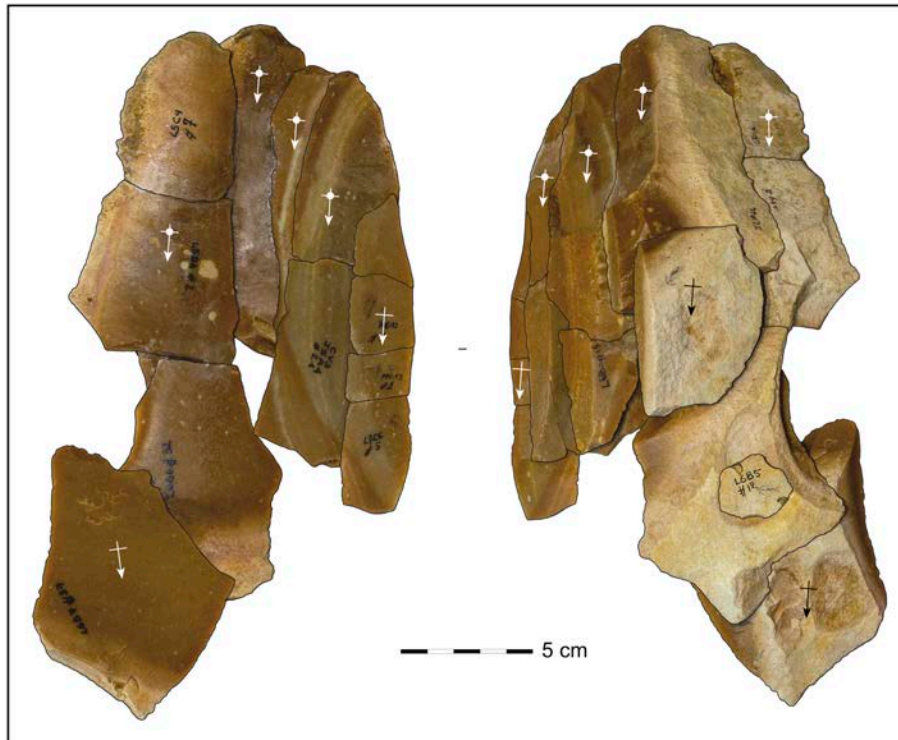


Figure 3-14 — Génération laminaire d'entame « faciale » (remontage 16b). Le tailleur exploite l'arête formée entre un pan cortical et une surface néocorticale afin d'ouvrir une table sur une surface relativement large.

Dos

Lors de l'étape de mise en forme initiale, les dos sont majoritairement non modifiés. Bien que des crêtes postéro-latérales aient été observées sur 5 nucléus, 2 de ces exemplaires ne sont pas assez remontés pour effectuer une lecture des premières phases de mise en forme (bloc 17 et 20), et un troisième démontre l'installation d'une crête postéro-latérale plus tard dans la vie du nucléus (Bloc 6a). Deux exemples démontrent l'utilisation d'une crête postéro-latérale dès les premiers stades de mise en forme (Bloc 14 et bloc 30b). Ces deux exemplaires présentent une morphologie initiale qui s'écarte des normes déjà soulignées : un de ces blocs semble être légèrement triangulaire en section transverse (bloc 14 ; fig. 3-15), alors que le deuxième est transversalement carré (bloc 30b). Ainsi, ces volumes présentent un axe d'allongement propice pour l'installation de la table, mais n'ont pas les autres conditions volumétriques permettant une entame frontale directement, notamment l'aplatissement perpendiculaire du bloc qui fournit deux flancs sub-parallèles pour border la table ainsi qu'un deuxième axe d'allongement idéal pour l'extraction des tablettes. L'installation des crêtes postéro-latérales sur ces blocs permet :

- 1) d'augmenter le cintre localement (sur un ou deux des flancs selon l'envahissement de la crête) pour ainsi (re)entamer la production ;

- 2) de guider les tablettes de ravivage, fréquentes, qui néanmoins peuvent bénéficier du deuxième axe d'allongement que l'on voit dans l'exploitation des matrices aplaties.

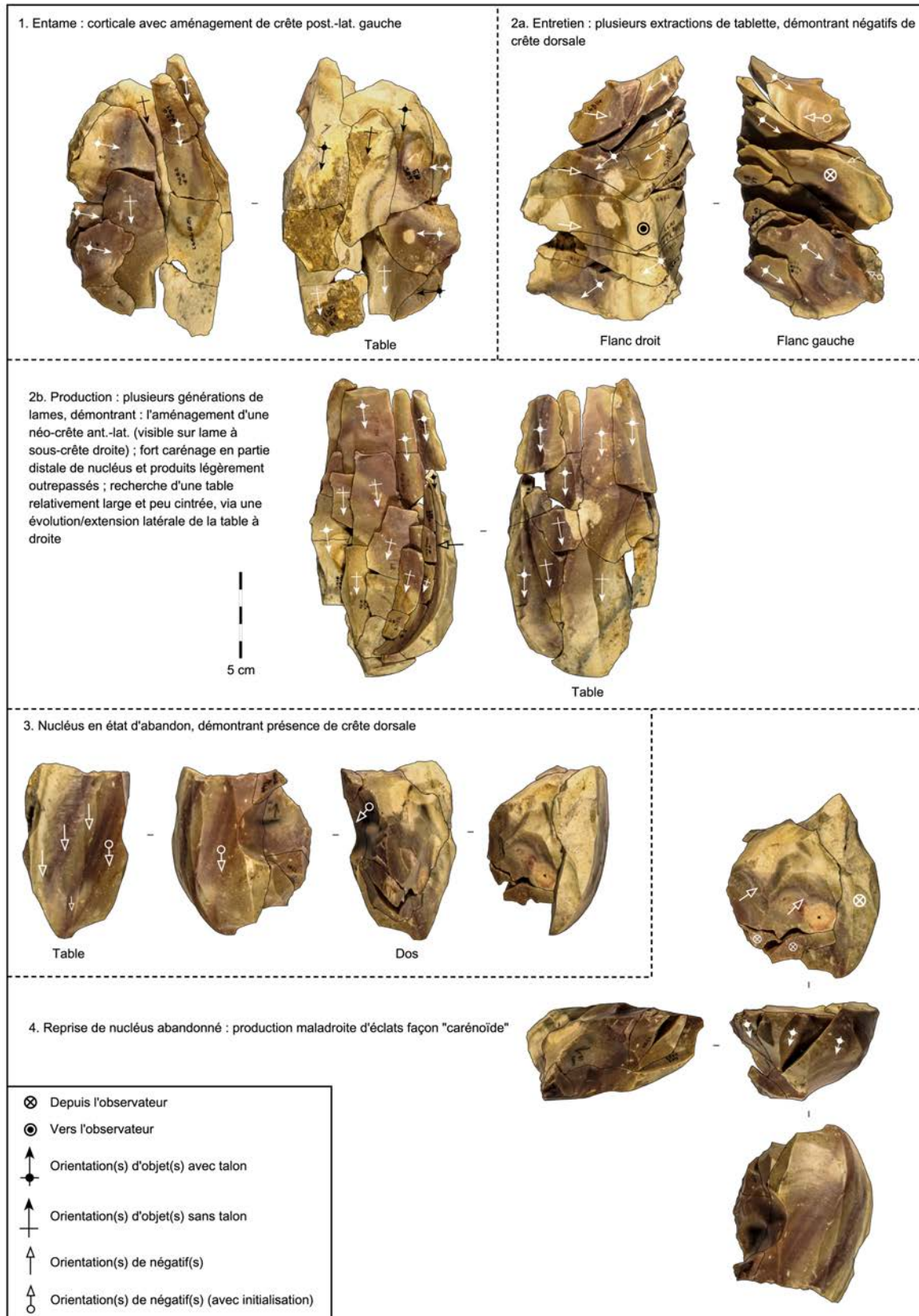


Figure 3-15 — Remontage laminaire de bloc 14, découpé en plusieurs stades pour démontrer les opérations d'entame, d'entretien et de production, mais également l'évolution de la table et la reprise finale du nucléus.

Plan de frappe

L'installation du plan de frappe se fait via deux modalités selon la morphologie du volume en question. Pour les volumes aplatis, des enlèvements transverses dans l'épaisseur du bloc, à partir de l'un des flancs, est la manière la plus simple et la plus fréquente documentée (fig. 3-16). Sur les volumes qui présentent un deuxième axe d'allongement important, parallèle au plan de frappe (un critère fréquent au vu du choix récurrent des blocs aplatis), nous pouvons voir l'installation d'une crête dorsale oblique, à savoir une crête qui suit l'angle du plan de frappe et ne débord pas véritablement sur le dos du nucléus. Les enlèvements transverses sur le plan de frappe peuvent également servir une fonction similaire, à l'instar d'une crête à un seul versant. Quoi qu'il en soit, une telle installation crée l'angle recherché entre la table et le plan de frappe, qui n'est d'ailleurs pas nécessairement très fermé, car situé souvent entre 70 et 80°, et sert également à guider les futures tablettes de ravivage, entières ou partielles, sur un plan de frappe, dans l'idéal, un peu allongé.

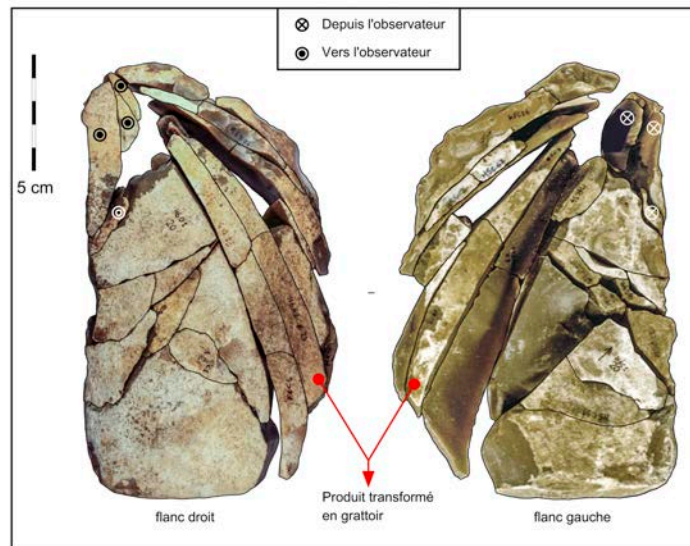


Figure 3-16 — Nucléus sur plaquette démontrant l'aménagement du plan de frappe par enlèvements transversaux. Une lame issue de cette production est transformée en grattoir et abandonnée sur les lieux (d'après Chadelle, 2005, modifié).

Certains volumes présentent des surfaces naturelles (fig. 3-17 a), exploitées directement ou après peu d'aménagement (via des enlèvements axiaux, obliques ou transverses) pour former un angle propice entre le plan de frappe et la table. Les volumes non aplatis font l'objet d'un décalottage plus ou moins poussé, transverse à l'axe d'allongement maximal du bloc, afin d'obtenir l'angle souhaité, en sachant que la technique de préparation des talons, impliquant un facettage important, peut corriger localement l'angle de débitage, permettant ainsi une certaine flexibilité dans l'angle formé entre le plan de frappe et la table.

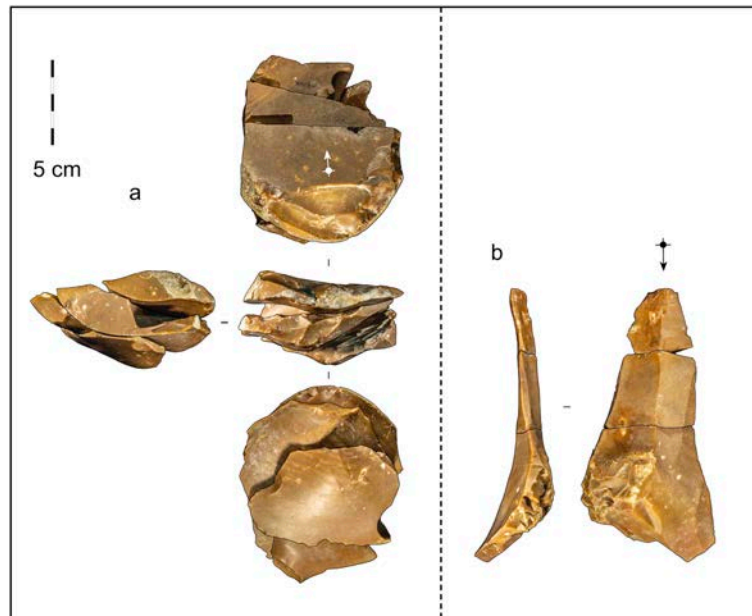


Figure 3-17 — Ouverture de plan de frappe sur surface naturelle et séquence de tablettes démontrant l'évolution de la table vers la droite (a) ; éclat laminaire présentant « bouchardage » des réfléchissements tabulaires (b).

Finalement, sur les quelques blocs qui présentent seulement un axe d'allongement préférentiel, mais pas un deuxième, on observe l'utilisation d'une crête dorsale oblique du plan de frappe qui se présente comme une véritable continuation de la crête postéro-latérale, ce qui souligne la double fonction de ces dernières sur ces nucléus (cf. *supra*).

Entame

Nous avons déjà évoqué l'entame de la surface du débitage, les autres choix dans l'organisation du volume étant intrinsèquement articulés avec l'entame qui suivra. Quand l'option est envisageable, l'entame est entièrement corticale (ou à la jonction entre une surface corticale et néo-corticale) (4/20 blocs remontés). Les tailleurs choisissent un dièdre naturel permettant la propagation de la première lame le long de la future table, ou au moins une partie de la future table ; la finition de l'installation de cette dernière est souvent complétée via l'emploi de néo-crêtes, surtout en partie distale de la table, lors des prochaines lames. Nous verrons que ce choix de fort carénage en partie distale de la table est un élément important qui sera entretenu tout au long de l'exploitation du nucléus.

Si une entame corticale est idéale, au moins du point de vue de la rentabilité de matière première et de l'énergie investie, la régularisation de la nervure guide de cette première lame d'entame via l'emploi des crêtes médianes est néanmoins fréquente, sans doute afin de garantir sa réussite. Ainsi, une crête médiane à deux versants est souvent installée (7/20 blocs remontés), que ce soit sur les blocs aplatis ou plus épais. Une crête médiane à un seul versant peut faire l'intersection avec une surface naturelle (4/20 blocs remontés) ou la face inférieure de l'éclat-support (1/20 blocs remontés), et encore plus rarement l'entame se fait

via une crête proprement antéro-latérale (1/20 blocs remontés). La lame à crête première n'atteint que rarement la partie distale de la table ; à l'instar des entames corticales. Les prochaines lames portent souvent des néo-crêtes accentuées en partie distale afin de créer une table relativement peu carénée en partie proximale, mais très carénée en partie distale (fig. 3-15, 3-18).

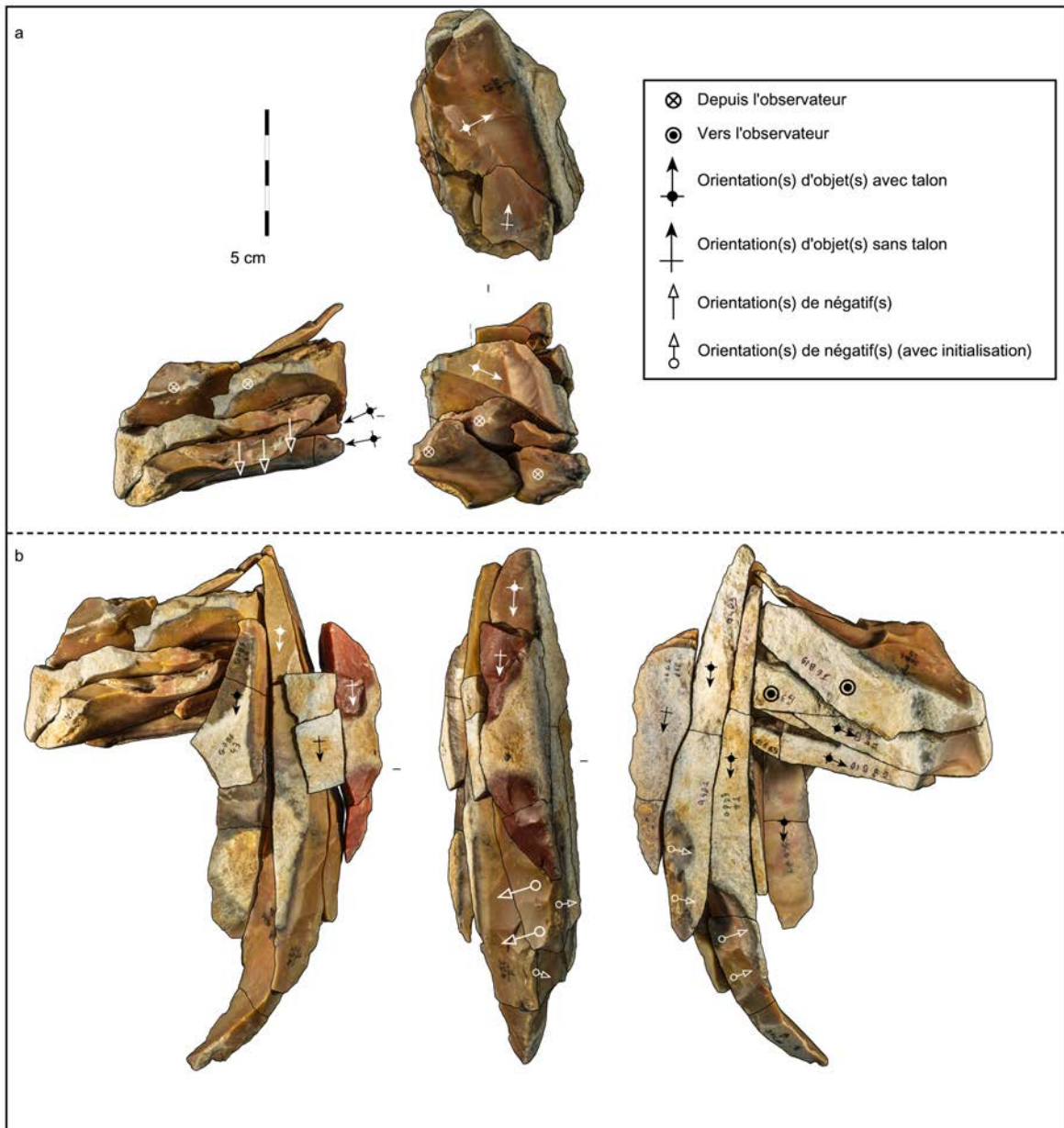


Figure 3-18 — Remontage du bloc 11, démontrant entame frontale via des lames à crêtes et à néo-crêtes accentuées en partie distale (b), l'aménagement initial du plan de frappe par coups transverses (a) et enlèvements laminaires visibles sur parties latérales des dernières tablettes (a), soulignant l'évolution de la table laminaire à droite.

L'entame du bloc et l'initialisation du débitage sont donc souvent frontales, mais peuvent présenter un caractère « facial » sur les blocs n'ayant pas une face étroite. Ces entames

faciales exploitent néanmoins des dièdres naturels ou font l'objet d'une mise en forme relativement poussée d'une crête médiane à un ou deux versants ; bien qu'elles puissent être extraites des surfaces relativement large et/ou plate, du moins en relation avec les exemples proprement frontaux, nous sommes de l'opinion que ces exploitations ne représentent pas de véritables conceptions volumétriques distinctes privilégiant un débitage « facial » (sur surface large).

3.5.1.4. Production laminaire

Une production unipolaire

Avant de décrire les différents moments de production et d'entretien du débitage laminaire, il est important de souligner que ce dernier est uniquement unipolaire. Aucun nucléus ne présente un deuxième plan de frappe qui s'oppose au premier tout en exploitant la même table. Bien qu'il existe des réorientations et des installations de nouveaux plans de frappe, ces derniers ne sont jamais utilisés conjointement au premier, mais lors de nouvelles séquences de débitage. Seulement 5 lames présentent des enlèvements bidirectionnels sur leur face supérieure. Nous privilégions toutefois l'hypothèse selon laquelle elles sont représentatives des gestes d'entretien au vu de : 1) leur rareté ; 2) l'absence d'autres preuves soutenant une vraie production bidirectionnelle.

Premières phases de production et la question des « très grandes lames »

Une production de très grandes lames a été documentée à Barbas (II et III) (Teyssandier, 2000 ; Ortega *et al.*, 2006), ce qui distingue précisément ce site des autres occupations aurignaciennes de la région bergeracoise (Ortega *et al.*, 2006). Bien qu'il n'ait pas de nucléus destiné exclusivement à cette production à Champ-Parel 3, les nucléus de taille importante semblent avoir produit, au moins dans leurs premières phases, de très grandes lames qui pourraient correspondre à cet objectif de production annexe.

Les premières lames tirées des blocs concernés correspondent aux normes décrites antérieurement (Teyssandier, 2000 ; Ortega *et al.*, 2006) : supérieures à 20 cm en longueur, au-delà de 3,5 cm en largeur, avec une épaisseur entre 2 et 3 cm (fig. 3-19). Ces lames sont relativement peu représentées dans l'ensemble, ce qui est sans doute lié à la fois à leur taux de fragmentation élevé¹³, leur potentiel export, mais surtout leur caractère secondaire par rapport aux lames de dimensions plus modestes : les nucléus ayant produit ces lames ne les ont produites que lors d'une première phase d'exploitation, voire de mise en forme. Aucun nucléus n'a été abandonné suite à cette première phase de production ; ils ont soit été réduits, en utilisant la même table laminaire, soit réorientés, en dédiant une deuxième table à une production laminaire plus modeste.

¹³ Environ 12 % des lames fragmentées, à savoir celles d'une largeur supérieure à 3,5 cm qui n'ont pas été raccordées, sont potentiellement issues de ces premières phases de production de grandes lames.

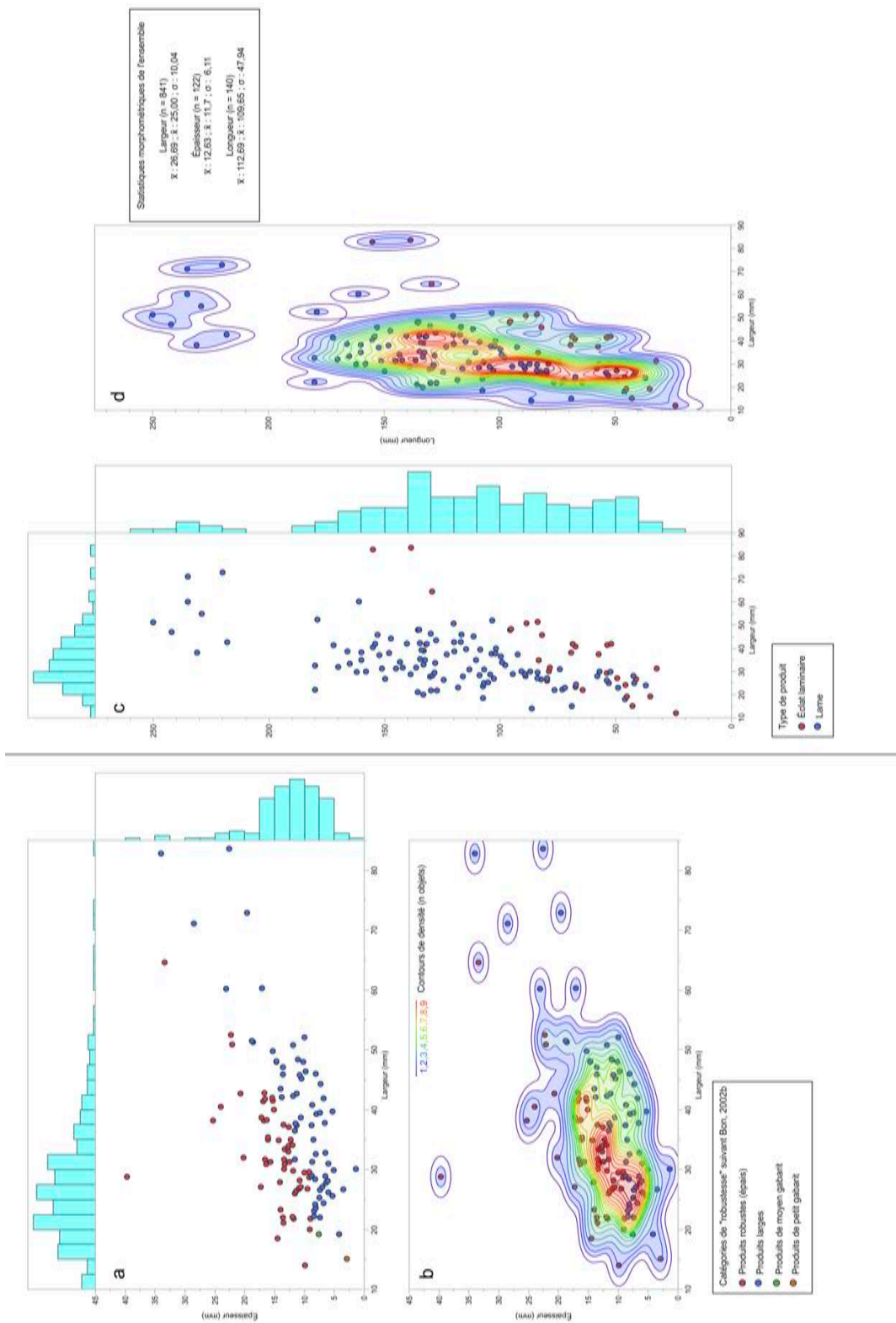


Figure 3-19 — Morphométrie des produits laminaires. Rapport largeur/épaisseur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (a) et avec contours de densité (b) ; rapport longueur/largeur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (c) et avec contours de densité (d).

Seulement 3 blocs ont clairement produit ces lames (démonstration par remontage, blocs 1, 2 et 12) et 3 autres blocs sont appareillés à ces lames importantes (bloc 14, 3, 6). Ces derniers semblent avoir été initialement assez grands pour avoir produit de tels éléments. La production de ces lames de grande taille, comme nous l'avons déjà évoqué, suit directement l'entame des blocs concernés ; pour les exemples ayant clairement produit ces grandes lames en petit nombre, tous sauf un (5/6) voient une entame frontale sur face étroite du bloc, ainsi qu'une première production ayant une progression quart-tournante symétrique (*sensu* Valentin *et al.*, 2014). Le recul de la table reste axial pendant cette phase et les lames débitées depuis les parties latérales de la table ne débordent que légèrement sur les flancs afin d'entretenir le cintre. Des produits à néo-crête, souvent accentuée en partie distale, aident dans l'entretien de la carène.

Nous reviendrons sur ce sujet en traitant les produits du débitage laminaire (cf. section 3.5.1.6), mais plusieurs éléments soulignent le fait que, au-delà de la dimension importante de ces lames, rien d'autre ne les distingue de la production laminaire plus classique. Nous verrons, quant à l'outillage, que ces très grandes lames ne sont pas traitées différemment des lames ou éclats laminaires normaux. Autrement dit, ces lames sont tout simplement issues des premières phases de production, ce qui explique leur taille importante ; aucun autre critère ne permet de faire ressortir une réelle « économie du débitage » (Pigeot, 1987a ; Perlès, 1991) quant à leur traitement.

Déroulement du débitage laminaire

Suite aux premières générations d'entame, le débitage continue afin d'atteindre un objectif assez uniforme : la production de lames « robustes », à savoir des lames relativement épaisses et larges, de longueur variable, avec des bords normalement parallèles et un profil arqué, souvent accentué en partie distale (cf. section 3.5.1.6).

Progressions variables et entretien des convexités transverses

La production peut continuer de manière « frontale » (minimum 16 opérations), à savoir de manière quart-tournante symétrique avec des flancs parallèles et une table relativement peu cintrée transversalement. Le peu de cintre nécessaire pour produire des lames volontairement épaisses et larges est obtenu via un système d'auto-entretien : des lames et des éclats laminaires débordants sont détachés depuis l'intersection entre les flancs et la table. Si cette réduction axiale à table transversalement assez plate est dominante lors des premières phases de débitage, nous observons également des asymétries (minimum 9 opérations) dans le traitement de la table, majoritairement dans les stades plus avancés, ou bien sur les nucléus abandonnés sur les lieux. Ces asymétries prennent la forme d'un débordement des lames latérales, préférentiellement sur un des flancs du nucléus, élargissant la table latéralement tout en l'aplatissant encore plus dans sa section transversale. Pour gérer l'aplatissement des convexités transverses sur ces nucléus nous voyons souvent un traitement également asymétrique : des crêtes/néo-crêtes postéro-latérales (3 gauches, 2 droites) peuvent être

installées, afin de créer localement du cintre à l'intersection de la table et d'un flanc (et souvent aussi pour faciliter l'extraction des tablettes). Elles s'opposent souvent à un traitement « inverse » de l'autre flanc, qui est soit laissé entièrement cortical, soit aménagé via l'utilisation d'une néo-crête antéro-latérale (fig. 3-15). Dans l'absence d'une crête postéro-latérale, une opposition est tout de même observée, souvent entre une intersection flanc/table qui est laissée non aménagée (corticale ou autre surface naturelle) et l'aménagement d'une néo-crête antéro-latérale sur le flanc opposé.

Ces « migrations » latérales de la table, suivant une progression quart- à demi-tournante asymétrique, semblent être le résultat de la volonté de continuer à produire des lames épaisses et larges, et ne sont pas préférentiellement latéralisées. Sur les 8 productions où cette migration a pu être clairement mise en évidence, l'extension latérale de la table tire autant à droite (n = 4) qu'à gauche (n = 4) (le seul exemple de table relativement large qui ne présente pas de « migration » de la table démontre tout de même un traitement asymétrique des flancs). Si une latéralisation de cette migration peut être parfois observée « au nucléus par nucléus », elle peut être ensuite gommée en traitant l'intégralité de l'ensemble laminaire.

Au début de cette section, nous avons souligné le fait qu'au premier regard, il semblerait que deux schémas laminaires soient présents à Champ-Parel 3 : une production avec mise en forme réduite privilégiant des surfaces étroites (le type A de Ch. Peyre [1992]) et une deuxième privilégiant des surfaces plus larges sur des nucléus avec mise en forme plus poussée (le type B de Ch. Peyre [1992]). Nous favorisons pourtant l'interprétation d'un schéma unique à évolution asymétriquement tournante (à l'instar des productions dites « demi-tournantes » décrites antérieurement [Bon, 2002b ; Pigeot, 2004 ; Klaric *et al.*, 2011]), mais non latéralisée pour plusieurs raisons. Tout d'abord, à l'exception de l'unique débitage sur plaquette qui produit nécessairement des lames moins larges, aucune division morphométrique correspondant à une population de lames « étroites » versus une population de lames « larges » n'existe au sein des lames de Champ-Parel 3 (fig. 3-19), surtout parmi les produits retouchés (cf. section 3.5.1.6). Nous pouvons également ajouter que, sur les productions à entame frontale, les tables restent assez plates ; le peu de cintre nécessaire pour la poursuite du débitage est créé via l'utilisation de lames à pans corticaux, souvent débordantes, et aucun procédé qui viserait à accentuer le cintre de la table afin de produire des lames volontairement étroites n'a pu être documenté. Ensuite, nous avons observé sur plusieurs nucléus, que ce soit pour des productions sur bloc aplati ou plus large, la migration latérale de la table au fur et mesure de la production. Cette migration/extension est particulièrement visible sur les séquences de tablettes remontées (fig. 3-17 a, 3-18) et sur plusieurs lots de remontages (par exemple, bloc 14 ; fig. 3-15 ; bloc 11 ; fig. 3-18). Dans un premier temps, le bloc 14 voit une gestion asymétrique – crête postéro-latérale gauche et néo-crêtes sur le flanc droit – et il semble qu'au fur et à mesure de la réduction du nucléus que la crête postéro-latérale se transforme en crête dorsale plus classique. On note sur le bloc 11

(fig. 3-18) que l'entame est frontale (avec crête à deux versants) et les premières lames le sont aussi, mais une évolution latérale à droite importante est visible sur les tablettes, même si le nucléus n'a pas été retrouvé sur les lieux. Ces observations, quand on les considère dans leur ensemble, dépassent l'anecdotique, particulièrement en prenant en compte la présence récurrente des tables à évolution latérale avec ou sans crêtes postéro-latérales (qu'elles soient installées dans les premières étapes de mise en forme sur des blocs de morphologie non/moins aplatie [n = 2], à un moment de réaménagement lié au débordement du débitage sur un flanc [n = 1], ou à des moments indéterminés au cours du débitage [n = 2])

Ainsi, à Champ-Parel 3, et en dépit du fait que les blocs aplatis entamés majoritairement de manière frontale soient privilégiés (sans doute par facilité d'entame et de mise en forme), l'objectif de produire des lames épaisses et larges, autrement dit « robustes » réunit les différentes étapes de production documentées. Si une réduction axiale et une table transversalement plate sont privilégiées dans un premier temps, l'envahissement progressif des lames sur un des flancs peut entraîner un aplatissement trop accentué, nécessitant un entretien asymétrique qui résulte en une migration latérale de la table au fur et à mesure du débitage.

Entretien de la carène

Comme le cintre, qui reste relativement plat et est entretenu automatiquement via les lames et les éclats laminaires de flancs, un système d'auto-entretien est également privilégié pour la carène. La table est souvent longitudinalement plate en partie proximale, avec une accentuation importante de la courbure en partie distale. Rappelons que cette morphologie est installée dès les premières phases d'entame du bloc. Les produits d'entame n'atteignent que rarement l'extrémité distale de la table, formant le plus souvent une table initiale plate dans les deux axes ; le tailleur va ensuite utiliser des produits à néo-crête, accentuée en partie distale, pour donner à la table sa carène distale (fig. 3-18). Une fois que cette morphologie est en place, les lames tirées de la table, si elles se propagent sur toute sa longueur, vont auto-entretenir la carène nécessaire pour la poursuite du débitage. Les lames sont ainsi très souvent « courbes », mais ne présentent pas une courbure régulière ; elle est accentuée en partie distale. Cela explique également la forte proportion de lames à tendance variable d'outrepassement ; il semblerait qu'un tel outrepassement soit souvent recherché pour l'entretien de la carène (critère observé sur d'autres ensembles attribués à l'Aurignacien ancien [Teysandier, 2000 ; Bordes et Tixier, 2002]).

Un tel geste sera logiquement difficile à contrôler, car un outrepassement trop fort résultera en une réduction importante de la longueur de la table, surtout au vu des méthodes privilégiées pour l'entretien du plan de frappe (cf. section 3.5.1.4), qui réduisent déjà la longueur de la table de manière assez importante. Ainsi nous voyons souvent l'implantation des néo-crêtes sur un quart à deux tiers de la longueur des futures lames, en partant de leurs extrémités distales, pour garantir que l'onde de choc dépassera le point d'inflexion distal de la

table sans réfléchissement ni outrepassement important. Ce point d'inflexion de la carène en partie distale de la table semble être également « le point faible » de cette technologie laminaire. Un type de déchet technique, quantitativement rare, mais très parlant à ce sujet, sont les lames outrepassées qui possèdent des négatifs réfléchis sur environ trois quarts de leur face supérieure (en partant du talon), et un véritable « bouchardage » de la partie distale des pans réfléchis, parfois accompagnés par la présence d'une néo-crête avec un bouchardage semblable (fig. 3-17 b) (cf. le travail de Bordes et Tixier [2002] sur Corbiac-Vignoble 2 pour un comportement semblable).

À ce point du discours, il est également intéressant de souligner que l'utilisation d'un deuxième plan de frappe d'entretien, au-delà de l'emploi d'une surface préexistante pour l'installation d'une néo-crête (dos, flanc, négatif laminaire, etc.), est rare si ce n'est inexistant à Champ-Parel 3. Aucun nucléus ne présente un deuxième plan de frappe installé en partie distale pour la correction de la carène/suppression des réfléchissements.

Entretien du plan de frappe

Une préparation des talons laminaires en amont de leur détachement, via un facetage ou la production d'un véritable éperon, est quasiment systématique à Champ-Parel 3 (cf. section 3.5.1.6), et ces stigmates sont souvent visibles sur les plans de frappe de nucléus. Un tel traitement induit nécessairement un ravivage très fréquent du plan de frappe. Ce ravivage se fait typiquement via l'extraction de tablettes assez importantes. Ces tablettes peuvent bénéficier de l'emploi de différents types de crêtes pour guider leur détachement : une crête oblique qui longe le plan de frappe, surtout sur des blocs présentant un deuxième axe d'allongement relativement important, peut être installée ($n = 4$), et elle représente parfois la continuation d'une crête postéro-latérale ($n = 1$). Finalement, 3 autres nucléus ont des tablettes guidées par des crêtes postéro-latérales sans que cette dernière ne déborde sur le plan de frappe à proprement parler.

Les tablettes peuvent être retirées dans l'axe du plan de frappe ou bien de manière oblique à complètement transverse à celui-ci. Quoi qu'il en soit, l'importance des tablettes dans le système laminaire documenté à Champ-Parel 3 souligne tout de même un critère important qui est souvent relativement peu mis en valeur : la maîtrise du débitage d'éclats sur des surfaces « plates » ou « faciales ». Une production laminaire réussie a besoin d'une telle maîtrise en plus d'une certaine habileté dans l'exploitation des nervures parallèles en série. On pourrait aller jusqu'à dire que la maîtrise du débitage des éclats est un prérequis pour le débitage laminaire puisqu'après tout, la majorité des gestes de mise en forme et d'entretien nécessite l'extraction réussie des éclats.

3.5.1.5. Abandon

Selon nos estimations la phase d'abandon n'est pas documentée sur les lieux pour tous les blocs qui ont été utilisés pour la production laminaire. Seulement 5 nucléus ont été abandonnés sur les lieux sans reprise ou fractionnement, alors que 7, voire 8, autres volumes sont repris en nucléus à éclats ou à lamelles, ou simplement fractionnés, avant leur ultime abandon. Pour les autres ensembles remontés, impliquant un minimum de 7 blocs au total, il est possible que les nucléus aient été exportés avec les produits laminaires. Il est néanmoins difficile d'être certain que la totalité de ces volumes ait été emportée; un nombre de nucléus à éclats, dont certains témoignent clairement d'une reprise de nucléus à lames (cf. sections 3.5.3 et 3.6) font également partie de l'ensemble, mais leurs premières phases d'exploitation ne se manifestent pas via des remontages.

Nous avons mesuré la longueur des tables des nucléus abandonnés sur les lieux et nous avons essayé, quand cela était possible, d'estimer la longueur des tables théoriques pour les nucléus potentiellement emportés ainsi que les premières phases de réduction pour les nucléus ou lots de remontages présentant plus qu'une table laminaire. Les résultats sont assez intéressants et nous fournissent quelques repères pour la suite de notre étude, notamment concernant l'analyse des produits et sous-produits. Tout d'abord, on observe des longueurs de tables assez variables sur l'ensemble des mesures traitées ($n = 22$). Les valeurs varient de 5,78 cm à 15 cm, avec une moyenne autour de 10,75 cm ($\bar{x} : 11,4$; $\sigma : 2,46$). De manière assez intéressante quand nous divisons la population de mesures par rapport à leur source, c'est-à-dire s'il s'agit des nucléus abandonnés ou repris sur les lieux ($n = 12$; $\bar{x} : 9,43$ cm ; $\tilde{x} : 9,3$; $\sigma : 2,42$), les premières phases de débitage avant réorientation ($n = 5$; $\bar{x} : 12,4$ cm ; $\tilde{x} : 12,0$; $\sigma : 1,81$) ou bien les longueurs théoriques des tables de nucléus emportés ($n = 5$; $\bar{x} : 12,27$ cm ; $\tilde{x} : 12,2$; $\sigma : 0,91$), on observe un seuil assez important autour de 10 à 11 cm. Les premières phases de débitage ainsi que les potentiels nucléus emportés présentent des tables ne mesurant jamais moins de 10 cm en longueur et sont majoritairement plus longues, autour de 12 cm. Si quelques nucléus abandonnés sur les lieux dépassent ce seuil de 10 à 11 cm ($n = 3$), la majorité est inférieure à cette mesure ($n = 9$) et s'échelonne entre 8 et 11 cm ($n = 6$). Bien que les échantillons soient très réduits, la comparaison du regroupement des premières phases de débitage et les potentiels nucléus emportés (vers 12 cm en moyenne) avec les nucléus abandonnés/repris sur les lieux (9,43 en moyenne) démontre une différence qui est statistiquement valable (Test de Mann-Whitney, $p = 0,0251$ ainsi valable sous alpha de 0,05).

Ces résultats permettent de faire trois déductions. Tout d'abord, il semblerait que les nucléus sont seulement exportés s'ils dépassent une certaine longueur (environ 10-11 cm), impliquant une évaluation de la rentabilité du volume en matière de supports par rapport au coût du transport de la part des occupants. Ensuite, pour les volumes qui sont exploités pour la production laminaire et abandonnés sur les lieux, il semble également exister un seuil concernant les longueurs de tables laminaires jugées toujours utiles, qui se trouve entre 6 et 8

cm. Ces observations impliquent également que la distribution des longueurs de lames produites à Champ-Parel 3 devrait s'échelonner majoritairement entre 8 et 15 cm, avec quelques exemples plus courts (la table la plus courte documentée sur les lieux est de 5,78 cm) et plus longs, allant jusqu'à 30 cm, grand maximum ; seuil imposé par la taille des blocs importés sur les lieux.

3.5.1.6. *Étude des produits et sous-produits* Étude morphométrique

Il est délicat d'aborder les critères morphométriques des « produits recherchés » sur un site comme Champ-Parel 3. D'une part, son statut d'atelier de taille implique qu'une bonne proportion de ces éléments ont théoriquement été exportés, et d'autre part ceux qui restent ont vraisemblablement été fractionnés, ou bien étaient des éléments de second choix. En effet, nous attendons, sur ce type de site, que les « produits idéaux » ne soient représentés que par leur témoin négatif (Tixier *et al.*, 1976). Alors l'ensemble laminaire de Champ-Parel 3, tout comme celui de Corbiac-Vignoble 2, sera caractérisé *a priori* par les produits d'entame et d'entretien jugés non utiles, les fragments de lames cassées lors du débitage et les éléments qui ne possèdent pas les critères morphologiques (tranchants vifs et réguliers) recherchés (Bordes et Tixier, 2002). Deux facteurs néanmoins nous permettent au moins de borner les limites des produits recherchés et de les comparer avec nos données issues des remontages et des nucléus abandonnés sur les lieux :

- 1) L'ensemble laminaire de Champ-Parel 3 a un fort taux de remontage, dont une proportion non négligeable concerne les raccords de lames fracturées lors du débitage, formant des lames entières ; les « produits » et « sous-produits » confondus représentant 55 % des produits « entiers » dans l'ensemble.
- 2) La tendance des productions aurignaciennes à ne pas avoir de frontière nette entre phases de « plein débitage » et phases d'entretien tabulaire (cf. section 3.5.1.5 ; Teyssandier, 2000), dépendant ainsi davantage de systèmes d'auto-entretien où la distinction entre « produits » et « sous-produits » reste parfois floue (Bordes et Tixier, 2002)

Nous avons ainsi privilégié l'intégration des produits entiers et raccordés dans notre étude des longueurs de produits recherchés et les fragments pour les autres mesures. Il est important ici de souligner que 55 % de notre échantillon provient de lames raccordées. Bien que cela puisse nous faire croire que le taux de fracture au débitage est relativement élevé, cette mesure ne prend pas en compte les produits emportés, pour lesquels fournir une estimation chiffrée reste difficile.

Tout d'abord, nous observons, dans les échantillons traités, que les lames produites sont, suivant les classements morphométriques de F. Bon (2002b, p. 38), volontairement épaisses et larges (fig. 3-19). L'épaisseur des produits s'échelonne majoritairement entre 5 et 17 mm, avec une moyenne de 12,63 mm. Les produits varient de manière importante dans leur largeur et la majorité des éléments se trouve entre 20 et 45 mm, avec une moyenne de 26,7 mm.

Les longueurs des produits sont assez variables et s'échelonnent majoritairement entre 5 et 15 cm, allant jusqu'à 18 cm, avec une moyenne de 11,3 cm (en excluant les 8 lames supérieures à 20 cm [cf. section 3.5.1.4]). Cela correspond relativement bien avec nos mesures de nucléus (cf. section 3.5.1.5) dans leur état d'abandon ou emport, et souligne également un degré de réduction relativement important dans la longueur des nucléus au fur et à mesure de leur vie productive. Cette réduction est attendue au vu de l'importance des ravivages des plans de frappe au sein du schéma laminaire. Il est visible également sur plusieurs lots de remontages importants (fig. 3-15). Cette réduction importante des nucléus dans l'axe de leur plus grande longueur nous indique que les tailleurs de Champ-Parel 3 *ne cherchent pas à produire des lames avec une longueur spécifique*.

Nous observons en effet au sein de la distribution des rapports longueur/largeur deux populations aux frontières relativement floues (fig. 3-19) : une population de moyennes/petites lames et une population de grandes lames. Ces deux regroupements sont également discernables dans la distribution des rapports largeur/épaisseur. D'un côté, nous voyons des lames assez grandes qui font en moyenne 12,5 cm de longueur pour 3,9 cm de largeur et 1,25 cm d'épaisseur, et d'un autre côté nous observons une population de lames plus modestes qui ont 7,8 cm de longueur pour 2,5 cm de largeur et 0,96 cm d'épaisseur. Alors qu'on pourrait croire que ces deux populations relèvent d'objectifs de production distincts, une comparaison des rapports longueur/largeur et largeur/épaisseur entre les grandes et moyennes lames ne souligne aucune distinction statistique (test de student ; longueur/largeur : $p = 0,14$; largeur/épaisseur : $p = 0,57$). Cela souligne que les deux populations identifiées pourraient entrer au sein d'un seul schéma de réduction dans lequel les critères morphométriques des produits augmentent ou se réduisent de manière allométrique ; autrement dit, les « moyennes lames » ont les mêmes proportions que les « grandes lames », leur distinction est visible simplement via leur taille absolue.

Ainsi les Aurignaciens de Champ-Parel 3 ne semblent pas vouloir produire différents « gabarits » de supports laminaires, mais, à toutes les étapes de la chaîne de production, des lames qui ont les mêmes proportions ; relativement épaisses et larges, c'est-à-dire « robustes ». Il existe néanmoins un seuil inférieur possible autour de 6 à 8 cm sous lequel la production laminaire semble être abandonnée.

Au vu du statut de Champ-Parel 3, nous pouvons nous demander si les potentiels « manques » au sein de la distribution morphométrique des produits et sous-produits correspondent aux éléments préférentiellement prélevés pour emport. Si c'est le cas nous observons des éléments préférentiellement emportés qui ont environ 12 cm de longueur pour 3 à 4 cm de large, et une potentielle deuxième population d'éléments qui ont 7 cm en longueur pour 2,5 cm en largeur. Ce deuxième manque est néanmoins peu visible en excluant les produits réfléchis de la distribution (qui ne sont pas représentatifs de l'objectif économique de la production, ce qui renforce au moins la notion du seuil minimum de longueur souligné ci-dessus (entre 6 et 8 cm)). Certains lots de remontages présentent des manques qui sont potentiellement cohérents avec une telle interprétation (fig. 3-20). Une autre possibilité pour expliquer en partie les discontinuités dans la distribution serait le raccourcissement des tables laminaires associé à l'entretien des plans de frappe, mais surtout aux reconfigurations des nucléus. En effet, plusieurs lots de remontages démontrent une première phase de production de grandes lames, qui concerne parfois simplement les premières phases d'entame du bloc, suivi par une deuxième phase de production de lames plus modestes. Ces deux phases peuvent être ponctuées par des reconfigurations de nucléus (cf. fig. 3-12 par exemple), impliquant une réduction en matière et ainsi en longueur de table, sans production laminaire entre-temps. Un tel modèle serait cohérent avec la synthèse technologique proposée par Le Brun-Ricalens (1993, p. 143) pour l'Aurignacien du Sud-Ouest français, au sein duquel l'auteur a proposé une première phase de production de grandes lames suivie par une deuxième phase de production de lames robustes de longueur plus modeste. Quelle que soit la réalité entre ces deux hypothèses, et il est très probable que les deux contribuent à l'aspect légèrement discontinu de la population de lames traitées, il est certain que les Aurignaciens de Champ-Parel 3 ont produit des lames robustes (entre 2 et 4,5 cm en largeur pour 0,5 à 1,7 cm d'épaisseur), ayant un rapport largeur/épaisseur d'environ 3,4 en moyenne, de longueurs variables qui s'échelonnent majoritairement entre 7 et 16 cm, allant jusqu'à 18 cm pour de rares exemplaires, et que les tailleurs ont sélectionné des supports au sein de cette population pour être ensuite exportés.

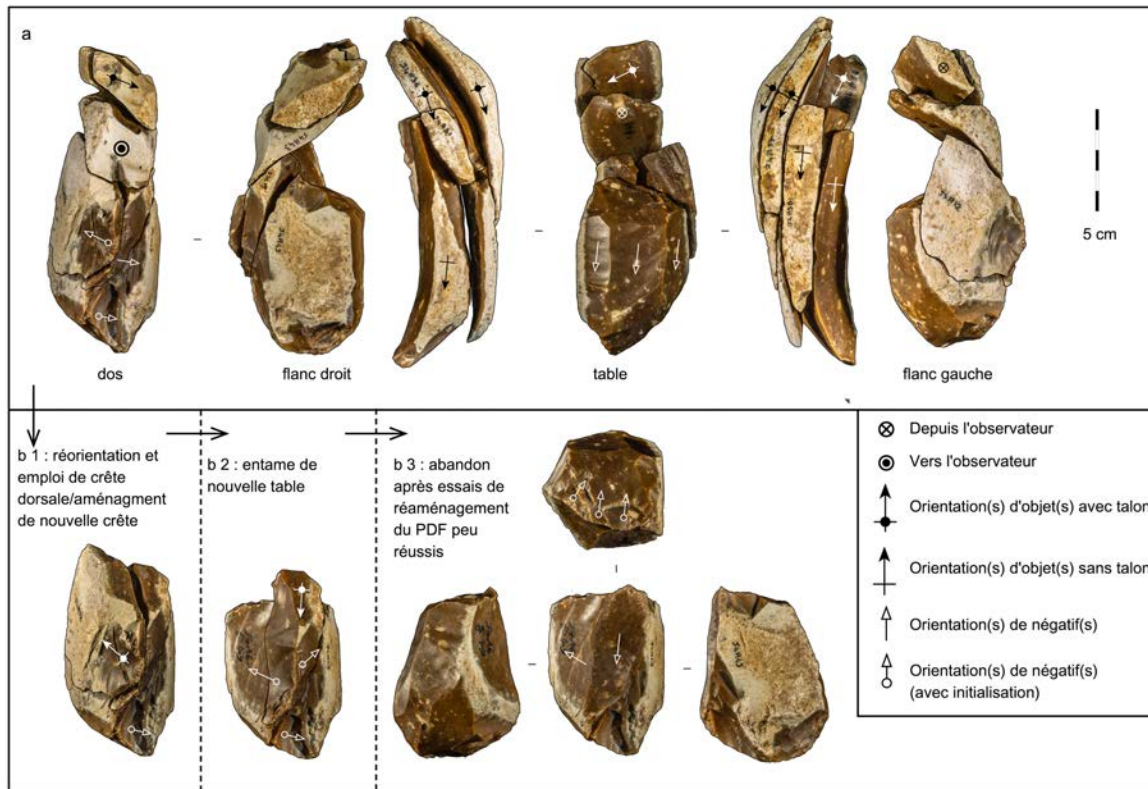


Figure 3-20 — Débitage laminaire du bloc 26 (a), repris dans un deuxième temps par un apprenti tailleur (b).

Finalement, nous revenons sur la question d'une production de très grandes lames évoquée dans la section 3.5.1.4 car nous observons dans la figure 3-19 quelques produits très importants qui s'écartent de l'ensemble principal. Seulement 8 exemplaires entièrement raccordés entrent dans cette gamme de production à Champ-Parel 3, dont 4 sont clairement débités sur les lieux (démonstration par remontage) et au moins un est potentiellement débité en amont de son introduction sur les lieux, au vu de la particularité de sa matière première. Il est également possible que les 3 autres très grandes lames raccordées, mais non remontées, aient aussi été introduites déjà débitées.

Les 8 lames concernées portent souvent des pans corticaux (5 lames à pan cortical, dont une débordante). Une de ces lames est entièrement corticale, et 5 lames portent les stigmates d'une régularisation des nervures via l'installation d'une crête ou d'un procédé apparenté (2 néo-crêtes, 2 sous-crêtes, 1 régularisation de nervure en partie distale via l'écrasement et/ou l'abrasion d'une nervure saillante [Bordes et Tixier, 2002 ; 182]). Une seule lame parmi ces 8 peut être classifiée comme étant « simple ». Parmi les 84 fragments de lame ayant une largeur supérieure à 3,5 cm, donc étant potentiellement issus de cette phase de production, 62 fragments, soit près de 75 % de l'effectif, portent des pans corticaux et/ou des restes de crête/néo-crête. Des 8 lames raccordées 4 portent des modifications des bords : 2 portent des esquillements bifaciaux des 2 bords, 1 porte une retouche directe du bord gauche, variable, mais relativement continue, et la dernière porte des retouches directes des 2 bords ainsi que

des traces potentiellement liées au raclage de peau sèche (Plisson, s. d. b). Les lames utilisées sont cassées après la modification des bords. Ces résultats sont cohérents avec ceux issus des remontages : ces très grandes lames ne représentent vraisemblablement pas un type de produit ciblé, mais sont le résultat de l'exploitation des rares blocs très importants. Leur présence est ainsi simplement une question d'échelle : l'application du même schéma laminaire à des blocs très importants va nécessairement produire des lames très grandes, surtout si ces blocs sont déjà aplatis et présentent un axe d'allongement préférentiel, permettant ainsi une entame rapide.

À partir de la figure 3-19, il serait toutefois tentant de suggérer que le manque entre la population principale des lames et les exemplaires ayant une longueur très importante (entre 18 et 22 cm environ) représente de nouveau un négatif qui découlerait d'un prélèvement de produits de la part des occupants du site, à l'instar de Ch. Peyre (1992, p. 61). Des lames de ce gabarit, au-delà de 18 cm et allant jusqu'à 25 cm, correspondraient aux très grandes lames citées ci-dessus, mais il est difficile de catégoriser cette production comme proprement individualisée par rapport à la production des lames plus modestes. D'abord, les blocs qui ont potentiellement produit (n = 3) et ceux qui ont réellement produit (n = 3) ces lames sont peu nombreux. Nous pouvons citer également que le taux de fragmentation de ces lames est sans doute très important ; des 8 exemplaires à notre disposition, 4 sont clairement fracturés lors du débitage. Finalement, au sein des 3 blocs remontés ayant produit ces lames, pour deux d'entre eux il s'agit exclusivement des produits d'entame de table laminaire. Bien qu'il soit probable que des exemplaires aient été exportés, car il semblerait qu'au moins une grande lame, voire les 4 exemplaires non remontés et portant des retouches/traces d'utilisation ont été produits en amont de l'occupation et introduits sur les lieux, leur représentation réduite dans l'ensemble est peut-être à mettre en lien avec leur rareté proportionnelle dans la série plutôt qu'avec un export préférentiel de tels objets. Autrement dit, ces produits sont rares dans l'ensemble parce que relativement peu de blocs importés, une fois mis en forme, permettent leur obtention. Il faudrait peut-être les interpréter comme des cas extrêmes, issus d'une des queues de la courbe gaussienne de distribution des gabarits de produits à Champ-Parel 3, plutôt que comme un objectif de production ciblée, à l'inverse de ce qui a été clairement démontré à Barbas (Teyssandier, 2000 ; Ortega *et al.*, 2006).

Étude morphotechnique

Nous avons effectué une étude morphotechnique détaillée (position, latéralisation, direction, etc. des pans corticaux et des crêtes) sur un échantillon de 713 lames et éclats laminaires (entières et fragmentées) (tab. 3-6).

Lames "simples"		Section triangulaire	Section trapézoïdale	Nervures obliques	Total	Autre	Total
		218	123	6	347	19	366
Lames "complexes"		Section triangulaire	Section trapézoïdale	Nervures obliques	Total	Autre	Total
Sans crête	Pan cort. D	28	38	2	68	4	72
	Pan cort. G	32	24	6	62	6	68
	Pan cort. D + G		1		1	1	2
	Pan cort. prox.					2	2

Sans crête (suite)	Pan cort. mes.					2	2
	Pan cort. dist.	4	7		11	1	12
	Entièrement cort.					12	12
Régularisation/bouchardage de nervure guide	Sans pan cort.	1	3		4		4
	Pan cort. D	2	1		3		3
	Pan cort. dist.		1		1		1
	Quasi-entièrement cort.					1	1
Crête D	Pan cort G					1	1
	Entièrement cort.					1	1
Crête G	Pan cort. D	2			2	1	3
	Pan cort. G	1			1		1
	Quasi-entièrement cort.	1			1	1	2
Crête med.	Sans pan cort.	4			4	3	7
	Pan cort. D	1			1	3	4
	Pan cort. G	2			2		2
	Quasi-entièrement cort.	1			1	3	4
N-crête D	Sans pan cort.	10	7		17	6	23
	Pan cort. D	8	4		12	3	15
	Pan cort. G	1			1	2	3
	Pan cort. D + G	1			1	2	3
	Pan cort. dist.	1			1		1
N-crête G	Sans pan cort.	7	6		13		13
	Pan cort. D					1	1
	Pan cort. G	8	3		11	1	12
	Pan cort. D + G					1	1
N-crête med.	Pan cort. dist.	1			1		1
	Sans pan cort.	2	1		3	3	6
	Pan cort. D	2	3		5		5
	Pan cort. G					1	1
S-crête D	Pan cort. dist.					1	1
	Sans pan cort.	2	4		6	1	7
S-crête G	Pan cort. D	3	5		8		8
	Pan cort. G		2		2	1	3
	Sans pan cort.	3	8		11	1	12
S-crête med.	Pan cort. D					2	2
	Pan cort. G	4	3		7		7
	Pan cort. dist.					1	1
S-crête post lat. G	Sans pan cort.					1	1
	Pan cort. D	1			1		1
	Sans pan cort.	1			1	4	5
S-crête post lat. D	Pan cort G		2				
	Pan cort. dist.						
Total		352	247	14	611	93	704

Tableau 3-6 — Synthèse morphotechnique de l'échantillon de lames traitées.

Tout d'abord, seulement 5 lames parmi l'ensemble traité présentent des enlèvements bidirectionnels qui pourraient signaler la présence de nucléus à deuxième plan de frappe d'entretien. Ce résultat est relativement cohérent avec l'étude des remontages et des nucléus où aucun exemple ne présentait un deuxième plan de frappe exploité en parallèle. Le recours aux enlèvements depuis un deuxième plan de frappe est ainsi excessivement rare à Champ-Parel 3.

Ensuite, quelques rares produits à néo-/sous-crêtes postéro-latérales ont été identifiés dans la série. Cela est cohérent avec leur rareté au sein des ensembles remontés. Les néo-crêtes antérieures et proprement antéro-latérales sont fréquentes dans l'ensemble, ce qui est cohérent avec leur rôle d'entretien lu à partir des remontages. Les produits à pans corticaux sont encore plus nombreux, soulignant leur rôle prépondérant dans l'auto-entretien du cintre des nucléus. En effet, au sein de l'ensemble traité, 24 % présentent simplement un pan cortical, alors que 11 % présentent des crêtes et 13 % présentent les deux types de stigmates. Pour ce qui concerne les latéralisations des néo-/sous-crêtes ou des pans corticaux aucune

réelle tendance ne semble se dégager. Encore une fois, cela est cohérent avec la lecture des remontages ; nous avons observé une opposition parfois marquée entre un flanc cortical et un flanc aménagé sur plusieurs nucléus, mais cette opposition n'était pas systématiquement latéralisée. Ce phénomène, en conjonction avec le fait que les progressions asymétriques ne font qu'une partie de l'ensemble, explique pourquoi nous n'observons pas de tendance systématique dans l'opposition entre les pans corticaux et les restes de crêtes lors de l'étude morphotechnique des produits laminaires.

Quant à la courbure des éléments, elle a été estimée sur 95 produits suivant la méthodologie détaillée par F. Bon (2002b, p. 39). L'ensemble est, en général, marqué par une courbure importante¹⁴, ce qui est sans doute à mettre en lien avec la dominance des produits d'entretien et de deuxième choix abandonnés sur les lieux. La courbure de ces éléments peut être régulière (56 %), mais est très souvent accentuée en partie distale (43 %), ce qui est cohérent avec la courbure documentée sur les nucléus et à partir des remontages. Finalement, seulement 9 produits entiers présentaient une torsion marquée (6 antihoraires, 3 horaires) alors que la grande majorité des produits présentait des bords sub-parallèles en dépit de leur courbure relativement marquée (4 cas de bords convergents, 5 cas de bords divergents, 3 cas avec un bord droit convexe, 4 cas avec un bord gauche convexe).

L'image que l'on peut établir ainsi à partir de l'étude des produits est cohérente avec notre lecture des remontages. Les Aurignaciens de Champ-Parel 3 ont débité des lames depuis des nucléus à bords sub-parallèles à fort carénage mésio-distal. Les convexités ont été gérées majoritairement via de l'auto-entretien (produits débordants à pans corticaux et produits à forte courbure mésio-distale) alors que les corrections tabulaires ont souvent pris la forme de néo-crêtes ou d'un véritable bouchardage des zones qui présentent des réfléchissements.

En croisant nos données morphotechniques avec l'étude morphométrique, nous pouvons amener quelques précisions à cette dernière, ainsi qu'à notre lecture de l'organisation de la production sur les lieux. Les produits simples sont systématiquement plus petits que les produits qui portent des crêtes (ou des néo-/sous-crêtes) ou des pans corticaux¹⁵. Néanmoins, les deux types de produits présentent de proportions semblables, c'est-à-dire qu'ils sont tous morphométriquement « robustes ». Cela implique potentiellement deux choses :

- 1) les produits simples qui ont été prélevés et emportés étaient proportionnellement plus grands que ceux abandonnés sur les lieux, correspondant en théorie au « manque »

¹⁴ A : 16 (17 %) ; B : 22 (23 %) ; C : 24 (25 %) ; D : 19 (20 %) ; E : 7 (7 %) ; F : 7 (7 %) ; N = 95

¹⁵ - Morphométrie moyenne des produits simples : 85,9 mm x 23,2 mm x 8,6 mm

- Morphométrie moyenne des produits à pans corticaux : 115,5 mm x 28,2 mm x 11,7 mm

- Morphométrie des produits à crête : 120,7 mm x 29,5 mm x 1

- Morphométrie des produits à crête et à pans corticaux : 147,0 mm x 32,9 mm x 17,1 mm

relatif (éléments de 12 cm en longueur pour 3 à 4 cm en largeur) repéré dans la figure 3-19 ;

- 2) les produits simples abandonnés sur les lieux représentent majoritairement les lames de fin d'exploitation des nucléus, du moins sur les lieux, et les produits corticaux et à crêtes sont en grande partie issus des premières phases d'exploitation de ces mêmes blocs.

Étude des techniques

Nous avons pu évaluer les différents stigmates de taille et le traitement du talon sur 689 éléments issus du débitage laminaire (240 lames, 63 éclats laminaires, 386 éclats) en excluant le petit nombre d'éléments indéterminés. Une évaluation de présence/absence suivant les critères soulignés par J. Pelegrin (2000) a été effectuée, ainsi qu'une lecture du talon (suivant Inizan *et al.*, [1995]).

Une proportion importante des lames présente des stigmates qui sont cohérents avec un détachement direct au percuteur tendre organique (tab. 3-7, 3-8). Tout d'abord, nous observons que la majorité des lames dans l'échantillon sont préparées avant leur détachement par un facettage (47,5 % talons facettés, 2,1 % talons dièdres) qui finit souvent par dégager un éperon léger (15,4 %), voire assez marqué (18,75 %). Seulement un effectif réduit des talons laminaires est laissé lisse (15,4 %). Ce type de traitement de talon est souvent couplé avec une abrasion d'intensité variable (90 %) qui sert à retirer toutes aspérités qui pourraient éventuellement faire dévier l'onde de choc dans les premiers centimètres de son parcours. Cette préparation est cohérente avec les stigmates de taille documentés : 90 % de l'échantillon présentent une lèvre et 88 % présentent un bulbe diffus alors que les stigmates soulignant des détachements plus violents, tels que les points d'impact délimités, sont rares. Bien qu'une absence de preuve ne vaille pas une preuve d'absence, nous n'avons documenté aucun stigmate qui serait cohérent avec l'emploi d'un percuteur minéral tendre.

Talons (lames)	248	%
Cortical	2	0,81
Néocort./diacalse		0,00
Lisse	37	14,92
Punctiforme		0,00
Linéaire		0,00
Dièdre	5	2,02
Facetté	114	45,97
Éperon léger	37	14,92
Éperon	45	18,15
Indét.	8	3,23
Talons (écl. lamin.)	63	%
Cortical	2	3,17

Néocort./diaclose		0,00
Lisse	28	44,44
Punctiforme		0,00
Linéaire		0,00
Dièdre	3	4,76
Facetté	23	36,51
Éperon léger		0,00
Éperon	4	6,35
Indét.	3	4,76
Talons (éclats)	407	%
Cortical	76	18,67
Néocort./diaclose	3	0,74
Lisse	138	33,91
Fgt. de table lamin.	132	32,43
Punctiforme	4	0,98
Linéaire	4	0,98
Dièdre	5	1,23
Facetté	16	3,93
Éperon léger		0,00
Éperon		0,00
Indét.	19	4,67
Manquant	10	2,46

Tableau 3-7 — Récapitulatif des différents talons rencontrés dans l'ensemble laminaire.

Tableau stigmates (lamin.)	240 traités	
	Oui	Non
point d'impact	2	238
étoilures	5	235
ondulations	1	239
cône de percussion	1	239
esquille bulbaire (PD)	8	238
esquille du bulbe (PT)	0	240
lèvre	217	23
rides serrées	0	240
Bulbes	n	
Diffus	210	
Indét	2	
manquant	5	
moyen	18	
proéminent	5	
Abrasion	n	
oui	210	
Intense	2	
sommaire	5	

Tableau stigmates (écl. lamin.)	63 traités	
	Oui	Non
point d'impact	38	25
étoilures	34	29
ondulations	9	54
cône de percussion	11	52
esquille bulbaire (PD)	14	49
esquille du bulbe (PT)	2	61
lèvre	15	48
rides serrées	0	63
Bulbes	n	
Diffus	11	
Indét.	1	
manquant	2	
moyen	15	
proéminent	34	
Abrasion	n	
oui	22	
Intense	0	
sommaire	1	

Tableau stigmates (éclats)	386 traités	
	Oui	Non
point d'impact	271	115
étoilures	280	106
ondulations	100	286
cône de percussion	127	258
esquille bulbaire (PD)	117	269
esquille du bulbe (PT)	13	373
lèvre	2	384
rides serrées	4	382
Bulbes	n	
Diffus	15	
Indét.	5	
Manquant	3	
moyen	25	
proéminent	338	
Abrasion	n	
oui	10	
Intense	0	
sommaire	0	

Tableau 3-8 — Récapitulatif des différents stigmates dans l'ensemble laminaire.

Concernant les très grandes lames, 37 fragments proximaux peuvent y être potentiellement associés, dont 31 talons qui présentent des stigmates lisibles. La grande majorité de ces talons présente des stigmates qui correspondent également à un détachement au percuteur tendre organique. 16 talons sont facettés, et un talon dièdre peut être vraisemblablement intégré au sein de ce type de geste technique, de même que les 10 talons en éperon. Seulement 3 talons restent lisses. 23 de ces lames présentent une abrasion légère en partie proximale, et 23 ont également des lèvres associées avec un bulbe diffus ($n = 27$) ou très peu marqué ($n = 3$), le tout sans point d'impact délimité. Seulement une lame, à talon cortical, présente les stigmates (étoilures, esquille bulbaire et bulbe proéminent) qui sont éventuellement cohérents avec un débitage à la pierre dure, permettant ainsi de la classer plus raisonnablement parmi les éclats laminaires. Il est ainsi presque certain que les Aurignaciens à Champ-Parel 3 ont privilégié l'utilisation de la percussion tendre organique pour le détachement des lames de toutes tailles.

Concernant les éclats laminaires, les stigmates sont, logiquement, plus mixtes. Environ 47 % de ces éléments entrent au sein de la famille de « talons facettés » (23 talons facettés, 3 talons dièdres, 4 talons en éperon) alors qu'environ 44 % des talons restent lisses (tab. 3-7, 3-8). Seulement 36 % des éclats laminaires sont abrasés avant leur détachement. Les stigmates de taille soulignent qu'un détachement au percuteur dur est probable pour la majorité de ces éléments. Les stigmates soulignant un détachement violent (60 % portent des points d'impact, 54 % des étoilures et 54 % des bulbes proéminents, par exemple) sont nombreux par rapport aux stigmates compatibles avec une percussion tendre (17 % portent des bulbes diffus et 24 % des lèvres marquées). Ce profil mixte traduit sans doute le statut intermédiaire des éclats laminaires : ils sont tirés depuis la table laminaire, ou bien depuis l'intersection flanc/table, et ainsi portent souvent des talons hérités de ce positionnement sur le volume, mais sont, dans la majorité des cas, des produits d'entretien ou de correction consécutive. Ils ont donc été détachés à la pierre dure, comme les autres éclats de mise en forme et d'entretien.

Les éclats de mise en forme et d'entretien, dénomination qui intègre les éclats de décortification, de crête, de facettage et même des tablettes d'avivage, présentent un cortège de stigmates cohérents avec un détachement au percuteur dur. Parmi les talons conservés, environ 18,7 % sont corticaux alors que 34 % sont lisses (tab. 3-7, 3-8). À ce décompte de talons lisses, nous pouvons rajouter 132 exemples (32,4 %) qui portent une partie de la table laminaire sur leur talon, les tablettes. Très peu des éclats traités portent une préparation par abrasion préalable à leur détachement (2,6 %), ce qui est cohérent avec les autres stigmates de taille (par exemple 87,5 % portent des bulbes proéminents, 70 % des points d'impact, 28 % des étoilures, 32 % des cônes de percussion, etc.).

Étude de l'outillage laminaire

L'outillage sur lame à Champ-Parel est relativement réduit en quantité. Nous comptons 148 objets dont la plupart sont fractionnés. Au moins 43 % des outils (64 sur 148) remontent avec d'autres lames produites sur les lieux, soulignant qu'un effectif non négligeable de l'outillage fut produit, potentiellement utilisé et abandonné au cours de la ou des occupations du site. Les lames retouchées sur un ou deux bords dominant nettement l'ensemble. Bien que la retouche y soit souvent continue, mais partielle, elle peut également être assez irrégulière. À côté de ces produits à retouches irrégulières, nous soulignons aussi un ensemble de lames portant de potentielles retouches d'utilisation, mais cette attribution reste à être confirmée via une étude tracéologique car cela pourrait être simplement le reflet des conditions taphonomiques de la série. Les retouches sont très souvent semi-abruptes et écailleuses, et peuvent être parfois assez profondes. Quand c'est le cas, nous pouvons considérer que ces éléments portent de véritables retouches aurignaciennes, dont plusieurs vont jusqu'à l'étranglement (tab. 3-9, fig. 3-21). Finalement, plusieurs éléments « machurés » présentent des esquillements/ébréchures le long d'un ou deux bords, ce qui pourrait indiquer une utilisation en percussion lancée (fig. 3-22).

Produits retouchés/modifiés	Lame	Écl. lamin.	Total	
dont à ret. d'util. (?)	20	1	21	102
dont à ret. irrég.	29	2	31	
dont à ret. 1 bord	23	1	24	
dont à ret 2 bords	12	1	13	
dont à ret. ? bord(s)	7		7	
dont appointées	2		2	
dont à troncature	3		3	
dont à troncature oblique	1		1	
Famille « aurignacienne »				
dont lames ret. + encoche(s)	8		8	24
dont lames à ret. aurignacienne	8		8	
dont lames à ret. aurignacienne + encoche(s)/étranglement	7		7	
dont lames à ret. aurignacienne + encoche(s)/étranglement + troncature	1		1	
Produits dits « mâchurés » (esquillements bifaciaux sur 1 ou 2 bords)				
dont exclusivement « mâchuré »	1		1	7
dont à ret. d'util. (?)	2		2	
dont à ret. aurignacienne	1		1	
dont à ret. aurignacienne + encoche(s)/étranglement	2	1	3	
Grattoirs				
dont sur lame non retouchée	3	1	4	15
dont atypique	4	1	5	
dont sur lame à ret. 1 bord		1	1	

dont sur lame à ret 2 bords	1		1	15 (suite)
dont sur lame à ret. aurignacienne	3		3	
dont sur lame à ret. aurignacienne + encoches/étranglement	1		1	
Outillage laminaire (total)				148

Tableau 3-9 — Décompte d'outillage laminaire.

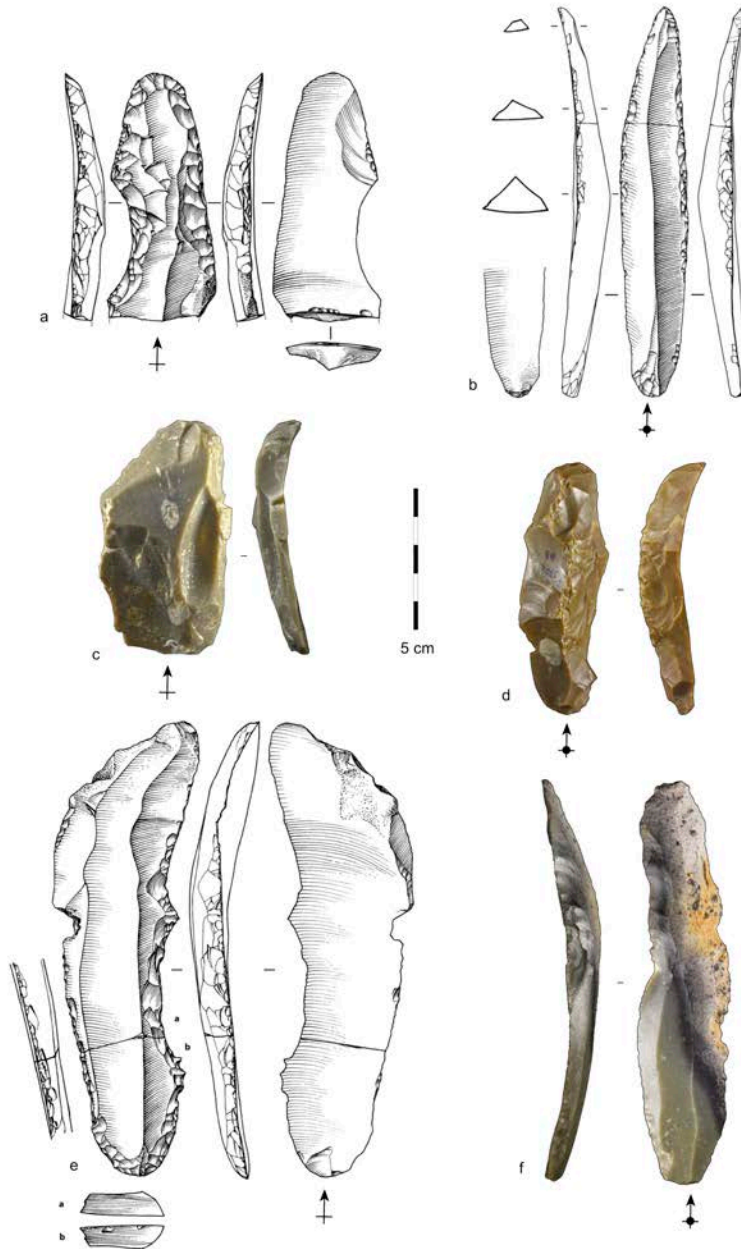


Figure 3-21 — Outillage laminaire. a : lame aurignacienne à encoche (avec grattoir aménagé en partie distale, cf. Chadelle, 2005) ; b : lame appointée ; c : grattoir sur éclat laminaire ; d : grattoir sur lame à crête ; e : lame aurignacienne à encoche (avec grattoir aménagé en partie proximale, cf. Chadelle, 2005) ; f : lame à encoche (dessins par J.G. Marcillaud, d'après Chadelle 2005 ; photographies par L. Anderson).



Figure 3-22 — Éclat laminaire utilisé en percussion lancée, exemple des produits à bords dits « mâchurés » de Champ-Parel 3.

Bien que l'ensemble soit nettement dominé par des lames retouchées, il existe néanmoins un petit effectif de grattoirs qui ont donc été abandonnés sur les lieux. Quelques-uns semblent avoir à la fois été produits puis abandonnés lors de l'occupation (fig. 3-16, 3-21). Bien qu'atypiques dans un tiers des cas, ces grattoirs, surtout si ceux qui ont été produits et abandonnés sur les lieux ont également été utilisés, soulignent néanmoins par leur présence une plus forte diversité de comportements qu'attendu pour un site avec le statut d'atelier de taille.

Le peu de données tracéologiques que nous avons à notre disposition va également dans ce sens. H. Plisson (s. d. b) a étudié 14 produits de l'ensemble de Champ-Parel 3 et a démontré une diversité d'activités inattendue pour ce petit site. Bien que les outils paraissent bien conservés à l'échelle macroscopique, une érosion d'origine sédimentaire complique la lecture des microtraces. Des traces ont été observées sur seulement 8 éléments. Tout d'abord, concernant les grattoirs, deux portent des émoussés sur leurs fronts qui sont cohérents avec un travail de la peau sèche. Ces grattoirs portent des traces de découpe d'une matière tendre abrasive, compatible avec de la peau, sur leurs tranchants et un troisième grattoir, vierge de traces sur son front, présente les mêmes traces sur ses tranchants. Deux autres lames retouchées portent les mêmes types de traces sur leurs tranchants. Finalement, un éclat laminaire porte des traces d'utilisation en percussion lancée contre une matière relativement dure, alors qu'une dernière lame à encoche doit potentiellement son aspect transformé au travail d'une matière dure animale. Cette dernière hypothèse a été proposée à la suite d'expérimentations menées par J. Pelegrin, qui a utilisé des lames expérimentales pour entretenir des percuteurs en bois de cervidé. Les tranchants des lames en question ressemblaient fortement à des lames de la série archéologique, classées parmi les éléments mâchurés ou à retouche aurignacienne. Néanmoins, et à l'exception des deux exemples cités

ci-dessus, les autres éléments étudiés par H. Plisson semblent avoir été transformés par de réelles retouches, et non uniquement par une utilisation intense.

Finalement, nous soulignons que 50 % des éléments laminaires retouchés portent des pans corticaux et/ou des restes de crête. Les éléments abandonnés sur les lieux font, en moyenne, 13 cm de longueur pour 3,13 cm de largeur et 1,3 cm d'épaisseur. Il est ainsi difficile de constater clairement si les Aurignaciens ont produit des outils sur les lieux en utilisant seulement des lames de deuxième choix afin de conserver les meilleures pour être emportées, car l'utilisation des « sous-produits » à pans corticaux ou à restes de crête dans l'outillage est récurrente dans d'autres sites (Bordes et Tixier, 2002), dont plusieurs ont le statut d'habitat (cf. chapitres 2 et 5), et la diversité morphométrique des lames retouchées est semblable à celle des lames brutes. Des éléments plus importants (autour de 15 cm en longueur et entre 3 et 4 cm en largeur) sont potentiellement favorisés pour la production de l'outillage sur les lieux, ce qui pourrait indiquer une tendance vers l'utilisation préférentielle des produits de deuxième choix issus des premières phases d'exploitation, mais cette tendance est relativement légère et semble être en partie « floutée » par des normes de sélection relativement souples.

3.5.1.7. Bilan sur la production laminaire de Champ-Parel 3

L'unique schéma laminaire à Champ-Parel 3 s'oriente vers la production de lames robustes, c'est-à-dire des lames épaisses et larges. Même si nous constatons une variabilité dans la nature des rognons sélectionnés, entraînant ainsi des investissements variables dans les phases de mise en forme, la gestion des volumes et la recherche, semble-t-il, d'une unique catégorie de produit soulignent l'unicité du schéma. Autrement dit, c'est la variabilité des matières premières, qui se manifeste ici par la variabilité morphologique initiale des rognons, qui est à l'origine de la plupart des variations dans l'agencement de la production ; les objectifs restent identiques. La production est unipolaire, les talons sont facettés et les plans de frappe sont fréquemment entretenus par l'enlèvement de tablettes. Les surfaces de débitage, qui ne sont pas particulièrement convexes dans leur axe transverse, sont encadrées par des flancs sub-parallèles. Les tables peuvent présenter un fort carénage en partie distale, mais les parties proximales sont relativement plates. L'entretien des convexités se fait via l'extraction des lames débordantes et des lames légèrement outrepassées, et l'emploi des produits à néo-crêtes est également récurrent. La préférence pour de l'auto-entretien des surfaces peut entraîner des migrations latérales de la table, et on observe dans ce cas, l'emploi de crêtes postéro-latérales ou antéro-latérales pour contrôler l'évolution de la surface de débitage.

L'absence relative de produits retouchés et la forte proportion de déchets de production issus de toutes les étapes de la chaîne opératoire, dont une proportion importante a été remontée, soulignent que le site est un lieu de production anticipée de lames. Ces lames ont été produites principalement pour être exportées, et il est probable que quelques nucléus, jugés

toujours productifs, l'aient été également. Quoi qu'il en soit, la consommation de ces objets a été différée. Une sélection des supports, produits sur les lieux, ont été directement utilisés. Il s'agit majoritairement de lames retouchées, mais on compte également quelques rares grattoirs sur lames. Il est possible que les éléments sélectionnés pour une consommation immédiate aient été principalement des sous-produits de débitage provenant des premières phases de débitage, mais pas exclusivement. Ainsi, il est difficile d'évoquer ici la notion d'une économie de débitage *stricto sensu* (Perlès, 1991). Les produits sélectionnés pour une consommation différée, potentiellement jugés de meilleure « qualité », auront eu une finalité similaire (transformés en lames retouchées et/ou en grattoirs) au vu de la diversité typologique réduite des industries de l'Aurignacien ancien. Les éléments retouchés et consommés sur les lieux, même s'ils proviennent en majorité des phases d'entame et d'entretien, ont une fin semblable. Même si les lames retouchées sont privilégiées, cet outillage reflète les tâches menées sur les lieux, et donc le fonctionnement spécifique du site. La sélection de ces éléments entre au sein de stratégies expédientes, voire opportunistes, décrites dans le chapitre 2. Ainsi, pour ce qui concerne le débitage laminaire sur les lieux, il est caractérisé par une stratégie d'anticipation, avec une petite part d'expédience/opportunisme pour les autres tâches menées au cours de l'occupation.

Nous soulignons finalement que cette organisation du débitage laminaire, que ce soit du côté technologique ou du côté économique, cadre parfaitement avec les schémas déjà établis pour l'Aurignacien ancien (Tixier et Reduron, 1991 ; Klaric, 1999 ; Teyssandier, 2000 ; Bon, 2002b, 2005 ; Bordes et Tixier, 2002 ; Bon *et al.*, 2005b ; Bordes *et al.*, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Anderson *et al.*, 2015). Cette étude amène donc un appui à la forte valeur diagnostique vis-à-vis de l'identification de ce schéma laminaire.

3.5.2. Le débitage lamellaire

Le débitage lamellaire représente un objectif secondaire à Champ-Parel 3 (tab. 3-4). Environ 15% de l'ensemble lithique peut être assurément rattaché à la chaîne de production lamellaire à travers :

- 1) l'inclusion dans un remontage de débitage ;
- 2) l'appartenance à une catégorie de produits/sous-produits typiques d'une telle production.

3.5.2.1. Le schéma opératoire lamellaire

Les témoins de débitage lamellaire à Champ-Parel 3 nous indiquent que la quasi-intégralité des chaînes opératoires se déroule sur les lieux. L'ensemble lamellaire consiste en 10 nucléus à lamelles de type grattoir caréné à front large, dont une production sur tranche d'éclat épais et 9 qui sont au moins en partie remontés (tab. 3-10). À ce décompte, nous pouvons

ajouter 4 préformes assez évidentes. À côté de cet effectif, nous comptons 6 grattoirs carénés atypiques (dont 1 douteux), 2 préformes atypiques et 2 productions atypiques sur tranche de volume. Nous traiterons les productions atypiques dans un deuxième temps, car il semble que ces dernières relèvent des variations de performance qui rendront notre lecture des normes techniques plus difficile (cf. section 3.6). Six séquences remontées sont isolées de tout nucléus (soulignant un emport éventuel de nucléus à lamelles). Nous traiterons ainsi les nucléus et les remontages avant d'étudier les produits et sous-produits du débitage.

Chaîne/ID	Support	Nature
5b.1/5b.2a	Éclat épais	Rems + Nuc.
80.1d	Éclat épais	Appariements + Nuc
8.1	Éclat épais	Rems + Nuc.
21a.1	Éclat épais	Nuc. iso.
5a.3c/5a.4ca	Éclat épais	Rems + Nuc.
5b.1/5b.2b	Éclat épais	Rems + Nuc.
36b.1	Éclat épais	Rems + Nuc.
36a.1	Éclat épais	Rems + Nuc.
ISO-5.1	Éclat épais	Rems + Nuc.
F4B-3	Éclat épais	Nuc. iso.
16b.2	Éclat épais	Nuc. iso.
5b.2c	Fgt. de bloc gélif. (2 fragments)	Rems + Nuc.
30b.2	Fgt. de bloc - ngt. d'éclatement	Rems + Nuc.
80.1c	Éclat épais	Rems + Nuc.
5a.4cb	Fgt. de bloc - ngt. d'éclatement	Rems + Nuc.
5a.2a	Fgt. de bloc gélif.	Rems + Nuc.
5a.2b	Fgt. de bloc gélif.	Rems + Nuc.
25.2	Fgt. de bloc - ngt. d'éclatement	Rems + Nuc.
14.2	Fgt. de bloc - ngt. d'éclatement	Rems + Nuc.
8.1	Fgt. de bloc - ngt. d'éclatement	Rems + Nuc.
21b.3	Fgt. de bloc (2 fragments)	Rems + Nuc.
3.2	Éclat épais	Nuc. iso.
5x.1c	Ind.	Seq. iso
80.1b	Ind.	Seq. iso
ISO-23a.2	Ind.	Seq. iso
ISO-23b.1	Ind.	Seq. iso
ISO-6	Ind.	Seq. iso
ISO-33	Ind.	Seq. iso

Tableau 3-10 — *Tableau synthétique des remontages lamellaires.*

Sélection/production des supports

Les supports choisis sont épais ($n = 12$; $\bar{x} : 31,15$ mm ; $\tilde{x} : 31,6$ mm ; $\sigma : 8,86$ mm) et présentent normalement un axe d'allongement préférentiel¹⁶. La recherche d'un axe d'allongement préférentiel est davantage discernable en comparant les longueurs et largeurs

¹⁶ Longueur (en excluant les préformes) – $n = 10$; $\bar{x} : 55,97$ mm ; $\tilde{x} : 53,75$ mm ; $\sigma : 11,61$ mm. Largeur (en excluant les préformes) – $n = 10$; $\bar{x} : 49,39$ mm ; $\tilde{x} : 46,85$ mm ; $\sigma : 14,9$ mm.

des préformes et des nucléus presque intégralement remontés (fig. 3-11 d, 3-23). Les 4 préformes font en moyenne 88,9¹⁷ mm par 56,5¹⁸ mm pour 33,1¹⁹ mm d'épaisseur, alors que les quelques volumes presque intégralement remontés font environ 74,8 par 60,8 pour 39,2 mm d'épaisseur et 86 par 60 pour 35,9 mm d'épaisseur, respectivement. Ces comparaisons fournissent également un premier indice concernant la réduction des volumes au cours de leur exploitation. Il semblerait que les volumes soient réduits principalement dans leur longueur avec une différence d'environ 3 cm entre forme initiale et forme à l'abandon. La réduction en largeur est moins marquée, d'environ 1,5 cm, alors que l'épaisseur ne semble pas changer. Ce dernier point nous fournit un deuxième indice concernant le déroulement du débitage et la nature des produits recherchés : il ne semble pas que les tailleurs cherchent à maximiser la longueur des lamelles, mais à produire des supports ayant des longueurs assez constantes.

¹⁷ n = 4 ; \bar{x} : 88,97 mm ; \tilde{x} : 86,5 mm ; σ : 13,81 mm

¹⁸ n = 4 ; \bar{x} : 56,53 mm ; \tilde{x} : 58,85 mm ; σ : 9,29 mm

¹⁹ n = 4 ; \bar{x} : 33,08 mm ; \tilde{x} : 33,6 mm ; σ : 5,52 mm

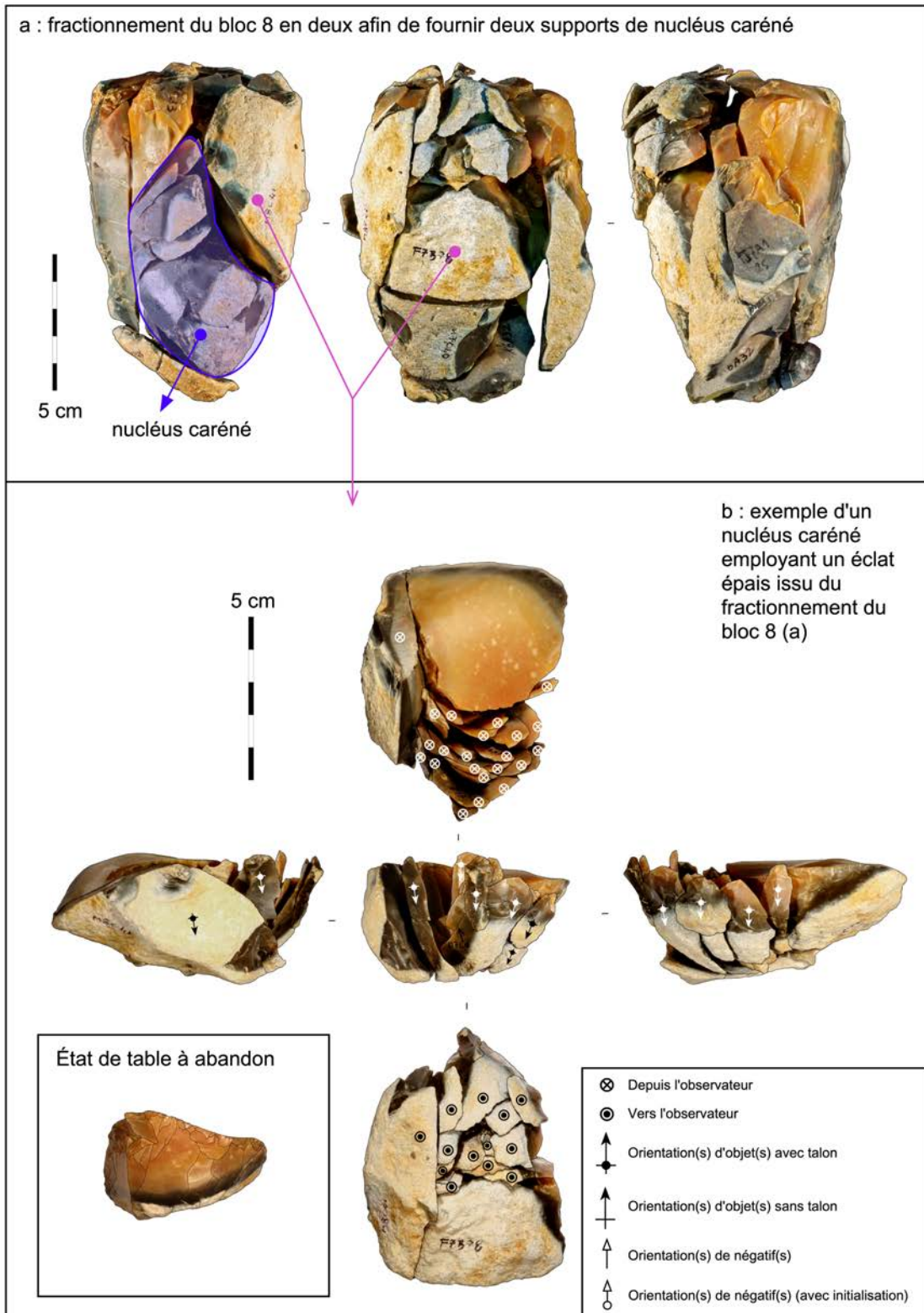


Figure 3-23 — Fractionnement d'un bloc de silex (a) afin de fournir des supports de nucléus caréné et production lamellaire sur un des supports produits (b)

Les supports choisis sont souvent des éclats épais (n = 9), mais peuvent être également des fragments de blocs divers et variés ayant les critères morphologiques recherchés (n = 3). À Champ-Parel 3 nous pouvons citer deux origines pour les supports de nucléus caréné. La première relève d'une intention spécifique à produire des éclats épais afin de les transformer en nucléus à lamelles. Deux nucléus issus d'un bloc brut introduit sur les lieux sont des exemples clairs de ce comportement (fig. 3-23). Le volume en question est fendu dans sa longueur via une percussion violente, et les deux fragments obtenus, techniquement un éclat épais et un fragment depuis lequel ce premier est tiré, sont transformés en nucléus carénés. Un nucléus à lames abandonné (fig. 3-24) est traité de la même manière ; fendu en deux pour récupérer deux supports de nucléus caréné.

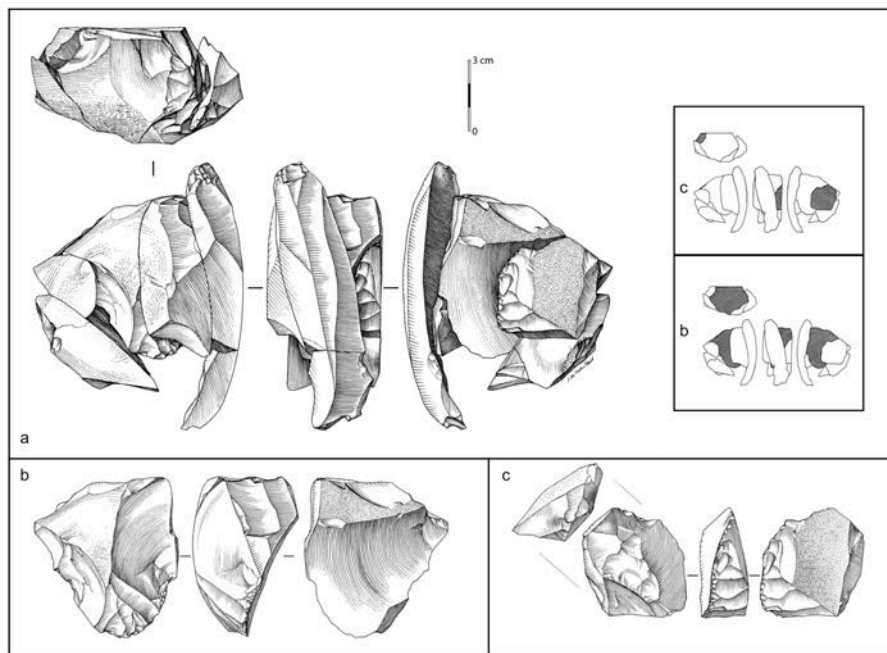


Figure 3-24 — Nucléus laminaire issu du fractionnement du bloc 5 (cf. fig. 3-5) qui est ensuite fractionné en deux pour fournir deux supports de nucléus carénés (d'après Chadelle, 2005 ; dessins par J. G. Marcillaud).

On observe également la récupération plus opportuniste des éclats de mise en forme et d'entretien de nucléus laminaire (1 exemplaire indubitable et 4 vraisemblables), ainsi que l'exploitation des éclats et fragments de bloc issus du dégrossissement d'un bloc gélifracté (n = 3) (fig. 3-5). Que les supports aient été produits spécifiquement pour être transformés en grattoir caréné (n = 4), ou bien qu'ils aient été récupérés parmi les déchets des autres opérations (n = 4 à 9), les deux comportements sont documentés sur les lieux et les deux types de supports sont morphométriquement similaires.

Organisation volumétrique et mise en forme

Selon le support sélectionné, la mise en forme peut-être plus ou moins poussée, mais l'avantage principal des nucléus carénés est leur mise en œuvre relativement facile. Normalement, une surface lisse est choisie comme plan de frappe et, au vu de la nature des

supports, la surface préférentiellement élue est la face inférieure des supports-nucléus. S'il s'agit d'un fragment de bloc, une surface naturelle, ou bien un négatif d'éclatement, devient le plan de frappe. Un seul exemple à Champ-Parel 3 démontre une mise en forme plus poussée du plan de frappe. L'exemplaire en question est un éclat épais qui a été exploité « sur tranche » : le tailleur a percuté l'éclat transversalement afin de régulariser une surface perpendiculaire à la future table (fig. 3-25). Cet exemple est la seule production de type grattoir caréné sur tranche d'éclat parmi les opérations typiques. Quoi qu'il en soit, les tailleurs ont privilégié une surface lisse pour l'installation du plan de frappe, souvent la face inférieure d'un éclat épais. Mais ils ont également pu aménager une surface via l'extraction d'éclats dans le cas où le volume choisi ne présentait pas déjà les critères morphologiques souhaités. Finalement, les tailleurs visaient une angulation entre le plan de frappe et la table autour de $60^{\circ 20}$, même si celle-ci n'était souvent pas présente lors des premières étapes de mise en forme.

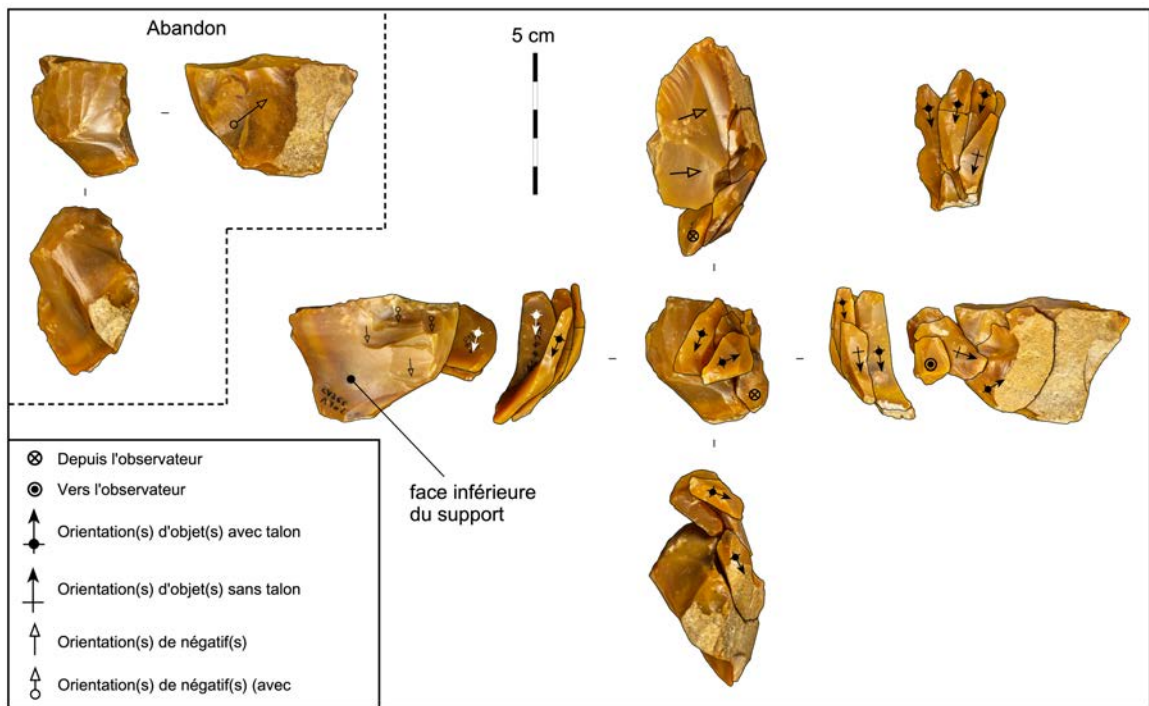


Figure 3-25 — Production de nucléus caréné sur tranche de support avec aménagement de néo-crête en cours de route.

La table lamellaire est toujours placée à une extrémité du support sélectionné, typiquement dans l'épaisseur de celui-ci et perpendiculaire à l'axe d'allongement préférentiel. La morphologie de la table souhaitée n'est pas réellement convergente, mais sa gestion peut entraîner une certaine convergence de la table en partie distale. Nous verrons en traitant les produits de débitage que cette convergence n'implique pas nécessairement la recherche de lamelles pointues à bords convergents (cf. section 3.5.2.2). L'utilisation des crêtes distales est

²⁰ n = 10 ; \bar{x} : $60,5^{\circ}$; \tilde{x} : $59,5^{\circ}$; σ : $5,76^{\circ}$

documentée sur des nucléus carénés dans d'autres séries aurignaciennes (cf. chapitre 2, 5, et Bon [2002b]) et elles peuvent servir à réellement produire des éléments pointus (cf. chapitre 2) ou à simplement diriger les produits vers la partie distale de la table et contrôler leurs longueurs (cf. chapitre 5 et Bon [2002b]). À Champ-Parel 3, il semble que les rares crêtes distales remplissent seulement cette deuxième fonction. Une seule préforme (reprise par un tailleur malhabile) présente une crête distale classique dès les premières étapes de sa mise en forme (fig. 3-26) et le volume en question présente une épaisseur relativement importante (environ 4,3 cm). Sur un exemplaire on observe l'emploi d'une pseudo-crête, ou du moins de deux enlèvements alternants, en position « disto-postéro-latérale ». Cette « crête » est installée sur l'angle formé entre le dos du nucléus et la partie distale du flanc droit ; elle sert clairement à contrôler la longueur des produits tabulaires en réduisant l'épaisseur du support. Les autres exemplaires, qui s'étendent souvent sur la table elle-même, afin de créer une néo-crête tabulaire, sont intervenus lors des phases évoluées de la production et ont servi à recréer des nervures et/ou à entretenir la morphologie et les convexités de la table (fig. 3-25). Dans ces cas également, les volumes concernés sont souvent relativement épais. En réalité, nous observons peu de tables proprement « pyramidales » au sein des carénés de Champ-Parel 3, car il y a plusieurs exemples à flancs sub-parallèles ou asymétriques, ce qui rejoint notre observation précédente : l'aspect convergent de certaines tables n'a pas été recherché, mais découle de la gestion des volumes en fonction de la nature de leurs « faces supérieures », autrement dit la surface du support qui deviendra la partie distale du futur nucléus. Dans la majorité des cas, la combinaison d'une épaisseur adaptée (idéalement proche de 3 cm), un aménagement des flancs, une face supérieure corticale/néo-corticale et une progression de débitage qui est tiers-tournante symétrique fut suffisante pour obtenir une table avec les critères morphologiques souhaités : entre 2,5 et 3 cm de longueur avec des convexités longitudinale et transverse modérées, mais régulières.

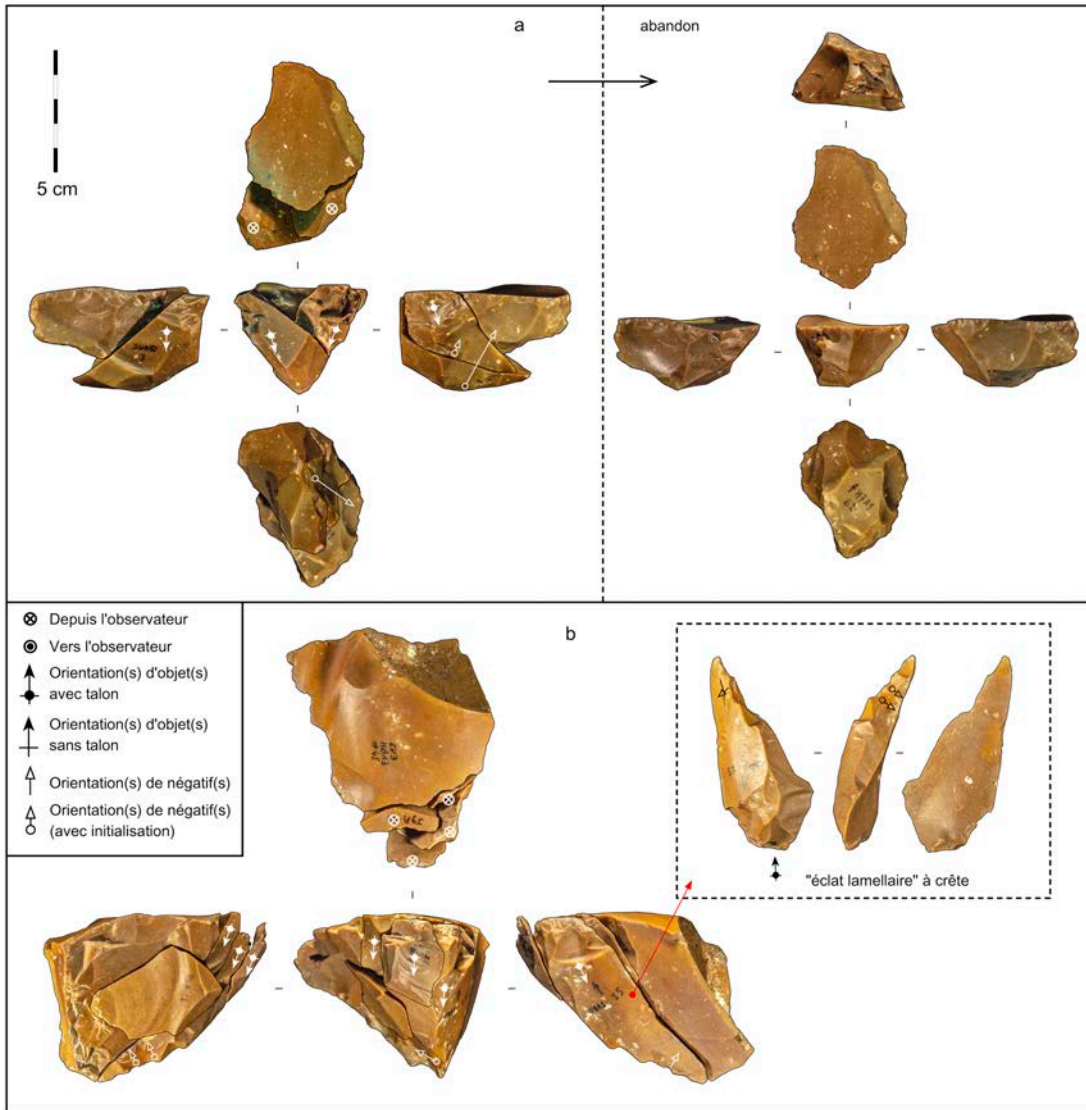


Figure 3-26 — Remontage d'une préforme de caréné avec crête distale qui semble avoir été taillée par un apprenti (a), néanmoins le tailleur essaie de raviver la crête dans un deuxième temps (a) ; Remontage d'un nucléus caréné d'apprenti ou le tailleur semble aménager une (néo-)crête à deux versants (ou plutôt une « pseudo » crête) en partant distale au cours de l'entame du volume (b), note que le projet est mené entièrement à la pierre dure et le tailleur ne semble pas essayer de corriger les accidents en entretenir les surfaces après la « mise en forme » (très sommaire) initiale.

Certains supports présentent une extrémité avec un front au cintre déjà adapté au débitage de lamelles. Dans ces cas, les flancs ont été relativement peu mis en forme préalablement à l'entame de la table. En revanche, certains volumes ont nécessité une mise en forme plus poussée, qui se manifeste par des enlèvements latéraux le long des futurs flancs (fig. 3-11 d), jusqu'à de véritables encoches fronto-latérales et latérales (fig. 3-11 d, 3-23, 3-27), afin de réduire la largeur du support et faciliter l'entame d'une table avec une convexité transverse correcte.

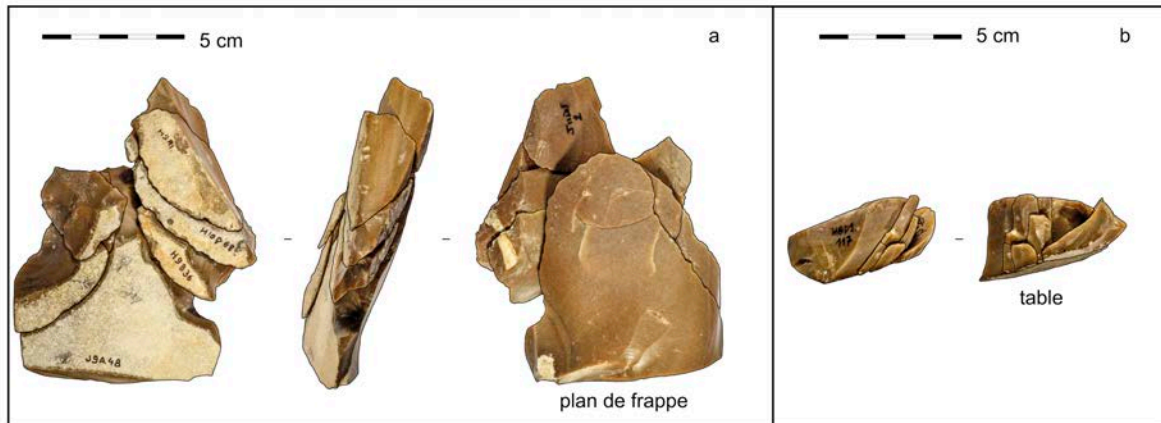


Figure 3-27 — Remontage de carénés démontrant l'emploi d'encoches lors de la mise en forme (a) et lors de l'entretien (b). Le nucléus est présenté « vue outil ».

Entame, entretien et déroulement du débitage

Une fois que les volumes ont été mis en forme, l'entame a pu se faire via l'exploitation d'une ou des nervures créées par deux enlèvements de mise en forme à l'intersection flancs/table (fig. 3-23). La présence de lamelles presque entièrement corticales, ainsi qu'une ouverture de table utilisant une crête médiane à deux versants²¹ (fig. 3-26 b) démontre que ces comportements font également partie du bagage technique des Aurignaciens occupant les lieux. Alors que les termes employés par Valentin et collaborateurs (Valentin *et al.*, 2014) pour décrire l'initialisation des débitages laminaires sont moyennement adaptés aux nucléus carénés classiques, on pourrait catégoriser l'initialisation du débitage des grattoirs carénés comme étant une variante du « frontal ». En acceptant que la face réellement la plus étroite sur les supports des grattoirs carénés est souvent leur tranche, mais qu'une telle exploitation nécessiterait une ouverture de plan de frappe un peu plus investie (fig. 3-25), on observe une hiérarchisation des choix dans l'organisation des volumes qui souligne un désir de produire des lamelles avec une longueur constante au lieu de maximiser cette mesure et un thème prédominant de simplification des procédés de mise en forme afin d'entamer la production plus rapidement. Nous avons observé une même tendance concernant la préférence de dalles aplaties, entamées frontalement, pour le débitage laminaire (cf. section 3.5.1.2). Ainsi, si la face inférieure, ou une surface assimilée devient systématiquement le plan de frappe, cela laisse deux choix aux tailleurs pour l'initialisation, en supposant que les supports présentent un axe d'allongement préférentiel : une initialisation sur un des « bords » du support, ce qui pourrait être interprété comme une initialisation sur une surface large, autrement dit « faciale », ou une initialisation sur une des extrémités, ce qui, selon les normes d'organisation volumétrique des carénés à front large, correspondrait à une initialisation sur surface (relativement) étroite, autrement dit « frontale ». Nous savons déjà que ce deuxième type d'initialisation domine les carènes de Champ-Parel 3, et que certains procédés de mise en forme, notamment l'aménagement des flancs et/ou des encoches fronto-latérales, visent

²¹ En partie distale, soulignant ainsi à nouveau la parenté entre crête tabulaire et crête distale au sein des nucléus carénés

explicitement à réduire la largeur du nucléus, du moins localement, afin de créer une table avec le cintre voulu. Nous soulignons que contrairement aux nucléus carénés en lancette (cf. chapitre 2) décrits pour le site de Régismont-le-Haut, les fronts de nucléus carénés à Champ-Parel *ne sont pas ogivaux*, et forment le plus souvent un arc de cercle qui peut même être légèrement aplati en fin d'exploitation. Ainsi, les nucléus carénés de Champ-Parel 3 méritent bien leur caractérisation « à front large²² ».

Le débitage se poursuit suivant une progression qui est tiers-tournante symétrique avec un recul axial du front suivant la longueur du volume. Cette progression qui investit l'intersection entre les flancs et la table de manière symétrique et importante est en fait primordiale pour l'entretien des convexités tabulaires. Comme pour le débitage laminaire, le principe d'auto-entretien est ici privilégié. Les lamelles recherchées sont tirées depuis le centre de la table (fig. 3-23) alors que la réduction continue des parties latérales de la table, ainsi que l'intersection de celles-ci avec les flancs, servent à entretenir le cintre et la carène. Puisque le front forme un arc de cercle alors que les tables sont variablement convergentes en partie distale, le déchet le plus typique est l'éclat lamellaire courbe à tendance légèrement outrepassante (fig. 3-28 c). Deux éléments contribuent au fait que les produits et sous-produits tabulaires sont plus rarement torsés à Champ-Parel 3 :

- 1) les tables ne sont pas toujours convergentes et quand elles le sont c'est un effet secondaire de la gestion du volume ;
- 2) l'aspect large, c'est-à-dire non ogival, du front des nucléus.

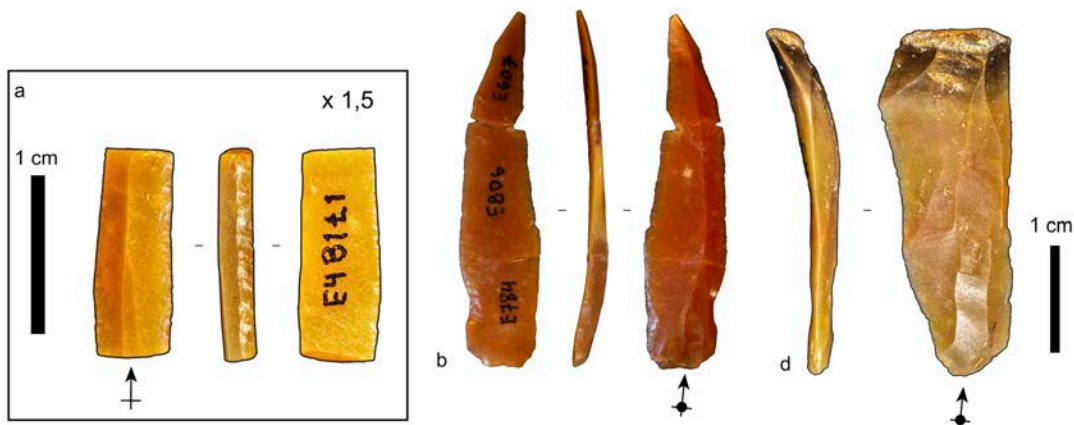


Figure 3-28 — Lamelles retouchées, dont un fragment (a) porte des retouches directes sur le bord droit (relativement abruptes) et inverses sur le bord gauche (très marginales) et une lamelle éventuellement fragmentée (b) en cours de modification qui porte une retouche directe sur le bord gauche en partie proximale et le début d'une retouche inverse sur le bord droit donnant l'aspect d'une encoche. L'exemple (c) est un éclat lamellaire légèrement outrepassé qui porte un pan cortical en partie distal, ce qui est un déchet technique récurrent du schéma lamellaire documenté à Champ-Parel 3.

²² Largeur des tables lamellaires : n = 10 ; \bar{x} : 28,6 mm ; \bar{x} : 29,19 mm ; σ : 6,22 mm

En effet, un front relativement large avec une forme en arc de cercle implique que la table, si elle est convergente en partie distale, présentera des convexités régulières. C'est en effet cet aspect caractéristique qui est à l'origine même de la classification typologique de cet objet ; la carène régulière de sa table lamellaire. Si les convexités longitudinales et transverses ne présentent pas une courbure régulière et équivalente dans les deux axes, la tendance à produire des éléments torsés augmentera. C'est exactement ce que nous observons avec les carénés en lancette de Régismont-le-Haut (cf. chapitre 2) : les tables sont plus cintrées (transversalement courbes) que carénées (longitudinalement plates) et, quand ces critères sont couplés avec une table convergente, les produits et sous-produits latéraux sont davantage torsés.

Parmi les carénés étudiés, aucune stratégie d'entretien du plan de frappe n'est employée, ce qui est logique étant donné que les plans de frappe sont lisses et les tablettes peu adaptées à l'organisation volumétrique générale des carénés. Les autres interventions secondaires pour supprimer des erreurs tabulaires ou pour corriger le cintre ou la carène sont rares, soulignant encore l'importance du système d'auto-entretien de ces nucléus. Nous comptons seulement un cas d'emploi de néo-crête (fig. 3-25) et un cas d'utilisation des encoches en cours de débitage.

À partir de notre étude des surfaces de débitage, nous pouvons également supposer que les lamelles centrales recherchées seront légèrement courbes et auront des bords parallèles. Fournir une estimation morphométrique des supports est plus difficile, mais puisque les lamelles, centrales comme latérales, semblent toutes atteindre la partie distale des tables, nous pouvons utiliser cette mesure pour estimer la longueur des produits recherchés. Nous pouvons également utiliser les largeurs des négatifs tabulaires qui ne sont pas recoupés par d'autres enlèvements. Ainsi nous pouvons supposer que les lamelles auront majoritairement entre 2 et 3 cm²³ de longueur pour 0,5 à 1 cm²⁴ de largeur.

Finalement, la plupart de ces nucléus ont été abandonnés à la suite de quelques petits réfléchissements tabulaires. Les tailleurs ne semblent pas avoir insisté et les volumes à l'état d'abandon ne sont pas particulièrement réduits.

3.5.2.2. Étude des produits

Étude morphométrique

L'étude morphométrique des lamelles confirme les observations réalisées à l'étude des nucléus. Alors que la taille des échantillons est peu comparable, l'application du test non paramétrique de Mann-Whitney aux échantillons (longueurs des tables versus longueurs de lamelles, largeurs de négatifs versus largeurs des lamelles) souligne que ces mesures peuvent théoriquement venir des mêmes populations (longueurs : $p = 0,14$; largeurs : $p = 0,89$).

²³ $n = 10$; $\bar{x} : 27,13$ mm ; $\tilde{x} : 26,65$ mm ; $\sigma : 4,02$ mm

²⁴ $n = 7$; $\bar{x} : 7,43$ mm ; $\tilde{x} : 7,8$ mm ; $\sigma : 3,37$ mm

Autrement dit, les tables lamellaires étudiées sont morphométriquement compatibles avec les lamelles produites. Cela confirme ainsi l'appartenance probable des lamelles non remontées, qui sont assez nombreuses, à l'unique schéma lamellaire identifié sur les lieux. Les lamelles produites ont majoritairement entre 20 et 30 mm de longueur (24,5 mm en moyenne) pour environ 7,73 mm de largeur et 2,03 mm d'épaisseur (fig. 3-29), soit un rapport largeur/épaisseur d'environ 3,8. Les lamelles recherchées, dont quelques exemples retouchés (cf. *infra*) sont ainsi prélevées au sein de cette population.

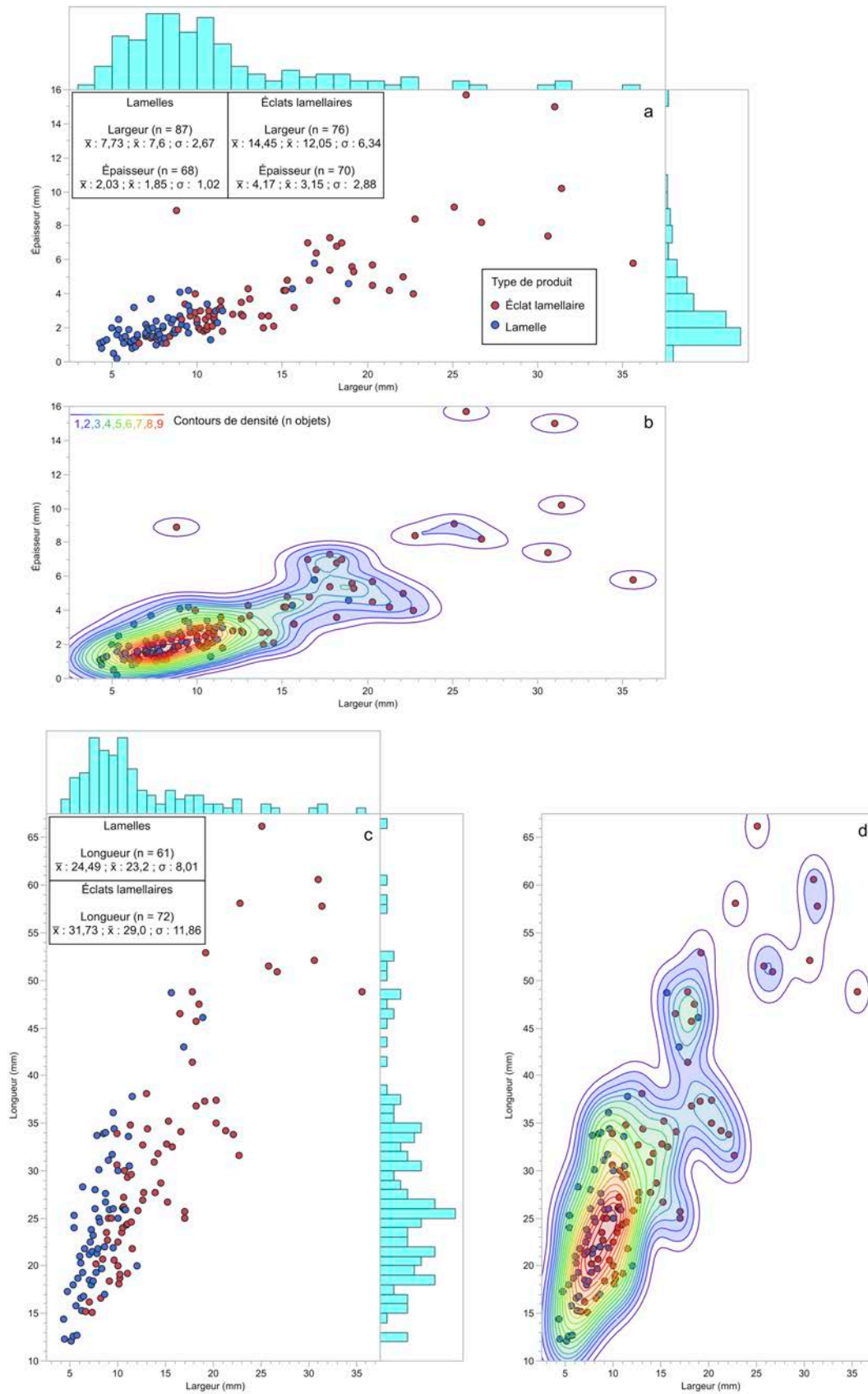


Figure 3-29 — Morphométrie des lamelles et éclats lamellaires. Rapport largeur/épaisseur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (a) et avec contours de densité (b) ; rapport longueur/largeur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (c) et avec contours de densité (d).

Les éclats lamellaires sont plus larges et épais que les lamelles, ce qui est cohérent avec leur statut de produits d'entretien. Ils ont environ 31,7 mm de longueur pour 14,5 mm de largeur et 4,2 mm d'épaisseur (fig. 3-29). Ils sont légèrement plus longs que les lamelles, mais sont toutefois limités par la longueur des tables lamellaires et l'épaisseur des nucléus. Leur statut distinct des lamelles n'est pas seulement confirmé par des critères qualitatifs (statut d'éléments d'entretien confirmés par les remontages), mais également par leur morphométrie : si le rapport longueur/largeur des lamelles est autour de 3²⁵, celui des éclats lamellaires est de seulement 2,2²⁶ (test de student, $p < 0,0001$). Cette distinction nous fournit un argument contre l'utilisation d'une définition strictement morphométrique pour séparer les produits lamino-lamellaires (2 fois plus long que large) des éclats, ou bien pour distinguer entre différentes sous-catégories de produits lamino-lamellaires (lame/lamelle par exemple), ce qui est une approche souvent employée par des chercheurs appliquant à la lettre une méthode « hypothético-déductive ». Une telle application universelle ne prend pas en compte les sources de variabilité autres que la simple morphométrie et est en essence un raccourci qui omet l'étape inductive qui est essentielle à la réussite de toute étude des industries lithiques.

Étude des techniques

Nous avons pu étudier les critères pertinents pour l'attribution des techniques de taille de manière complète sur un échantillon de 149 lamelles, 111 éclats lamellaires et 100 éclats de mise en forme ou entretien, issus de la chaîne lamellaire.

Les lamelles présentent en grande majorité des talons lisses (92 %), ce qui est également le cas des éclats lamellaires (72,5%) et les éclats (71 %). Néanmoins, ces trois ensembles commencent à diverger si l'on considère leurs éventuelles préparations et leurs stigmates de taille.

Les lamelles présentent une abrasion quasi systématique (96 %) et un bulbe normalement diffus (85,2 %). Les autres stigmates de taille visibles sur les lamelles sont cohérents avec l'emploi d'une percussion tendre organique : 92,6 % de l'ensemble présentent une lèvre alors que d'autres critères souvent associés avec l'utilisation d'un percuteur plus dur sont très peu présents. On observe au sein de l'ensemble seulement 6 cas de double bulbe, mais associés à des stigmates cohérents avec un détachement au percuteur tendre ; comme pour Régismont-le-Haut nous avançons l'hypothèse que ces stigmates résultent de la présence de microfissures liées aux enlèvements (y compris l'abrasion de la corniche) qui précèdent le détachement de ces produits, également au percuteur tendre. Nous observons aussi un cas isolé de rides serrées, ainsi que quatre cas potentiels d'esquille du bulbe et/ou du talon. Ces stigmates

²⁵ 3,08 en moyenne ; autrement dit les lamelles de Champ-Parel 3 sont en moyenne 3,08 fois plus longues que larges.

²⁶ 2,24 en moyenne ; autrement dit les éclats lamellaires de Champ-Parel 3 sont en moyenne 2,23 fois plus longs que larges.

sont isolés et excessivement rares, et ainsi nous sommes réticents à envisager une deuxième technique de taille pour les lamelles. Encore, nous ne pouvons pas complètement écarter l'emploi de la percussion tendre minérale simplement puisque les stigmates sont quasi inexistantes, mais le poids de données souligne que les lamelles sont très majoritairement détachées au percuteur tendre organique.

Les éclats lamellaires présentent un profil similaire aux lamelles. Ils sont souvent abrasés avant leur détachement (83 %) et présentent majoritairement des bulbes diffus (54,9 %) ou moyennement marqués (21 %). Néanmoins, l'ensemble ne présente pas seulement des critères souvent associés avec un détachement au percuteur tendre, mais un petit effectif d'éléments qui présentent des stigmates qui sont éventuellement cohérents avec un détachement au percuteur plus dur (étoilures : 25 % ; bulbes proéminents : 14 %). Néanmoins, aucun point d'impact clair n'a été observé sur un éclat lamellaire. Il semble ainsi clair que même si la majorité des éclats lamellaires sont extraits à l'aide d'un percuteur tendre organique, un petit effectif est éventuellement détaché à l'aide d'un percuteur dur. Cela est cohérent avec le statut de ces sous-produits et leurs positionnements sur les nucléus, souvent en partie latérale de la table, mais pouvant également être extraits de l'intersection entre les flancs et la table.

Le petit effectif d'éclats de mise en forme et d'entretien traité ici ne présente peu de surprise et les stigmates sont cohérents avec un emploi majoritaire d'un percuteur dur : les éclats sont rarement préparés et présentent souvent des points d'impact, des bulbes importants et des étoilures.

Étude morphotechnique

Nous avons pu effectuer une étude morphotechnique d'un échantillon de 293 lamelles, 178 éclats lamellaires et 113 éclats d'entretien lamellaire.

Comme pour les lots de remontages étudiés, les produits à crête sont excessivement rares, nous comptons 3 lamelles et 6 éclats lamellaires qui portent de tels stigmates. Parmi les lamelles, on observe 2 lamelles à crête à deux versants et 1 lamelle à néo-crête à un versant latéralisé à droite, alors que parmi les éclats lamellaires on observe 1 crête à un versant latéralisé à droite, 3 néo-crêtes, dont 1 médiane à deux versants et 2 à un seul versant latéralisé, respectivement, à droite et à gauche, et finalement 2 sous-crêtes latéralisées à droite. Un éclat tiré depuis une table lamellaire porte une crête d'entame à deux versants et un deuxième porte une sous-crête latéralisée à gauche. Finalement, seulement 1 éclat lamellaire et 1 éclat de flanc portent les restes d'une crête distale.

Parmi les lamelles on observe seulement un exemplaire qui porte un pan revers, ce qui est d'ailleurs cohérent avec la rareté des productions lamellaires sur tranche dans l'ensemble,

dont le seul exemple consiste en un nucléus de type grattoir caréné (fig. 3-25). Peu de lamelles sont outrepassées ($n = 4$) et, de manière semblable, un effectif relativement réduit est proprement torse (19 dans le sens horaire, 9 dans le sens antihoraire). Nous avons pu estimer la courbure sur un petit échantillon de lamelles entières pour lesquelles une courbure marquée est dominante²⁷. Cela souligne vraisemblablement le fait que celles-ci représentent majoritairement des lamelles de deuxième choix.

Malgré cela, et le fait que les tables peuvent être parfois convergentes, relativement peu de lamelles présentent des nervures convergentes sur leurs faces supérieures (environ 23%) ; la majorité présente des nervures sub-parallèles (environ 75 %). De même, pour les supports suffisamment complets pour évaluer la nature de leurs bords, la grande majorité présente des bords sub-parallèles (environ 77 %) alors qu'un petit effectif présente des bords convergents (environ 15 %) ou asymétriquement convexes (5 cas du bord droit et 5 cas du bord gauche). On observe finalement très peu de pans corticaux dans la population de lamelles traitées : 1 lamelle presque entièrement corticale, 6 lamelles à pan cortical latéralisé à droite ($n = 3$) ou à gauche ($n = 3$), et 4 lamelles qui présentent une plage corticale en partie distale.

Parmi les éclats lamellaires, on observe plusieurs critères qui confirment leur rôle dans l'entretien des grattoirs carénés ; hypothèse proposée à partir de notre lecture des remontages. Parmi les éléments suffisamment préservés, 44 présentent un outrepassement léger à marqué, ce qui doit être corrélé avec le nombre plus important d'éléments courbes²⁸ (65 % de l'ensemble traité présentent une courbure importante) et torse (33 dans le sens horaire et 14 dans le sens antihoraire). De manière semblable, on observe plus de variabilité dans les bords, seulement 50 % de l'ensemble traité présentent des bords sub-parallèles ce qui peut être contrasté avec une hausse relative d'éclats lamellaires à bords proprement convergents (18 %) et asymétriquement convexes (6 % présentent un bord gauche convexe versus 13 % qui présentent un bord droit convexe). La tendance élevée d'outrepassement et de produits courbes et torsés est souvent couplée avec l'emport d'une part importante de la partie inférieure de la table lamellaire. Cela est reflété dans le nombre plus important de produits qui présentent sur leur face supérieure des nervures convergentes (36 %, surtout en partie distale de support) versus sub-parallèles (54 %). Finalement, ces critères sont corrélés avec les pans corticaux (tab. 3-11). Ces derniers sont rarement latéralisés (6 exemples à gauche), mais se trouvent conservés le plus souvent sous forme de plage en partie distale de support (39 exemples, dont 3 qui sont couplés avec un pan cortical latéralisé à gauche. Ces types de déchets techniques (fig. 3-28 c) sont très cohérents avec la proportion élevée de nucléus carénés qui portent des plages corticales sur leurs faces supérieures, ainsi que la tendance vers un « auto-entretien » des volumes.

²⁷ 15 éléments rectilignes, 40 éléments légèrement arqués, 53 éléments assez courbes.

²⁸ 3 éléments rectilignes, 26 éléments légèrement arqués, 55 éléments assez courbes

Latéralisation des pans corticaux			
Lamelles		Éclats lamellaires	
Absent	282	Absent	134
Dist.	4	Dist	35
D	3	D	0
Ent.	1	G+Dist	3
G	3	G	6
Total	293	Total	178

Tableau 3-11 — Tableau récapitulatif des pans corticaux.

Lamelles retouchées

Alors que les lamelles peuvent porter des retouches d'origine taphonomique, au moins 8 lamelles sur l'ensemble semblent porter des modifications qui sont assez peu compatibles avec une origine taphonomique (fig. 3-28). Quatre d'entre elles semblent réellement retouchées et peuvent donc être classifiées comme potentielles lamelles Dufour (Demars et Laurent, 1992), même si seulement une lamelle, qui semble être potentiellement fracturée lors de la modification de son bord droit, présente une éventuelle retouche alterne (directe bord gauche et inverse bord droit) des lamelles Dufour. Nous soulignons toutefois que l'aspect « typique » de ce traitement alterne est potentiellement surestimé ; le traitement le plus récurrent à l'abri Castanet par exemple est un simple égrisage d'un bord (Pelegrin et O'Farrell, 2005). Pour les trois autres lamelles retouchées, on observe un cas de retouche alterne, directe sur le bord droit et inverse sur le bord gauche, un cas de retouche directe sur le bord gauche et un autre de retouche inverse sur le bord gauche. Les retouches directes sont semi-abruptes alors que les retouches inverses sont plus marginales et peuvent être rasantes à semi-abruptes, les retouches peuvent être continues ou partielles pour les deux types. Quatre autres lamelles portent des modifications qui sont potentiellement dues soit à l'égrisage intentionnel des bords, soit à l'utilisation de ceux-ci (2 cas d'égrisage inverse sur les deux bords, 1 cas d'égrisage direct du bord droit et 1 cas d'égrisage inverse du bord droit). Pour ces quatre lamelles à transformations plus douteuses, les modifications peuvent être plus irrégulières.

Alors qu'au moins une des lamelles retouchées dépasse les trois centimètres (fig. 3-28) pour qu'elle soit classifiée au sein des lamelles Dufour sous-type Dufour *stricto sensu* (Demars et Laurent, 1992) nous savons à partir de notre étude des tables lamellaires et de la morphométrie des lamelles que l'épaisseur des nucléus lamellaires a pour effet de contraindre la longueur maximale des produits. Ainsi, bien qu'une petite proportion de lamelles mesure entre 3 et 4 cm (et au-delà) de longueur (n = 14 produits entiers ou raccordés), la grande majorité d'entre elles mesurent entre 1,5 et 3 cm (fig. 3-29), ce qui est cohérent avec la longueur des tables lamellaires des grattoirs carénés dans leur état d'abandon (cf. sections 3.5.2.1 et *supra*). Alors que les lamelles retouchées sont relativement rares au sein des industries connues de l'Aurignacien ancien (Bon, 2002b ; Chiotti, 2003), nous pouvons supposer que si plusieurs ont été retouchées à Champ-Parel 3, la majorité ne rentrerait pas

dans la définition stricte de la lamelle Dufour sous-type Dufour, du moins morphométriquement. La même logique s'applique si les lamelles sélectionnées, emmanchées et exportées ne sont pas retouchées, elles feraient environ 25 mm en longueur pour 8 mm de largeur et 2 mm d'épaisseur. Notons que ces mesures sont complètement cohérentes avec d'autres industries lamellaires attribuées à l'Aurignacien ancien, dont La Tuto de Camalhot (cf. chapitre 5 et Bon, 2002b), Brassempouy (Bon, 2002b), l'Abri Pataud (niveaux 14-11) (Chiotti, 2003), Corbiac Vignoble 2 (Bordes, 2005) et l'abri Castanet²⁹ (Pelegrin et O'Farrell, 2005).

3.5.2.3. Bilan sur l'industrie lamellaire

L'existence d'un nucléus à lamelles sur tranche d'éclat épais (fig. 3-25) pourrait faire croire qu'il existe une multiplicité des schémas lamellaires à Champ-Parel 3. Pourtant, la gestion de la surface de débitage et la production d'un produit recherché, qui sont toutes deux indiscernables des grattoirs carénés classiques, démontrent en effet que cet exemple « sur tranche » représente l'adaptation du schéma « caréné à front large » à un support non idéal. Autrement dit, il existe un unique schéma de production lamellaire à Champ-Parel 3. Comme pour le laminaire, c'est principalement l'axe de la matière première, matérialisé par la morphologie du support, qui influence la variabilité de mise en forme au sein des chaînes de production lamellaire.

Ce schéma vise une production de lamelles à bords parallèles qui sont légèrement arquées, mais pas torsées. Elles sont tirées depuis les parties centrales des tables de nucléus carénés, et l'organisation volumétrique des nucléus implique que l'épaisseur du support-nucléus ait contraint la longueur des lamelles, créant un effet de seuil. Ainsi les produits recherchés font majoritairement entre 1,5 et 3 cm (pour 7 mm en largeur et 2 mm d'épaisseur en moyenne) et ne pouvaient guère dépasser ce seuil. Le fait que les grattoirs carénés ne peuvent jamais produire des lames, et ce, dès les premières étapes de leur conception, peut être pris comme argument vis-à-vis de l'indépendance des schémas laminaire et lamellaire, de même que les organisations distinctes de ces deux modes de production. La lame et la lamelle sont bien deux concepts bien différenciés à Champ-Parel 3.

La production de lamelles à Champ-Parel 3 semble être, tout comme la production laminaire, en anticipation d'une utilisation future en dehors du site. Aucun stigmate d'impact n'a pu être démontré sur les lamelles, mais l'étude d'autres industries attribuées à l'Aurignacien ancien souligne leur appartenance à la sphère cynégétique (Bon, 2005 ; O'Farrell, 2005 ; Pelegrin et O'Farrell, 2005). On observe également des manques au sein de certains lots de remontages (fig. 3-23) qui correspondent à l'emplacement théorique des produits recherchés sur la table lamellaire. Bien que les lamelles retouchées soient rares, elles sont principalement fracturées,

²⁹ Il est à noter que les lamelles issues de l'étude des fouilles récentes (2005-2010) du secteur sud de l'abri Castanet montrent une réduction dans la taille des produits lamellaires, s'échelonnant, selon Chiotti *et al.* (2015), entre 1 et 2 cm.

et au moins une d'entre elles semble avoir été fracturée au cours de sa retouche (fig. 3-28). Nous pouvons ainsi supposer que lors de l'occupation du site les Aurignaciens ont produit des lamelles sur place en anticipation des utilisations futures. Il apparaît logique que ces lamelles fussent emmanchées directement sur place. Les stigmates de chauffe accidentelle sur une partie de l'industrie (cf. section 3.8.1) soutiennent cette hypothèse, d'autant plus que le transport des lamelles non emmanchées, qui sont fragiles, entraînerait une casse importante dans l'absence d'un système de rangement/transport adapté. Le fait que certaines préformes aient été abandonnées sur les lieux suggère également que d'autres supports ou préformes, jugés plus « aptes », ont été emportés. Quoi qu'il en soit, la production lamellaire à Champ-Parel 3 est cohérente avec une production anticipée, même si l'anticipation représente une durée « courte », et ces éléments rentrent parfaitement dans la définition d'une technologie « fiable », *sensu* Bleed (1986, 2002).

3.5.3. Production d'éclats

Si le débitage lamellaire à Champ-Parel 3 peut être considéré comme secondaire, la production d'éclats ne peut guère être considérée comme tertiaire, car l'objectif réel de ces opérations reste relativement ambigu. Au sein de l'outillage, nous comptons très peu d'éclats retouchés : 4 parmi les lots remontés et 10 parmi les éclats non remontés³⁰. Nous³¹ ne dégageons aucune tendance quant aux modifications, ni de régularité dans la sélection des supports transformés, dont la majorité est vraisemblablement issue des étapes de mise en forme et d'entretien du débitage laminaire.

Le débitage laminaire produit d'ailleurs suffisamment d'éclats, et de lames de second choix (cf. section 3.5.1.6), pour fournir un outillage d'appoint et nous pouvons ainsi nous interroger sur l'intérêt de produire des éclats sur place. Même en écartant le fait qu'une large gamme d'éclats et de lames/éclats laminaires de second choix est disponible, des altérites du Campanien, origine de la quasi-intégralité des éléments introduits sur le site, ne se trouvent guère qu'à 300 m du site. Logiquement, il existe peu de contraintes imposées par les matières premières et peu de limites sur la disponibilité des supports divers et variés pour la production d'un outillage d'appoint. En somme, il n'y a pas de raison économique claire pour expliquer la présence de ces débitages sur les lieux.

En écartant les quelques exemples de production d'éclats épais afin de fournir des supports de nucléus à lamelles (cf. section 3.5.2.1) ainsi qu'un grand éclat qui s'est fissuré le long d'une faille de gélifraction lorsqu'il a été testé, nous comptons 9 potentielles productions d'éclats à Champ-Parel 3, toutes partiellement à quasi intégralement remontées.

³⁰ Dont 3 éclats entiers qui présentent des retouches certaines et 3 qui présentent des retouches potentiellement d'origine taphonomique, 3 fragments d'éclats retouchés et un dernier éclat qui présente de potentielles retouches d'utilisation.

³¹ Ce décompte n'intègre pas 4 fragments indéterminés retouchés.

Deux de ces lots sont très difficilement interprétables. Il s'agit d'une part, d'un nucléus à lames abandonné et d'autre part, d'un éclat épais de flanc de nucléus à lames, mais dans les deux cas les tailleurs procèdent à extraire 2 à 5 éclats alternants le long d'un tranchant avant que les volumes ne soient abandonnés. Les éclats ne semblent pas être utilisés et sont extraits au percuteur dur.

Les autres lots de remontages documentent des séquences de production plus abouties, au sein desquelles nous pouvons dégager 2 voire 3 types différents d'organisation. Tout d'abord, les supports privilégiés pour ces débitages semblent des volumes abandonnés ou peu désirables. Pour 3 séquences, il s'agit de reprises de nucléus à lames probables, alors que pour les autres séquences il s'agit de l'exploitation de fragments de blocs ($n = 4$) dont 2 au moins proviennent du fractionnement du bloc 5 (fig. 3-5).

Au premier regard, 3 nucléus peuvent être caractérisés comme étant « multidirectionnels », mais dans la réalité on observe une hiérarchisation entre deux surfaces, plan de frappe et surface de débitage, et une exploitation en séquence de ces dernières (fig. 3-30). Ici on observe, comme à Régismont-le-Haut (cf. chapitre 4) la rétention de la règle d'unipolarité, car chaque surface de débitage est exploitée de cette manière, qu'elle soit la première ou la quatrième installée sur le même volume. Autrement dit, l'aspect multidirectionnel de ces opérations n'est qu'une impression donnée par l'état final des nucléus, car dans leur réalisation ils sont séquentiellement unipolaires. Le débitage est conduit à l'aide d'un percuteur dur avec un geste souvent très rentrant au vu de l'épaisseur des talons et la présence de cônes incipients sur les plans de frappe. Normalement, une table est exploitée jusqu'à la perte totale de l'angle puis le volume est réorienté afin d'exploiter une nouvelle surface. Un quatrième nucléus peut-être provisoirement intégré au sein de cette catégorie malgré l'absence relative de remontages. On observe un traitement similaire sur un cinquième nucléus, sauf que dans ce cas, le volume n'est pas réorienté suite à la perte du premier angle de débitage.

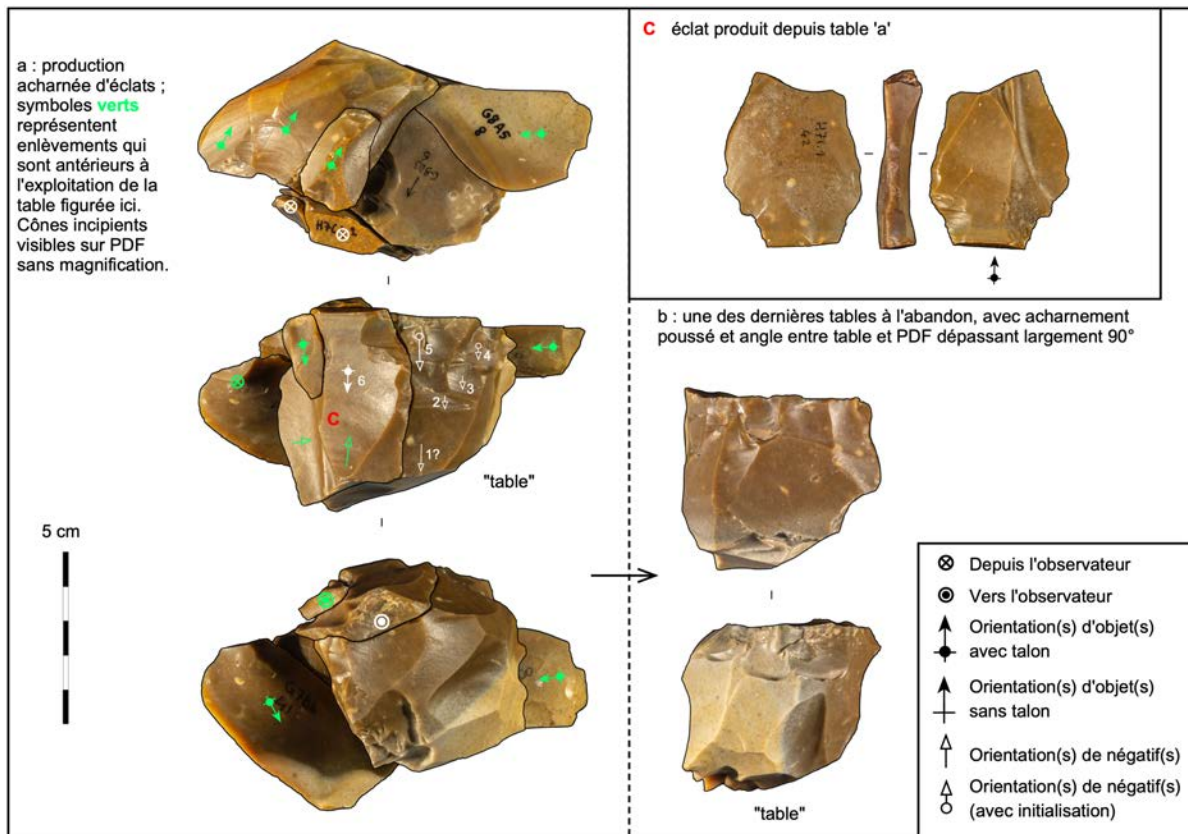


Figure 3-30 — Exemple d'un débitage d'éclats à plusieurs réorientations. La table exploitée dans la phase (a) finit par produire un éclat (après un acharnement non négligeable) et celui-ci (c) porte d'éventuelles retouches sur son bord gauche. La table (b) démontre l'état d'exhaustion du volume (acharnement poussé, angles supérieurs à 90°) et on note également que son plan de frappe (PDF) porte aussi des enlèvements unipolaires acharnés, démontrant une autre phase de réorientation et acharnement sur ce nucléus.

Finalement, deux débitages présentent une organisation particulière, assez difficilement interprétable (fig. 3-31). Pour les deux volumes, ils peuvent être décrits comme aplatis dans l'épaisseur, avec une surface lisse (face inférieure d'un éclat par exemple) opposée à une surface corticale. On observe ensuite trois types d'enlèvements sur ces nucléus :

- 1) Des enlèvements depuis la surface lisse vers la surface corticale dans l'épaisseur du support, qui semble créer un angle voisin de 90° entre la surface lisse et le négatif d'enlèvement qui en résulte ;
- 2) Des enlèvements depuis la surface corticale vers la surface lisse qui semblent régulariser des « flancs » perpendiculaires aux enlèvements décrits dans la première étape. Cette organisation semble claire pour un des nucléus (fig. 3-31), mais les enlèvements sont plus centripètes pour le deuxième exemplaire ;

- 3) Des enlèvements, ou essais d'enlèvements, unipolaires sur la surface lisse en utilisant la surface aménagée dans la première étape comme plan de frappe.

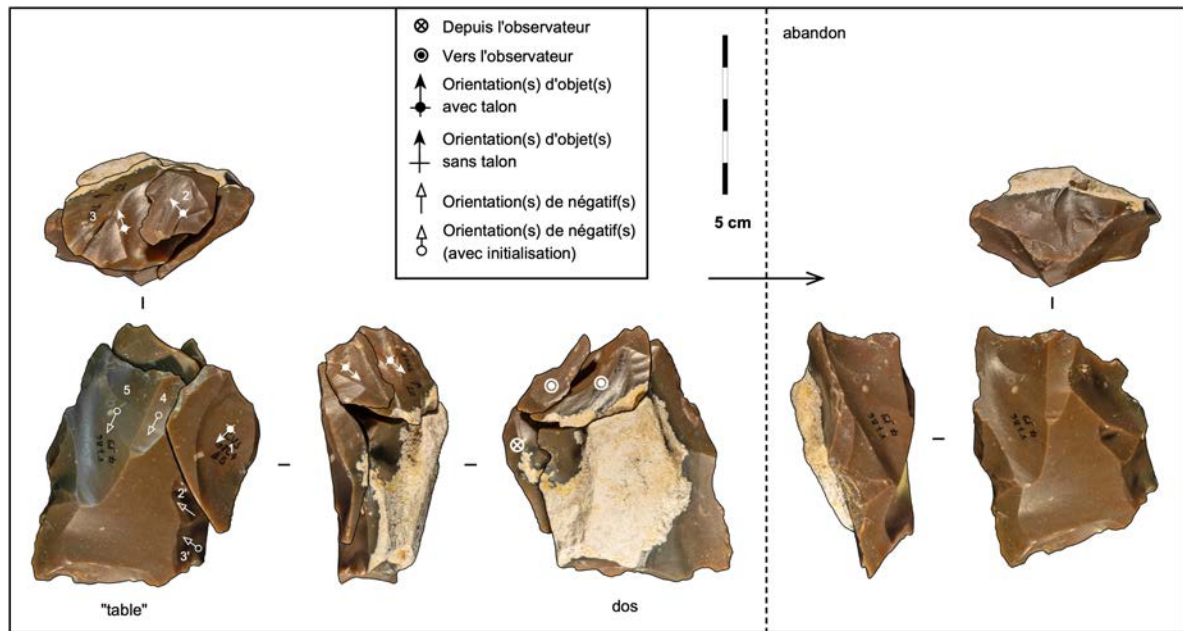


Figure 3-31 — Essai de débitage d'éclats allongés ?

Comme pour les autres débitages d'éclats décrits ci-dessus, ces derniers sont menés à la pierre dure avec une percussion rentrante qui se matérialise parfois par des cônes incipients.

3.5.4. Bilan de l'étude technologique de l'industrie lithique de Champ-Parel 3

L'étude technologique de l'industrie lithique de Champ-Parel 3 a souligné la présence de deux schémas opératoires clairs et conceptuellement indépendants ; une production laminaire et une production lamellaire.

La production laminaire, effectuée intégralement sur les lieux, fournit des supports qui sont en grande partie exportés pour une consommation différée, selon toute vraisemblance au sein de la sphère dite « domestique » (Tartar *et al.*, 2006). Un effectif réduit de produits laminaires est néanmoins consommé directement, transformé en lames retouchées (parfois aurignaciennes avec étranglement ou non) et dans un moindre degré en grattoirs, pour être utilisé principalement dans la découpe et le grattage de la peau sèche. Quelques éléments sont également utilisés en percussion lancée en travaillant une matière dure, ou bien pour travailler des matières dures animales (Plisson, s. d. b). Les chaînes laminaires à Champ-Parel 3 répondent ainsi à une stratégie d'anticipation (cf. chapitre 2), tandis que quelques supports sont sélectionnés, de manière expédiente, au cours de l'occupation afin de mener des tâches (traitement de peau sèche, travail de matières dures, dont des matières dures animales) qui semblent être secondaires par rapport à la production anticipatoire des lames robustes. Ces

outils produits et consommés sur les lieux peuvent être considérés comme *l'outillage d'appoint* à Champ-Parel 3.

La production lamellaire, malgré son aspect secondaire par rapport à la production laminaire, démontre également un comportement anticipatoire. Ceci cadre parfaitement avec l'interprétation selon laquelle le système lamellaire de l'Aurignacien ancien, rapporté surtout à la sphère cynégétique (Bon, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006), représente une stratégie « fiable » *sensu* Bleed (1986, 2002), surtout au vu du statut supposé du site. L'intégralité de la chaîne lamellaire est représentée, à l'exception, semble-t-il, de l'utilisation des lamelles, qui partent du site très vraisemblablement déjà emmanchées.

Finalement, nous avons décrit une production d'éclats qui est difficilement intégrée au sein d'une conception proprement *techno-économique* de la série. Alors que l'on pourrait supposer que ces éclats soient produits pour fournir un outillage d'appoint, la consommation expédiente d'un nombre de produits et sous-produits laminaires, ainsi que la présence de nombreux sous-produits lamino-lamellaires bruts sur les lieux, souligne l'inconsistance logique dans cette supposition. De même, ces productions d'éclats sont menées exclusivement sur les nucléus laminaires épuisés ou d'autres supports de second choix, malgré la présence, à 300 m du site, d'une source de matières premières de très grande qualité. Si l'axe des matières premières, et plus spécifiquement la morphologie du bloc/support, croisé avec des objectifs clairs et homogènes, peut expliquer le peu de variabilité dans les schémas laminaires et lamellaires jugés typiques, cela ne semble pas être le cas pour les débitages d'éclats. Nous explorerons ainsi dans la prochaine section l'axe de la performance (Ploux, 1999) au sein de ces différentes catégories de production, afin de voir si cet axe de variabilité ne peut pas éclaircir les divergences qui ne sont pas explicables par des différences d'objectifs ou par la variabilité de volume des matières premières mises en œuvre.

3.6. Étude des degrés de savoir-faire

La prochaine section présentera, pour chaque schéma opératoire documenté à Champ-Parel 3, une grille d'analyse des savoir-faire établie à partir de la lecture technologique détaillée dans la section précédente. Comme pour les sites de Régismont-le-Haut (chapitre 2) et Brignol (chapitre 4), nous avons décidé d'évaluer les débitages d'éclats de manière exclusivement qualitative au lieu d'appliquer une grille d'analyse des savoir-faire quantifiée comme développée pour les schémas plus complexes. Néanmoins, l'évaluation des mêmes types de critères nous permettra de fournir une lecture des débitages d'éclats pour comparer avec l'étude des savoir-faire des autres schémas. Nous renvoyons le lecteur à l'annexe 1 pour une discussion plus approfondie de la méthode employée ci-dessous.

3.6.1. Savoir-faire laminaire

Alors que le débitage laminaire à Champ-Parel 3 domine l'ensemble quantitativement, nous traitons ici exclusivement les lots de remontages relativement importants et les nucléus isolés. Pour rappel, nous isolons chaque table laminaire afin d'identifier de potentiels changements d'auteur au cours de l'exploitation d'un même nucléus (cf. annexe A). Ainsi, notre corpus laminaire concerne 23 opérations sur 18 nucléus (tab. 3-14).

Chaîne	Bloc
2.1	2
2.2	2
1.1a	1
1.2	1
26.1	26
26.2	26
20.1	20
20.2	20
29.1	29
30b.1a	30b
11.1	11
21b.2	21b
32.1	32
22.1	22
14.1	14
25.1	25
37.1	37
3.1a	3
12.1	12
17.1	17
6a.1	6a
6a.2	6a
5a.2c	5a

Tableau 3-12 — *Corpus d'opérations traitées pour l'évaluation des savoir-faire laminaires.*

Nous avons appliqué l'indice développé dans le tableau 3-13 à l'intégralité du corpus, et nous avons ensuite pondéré les critères en suivant la méthode d'analyse statistique inductive décrite dans l'annexe 1. La description des différents regroupements de performances concerne ainsi l'indice pondéré où plusieurs critères ont été écartés ou fusionnés afin de faire ressortir la variabilité pertinente, présente au sein de l'ensemble :

- Bien que la qualité des matières premières (critère A) puisse varier au sein des silex du Bergeracois, et plus particulièrement en fonction de l'influence du gel dans l'ensemble de Champ-Parel 3, ce critère ne corrélait que très peu avec les notes moyennes de savoir-faire. Il a donc été exclu de l'analyse.

- La sélection du volume initial (critère **B**) présentait une distribution relativement binaire : les volumes exploités étaient, soit relativement bien adaptés au projet laminaire, soit moyennement adaptés, mais aucun volume choisi n'était « inexploitable ».
- L'organisation du volume (critère **C**) initial était également assez binaire. Les tailleurs ont réussi dans la majorité des cas à choisir les surfaces adaptées, avec les angulations souhaitées entre elles, pour mener à terme leur projet, mais parfois on observe des angulations trop ouvertes ou l'exploitation des surfaces trop plates. Les critères **I** (estimation de productivité) et **K** (stigmates d'apprentissage) ont été traités de la même manière, nous avons fusionné les degrés 2 et 3 et exclu le degré 1, résultant dans une catégorisation binaire de ces variables.
- La symétrie (critère **D**) était également distribuée de manière binaire : soit parfaitement symétrique ou légèrement asymétrique, soit assez asymétrique, sur la table ou le plan de frappe.
- Pour ce qui concerne la mise en forme (critère **E**), nous avons regroupé les degrés 3 et 4, car la distinction ne semblait pas être liée à des différences d'habileté, mais plutôt à la morphologie du volume initial. Quand le volume est déjà bien adapté à un débitage laminaire de type aurignacien, on observe peu de mise en forme, mais la mise en forme devient plus poussée pour les volumes qui s'écartent de l'idéale. Un deuxième degré de maîtrise semblait regrouper les exemples où une mise en forme est tentée, mais peu réussie.
- L'entretien du plan de frappe (**F**) est très important pour le schéma laminaire décrit à Champ-Parel 3 et ainsi ce critère a été peu modifié : seul le degré 1 a été exclu, car aucun exemple n'existe dans l'ensemble traité ; toutes les opérations démontrent l'emploi, ou au moins des essais, d'extraction des tablettes afin de corriger l'angle et de nettoyer le plan de frappe. La situation était semblable pour les critères **J** (préparation et technique) et **L** (précision balistique) ; seulement le premier degré de maîtrise a été exclu, car il n'était pas réellement présent au sein de l'ensemble.
- Pour les critères **G** (entretien des convexités) et **H** (entretien de la table), nous avons observé seulement 3 degrés de contrôle et ainsi les degrés 2 et 3 ont été fusionnés.

Essai de paléosociologie aurignacienne

Code critère	Critère général	« Calibration »	Indice de savoir-faire : Schéma laminaire de Champ-Pareil 3	Modification d'indice	Indice pondéré
A	Sélection matière première	N/A (critère +/- global)	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Mauvaise (grain très fort et/ou fortement diaclasé ou gélifracté)</p> <p>2 : Mauvaise/Médiocre (grain fort/moyen avec inclusions importantes et/ou diaclases/gélifraction localisées)</p> <p>3 : Médiocre/Bonne (grain moyen/fin, potentiellement avec quelques inclusions et/ou des surfaces extérieures gélifractées)</p> <p>4 : Bonne (grain fin, absence d'inclusions)</p>	Exclusion de critère. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier son utilisation	Supprimé
B	Sélection support	Volume qui présente dans l'idéal un axe d'allongement préférentiel et une épaisseur transverse moins importante	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Exploitation quasi impossible</p> <p>2 : Exploitation difficile</p> <p>3 : Exploitation possible avec quelques aménagements</p> <p>4 : Volume idéal</p>	Fusion de 1.2 et de 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Note : aucun 1 enregistré	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Anciennement 2</p> <p>2 : Fusion 3 et 4</p>
C	Organisation initiale du volume	Table dans la longueur du volume, PDF installé à une extrémité du bloc, perpendiculaire à la future table (angulation relativement ouverte, entre 70 et 80°). Table installée de manière "frontale" afin que les deux flancs (souvent corticaux) soient perpendiculaires (dans l'axe transverse) à celle-ci et soient sub-parallèles dans leur axe longitudinal.	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Aucune recherche de hiérarchisation morphodimensionnelle entre les deux surfaces et mauvaise angulation</p> <p>2 : Choix d'emplacement des surfaces non idéal pour volume, mais angulation potentiellement correcte</p> <p>3 : Table et PDF sur bonnes parties du volume, mais angulation problématique</p> <p>4 : Table et PDF organisés idéalement avec bonne angulation</p>	Fusion de 2 et 3. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Note : aucun 1 enregistré	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Fusion 2 et 3</p> <p>2 : Anciennement 4</p>
D	Symétrie du plan de frappe (PDF) et de la table	N/A (critère +/- global, sauf en cas de PDF/table volontairement asymétrique)	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Table et PDF fortement asymétrique</p> <p>2 : Table ou PDF présente de fortes asymétries</p> <p>3 : Table et/ou PDF présente(nt) de légères asymétries</p> <p>4 : Table et PDF parfaitement symétrique</p>	Fusion de 3 et 4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Note : aucun 1 enregistré	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Anciennement 2</p> <p>2 : Fusion 3 et 4</p>
E	Mise en forme (MEF)	Variable selon volume, mais en général plus poussée pour volumes moins adaptés. Opérations possibles : Pour plan de frappe : - éclats d'ouverture de PDF transverses - crête dorsale de PDF (oblique) - surface naturelle Pour dos : - brut - crête postéro-latérale Pour entame : - corticale/arête naturelle - crête axiale à 1 ou 2 versants	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Aucune MEF ; tailleur passe directement à la phase de production</p> <p>2 : Application d'un ou plusieurs procédés de MEF poussés ; ratée</p> <p>3 : Application d'un ou plusieurs procédés de MEF poussés ; réussie</p> <p>4 : Adaptation parfaite au volume sélectionné, avec ou sans procédés de MEF poussés</p>	Fusion de 3 et 4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Note : aucun 1 enregistré	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Anciennement 2</p> <p>2 : Fusion 3 et 4</p>
F	Entretien du plan de frappe (PDF)	Stigmates de tablettes afin d'entretenir l'angulation générale entre le PDF et la table, rendue parfois trop ouverte par le facettage important des talons avant le détachement des produits. Le détachement des tablettes à la pierre dure peut être facilité par l'emploi des crêtes dorsales de PDF obliques et/ou des crêtes postéro-latérales. La manière dont les volumes sont gérés implique des ravivages fréquents, et s'intervient normalement afin d'éviter des accidents tabulaires.	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Pas d'essai d'entretien du PDF malgré sa nécessité pour la poursuite du débitage</p> <p>2 : Entretien du PDF visible et raté, potentiellement gourmand</p> <p>3 : Entretien du PDF visible et réussi, potentiellement gourmand, souvent suite à un accident tabulaire</p> <p>4 : Entretien du PDF visible et réussi, fréquent et pas nécessairement associé avec un nombre d'accidents tabulaires importants.</p>	Aucun 1 enregistré. Rétenion des degrés originaux à l'exception de 1	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Anciennement 2</p> <p>2 : Anciennement 3</p> <p>3 : Anciennement 4</p>
G	Entretien des convexités	Stigmates d'entretien du cintre et de la carène (interventions surtout de type crête, antéro-latérale, axiale ou postéro-latérale). Ces stigmates renvoient à l'entretien des convexités afin d'éviter des accidents tabulaires. Les indices du bon déroulement de l'entretien se manifestent par le débordement des enlèvements laminaire sur un des flancs, ce que s'oppose à l'entretien du flanc opposé via des crêtes postéro- ou antéro- latérales. De la même manière des lames légèrement dépassées, ainsi que des lames qui portent des néocrêtes en partie distale (sur 1/4 à 2/3 de leur longueur), soulignent l'entretien réussi de la carène	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Pas d'essai de correction d'une/des convexités malgré sa nécessité pour la poursuite du débitage</p> <p>2 : Correction d'une/des convexités (normalement suite à une erreur) ratée</p> <p>3 : Correction d'une/des convexités (normalement suite à une erreur) réussies</p> <p>4 : Correction d'une/des convexités réussies sans erreur précédente ; débitage réussi sans recours visible aux techniques d'entretien des convexités plus gourmands en matière</p>	Fusion de 2 et 3. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Inchangé</p> <p>2 : Fusion 2 et 3</p> <p>3 : Anciennement 4</p>
H	Entretien de la table	Preuve de suppression des accidents tabulaires (enlèvements perpendiculaires [type néocrête] ou depuis un deuxième PDF opposé ; enlèvements rentrants)	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Pas d'essai de suppression des erreurs tabulaires malgré une nécessité pour la poursuite du débitage</p> <p>2 : Essai(s) de suppression d'erreurs tabulaires ratés</p> <p>3 : Suppression(s) d'erreurs tabulaires visibles et réussie(s)</p> <p>4 : Pas de preuve de suppression d'erreurs tabulaires majeures par manque de nécessité</p>	Fusion de 2 et 3. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Inchangé</p> <p>2 : Fusion 2 et 3</p> <p>3 : Anciennement 4</p>
I	Organisation de la table finale (nucléus) OU Estimation plus directe de productivité (remontages +/- complets)	Table qui présente plusieurs enlèvements laminaires réussis en série ET/OU séquence remontée avec négatifs et/ou vides démontrant produits réussis	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Table illisible ou en partie défigurée par des séries importantes de réeffichements (insistance), en cas de reprise l'acharnement est visible en partie proximale de la table avec enlèvements réussis en partie distale ; Séquence d'éclats, parfois allongés, souvent réfléchis avec peu/pas de véritables "produits réussis", en cas de reprise le remontage des éclats permet de reconstituer l'état de la table avant qu'elle est défigurée.</p> <p>2 : Table avec peu de produits réguliers visibles, surtout des éclats lamellaires et des rebroussés ; Séquence(s) remontée(s) démontrant production irrégulière ponctuée par plusieurs accidents</p> <p>3 : Table avec quelques négatifs de produits réussis mais également quelques réeffichements ; Séquence(s) remontée(s) démontrant une production réussie avec des corrections d'accidents tabulaires et/ou de pertes de convexités</p> <p>4 : Table présentant plusieurs enlèvements en série réussis, potentiellement une dernière rebroussé tabulaire ; Séquence remontée avec négatifs/vides témoignant d'une productivité réussie</p>	Fusion de 2 et 3. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Note : aucun 1 enregistré	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Fusion 2 et 3</p> <p>2 : Anciennement 4</p>

J	Préparation et technique	Abrasion au préalable au détachement des produits quasi-systématique ; talons (ou PDF) souvent facetés ou présentant des épérons (traitement de types facetté-abrasé ou épéron-abrasé) pour produits tabulaires ; détachement au percuteur tendre organique pour produits tabulaires, détachement au percuteur dur pour produits d'entretien/MEF	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1: Utilisation quasi exclusive de la pierre, pas/pas de préparation, contrebulbes et corniches peuvent être très prononcés</p> <p>2 : Préparation et utilisation de la bonne technique peu constantes (1/4 à 3/4 des stigmates font preuve d'une "bonne utilisation"), contrebulbes peuvent être présents sur la table</p> <p>3 : Bord table/PDF abrasé, mais peut-être de manière sommaire, idéalement avec facetage, potentiellement quelques contrebulbes en parties latérales de tables ; Séquence(s) remontée(s) où majorité (minimum 3/4) des produits/sous-produits démontrent utilisation de la bonne préparation et technique</p> <p>4 : Absence de contrebulbes marqués sur table, potentiellement présentes sur autres parties du nucléus, abrasion et facetage visible au bord du PDF ; Séquence(s) remontée(s) démontrant bonne préparation et technique pour tous produits et sous-produits (nombre élevé de talons en épéron)</p>	Aucun 1 enregistré. Rétention des degrés originaux à l'exception de 1	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Anciennement 2</p> <p>2 : Anciennement 3</p> <p>3 : Anciennement 4</p>
K	Stigmates d'insistance	N/A (critère +/- global) - lisible à travers le décompte des réfléchissements répétés au même endroit et ayant sensiblement le même objectif (ou moments d'insistance/ d'acharnement où la distinction entre chaque réfléchissement devient ardue)	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1: Plusieurs moments d'insistance poussés sur la table accompagnés de cônes incipients en recul du bord du PDF (quand matière permet une telle lecture) ; Séquence(s) remontée(s) qui reconstruisent un/des tel(s) moment(s), avec potentielle présence de cônes visibles sur un talon lisse, rentrant et épais</p> <p>2 : insistance visible à partir d'une présence de plusieurs réfléchissements superposés mais toujours individualisables (au contraire des moments d'insistance) sur la table ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement</p> <p>3 : Peu/pas d'insistance sur la table, mais acharnements et séries de réfléchissements peuvent se voir en contexte d'entretien ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement</p> <p>4 : Aucune insistance visible, jamais au-delà de 1 ou 2 accidents avec essai de rectification ou abandon</p>	Fusion de 2 et 3. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Variabilité visible, mais statistiquement limitée. Note : aucun 1 enregistré	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Fusion 2 et 3</p> <p>2 : Anciennement 4</p>
L	Précision balistique	N/A (critère +/- global) - lisible à travers le croisement des enlèvements réussis/non-réussis, possible présence/absence de cônes et fissurations incipients et relation entre point d'initiation de la fracture conchoïdale et ce qui semble être l'objectif du geste	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1: Moins du 1/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p> <p>2 : Entre 1/4 et 1/2 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p> <p>3 : Entre 1/2 et 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p> <p>4 : Au-delà de 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p>	Aucun 1 enregistré. Rétention des degrés originaux à l'exception de 1	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Anciennement 2</p> <p>2 : Anciennement 3</p> <p>3 : Anciennement 4</p>

Tableau 3-13 — Grille d'analyse des savoir-faire laminaires à Champ-Parel 3.

Nous notons tout d'abord qu'une pondération récurrente dans l'ensemble concerne l'exclusion du premier degré de maîtrise pour plusieurs critères. L'application de la grille pondérée nous a permis d'identifier trois regroupements dans la performance des tailleurs, que nous avons dénommés A, B et C (fig. 3-32).

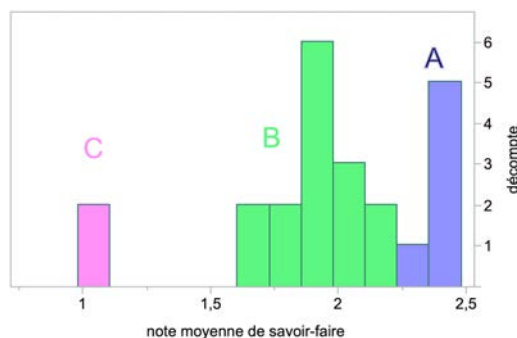


Figure 3-32 — Distribution des savoir-faire laminaires à Champ-Parel 3.

3.6.1.1. La taille productive

Les exemples de taille productive correspondent à la grande majorité des lots remontés, soit 21 opérations des 23 traités. Parmi ces 21 opérations, 6 s'écartent légèrement du lot avec des notes moyennes pondérées plus élevées (fig. 3-32).

Ces cas de figure, que nous avons classifiés parmi la catégorie A, ont tous été réalisés à partir de dalles aplaties de taille variable, à l'exception du bloc 14 (fig. 3-15). Ce dernier a été mené sur un bloc allongé à section triangulaire sur lequel on observe, logiquement, l'emploi d'une crête postéro-latérale pour gérer l'évolution latérale de la table. Malgré l'investissement

nécessairement plus important dans la mise en forme de ce volume, il démontre une grande productivité et proportionnellement peu d'erreurs liées aux pertes d'angulations ou de convexités, ce qui est également le cas pour les autres nucléus dans cette catégorie (fig. 3-15, 3-16, 3-18). L'absence relative d'erreurs, visiblement liées à la perte des conditions de taille idoines, suggère que l'entretien s'est effectué en prévision de potentielles erreurs, via des gestes d'entretien classiques (tablettes d'avivage) et de l'auto-entretien (lames débordantes et/ou lames légèrement outrepassées ; fig. 3-15,3-18). De cette manière, les tailleurs ont évité les erreurs au lieu de corriger celles-ci après coup, permettant une productivité importante. Peu de matière a été gaspillée en corrigeant les accidents tabulaires et/ou les pertes d'angulation ou des convexités importantes. Les lames détachées semblent presque toutes avoir été préparées soigneusement, avec un taux important de talons en éperon (fig. 3-18). Finalement, seule l'exploitation du bloc 14 a été terminée sur place, suite à une reprise (cf. section 3.6.2.2) ; les autres nucléus dans la catégorie A ont donc été emportés, car jugés toujours utiles, ou bien ont été repris ou fractionnés, mais non remontés.

Deux des opérations classifiées parmi la catégorie A ont été effectuées sur le même bloc de matière première. En effet, la première table a rapidement été transformée en dos pour la deuxième, et nous pouvons nous demander pourquoi la première table n'a pas été exploitée davantage. À notre avis, cela est lié à une erreur mineure concernant la gestion du plan de frappe lors des premières phases d'exploitation de la première table. Après l'ouverture du plan de frappe, on observe l'extraction d'une lame d'entame corticale très importante. Le tailleur a ensuite préparé les talons des prochaines lames en corrigeant l'angle local du point d'impact via un facetage qui, au vu de l'épaisseur des enlèvements, a frôlé l'extraction de tablettes partielles. La préparation de la troisième lame de la série, qui a néanmoins été détachée avec succès, a surcreusé le plan de frappe, entraînant une angulation entre le plan de frappe et la table qui aurait été très difficile à entretenir en l'absence d'une remise en forme totale. Ainsi au lieu de continuer avec cette première table, vouée à l'échec, le tailleur semble avoir identifié que le surcreusement local du plan de frappe de la première table allait avoir l'effet de créer une angulation relativement idéale pour la poursuite du débitage sur le dos du nucléus. Suite, à l'identification de cette affordance contextuelle (Gibson, 1979 ; Bril, 2002b, 2015), le tailleur a changé de stratégie et a réaménagé le plan de frappe par extraction d'enlèvements transverses le long de celui-ci, afin d'augmenter son angulation par rapport au dos, tout en évitant de réduire la longueur de ce dernier. Le tailleur a fini en installant une crête oblique qui longe le plan de frappe et continue sur le dos avec son intersection avec le flanc gauche, créant ainsi une crête postéro-latérale. L'entame de la deuxième table s'est faite en aménageant une crête à deux versants qui visait une régularisation de la carène dans la partie proximale de la table. Nous nous demandons d'ailleurs si la présence de cette aspérité en partie proximale de l'ancien dos n'était pas la raison pour laquelle ce dernier n'a pas été choisi comme table laminaire dans un premier temps ; l'autre surface présentait déjà des convexités parfaitement adaptées au schéma laminaire de Champ-Parel 3 et permettait donc une entame rapide et une mise en forme peu

investie. Nous soulignons que les deux tables laminaires ont reçu des notes de savoir-faire, non pondérée (3,7 versus 3,83) et pondérée (2,25 versus 2,45) semblables, soulignant qu'il est probable qu'elles soient l'œuvre du même artisan.

Bien que les exemples dans la catégorie A ne soient pas sans faute, ils frôlent certainement la perfection et reflètent sans doute la grande compétence de tailleurs. Dans ces exemples au moins, les tailleurs ont mené des projets qui sont bel et bien des manifestations concrètes d'une intersection quasi parfaite entre savoir-faire, « vouloir-faire » et « pouvoir-faire ».

La catégorie B consiste en 15 opérations réparties entre 12 nucléus. Ces exemples sont productifs, mais démontrent quelques erreurs au cours du débitage qui ont nécessité des corrections coûteuses en matière. On note plus de variabilité dans la sélection initiale des volumes : les dalles aplaties semblent avoir toujours été privilégiées, mais des volumes rectangulaires ou même globuleux sont également représentés (fig. 3-33 a), ainsi que quelques volumes plus réduits, dont un petit bloc, un fragment de bloc géoliffracté (fig. 3-24) et un éclat épais exploité sur tranche (fig. 3-13). On observe ainsi une mise en forme et/ou un entretien parfois plus poussés (fig. 3-33 a), car les volumes nécessitent plus de travail afin de produire les lames ayant les mêmes qualités morphométriques que celles produites à partir des dalles aplaties. On observe également une gestion que l'on pourrait qualifier de « réactionnaire » par rapport aux exemples de la catégorie A, c'est-à-dire que nous observons ici des corrections d'erreurs au lieu de gestes d'entretien qui auraient permis d'éviter celles-ci. Quoi qu'il en soit, on note tout simplement plus d'erreurs dans ces exemples, nécessitant un investissement plus fort dans la correction et parfois même des réorientations totales. D'ailleurs, nous constatons des réorientations et réaménagements d'une deuxième table et plan de frappe dans quatre exemples (fig. 3-12, 3-34) et, pour tous les quatre, les notes de savoir-faire entre première et deuxième table laminaire sont semblables, soulignant qu'il s'agit très vraisemblablement des mêmes auteurs pour chacune des phases représentées.

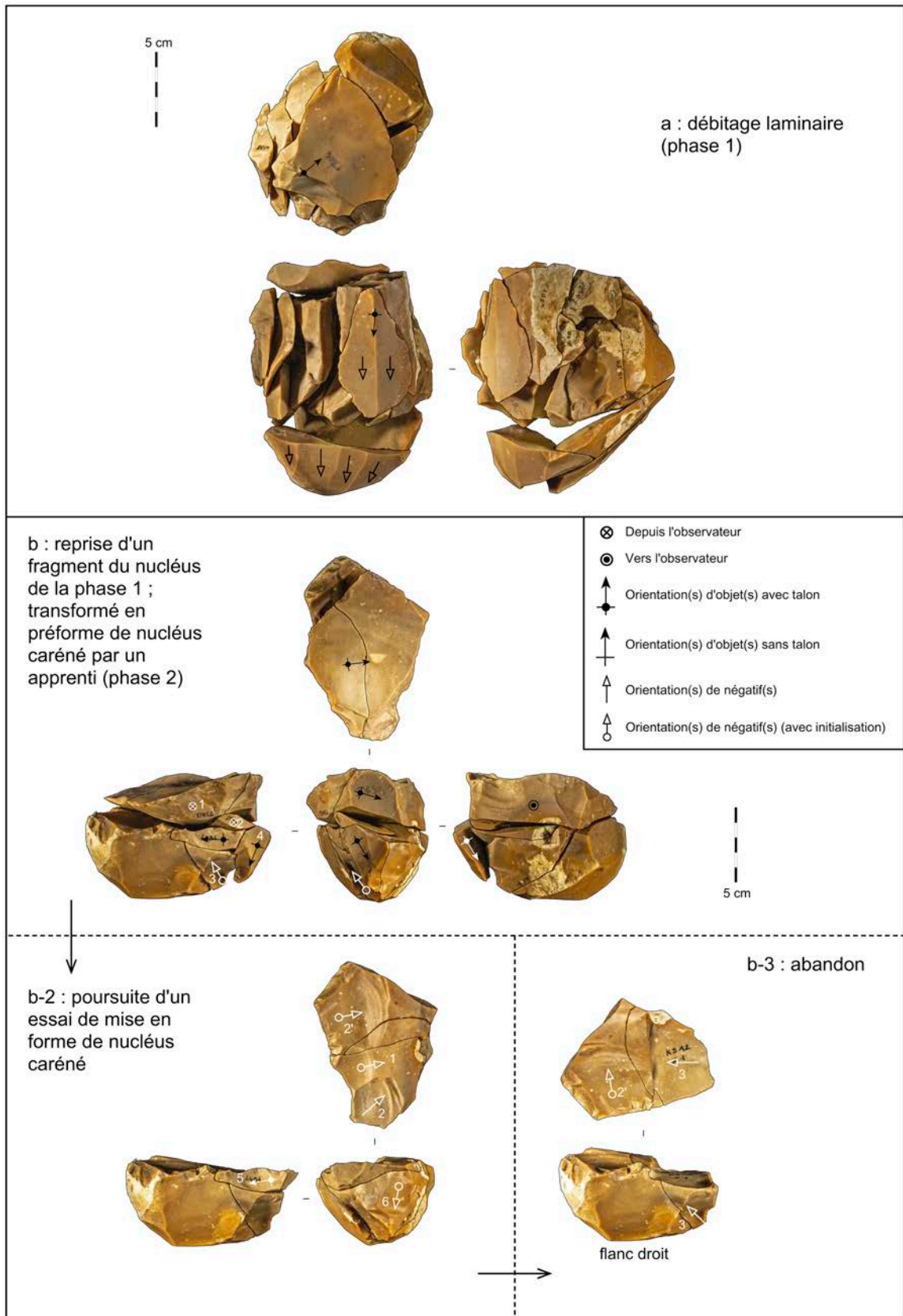


Figure 3-33 — Débitage laminaire du bloc 21b, qui démontre une table relativement large à partir des surfaces remontées (a). Un fragment de ce nucléus est repris dans un deuxième temps par un apprenti tailleur qui essaie d'aménager une préforme de nucléus caréné (b).

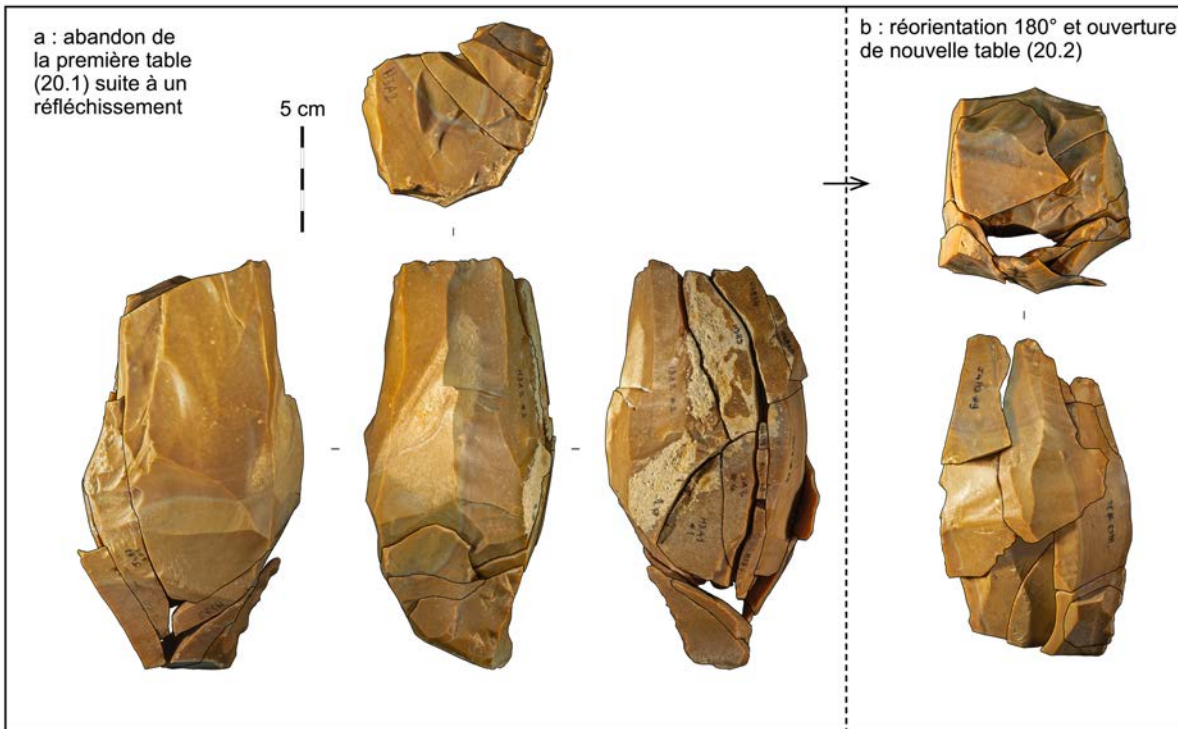


Figure 3-34 — Nucléus laminaire 20, réorienté pour ouvrir une deuxième table.

On est ainsi en droit de se demander si les catégories A et B représentent des degrés de savoir-faire distincts, ou bien si elles représentent, *a contrario*, des *performances* différentes parmi un ou plusieurs tailleurs compétents. Autrement dit, est-ce que la variabilité inter-individu, liée à l'habileté des tailleurs, est plus importante que la variabilité intra-individu, qui est le théâtre de plusieurs contraintes sur l'action (de l'environnement ou de l'organisme par exemple [Newell, 1986 ; Bril, 2002a]) qui influencent la *performance* ?

La réponse n'est sans doute pas univoque, car il est probable que certains tailleurs compétents soient plus habiles que d'autres. Mais il nous semble que la deuxième situation (A et B étant potentiellement le reflet des différences intra-individu) est plus cohérente avec nos données. Par exemple, en dehors d'une petite série de réfléchissements qui ont entraîné des réorientations et des réaménagements importants afin de continuer le débitage, les blocs 2 (fig. 3-12) et 20 (fig. 3-34) sont difficiles à distinguer des exemples de la catégorie A. Dans ces cas, la solution au problème (réorientation du volume et ouverture d'une nouvelle table) est peu différente de l'exemple du bloc 1, sauf que l'intervention s'est effectuée après des accidents tabulaires et non pas afin d'éviter ceux-ci. Il est impossible de répéter un geste moteur complexe, comme ceux mis en œuvre dans la taille de la pierre, avec une force, une précision et une exactitude parfaite à chaque reprise (Eerkens, 2000 ; Biryukova et Bril, 2002, 2008). Il est donc tout à fait normal que des erreurs non systématiques, mais parfois répétées une ou deux fois, soient intervenues au cours des séquences de débitage. D'autres exemples

peuvent être interprétés via le prisme de différentes contraintes sur l'action (Newell, 1986) et amènent encore de l'appui à notre argument. Par exemple, le nucléus 21 a nécessité une mise en forme relativement poussée (fig. 3-33 a), car le bloc initial est arrondi et la matrice présente quelques zones de gélifraction. Le nucléus qui en a résulté fut moins productif que d'autres, mais cela ne traduit pas un manque de savoir-faire, mais plutôt les limites imposées par le volume travaillé. La distinction ici n'est donc pas liée à la capacité du tailleur, mais plutôt à certaines contraintes environnementales (Newell, 1986 ; Bril, 2002a). D'ailleurs, au vu de la mise en forme plus poussée qui fut nécessaire pour le bloc 21, nous pouvons nous demander si cela ne démontre pas autant de maîtrise que les exemples plus « impressionnants » de la catégorie A, où leur grande productivité est en partie conditionnée par la taille et la morphologie du volume de départ. La réussite face à une situation complexe, qui se manifeste ici par l'imposition d'une forme voulue au lieu de la sélection d'une forme adaptée, démontre que les tailleurs de la catégorie B ont tout de même été bien plus que « compétents ».

Un axe de variabilité pourrait néanmoins être employé pour souligner le fait qu'il y a également des différences d'habileté interindividuelles au sein des populations A et B, notamment la longueur absolue des lames produites. Plusieurs débitages très soignés ont produit des lames de longueur variable de 8 à 15 cm, alors que relativement peu ont produit des lames au-delà de ce seuil. Bien que la taille des blocs doit sans doute être considérée, il faut accepter néanmoins que produire des lames plus longues est plus difficile que produire des lames courtes (Pigeot, 1987a, 1990). Il est donc possible que les nucléus plus importants (par exemple, fig. 3-15, 3-18, 3-12) soient l'œuvre des tailleurs plus chevronnés, alors que les volumes plus réduits (par exemple, fig. 3-13, 3-16, 3-34, 3-20) soient l'œuvre des tailleurs simplement « compétents ». Nous signalons que les nucléus ayant produit de très grandes lames appartiennent aux catégories A et B : ceci est dû au fait que nous avons traité le nombre et contexte (avant/après accident) des gestes d'entretien dans notre grille, mais non pas la taille absolue des lames produites. Ainsi notre grille était en quelque sorte « aveugle » aux variations faisant potentiellement preuve d'un savoir-faire très élevé. Il est donc probable que certains tailleurs qui ont fréquenté Champ-Parel 3 étaient considérés comme des experts relativement aux autres individus simplement compétents. Nous signalons également que le fait que notre indice mesure la performance des tailleurs au lieu de leur habileté a certainement eu pour effet de rendre plus difficile l'identification d'un groupe d'experts qui s'écarteraient nettement des autres tailleurs expérimentés.

La présence potentielle d'experts n'implique cependant pas la présence d'une classe de spécialistes au sens strictement économique du terme (Costin, 2001 ; Roux, 2003a). Au-delà de la taille importante des premières lames, ces productions ne sont guère différentes dans leur organisation générale, leurs objectifs de production, les techniques employées ou la régularité de leurs produits ; il n'existe donc aucune scission technique ou économique pour soutenir l'identification de « spécialistes » de la taille à Champ-Parel 3 (Costin, 2001 ; Roux,

2003a ; Perlès, 2004 ; Pelegrin, 2007 ; Léa *et al.*, 2012). Bien qu'il soit possible que des « spécialistes à temps partiel » aient exploité d'autres matières pour d'autres raisons pendant l'Aurignacien (Heckel, 2018), il semble que l'étiquette « d'expert » soit plus adaptée pour les quelques exemples de taille laminaire très impressionnants de Champ-Parel 3 (Pelegrin, 2007).

3.6.1.2. La taille peu/non productive

Seulement deux exemples de taille laminaire sont caractérisés par des manques potentiels de savoir-faire, et tous deux se regroupent sur le profil des degrés de savoir-faire construit à partir de notre analyse (fig. 3-32). Ces exemples démontrent clairement *une intention laminaire* ; d'autres nucléus laminaires ont été repris, mais pour fournir des éclats. Nous traiterons ces derniers dans la section 3.6.3.

Le premier exemple est une reprise d'un nucléus laminaire qui, dans un premier temps, a produit un certain nombre de lames réussies (fig. 3-20). Une fois que le nucléus a été repris, on observe l'application de trois gestes techniques, tous relativement peu réussis. Tout d'abord, le tailleur a aménagé ce qui semble être une crête sur l'ancien dos du nucléus. Au vu de la chronologie des gestes, au moins un de ces enlèvements peut être clairement attribué à l'aménagement de la deuxième table, car les autres sont potentiellement les restes d'une crête dorsale aménagée lors de l'exploitation de la première table (fig. 3-20 b). Quoi qu'il en soit, le tailleur a réorienté le nucléus et a identifié le dos comme ayant les propriétés idoines pour la poursuite du débitage ; soit une crête préexistante réaménagée par la suite, soit une arête naturelle régularisée par des enlèvements bifaciaux. Dans les deux cas, le tailleur a démontré une capacité à évaluer les affordances contextuelles du volume auquel il était confronté (Gibson, 1979 ; Bril, 2002a, 2015). La crête aménagée était néanmoins peu régulière, et le tailleur a procédé à son détachement à la pierre dure, avec un geste trop rentrant. L'extraction de cet éclat laminaire à crête a entraîné un aplatissement important de la table dans les deux axes ainsi qu'une perte de l'angle de débitage. Le tailleur a procédé ensuite au réaménagement du plan de frappe afin de corriger l'angle, mais cet essai fut peu concluant, en dépit de ce qui semble être une certaine insistance (fig. 3-20 b). Le projet semble avoir été abandonné après cet essai de ravivage peu réussi, sans défiguration de la deuxième table, qui présente un seul négatif d'enlèvement, celui de l'éclat laminaire à crête d'entame. Dans cet exemple, l'enchaînement des gestes a suivi une logique cohérente, le tailleur a aménagé une crête et a procédé à la correction de l'angle de débitage quand l'entame de la table entraînait la perte des conditions idéales. Le tailleur a démontré une connaissance théorique raisonnable, ainsi qu'un savoir-faire pratique en cours d'acquisition. Deux éléments ont, néanmoins, empêché la réussite du projet :

- 1) la petite taille du volume de matière impliquait peu de manœuvrabilité en cas d'erreur, ainsi qu'une longueur maximale de lame de 6 cm, ce qui est déjà sous le seuil d'abandon normal pour les nucléus laminaires à Champ-Parel 3 ;
- 2) un contrôle gestuel pas encore assez maîtrisé, manifesté par l'irrégularité de la crête, le détachement trop rentrant de cette dernière, ainsi qu'une irrégularité semblable lors de l'essai de correction du plan de frappe.

Le tailleur a ainsi travaillé un volume avec peu de potentiel « productif » et un geste irrégulier. Même si le projet était organisé de manière correcte, nous pouvons nous demander quel était le but réel, car le volume aurait pu produire encore 2 à 3 lames très courtes, grand maximum.

Le deuxième bloc semble également être une reprise. La surface laminaire est en bon état, même si les négatifs des produits semblent peu réguliers. Il paraît pourtant que le tailleur s'est acharné de manière importante à la pierre dure afin de raviver le plan de frappe (comme nous l'avons observé dans l'exemple précédent), alors que la morphologie du nucléus et l'absence d'un aménagement pour faciliter cette tâche (crête oblique de plan de frappe et/ou crête dorsale) rendait le potentiel de réussite peu prometteur. Le nucléus a donc été abandonné avec une table en état raisonnable, mais un plan de frappe déformé par des réfléchissements importants. Un produit laminaire a été remonté sur ce nucléus, mais son statut reste difficile à cerner. La lame a clairement été détachée avant le dernier essai de ravivage du plan de frappe, mais son talon, non abrasé, présente des enlèvements qui sont cohérents avec un traitement semblable du plan de frappe avant son détachement. On note également que ce produit présente la moitié d'un front de grattoir en partie distale, assez irrégulier et abandonné prématurément. On pourrait donc imaginer que cette anecdote reflète une démarche d'apprentissage qui ne s'intéressait pas simplement au débitage des produits, mais également à leur transformation, ce qui est un sujet assez peu abordé dans l'étude des savoir-faire (cf. Simonet [2008, 2012] pour un contre-exemple).

Que l'on accepte cette proposition ou non, les deux exemples présentent des problèmes de savoir-faire semblables. Pour le premier, le tailleur n'arrivait pas à rectifier le plan de frappe, et pour le deuxième, le cas est similaire sauf qu'il est difficile de déterminer si l'apprenti est intervenu au niveau de la table laminaire ou non. Dans les deux situations, il semble que les pratiquants ont appliqué les gestes adaptés selon le contexte, mais n'ont pas réussi à cause d'un manque de maîtrise gestuelle et d'une mauvaise évaluation de la faisabilité du geste (surtout pour le deuxième exemple). Les nucléus ont été abandonnés après des essais d'entretien acharnés au lieu des essais de production acharnés.

Les tailleurs de la catégorie C ont ainsi fait preuve d'une connaissance théorique relativement aboutie et d'un savoir-faire idéal³² en acquisition : ils ont identifié clairement quelles opérations d'entretien étaient nécessaires en fonction du contexte, mais ont mal évalué la faisabilité de ces dernières et les manœuvres nécessaires au préalable afin qu'elles réussissent. On observe également un geste, majoritairement à la pierre dure, irrégulier et qui se manifeste surtout par des talons épais et des contre-bulbes marqués, soulignant une percussion trop rentrante. Nous en déduisons qu'il peut s'agir d'apprentis intermédiaires.

3.6.1.3. *Savoir-faire laminaire : premier bilan*

L'étude des degrés de savoir-faire parmi l'échantillon laminaire de Champ-Parel 3 montre la présence de trois regroupements. Pour deux d'entre eux, il s'agit de projets de taille réussis, dont une catégorie (A) présente moins d'erreurs que la deuxième (B). Cette dernière catégorie est néanmoins caractérisée par un savoir-faire abouti, clairement visible à travers l'exploitation réussie de volumes difficiles et de corrections d'angles et de convexités complètement maîtrisées. Les différences entre les deux catégories de tailleurs pourraient être attribuées à de la variation intra-individu en fonction des contraintes sur l'action qui varient en fonction du contexte immédiat. Néanmoins, un axe de variabilité, notamment la taille absolue des lames produites, pourrait souligner la présence de certains tailleurs « experts » parmi l'ensemble des artisans compétents.

Finalement, la troisième catégorie regroupe les témoins fugaces de l'apprentissage laminaire sur les lieux. Ce sont exclusivement des reprises, et les tailleurs démontrent un niveau général de savoir-faire intermédiaire. Ils ne se sont pas acharnés sur la production tabulaire, mais se sont contentés de pratiquer des gestes de mise en forme ou d'entretien sur des volumes qui étaient déjà relativement épuisés. Ainsi l'objectif n'était pas de produire, mais de pratiquer sans que le coût matériel ait une influence sur l'objectif principal de l'occupation.

3.6.2. **Savoir-faire lamellaire**

Le corpus lamellaire comprend 24 opérations sur 24 nucléus (dont 6 préformes) ; aucune réorientation et/ou reprise de nucléus lamellaire ne sont documentées au sein de l'échantillon traité. Autrement dit, quasiment tous les nucléus lamellaires démontrent un savoir-faire constant au cours de leur exploitation (tab. 3-14).

Chaîne	Bloc
30b.2	30b
21a.1	21a
21b.3	21b
14.2	14
5a.2a	5a
5a.2b	5a

³² Pour une discussion et définition de ce concept, cf. annexe A.

5a.4ca	5a
5a.4cb	5a
5b.2a	5b
5b.2b	5b
5b.3c	5b
5b.4da	5b
25.2	25
8.2a	8
8.2b	8
36a.1	36a
36b.1	36b
ISO-5.1	ISO-5
3.2	3
16a.2	16a
16b.2	16b
80.1c	80
80.1d	80
F4B-3	/

Tableau 3-14 — *Corpus d'opérations traitées pour l'évaluation des savoir-faire lamellaires.*

Nous avons appliqué l'indice développé dans le tableau 3-15 à l'intégralité du corpus, et nous avons ensuite pondéré les critères suivant la méthode d'analyse statistique inductive décrite dans l'annexe 1. La description des différents regroupements de performances concerne ainsi l'indice pondéré (cf. tab. 3-15) où plusieurs critères ont été écartés ou fusionnés afin de faire ressortir la variabilité pertinente présente au sein de l'ensemble :

- Comme pour le débitage laminaire, la qualité de la matière première (**A**) s'est avérée peu pertinente et elle ne semble pas être très clairement corrélée avec les autres stigmates d'habileté ;
- Les aménagements de plan de frappe observés interviennent exclusivement dans l'étape de la mise en forme et jamais en phase d'entretien. Nous avons donc exclu le critère **F** (Entretien du plan de frappe³³) ;
- Les critères **D** (Symétrie du plan de frappe et de la table), **H** (Entretien de la table), **I** (Organisation de la table), **K** (stigmates d'insistance) et **L** (Précision balistique) étaient répartis de manière binaire, soit parfait ou correct (4 ou 3), soit peu ou pas réussi (2 ou 1). Ainsi les degrés 3 et 4 ont été fusionnés, de même que les degrés 1 et 2 ;

³³ Nous avons appliqué la même manipulation aux grilles de savoir-faire lamellaire pour Régismont-le-Haut (chapitre 2) et Brignol (chapitre 4) pour exactement les mêmes raisons.

- D'autres critères ont fait l'objet du fusionnement de deux degrés afin que seulement trois niveaux soient pris en compte pour notre analyse :
 - Nous avons fusionné les degrés 2 et 3 pour les critères **B** (Sélection du support) et **J** (Préparation et technique) ;
 - La situation est semblable pour le critère **C** (Organisation initiale du volume), sauf qu'aucune valeur 1 ne fut enregistrée entraînant une répartition relativement binaire ;
 - Les critères **E** (Mise en forme) et **G** (Entretien de convexités) ont vu le fusionnement respectif des degrés 1 et 2 et des degrés de 3 et 4.

Code critère	Critère général	« Calibration »	Indice de savoir-faire : Schéma lamellaire de CP3	Modification d'indice	Indice pondéré
A	Sélection matière première	N/A (critère +/- global)	0 : Pas évalué / Pas pertinent 1: Mauvaise (grain très fort et/ou fortement diaclasé ou géolfracté) 2: Mauvaise/Médiocre (grain fort/moyen avec inclusions importantes et/ou diaclases/géolfracture localisées) 3: Médiocre/Bonne (grain moyen/fin, potentiellement avec quelques inclusions et/ou des surfaces extérieures géolfractées) 4: Bonne (grain fin, absence d'inclusions)	Exclusion de critère. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier son utilisation	Supprimé
B	Sélection support	Éclat épais ou fragment de bloc (environ 3 cm) qui présente un axe d'allongement préférentiel et une surface lisse qui fera d'office de PDF.	0: Pas évalué / Pas pertinent 1: Exploitation quasi impossible 2: Exploitation difficile 3: Exploitation possible avec quelques aménagements 4: Volume idéal	Fusion de 2 et 3. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Variabilité visible, mais statistiquement limitée.	0 : Inchangé 1: Inchangé 2: Fusion 2-3 3: Anciennement 4
C	Organisation initiale du volume	Table implantée sur une extrémité de support allongé dans l'épaisseur de celui-ci. PDF est quasi-systématiquement la face inférieure du support. Angulation entre deux surfaces environ 60°.	0: Pas évalué / Pas pertinent 1: Aucune recherche de hiérarchisation morphodimensionnelle entre les deux surfaces et mauvaise angulation 2: Choix d'emplacement des surfaces non idéal pour volume, mais angulation potentiellement correcte 3: Table et PDF sur bonnes parties du volume, mais angulation initialement perpendiculaire et non oblique 4: Table et PDF organisés idéalement avec bonne angulation	Fusion de 2 et 3. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Variabilité visible, mais statistiquement limitée. Note : aucun 1 enregistré	0 : Inchangé 1: Fusion 2 et 3 2: Anciennement 4
D	Symétrie du plan de frappe (PDF) et de la table	N/A (critère +/- global, sauf en cas de PDF/table volontairement asymétrique)	0: Pas évalué / Pas pertinent 1: Table et PDF fortement asymétrique 2: Table ou PDF présente de fortes asymétries 3: Table et/ou PDF présente(nt) de légères asymétries 4: Table et PDF parfaitement symétrique	Fusion 1-2 et 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1: Fusion 1 et 2 2: Fusion 3 et 4
E	Mise en forme (MEF)	Procédés peu poussés, il semblerait que la sélection du support déjà morphologiquement convenable et une bonne organisation initiale du volume sont les meilleures manières de "mettre en forme" un nucléus à lamelles. Les quelques procédés documentés concernent surtout l'aménagement des flancs (éclats ou encoches) afin de réduire la largeur du support et donner à la future table le cintre souhaité. Les critères distales sont plus rares et se manifestent sur les supports plus épais afin de contrôler la morphologie de la table quand le support n'est déjà pas adapté. L'aménagement du PDF est encore plus rare, mais si une surface lisse préexistante n'est pas utilisée des enlèvements peuvent être employés pour régulariser le PDF.	0: Pas évalué / Pas pertinent 1: Aucune MEF ; tailleur passe directement à la phase de production 2: MEF plus poussée sur support moyennement adapté pour la production lamellaire de type grattoir caréné ; ratée 3: MEF plus poussée sur support moyennement adapté pour la production lamellaire de type grattoir caréné ; réussie 4: Adaptation parfaite au volume sélectionné	Fusion 1-2. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Inchangé 1: Fusion 1-2 2: Anciennement 3 3: Anciennement 4
F	Entretien du plan de frappe (PDF)	Aucun nucléus/lot de remontages ne présente des gestes que l'on pourrait interpréter comme liés à l'entretien du PDF, ni à l'entretien de l'angulation entre celui-ci et la table. Critère non pertinent pour l'évaluation des degrés de savoir-faire des nucléus carénés de Champ-Parel 3	0: Pas évalué / Pas pertinent	Critère non applicable	Critère non applicable
G	Entretien des convexités	Stigmates d'entretien du cintre et de la carène. Le bon déroulement de la production implique surtout un auto-entretien du cintre et de la carène via des enlèvements d'éclats lamellaires depuis les parties latérales de la table. Des corrections sont visibles via des séquences de recintage (visibles seulement à travers les remontages) et/ou de recarénage (néocrottes) suite à un/des accident(s) tabulaire(s) clairement lié(s) à la perte d'une/des convexité(s).	0: Pas évalué / Pas pertinent 1: Pas d'essai de correction d'une/des convexités malgré sa nécessité pour la poursuite du débitage 2: Correction d'une/des convexités (normalement suite à une erreur) ratée 3: Correction d'une/des convexités (normalement suite à une erreur) réussie 4: Quasi exclusivement des stigmates d'auto-entretien des convexités	Fusion de 3 et 4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Variabilité visible, mais statistiquement limitée entre 1 et 2.	0 : Inchangé 1: Inchangé 2: Inchangé 3: Fusion 3-4

Essai de paléosociologie aurignacienne

H	Entretien de la table	Preuve de suppression des accidents tabulaires (enlèvements un peu rentrants et/ou enveloppants [pour exemples tirés des parties latérales de la table] afin de supprimer un/des réfléchissements[s] tabulaire[s]).	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Pas d'essai de suppression des erreurs tabulaires malgré une nécessité pour la poursuite du débitage</p> <p>2 : Essa(s) de suppression d'erreurs tabulaires ratés</p> <p>3 : Suppression(s) d'erreurs tabulaires visibles et réussie(s)</p> <p>4 : Pas de preuve de suppression d'erreurs tabulaires majeures par manque de nécessité</p>	Fusion 1-2 et 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Note : aucun 2 enregistré	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Fusion 1 et 2</p> <p>2 : Fusion 3 et 4</p>
I	Organisation de la table finale (nucléus) OU Estimation plus directe de productivité (remontages +/- complete)	Table qui présente plusieurs enlèvements lamellaires réussis en série ET/OU séquence remontée avec négatifs et/ou vides démontrant produits réussis	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Table illisible ou en partie défigurée par des séries importantes de réfléchissements (insistance), en cas de reprise l'acharnement est visible en partie proximale de la table avec enlèvements réussis en partie distale ; Séquence d'éclats, parfois allongés, souvent réfléchis avec peu/pas de véritables "produits réussis", en cas de reprise le remontage des éclats permet de reconstitué l'état de la table avant qu'elle est défigurée.</p> <p>2 : Table avec peu de produits réguliers visibles, surtout des éclats lamellaires et des rebrousés ; Séquence(s) remontée(s) démontrant production irrégulière ponctuée par plusieurs accidents</p> <p>3 : Table avec quelques négatifs de produits réussis mais également quelques réfléchissements ; Séquence(s) remontée(s) démontrant une production réussite avec des corrections d'accidents tabulaires et/ou pertes de convexités</p> <p>4 : Table présentant plusieurs enlèvements en série réussis, potentiellement une dernière rebrousé tabulaire ; Séquence remontée avec négatifs/vides témoignant d'une productivité réussie</p>	Fusion 1-2 et 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Fusion 1 et 2</p> <p>2 : Fusion 3 et 4</p>
J	Préparation et technique	Abrasion préalable au détachement des produits quasi systématique ; talons (ou PDF) lisses et abrasés pour produits tabulaires ; détachement au percuteur tendre organique pour produits tabulaires et produits fronto-latéraux d'entretien non rentrants (donc à l'exclusion des encoches), détachement au percuteur dur pour les encoches et les éclats de MEF	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Utilisation quasi exclusive de la pierre, peu/pas de préparation, contrebulbes et corniches peuvent être très prononcés (ou stigmates de pierre dure sur séquences remontées)</p> <p>2 : Préparation et utilisation de la bonne technique peu constantes (1/4 à 3/4 des stigmates font preuve d'une "bonne utilisation"), contrebulbes peuvent être présents sur la table</p> <p>3 : Bord table/PDF abrasé, mais peut-être de manière sommaire, potentiellement quelques contrebulbes en parties latérales de table ; Séquence(s) remontée(s) où majorité (minimum 3/4) des produits/sous-produits démontrent utilisation de la bonne préparation et technique</p> <p>4 : Absence de contrebulbes marqués sur table, potentiellement présents sur autres parties du nucléus, abrasion visible au bord du PDF ; Séquence(s) remontée(s) démontrant bonne préparation et technique pour tous produits et sous-produits</p>	Fusion de 2 et 3. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Variabilité visible, mais statistiquement limitée.	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Inchangé</p> <p>2 : Fusion 2-3</p> <p>3 : Anciennement 4</p>
K	Stigmates d'insistance	N/A (critère +/- global) - lisible à travers le décompte des réfléchissements répétés au même endroit et ayant sensiblement le même objectif (ou moments d'insistance/d'acharnement où la distinction entre chaque réfléchissement devient ardue)	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Plusieurs moments d'insistance poussés sur la table accompagnés de cônes incipients en recul du bord du PDF (quand matière permet une telle lecture) ; Séquence(s) remontée(s) qui reconstruisent un/des tel(s) moment(s), avec potentielle présence de cônes visibles sur un talon lisse, rentrant et épais</p> <p>2 : Insistance visible à partir d'une présence de plusieurs réfléchissements superposés mais toujours individualisables (au contraire des moments d'insistance) sur la table ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement</p> <p>3 : Peu/pas d'insistance sur la table, mais acharnements et séries de réfléchissements peuvent se voir en contexte d'entretien ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement</p> <p>4 : Aucune insistance visible, jamais au-delà de 1 ou 2 accidents avec essai de rectification ou abandon</p>	Fusion 1-2 et 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Fusion 1 et 2</p> <p>2 : Fusion 3 et 4</p>
L	Précision balistique	N/A (critère +/- global) - lisible à travers le croisement des enlèvements réussis/non-réussis, possible présence/absence de cônes et fissurations incipients et relation entre point d'initiation de la fracture conchoïdale et ce qui semble être l'objectif du geste	<p>0 : Pas évalué / Pas pertinent</p> <p>1 : Moins du 1/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p> <p>2 : Entre 1/4 et 1/2 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p> <p>3 : Entre 1/2 et 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p> <p>4 : Au-delà de 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés</p>	Fusion 1-2 et 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés. Note : 3 et 4 "presque statistiquement distincts"	<p>0 : Inchangé</p> <p>1 : Fusion 1 et 2</p> <p>2 : Fusion 3 et 4</p>

Tableau 3-15 — Grille d'analyse des savoir-faire lamellaires à Champ-Parel 3.

L'application de la grille pondérée nous a permis d'identifier deux regroupements dans la performance des tailleurs, que nous avons dénommés A et B (fig. 3-35). Nous notons également des « pôles » au sein de la catégorie A, que nous avons classifiée de manière distincte (A-1 et A-2) (fig. 3-35).

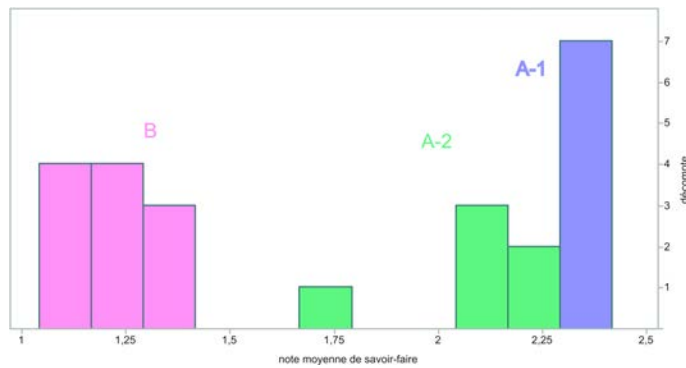


Figure 3-35 — Distribution des savoir-faire lamellaires à Champ-Parel 3 (l'élément isolé au milieu de l'histogramme a été classifié parmi le groupe A-2 puisqu'il s'agit d'une préforme pour laquelle peu de critères ont été évalués).

3.6.2.1. La taille productive

La taille productive est représentée par treize nucléus repartis entre les sous-catégories A-1 et A-2 (fig. 3-35).

Il existe relativement peu de différences entre les catégories A-1 et A-2. Tous les exemples font preuve d'une production réussie avec relativement peu d'erreurs visibles. Quelques occurrences parmi la catégorie A-2 démontrent un investissement plus important dans la mise en forme, notamment l'exemple du nucléus caréné sur tranche d'éclat (fig. 3-25), mais cela reflète le choix du support initial qui ne présentait pas l'épaisseur nécessaire pour une mise en forme de grattoir caréné classique. Autrement dit, la mise en forme plus poussée est le résultat d'un savoir-faire de haut niveau, car le tailleur a pu adapter son projet à des contraintes environnementales (nature du support) plus difficiles. On observe également que les nucléus de la sous-catégorie A-2 peuvent finir avec quelques réfléchissements en série et portent les stigmates de gestes d'entretien manqués ou trop gourmands en matière, mais au-delà de ces petites imprécisions gestuelles, ou petites erreurs en fin d'exploitation, ces nucléus ne présentent aucune différence systématique avec ceux de la sous-catégorie A-1 (fig. 3-23). Il est probable que toute la catégorie A soit le produit des tailleurs compétents. Bien qu'il soit possible que certains tailleurs soient plus habiles que d'autres, la méthode appliquée, croisée avec la taille réduite de l'échantillon, ne nous permet pas de réellement faire ressortir de tels regroupements.

Concernant les préformes, pour lesquelles une bonne partie des critères n'a pas pu être réellement évaluée, on observe une situation similaire. Une préforme³⁴ présente une mise en forme plus réussie (front symétrique dégagé, plan de frappe lisse, peu de réfléchissements visibles) que les deux autres³⁵ (fronts plus asymétriques, plans de frappe irréguliers et/ou plusieurs réfléchissements lors de l'aménagement des flancs), mais ces différences sont assez légères. Nous pouvons toutefois nous demander pourquoi ces préformes n'ont ni été

³⁴ Sur éclat épais et en silex sénonien, c'est à dire introduit sur les lieux déjà mis en forme.

³⁵ Dont un sur éclat de mise en forme de plan de frappe laminaire et un sur nucléus laminaire

exploitées ni emportées. Pour les deux exemples de la catégorie A-2, ce choix semble démontrer un savoir-faire élevé : les préformes sont certes exploitables, mais présentent des irrégularités qui auraient entraîné des corrections potentielles plus importantes plus tard dans l'exploitation des nucléus. Si les tailleurs avaient d'autres supports/préformes plus adaptés à leur disposition, soit pour les emporter, soit pour les débiter sur place (comme les lots remontés le démontrent), il nous semble assez logique qu'ils aient été exploités en premier lieu. Les préformes de la catégorie A-2 représentent ainsi un petit stock préparé sur place, mais non sélectionné pour être exploité ou emporté. Quant à la seule préforme de la catégorie A-1 (fig. 3-11 d), nous pouvons en fait évoquer une logique semblable. Cet exemplaire, en silex sénonien, fait partie de l'effectif réduit des produits introduits sur le site déjà transformé (cf. section 3.4). Bien que les silex sénoniens puissent être de bonne qualité, les Bergeracois sont souvent meilleurs, et donc il n'est pas étonnant de voir des choix effectués en fonction des matières premières, surtout sur un atelier de taille. Ainsi, il est probable que les occupants aient remplacé cette préforme par une autre produite sur les lieux, soulignant des décisions prises pour maximiser la qualité au lieu de la quantité des objets de l'outillage personnel. Quoi qu'il en soit, les micronuances entre les préformes A-1 et A-2 ne justifient pas l'attribution de deux degrés de savoir-faire distincts.

3.6.2.2. La taille peu/non productive

De manière intéressante, presque la moitié de l'ensemble lamellaire (n = 11) peut-être classée parmi les catégories peu ou pas réellement productives (fig. 3-35). Alors que la grille nous a permis d'isoler ces objets des exemples plus réussis, l'échantillon est trop réduit pour pouvoir identifier des sous-catégories au sein de la catégorie B. Pourtant, l'évaluation qualitative des opérations nous a permis de trier les dix exemples en trois sous-catégories.

Parmi les supports sélectionnés, on observe l'emploi des mêmes types de supports que ceux documentés pour les productions réussies, sauf qu'ils sont souvent plus irréguliers. Ainsi, on observe l'utilisation des fragments de bloc gélifracté, l'emploi des éclats épais issus ou non de la chaîne laminaire, aussi bien que le recyclage des nucléus laminaires abandonnés.

Quelques exemples démontrent un investissement minimum dans la mise en forme des volumes, mais cette dernière n'est souvent pas suffisante et/ou rapidement rendue inutile quand les tailleurs procèdent à la production. Parmi les onze exemples de la catégorie B, sept démontrent des essais de mise en forme plus ou moins réussis, dont cinq semblent être entièrement menés par les tailleurs débutants.

On peut constater, au sein de ces essais de débitage, les mêmes opérations de mise en forme que celles qui ont été documentées parmi les projets de taille réussis (cf. sections 3.5.2), et surtout les gestes employés en cas de supports moyennement adaptés pour le débitage lamellaire de Champ-Parel 3. On observe, par exemple, des régularisations de plan de frappe

(fig. 3-15 - 4, 3-33 b, 3-36) ainsi que l'aménagement des flancs et/ou des crêtes (fig. 3-26 b, 3-33 b, 3-36, 3-26 a), et ces derniers semblent, au moins pour la plupart des exemples, permettre l'entame du débitage. Néanmoins, une fois que la table est entamée, on observe un détachement des produits, pour la plupart des éclats lamellaires irréguliers débités à la pierre dure avec une préparation peu soignée ou absente (fig. 3-26 b). Ces gestes rentrants sont souvent peu précis (fig. 3-26 b, 3-15 - 4), ce qui entraîne la perte rapide des convexités et des angles. Pour la majorité de ces débitages, aucun essai de correction, une fois que les convexités ou l'angle de débitage sont perdus, n'a été relevé, et les nucléus sont abandonnés sans acharnement poussé.

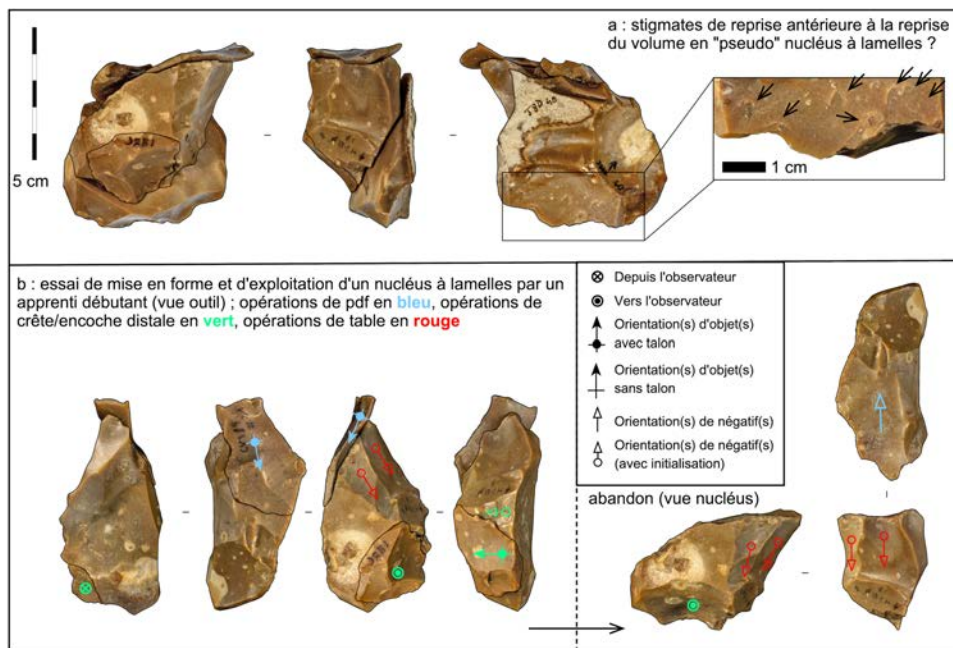


Figure 3-36 — Nucléus lamellaire d'un apprenti débutant. S'il semble que le nucléus est antérieurement repris par un tailleur peu expérimenté (a ; et photographie magnifiée avec cônes incipients, indiqués avec des flèches), dans sa deuxième phase de vie (b) il présente plusieurs gestes de mise en forme plus ou moins réussis, mais la production est irrégulière et le tailleur ne semble pas avoir réellement essayé de corriger ses erreurs.

Une production s'écarte de ce lot d'exemples, car on observe des essais d'entretien des surfaces, même si ces derniers sont peu réussis (fig. 3-26 a). Le projet commence avec une préforme très bien réalisée, et dont, tout d'abord, nous pouvons nous demander si l'artisan qui en est l'auteur est le même que celui qui finit de l'exploiter. Afin de répondre à cette question, nous pouvons comparer visuellement cette préforme (fig. 3-26 a), qu'on appellera l'Iso-5³⁶ par facilité, avec celles documentées parmi les opérations dites « compétentes » (fig. 3-11 b) et celle documentée ci-dessus parmi les opérations plus maladroitement (fig. 3-33 b), que l'on appellera 21b.3. Les négatifs que l'on a pu clairement associer avec la production de la préforme Iso-5 sont réguliers et permettent de dégager deux flancs sub-parallèles (dans la longueur du nucléus) et deux tables de débitage potentielles, une à chaque extrémité du

³⁶ L'identifiant du lot de remontages employé dans la base de données du site.

volume. Pour la table que l'on peut évaluer, le tailleur emploie principalement des éclats lamellaires, couplés avec au moins un enlèvement qui fait penser à une crête distale, afin de créer une surface de débitage à bords sub-parallèles qui convergent en partie distale (fig. 3-26 a). Les contre-bulbes importants et les réfléchissements se présentent seulement après l'entame d'Iso-5 ; aucun geste malhabile précédant l'entame ne peut être clairement identifié. La préforme 21b.3 présente, en contraste, des maladresses tout au long de sa mise en forme et de son entame (fig. 3-33 b). Le tailleur essaie de régulariser le plan de frappe au moins quatre fois, et il aménage une crête d'ouverture qui est très réfléchie et qui finit par défigurer la table avant même qu'elle ne soit entamée. Les quelques essais de production tabulaire, tous des éclats réfléchis, précèdent l'abandon du nucléus. La préforme Iso-5 ressemble nettement aux préformes abouties avant son entame, alors que l'opération 21b.3 est mal menée du début à la fin, même si l'intention du tailleur reste relativement lisible. Pour l'Iso-5 nous prenons ainsi le décalage visible entre la propreté de sa mise en forme et l'irrégularité de la poursuite du débitage comme indice du fait qu'il s'agit d'un projet réalisé en deux temps par deux tailleurs.

La suite de l'exploitation de la préforme Iso-5 a consisté en l'entame de la table avec un geste très rentrant à la pierre dure. Ce premier éclat lamellaire a dépassé, et le tailleur semble ainsi avoir procédé plus délicatement pour l'extraction des produits tabulaires suivants. On observe ce qui semble être une préparation du bord du plan de frappe, ainsi qu'une régularisation de la nervure guide par abrasion, évoquant une néo-crête (fig. 3-26 a). Cet éclat lamellaire à pseudo-néo-crête a ensuite été détaché à la pierre dure avec un geste trop rentrant. Le tailleur a ensuite essayé de dégager un nouveau front en employant des encoches fronto-latérales, mais l'angle de débitage était déjà trop limite pour être récupéré. Le tailleur a réorienté le nucléus et a attaqué ensuite depuis l'autre extrémité. Alors que cette deuxième table n'est pas remontée, on observe des erreurs semblables, notamment une encoche trop rentrante qui défigure la table, une deuxième que le tailleur ne semble pas avoir pu détacher, ainsi qu'une crête distale trop irrégulière pour réellement contrôler et guider les produits tabulaires. L'exploitation s'est terminée avec l'écrasement du bord du plan de frappe en plein milieu de la table, ce qui a entraîné l'abandon du nucléus. À l'inverse des remontages décrits au début de cette section, où l'essai de mise en forme était suivi par une production non entretenue, l'exemple de l'Iso-5 démontre un minimum de réflexion entre les gestes, ainsi qu'une application des gestes d'entretien idoines, mais peu réussis. Alors que les premiers exemples démontraient des lacunes de savoir-faire moteur et idéatoire, l'Iso-5 démontre seulement des lacunes motrices.

Finalement, les quatre derniers débitages présentent tous les mêmes stigmates : les tailleurs procèdent directement à l'étape de la production sans se soucier de la mise en forme. Pour certains nucléus, on peut avoir l'impression que le projet est plutôt réussi, mais cela découle simplement des conditions optimales du départ, fournies par le support initial. L'exemple du bloc 36a est extrêmement pédagogique à cet égard (fig. 3-37 a) : le tailleur a sélectionné un

éclat épais à section triangulaire, relativement bien adapté à une production de type caréné et a procédé à l'extraction de plusieurs « éclats lamellaires » à talons très épais, jusqu'à ce que les conditions nécessaires pour la poursuite du débitage soient complètement perdues. Aucun geste d'entretien n'a été tenté, et les gestes de percussion dure ont été très peu précis : on observe des écrasements ou de courts enlèvements sur les faces supérieures de la majorité des produits, indiquant une percussion trop près du bord, ainsi que des talons épais et des cônes incipients qui longent le bord du plan frappe. Ces derniers se rencontrent jusqu'à 1 cm à l'intérieur du bord, indiquant un geste de percussion peu précis (fig. 3-37 a). La table qui en résulte est aplatie transversalement, mais aurait pu être remise en forme pour une production plus aboutie. Les enlèvements sont irréguliers, mais réussis, et les seuls témoins d'une insistance, en excluant les produits remontés, sont les cônes incipients qui longent le bord du plan de frappe. Les autres exemples dans cette catégorie sont nettement moins aboutis (fig. 3-37 b), puisque les supports de départ sont nettement moins adaptés. Cependant, ils démontrent les mêmes stigmates : hiérarchisation entre deux surfaces ; percussion dure et peu précise ; production unipolaire d'un à plusieurs éclats/éclats lamellaires associés avec un à plusieurs cônes incipients en retrait du bord du plan de frappe. À notre avis, la simplicité de ces opérations pourrait même remettre en question leur intégration au sein du schéma lamellaire de Champ-Parel 3. Si les autres opérations présentaient des gestes d'entretien ou de mise en forme également observés parmi les grattoirs carénés typiques, les exemples décrits dans ce paragraphe ont seulement en commun avec les carènes typiques le support (éclat épais), l'unipolarité du débitage et le choix de la face inférieure comme plan de frappe. Il se peut que ces exemples soient intégrés au sein des carènes par simple convergence morphologique.

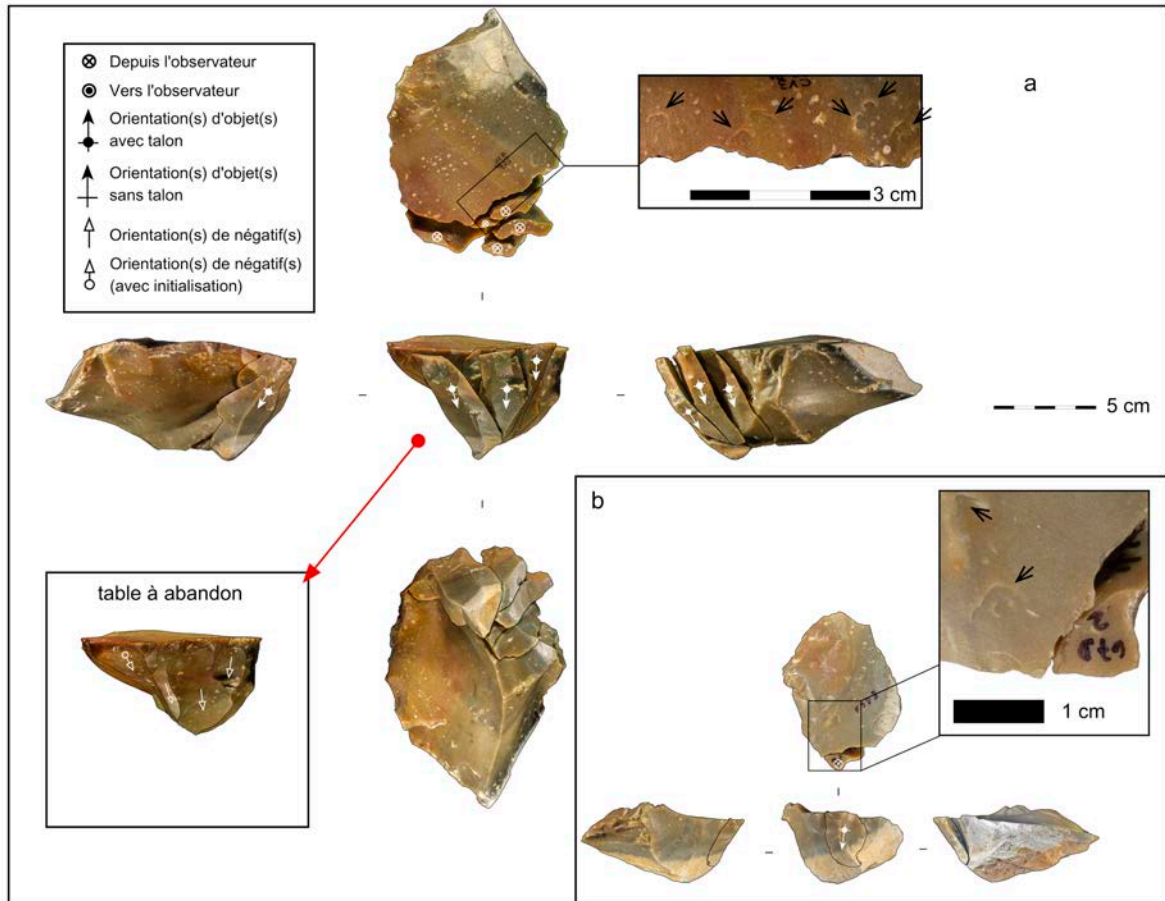


Figure 3-37 — Remontage de deux productions « carénoïdes », interprétées comme étant taillées par des postulants. L'exemple a est plus « réussi », mais cela est sans doute mettre en lien avec la morphologie du bloc et l'insistance du tailleur à la pierre dure. Les deux exemples (a et b) présentent des cônes incipients loin du bord du plan de frappe (photographies magnifiées, cônes indiqués avec des flèches).

3.6.2.3. Savoir-faire lamellaire : premier bilan

Il existe donc quatre degrés de maîtrise dans l'ensemble lamellaire de Champ-Parel 3. Le premier consiste en des débitages réussis, produits par des tailleurs compétents. Nous pouvons ensuite ordonner les trois sous-catégories qualitatives décrites dans la section précédente par degré de maîtrise.

Le premier regroupement consiste en des débitages unipolaires d'éclats lamellaires, ou plutôt des éclats allongés, qui procèdent **sans mise en forme ni entretien** (fig. 3-37). Les tailleurs, en effet, prennent un « raccourci » et commencent directement à l'étape de production, et ainsi la « réussite » du débitage en résulte de la morphologie initiale du volume en question. Les gestes sont peu précis et menés exclusivement à la pierre dure. L'absence d'application d'un minimum de mise en forme remet en question la classification de ces objets parmi le schéma de production type « grattoir caréné ». L'absence d'application claire d'un schéma lamellaire ainsi que le geste rudimentaire indiquent que l'objectif n'est peut-être pas de produire, mais simplement de répéter le geste élémentaire. De cette manière, on observe encore la notion de « répétition sans répétition » du geste élémentaire (Bernstein, 1996 ;

Biryukova et Bril, 2012), et on pourrait même se demander si ces exemples ne seraient pas mieux classifiés parmi les jeux d'enfants, à l'instar des différentes formes de « jeux » décrits dans le chapitre 1 (par exemple : Bock, 2002a ; Bril, 2002a, 2002b ; Bock et Johnson, 2004 ; Chick, 2010). Quoi qu'il en soit, ces tailleurs semblent être vraiment au début de l'apprentissage et commencent à peine à intégrer les concepts théoriques de base, notamment une hiérarchisation entre deux surfaces et la notion de cause et effet quant au geste de percussion. D'autres notions importantes, telles que les angles ou les convexités, ou même l'idée que les gestes précédents, de mise en forme par exemple, peuvent avoir une influence directe sur ceux qui suivent, semblent être loin des esprits de ces *tailleurs postulants*.

Le deuxième regroupement d'opérations concerne celles qui présentent **une mise en forme cohérente**, ce qui nous permet de les classer avec plus de confiance parmi le schéma lamellaire du grattoir caréné, même si ce sont des exemples clairement atypiques (fig. 3-26 b, 3-15 - 4, 3-33 b, 3-36, 3-26 a). Les gestes de mise en forme sont plus ou moins réussis, et ainsi les tailleurs procèdent à l'étape de la production. Malheureusement, leur maîtrise du geste élémentaire n'est pas assez aboutie pour permettre une production constante. Les tailleurs n'identifient pas non plus les raisons pour lesquelles les produits réfléchissent ou sont irréguliers et ainsi retentent les mêmes gestes après un accident. Ces artisans ont ainsi compris que les premiers gestes d'une séquence peuvent avoir une influence sur les derniers, mais ne sont pas suffisamment expérimentés pour comprendre pourquoi les accidents ont lieu, ni comment les rectifier. On n'observe ainsi aucune réévaluation des conditions morphologiques du nucléus au cours de son exploitation, malgré le fait que la nature réductive de n'importe quel schéma de taille implique des conditions qui évoluent après chaque geste (Pigeot, 1990 ; Ploux, 1999). Ces *apprentis débutants* appliquent ainsi des schémas connus, de manière rudimentaire et statique, tout en pratiquant le geste élémentaire.

Un dernier cas de figure s'écarte de ce qui a pu être observé sur ces nucléus simplement mis en forme. On y observe des essais de modification des conditions morphologiques du nucléus au cours du débitage (fig. 3-26a). Autrement dit, le tailleur commence à réfléchir entre chaque geste à des gestes d'entretien qui pourraient améliorer le potentiel de réussite. Les gestes restent moyennement contrôlés et sont toujours effectués à la pierre dure, mais on observe toutefois un savoir-faire idéatoire en cours d'acquisition. Nous pouvons ainsi, potentiellement séparer cet exemple des autres, en le classifiant comme l'œuvre d'un *apprenti intermédiaire*.

3.6.3. Production d'éclats : outillage d'appoint ou manque de savoir-faire ?

Dans la section 3.5.3 nous avons pu intégrer sept des neuf débitages d'éclats au sein de deux potentiels schémas de production. Pour l'intégralité des opérations, les tailleurs privilégient des nucléus laminaires abandonnés ou des fragments de blocs, parfois gélifractés.

Le premier schéma concerne des débitages unipolaires d'éclats. Plusieurs de ces nucléus présentent de multiples surfaces de débitage, mais ces dernières n'ont jamais été exploitées en parallèle. Que le nucléus présente de multiples surfaces ou non, chacune des cinq opérations présente le même enchaînement de gestes et porte les mêmes stigmates sur leurs surfaces (fig. 3-30). Sur chaque nucléus, on observe au minimum une hiérarchisation entre deux surfaces (plan de frappe et table de débitage), un débitage unipolaire exclusivement à la pierre dure avec un geste peu précis et souvent très rentrant, et une exploitation de chaque table jusqu'à ce que l'angle de débitage soit complètement perdu. Dans quatre cas, les tailleurs ont réorienté le nucléus et ont procédé de la même manière quand l'angle était perdu, en choisissant ou en aménageant un nouveau plan de frappe avec un angle de débitage voisin ou immédiatement inférieur à 90° (fig. 3-30). Sur les exemples qui présentent de multiples réorientations, le nucléus a été abandonné à un stade d'exhaustion poussée, tous les angles dépassant largement 90° et les surfaces portant des plages de cônes incipients, stigmates de l'insistance et de l'imprécision du geste du tailleur (fig. 3-30). Les tailleurs ici n'ont montré aucune velléité de respecter ni les convexités ni les angles et ont insisté depuis un unique plan de frappe jusqu'à ce que la surface associée ne produise plus d'éclats avant de réorienter et recommencer la même démarche. On note d'ailleurs une forte ressemblance entre ces débitages d'éclats et les « grattoirs carénés » produits par les tailleurs postulants, la seule différence étant la morphologie des volumes initiaux et ainsi la possibilité d'effectuer des réorientations. Vus à travers le prisme des savoir-faire, ces débitages peuvent être également considérés comme l'œuvre des **tailleurs postulants** qui pratiquent le geste élémentaire via ce que l'on pourrait appeler un jeu d'émulation.

Le deuxième « schéma » concerne uniquement deux nucléus. Comme déjà décrit dans la section 3.5.3, on observe trois types d'enlèvements sur ces volumes (fig. 3-31) :

- 1) un enlèvement dans l'épaisseur du volume, perpendiculaire à sa longueur, qui évoque l'aménagement d'un plan de frappe ;
- 2) des enlèvements depuis la surface corticale (dos ?) vers la surface lisse (table ?) qui semblent avoir eu pour but de créer une surface convexe exploitable ;
- 3) des essais de débitage unipolaire sur la surface lisse (table ?) depuis l'enlèvement dans l'épaisseur qui sert de plan de frappe, et ce dernier porte des cônes incipients en retrait d'un bord assez écrasé

D'ailleurs, pour un des nucléus (fig. 3-31), on pourrait interpréter les petits enlèvements sur le potentiel plan de frappe comme un essai de facettage. Si on accepte cette lecture quelque peu alambiquée, on aperçoit des similarités avec les normes décrites pour le débitage laminaire dans la section 3.5.1, notamment un débitage unipolaire depuis un plan de frappe

facetté et l'aménagement ou l'entretien des convexités de la surface du débitage depuis le dos du nucléus via des crêtes postéro-latérales. Il est ainsi tentant d'interpréter ce deuxième schéma de production d'éclats comme l'application d'une mise en forme pseudo-laminaire à des volumes peu adaptés, suivie par des essais de production voués à l'échec. En acceptant cette lecture, on pourrait considérer ces débitages comme l'œuvre des **apprentis débutants**, car ils se rapprochent de ceux décrits pour les carènes : essai d'application rigide d'un schéma connu tout en pratiquant le geste élémentaire. Si on n'accepte pas le rapprochement avec le débitage laminaire, quelques stigmates restent toujours révélateurs des manques de connaissance et de savoir-faire moteur et idéatoire (cônes en retrait du bord, bords écrasés, insistance dans des cas de perte d'angles et de convexités), mais d'autres enlèvements, notamment ceux qui semblent avoir eu pour objectif de préparer la surface de débitage, sont plus difficilement interprétables par rapport aux schémas clairement aurignaciens documentés sur les lieux.

Que l'on accepte cette interprétation du deuxième schéma ou non, le premier semble plus clairement révélateur d'un manque de compétences. Néanmoins, il existe d'autres hypothèses concernant ces débitages d'éclats, notamment celles qui se concentrent sur la notion d'expédience. Suivant cette logique, les productions d'éclats à Champ-Parel 3 pourraient être interprétées comme une solution technique expédiente afin de produire des tranchants pour une utilisation immédiate. Nous pouvons néanmoins nous interroger sur l'intérêt de produire de tels éléments sur un site dont nous avons montré définitivement qu'il pouvait être interprété comme un atelier de taille, et plusieurs éléments nous poussent à favoriser l'hypothèse des degrés de savoir-faire comme modèle explicatif.

Tout d'abord, son statut d'atelier fait que les occupants ont à leur disposition sur place de nombreux déchets ou sous-produits à tranchants exploitables qui peuvent servir comme outillage d'appoint. De manière similaire, le site est à proximité des altérites du Campanien, source des silex du Bergeracois, faisant qu'il n'existe aucune pression sur l'acquisition de la matière première. Ainsi, nous pouvons remettre en cause l'existence même d'un schéma expédient : le site contient plein de déchets et sous-produits qui peuvent être utilisés, retouchés ou non, comme le démontre l'étude de l'outillage (cf. section 3.5.1.6), et aucune contrainte de disponibilité des matières premières ne force les tailleurs à exploiter les volumes de manière exhaustive. Le fait qu'aucun type de produit recherché ne se dégage de l'étude des productions d'éclats, de même que l'irrégularité des quelques éléments retouchés issus de ces séquences (fig. 3-30), soutient cette lecture. Dans ce contexte d'abondance de matière première et de tranchants exploitables, il n'y a aucune raison *économique* de vouloir produire des petits éclats épais et irréguliers. Si l'on considère également le fait que ces exploitations concernent exclusivement des nucléus abandonnés ou des fragments de blocs peu engageants, à proximité immédiate d'une source de matières premières de qualité, le

débitage de ces volumes dans le but de produire des éléments peu compatibles avec les objectifs morphodimensionnels des autres schémas a peu d'intérêt.

En l'absence d'une logique clairement économique, l'hypothèse la plus parcimonieuse pour la présence de ces débitages d'éclats est celle qui propose les degrés de savoir-faire comme moteur de variabilité. Il s'avère que la majorité des débitages d'éclats partagent également les mêmes stigmates relatifs à l'absence de savoir-faire que nous avons observés avec les opérations lamellaires menées par des postulants et des apprentis débutants. Dans un contexte où le débitage d'éclats expédients serait un des seuls schémas présents sur les lieux et où les produits seraient systématiquement utilisés ou retouchés (Högberg, 2018, p. 67) , l'hypothèse des savoir-faire serait plus difficile à soutenir, mais à Champ-Parel 3 la majorité des données convergent vers une unique conclusion, les débitages d'éclats sont au moins en partie l'œuvre des **tailleurs postulants**, et potentiellement des **apprentis débutants**.

3.6.4. Conclusion sur les degrés de savoir-faire à Champ-Parel 3

L'application des grilles de savoir-faire aux schémas laminaire et lamellaire nous a permis de distinguer deux pôles dans les compétences au sein de ces populations, nous permettant ainsi de séparer les opérations jugées productives, de celles jugées peu ou pas productives. Nous avons appliqué les mêmes critères, mais cette fois-ci sans grille quantifiée, aux débitages d'éclats. Bien que la grille quantifiée nous ait permis d'ordonner les opérations suivant un degré de performances et de classer les populations en deux groupes, la taille de l'échantillon ne nous a pas permis d'identifier des regroupements plus fins de manière quantitative. Le retour sur les données qualitatives nous a permis néanmoins de discuter des potentielles sources de variabilité au sein des grandes catégories productives et non productives.

La grande majorité des opérations laminaires ont été catégorisées parmi les œuvres des tailleurs compétents (21 sur 23 opérations, réparties sur 20 nucléus) alors qu'un peu plus de la moitié des opérations lamellaires ont été classifiées dans cette même catégorie (13 sur 24). Pour ce qui concerne les débitages d'éclats, forcément plus sensibles à traiter, nous avons évalué sept des neuf exemples, et notre lecture qualitative des stigmates de taille nous a permis de conclure qu'aucun de ces débitages ne relève d'un niveau de savoir-faire compétent.

Si des extrêmes ou des pôles existent quantitativement au sein des échantillons de productions laminaires et lamellaires réussies, nous sommes de l'avis qu'une partie de ces variations pourrait être le résultat d'une variabilité intra-individu ; la taille de la pierre (ou n'importe quelle tâche artisanale) n'est jamais 100% perfectible (Eerkens, 2000) sans l'intervention de technologies importantes (leviers, cales, etc.). Une répétition motrice parfaite est impossible (Bernstein, 1996 ; Biryukova et Bril, 2002), surtout pour la taille de la pierre en percussion lancée où plusieurs contraintes (Newell, 1986 ; Bril, 2015) et degrés de

liberté mécaniques (Biryukova et Bril, 2008 ; Bril, 2015) se jouent. Quelques tailleurs pourraient être qualifiés d' « experts » (Ericsson et Lehmann, 1996 ; Pelegrin, 2007 ; Roux et Courty, 2017), notamment à travers les quelques exemples de débitage laminaire de grande longueur. Mais l'absence d'autres critères de distinction (vis-à-vis des techniques, des objectifs, des matières premières, etc.) nous indique que la notion de véritable « spécialiste », à temps plein ou partiel, ne s'applique pas ici (Roux et Corbetta, 1990 ; Costin, 2001 ; Roux et Bril, 2002 ; Roux, 2003 ; Heckel, 2018). Comme pour les autres sites traités, les tailleurs compétents à Champ-Parel 3 ne sont pas de véritables « artisans » au sens propre du terme. *La performance des tailleurs compétents permet une corrélation positive entre objet attendu et réalisé, ce qui leur permet d'être, économiquement indépendants.*

Alors que les échantillons étaient trop réduits pour faire ressortir des sous-groupes quantitatifs au sein des débitages peu ou pas productifs, la description qualitative de ces opérations nous a permis d'identifier des régions de stabilité cohérentes (Bril, 2000, 2015) identifiées dans d'autres séries étudiées (cf. chapitres 2, 4 et 5). Parmi les opérations laminaires, seulement deux opérations s'écartaient de la population dite « compétente ». Elles montraient toutes deux l'application de gestes de mise en forme ou d'entretien connus des débitages laminaires réussis. En outre, ces applications étaient contextuellement nécessaires, impliquant une bonne intégration des connaissances théoriques et une capacité d'identifier les affordances contextuelles en appliquant les stratégies d'entretien adaptées. Autrement dit, les tailleurs démontrent un savoir-faire idéatoire relativement abouti. Les gestes des tailleurs semblent néanmoins inconstants, soulignant que le geste élémentaire n'est pas toujours suffisamment maîtrisé pour pouvoir enchaîner les gestes nécessaires afin de réaliser des objectifs complexes (aménagement d'une crête, entame et production réussie par exemple). Bien que l'échantillon soit trop réduit pour être certain des régularités au sein de ces deux exemples, nous avons classifié ces opérations parmi celles des **apprentis intermédiaires** ou **avancés**. Une opération lamellaire a été également classée parmi les **apprentis intermédiaires**, car elle présentait les mêmes stigmates, à savoir les indices d'une réflexion dynamique au cours de l'évolution des surfaces du nucléus et une application de gestes d'entretien adaptés malgré l'absence d'un contrôle moteur suffisamment développé pour mener à terme le projet. Ce sont principalement des problèmes moteurs qui ont influencé la performance de ces tailleurs, induisant une *corrélation irrégulière entre objets attendus et réalisés*. Ce manque de régularité dans la production implique que ces tailleurs n'étaient pas, à ce stade de leur apprentissage du moins, en capacité de subvenir à leurs besoins en supports lithiques réguliers. Si la régularité a une influence sur la fonctionnalité des objets produits, ces individus avaient besoin d'autres membres du groupe plus expérimentés pour combler les manques.

Six autres opérations lamellaires ont été classées comme des œuvres de **tailleurs débutants**. On observe des essais de mise en forme des surfaces qui sont relativement réussis, et même parfois la préparation des nervures guides, mais, quand il s'agit de produire, on observe des

lacunes importantes dans tous les domaines, théoriques aussi bien que pratiques. Ces tailleurs imitent un schéma connu en appliquant des pratiques de mise en forme qui font partie du bagage technique du groupe (Gärdenfors et Högberg, 2017 ; Högberg, 2018). Ils ont ainsi observé de telles pratiques au préalable, ou bien sont instruits par d'autres tailleurs compétents. Quoi qu'il en soit, on observe une absence de réflexion dynamique lorsqu'ils passent à la production, montrant surtout des lacunes de savoir-faire idéatoire. Une fois que les volumes sont entamés, les tailleurs exploitent la table jusqu'à ce que l'angle et les convexités soient perdus, sans essai de correction. Ces tailleurs sont bien des vrais débutants, en appliquant un schéma connu on peut voir que « l'apprentissage » des traditions du groupe a débuté, même s'il s'agit des essais peu réussis. Deux débitages d'éclats font potentiellement partie de cette catégorie, car certains gestes récurrents évoquent une mise en forme laminaire, mais cette attribution reste extrêmement délicate. Que l'on intègre les débitages d'éclats ou non, cette catégorie dépasse une organisation algorithmique (Pelegrin, 2005) en démontrant au moins deux étapes qui s'enchaînent logiquement, la mise en forme et la production. Néanmoins, une absence de réflexion dynamique et un contrôle moteur peu abouti impliquent des problèmes de performance et ces tailleurs ne sont pas parvenus à produire des objets qui correspondent aux objectifs, restant, de fait, théoriquement dépendants des autres membres du groupe.

Enfin, quatre débitages « lamellaires » et cinq débitages d'éclats ont été catégorisés parmi les œuvres des tailleurs *postulants*. En effet, nous sommes de l'avis que les débitages « lamellaires » ne le sont que par convergence morphologique, liée au support employé. En effet, tous ces débitages ne montrent aucune mise en forme, mais seulement une production grossière à la pierre dure. Les tailleurs exploitent les tables jusqu'à ce que l'angle et les convexités soient perdus, et si la production continue elle passe par une réorientation du volume afin de retrouver un angle exploitable. Les gestes sont peu précis et les tailleurs s'acharnent après la perte des conditions de taille idoines, et ainsi ces exemplaires portent souvent des plages de cônes incipients en retrait d'un bord, écrasé ou non, qui présente un angle supérieur ou égal à 90°. Il est ainsi difficile de distinguer un objectif économique parmi ces opérations, et il nous faut conclure que le but de l'exercice reste la pratique du geste élémentaire.

3.6.5. Technicité et lecture paléosociologique

Nous avons isolé quatre degrés de maîtrise à Champ-Parel 3 en croisant l'utilisation de la grille d'analyse quantifiée avec des observations qualitatives plus classiques. Comme pour tous les sites, l'identification des individus n'est pas un objectif réaliste, mais cette approche permet néanmoins de proposer des regroupements qui sont économiquement et sociologiquement pertinents parmi les tailleurs ayant fréquenté le site.

3.6.5.1. Les tailleurs compétents

21 opérations laminaires et 13 opérations lamellaires entrent dans ce niveau de maîtrise, dont certains tailleurs sont potentiellement plus performants que d'autres. Pour ce qui concerne le débitage laminaire, il s'agit d'une estimation minimum ; plusieurs séquences isolées ne démontrant pas d'erreurs flagrantes, et pourraient donc vraisemblablement être intégrées au sein de cette catégorie. Ainsi la grande majorité de la taille laminaire à Champ-Parel 3 est effectuée par des tailleurs chevronnés, très vraisemblablement d'âge adulte.

3.6.5.2. Les apprentis intermédiaires/avancés

Ce niveau de maîtrise est peu documenté sur les lieux. Seulement deux opérations laminaires et une opération lamellaire présentent des stigmates qui sont cohérents avec ce profil. Ces tailleurs seraient certainement dépendants des autres membres du groupe pour ce qui concerne la production des supports lithiques qui rentrent dans les normes décrites pour les projets réussis. Alors qu'il est possible que ces tailleurs soient des adultes moins expérimentés dans la taille, il est également possible qu'il s'agisse d'enfants âgés ou d'adolescents. Sans pouvoir être plus précis, leur présence a été tolérée sur le site, ce qui implique qu'ils ont contribué aux autres tâches menées sur les lieux et/ou que leurs activités d'apprentissage lithique ont eu peu d'influence sur l'atteinte des objectifs du séjour.

3.6.5.3. Les débutants

L'activité des débutants est nettement mieux représentée que celle des apprentis, mais, de manière intéressante, ne se ressent presque que dans les productions lamellaires. Six opérations semblent cohérentes avec cette lecture ; on observe une imitation de la mise en forme et de l'organisation du projet, mais la production en soi se rapprocherait plus de l'émulation (Gårdenfors et Högberg, 2017 ; Högberg, 2018), car les gestes irréguliers à la pierre dure ainsi que l'absence d'entretien rendent impossible l'obtention de vrais produits lamellaires. L'impossibilité d'atteindre l'objectif « lamellaire » souligne le fait que « produire » au sens propre du terme n'ait probablement pas été le but de ces essais. Deux débitages d'éclats peuvent potentiellement être intégrés au sein de ce degré de maîtrise, car on y observe également l'imitation des gestes de mise en forme suivie par une pseudo-production obtenue dans le cadre d'un comportement d'émulation. Quoi qu'il en soit, les auteurs de ces projets sont incapables de subvenir à leurs besoins en supports lamellaires (ou laminaires d'ailleurs) et seraient donc forcés d'obtenir de tels supports des autres membres du groupe. Même si l'on peut évoquer la possibilité que des adultes inexpérimentés soient responsables pour ces opérations, il est plus probable qu'il s'agisse de projets réalisés par des enfants, potentiellement au stade de la moyenne enfance (cf. chapitre 1).

3.6.5.4. Les postulants

Quatre opérations initialement classées parmi les productions pseudo-lamellaires ont été intégrées dans cette catégorie, qui comprend également cinq débitages d'éclats. Nous

considérons ces séquences comme le résultat des premiers pas balbutiants des tailleurs postulants pour plusieurs raisons, mais plus particulièrement par l'absence d'organisation dans le projet de taille et par une production irrégulière à la pierre dure sans aucune attention portée aux angles ni aux convexités. Ces tailleurs sont passés directement à une production grossière d'éléments qui ne semblent pas avoir rempli un rôle fonctionnel au cours de l'occupation. Autrement dit, ces productions lithiques n'avaient pas d'objectif économique et devraient plutôt être interprétées comme une pratique ludique dans laquelle les tailleurs postulants commençaient simplement à pratiquer des gestes élémentaires.

3.6.5.5. Bilan

Nous avons interprété ces degrés variables de savoir-faire comme relevant de l'ontogénie humaine en nous appuyant sur l'organisation générale de l'apprentissage chez les chasseurs-cueilleurs sub-actuels (cf. chapitre 1). Que l'on accepte l'association proposée entre âge et apprentissage ou non, les conclusions *socio-économiques* concernant la *dépendance ou l'indépendance* de certains groupes d'individus par rapport à d'autres restent valables. Les tailleurs non compétents à Champ-Parel 3 font preuve d'une incapacité à subvenir à leurs besoins en produits lithiques de manière fiable, et démontrent donc une potentielle dépendance sur d'autres membres du groupe, ce qui implique que les apprentis ont une contribution nette négative à l'économie lithique du site. Leur présence représente un coût pour les occupants, et non un bénéfice, pour ce qui concerne au moins les objectifs de production laminaire qui sont clairement importants à Champ-Parel 3. Ainsi, ces tailleurs improductifs doivent être compris soit en tant qu'agents compétents dans d'autres domaines socio-économiques, contrebalançant ainsi leur contribution négative à l'économie lithique, soit en tant qu'investissements à long terme.

Cette interprétation est d'autant plus intéressante au vu du statut du site : un atelier de taille. En considérant le statut particulier du silex du Bergeracois pendant l'Aurignacien (Bordes *et al.*, 2005), il n'est pas aberrant de suggérer que l'acquisition des supports laminaires était l'objectif économique principal de l'installation, c'est-à-dire sa fonction, même si dans son fonctionnement on observe un peu plus de diversité dans les activités (cf. sections 3.5.1.6, 3.5.2 et 3.8). Nous pouvons donc nous poser une question très simple : si la fonction principale du site était la production de lames afin de les exporter, quel était l'intérêt d'avoir des apprentis tailleurs de plusieurs niveaux présents sur les lieux ? Deux réponses non mutuellement exclusives sont possibles :

- 1) le site était plus qu'un simple atelier de taille ;
- 2) les activités d'apprentissage étaient calibrées (Roux et Bril, 2002) par les tailleurs compétents.

Le fait que les apprentis tailleurs aient utilisé exclusivement des nucléus laminaires abandonnés ou des fragments de blocs géoliffractés, peu adaptés pour la taille laminaire, suggère effectivement que la notion de calibration (Roux et Bril, 2002), comme celle observée à Régismont-le-Haut, est également valide pour Champ-Parel 3. D'ailleurs, le fait que le site se situe à 300 m d'une source de matières premières suggère aussi que ceci est un choix imposé sur les apprentis tailleurs par les tailleurs compétents, modifiant ainsi leur niche d'apprentissage (Bril, 2002b). Il n'y aurait sinon, pas de raison qui expliquerait pourquoi les apprentis n'ont pas récupéré leurs propres matrices à travailler. Cela suggère aussi une implication directe de la part des tailleurs compétents dans la formation des apprentis ; ces derniers n'ont pas simplement été « tolérés », mais ont été amenés sur les lieux afin qu'ils puissent observer et pratiquer dans un contexte contrôlé. Ils travaillaient les rebuts des tailleurs compétents et ainsi pratiquaient la taille sans compromettre la « réussite économique » du séjour.

Bien que la présence des tailleurs postulants et débutants suggèrent que le site n'était pas intégré au sein d'un trajet de mobilité logistique à long ou moyen terme, cela n'implique pas dans aucun sens que le site ne puisse pas être « spécialisé ».

3.7. Croisement des lectures techno- et socio-économiques de l'industrie lithique : première lecture fonctionnelle du site en amont de son étude spatiale

Nous avons démontré que la stratégie lithique dominante du site a consisté en un comportement anticipatoire, à la fois pour la production laminaire et lamellaire. L'outillage expédient employé sur les lieux, pour un effectif de tâches réduites, mais néanmoins présentes, a été confectionné sur les éléments laminaires issus des mêmes opérations « anticipatoires ». Alors que la présence de ces autres tâches sur les lieux, notamment le traitement de la peau, pourrait être prise comme indice de la présence de tout le groupe, transformant ainsi le statut du site en « habitat », la nature flexible de la division du travail dans plusieurs situations ethnologiques et ethnoarchéologiques (cf. chapitre 1) nous pousse à la prudence. De même, cet aspect du fonctionnement du site n'est potentiellement pas suffisant pour déterminer la fonction principale du site ; et au vu des données à notre disposition, la fonction primaire de Champ-Parel 3 est sans doute la production anticipée de supports laminaires. Or, l'exemple du Mask site (Binford, 1978b) nous démontre clairement qu'un site peut présenter une certaine diversité dans son fonctionnement tout en restant « spécialisé ». En prenant en compte cette vision purement économique du site, et en amont d'une exploration spatiale des lieux, le site reste complètement compatible avec le modèle proposé par P. Y. Demars (1998) ; Champ-Parel 3 pourrait être un site intégré au sein d'un circuit de mobilité logistique à moyen/long terme depuis les provinces aurignaciennes plus à l'ouest.

Pourtant, la présence de tailleurs apprentis de tous niveaux souligne un facteur important : certains des individus qui fréquentaient le site *ne pouvaient pas contribuer à la fonction primaire du site*. Leur présence suggère d'ailleurs que le site fut soit :

- 1) un habitat où l'activité la plus importante est la taille de la pierre, qu'il soit occupé de manière éphémère (pendant une seule nuit) ou de manière plus conséquente, à l'instar des hypothèses proposées par J. Rios-Garaizar et I. Ortega-Cordellat (2014) ;
- 2) un site d' « extraction » (cf. chapitre 1 ; Binford, 1980), dans ce cas un atelier de taille au sens propre du terme, localisé à proximité d'un habitat afin que des individus de toutes catégories socio-économiques puissent le fréquenter via une mobilité logistique journalière ;
- 3) un site atelier occupé pour une durée courte (une journée maximum) au cours des circulations résidentielles dans le secteur.

Quoi qu'il en soit, les trois interprétations soutiennent l'hypothèse de base de J. Rios-Garaizar et I. Ortega-Cordellat (2014), intégrant la région de Bergerac au sein d'un système de mobilité *résidentielle* pendant l'Aurignacien. Nous allons explorer maintenant l'organisation spatiale du site afin de déterminer si nous pouvons conserver notre supposition originale, à savoir qu'il s'agit réellement d'un atelier de taille, ou alors que le site doit d'être reclassifié parmi les nombreux « habitats » de l'Aurignacien (Bon, 2006 ; Bachellerie *et al.*, 2011).

3.8. Étude spatiale du site de Champ-Parel 3

Nous avons examiné les potentiels facteurs taphonomiques ayant influencé la structuration spatiale du site dans la section 3.2.4. Alors que nous n'avons pas pu appliquer les méthodes préconisées par Bertran et collaborateurs (2006a, 2006b, 2012), nous avons tout de même mobilisé plusieurs analyses et observations afin d'évaluer le degré de conservation du niveau. Bien que nous n'ayons pas pu employer les fabriques « classiques » (Bertran et Lenoble, 2002) , l'absence de pendage fort du niveau, croisé avec l'absence d'orientations préférentielles dans les remontages dans le sens de la (très faible) pente, souligne que la surface ne fut pas ou seulement peu affectée par des ruissellements de haut débit. Alors que nous n'avons pas pu écarter complètement les effets de gel, le niveau ne présente aucune structure révélatrice de perturbations fortes, soulignant au pire, un effet modéré du gel/dégel. Finalement, un nombre réduit d'objets se trouvent bien au-dessous du niveau, dont quelques-uns clairement localisés dans des chenaux de racine. Cela souligne l'influence modérée de la bioturbation, également visible via la présence de racines dans le niveau et la plus forte dilatation verticale de la fraction fine.

L'absence de marqueurs clairs de processus perturbateurs importants nous permet d'aborder une étude spatiale détaillée des structures apparentes et latentes et de nous interroger sur leur nature. Nous commencerons avec la description statique du niveau, et nous dynamiserons cette image en intégrant les données issues des remontages.

3.8.1. Champ-Parel 3 : Nature morte

Champ-Parel 3 consiste en plusieurs concentrations (fig. 3-4) réparties sur une surface vaguement circulaire d'un diamètre d'environ 9 m. Ces concentrations intégralement composées de vestiges en silex peuvent être qualifiées d'amas. Un des principaux objectifs de cette étude spatiale sera, bien entendu, une exploration de la nature de ses amas : s'agit-il d'amas de rejet ? D'amas de taille « primaire » ? De concentrations naturelles ?

Avant de considérer les remontages, nous allons essayer d'identifier si les amas présentent une structuration statique interne qui pourrait nous aider dans leur interprétation (présence de catégories d'objets spécifiques, etc.) et si d'autres organisations de vestiges sont visibles sur la surface dégagée.

3.8.1.1. *Distribution granulométrique*

Nous avons mobilisé la granulométrie lithique ainsi que le poids des tamis afin d'évaluer la conservation du niveau dans la section 3.2.4 afin de voir si ces critères peuvent nous aider à isoler certaines concentrations.

Quant aux données granulométriques, les résultats sont difficilement interprétables, tout d'abord puisque notre traitement a concerné exclusivement les objets supérieurs à 2 cm, la vraie fraction fine étant intégrée au sein des poids de tamis. On peut donc observer de légères différences granulométriques entre les amas (fig. 3-38) dans l'analyse ANOVA. Le résultat est statistiquement significatif, mais les différences ne le sont pratiquement pas. Le plus grand écart est visible entre l'amas C et l'amas N : le premier présente une moyenne granulométrique de 4,96 cm alors que le deuxième présente une moyenne de 6,1 cm. Entre ces deux extrêmes, on observe une continuité dans les moyennes, soulignant que la validité statistique du test est sans doute simplement liée à la taille importante de l'échantillon : plus on augmente la taille d'un échantillon plus on augmente la sensibilité des tests statistiques aux micro-variations. Ainsi, l'écart d'un centimètre entre l'amas N et l'amas C nous paraît peu utile pour distinguer un amas primaire d'un secondaire, surtout au vu du fait que l'objectif du débitage (laminaire ou lamellaire) aura une influence importante sur la composition granulométrique d'un amas.

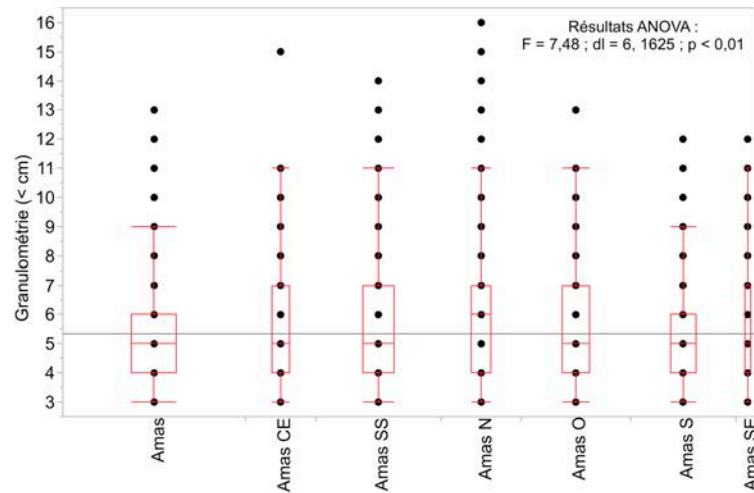


Figure 3-38 — Comparaison granulométrique entre les amas et test ANOVA (les classes de taille employées ici pour la granulométrie correspondent à la taille maximale dans n'importe quel axe).

En observant les poids des tamis, on observe un résultat similaire, il existe une relation relativement positive entre le nombre d'objets cotés dans un sous-carré et le poids cumulé des vestiges tamisés (fig. 3-8). L'implication ici est que nous ne pouvons pas employer les données granulométriques ou le poids des tamis, dans la manière dont elles ont été enregistrées, du moins, pour déterminer si différents processus (amas de débitage, amas de rejet, concentration taphonomique) sont responsables de la formation et/ou de la structuration des amas. La quantité de la fraction fine semble être corrélée avec le nombre d'objets dans une concentration et nos données à ce stade ne nous permettent pas d'aller plus loin.

3.8.1.2. Autres organisations des vestiges lithiques

Pour ce qui concerne l'effectif d'outillage réduit présent sur les lieux, aucune organisation n'est visible, tant sur le plan laminaire que sur le plan lamellaire. Les résultats sont semblables quand on essaie d'identifier une structuration spatiale par types de supports ou d'autres catégories techno-fonctionnelles : l'espace ne présente aucune structuration fonctionnelle de ce genre.

Il existe des éléments chauffés au sein de la série, et ainsi nous pouvons évoquer l'hypothèse qu'un foyer ait été mis en place quelque part dans le site au cours de son ou de ses occupations. Néanmoins, il est possible que les objets fussent chauffés et/ou brûlés en dehors de la surface fouillée, et nous avons ainsi décidé d'examiner l'organisation des vestiges chauffés dans l'espace. Les résultats, après avoir exclu les objets qui semblent avoir été taillés après leur chauffe (par exemple, le bloc 8 ; cf. fig. 3-23), soulignent une concentration qui se localise surtout au nord-ouest de la nappe de vestiges (fig. 3-39). Nous avons également identifié des éléments chauffés (surtout des esquilles de silex ou des graviers) au sein des tamis. Nous n'avons pas effectué un décompte du nombre d'objets brûlés, mais nous avons tout de même trié les refus de tamis selon la présence ou l'absence d'objets potentiellement

brûlés. Le plus grand nombre de refus de tamis « positifs » se localisent au nord-ouest de la nappe, même si ces petits objets sont dispersés en petites quantités sur tout le niveau (fig. 3-39). On observe ainsi une correspondance relativement correcte entre les tamis contenant des objets brûlés et les objets brûlés cotés en trois dimensions (fig. 3-39). Nous pouvons ainsi évoquer trois hypothèses concernant la concentration lâche de vestiges brûlés au nord-ouest de la nappe :

- 1) La distribution est le résultat des perturbations taphonomiques ;
- 2) La distribution résulte d'un dépôt secondaire des vestiges brûlés via un geste de vidange, suivi par une désagrégation lente de la concentration par des processus taphonomiques ;
- 3) La distribution résulte du fonctionnement d'une structure foyer aux alentours de la concentration maximale de ces vestiges au nord-ouest de la nappe, suivi par une désagrégation lente de la concentration par des processus taphonomiques.

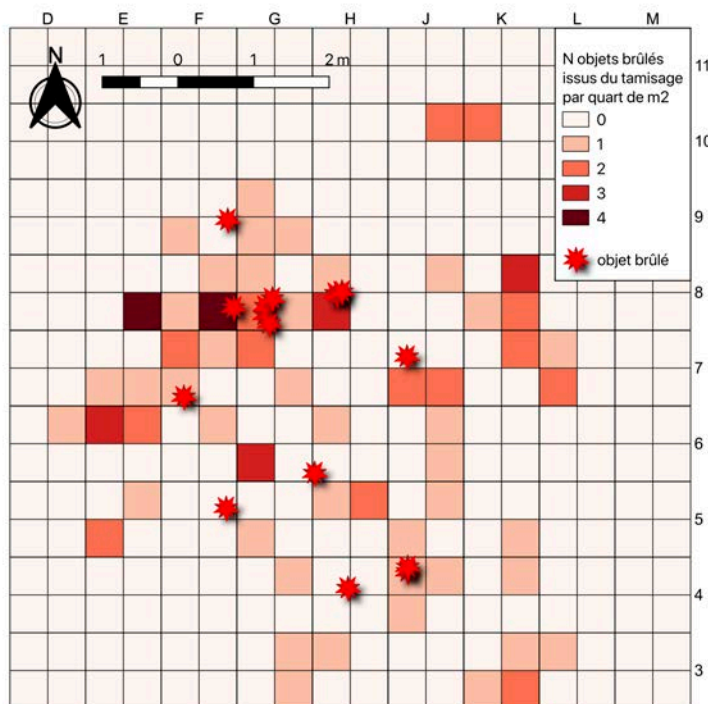


Figure 3-39 — Répartition du matériel brûlé sur la surface fouillée.

L'hypothèse purement taphonomique nous paraît la moins probable. Elle nécessiterait des processus taphonomiques qui puissent concentrer du matériel (éventuellement sur les bords des cellules de cryoturbation, ou la présence de pièges couplée avec des ruissellements) et influencer davantage le matériel brûlé. Or, nous avons démontré dans la section 3.2.4 que l'influence de tels processus sur le niveau est peu discernable et donc très modérée. En plus, il

semblerait que les aires qui présentent les plus grandes quantités de vestiges brûlés ne correspondent pas complètement avec les zones les plus denses en matériel lithique tout court, en effet, le matériel chauffé semble être en quelque sorte périphérique aux grandes concentrations.

L'hypothèse d'une vidange de foyer est plus vraisemblable bien que plusieurs données soient peu compatibles avec une telle interprétation. Tous d'abord, nous avons privilégié les vestiges brûlés après qu'ils aient été taillés, soulignant la nature accidentelle de la chauffe. Les concentrations (fig. 3-39) sont également très lâches, alors que les vidanges auraient tendance, au moins dans un premier temps, à être relativement denses. Finalement, nous devons également impliquer dans la discussion le statut et la fonction même du site. Bien que nous élaborerons ces aspects de manière plus concrète ci-dessous (cf. section 3.9), nous pouvons déjà mentionner le fait que le site semble être principalement une aire de travail de la pierre où l'entretien de l'espace utilisé serait, en théorie, peu nécessaire.

L'hypothèse de la présence d'au moins un foyer au cours de la ou des occupations, vraisemblablement vers le nord-ouest de la nappe, qui se désagrège lentement après abandon nous semble ainsi la plus cohérente avec les données à notre disposition à ce stade.

Finalement, alors qu'aucune structuration de l'outillage n'était visible au premier regard, il semblerait que les objets retouchés se retrouvent surtout à l'écart des zones les plus riches en objets brûlés, presque à la périphérie de celles-ci. Bien qu'il s'agisse d'un argument léger, il va tout de même dans le sens de la présence d'au moins une structure de combustion au cours de l'occupation, si ce n'est plusieurs.

3.8.2. L'apport des remontages

L'étude de l'organisation statique des objets nous a permis d'identifier la localisation approximative la plus probable d'une éventuelle structure de combustion au nord-ouest de la nappe. Aucune autre structure latente ou apparente n'a pu être décelée, en écartant les amas déjà identifiés. Il se peut que les remontages nous permettent de mettre en relation les différentes aires via la reconstruction d'une chronologie relative, apportant ainsi davantage d'informations.

3.8.2.1. Remontages laminaires

Tout d'abord, on observe que les lots de remontages laminaires ne s'organisent pas n'importe comment sur la surface fouillée. En traitant seulement les lots de remontages quasi complets on observe une structuration en trois voire quatre pôles : les amas N, O, SS, et dans un moindre degré l'amas SE, sont les plus denses en lots remontés (fig. 3-40). Les séquences isolées sont nettement moins concentrées sur la nappe, mais on observe de petites concentrations surtout dans l'amas C et dans l'amas N (fig. 3-40). En traitant tous les

remontages laminaires confondus on observe un effet intéressant : les amas N, SS et SE restent bien dissociables du reste de la surface alors que l'amas O, toujours identifiable, est tout de même associé à une concentration lâche, mais continue, au centre de la nappe qui réunit les amas C, CE et S (fig. 3-40). On note toutefois une certaine inversion par rapport aux courbes de densité générale pour tous les vestiges en silex du niveau (fig. 3-40). En effet, alors que l'amas C se présente comme le cœur de la nappe, à la fois quantitativement et spatialement quand l'on considère tous les vestiges en silex, on observe que les amas sur la périphérie (N, O, SS et dans un moindre degré SE) prennent davantage d'importance en considérant seulement le débitage laminaire. Nous pouvons donc avancer une première hypothèse de travail : les amas excentrés étaient tous, à un moment ou un autre au cours de la ou des occupations du site, des postes de taille laminaire, alors que les amas au centre de la nappe ont été privilégiés en grande partie comme une aire de rejet.

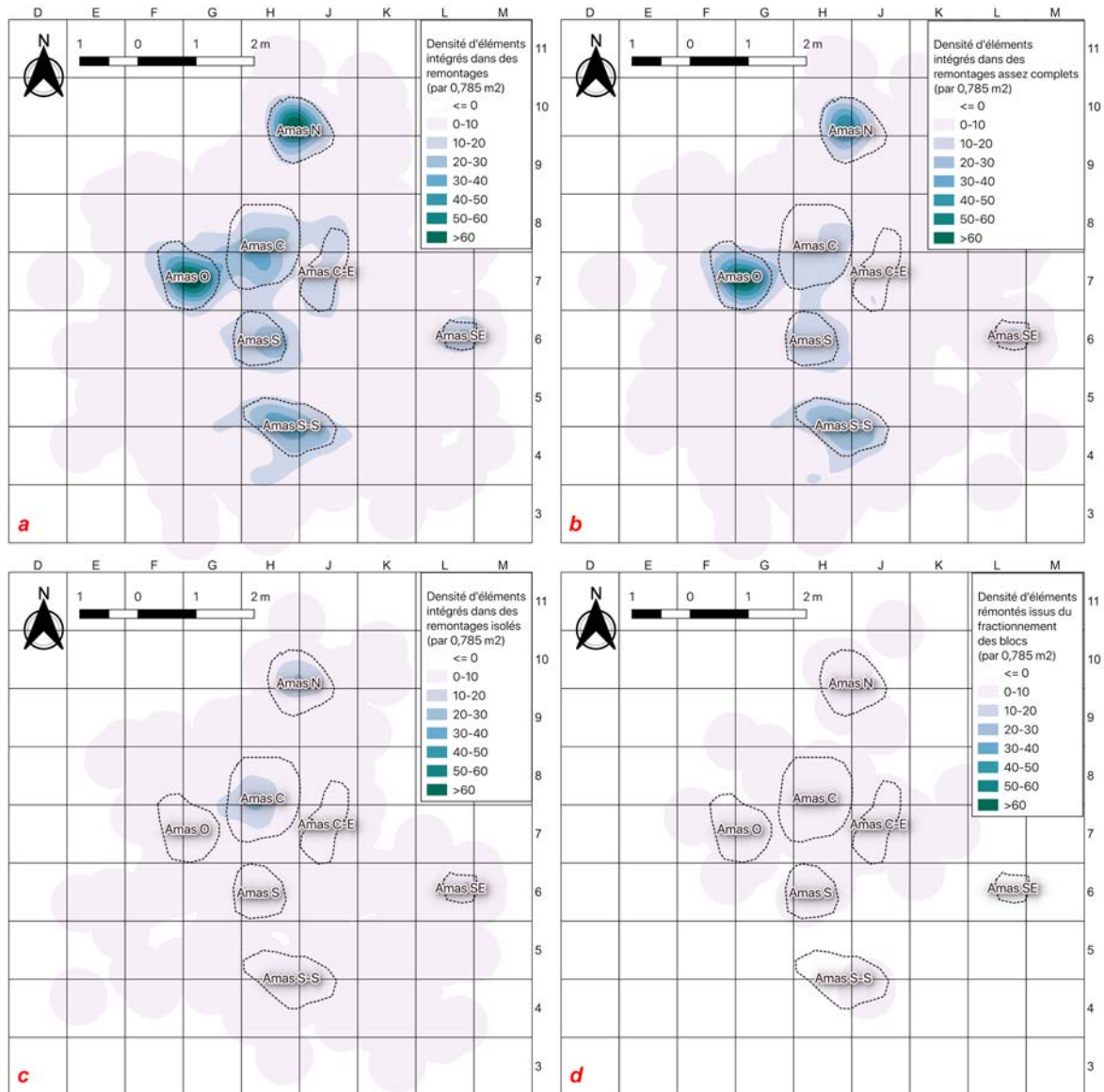


Figure 3-40 — a : densité de tous objets intégrés au sein des débitages laminaires ; b : densité d'objets intégrés dans des remontages laminaires assez complets ; c : densité d'objets intégrés dans des remontages laminaires isolés ; d : densité d'éléments issus du fractionnement des blocs afin de fournir des supports de nucléus (laminaire ou lamellaire).

Une étude détaillée de chaque bloc débité, ainsi que leurs mouvements entre les amas, nous permet de nuancer un peu plus cette hypothèse (fig. 3-41). Tout d'abord, il semblerait que les amas C et CE, et dans un moindre degré SE, sont caractérisés surtout par des séquences de débitages laminaires isolées³⁷. Ensuite, il apparaît que, pour la majorité des blocs laminaires débités, leur exploitation a été initiée dans un des amas périphériques. Par exemple, le bloc 14 commence dans l'amas SE alors que la fin de son exploitation est visible dans l'amas S. Pour l'amas SS la majorité des opérations laminaires sont effectuées intégralement au sein du poste. Pour l'amas O et N, on voit une relation répétée : au moins deux blocs commencent

³⁷ C'est à dire des séquences de lames ou d'entretien laminaire qui remontent mais sont isolées de leur nucléus ou d'autres générations laminaires clairement issues du même volume

leur vie dans le poste O et terminent dans le poste N, en fournissant de nombreux éclats à l'amas C, principalement via des gestes qui évoqueraient du rejet. Il existe une seule exception à cette règle pour le laminaire, en l'occurrence le bloc 5, mais cet exemple est complexe. Il s'agit en effet d'un bloc gélifracté qui est fractionné en plusieurs morceaux dans l'amas C. Un fragment est ensuite débité pour produire des lames avant qu'il soit encore fractionné pour produire des nucléus carénés. Le bloc 5 souligne un schéma inverse de celui des blocs prévus initialement pour le débitage laminaire : ces derniers sont débités d'abord dans les postes périphériques, alors que le bloc 5, et au moins deux autres volumes introduits et fractionnés avant qu'ils ne soient exploités davantage (pour un débitage laminaire ou autre) commencent leurs vies au cœur de la nappe de l'amas C (fig. 3-40 d). Cette observation nous permet de proposer une deuxième hypothèse de travail : l'amas C au moins est une aire d'introduction ou de stockage de volumes bruts, en plus d'une potentielle aire de rejet.

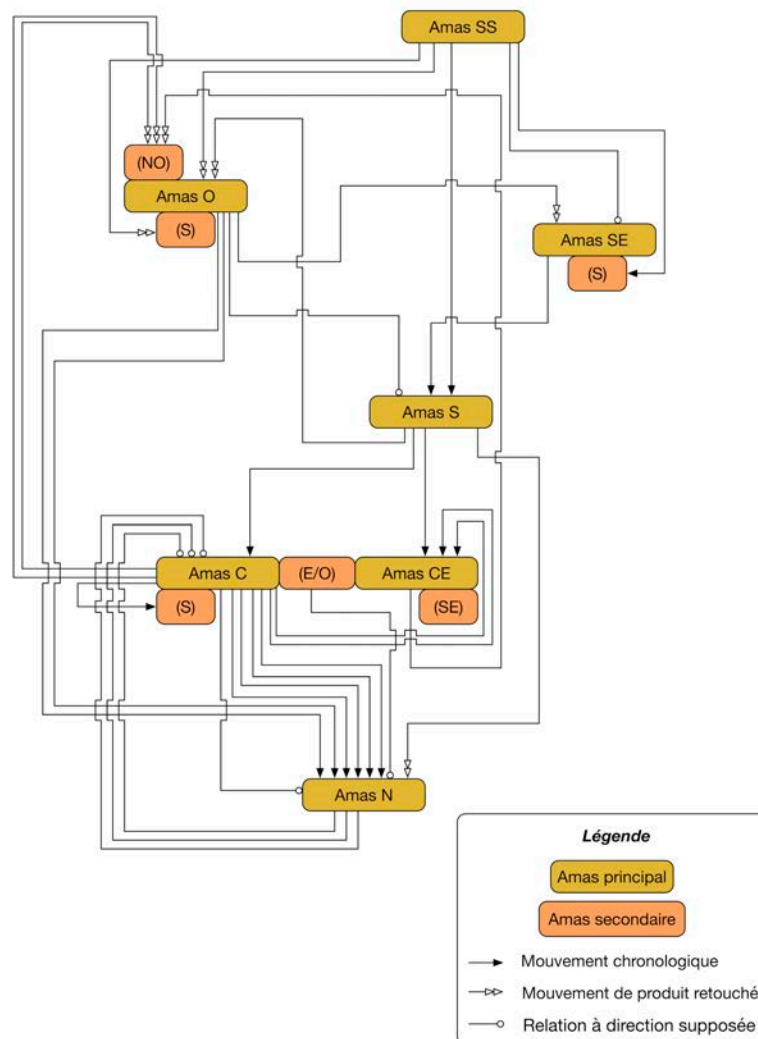


Figure 3-41 — Diagramme schématisé de relations entre amas et établissement d'une chronologie entre ceux-ci.

À côté de ces découpages chronologiques qui semblent identifier soit un mouvement du lieu de taille, soit l'évacuation d'une partie des vestiges d'un amas à un moment spécifique au cours du débitage, on observe le mouvement d'un unique objet, ou bien de quelques objets, d'un amas vers un autre. Dans le premier cas, il s'agit principalement des lames recherchées ou des outils retouchés sur les lieux. Bien qu'il existe des outils qui semblent être produits et abandonnés au sein d'une même concentration, plusieurs bougent entre les amas et ont été abandonnés exclusivement dans les amas périphériques (fig. 3-41). Ainsi on observe le mouvement d'un élément de l'amas O vers l'amas SE, un élément de l'amas S vers l'amas N, et finalement l'amas O, et de petites concentrations associées à ce dernier semblent avoir reçu des produits retouchés de plusieurs aires dans le site. Nous soulignons que la plus forte concentration de vestiges brûlés se trouvait au nord-ouest de la nappe, et ainsi nous pouvons suggérer que cette partie du site fut une aire de potentielle réfection et/ou utilisation de l'outillage.

Pour ce qui concerne le mouvement de quelques objets d'une séquence vers un deuxième amas, pour certaines opérations nous pouvons proposer deux hypothèses alternatives au vu de la nature des objets qui se trouvent en dehors de la concentration principale. Ces objets proviennent normalement de plusieurs étapes dans la chronologie, et ainsi l'hypothèse d'un découpage chronologique semble peu cohérente. Nous pouvons donc suggérer une évacuation intentionnelle d'objets, ou bien un mouvement accidentel de ceux-ci. Pour l'hypothèse d'évacuation, il semble peu logique d'évacuer un petit nombre d'objets, et ainsi il serait plus probable que la plus grande concentration d'objets reflète un événement de vidange, et inversement, que les quelques éclats excentrés reflètent l'ancien poste de taille. Pour les blocs 1 et 2 spécifiquement nous avons exploré plusieurs axes pour essayer d'argumenter cette hypothèse, notamment la granulométrie et la chronologie, mais les résultats sont peu concluants. À l'inverse, on observe le dépôt de quelques objets du bloc 2, qui présente sa plus forte concentration dans l'amas N, dans l'amas C, et une répétition de ce même schéma pour le bloc 1 pour les deux phases de son exploitation. Ces derniers sont spatialement distincts dans les amas O et N, mais partagent l'amas C comme récipient des éclats au fur et à mesure des deux phases de production (fig. 3-42). Ainsi nous pouvons nous demander quelle est l'hypothèse la plus probable : que le bloc 2 ait été exploité à deux moments dans deux amas, tout en partageant une unique aire de rejet, ou est-ce que le tailleur a décidé d'utiliser deux amas de rejet différents au cours de la production, correspondant parfaitement avec la réorientation du nucléus ? À notre avis, le fait que le bloc 1 présente la même organisation que la deuxième phase du bloc 2 amène un appui à la première hypothèse, qui serait plus cohérente avec les données présentées jusqu'ici. Il paraît ainsi probable que les quelques éclats qui ont bougé en dehors de leur concentration principale l'ont été par accident : ils se trouvaient naturellement un peu à l'écart suite aux aléas de l'opération de taille, et ont ensuite été repoussés vers d'autres amas (ou non) en fonction de l'investissement dans l'entretien de la surface occupée ou bien de la densité de fréquentation de certaines aires du site. Autrement dit, la relation systématique observée

surtout entre l'amas N et l'amas C suggère que plusieurs éléments débités dans le premier se sont retrouvés dans le second à cause des aléas du débitage et du piétinement/circulation. Cela nous permet ensuite de suggérer que le vide relatif entre ces deux concentrations soit de résultat des processus de circulation dans le site ainsi que des éventuelles évacuations (de la périphérie vers l'intérieur) et récupérations de volumes (de l'intérieur vers périphérie) qui contribueraient aux échanges « intentionnels » entre concentrations.

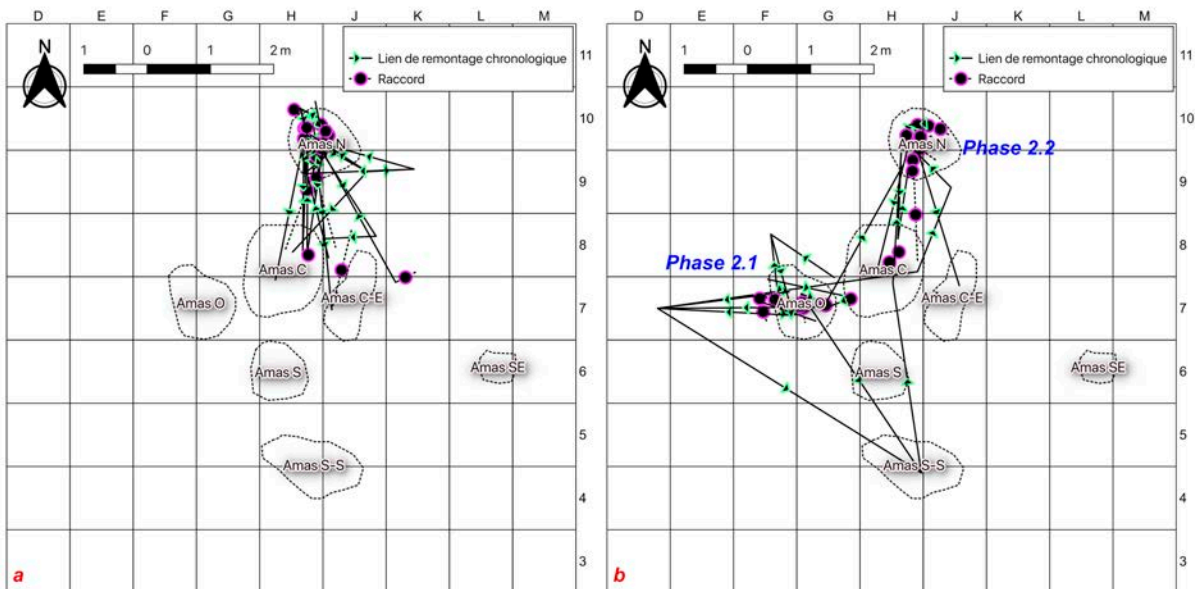


Figure 3-42 — Projections des remontages des blocs laminaires 1 (a) et 2 (b). La réorientation du nucléus 2 et le passage de la table 2.1 à la table 2.2 semblent correspondre à un mouvement entre deux postes de taille.

Finalement, et à l'instar de J-P Chadelle (2000) et Ch. Peyre (1992), nous avons essayé d'apporter une vision microstratigraphique aux amas afin de déterminer s'ils peuvent être qualifiés de dépôts « primaire » ou « secondaire ». Nos résultats sont peu concluants pour l'identification d'une utilisation régulière des amas, mais quelques indices vont dans le sens d'une conservation microstratigraphique pour une poignée d'opérations. Tout d'abord, nous soulignons que notre approche n'était pas complètement adaptée pour faire ressortir des résultats concluants sur la microstratigraphie : nous avons employé les coordonnées en trois dimensions alors que la nature même d'une lame et son allongement fait qu'une telle approximation du positionnement de chaque objet ne s'avère pas assez précise. C'est notamment les superpositions établies à partir des photos de fouilles vectorisées dans des amas épais qui sont privilégiés dans les études microstratigraphiques (Pigeot, 1982, 1987a, 1989 ; Masson, 1983 ; Croisset, 1986 ; Ketterer *et al.*, 2004), et malheureusement nous n'avons pas pu employer une telle technique par manque de temps. Nos résultats doivent donc être jugés en fonction des biais présents dans la méthode appliquée.

Tout d'abord, Ch. Peyre (2000, p. 69-70) a signalé de potentielles superpositions d'opérations au sein de l'amas N entre les blocs 1 et 2 où ce deuxième aurait précédé le premier. Nous avons essayé de retrouver cette même organisation statistiquement et visuellement, mais malheureusement les résultats étaient peu concluants. Ceci ne signifie pas que ce n'est pas possible, ni que la suggestion de Ch. Peyre est fautive, mais seulement que nous n'avons pas pu la vérifier avec les outils employés. Nos résultats ont été semblables pour tous les amas : une combinaison de la méthode employée (XYZ et l'imprécision relative que ces coordonnées peuvent entraîner), les potentiels facteurs anthropiques (rejets, dépôt primaire, mélange des deux, piétinement, etc.) et taphonomiques (petits mouvements verticaux liés au gel/dégel et/ou la bioturbation) fait que l'essai microstratigraphique inter-bloc est peu réussi. Néanmoins, nous avons pu établir une chronologie des mouvements en plan pour chaque bloc, ce qui nous a permis également de suggérer une potentielle chronologie relative de l'utilisation des différentes concentrations (fig. 3-41).

Concernant la conservation microstratigraphique intra-bloc, les résultats sont un peu plus prometteurs, mais nécessitent tout de même une reprise et une vectorisation des photos de fouilles pour une exploitation plus certaine et concluante.

On observe ainsi pour le bloc 1 une corrélation très légèrement positive entre la chronologie des enlèvements et l'altitude des pièces au sein de l'amas N (fig. 3-43) ; les éléments des premières phases d'exploitation se trouvent généralement en bas de l'amas et ceux de la fin se trouvent plus vers le sommet. Cela est cohérent avec les observations de Ch. Peyre (1992, p. 69) et de J-P Chadelle (2000) ; il semblerait que malgré l'activité de la « flèche de temps » (Ascher, 1968), mélangeant des processus culturels et non culturels, on peut potentiellement voir la rétention d'un degré de l'organisation initiale³⁸ de l'amas. On observe également une telle corrélation très légèrement positive pour les premières phases du bloc 14 dans l'amas SE (fig. 3-43). Alors que les données pour le bloc 1 (amas N) et les premières phases du bloc 14 (amas SE) suggèrent une rétention possible de la microstratigraphie chronologique des amas, nous n'avons pas pu démontrer une même relation pour les autres blocs débités dans ces amas ou les autres de la surface fouillée. Cela ne démontre pas que l'organisation spatiale des différents blocs ne résulte pas d'un dépôt de débitage primaire, mais simplement que notre approche n'était pas nécessairement adaptée pour faire ressortir ces potentiels éléments de structuration, surtout face aux différents processus anthropiques et naturels (Schiffer, 1987) qui ont pour effet de brouiller le signal. Ces résultats intéressants, mais qui demandent à être mieux explorés en employant une méthode plus adaptée, ne contredisent pourtant pas l'organisation générale suggérée à partir de l'étude spatiale des remontages laminaires. Il semblerait ainsi qu'en général les postes périphériques aient servi

³⁸ Nous avons également essayé d'établir une corrélation entre l'ordre de découverte des objets (numéros attribués par sous-carré) et leurs positions chronologiques au sein des chaînes opératoires documentées. Malgré des essais par amas, par bloc et par quart de m², les résultats n'étaient pas plus concluants que ceux obtenus en comparant chronologie et altitude.

pour la production laminaire, alors que les concentrations plus au centre ont potentiellement été des accumulations de rejet et/ou un lieu d'introduction des volumes. Ainsi on observe un effet centripète pour la majorité des opérations laminaires ; production intégrale ou en partie dans les postes périphériques et rejet d'éléments vers le centre du site.

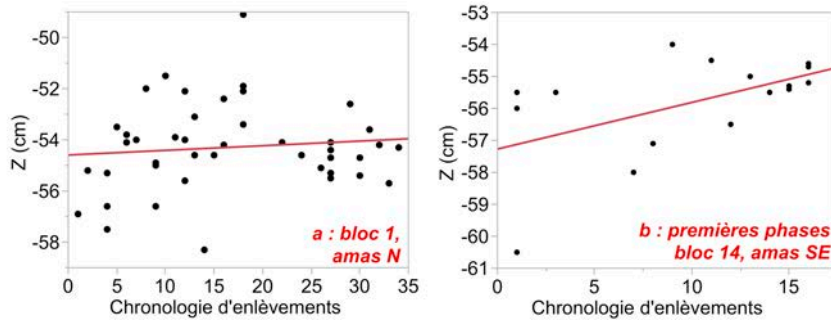


Figure 3-43 — Essais de microstratigraphie chronologique pour le bloc 1 dans l'amas N (a) et pour les premières phases du bloc 14 dans l'amas SE (b).

Cette image est cohérente et suggère une structuration logique qui peut être le résultat d'une unique occupation ou de plusieurs. Nous pensons néanmoins que l'organisation des remontages laminaires démontre que le site fut réutilisé plusieurs fois, principalement comme atelier de taille. Même si on observe des liens entre plusieurs amas (fig. 3-41) et que certains présentent des mouvements logiques (rejets potentiels, mouvement de produits recherchés, découpage chronologique dans l'opération de taille), il est impossible de confirmer que tous les amas sont réellement synchrones (unique occupation) (Bordes, 1980). Nous pouvons simplement supposer une exploitation « synchrone » à l'échelle de chaque bloc, et encore, certains blocs, notamment le 2 (fig. 3-42), présentent un phasage chronologique entre deux amas qui partagent la même aire de rejet supposée, ce qui suggère la possibilité de plusieurs réutilisations du site *par les mêmes individus*.

Une utilisation du site à plusieurs reprises expliquerait également pourquoi plusieurs remontages laminaires présentent une organisation spatiale très peu cohérente relativement aux autres opérations (fig. 3-44). Une bonne partie des remontages laminaire sur le site présente une organisation cohérente au sein et entre les amas, alors que certains sont beaucoup moins organisés (fig. 3-44), mais sont toutefois centrés sur le cœur du site (amas C), tout comme un grand nombre des séquences laminaires remontées, mais isolées (fig. 3-40). Deux moteurs sont envisageables pour cette divergence dans l'état de rétention de l'organisation spatiale des remontages :

- 1) Un processus taphonomique qui aurait influencé seulement une partie de l'assemblage ; ici le facteur le plus logique serait une redistribution des opérations au sommet des amas par le labour ;
- 2) Un processus culturel où ces opérations représentent les premières effectuées au cours de la ou des occupations du site, et ainsi leur distribution serait le résultat de leur rejet au centre de la nappe et une désagrégation lente de cette dernière via des processus naturels et anthropiques, tels que les déplacements liés aux aléas du piétinement et de la circulation dans le site.

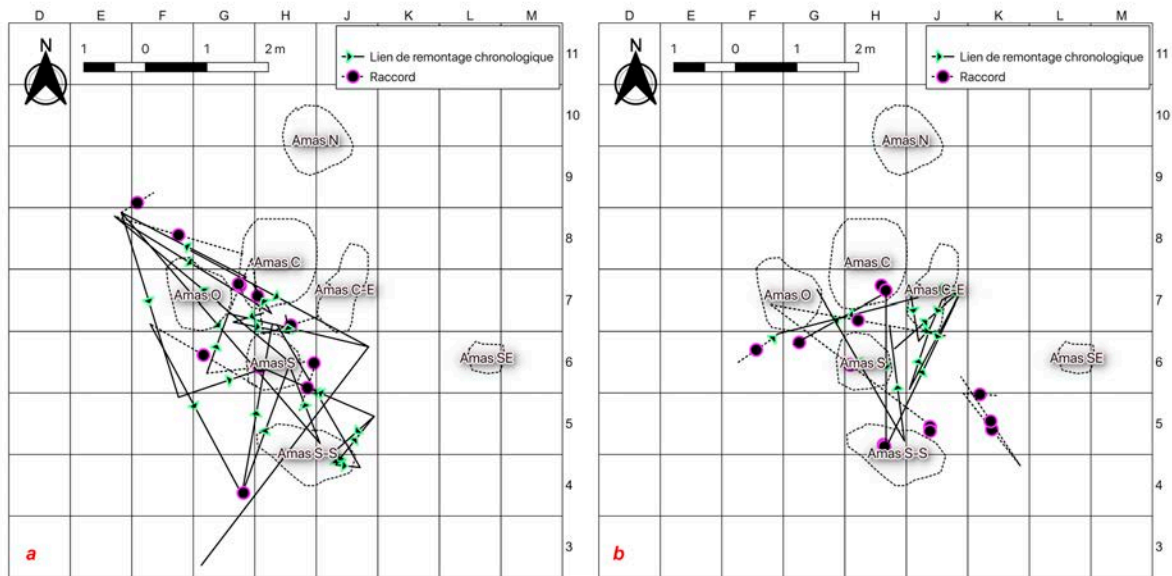


Figure 3-44 — Projections des remontages des blocs laminaires 11 (a) et 17 (b) démontrant une plus forte dispersion dans l'espace sans introduction d'une orientation préférentielle dans les liens.

Les données stratigraphiques ne nous aident malheureusement pas à trancher entre ces deux hypothèses. Alors qu'on n'observe pas un positionnement stratigraphique des remontages dispersés au sommet des concentrations, l'épaisseur réduite de la nappe ne nous permet pas de mobiliser cet argument en faveur d'une absence d'influence du labour. Par contre, nous avons essayé d'identifier des orientations préférentielles dans les remontages pour deux des blocs concernés. Les résultats vont à l'encontre des attentes de remontages redistribués par le labour ; au lieu d'une orientation préférentielle semblable pour tous les blocs concernés, on observe que seulement un des blocs présente une telle organisation. Ainsi nous pouvons supposer soit que seulement un des blocs a été redistribué par le labour, soit que les deux ont été redistribués par les mêmes processus aléatoires (non liés au labour), mais que pour un de ces blocs cela a entraîné l'introduction d'une organisation préférentielle dans les remontages. Au vu de l'absence de marqueur stratigraphique clair, la deuxième hypothèse nous paraît la plus cohérente.

Les données issues des remontages laminaires nous fournissent ainsi plusieurs hypothèses concernant la structuration du site. Tout d'abord, la chronologie des opérations laminaires semble être « centripète » : elles commencent dans les amas périphériques et terminent au cœur de la nappe, ou bien elles sont menées intégralement dans les amas périphériques et contribuent au fur et à mesure à apporter des déchets aux concentrations centrales. Une telle structuration ne nécessite pas une utilisation unique du site ; on s'attendrait à une telle organisation en cas de réutilisation si les amas, ou du moins l'amas central, restaient visibles entre les moments d'utilisation du site. Cela expliquerait les différents degrés de conservation spatiale des opérations de taille, ainsi que la chronologie spatiale relative entre les amas du sud vers le nord du site (fig. 3-41).

3.8.2.2. Remontages lamellaires

L'organisation des remontages lamellaires est plus difficile à traiter, notamment puisque les opérations lamellaires ne produisent pas leurs propres amas de débitage. Nous pouvons toutefois émettre une observation importante avant d'entamer notre exploration de leur structuration spatiale : à l'exception d'un bloc (le bloc 8, fig. 3-23) et d'une partie d'un deuxième (le bloc 5), les supports pour les nucléus lamellaires consistent en des fragments de nucléus laminaires ou bien des déchets issus de la chaîne laminaire. Ainsi, le lieu de récupération de ces supports correspondrait :

- 1) soit au dernier lieu de taille ou de rejet du nucléus laminaire en question *si les opérations lamellaires ont suivi les opérations laminaires* ;
- 2) soit à l'amas de taille principal des blocs laminaires ayant fourni les supports *si les opérations lamellaires se sont faites au fur et à mesure du détachement des supports idoines au cours du débitage laminaire*.

Dans la première situation, on pourrait s'attendre à ce que les supports de nucléus lamellaires soient récupérés au sein des amas de rejet et ensuite taillés, directement sur le lieu de récupération ou bien en créant un amas dédié, ce dont il aurait résulté une production centrale, ou bien un effet centrifuge (de l'intérieur vers la périphérie). Dans la deuxième situation, on s'attendrait à une corrélation entre les opérations laminaires et lamellaires, c'est-à-dire une organisation centripète des remontages lamellaires, tout comme le laminaire.

Pour les remontages lamellaires les plus complets, on observe principalement des débitages qui s'organisent autour des amas du centre de la nappe (amas C, CE et S) ou bien qui démontrent l'effet « centrifuge » qui soutiendrait plus clairement l'hypothèse 1. Avec le bloc 8 (fig. 3-23), on observe le fractionnement puis la production lamellaire sur 2 nucléus dans l'aire centrale de la nappe. Pour les carénés issus du bloc 5, on observe deux schémas : la production lamellaire s'est déroulée sur deux nucléus, directement dans les amas centraux,

où le fractionnement du bloc initial a aussi eu lieu, mais on observe également un effet centrifuge pour trois nucléus vers l'amas N. Seules les opérations lamellaires les plus au sud de la nappe présentent une organisation qui est plus difficilement interprétable : si l'opération 21b semble être taillée depuis l'amas SS, également le lieu de récupération probable du nucléus, les opérations rattachées au bloc 80 se dispersent entre les amas centraux et le sud-est du site. Les remontages laminaires issus vraisemblablement du même bloc sont très dispersés et ne nous aide pas à trancher dans un sens ou un autre. Quoi qu'il en soit, d'après nos observations, les nucléus lamellaires sont majoritairement produits ou récupérés au cœur de la nappe et taillés directement sur place, ou bien taillés ensuite dans un amas périphérique. Ce schéma semble moins clair pourtant au sud de la nappe. Néanmoins, les résultats sont cohérents avec l'effet chronologiquement centripète des opérations lamellaires ; une bonne partie des opérations lamellaires suivent une structuration spatiale inversée (centrale, voire un effet centrifuge).

3.8.2.3. Remontages des apprentis

Puisque les débitages d'apprentis représentent surtout la reprise des nucléus laminaires ou bien la sélection de supports/déchets de second choix, nous pouvons émettre le même constat que nous avons émis pour le débitage lamellaire : le lieu de récupération des volumes en question correspondrait au lieu d'abandon ou de rejet des dernières phases de l'ancien projet de débitage. Il est donc peu surprenant de voir que les remontages d'apprentis, productions laminaires, lamellaires et à éclats confondues, se trouvent principalement au cœur de la nappe à quelques exceptions près (fig. 3-45). Pour les opérations qui se rapprochent des postes laminaires périphériques, on observe que les débitages ne se font jamais au sein de la concentration elle-même, mais à côté. Pour les reprises confirmées par remontage qui ne se font pas dans l'aire centrale, on observe toutefois un mouvement du lieu de production, comme on le voit dans l'exemple de la reprise du bloc 21b. Ainsi, l'activité des apprentis est principalement observée dans les aires de rejets de production laminaire, comme on a vu pour les opérations lamellaires, mais également de rares mouvements importants qui correspondent au moment supposé du changement de tailleur ; organisations qui corroborent nos interprétations quant à l'utilité de l'étude des degrés de savoir-faire pour identifier les différentes catégories d'individus sur les lieux.

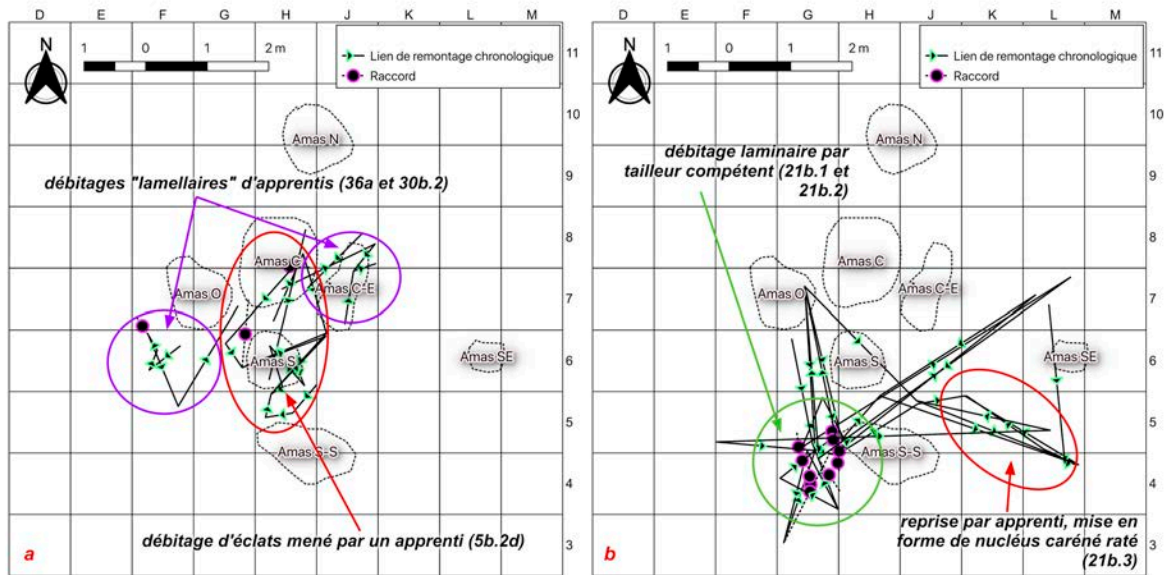


Figure 3-45 — a : exemples de débitages d'apprentis au cœur de la nappe et de manière un peu excentrée relative aux postes de taille principaux ; b : exemple du débitage 21b, débité par un tailleur compétent dans un premier temps et repris et bougé par un apprenti tailleur.

3.8.2.4. Bilan — degrés et échelles de « palimpseste » à Champ-Parel 3

L'étude statique des vestiges et de leur organisation spatiale ne nous a pas permis de dégager une réelle structuration de l'espace au-delà des concentrations lithiques déjà évidentes ainsi qu'une potentielle structure de combustion vers le nord-ouest de la nappe. L'étude des remontages nous a permis néanmoins de dégager une structure cohérente du site et ainsi de fournir une description paléolithique raisonnée.

Tout d'abord, le site doit être considéré comme un palimpseste « évènementiel ». Le site est loin d'être un vrai palimpseste, *sensu* Bailey (1981, 2007, 2008), car la dernière utilisation du site ne supprime pas intégralement les vestiges des phases antérieures. Le site ne peut pas non plus être caractérisé de palimpseste purement cumulatif ou spatial. Les remontages nous permettent d'individualiser des opérations de taille tant spatialement que temporellement. Cela nous fournit une résolution plus fine que dans les situations de palimpsestes cumulatifs purs, alors que quelques mouvements entre amas nous permettent de supposer que certains d'entre eux ont opéré de manière synchrone, ce qui correspond à une résolution plus fine que dans le cas d'un palimpseste spatial pur. Notre résolution la plus précise pour la plupart des activités menées sur le site est ainsi le débitage continu d'un bloc de silex, bien que certains phasages chronologiques et spatiaux au sein des lots de remontages nous permettent d'accéder à une résolution encore plus fine, celle de l'opération.

Néanmoins, l'image fournie par les remontages n'est pas parfaitement nette ; l'utilisation répétée des différentes concentrations nous permet de reconstruire une organisation du site avec un certain degré de flou cinétique (cf. chapitre 2) (fig. 3-46). Si une majorité des

opérations peuvent être intégrées au sein de cette lecture, d'autres organisations ont été détruites en partie par les utilisations postérieures, et de légères perturbations post-dépositionnelles ajoutent sans doute à cette imprécision. Le débitage laminaire s'effectue en grande partie dans les postes périphériques, même s'il est possible que quelques séquences isolées aient été produites dans les amas au cœur de la nappe. Le cœur de la nappe semble concentrer les stades ultimes de certaines opérations laminaires, mais surtout des séquences isolées et des éléments rejetés depuis les postes périphériques. Le cœur est également le lieu où on observe le fractionnement des blocs, suivi par le débitage des fragments directement sur place, mais également après un déplacement vers un des postes périphériques (fig. 3-46). Les nucléus carénés suivent ce schéma : la majorité des supports-nucléus sont produits ou récupérés dans les amas centraux, alors que la production des lamelles se fait potentiellement au cœur de la nappe et également dans les amas périphériques. Plus précisément, on observe du débitage lamellaire au sud de la nappe, se concentrant surtout dans l'amas SS, et également dans l'amas N (surtout du bloc 5) (fig. 3-46). Les opérations d'apprentis commencent, comme le débitage lamellaire, au cœur de la nappe, et représentent la reprise des éléments rejetés depuis les postes périphériques, spatialisant ainsi en quelque sorte les différents degrés de savoir-faire sur la surface du site. Pour les opérations d'apprentis, situées à l'écart de l'aire centrale, on observe deux choses : elles ne sont jamais dans les amas périphériques, mais sont à l'écart de ces derniers, et dans les cas de reprises confirmées à l'aide des remontages, on observe une dissociation spatiale qui corrobore le phasage chronologique et notre interprétation sur les habiletés distinctes. Tout cela amène un appui à l'argument d'un changement de mains pour les blocs en question (fig. 3-45).

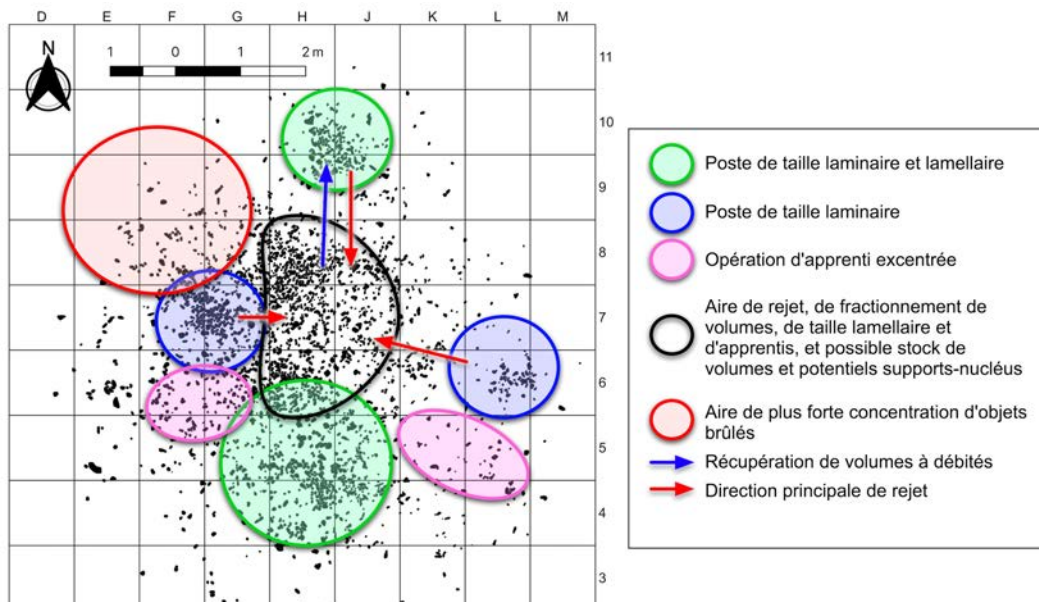


Figure 3-46 — Lecture paléolithique du site.

On observe une potentielle chronologie du sud vers le nord dans la structuration spatiale du site, visible à travers les remontages uni- et bi-directionnels (De Bie, 2007) (fig. 3-41). Ainsi il

est possible de proposer un minimum de trois phases au sein de l'évolution de l'utilisation du site : une première qui verrait l'opération de l'amas SS, suivi par le rajout des amas SE et O, et potentiellement tous les amas du centre de la nappe (amas A, C et CE), et finalement le rajout de l'amas N. Nous ne pouvons pas, en revanche, clairement déterminer si cette évolution chronologique correspond à une unique occupation continue, comme l'a suggéré J.-P. Chadelle (2000, p. 411) à partir des observations expérimentales, ou si cette évolution correspond à de multiples utilisations du site au cours d'une période indéterminée (une saison à quelques années).

Si la conservation spatiale hétérogène de certaines opérations va plus dans le sens d'une utilisation multiple du site, cette proposition mérite d'être tempérée . Même s'il a potentiellement été fréquenté à plusieurs reprises, le site a tout de même retenu une organisation spatiale cohérente : il semblerait que les amas périphériques et centraux sont utilisés de la même manière au cours de l'unique ou des multiples utilisations de cet espace. Cela implique que lors des potentielles réoccupations, les anciens concentrations et amas étaient toujours visibles. Si on additionne le fait qu'il n'existe que peu d'arguments qui vont à l'encontre de l'homogénéité chrono-culturelle de l'industrie lithique de Champ-Parel 3, il est raisonnable de proposer que toutes éventuelles réutilisations du site aient eu lieu pendant la phase ancienne de l'Aurignacien. Bien que cette fourchette chronologique soit relativement longue, la potentielle réutilisation des mêmes amas (cf. le phasage chronologique du bloc 2, fig. 3-42) pour les mêmes fonctions (production et rejet) suggère que ces réutilisations ont été éventuellement faites par le même groupe.

3.9. Lecture socio-économique du site de Champ-Parel 3

Rassemblons maintenant les différents éléments technologiques, économiques, sociaux et spatiaux afin de fournir une lecture holistique du site de Champ-Parel 3 :

- **Production lithique**
 - La production laminaire est dominante pour quasiment tous les aspects (techno-économie, organisation spatiale, fonctionnement du site). On peut donc raisonnablement suggérer que le site ait été « spécialisé » en quelque sorte, dans le débitage laminaire. Toutefois, la dominance du spectre d'activités par la production laminaire n'est pas suffisante, à ce stade de notre raisonnement, pour trancher entre un site d'habitat où cette dominance découlerait du positionnement fortuit du site dans le cycle nomade, et un site d'extraction de type atelier de taille au sens propre du terme.

- **Stratégies lithiques**

- L'économie lithique du site rentre majoritairement dans une stratégie d'anticipation, à la fois pour les schémas lamellaire et laminaire, bien que ce dernier fournisse également l'effectif réduit d'outillage expédient utilisé sur les lieux.
- **Fonction et fonctionnement**
 - D'autres tâches sont menées sur les lieux (découpe et grattage de peau sèche, travail de matière dure animale et d'autres matières dures en percussion lancée), soulignant une diversité inattendue d'activités qui contribuent au fonctionnement du site (au moins 43 % des outils abandonnés sur les lieux semblent également être produit sur les lieux). Néanmoins, la présence réduite de telles tâches, certes minimisée par des facteurs taphonomiques (suppression des restes organiques), n'est pas suffisante pour exclure l'hypothèse de véritable spécialisation fonctionnelle du site (Binford, 1978b). Par ailleurs, il est possible que cette « diversité » soit mis en lien avec l'activité dominante du site (entretien des percuteurs, préparation de liens en peau pour l'emmanchement des supports, etc.)
- **Apprentissage et lecture paléosociologique**
 - L'étude lithique via le prisme des degrés de savoir-faire a révélé la présence de plusieurs niveaux d'habileté au sein des tailleurs ayant fréquenté les lieux, dont des tailleurs postulants et débutants. En effet, on observe des comportements, surtout au vu de la proximité du site avec une source de matières premières de grande qualité, qui pourraient être interprétés comme des choix explicites de la part des tailleurs compétents afin de trouver un « juste équilibre » entre l'objectif économique du site et le coût matériel de la pratique des tailleurs apprentis. Les apprentis exercent leur activité sur des nucléus épuisés ou d'autres rebuts, malgré la proximité des altérites du Campanien, ce qui suggère un contrôle de la niche d'apprentissage (Bril, 2002b) de la part des tailleurs compétents. Au vu des volumes à leur disposition, les apprentis sont contraints dans la majorité des cas à pratiquer le schéma lamellaire ou simplement les gestes élémentaires, ce qui pourrait être interprété comme un calibrage des attentes (Roux et Bril, 2002) en fonction de leurs degrés de compétences afin de réduire le coût économique de leurs activités ;
 - La présence de tels individus et leur intégration au sein de la gestion économique du site suggère que le site ne peut pas être intégré au sein d'une

stratégie de mobilité logistique à moyen ou long terme. Il aurait alors été situé au sein du rayon journalier d'un habitat localisé à proximité (c'est-à-dire à une journée de marche grand maximum), ou bien il aurait pu se positionner comme site éphémère entre deux véritables habitats.

- **Lecture spatiale**

- À l'exception des amas de vestiges lithiques, aucune structure apparente n'est présente à Champ-Parel 3 ;
- Une structure foyère est potentiellement présente au nord-ouest du site au cours d'une ou des occupations du site ; quelques outils semblent avoir été déplacés depuis leur lieu de production vers cette même aire ;
- La recherche des structures latentes n'a révélé aucun effet de paroi ni de véritable entretien systématique d'un espace habité. Néanmoins, une organisation cohérente et répétée des différentes activités de taille a pu être proposée :
 - Le débitage laminaire s'organise de manière centripète dans l'espace ; les projets commencent ou sont entièrement menés dans les postes périphériques alors que les concentrations centrales servent comme aires de rejets ;
 - Le débitage lamellaire s'organise de manière centrale, voire centrifuge ; les supports sont sélectionnés dans les concentrations de rejet centrales et sont débités directement sur place ou déplacés vers les postes périphériques pour être exploités ;
 - Le débitage des apprentis s'organise de manière centrale ou périphérique ; les supports sont sélectionnés dans les concentrations de rejet centrales et débités directement sur place, ou les supports sont récupérés dans les postes périphériques et débités à l'écart de ces derniers.
- Toutes ces activités forment un palimpseste événementiel :

- Notre résolution temporelle maximale est normalement à l'échelle de l'exploitation d'un bloc de silex, et dans de rares cas, à l'intérieur de celui-ci, à l'échelle de l'opération ;
- La récurrence dans l'organisation spatiale d'un bon nombre de ces activités de taille nous permet de proposer la structuration générale proposée ci-dessus, malgré un degré de flou cinétique qui est inéluctable ;
- Malgré des efforts peu concluants concernant la microstratigraphie, nous avons pu proposer un phasage chronologique dans l'utilisation des concentrations à partir des chronologies relatives mise en exergue par les remontages ;
- Cela suggère une éventuelle utilisation multiple du site, que ces utilisations soient intervenues au cours d'une journée, d'une saison, ou de plusieurs années. Une telle interprétation permet d'expliquer la conservation spatiale variable des différents lots de remontage.

À l'issue de ce bilan, nous interprétons le site de Champ-Parel 3 comme un atelier de taille, c'est-à-dire un site d'extraction spécialisée *sensu* Binford (1980). Ce site se trouverait néanmoins au sein du *foraging radius* d'un habitat (cf. chapitre 1), qui pourrait se trouver sur le plateau de Champ-Parel, ou bien plus au sud, vers les berges de la Dordogne (Creysse). Une autre hypothèse que nous pouvons entretenir est celle de l'occupation éphémère spécialisée faisant partie des circulations résidentielles normales dans le secteur, bien que cette hypothèse soit moins cohérente vis-à-vis des modèles ethnoarchéologiques connus à ce jour. Quelle que soit l'hypothèse privilégiée, les données soulignent une occupation proprement résidentielle du secteur de Bergerac, en contradiction avec le modèle proposé par P.-Y. Demars (1998). Alors que nous ne pouvons pas déterminer définitivement si les « événements » ayant eu lieu à Champ-Parel 3 se sont succédés pendant une journée, une occupation ou plusieurs saisons, la rétention de la structuration spatiale et l'homogénéité du matériel chrono-culturel indiquent qu'il s'agit d'un site d'extraction privilégié par un groupe unique au cours de leur occupation de la région, que cette dernière soit répétée ou non. En élargissant notre vision à l'échelle du plateau dans son intégralité, et au vu des données et interprétations que nous avons à notre disposition pour les autres locus (Champ-Parel 1 et Corbiac-Vignoble 2 pour l'Aurignacien) (Chadelle, 1990 ; Tixier, 1991 ; Tixier et Reduron, 1991 ; Bordes et Tixier, 2002), nous pouvons proposer que le plateau entier soit utilisé de la même manière au minimum pendant la phase ancienne de l'Aurignacien. Le plateau de Champ-Parel peut ainsi être lu comme palimpseste spatial (Bailey, 1981, 2007) avec une résolution temporelle qui correspond à la phase ancienne de l'Aurignacien ; on observe

plusieurs exploitations de cet espace, qui sont attribuables à ce faciès du techno-complexe, sans que l'on puisse proposer une chronologie relative entre elles à ce stade. Quoi qu'il en soit, cette proposition du statut du plateau de Champ-Parel pendant l'Aurignacien ancien est compatible avec la lecture régionale proposée par J. Rios-Garaizar et I. Ortega-Cordellat (2014) à quelques détails près. Champ-Parel 3 reste bel et bien un atelier de taille « spécialisé », mais il s'intègre au sein d'une exploitation proprement résidentielle du secteur de Bergerac.

Chapitre 4

La station de plein air de Brignol (Villeneuve-sur-Lot, Lot-et-Garonne)

4.1. Introduction

4.1.1. Historique du site et de ses fouilles

Le site de Brignol a été découvert lors d'un diagnostic archéologique mené par l'INRAP en mars 2011 (Ballarin *et al.*, 2011) en amont de la construction du nouveau centre hospitalier de Villeneuve-sur-Lot. La zone ciblée consistait en une surface d'environ 9 hectares qui surmonte la rive droite du Lot d'une quinzaine de mètres (Anderson *et al.*, 2016) (fig. 4-1). La concentration lithique découverte lors du diagnostic a été attribuée de manière provisoire au Gravettien ou au Magdalénien et la société Paléotime a été retenue pour en réaliser la fouille sous la direction de R. Picavet. Lors de la fouille préventive du site, A. Morala et O. Ferullo ont précisé l'attribution culturelle à l'Aurignacien (Picavet *et al.*, 2013 ; Anderson *et al.*, 2016) suite à l'identification de microlithes très caractéristiques : des « grattoirs Caminade » (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955), qui restent jusqu'à aujourd'hui des marqueurs culturels (Pelegrin, 1995) très fortement diagnostiques d'une attribution à l'Aurignacien.

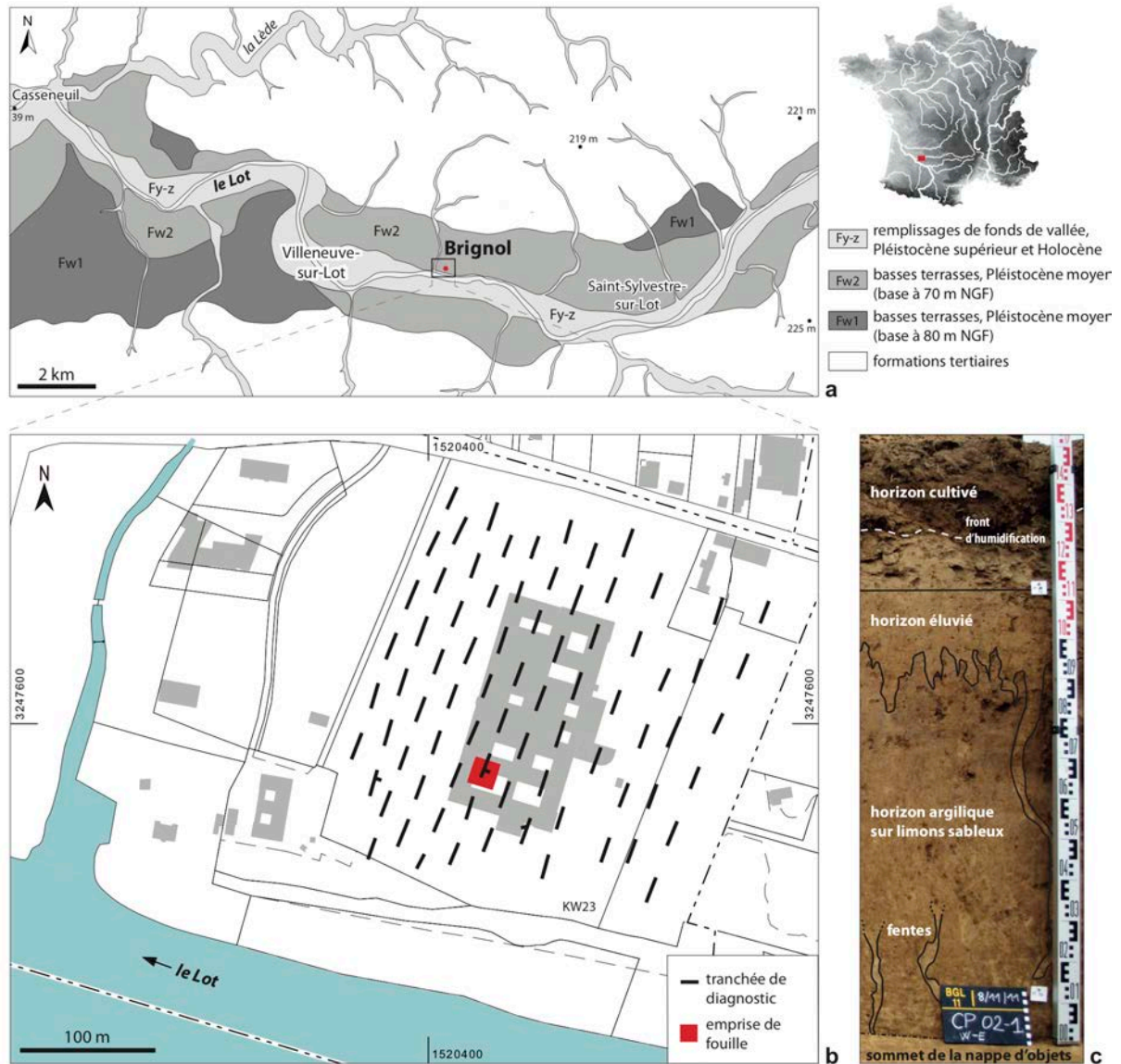


Figure 4-1 — Localisation et contexte géomorphologique du site : situation du site d'après la carte géologique à 1/50000 de Villeneuve-sur-Lot (Capdeville et Turq, 1999) ; cadastre, tranchées diagnostics (Ballarin *et al.*, 2011) et emprise de la fouille ; contexte stratigraphique du site (d'après Rué in Anderson *et al.*, 2016).

Le Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine a délivré une prescription qui portait sur une zone de 400 m² (Picavet *et al.*, 2013 ; Anderson *et al.*, 2016). Cette surface a été décapée mécaniquement jusqu'aux premiers indices archéologiques. La réalisation de 99 microsondages d'un quart de mètre carré sur la totalité de la surface a permis de délimiter l'emplacement de la nappe principale de vestiges, qui a ensuite été fouillée intégralement à la main (fig. 4-2). Un total de 105 m² a ainsi été fouillé, et la nappe principale, de forme ovale et étirée légèrement dans l'axe de la pente vers le sud-ouest, couvre une surface 71 m². La totalité des sédiments a été tamisée à l'eau avec une maille de 2 mm (Picavet *et al.*, 2013 ; Anderson *et al.*, 2016).

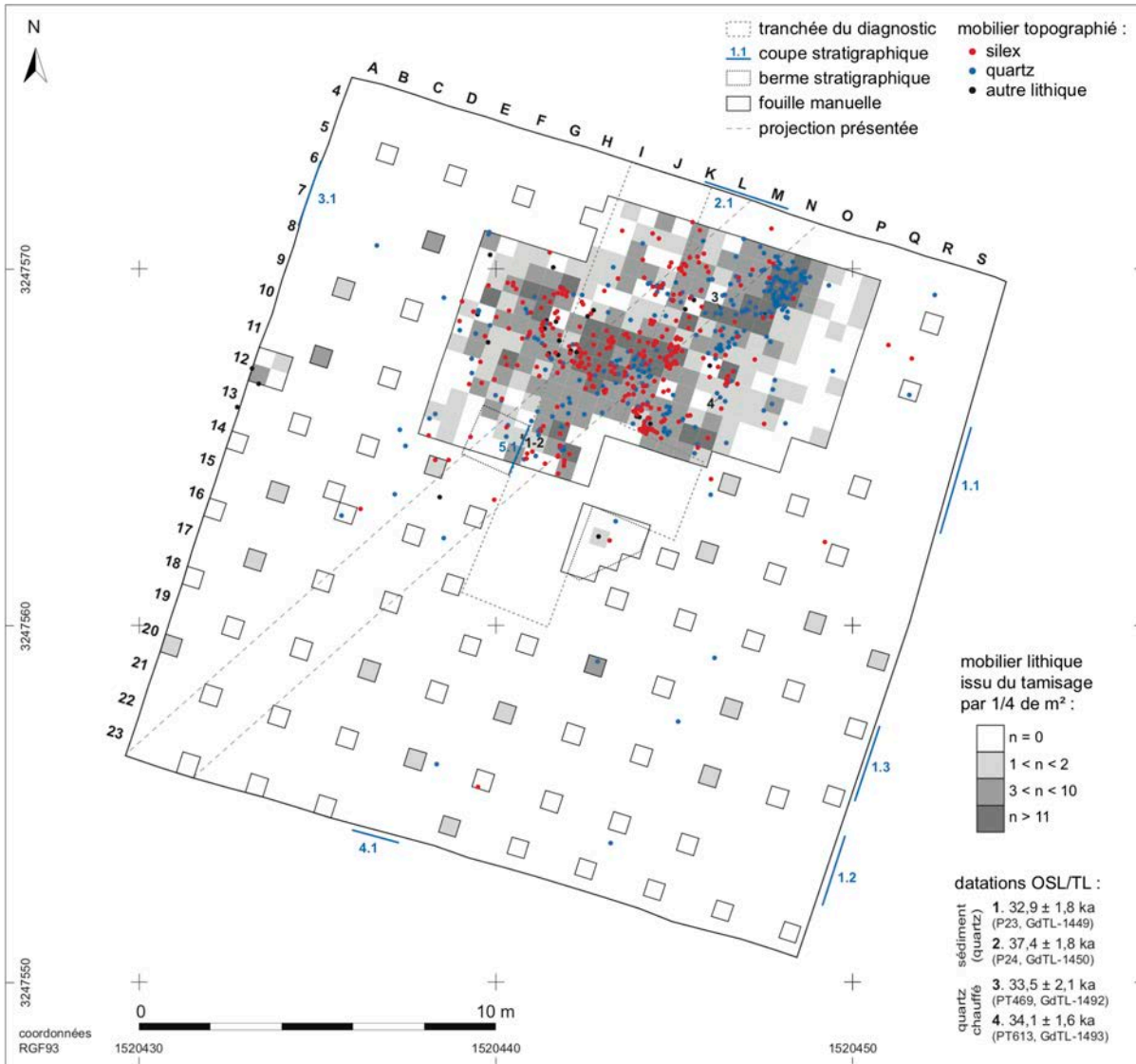


Figure 4-2 — Répartition du mobilier lithique sur l'emprise prescrite ; emplacement de la nappe principale et des microsondages fouillés manuellement site (d'après Tallet, Caverne et Rué in Anderson et al., 2016).

La quasi-intégralité de la nappe fut fouillée, mais certaines absences sont à noter avant de surinterpréter des vides au sein des lots de remontages. Tout d'abord, il est bien probable qu'une petite partie de la nappe principale se poursuive vers le nord, en dehors de la surface prescrite (fig. 4-2). Ensuite, les conditions de réalisation de la tranchée de diagnostic et l'extension de cette dernière à l'ouest (fig. 4-1) ont entraîné une certaine perte de matériel et d'information au niveau de la nappe. Finalement, des concentrations inférieures à la résolution des tranchées diagnostiques ont pu passer inaperçues et restent potentiellement sur le terrain (Picavet *et al.*, 2013 ; Anderson *et al.*, 2016), de même que des petites concentrations excentrées de la nappe principale, mais inférieures à l'espacement des microsondages (à savoir des concentrations inférieures à environ 2,25 m²). Néanmoins, il semble d'après la répartition des vestiges en plan et le caractère relativement complet de la majorité des lots de remontages que les proportions manquantes sont très faibles, même si

fournir une véritable estimation du nombre d'objets manquants reste très délicat (Picavet *et al.*, 2013 ; Anderson *et al.*, 2016).

4.1.2. Intérêt du site

Le site de Brignol est particulier pour plusieurs raisons. Tout d'abord, il s'agit d'un des rares sites de plein air aurignaciens fouillé exhaustivement. De plus, il s'agit d'un des rares sites de plein air ayant conservé en partie une organisation spatiale (Anderson *et al.*, 2016, sous presse) (cf. chapitre 2.1.1 ; Fig. 2-3). Bien qu'il ne soit pas caractérisé par une structuration évidente de l'espace comme d'autres sites (tels que Fromissard, Régismont-le-Haut, les ateliers-campements du Bergeracois, Horssarieu 1, Chez Pinaud 2 et Marolles-sur-Cher [Chadelle, 1989b, 1991, 1993, 2000, 2005 ; Tixier, 1991 ; Tixier et Reduron, 1991 ; Teyssandier, 2000 ; Bordes et Tixier, 2002 ; Airvaux *et al.*, 2003 ; Bourguignon *et al.*, 2004 ; Ortega *et al.*, 2006, 2015 ; Vieilleville *et al.*, 2008 ; Kildea *et al.*, 2013 ; Brenet *et al.*, 2016 ; Grizeaud *et al.*, 2017 ; Anderson *et al.*, 2018 ; Michel *et al.*, sous presse ; Bon *et al.*, sous presse]), nous verrons que Brignol, comme le site de Hui (Le Brun et Ricalens, 1986 ; Le Brun-Ricalens, 1996, 2005), présente une structuration latente bien visible malgré le filtre de légères modifications post-dépositionnelles¹. Brignol présente ainsi non seulement un contexte privilégié parmi les sites aurignaciens du fait qu'il s'agit d'un site de plein air en partie conservé, mais il est également particulier puisqu'il est caractérisé exclusivement par une structuration latente (Leroi-Gourhan et Brezillon, 1972 ; Gallay, 2003). Il est difficile d'estimer la représentativité de tels sites parmi la variabilité aurignacienne, dont la perception est elle-même biaisée par des phénomènes de conservation différentielle en fonction notamment des contextes topographiques (abri, plein air, fond de vallée, etc.) et régionaux (nord du Bassin extra-l, Pyrénées, etc.). Il est néanmoins clair que la petite taille et l'implantation de tels sites en plein air limitent à la fois leur potentiel de conservation et leur chance de découverte à l'aide des stratégies archéologiques mises en œuvre actuellement. Quoi qu'il en soit, Brignol nous fournit l'occasion fortuite d'intégrer un axe de variabilité assez peu documenté parmi les sites de plein air aurignaciens.

Le dernier caractère particulier du site de Brignol est lié au fait qu'il s'agisse d'un des rares sites attribués au faciès aurignacien à « grattoirs Caminades ». Ce faciès fut décrit originellement par Sonnevile-Bordes et Mortureux (1955) suite aux fouilles de Caminade-Ouest où des microlithes particuliers ont été décrits par les auteurs au sein de l'ensemble de la couche supérieure « C ». Ces microlithes sont le plus souvent réalisés sur de courtes lamelles ou éclats lamellaires, et sont caractérisés par une troncature inverse convexe en partie distale qui peut s'opposer à une reprise du talon par retouche directe évoquant l'aspect d'un front de grattoir (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Demars et Laurent, 1992 ; Morala *et al.*, 2005 ; Anderson *et al.*, 2016 ; Caux, 2017). À ce jour, nous comptons seulement

¹ Le site de Basté (Chauchat et Thibault, 1968 ; Bachellerie, 2011 ; Bachellerie *et al.*, 2011) pourrait potentiellement être intégré au sein de cette catégorie, mais la petite taille de l'échantillon, l'ancienneté des fouilles et un niveau châtelperronien présentant certaines perturbations taphonomiques nous incitent à la prudence.

huit sites ayant livré des ensembles clairement attribuables à ce faciès de l'Aurignacien, tous étant localisés au nord du Bassin extra-l, le long des vallées de la Dordogne (Le Pigeonnier, Le Flageolet, Grotte XVI et Caminade-Ouest [Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Rigaud, 1969, 1982, Lucas, 2000, 2006 ; Morala *et al.*, 2005 ; Kervazo et Texier, 2010 ; Michel, 2010 ; Boudadi-Maligne, 2012 ; Caux, 2015, 2017 ; Rigaud *et al.*, 2016]) et du Lot (Brignol, Las Pélénos, Fournol [Quintard, 1995 ; Picavet *et al.*, 2013 ; Anderson *et al.*, 2016 ; Morala *et al.*, 2018]) (fig. 4-3). À ce décompte nous pouvons ajouter quelques pièces isolées signalées au cours des dernières années (Brassempouy [F. Bon, comm. pers.], Le Prissé [Colonge *et al.*, 2015, 2017], Gatzarria [Deschamps *et al.*, 2018], Dufour [Demars, 1981], la grotte Bouyssonnie [Pesesse *et al.*, 2018]) (fig. 4-3). Bien que l'identification de ce faciès, qui repose surtout sur la présence de son fossile-directeur, soit sans doute complexifiée par la taille réduite de la majorité des grattoirs Caminade², nous pouvons déjà souligner une aire géographique restreinte avec des extensions ponctuelles vers le sud de la France. Ainsi le site de Brignol nous fournit :

- 1) Un nouveau jalon techno-économique pour un faciès rare qui présente certaines particularités quant au traitement des matières premières, notamment un taux d'éléments en silex du Grain de Mil non négligeable sur certains sites (Michel, 2010 ; Caux, 2015, 2017)) ;
- 2) Une occasion de (re)définir un schéma de production lamellaire qui restait, avant l'apport des remontages de Brignol, incomplet et hypothétique (Morala *et al.*, 2005 ; Caux, 2015, 2017) ;
- 3) Un nouveau repère pour l'attribution chronologique de ce faciès, sujet qui fait encore débat aujourd'hui (Michel, 2010 ; Rigaud *et al.*, 2016).

² Nous pouvons supposer qu'un certain nombre de sites fouillés antérieurement et sans tamisage n'auraient pas permis l'identification de tels objets (Demars et Laurent, 1992)

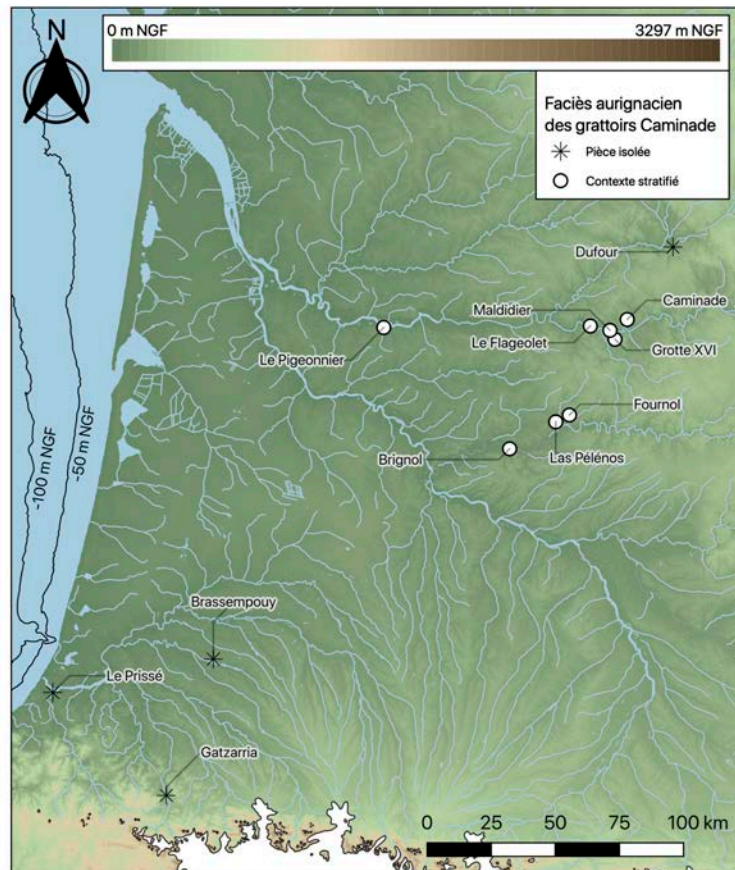


Figure 4-3 — Répartition des sites attribuables au faciès aurignacien des grattoirs Caminade (données pour carte de fond : © IGN BD ALTI [MNT 75m – France] ; © BD TOPO [Hydrographie – France] ; © IGN Espagne [MNT 50m – Espagne] ; Calvet et al., 2011 [Paléoenlacements, extensions du LGM] ; © F. Baleux [Littoral à -50 et -100 m NGF]).

4.1.3. Organisation de la partie

Nous ferons d’abord le bilan des différents résultats issus des études du site depuis sa fouille. Cela consistera largement en une présentation des données disponibles ailleurs (Picavet *et al.*, 2013) ou déjà publiées (Anderson *et al.*, 2016). Nous commencerons avec une présentation du contexte géomorphologique du site, ainsi qu’une présentation des différentes méthodes géoarchéologiques appliquées pour estimer le degré de conservation du site. Ensuite suivra un rappel des datations, des études menées sur les roches autres que le silex et le silcrète et de l’étude tracéologique de l’industrie lithique.

La partie suivante consistera en l’étude technologique de l’industrie en silex et en silcrète. Cette section commencera avec une présentation des matières premières exploitées à Brignol d’après l’étude pétrographique menée par P. Fernandes (Picavet *et al.*, 2013). Une première étude technologique a déjà été menée par E. Kawalek (Picavet *et al.*, 2013) pour le rapport et nous avons pu construire sur ce premier bilan en effectuant de nombreux remontages. Le périmètre de notre étude concerne ainsi l’étude et la définition des principaux schémas

opérateurs présents à Brignol, visibles à travers les remontages et l'analyse des produits et sous-produits de débitage, ainsi que l'évaluation des performances des différents tailleurs via l'étude des degrés de savoir-faire. Un premier bilan provisoire de notre étude est par ailleurs déjà publié (Anderson *et al.*, 2016).

Comme pour le site de Régismont-le-Haut, notre étude « techno-socio-économique » de l'industrie lithique sera ensuite couplée à une étude spatiale qui mettra en exergue la structuration latente du site perceptible à partir des organisations spécifiques entre différentes catégories d'objets ainsi que la spatialisation des remontages. Le croisement de ces différents axes permettra de proposer une lecture paléosociologique et paléoéconomique holistique du gisement.

4.1.4. Résumé des objectifs spécifiques de l'étude

La série en silex et en silcrète compte 1242 objets : 731 ont été étudiés technologiquement et 511 éléments font partie de la catégorie des débris et esquilles indéterminés inférieurs à 1 cm (Anderson *et al.*, 2016). Le reste de l'ensemble consiste en des quartz ($n = 781$), des quartzites et des calcaires gréseux, ce qui amène le décompte total à 2066 objets. Nos objectifs, déjà en partie décrits ci-dessus, sont au nombre de quatre :

- 1) Fournir une définition des normes de production laminaire et lamellaire à Brignol (en silex/silcrète), et notamment celles régissant la production des grattoirs Caminade, grâce à l'apport des remontages ;
- 2) De spatialiser les remontages afin de fournir une autre mesure de la taphonomie du site qui sera ensuite comparée avec les données géomorphologiques et géoarchéologiques ;
- 3) D'intégrer une lecture paléosociologique via l'étude des savoir-faire et de coupler ces résultats à une lecture paléoéconomique afin de mener une réflexion sur l'approvisionnement en matières premières, les stratégies de mobilité et la nature du groupe occupant le site ;
- 4) De fournir une lecture palethnologique du site, pondérée par les résultats de l'étude taphonomique.

4.2. Présentation du site

4.2.1. Contexte géomorphologique

Le site se situe une quinzaine de mètres au-dessus du niveau actuel du Lot et à 200 m au nord de celui-ci. Un affluent marque une limite naturelle à environ 300 m à l'ouest du site, et celui-ci est séparé de la rive droite du Lot par une petite falaise calcaire. Le paysage aux

alentours du site consiste en des plateaux qui bordent le nord et le sud du Lot sur lesquels le peu de relief présent est creusé dans des calcaires et des molasses d'âges oligocène et miocène (Rué *in* Picavet *et al.*, 2013 ; Rué *in* Anderson *et al.*, 2016).

La nappe de vestiges archéologiques s'insère dans la base d'un dépôt de limons sablo-argileux qui recouvre la terrasse Fw2 du Pléistocène moyen. Le méandre du Lot relatif au site lors de son occupation est inconnu à ce jour. Actuellement, la limite de la falaise qui sépare les berges du Lot du replat du site se trouve à environ 150m au sud de celui-ci, ce qui pourrait marquer l'extension maximale de l'influence du chenal. Bien que des crues exceptionnelles, telles que celle de 1783 qui a atteint environ 15 m à Villeneuve-sur-Lot, auraient pu perturber le site, la nappe alluviale Fy-z d'âge Pléistocène supérieur à Holocène se situe 12 m en dessous de la position actuelle du site. L'implication est donc que le site était relativement protégé des inondations plus régulières du Lot, mais peut-être pas des débordements exceptionnels (Rué *in* Picavet *et al.*, 2013)

4.2.2. Hypothèses de formation du site

Le mobilier se situe à environ 1,60 m en dessous du niveau actuel de la surface, et la séquence stratigraphique, selon M. Rué (*in* Picavet *et al.*, 2013 ; Anderson *et al.*, 2016), est la suivante (fig. 4-1 c) :

- Horizon cultivé actuel : un limon sableux brun pâle d'une épaisseur moyenne d'environ 35 cm ;
- Horizon éluvié : un limon sableux brun jaune clair à brun qui ne contient aucun élément grossier, qui est brunifié postérieurement par la pédogénèse et a une épaisseur variable de 20 à 40 cm ;
- Horizon argilique dégradé : un limon sablo-argileux qui varie de brun sombre à son sommet à brun vif à sa base, avec une épaisseur d'environ 120 cm et un composant de graviers et petits galets siliceux dans sa partie inférieure ;
 - La nappe de vestiges s'insère à la base de cet horizon argilique dégradé ;
- Toit de la nappe alluviale Fw2 du paléo-Lot (Pléistocène moyen) : matrice sablo-limoneuse de couleur brun vif qui contient des graviers et galets siliceux faisant jusqu'à 10 cm en longueur, documentée sur une épaisseur de 20 cm.

La nappe de vestiges ne présente aucune discontinuité stratigraphique. Un faible réseau polygonal inframétrique de fentes blanchies (de 2 à 5 cm d'épaisseur) s'est développé par dessiccation après que les vestiges soient enfouis, mais ce réseau ne présente aucun trait

cryogénique aux échelles micro- et macroscopiques (Rué *in* Anderson *et al.*, sous presse). Néanmoins, au vu du contexte une origine périglaciaire pour cette constellation de glosses est très probable, mais ces dernières ne produisent aucune figure évidente de gel profond du sol (Rué *in* Picavet *et al.*, 2013). La fraction naturelle grossière décroît depuis le toit de la nappe alluviale Fw2, avec aucune variation notable associée à la nappe (fig. 4-4 b). L'encaissant de cette dernière est constitué par un matériel limoneux d'environ 20 μm , ce qui est cohérent avec un apport éolien, mélangé avec une fraction sableuse qui, comme la fraction naturelle grossière, représente un apport alluvial introduit par des crues et/ou via un colluvionnement ou bioturbation des dépôts qui précèdent l'occupation (fig. 4-4 c) (Rué *in* Anderson *et al.*, sous presse). Aucune structure apparente de ruissellement, de déplacement en masse ou de cryoturbation n'a été identifiée (Rué *in* Anderson *et al.*, sous presse). L'étude des lames minces (fig. 4-4 d) souligne une présence de particules quartzieuses subanguleuses dans la fraction inférieure à 2 mm qui sont postérieurement influencées par des traits illuviaux argileux peu développés et en conformité avec la porosité (Rué *in* Anderson *et al.*, 2016, sous presse). Ces traits sont cohérents avec une évolution pédologique longue dans un contexte tempéré sous couvert forestier, ce qui est potentiellement rattachable à la première moitié de l'Holocène (Fedoroff et Courty, 1987). Un tel contexte pédologique pourrait expliquer en partie l'absence de faune dans l'ensemble archéologique ; les sols forestiers sont typiquement acides (Rué *in* Anderson *et al.*, 2016).

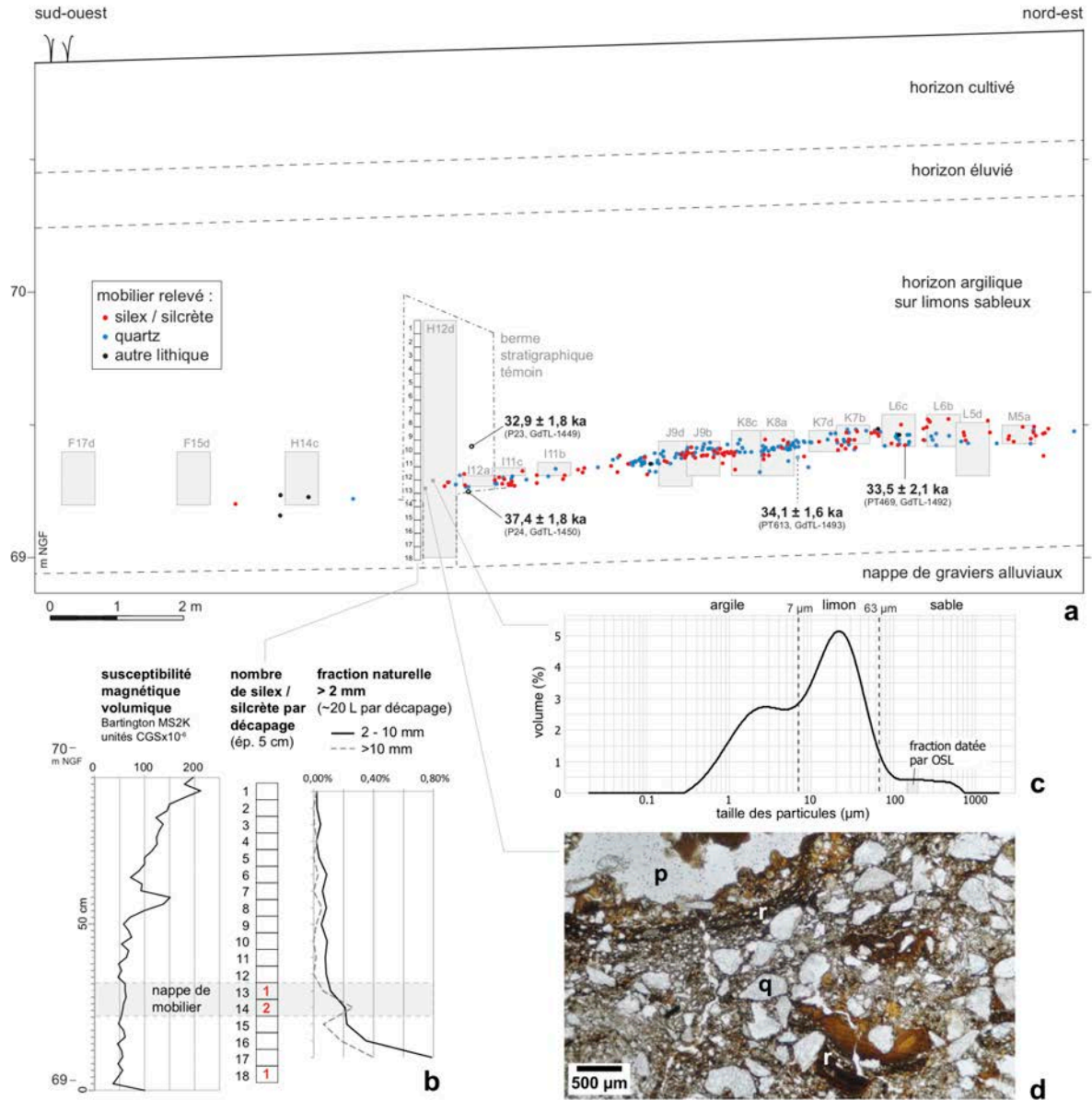


Figure 4-4 — Synthèse du contexte pédosédimentaire du site (d'après Rué in Anderson et al., sous presse).

Proposer une hypothèse de travail pour la fossilisation du site n'est pas simple, mais il paraît que l'enfouissement est graduel via l'apport des sédiments éoliens conjointement à différents processus qui auraient introduit et homogénéisé une fraction alluviale (crues, ruissellements, bioturbations, etc.) (Rué in Anderson *et al.*, sous presse). Nous allons maintenant confronter les données taphonomiques à ce bilan géomorphologique pour évaluer les potentiels facteurs qui auraient pu contribuer à la redistribution du matériel archéologique.

4.2.3. Réflexions géoarchéologiques et taphonomiques

Comme pour les sites de Régismont-le-Haut et de Champ-Parel 3, au moins trois familles de potentiels effets perturbateurs peuvent être considérées :

- 1) L'enfouissement fut assez graduel, ce qui augmente la probabilité d'une bioturbation marquée ;
- 2) Au vu du contexte chronologique, plaçant le site *a priori* pendant l'Aurignacien, des phénomènes périglaciaires sont à suspecter ;
- 3) La localisation du site, en plein air et sur une plaine inondable du Lot, implique qu'une redistribution du matériel archéologique dans le sens de la pente via des processus de ruissellement est particulièrement envisageable³.

4.2.3.1. Bioturbation

D'après les dates OSL (cf. *infra* – taux de sédimentation d'environ quelques millimètres par siècle) il est possible que les mêmes processus de bioturbation ayant potentiellement contribué à l'homogénéisation de l'encaissant aient également perturbé la nappe de vestiges. Néanmoins, il est difficile d'estimer le degré exact de ces perturbations, et en l'absence de figures évidentes (terriers, chenaux de racines, etc.) nous ne sommes pas en mesure de distinguer de tels processus des effets de gel/dégel ou de la migration de certains objets le long des fentes de dessiccation. Nous pouvons toutefois souligner que le niveau est relativement peu dilaté, ne dépassant jamais 12 cm (fig. 4-4 b ; fig. 4-5) à l'exception des rares cas où des éléments ont sans doute migré le long d'une fente/couloir de bioturbation pour se retrouver environ 25 cm en dessous du niveau (fig. 4-4 b). Il est donc probable que la bioturbation ait contribué à la dilatation du niveau, mais il est impossible à ce stade de préciser cette hypothèse, ni d'estimer le degré de cette influence.

³ Les ruissellements sont possibles dans presque tous contextes géomorphologiques, nous soulignons simplement ici que la localisation du site sur une plaine inondable le rend particulièrement vulnérable à de tels phénomènes.

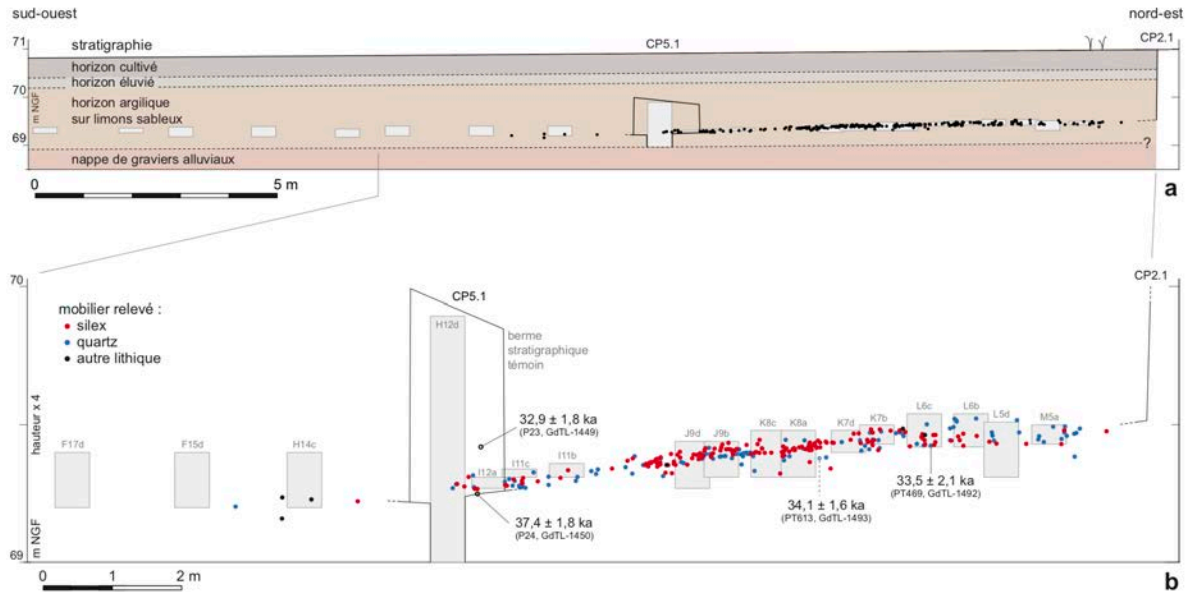


Figure 4-5 — Projection du mobilier archéologique dans l'axe de la plus grande pente (d'après Rué et Caverne in Anderson et al., 2016).

4.2.3.2. Effets périglaciaires

En dehors du réseau de fentes blanchies lié à la dessiccation du sol qui évoque des glosses d'origine périglaciaire, la nappe archéologique ne présente aucun trait cryogénique aux échelles micro- et macroscopiques (cf. *supra*). Il existe peu d'autres marqueurs d'une forte perturbation liée aux effets périglaciaires. Aucune véritable cellule de cryoturbation n'a pu être décelée, ni de coulée de solifluxion.

Les états de surface du mobilier archéologique confirment l'absence de perturbations périglaciaires très marquées. Sur un échantillon supérieur à 200 objets, 35% de ceux-ci présentent des bords altérés mécaniquement (ébréchures/esquillements), mais très peu présentent des nervures altérées. Le matériel porte une patine blanche et une lustré d'origine chimique ; ces atteintes ne présentent aucune polarisation⁴, mais empêchent toutefois une lecture des microtraces (Chesnaux et Fernandes in Picavet et al., 2013 ; Chesnaux et Fernandes in Anderson et al., 2016 ; Chesnaux et Fernandes in Anderson et al., sous presse). Les pièces ne présentent pas de stigmates d'alternance de gel/dégel (Stapert, 1976), mais la petite taille des objets pourrait rendre difficile la lecture de tels stigmates, car le silcrète privilégié à Brignol est particulièrement sensible à la cryoclastie (Coutard, 2002). Pourtant, l'observation des objets plus conséquents confirme l'absence de stigmates d'alternance de gel/dégel après l'enfouissement des objets : quelques éléments présentent des stigmates d'altération thermique, mais la chronologie des remontages souligne que ces éléments ont été déjà gélifractés avant qu'ils ne soient taillés. Les états de surface soulignent ainsi un recouvrement relativement rapide des vestiges après leur abandon.

⁴ À savoir une influence différente des deux faces (supérieure et inférieure) des pièces.

Ce résultat peut sembler en désaccord avec les données géomorphologiques (cf. *supra*) et les datations OSL (cf. *infra*), qui soulignent un taux de recouvrement relativement faible (Rué *in* Anderson *et al.*, sous presse). Pourtant, les estimations de taux de sédimentation fournis à partir des dates OSL supposent nécessairement que ce processus soit constant ; dans la réalité les différents contributeurs à l'enfouissement (apports éoliens et alluviaux) peuvent être très irréguliers. Nous pouvons donc supposer un enfouissement relativement rapide, mais peu profond des vestiges, les protégeant ainsi de l'influence directe des effets des agents météoriques, suivi par une alternance gel/dégel peu prononcée et une bioturbation dans les couches superficielles ayant en grande partie contribué à la dilation du niveau sur le plan vertical.

4.2.3.3. Effets de pente

Un effectif réduit d'éléments allongés supérieurs à 2 cm nous empêche d'effectuer une analyse fiable des fabriques (Rué *in* Picavet *et al.*, 2013, Rué *in* Anderson *et al.*, sous presse) suivant les méthodes préconisées par Bertran et Lenoble (2002) pour l'identification de potentiels effets de solifluxion ou de ruissellement. Confirmer ou infirmer la présence de tels processus, ainsi que leurs degrés d'influence, est néanmoins important pour le site, car nous avons déjà souligné qu'il est en position potentiellement inondable aux abords du Lot et qu'il date d'avant le dernier maximum glaciaire. Pour l'instant (cf. *supra*) il y a peu d'indications de perturbation liée à la cryoturbation, donc nous explorerons plus spécifiquement ici la présence ou l'absence de stigmates de ruissellement dans le niveau archéologique, car ce dernier à une pente d'environ 2° vers le sud-ouest (fig. 4-4 b ; 4-5). En plus, il semblerait que la nappe de vestiges soit légèrement étirée dans le sens de la plus grande pente (fig. 4-2). Deux outils ont été employés pour évaluer l'effet des potentiels ruissellements : 1) la granulométrie lithique et 2) les fabriques de liens de remontage (Bordes, 2000).

Granulométrie lithique

Tout d'abord, une observation des densités de silex/silcrète tamisés par quart de mètre carré (fig. 4-6) souligne une bonne cohérence avec les densités d'objets cotés (fig. 4-2) : les zones de haute densité en objets tamisés correspondent avec les zones les plus denses en objets cotés, soulignant ainsi qu'il est probable que les effets taphonomiques n'ont pas supprimé intégralement les organisations anthropiques⁵. L'histoire paraît similaire pour les quartz tamisés et cotés (fig. 4-2 ; 4-6). Pourtant, quelques petites concentrations de silex existent dans la partie sud-ouest de la nappe en dehors de la concentration principale au centre de celle-ci, ce qui pourrait souligner une légère migration de certains éléments via des processus de ruissellement (Rué *in* Anderson *et al.*, sous presse).

⁵ Sauf si des mouvements en masse étaient un élément perturbateur important. Néanmoins aucune structure apparente de déplacement en masse n'a été observée (cf. section 4.2.2).

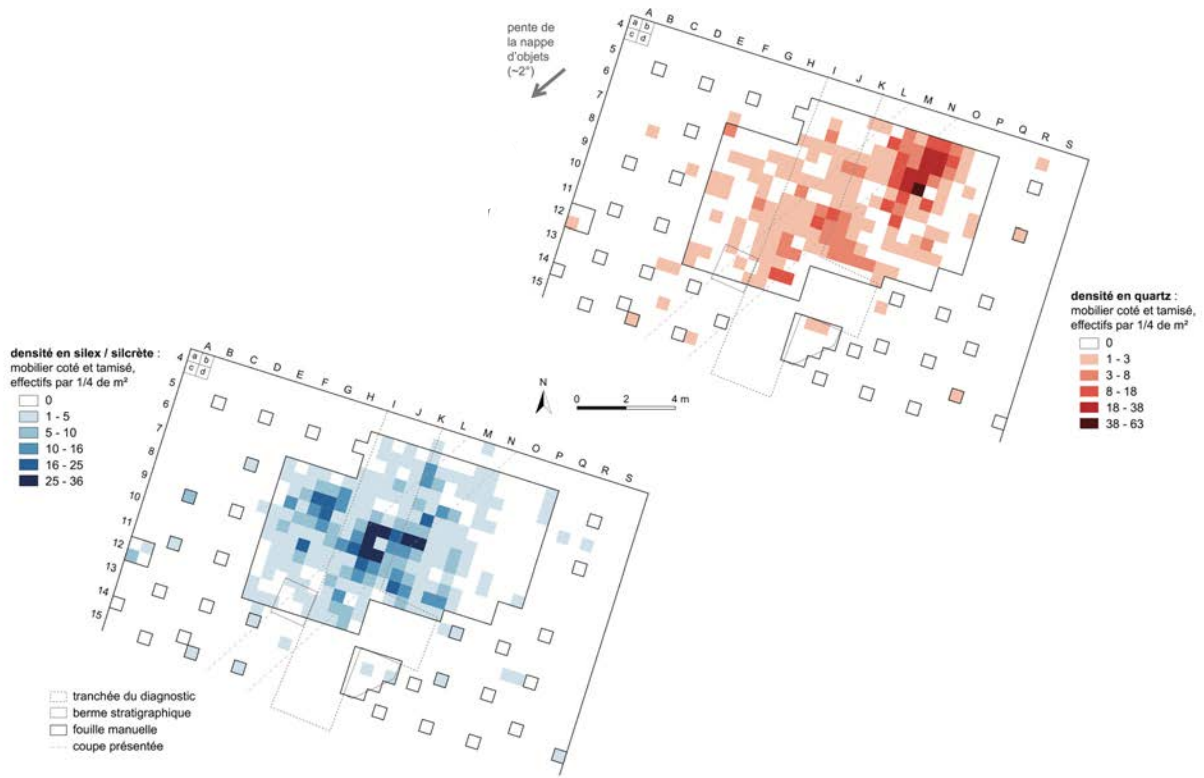


Figure 4-6 — Plans des densités en silex et quartz par $\frac{1}{4}$ mètre carré (d'après Anderson et al., sous presse).

L'application des méthodes de granulométrie lithique de Bertran et collègues⁶(2006a, 2012), tâche effectuée par M. Rué (*in* Picavet *et al.*, 2013 ; *in* Anderson *et al.*, 2016, sous presse), souligne également de légères perturbations vraisemblablement liées à des ruissellements. L'étude de 51 quarts de mètre carré échantillonnés de manière régulière sur la surface fouillée souligne un léger déficit de la fraction lithique la plus fine (maille de tamis entre 2 et 4 mm⁷), et renvoie à des concentrations dans les premières phases de résidualisation (fig. 4-7 ; Rué *in* Anderson *et al.*, sous presse). Cependant, le sous-carré J8d, qui se trouve dans l'aire la plus concentrée en silex/silcrètes de la nappe, présente un profil granulométrique qui se rapproche des débitages expérimentaux (Bertran *et al.*, 2006a, 2012). Cela pourrait souligner à la fois une potentielle préservation localisée de l'organisation anthropique, une influence peut-être hétérogène des processus de ruissellement sur la surface du site ainsi qu'un effet variable de différents types d'opération ayant eu lieu sur le site. Quelle que soit la cause réelle de cette variabilité, elle est supprimée si l'on considère seulement la fraction supérieure à 5,66 mm, c'est-à-dire la fraction supérieure à 4 mm en largeur de maille de tamis (fig. 4-7 ; Rué *in* Anderson *et al.*, sous presse ; Bertran *et al.*, 2012). Ainsi les ruissellements semblent avoir seulement influencé la plus petite fraction des objets lithiques (2-4 mm) de manière variable sur la surface du site, impliquant qu'il est probable qu'un degré d'organisation

⁶ Il est à noter ici que les largeurs maximums ont été utilisées pour classer l'ensemble granulométriquement à Brignol, comme préconisée par Bertran et ses collègues (2006a, 2012) et contrairement à ce qui a été fait au site de Régismont-le-Haut (cf. chapitre 2).

⁷ Cette maille de tamis correspond à des objets ayant une largeur entre 2,83 et 5,66 mm (Bertran *et al.*, 2012)

spatiale soit préservé pour les vestiges en silex/silcrète dépassant le seuil de 5,66 mm (maille de tamis entre 4 et 10 mm) (Rué *in Anderson et al.*, sous presse).

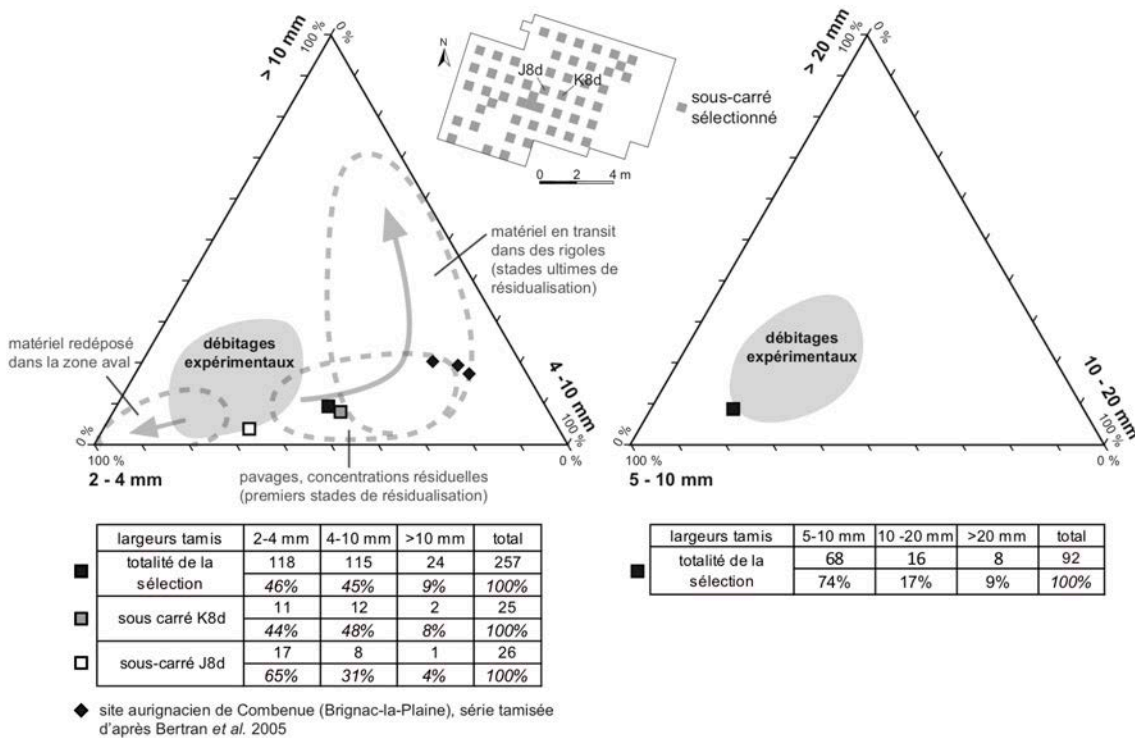


Figure 4-7 — Distribution granulométrique du mobilier en silex et diagramme ternaire des classes dimensionnelles. Les deux sous-carrés J8d et K8d situés au centre de la concentration sont les plus riches de la sélection opérée, mais leurs effectifs restent trop faibles pour pouvoir être considérés (d'après Rué et Tallet *in Anderson et al.*, sous presse ; Lenoble [2005], Bertran *et al.* [2012]).

Distribution des orientations des remontages

Le taux de remontages à Brignol est très important (tab. 4-1). En prenant en compte seulement l'ensemble qui a pu être étudié technologiquement, c'est-à-dire à l'exclusion des micro-esquilles non diagnostiques, le pourcentage des silex et silcrètes remontés s'élève à 32,7 %, alors que 22% des quartz ont été remontés. En utilisant un taux plus classique, c'est-à-dire en comptant simplement tous les objets dans la série, les taux de remontages sont toujours relativement importants : 19,2 % pour les silex et les silcrètes et 9,1 % pour les quartz. Quelle que soit la mesure utilisée, les taux de remontages sont comparables avec des sites qui sont *a priori* mieux conservés, tels que l'unité U5 d'Étiolles (Pigeot, 1987a). L'implication ici est que même si la nappe est légèrement déformée ou qu'une partie de l'ensemble est absent, les remontages sont assez complets et nous permettent de dépasser la notion de tapho-faciès technologique à Brignol⁸. Ainsi les activités lithiques menées dans

⁸ Un taux de remontage élevé ne peut pas être pris, tout seul, comme indicateur de la bonne conservation du niveau archéologique (Lenoble *et al.*, 2003). Néanmoins, lorsqu'on les croise avec d'autres outils d'évaluation taphonomique les taux de remontages peuvent fournir un appui dans les discussions du degré de conservation d'un ensemble (Bordes, 2000).

l'aire fouillée sont relativement représentatives, du moins pour la fraction supérieure à 5,66 mm.

Matière	n objets remontés	n objets remontables	% d'objets remontables	n objets dans l'ensemble	% d'objets de l'ensemble
Silex/Silcrète	239	731	32,69	1242	19,24
Quartz	71	320	22,18	781	9,09

Tableau 4-1 — Taux de remontages à Brignol. Par silex « remontables » nous entendons tout l'ensemble à l'exclusion des micro-esquilles (majoritairement inférieur à 0,5 cm) qui ne portent aucune information technologique.

Ce taux de remontage important implique également un nombre non négligeable de liens entre objets, ce qui nous permet d'effectuer une analyse des orientations et distances de ces liens. Nous avons effectué 323 liens directs entre objets, décompte qui intègre les remontages et les raccords et exclut les appariements technologiques et de matières premières. 176 de ces liens concernent des objets issus du tamisage par quart de mètre carré. Pour l'analyse des orientations préférentielles et l'application des tests statistiques suivant la méthode préconisée par Curray (1956) nous avons ainsi effectué la démarche deux fois pour vérifier si l'inclusion des objets tamisés pouvait biaiser les résultats. Le potentiel de biais dans l'orientation des remontages qui intègrent des éléments du tamis est plus important pour les relations à courtes distances : puisque les objets tamisés ont tous fourni une coordonnée artificielle au milieu du sous-carré, il y a de plus fortes chances que l'orientation entre deux objets soit faussée de manière plus importante à de courtes distances que de longues distances (cf. annexe B). Avant de considérer les orientations, nous pouvons déjà souligner qu'il existe relativement peu de différence dans la distribution des longueurs de liens en incluant ou en excluant les objets issus du tamisage (tab. 4-2 ; fig. 4-8) : environ 47 % des liens sont inférieurs à 1 m de longueur, dont environ 28,5 % sont inférieurs à 0,5 m, et la grande majorité des liens, environ 80%, sont inférieurs à 2 m de long.

Longueur lien	n objets (avec tamis)	% objets (avec tamis)			n objets (sans tamis)	% objets (sans tamis)		
0 - 0,25 m	54	16,72	28,17	46,13	32	21,77	29,25	47,62
0,25 - 0,50 m	37	11,46			11	7,48		
0,50 - 0,75 m	29	8,98	17,96		13	8,84	18,37	
0,75 - 1 m	29	8,98			14	9,52		
1 - 1,25 m	44	13,62	21,36	34,67	22	14,97	21,77	32,65
1,25 - 1,50 m	25	7,74			10	6,80		
1,50 - 1,75 m	22	6,81	13,31		9	6,12	10,88	
1,75 - 2 m	21	6,50			7	4,76		

2 - 2,25 m	14	4,33	7,43	10,53	4	2,72	6,12	9,52
2,25 - 2,50 m	10	3,10			5	3,40		
2,50 - 2,75 m	9	2,79	3,10		4	2,72	3,40	
2,75 - 3 m	1	0,31			1	0,68		
3 - 3,25 m	0	0,00	1,55	2,17	0	0,00	2,04	3,40
3,25 - 3,50 m	5	1,55			3	2,04		
3,50 - 3,75 m	1	0,31	0,62		1	0,68	1,36	
3,75 - 4 m	1	0,31			1	0,68		
4 - 4,25 m	6	1,86	2,48	3,72	4	2,72	3,40	4,76
4,25 - 4,50 m	2	0,62			1	0,68		
4,50 - 4,75 m	3	0,93	1,24		2	1,36	1,36	
4,75 - 5 m	1	0,31			0	0,00		
5 - 5,25 m	2	0,62	1,55	2,48	0	0,00	0,68	2,04
5,25 - 5,50 m	3	0,93			1	0,68		
5,50 - 5,75 m	0	0,00	0,93		0	0,00	1,36	
5,75 - 6 m	3	0,93			2	1,36		
6 - 6,25 m	1	0,31	0,31	0,31	0	0,00	0	0
Total	323	100,00	100,00	100,00	147	100,00	100,00	100,00

Tableau 4-2 — Comparaison de la distribution des longueurs de liens avec et sans objets issus du tamisage.

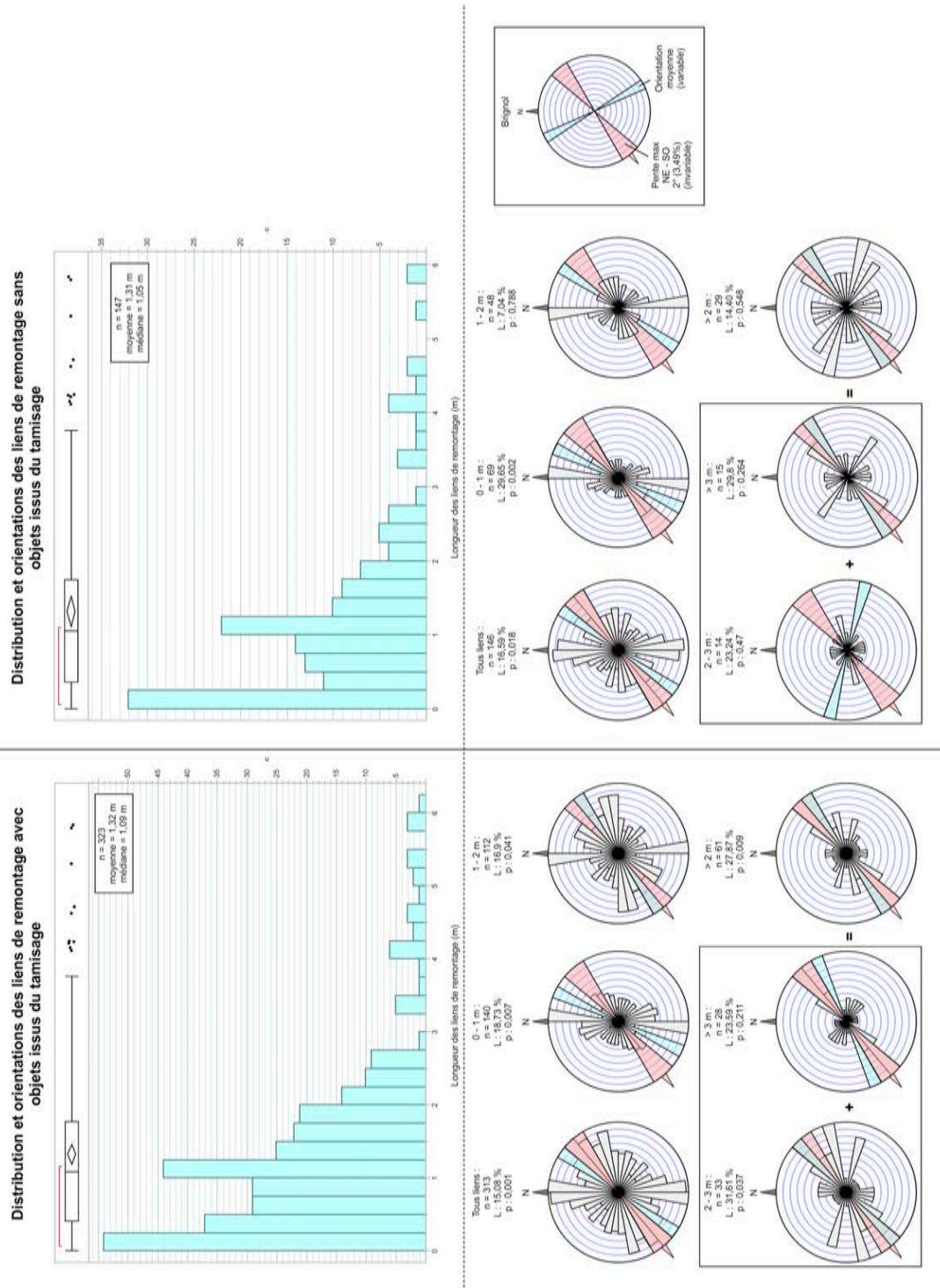


Figure 4-8 — Distributions des longueurs de liens de remontage/raccord à Bignol ; orientations préférentielles et application de la méthode de Curray (1954).

En traitant tous les liens ensemble, il existe deux axes d'orientation préférentielle, soulignant une distribution qui est bimodale (fig. 4-8) : une première, qui est la plus forte, s'oriente dans l'axe de la pente vers le sud-ouest, et une deuxième s'oriente nord-sud, vers le rivage du Lot. Ces orientations bimodales existent toujours au sein de l'échantillon non tamisé de 0 à 1 m de longueur, mais n'existent plus dans l'échantillon de 1 à 2 m de longueur : une orientation nord-sud est décelable, mais elle n'est pas statistiquement significative (fig. 4-8). De manière intéressante, le cas est inversé quand l'on traite l'ensemble tamisé : une seule orientation préférentielle, dans l'axe nord-sud, existe dans l'échantillon de 0 à 1 m, mais la bimodalité est visible dans l'échantillon de 1 à 2 m, avec l'axe plus ou moins nord-est/sud-ouest étant plus important encore (fig. 4-8). Pour les remontages supérieurs à 2 m de longueur au sein de l'échantillon tamisé on observe une orientation préférentielle significative dans l'axe nord-est/sud-ouest encore, malgré un échantillon réduit ($n = 61$ liens). Dans l'ensemble non tamisé, l'échantillon est trop réduit ($n = 29$) pour fournir un résultat qui est statistiquement valable, mais on observe tout de même deux axes préférentiels : un vers le sud-ouest et un deuxième qui est oblique à celui-ci, dans l'axe ouest-nord-ouest/est-sud-est (fig. 4-8).

À ce stade de l'analyse, nous pouvons observer deux choses particulièrement intéressantes pour ce qui concerne les remontages inférieurs à 2 m de longueur :

- 1) Une légère orientation nord-sud persiste à toute échelle d'analyse
- 2) L'orientation préférentielle dans l'axe de la pente est variable selon l'inclusion des éléments issus du tamisage ou non

Bien qu'il soit possible que les facteurs anthropiques soient à l'origine de ces axes préférentiels au sein des liens de courte distance, nous pouvons tout de même proposer des hypothèses de travail à confronter avec l'étude paléolithique des remontages qui suivra dans la section 4.5.5. Tout d'abord, la persistance de l'axe nord-sud dans les remontages est potentiellement liée à l'emplacement du Lot au sud : selon ce scénario, de rares crues auraient pu contribuer à l'introduction d'une orientation préférentielle nord-sud dans les remontages. Ensuite nous voyons des orientations préférentielles dans l'axe nord-ouest/sud-est orientées dans la plus grande pente pour l'ensemble non tamisé entre 0 et 1 m et entre 1 et 2 m pour l'ensemble tamisé. Nous proposons que ce décalage entre les résultats du corpus tamisé et non tamisé soit une fonction de la taille des objets. En théorie, les petits objets vont être plus influencés par des ruissellements, et donc potentiellement plus fortement redistribués, et ainsi en traitant les éléments récupérés dans les tamis nous intégrons une partie de ces objets. Les éléments cotés, en revanche, sont majoritairement plus grands et ainsi moins sensibles à une redistribution par le ruissellement, ce qui expliquerait pourquoi une orientation préférentielle est plus visible au sein de liens de 0 à 1 m dans le corpus non

tamisé : les plus gros éléments auraient été, selon cette hypothèse, déplacés en moyenne sur de plus faibles distances.

Si les orientations préférentielles inférieures à 2 m en longueur sont potentiellement le résultat à la fois des ruissellements légers dans l'axe de la pente et des crues du paléo-Lot vers le sud du site, la lecture des remontages supérieurs à 2 m de longueur est plus difficile (fig. 4-8). Dans les remontages supérieurs à 2 m de longueur, l'axe nord-sud n'existe plus, soulignant soit (1) que la redistribution dans l'axe nord-sud est très légère, soit (2) que cette orientation préférentielle ait une origine anthropique. Pour ce qui concerne l'axe de la plus grande pente, un certain nombre de liens de remontages s'orientent dans la direction nord-est/sud-ouest. Il est ainsi possible que la légère déformation perceptible dans les liens inférieurs à 2 m de longueur soit également visible au-dessus de ce seuil. Néanmoins, certaines observations nous empêchent d'émettre ce constat de manière définitive. Tout d'abord, la nappe de vestiges s'organise en plusieurs concentrations (fig. 4-9 a), et les remontages semblent s'organiser relativement à ces concentrations, soit au sein de celles-ci, soit entre celles-ci (fig. 4-9 b). Bien que ces concentrations pourraient être le reflet de pièges sédimentaires, nous verrons dans l'analyse paléolithologique qu'elles sont en réalité le théâtre de chaînes opératoires de production distinctes, rendant une interprétation strictement taphonomique pour leur origine assez peu probable (cf. section 4.5.5). Une bonne partie des liens supérieurs à 2 m connectent plusieurs concentrations en amont de la pente avec une seule concentration qui se situe au sud de la nappe (fig. 4-9 a et b), et c'est en grande partie ces liens qui créent l'orientation préférentielle dans l'axe nord-est/sud-ouest. Or, si l'on accepte la surface paléotopographique interpolée à partir des altitudes des objets cotés qui, pour rappel, sont dispersés au sein d'une nappe avec une dilatation d'environ 12 cm, cette concentration au sud de la nappe de vestiges se trouve potentiellement dans une légère dépression, ou du moins la partie la plus basse du site (fig. 4-9 c). Si nous allons pouvoir facilement exclure l'hypothèse des pièges à sédiments pour les concentrations en amont de la pente (cf. section 4.5.5) cela reste difficile pour la concentration au sud, qui voit un apport d'éléments depuis l'aval, mais aucune opération *in situ*. Bien que quelques éléments soient introduits dans cette concentration depuis des endroits du site qui ne s'alignent pas sur l'axe nord-est/sud-ouest (ce qui pourrait soutenir une origine anthropique de ladite concentration), nous sommes contraints à garder deux hypothèses de travail pour l'orientation préférentielle présente parmi les liens supérieurs à 2 m à ce stade :

- 1) Hypothèse « piège » : la concentration au sud de la nappe se comporte comme un piège à sédiments, rassemblant des éléments qui ont été transportés via des processus de ruissellement ou de piétinement depuis des concentrations situées au nord-est ;

- 2) Hypothèse « vidange/évacuation » : la concentration au sud de la nappe est le résultat des mouvements anthropiques (accidentels ou intentionnels) d'objets depuis une autre zone du site.

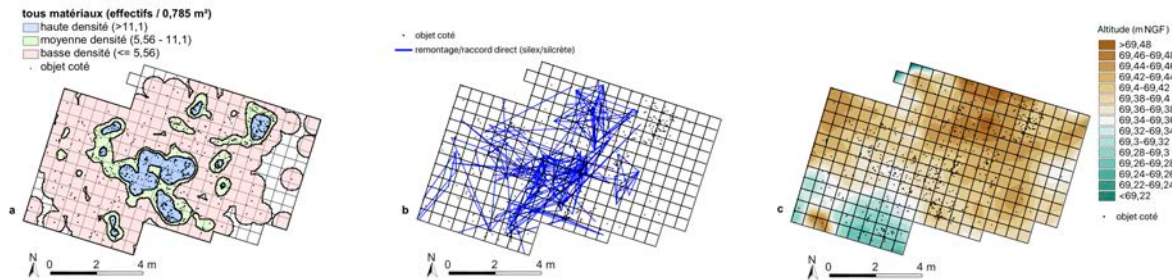


Figure 4-9 — a) densité de tous objets archéologiques côtés ; b) projection de tous les liens de remontage/raccord sur la surface fouillée ; c) MNT théorique de la paléotopographie de la surface fouillée.

Avant l'étude détaillée des remontages et d'autres organisations des vestiges (cf. section 4.5.5) nous ne pouvons pas trancher entre ces deux hypothèses ; une potentielle convergence entre effets anthropiques et taphonomiques perturbe notre lecture de la réalité archéologique.

Finalement, les liens de remontages en quartz ne nous permettent pas de trancher dans un sens ou un autre (fig. 4-10). La distribution des orientations intègre à la fois les remontages de débitage et des raccords de chauffe, qui sont assez nombreux parmi les quartz (cf. *infra*), et la méthode d'enregistrement et de projection pour les remontages en quartz n'était pas identique à celle employée pour les silex. Pour ces derniers tous les liens entre objets ont été enregistrés de façon hiérarchisée (cf. annexe B), alors que pour les quartz les lots de remontages ont été enregistrés. Ainsi les orientations des liens de remontage pour les quartz (fig. 4-10) sont une approximation de la réalité : elles représentent la distribution générale des éléments appartenant aux mêmes lots de remontage au lieu des véritables relations individualisées entre chaque objet. Ainsi nous pensons qu'il est plus prudent de ne pas surinterpréter l'axe préférentiel, au sein des liens de remontage en quartz (perpendiculaire à la plus grande pente dans l'axe nord-ouest/sud-est), non statistiquement significatif par ailleurs (fig. 4-10). En plus des potentiels biais méthodologiques, il se peut également que les quartz soient moins impactés par la pente à cause de leur taille souvent plus importante et de leur morphologie souvent non aplatie, ce qui les rend moins sensibles au transport par ruissellement (Byers *et al.*, 2015).

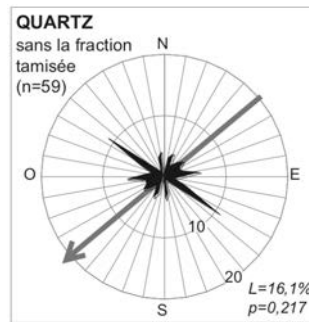


Figure 4-10 — Orientations préférentielles dans les remontages en quartz (d'après Anderson et al., 2016, sous presse – modifié).

Il semble donc que les remontages de courte distance (inférieurs à 2 m) soient légèrement déformés surtout dans l'axe de la pente, via des ruissellements, mais également vers le rivage septentrional du paléo-Lot. Pourtant le simple fait que ces effets soient visibles au sein de remontages de courte distance, en plus de l'organisation spatiale générale de remontages (fig. 4-9 b) souligne, tout comme les données granulométriques, l'influence modérée de ces processus. Il est difficile à ce stade d'évaluer l'origine de l'orientation préférentielle axée nord-est/sud-ouest dans les remontages de longue distance (supérieurs à 2 m). Si l'hypothèse d'une redistribution dans la pente couplée avec la potentielle présence des pièges paléotopographiques est envisageable, une structuration latente des concentrations d'origine anthropique ainsi que des mouvements intentionnels/accidentels de certains vestiges au-delà de 2 m est également plausible. En effet, toutes choses égales par ailleurs, les données présentées ici supportent l'idée que les mouvements de longue distance sont plus probablement d'origine anthropique comparativement à ceux de courte distance, surtout à Brignol où de véritables rigoles ou chenaux n'ont pas été décelée sur la surface fouillée. Il sera donc nécessaire d'étudier la structuration latente de manière plus détaillée pour explorer ces différentes hypothèses plus en détail.

4.2.3.4. Bilan de l'étude taphonomique

Les différentes données taphonomiques présentées ici nous ont permis de fournir une première estimation de l'intégrité du niveau archéologique. Ces données devront néanmoins être confrontées à l'étude des organisations latentes. Le niveau est assez faiblement dilaté, soulignant des effets légers de gel/dégel et/ou de bioturbation, mais aucun processus périglaciaire ne semble avoir influencé l'organisation planimétrique de la nappe de manière importante. Les effets de pente liés à des ruissellements et d'éventuelles crues du paléo-Lot paraissent ainsi comme les processus post-dépositionnels les plus perturbateurs de l'enregistrement archéologique à Brignol. À ce stade il semble néanmoins que ces effets ont été assez modérés, même si perceptibles via :

- Une légère déformation de la nappe dans le sens de la pente avec, cependant, une préservation des concentrations qui ne peuvent que très difficilement avoir une origine autre qu'anthropique (fig. 4-2, 4-6, 4-9 a et b).
- Une suppression d'une partie des vestiges inférieure à 0,566 cm (en largeur, suivant Bertan *et al.* [2006, 2012]), via des ruissellements probables ; ceux-ci ne semblent guère avoir influencé les vestiges supérieurs à 0,566 cm (fig. 4-7).
- Un axe préférentiel léger orienté nord-sud qui est exclusivement perceptible dans les liens de remontage/raccord inférieur à 2 m, soulignant une influence possible des débordements du paléo-Lot, nécessairement de basse énergie au vu du fait que le niveau reste en partie conservé.
- Une orientation préférentielle des liens de remontage/raccord qui est plus forte dans l'axe de la pente (nord-est/sud-ouest) et qui semble influencer davantage les objets plus petits récupérés dans les tamis (fig. 4-8) ; cet axe est seulement perceptible via des mouvements inférieurs à 1 m dans le corpus non tamisé et *a contrario* perceptible dans les mouvements de 1 à 2 m (et potentiellement quelques mouvements supérieurs à 2 m) dans le corpus tamisé. Ce résultat soutient celui de la granulométrie lithique : des effets de ruissellements sont perceptibles, mais ils ont influencé les petits vestiges davantage que les grands. Les processus de ruissellements vraisemblablement responsables peuvent être le résultat des canalisations d'eau en amont de la rive droite du Lot, ou bien le résultat des écoulements légers liés à la faible énergie des potentielles crues susmentionnées.

Ces modifications nous semblent relativement modérées, ce qui nous permet d'effectuer une étude spatiale à objectif paléonographique afin de nuancer les résultats de l'étude taphonomique en fournissant une lecture dite « géo-ethnoarchéologique » (Friesem, 2016 ; Friesem *et al.*, 2016 ; Shahack-Gross, 2017) ou bien « top-down/bottom-up » (Yellen, 1996). Ainsi nous pourrions fournir une estimation du degré de perturbation/intégrité (Bordes, 2000 ; Klaric *et al.*, 2011) du site et potentiellement livrer une lecture sociale de l'espace occupé, un but également ciblé par l'étude des degrés de savoir-faire lithique.

4.2.4. Datations

Deux quartz chauffés issus de la nappe de vestiges, ainsi que deux volumes de sédiments au-dessus et en dessous du niveau archéologique, ont été datés par OSL/TL à l'Institut de Physique de Gliwice en Pologne. Les échantillons proviennent des contextes pédosédimentaires homogènes, mais il faut toutefois souligner que les taux d'irradiation ont été estimés en laboratoire, sans dosimétrie *in situ* (Anderson *et al.*, 2016). Il est ainsi probable que les écarts-types fournis par le laboratoire sont sous-estimés. Le protocole *single-*

aliquot *regenerative-dose* (Murray et Wintle, 2000) a été appliqué pour déterminer les doses équivalentes.

En dépit de cette potentielle sous-estimation des écarts-types, les dates fournies sont cohérentes (fig. 4-11) : le site semble avoir été occupé vers 34 ka cal BP (GdTL-1492 : $33,5 \pm 2,1$ ka cal BP ; GdTL-1493 : $34,1 \pm 1,6$ ka cal BP) et puis entièrement recouvert à partir de 33 ka cal BP (GdTL-1449 : $32,9 \pm 1,8$ ka cal BP). Cette date est consistante avec l'attribution de l'industrie au faciès des « grattoirs Caminade ». Malgré les discussions en cours (Rigaud *et al.*, 2016), la plupart des données actuellement à notre disposition suggèrent que ce faciès est attribuable à une phase récente de l'Aurignacien (Morala *et al.*, 2005 ; Michel, 2010 ; Anderson *et al.*, 2016 ; Caux, 2017) (cf. annexe C).

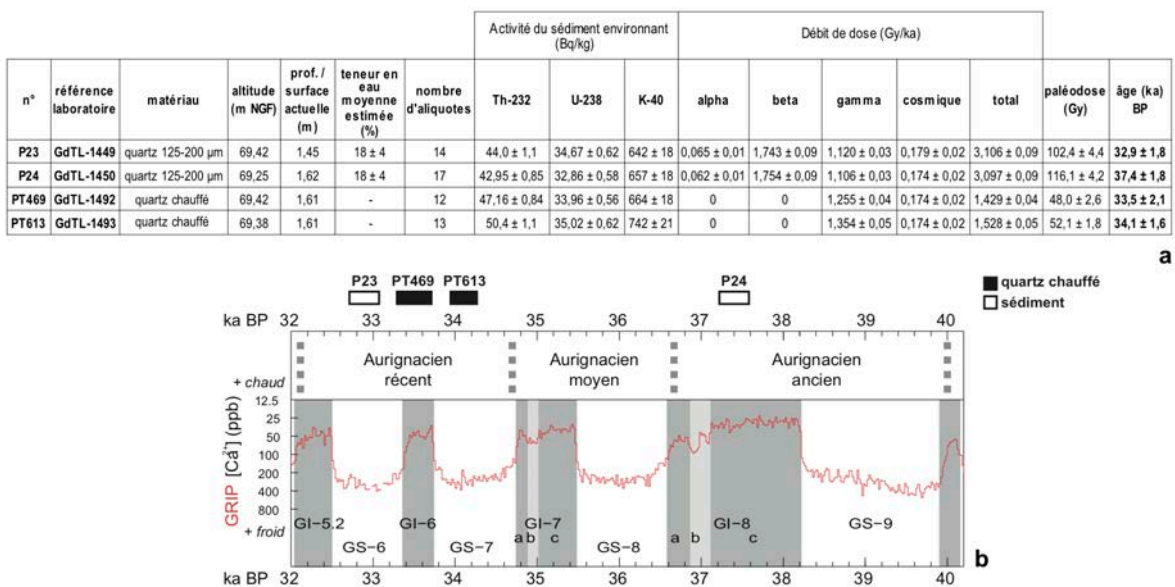


Figure 4-11 — Datation du site par OSL/TL : a) Tableau des résultats ; b) Répartition des dates. L'emplacement des échantillons est visible dans les figures 4-2, 4-4 et 4-5. (d'après Rué in Anderson *et al.*, 2016 ; résultats G. Adamiec, Gliwice Absolute Dating Methods Centre ; stades (GS), interstades (GI) et courbe d'après Rasmussen *et al.* 2014 ; chronologie de l'Aurignacien d'après Michel, 2010).

Un échantillon de microcharbons, attribué à la division des angiospermes et potentiellement à la famille des bétulacées⁹ (I. Théry-Parisot, comm. pers.), a été récemment envoyé au Laboratoire ArAr à Lyon (UMR 5138) pour une datation AMS via le programme ARTÉMIS. Les résultats donnent un âge approximatif de 34 ka cal BP (Lyon-15853 [SacA-55570] : 30360 ± 430 ¹⁴C ka BP ; 34377 ± 362 ka cal BP [Intervalle à 95% confiance : 35095 – 33683]). Ces résultats sont cohérents avec les données TL, mais l'imprécision de ces dernières sont encore à souligner, et le potentiel que les résultats sur microcharbon soient légèrement rajeunit (cf. Barshay-Szmidt *et al.*, 2018a, par exemple) nous incite à la prudence quant à l'interprétation de ces résultats. En l'état, nous pouvons simplement dire que Brignol semble

⁹ Qui regroupe les aulnes, les bouleaux, les charmes, les noisetiers et le charme-houblon

se placer quelque part entre l'Aurignacien récent et l'Aurignacien final (mais cf. annexe C pour une discussion approfondie de la position chronologique de Brignol et du faciès à grattoirs Caminade plus largement).

4.2.5. Quartz et matériaux autres que le silex/silcrète

Plusieurs galets de quartz filoniens sont introduits dans l'espace fouillé depuis les flancs d'érosion de la terrasse Fw2 du Lot. Ces volumes ne sont pas présents dans la fraction naturelle de l'emprise fouillée et sont ainsi le reflet des choix techniques et pétrographiques de la part des occupants du site. Les quartz à Brignol peuvent être catégorisés en deux grandes familles : les quartz taillés et les quartz chauffés.

4.2.5.1. Quartz taillés

L'intégralité de la chaîne opératoire de la taille des quartz est présente sur les lieux (fig. 4-12). Elle est extrêmement simple et s'adapte à la morphologie des volumes : les tailleurs débitent les galets à la pierre dure suivant les microdiaclasses déjà présentes dans la matrice, et celles-ci sont souvent perpendiculaires à la longueur des galets. La poursuite du débitage peut être considérée comme alternante ou bien centripète selon la nature des éclats produits, mais le résultat est une réduction « en tranches » jusqu'à ce que la préhension du nucléus soit rendue difficile (Picavet *in* Picavet *et al.*, 2013 ; Picavet *in* Anderson *et al.*, 2016, sous presse). La taille des quartz semble particulièrement viser la production d'éclats à tranchants robustes de manière opportuniste : les tailleurs produisent des éclats pour une utilisation et un abandon immédiat en s'adaptant aux matériaux qui sont disponibles en grande quantité aux abords du site.

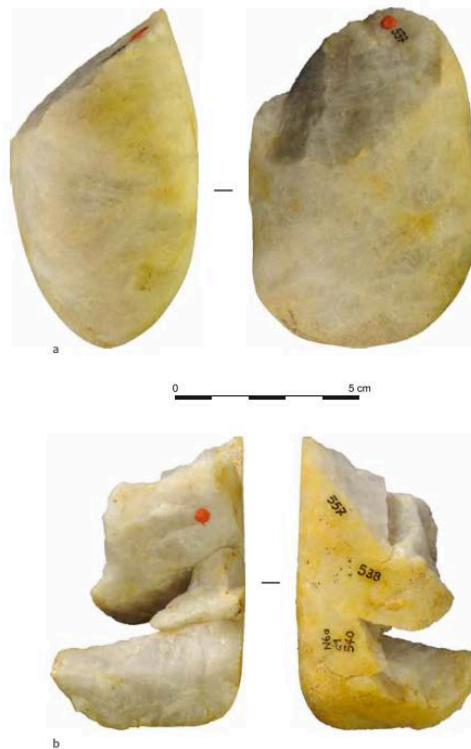


Figure 4-12 — Exemple d'un lot de remontage de quartz taillé à Brignol (d'après Picavet et al., 2013).

4.2.5.2. Quartz chauffés

Un ensemble non négligeable de galets de quartz introduits sur les lieux semble avoir été chauffé. Dans un premier temps, un tri a été effectué sur des critères plus ou moins subjectifs (couleur et mode de fracturation anarchique) (Picavet *in* Picavet *et al.*, 2013) et ensuite R. Picavet a mené une expérimentation inspirée par les travaux de D. Batchelor à Gönnersdorf (Batchelor, 1979), pour amener un soutien à l'interprétation que ces objets soient réellement le résultat d'une chauffe intentionnelle. Le protocole de Batchelor (1979) était le suivant :

- Des quartz filoniens et des quartzites ont été collectés dans les terrasses du Rhin, qui s'avère la même source exploitée par les Magdaléniens de Gönnersdorf ;
- Ces galets ont été divisés en trois lots :
 - Un ensemble de contrôle qui n'a pas été chauffé
 - Un ensemble qui a simplement été chauffé dans un foyer

- Un ensemble qui a été chauffé et ensuite plongé dans l'eau de manière répétée pour la faire bouillir (les contenants utilisés consistaient en des fosses creusées dans les loëss et tapissées avec une peau animale pour les étanchéifier¹⁰)

Les résultats les plus pertinents de cette expérimentation étaient les suivants (d'après la synthèse fournie par Picavet [*in* Picavet *et al.*, 2013]) (fig. 4-13) :

- Les quartzites sont peu efficaces pour la chauffe de l'eau et sont peu résistants aux chocs thermiques ;
- Les quartz utilisés dans l'ébullition de l'eau se fragmentent en morceaux polyédriques de plus en plus réduits au fur et à mesure de leur réutilisation, rendant environ 60 % des galets inutilisables après deux cycles de chauffe et immersion. Les déchets de ce processus sont donc des fragments polyédriques à pans de fracture suborthogonaux de 3 cm en moyenne ;
- Les quartz chauffés, mais pas immergés étaient souvent plus rubéfiés que les galets immergés, et ils présentaient également des fractures nettes et/ou des fractures « en écaille » suivant la courbure naturelle des cortex. Les déchets de ce processus sont ainsi de gros fragments à fracturation nette et quelques écailles, au lieu de petits fragments polyédriques susmentionnés ;
- Batchelor (1979) suggère également que les petits fragments polyédriques restaient à proximité des fosses et des foyers à Gönnersdorf, alors que les fragments plus importants ont été évacués plus loin (Batchelor [1979] a même identifié une aire de dispersion conique en plan, ce qu'il a interprété comme étant le reflet d'une évacuation de tels vestiges au travers de la porte d'une structure d'habitat).

¹⁰ De manière intéressante, la peau est restée intacte en dépit du contact répété avec des galets souvent très chauds (Picavet *in* Picavet *et al.*, 2013)

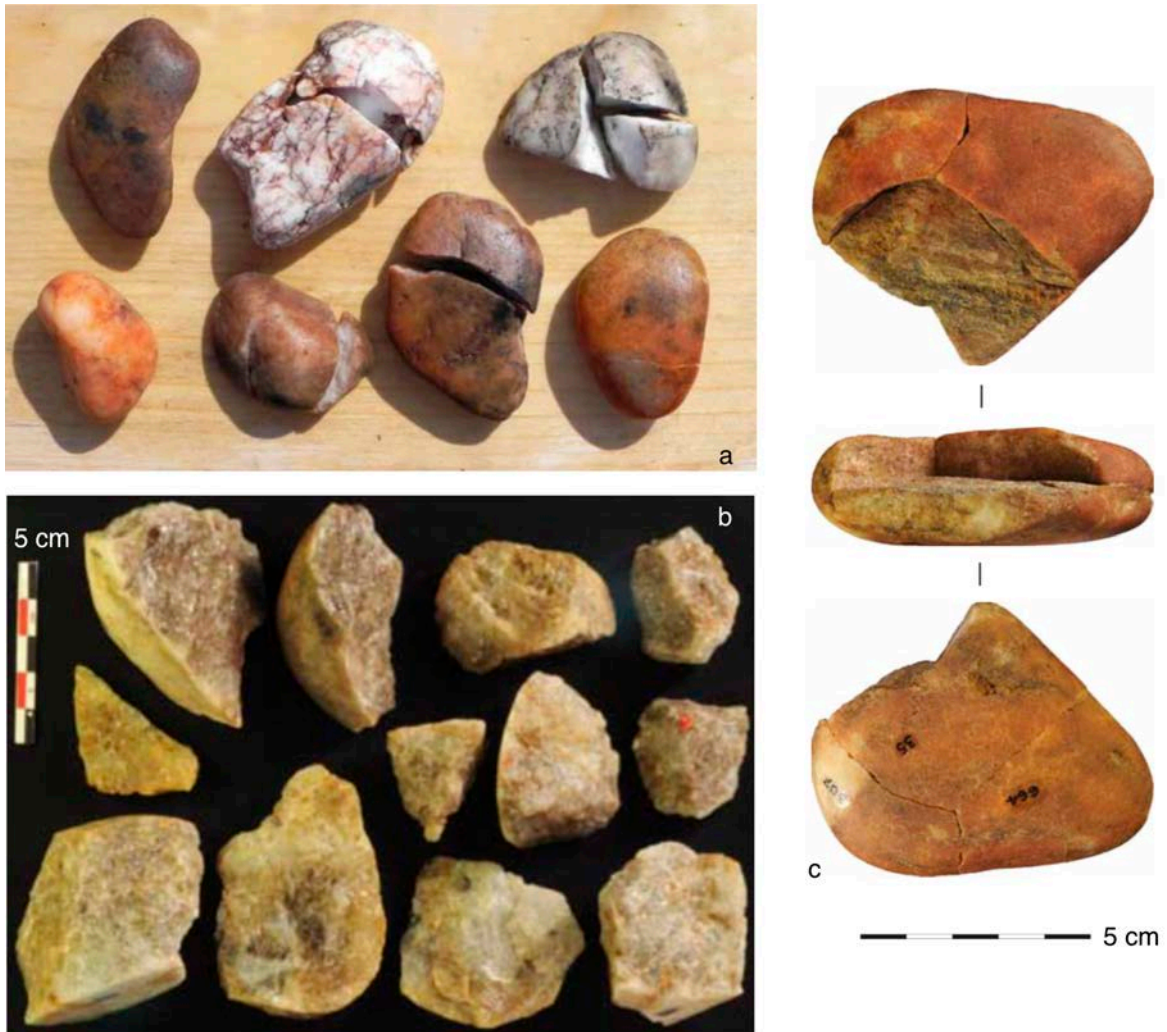


Figure 4-13 — Quartz chauffés expérimentalement (a) et quartz de l'ensemble archéologique avec les mêmes stigmates (b et c). Cela souligne une chauffe probable pour ces vestiges archéologiques, suivant une technique semblable à celle employée dans le protocole expérimental (photographies par R. Picavet ; figure d'après Anderson et al., 2016).

Au vu de ces résultats, les quartz archéologiques présentant les mêmes stigmates ont été interprétés comme étant des quartz « culinaires » (*cooking stones*) (Bosinski et Guicharnaud, 2008).

Le protocole expérimental mis en place par Picavet (Picavet *in* Picavet *et al.*, 2013) pour les quartz filoniens de Brignol était semblable :

- Les galets de quartz employés ont été collectés dans les terrasses d'érosion du Lot, et ainsi l'expérimentation était effectuée avec les mêmes matières premières que les Aurignaciens (les quartzites n'ont pas été testés)
- Les galets collectés ont été divisés en trois lots

- Groupe 1 : un ensemble chauffé progressivement dans un foyer (4 heures)
- Groupe 2 : un ensemble de galets « froids » posé dans le cœur d'un foyer intense
- Groupe 3 : un ensemble de galets chauffés progressivement et immergés directement et individuellement dans 12 litres d'eau à 10°C

Les résultats de cette expérimentation sont les suivants (Picavet *in* Picavet *et al.*, 2013) :

- Le groupe 1 consiste en des éléments qui ont gardé leur forme initiale avec quelques diaclases et de gros éclats d'origine thermique, ne sont plus taillables, sont de couleur brun rouge intense à rosé et portent parfois des traces de goudron ;
- Le groupe 2 consiste en des galets avec un taux de fragmentation plus important et une rubéfaction de surface marquée ;
- Le groupe 3 consiste en des éléments qui présentent une fracturation non systématique suivant les diaclases qui se mettent en place lors de la phase de chauffe ou bien au moment de choc thermique. Les galets peuvent donc se fragmenter en plusieurs morceaux, mais sont parfois simplement touchés par des fissurations de surface. Quel que soit le degré de fragmentation, les plans de clivage sont souvent subortogonaux, ce qui implique des fragments polyédriques quand les fissurations sont complètes. Les pans de fracture sont souvent parcourus par des microfissures rubéfiées (*haircracks*) qui suivent les diaclases naturelles, c'est-à-dire des joints qui existaient au sein de la matrice au préalable à la chauffe de celle-ci. Finalement, ces éléments sont relativement rubéfiés, une transformation qui a lieu pendant les premières 30 secondes d'immersion.

Les données expérimentales issues du groupe 3 ont été jugées cohérentes et compatibles avec les quartz chauffés de Brignol, soulignant qu'une partie de l'ensemble a été chauffée et puis immergée dans l'eau. Une distinction à souligner est que le taux de fragmentation est plus élevé pour les quartz de l'ensemble archéologique, mais cela est sans doute à mettre en lien avec la réutilisation probable des galets en contexte préhistorique ; dans l'expérimentation menée par Picavet (Picavet *in* Picavet *et al.*, 2013) les galets ont subi un seul cycle de chauffe et d'immersion, alors que les galets ont subi plusieurs cycles lors des expérimentations de Batchelor (1979) (cf. *supra*) et ont donc démontré un taux de fracturation plus élevé. Ces données sont également compatibles, du moins qualitativement, avec d'autres expérimentations ciblant plusieurs différents techniques de chauffe de galets (Custer, 2017). Utilisation de la technique dite du « *stone boiling* » (ébullition par pierres

chauffées) est par ailleurs bien documentée dans les données ethnologiques et ethnoarchéologiques (Thoms, 2003, 2008).

Il est donc probable qu'au moins une partie de l'ensemble des quartz chauffés de Brignol a été utilisée de manière répétée pour réchauffer de l'eau, soit pour des activités proprement culinaires (cuisson des aliments, production de bouillon gras, etc. [Thoms, 2008 ; Costamagno et Rigaud, 2014a ; Custer, 2017]) ou pour des activités techniques (épilation ou écharnage [Wigginton, 1972], production d'adhésifs à base de collagène animal [Densmore, 1929 ; Hill, 1938 ; Voegelin, 1938 ; Hilger, 1951 ; Kluckhohn *et al.*, 1971 ; De Laguna, 1972 ; Holzkamm *et al.*, 1988], etc.). Il est également possible qu'une autre partie des quartz chauffés soit le résultat d'un autre traitement lié au feu (appareillage de foyer, chauffe sans submersion, etc.), même si les stigmates sont plus compatibles avec l'hypothèse du *stone-boiling*. À ce stade aucune analyse physico-chimique n'a été menée pour confirmer les résultats expérimentaux très probants – dans le futur de telles analyses, ainsi qu'une comparaison quantitative entre les quartz chauffés de Brignol et les corpus expérimentaux robustes récemment établis (Custer, 2017), sont envisageables.

4.2.5.3. Quartzites, calcaires gréseux, etc.

D'autres roches, également collectées dans les terrasses d'érosion du Lot, qui varient entre des quartzites, des calcaires, des granites, etc., sont présentes dans l'ensemble archéologique de Brignol. Plusieurs blocs importants (de 0,9 à 8 kg ; n = 2 en quartzite, n = 3 en granite, n = 3 en calcaire gréseux) ont été introduits sur les lieux et semblent avoir été utilisés « bruts » en tant que possibles aménagements techniques (enclumes ?) et/ou domestiques. Malheureusement, seulement deux dalles en calcaire gréseux ont été découvertes en place lors de la fouille préventive (fig. 4-14). Il semblerait que le déroulement normal du diagnostic ait entraîné un mouvement sans enregistrement des coordonnées de ces objets (Picavet *in* Picavet *et al.*, 2013), impliquant ainsi une perte d'informations potentiellement pertinentes pour l'identification d'éventuelles structures évidentes à Brignol.



Figure 4-14 — Dalle en calcaire gréseux issu de la nappe principale de vestiges (photographie : R. Picavet, d'après Picavet et al., 2013).

Quatre blocs de calcaire gréseux ont été travaillés. Deux semblent être des nucléus à éclats exploités de même manière que les quartz taillés (fig. 4-15), alors qu'un troisième a été exploité de manière anarchique. Un dernier bloc voit l'aménagement d'un tranchant robuste unifacial qui présente un fort émoussé et des esquillements sur sa face opposée. Il est possible que cet objet soit utilisé en tant que macro-outil pour des tâches lourdes, peut-être impliquant l'utilisation d'une enclume (Picavet *in* Picavet *et al.*, 2013 ; Picavet *in* Anderson *et al.*, 2016).

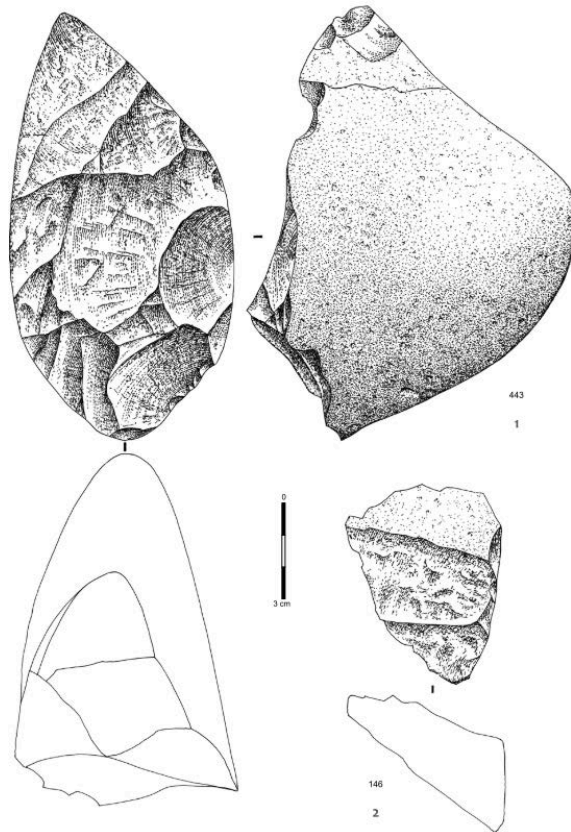


Figure 4-15 — Exemple d'un nucléus à éclats en calcaire gréseux de la nappe principale de vestiges (dessin : R. Picavet, d'après Picavet et al., 2013).

4.2.6. Étude tracéologique

L'ensemble en silex et en silcrète a été étudié tracéologiquement par L. Chesnaux (*in* Picavet et al., 2013 ; *in* Anderson et al., 2016) afin de répondre à deux questions : 1) quelle fonction pourrait-on envisager pour les grattoirs Caminade de Brignol et 2) quels sont les rôles fonctionnels des autres outils présents dans le corpus. Notons tout d'abord qu'une altération physico-chimique des surfaces a empêché la lecture des microtraces pour une grande partie de l'ensemble. Néanmoins, l'étude des macrotraces s'est révélée réalisable.

La petite taille des grattoirs Caminade (cf. section 4.3.4.4) laisse penser, comme c'est souvent évoqué pour d'autres technologies lamellaires de l'Aurignacien (O'Farrell, 2005 ; Pelegrin et O'Farrell, 2005 ; Normand et al., 2008 ; Porraz et al., 2010 ; Pasquini, 2013), que ces éléments ont été intégrés au sein d'une technologie composite en tant qu'armature modulaire de type couteau (Plisson, s. d. a ; Picavet et al., 2013 ; Caux, 2015, 2017 ; Anderson et al., 2016) ou de type sagaie (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Morala et al., 2005 ; Caux, 2015, 2017). Ainsi un échantillon de 19 grattoirs Caminade (sur 57 éléments typiques et atypiques) a été étudié pour explorer ces idées.

Plusieurs référentiels expérimentaux des traces existent pour les éléments utilisés en tant que projectiles (Moss et Newcomer, 1982 ; Fischer et al., 1984 ; Geneste et Plisson, 1986 ; Fischer,

1990b ; Crombé *et al.*, 2001 ; Philibert, 2002 ; O'Farrell, 2004, 2005 ; Pétillon *et al.*, 2011 ; Chesnaux, 2013, 2014), et trois types de stigmates semblent être les plus diagnostiques des éventuels impacts : 1) des fractures transversales en flexion à languette supérieure à 2 mm ; 2) des fractures burinantes dont la longueur est égale ou supérieure à 2 mm ; 3) des microstries linéaires d'impact (Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016). Au vu de leur morphologie non appointée, il est postulé que les grattoirs Caminade aient été emmanchés latéralement plutôt que de manière apicale. L'implication est donc que les fractures transversales sont théoriquement beaucoup moins attendues que les fractures burinantes ou des microstries (Chesnaux, 2014).

Sur l'échantillon de 19 éléments étudiés, *aucun ne porte des stigmates cohérents avec une utilisation en tant que projectile*. Il n'y a aucune fracture burinante et seulement deux éléments fracturés transversalement *sans languette*, ce dernier type de fracture étant relativement ubiquiste et ainsi non diagnostique d'un impact (Chesnaux *in* Picavet *et al.*, 2013 ; Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016). Les grattoirs Caminade portent par contre sur leurs bords des esquillements isolés et discontinus qui sont parfois associés à des émoussés et des micropolis orientés longitudinalement (fig. 4-16).

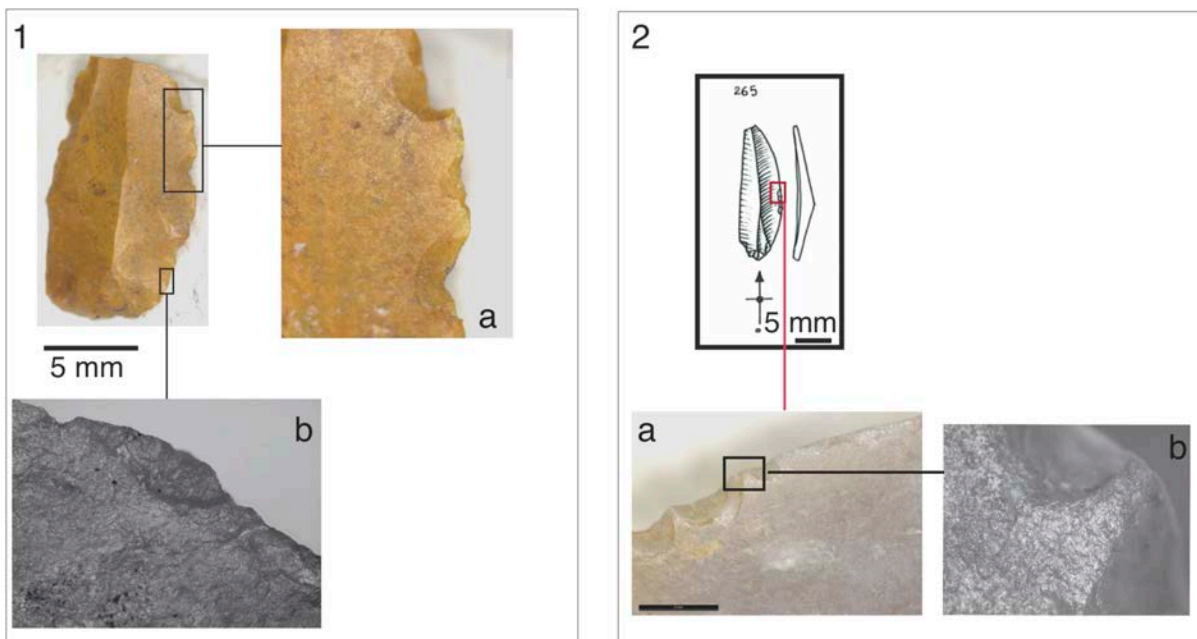


Figure 4-16 — Exemples des résultats tracéologiques sur grattoirs Caminades et lamelles brutes de l'ensemble de Brignol : 1) grattoir Caminade ; 1a) détail du bord ébréché ; 1b) détail de la microsurface altérée du silex (x 200) ; 2) lamelle brute ; 2a) détail du bord supérieur droit dont les ébréchures et le fil sont émoussés ; 2b) détail (x 200) du bord ébréché et émoussé associé à un micropoli longitudinal altéré (d'après Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016).

Un échantillon de 121 éclats lamellaires et lamelles brutes et retouchées ont également permis de constater les mêmes types de stigmates sur les tranchants de 56 objets (fig. 4-16),

alors qu'aucun stigmate d'impact diagnostique n'a pu être identifié¹¹. Il semble ainsi que les grattoirs Caminade, tout comme l'ensemble d'éléments lamellaires bruts/retouchés qui ne rentrent pas dans la définition typologique de « grattoir Caminade », ont été utilisés de la même manière, à savoir en coupe longitudinale sur un matériau mi-dur et légèrement abrasif (Chesnaux *in* Picavet *et al.*, 2013 ; Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016). Ainsi, il apparaît que ces éléments faisaient partie d'une technologie composite de type couteau, une hypothèse qui a déjà été évoquée à quelques reprises (Plisson, s. d. a ; Caux, 2015, 2017). La taille réduite de ces armatures, couplée avec les traces décrites ci-dessus, est peu compatible avec une découpe ou désarticulation des carcasses, et renvoient plutôt à des tâches plus fines, telles que la découpe fine de viande pour le séchage (Plisson, 1985 ; Gassin, 1996 ; Claud, 2008) ou le traitement (écaillage, découpe, filetage) des poissons (Claud, 2008).

De manière très intéressante, 3 nucléus ayant fourni des supports lamellaires de type grattoir Caminade (fait démontré par l'étude technologique des produits et les remontages, cf. section 4.3.4) ont été utilisés pour une autre tâche dans un deuxième temps. Les traces sont visibles sur l'ancien bord du plan de frappe maintenant devenu « tranchant », et sont matérialisées par un émoussé transversal sans ébréchures, soulignant ainsi un geste transversal (grattage/raclage) sur un matériau tendre, mais abrasif, tel que la peau fraîche ou remouillée (Chesnaux *in* Picavet *et al.*, 2013 ; Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016). Un tel recyclage de nucléus peut être catégorisé parmi les comportements dits « opportunistes » (cf. chapitre 1).

L'analyse du reste de l'outillage fut moins conclusive que celle portant sur l'industrie lamellaire, un résultat qui est sans doute à mettre en lien avec l'effectif plus conséquent pour cette dernière. Deux grattoirs sur les quatre analysés présentent les mêmes stigmates que les nucléus recyclés, à savoir des émoussés transversaux sans esquille, ce qui implique une utilisation semblable dans le raclage/grattage d'un matériau tendre abrasif (Chesnaux *in* Picavet *et al.*, 2013 ; Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016). Finalement, deux éclats retouchés portent des traces distinctes. Un de ces éclats présente, tout comme les grattoirs et les nucléus recyclés, un émoussé qui est perpendiculaire au fil du tranchant et une absence d'esquille, soulignant encore le travail d'un matériau tendre abrasif via un geste transversal. Le dernier éclat porte un émoussé perpendiculaire sur son tranchant retouché qui est associé à des ébréchures assez marquées, soulignant un raclage d'un matériau dur et abrasif (Chesnaux *in* Picavet *et al.*, 2013 ; Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016).

4.2.7. Étude pétroarchéologique des silex et des silcrètes

L'étude pétrographique d'un échantillon de 591 objets a été conduite par P. Fernandes (*in* Picavet *et al.*, 2013). Nous avons ensuite trié le reste du matériel selon des critères

¹¹ 33 éléments portent des fractures transversales nettes, 11 portent un même type de fracture avec des languettes inférieures à 2 mm en longueur et 1 élément porte une fracture burinante inférieure à 2 mm en longueur.

macroscopiques établis lors de l'étude pétrographique. Ainsi les décomptes finaux doivent être considérés comme approximatifs, mais sans doute statistiquement représentatifs des comportements vis-à-vis de l'approvisionnement à Brignol.

Le contexte géologique local¹² est quasi entièrement tertiaire, avec des formations datant du Miocène, tel que les Calcaires Agenais, de l'Oligocène, tel que les Calcaires de Castillon, et de l'Éocène, tel que les Calcaires des Ondes. L'aire régionale est plus diversifiée, avec de nombreuses formations du Crétacé, dont majoritairement du Campanien et du Santonien et leurs altérites, dans les parties orientales du Périgord pourpre, le Périgord noir et le nord-est et nord-ouest de départements du Lot-et-Garonne et du Lot respectivement. L'aire locale et régionale autour du site a donc un fort potentiel gîtologique pour ce qui concerne les sources primaires et subprimaires. En plus, les préhistoriques ont sans doute également profité des sources de collecte secondaires, notamment dans les alluvions des cours d'eau divers de la région (le Lot, la Lède, la Lémance, la Thèze, le Dropt, la Dordogne, la Couze, etc.). Les Aurignaciens de Brignol avaient donc à leur disposition plusieurs sources de matières premières siliceuses localisées entre un à quatre jours de marche (aller-retour à vol d'oiseau), ce qui pourrait expliquer l'absence de matières proprement extrarégionales identifiées avec confiance dans l'ensemble.

4.2.7.1. Aire locale (fig. 4-17)

¹² Pour rappel notre définition de local est un rayon de 15 km depuis le site dans toutes directions, suivant Kelly (2007)

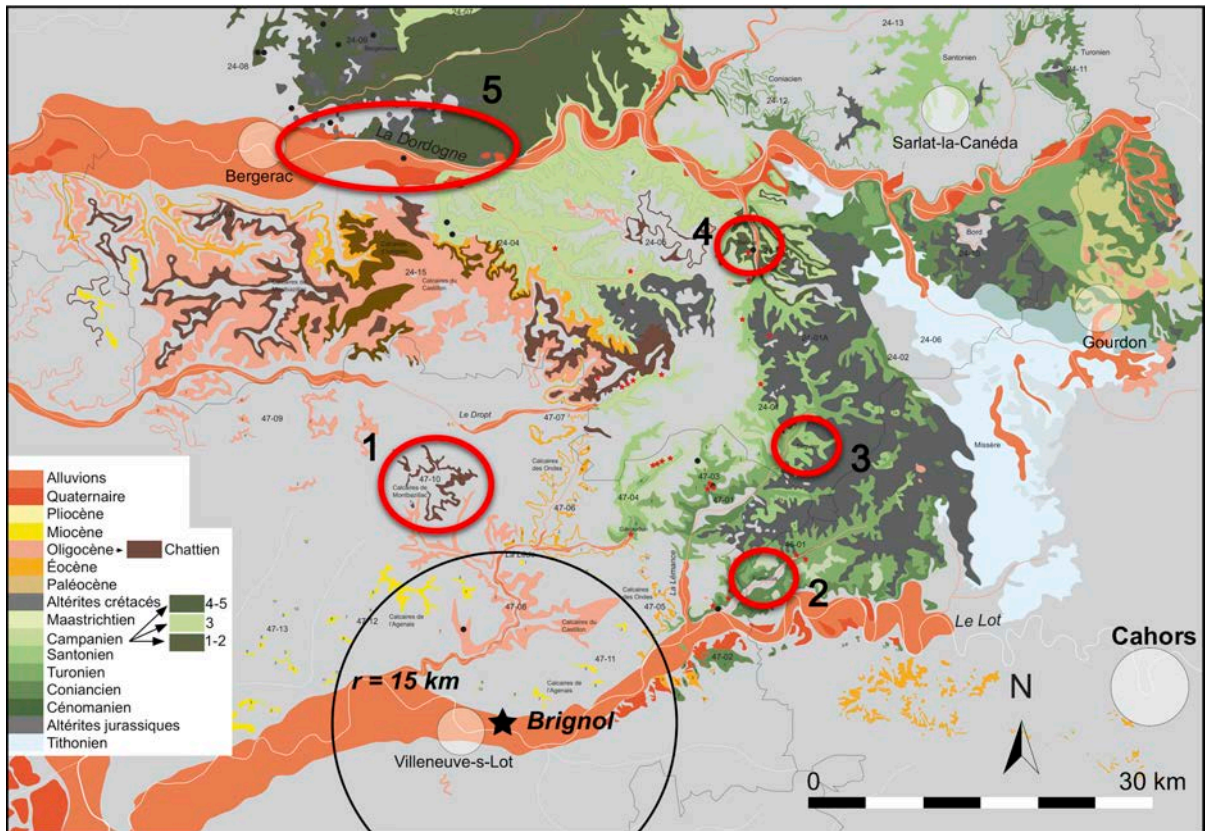


Figure 4-17 — Carte des localisations approximatives des sources matières premières exploitées à Brignol. Sources alluviales se trouvant dans l'aire locale ($r = 15$ km), et sources de silcrète (jaune, Calcaires de l'Agenais (Aquitainien – Miocène). Les principales sources sub-primaires des matières discutées dans le texte sont numérotées sur la carte. 1 : silix lacustre du bassin de la Lède ; 2 : Fumelois ; 3 : Séguine ; 4 : Belvès ; 5 : Bergercois (Altérites et sources alluviales) (d'après Picavet et al., 2013, modifié).

Les silcrètes (Aquitainien)

Il existe plusieurs sources potentielles de matières premières dans l'aire locale, mais celle qui semble avoir été privilégiée à Brignol est un silcrète connu localement sous les noms de meulière ou calcédoine (Fernandes *in* Anderson *et al.*, 2016). Cette matière est disponible en grande quantité dans les Calcaires de l'Agenais, datant plus spécifiquement de l'Aquitainien, dont plusieurs affleurements se trouvent entre 6 et 10 km du site en rive droite du Lot. Ce silcrète est blanc à translucide et a un grain assez variable, allant de relativement fin jusqu'à moyen, voire fort. Il semble avoir été collecté en position subprimaire pour certaines matrices, introduites sous forme de plaquette, mais démontre également une collecte dans les alluvions, très vraisemblablement du Lot (Fernandes *in* Picavet *et al.*, 2013). Environ 379 objets sont rattachables à ce faciès, soit 51,8 % de l'échantillon étudié (tab. 4-3).

		Matière première		
		N	%	
Local	Silcrète	379	51,85	51,85
Local/Régional	Santonien	75	10,26	33,52
	Séguine	38	5,20	
	Lacustre	124	16,96	
	Fumelois	8	1,09	
Régional	Belvès (Camp. inf.)	28	3,83	12,59
	Bergeracois	46	6,29	
	Camp. sup. alluv.	18	2,46	
Indét	d'aspect Jaspéroïde	5	0,68	2,05
	Indéterminé	10	1,37	
Total		731		

Tableau 4-3 — *Catégorisation générale des matières premières à Brignol* (étude pétroarchéologique menée par P. Fernandes sur 591 pièces [cf. Picavet et al., 2016 et Anderson et al., 2016] ; étude et attribution des matières premières pour 140 pièces restantes [surtout par critères macroscopiques] menées par L. Anderson [le décompte final des matières premières est donc approximatif]).

4.2.7.2. Aire locale/régionale (fig. 4-17)

Le Fumelois (Turonien moyen/inférieur) (fig. 4-17)

Cette matière reste un des grands traceurs pour l'Aurignacien, et est relativement typique de nord du Bassin aquitain. Elle date du Turonien moyen selon Platel (*in* Turq, 2000), à cause d'une présence d'annélides et de grain de quartz, ou bien selon Morala (1983) du sommet du Turonien inférieur à cause d'une présence d'ammonites (Fernandes *in* Picavet *et al.*, 2013). Elle se trouve en position primaire le long de la vallée du Lot (Weyns, 1972), de la Thèze (Morala, 1980), de la Lémance (Morala, 1980), et possiblement de la Dordogne (Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987). Ce silex noir bleuté à zonations et au touché gras peut également se trouver dans les alluvions de ces différents cours d'eau. En effet, bien que les éléments en Fumelois soient introduits en tant qu'outils déjà façonnés ou de nucléus en cours d'exploitation, l'étude du néocortex implique une collecte dans les alluvions pour au moins un des faciès de l'ensemble de Brignol (Fernandes *in* Picavet *et al.*, 2013). Seulement 8 objets (soit 1% de l'ensemble) dans cette matière sont présents dans l'ensemble (tab. 4-3).

Les silex Santoniens (fig. 4-17)

Plusieurs variétés de silex Santoniens sont présentes dans l'ensemble de Brignol (n = environ 75 objets, soit environ 10 % de l'ensemble) (tab. 4-3). Ces silex sont souvent blonds, mais peuvent tirer sur le jaune/brun et peuvent être de qualité très variable (grain très fin à grossier). La source primaire pour ces silex la plus rapprochée se trouve dans les calcaires crétacés du Haut-Agenais, notamment dans la vallée de la Lède entre Gavaudun et Soulaures. Néanmoins, deux des quatre faciès identifiés présentent des néocortex roulés typiques d'une collecte dans un réseau hydrographique (les deux autres faciès ne présentent pas de cortex/néocortex), et cette matière se trouve souvent dans les alluvions du Lot, de la Lède, de la Lémance et de la Thèze (Fernandes *in* Picavet *et al.*, 2013).

Le silex « Séguine » (Altérites du Santonien) (fig. 4-17)

Un silex particulier zoné brun/noir foncé à rouge à blanc violacé est introduit sous forme d'éclat épais/préforme de nucléus. Cette matière est disponible dans les altérites du Crétacé supérieur vers la commune de Blanquefort-sur-Briolance, mais aussi en contexte primaire dans la vallée de la Lède (Morala, 1980). Un seul éclat épais est introduit sur les lieux, et il est ensuite débité pour produire des grattoirs Caminade (n = environ 38 éléments en « Séguine », soit 5 % de l'échantillon [tab. 4-3]). Cet éclat présente un néocortex alluvial (Fernandes *in* Picavet *et al.*, 2013), et donc aurait pu être collecté dans les terrasses de la Lède, de la Lémance ou du Lot.

Les silex lacustres du bassin de la Lède et ses affluents (Oligocène) (fig. 4-17)

Deux faciès d'un silex tertiaire lacustre sont présents dans l'ensemble, et les objets en question ont été introduits sous forme de volumes bruts ainsi que de nucléus en cours d'exploitation (n = environ 124, soit 18% de l'échantillon [tab. 4-3]). Bien que ces faciès soient, à ce jour, relativement peu caractérisés, les échantillons archéologiques, avec un composant micropaléontologique dominé par des characées et des ostracodes, sont vraisemblablement attribuables aux calcaires de Monbazillac (Chattien) et de Castillon (Rupélien) (Fernandes *in* Picavet *et al.*, 2013 ; Fernandes *in* Anderson *et al.*, 2016). De telles formations sont nombreuses au sein d'un rayon de 25 km depuis le site, et se trouvent vers la commune de Montaut, dans la vallée du Cluzélou et le bassin du Lède. L'étude des cortex/néocortex souligne une collecte en contexte subprimaire et en contexte alluvial (Fernandes *in* Picavet *et al.*, 2013).

4.2.7.3. Aire régionale (fig. 4-17)

Le silex de Belvès (Campanien 1-2) (fig. 4-17)

Ces silex furent isolés par Morala (1983) et se trouvent surtout dans les dépôts crayo-marneux du Campanien inférieur, et les altérites de ceux-ci, dans la vallée du Dropt et de la Nauze. Ils peuvent être relativement riches en foraminifères benthiques et plus particulièrement les Alvéolines pour ce qui concerne le silex de Belvès classique (Fernandes *in* Picavet *et al.*, 2013). Environ 28 objets leur sont attribués dans l'échantillon traité (soit 3,8 %) (tab. 4-3).

Campanien supérieur des alluvions de la Dordogne (fig. 4-17)

Bien que l'origine primaire de ces silex reste indéterminée à ce jour, leur profil micropaléontologique (échinides, foraminifères benthiques de taille moyenne, spicules de spongiaires, bryozoaires) et le contexte local sont cohérents avec une attribution au Campanien. Ils évoquent d'ailleurs les collections géologiques du Campanien supérieur recueillies dans les alluvions de la Dordogne (Fernandes *in* Picavet *et al.*, 2013). Il est donc très probable que les 18 éléments attribués à ce faciès (soit 2,4 %) (tab. 4-3) dans

l'échantillon étudié soient issus des terrasses de la Dordogne, et le fait qu'un des volumes dans ce matériel introduit sur le site est un éclat roulé et ensuite repris plaide en faveur d'une telle caractérisation.

Le Bergeracois (Campanien 4-5) (fig. 4-17)

Comme le Fumélois, le Bergeracois est un des grands traceurs du Paléolithique supérieur (Geneste, 1988). Bien que souvent attribué au Maastrichtien, ce matériel est issu du Campanien supérieur (cf. discussion dans la section 3.2.1, ainsi que Platel, 1985, Platel et Gourdon-Platel, 2012 et Fernandes *et al.*, 2012). Le Bergeracois classique se trouve dans les altérites du Campanien 4-5 qui coiffent souvent les plateaux du nord-ouest du Périgord pourpre et le nord et du Périgord noir (Platel, 1985 ; Chadelle, 1989) (cf. chapitre 3). Les gîtes les plus importants se trouvant par exemple en rive droite de la Dordogne en amont de l'interfluve avec le ruisseau du Caudeau (Corbiac, Creysse, etc.), ainsi qu'environ 5 km plus au nord dans la forêt de Monclard, autour de Campsegret, de Queyssac et enfin de Lamonzie-Montastruc (Platel, 1985 ; Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987 ; Fernandes *et al.*, 2012). Ce matériel est relativement caractéristique (Fernandes *et al.*, 2012) et est représenté par deux faciès dans l'échantillon traité (n = environ 46, soit 6,3 % ; tab. 4-3). Ce silex est introduit sous forme d'outil façonné ou nucléus déjà entamé, mais l'étude du néocortex d'un des faciès démontre une collecte dans les alluvions, très vraisemblablement dans les terrasses de la Dordogne (Fernandes *in* Picavet *et al.*, 2013).

4.2.7.4. Origine indéterminée

Silex d'aspect « jaspéroïde »

Cinq grattoirs Caminade dans l'ensemble sont fabriqués dans un silex jaune-brun à grain fin qui évoque les jaspéroïdes connus dans les marges occidentales du Massif central, et plus notamment le bassin de Brive (Demars, 1980 ; Turq, 1999, 2000 ; Bordes, 2002). Pourtant, ces objets ne présentent pas les critères les plus récurrents associés aux jaspéroïdes de l'Infralias (Sinémurien et Hettangien) du bassin de Brive, notamment les oolithes associés à de nombreuses dendrites de manganèse. Pourtant, des silex semblables se trouvent sous forme de galets également dans les terrasses Fw2 du lot, qui pourraient être des formes évoluées (fortes imprégnations ferrugineuses) des silex Santoniens (éléments tubulaires) qui se trouvent souvent dans les alluvions du Lot (Fernandes *in* Picavet *et al.*, 2013). Il est impossible en l'état à préciser l'origine de ce silex, également dépourvu de néocortex. Un élément intéressant renvoie à l'introduction de ces objets, exclusivement sous forme de cinq microlithes finis dont au moins un est utilisé (fig. 4-16).

4.2.7.5. Premier bilan sur les matières premières

L'approvisionnement en matières premières à Brignol illustre l'exploitation d'une aire relativement restreinte pour un site aurignacien (Bordes *et al.*, 2005). Plus de la moitié de l'ensemble semble démontrer une collecte exclusivement locale, et les sources les plus lointaines se trouvent à peine à 50 km du site dans la vallée de la Dordogne. En fait, les

occupants fréquentaient un paysage géologique et hydrographique exclusivement en rive droite du Lot, aucune matière provenant des régions au sud du Lot ne fut exploitée (fig. 4-17). Cela pourrait être lié au fait que les matières premières au sud du Lot (majoritairement des tertiaires lacustres (Le Brun-Ricalens, 1990, 1993) ne présentent pas plus d'intérêt que les sources disponibles dans l'aire locale en rive droite du Lot. Cela pourrait être aussi le reflet d'une méconnaissance de la rive gauche du Lot de la part des occupants de Brignol ou plutôt une impossibilité de traverser le Lot pendant la saison d'occupation, car une présence aurignacienne est toutefois documentée entre Lot et Garonne (Le Brun et Ricalens, 1986 ; Le Brun-Ricalens, 1988, 1990, 1991, 1993, 1996, 2005 ; Grizeaud *et al.*, 2017). Une dernière possibilité serait liée à la fonction du site et à la direction des circulations en amont de l'occupation de celui-ci. Pour réellement discuter de ces différentes hypothèses, nous devons croiser cette étude pétrographique avec l'étude technologique de la série ; tâche qui sera effectuée après l'analyse de l'industrie lithique.

4.3. Étude de l'industrie lithique de Brignol

4.3.1. Présentation générale de l'ensemble

L'ensemble du matériel individualisé lors des fouilles de Brignol s'élève à 2066 objets, dont 1242 en silex ou en silcrète. Nous avons étudié 58,8 % de l'ensemble en silex/silcrète en appliquant un protocole d'étude technologique détaillé. Les objets non étudiés consistent en des micro-esquilles non diagnostiques inférieures à 1 cm issues du tamis.

Deux objectifs proprement économiques sont visibles dans l'ensemble, et cela renvoie à l'organisation classique des industries lithiques post-protoaurignacien (Bon, 2002b, 2005, 2006). Il existe ainsi deux schémas bien distincts à Brignol, un laminaire et un lamellaire.

4.3.2. Production laminaire

L'effectif laminaire est extrêmement réduit à Brignol, ce qui nous empêche de définir un schéma très précis pour ce type de production. La description qui suit concerne un seul nucléus et 28 produits laminaires. Cinq autres exemples d'une production laminaire existent sur les lieux, mais ceux-ci sont simplifiés ; nous préférons donc les traiter dans un second temps.

Le débitage du seul nucléus laminaire est unipolaire et la table est plate et relativement peu large. L'état final de la table donne l'impression d'un recul frontal, surtout au vu des deux flancs corticaux subparallèles qui bordent la surface de débitage (fig. 4-18 ; 4-19). Le plan de frappe, légèrement facetté, semble avoir été entretenu par l'enlèvement des tablettes, et il forme un angle d'environ 70° avec la surface de débitage. La réorientation et la reprise du nucléus par un tailleur peu expérimenté empêchent la lecture des possibles crêtes postérieures ou néo-crêtes antérieures qui auraient pu servir à recintrer et/ou à réaménager la table laminaire. Néanmoins, les remontages nous permettent d'estimer la taille du dernier

produit laminaire avant l'abandon du nucléus à environ 80 mm en longueur pour 23 mm en largeur.

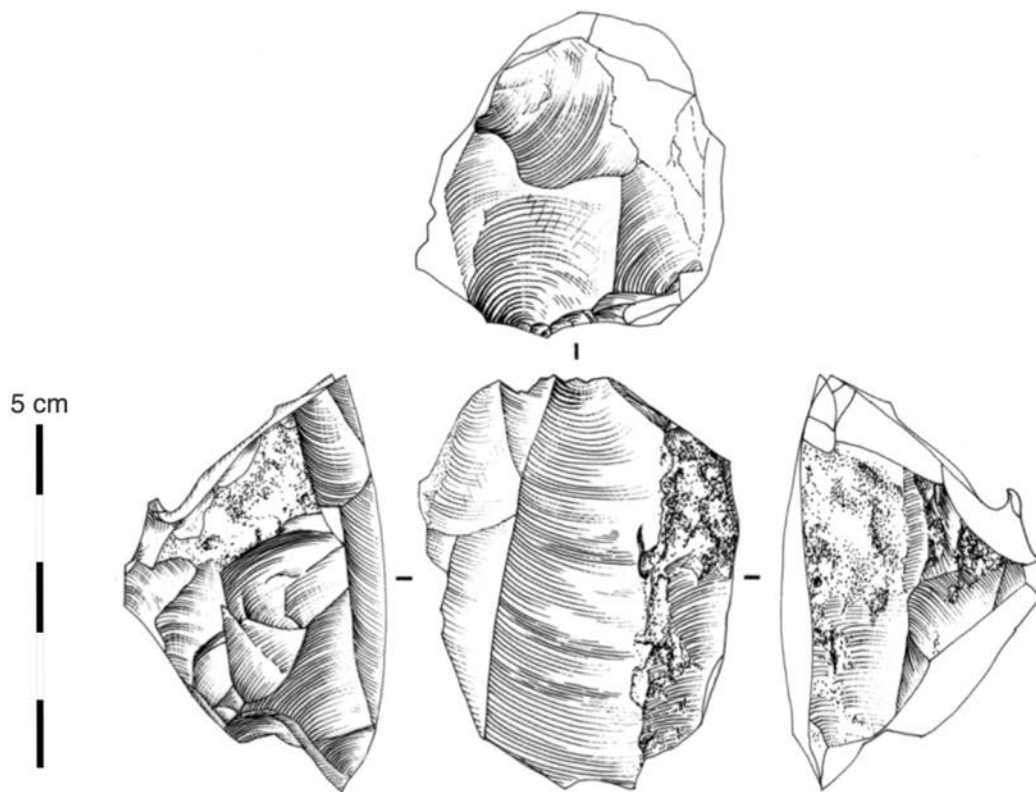


Figure 4-18 — *Nucléus laminaire* (dessin : R. Picavet).

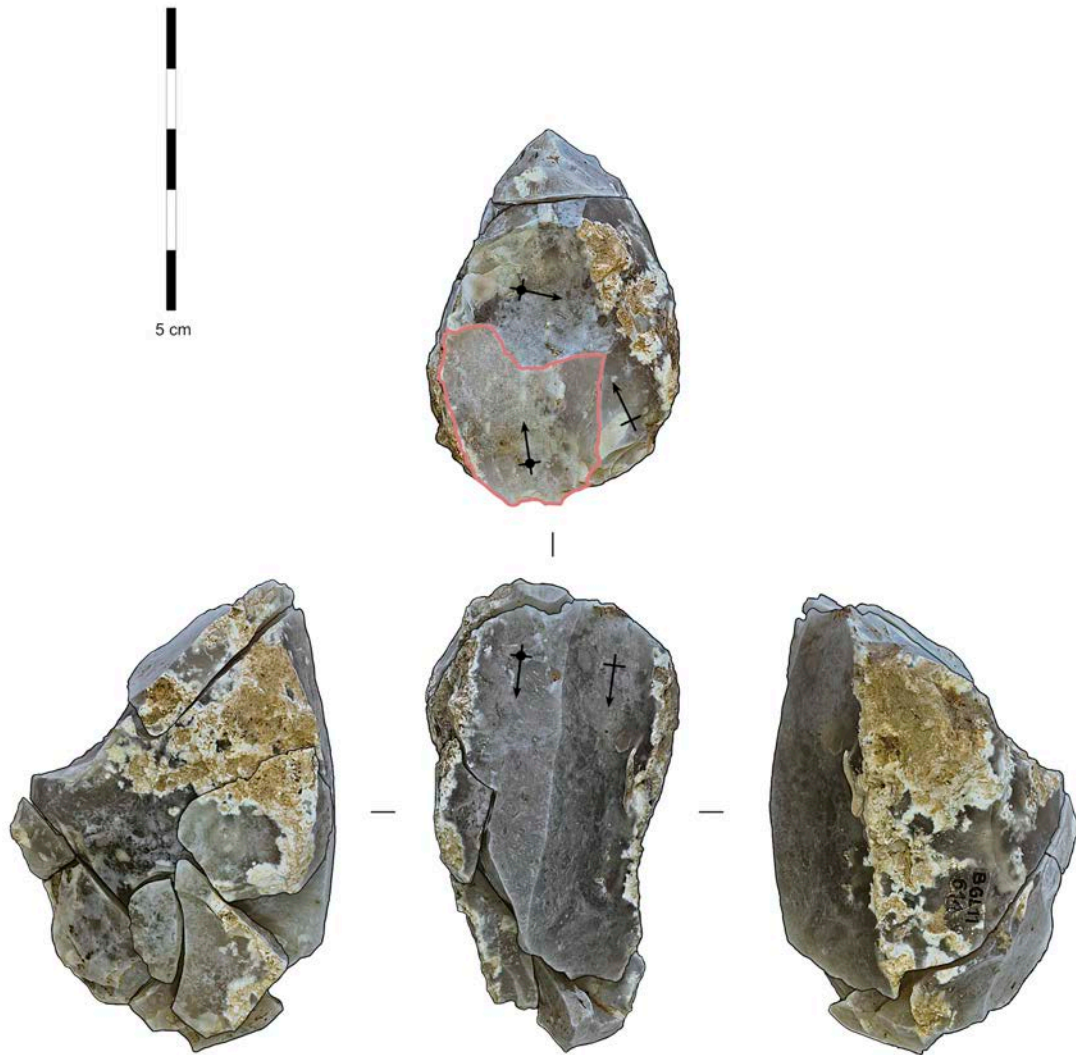


Figure 4-19 — Remontage du bloc 11, première opération laminaire. Extraction d'une tablette partielle figurée en rose.

L'ensemble laminaire est assez fragmentaire, et il est difficile de fournir une estimation du gabarit des produits recherchés pour comparer avec l'unique nucléus. Au sein de cet échantillon réduit, une tendance vers des lames morphologiquement assez épaisses par rapport à leur largeur est décelable (catégorie « robuste/épaisse » suivant les classements morphométriques¹³ de Bon, 2002b) : les lames font environ 23,4 mm en largeur¹⁴ pour 11 mm d'épaisseur¹⁵. Les seules lames qui nous permettent d'estimer la longueur maximale des tables laminaires, à savoir deux lames entières ou raccordées en silcrète local qui n'ont pas été réduites par la retouche, soulignent une limite entre 70 et 90 mm. Ces mesures sont

¹³ Sur un échantillon de 17 lames : 53 % robuste/épais ; 18 % large ; 24 % moyen ; 6 % petit

¹⁴ $\bar{x} = 23,4$; $\tilde{x} = 22$; $\sigma = 6,64$ mm

¹⁵ $\bar{x} = 11,04$; $\tilde{x} = 9,8$; $\sigma = 6,49$ mm

cohérentes avec l'unique table laminaire conservée dans la série (cf. *supra* ; fig. 4-19). Il paraît donc que les lames introduites sur les lieux, ainsi que le petit nombre de lames débitées sur place, sont assez robustes (fig. 4-20).

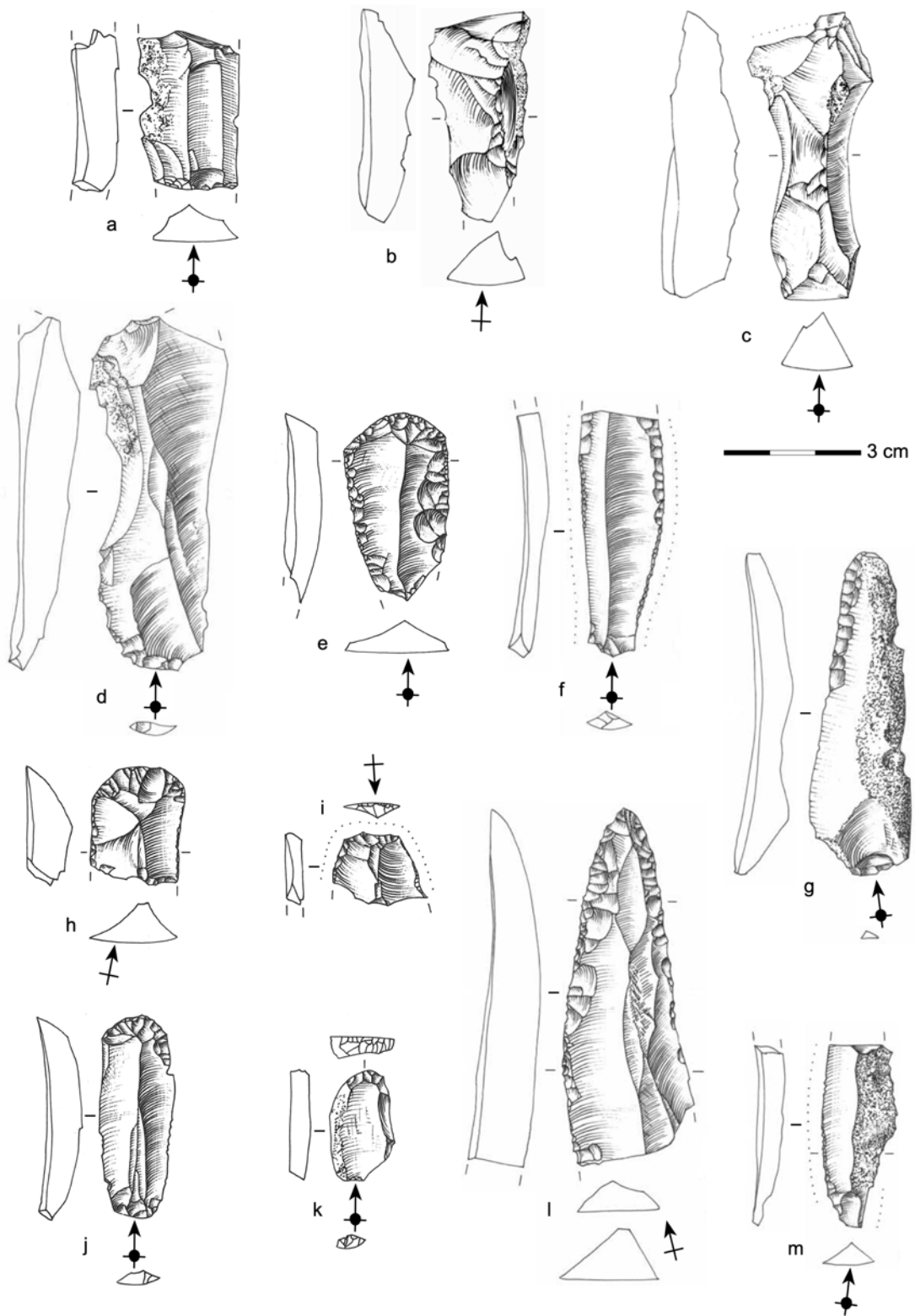


Figure 4-20 — Planche des produits laminaires à Brignol : a : lame à pan corticale ; b : éclat laminaire à crête (2 versants) ; c : éclat laminaire à néo-crête (1 versant) ; d : lame avec potentiel front de grattoir cassé ; e : grattoir sur lame retouchée ; f : lame retouchée (partie proximale de grattoir cassé ?) ; h : fragment de grattoir sur lame ; i : fragment de pièce retouchée (grattoir ?) ; j : grattoir sur lame ; k : grattoir sur petite lame à pan cortical ; l, g, m : lames retouchées (dessins par R. Picavet).

Seulement 11 talons sont conservés et nous permettent de fournir une estimation de la technique de détachement des produits laminaires. Une légère majorité des talons préservés démontre un traitement relativement soigné du point d'impact (5 talons facettés et abrasés, dont un véritable talon en éperon). Deux talons sont laissés lisses, mais abrasés avant leur détachement, alors que le reste de l'ensemble présente des talons linéaires ($n = 1$, avec abrasion) ou lisses ($n = 3$, sans abrasion). Toutes les lames qui sont soit facettées et abrasées, soit simplement abrasées, présentent des stigmates qui sont cohérents avec un détachement au percuteur tendre organique (7 exemples de lèvres en combinaison avec des bulbes diffus et une absence d'autres critères soulignant un impact violent), à l'exception du seul élément avec un talon linéaire. Ce dernier présente une esquille bulbaire et un double bulbe, ce qui serait cohérent avec un détachement à la pierre dure, surtout au vu du geste peu rentrant nécessaire pour la production d'un talon linéaire. Les autres produits, à l'exception d'un élément non abrasé, mais qui semble toutefois avoir été détaché au percuteur tendre, présentent des stigmates qui sont cohérents avec un détachement au percuteur dur (bulbe proéminent, point d'impact et étoilures). Ceux-ci sont plutôt des éclats laminaires ; ils ont des morphologies irrégulières et sont des éléments d'entame ou d'entretien.

Parmi ces 28 éléments laminaires (entiers et fragmentés) 10 peuvent être classifiés comme des produits simples de plein débitage. Parmi les autres produits, un seul en silex extra-local présente un pan cortical (droite), mais il s'agit d'une surface néocorticale, soulignant une collecte dans les alluvions. Néanmoins, seul un autre élément du même faciès extra-local est présent dans l'ensemble et raccorde avec le premier, ce qui indique un débitage en dehors de la zone fouillée ou du campement. Les autres produits techniques, tous en silcrète local, indiquent, grâce aux remontages et aux appariements de matière première, le débitage vraisemblable d'au moins deux nucléus laminaires sur les lieux. Le premier correspond à celui décrit précédemment (cf. *supra*), et compte tenu de la présence de 2 fragments de lames à crête à deux versants, il est probable qu'il soit entièrement débité sur les lieux, ou au moins remis en forme. L'autre nucléus est absent, mais son entame est matérialisée par le remontage de deux lames isolées, dont la première est entièrement néocorticale. Cette dernière présente une arête naturelle qui est exploitée par le tailleur. Bien qu'il puisse s'agir de deux lames débitées en amont de l'occupation et introduites ensemble, elles sont porteuses de surfaces néocorticales, soulignant une collecte dans les alluvions, tout comme d'autres blocs qui ont été entièrement débités sur les lieux. L'argument le plus parcimonieux serait ainsi une entame de ce nucléus sur les lieux et puis son export en dehors du site ou de la zone fouillée.

Les autres éléments à crête sont au nombre de 4 : deux néo-crêtes latéralisées à droite, une sous-crête latéralisée à droite, et un produit qui porte à la fois une sous-crête latéralisée à gauche et une néo-crête latéralisée à droite. Les pans corticaux sont plus nombreux, mais ne soulignent pas non plus une gestion particulière des volumes qui s'écarte du recul frontal déjà proposé pour le seul nucléus de l'ensemble. Au-delà de la seule lame entièrement (néo)corticale susmentionnée, nous comptons quatre lames à pan cortical latéralisé à droite,

cinq lames à pan cortical latéralisé à gauche, une lame avec des pans corticaux sur les deux bords et une dernière lame qui présente seulement une plage corticale en partie distale.

Bien que nous ayons relativement peu de données à notre disposition, nous pouvons toutefois proposer une organisation générale du schéma laminaire de Brignol, qu'il faudra cependant traiter comme une hypothèse à tester. L'entame semble être adaptée au volume en question, avec l'aménagement des crêtes d'entame à deux versants ou l'exploitation des nervures naturelles selon le contexte. La table forme un angle relativement aigu avec le plan frappe qui semble être entretenu par de rares tablettes d'avivage (seulement deux dans la série, dont une introduite sur les lieux en tant qu'outil déjà façonné). Malgré cet angle restreint, il apparaît que les tailleurs investissent parfois dans une préparation soignée du point de détachement via un facetage léger qui peut même tendre vers le dégagement d'un véritable éperon. Ces produits recherchés sont détachés au percuteur tendre, alors que ceux d'entame ou dévolus exclusivement à l'entretien sont parfois détachés au percuteur dur. Au sein de l'ensemble laminaire réduit, il n'existe aucun indice de l'utilisation d'une autre technique de débitage. La gestion du volume semble être symétrique, avec des lames à pan cortical et de rares lames à néo-crêtes qui servent à entretenir le cintre de la table. Un nombre non négligeable de ces « sous-produits » de débitage sont transformés en outil. Au regard des flancs corticaux parallèles, il semble que la progression du débitage soit quart tournant symétrique avec une entame vraisemblablement frontale. Cela est cohérent avec la production de lames à bords surtout parallèles. Concernant l'entretien de la carène, nous avons trop peu de données à notre disposition pour être affirmatifs ; il se peut que l'angulation relativement forte entre le plan de frappe et la table ait été suffisante, car une telle configuration entraînerait une accentuation de la carène en partie distale des lames produites. Une telle organisation impliquerait un schéma d'auto-entretien pour le carénage des nucléus laminaires. À partir de l'échantillon étudié, d'autres modes d'interventions sont apparemment absents du bagage technique des occupants du site. Par exemple, un entretien de la carène via des éléments avec une courbure accentuée en partie distale atteignant parfois le statut de produits outrepassés, comme c'est le cas dans l'industrie lamellaire (cf. *infra*, section 4.3.4), est envisageable, mais non démontré dans la série laminaire.

Quoi qu'il en soit, il semble que les lames recherchées soient relativement épaisses par rapport à leur largeur (10 mm d'épaisseur en moyenne pour 20 mm de large). À propos de la longueur des produits recherchés, le seul véritable nucléus est abandonné quand la table mesure environ 80 mm en longueur ; ce qui correspond plus ou moins à la longueur maximale des seules lames entières (ou raccordées) présentes dans l'ensemble (entre 70 et 90 mm). Il semble ainsi qu'il y ait au moins un seuil minimum pour la longueur des produits, mais nous ne savons pas si la longueur maximale est liée à un objectif souhaité ou bien à des contraintes de matière. Enfin, il faut souligner qu'une partie des produits de plein débitage

sont absents de la série étudiée, soit qu'ils aient été utilisés/abandonnée en dehors de l'emprise de fouille ou bien exportés ailleurs.

4.3.3. Outillage du fonds commun

L'effectif de l'outillage non lamellaire à Brignol est faible. La famille des grattoirs domine l'ensemble, avec cinq éléments sur support laminaire et un sixième sur éclat gélifracté. Les lames retouchées sont moins nombreuses : nous comptons 3 véritables spécimens et 2 autres qui évoquent très fortement des fragments de grattoirs sur lames pour lesquels leurs fronts n'ont pas été retrouvés. À cet effectif d'outils sur lame, nous pouvons ajouter une pièce esquillée dont le support était antérieurement un grattoir sur lame, ainsi qu'un burin simple sur cassure. Les seuls autres produits laminaires dans l'outillage font en fait partie de la famille des nucléus à grattoirs Caminade (tab. 4-4 ; 4-5).

Outillage	Support	Matière première	N	Total
Grattoirs	sur lame	Silcrète	4	6
	sur lame retouchée	Campanien alluv.	1	
	sur éclat gélif.	Silcrète	1	
Lames retouchées évoquant des grattoirs fragmentés	sur lame	Silcrète	1	2
		Fumémois	1	
Lames retouchées	sur lame (1 bord)	Silcrète	2	3
Lame appointées	sur lame (2 bords)	Silcrète	1	
Burin sur cassure	sur lame	Fumémois	1	1
Pièce esquillée	sur grattoir sur lame retouchée	Bergeracois	1	1
Autres éléments retouchés	esquille/éclat allongé	Ind.	1	10
	cupule thermique	Silcrète	1	
	tablette laminaire	Silcrète	1	
	éclat	Silcrète	1	
	fragment indéterminé	Silcrète	3	
		Ind.	2	
Traces d'utilisation	éclat	Silcrète	1	
Nucléus à grattoirs Caminade	galet/fragment de galet alluvial	Lacustre	2	13
		Santonien	1	
	éclat roulé	Campanien alluv.	1	
	éclat épais	Lacustre	1	
		Campanien Inf.	1	
		Séguine	1	
		Silcrète	3	
	lame épaisse	Bergeracois	1	
	éclat laminaire	Silcrète	1	
fragment de nucléus pseudo-laminaire sur galet	Santonien	1		
Préforme de nucléus à grattoirs Caminade	éclat épais	Silcrète	1	1

Reprise de nucléus laminaire	plaquette/fragment de plaquette	Silcrète	1	4
Nucléus pseudo-laminaire	bloc/fragment de bloc	Silcrète	1	
		Santonien	1	
	éclat épais	Silcrète	1	
Nucléus testés/avortés (« nucléus à éclats »)	éclat épais	Silcrète	1	5
	fragment de plaquette	Silcrète	1	
	fragment de bloc gélifracté	Silcrète	2	
	galet	Santonien	1	

Tableau 4-4 — Profil typologique de l'ensemble lithique de Brignol. Rose : dont un exemple de taille malhabile certain ; Bleu : dont un exemple de taille malhabile probable.

	Type	Support	Matière première	
Traitement typologique des nucléus lamellaires	Grattoir épais circulaire/ sub-circulaire	éclat épais	Lacustre	1
			Campanien Inf.	1
			Séguine	1
		galet/fragment de galet alluvial	Lacustre	2
	Grattoir épais circulaire/ sub-circulaire atypique	galet/fragment de galet alluvial (dont une reprise de nucléus pseudo-laminaire)	Santonien	2
	Grattoir caréné	éclat épais	Silcrète	2
		éclat laminaire	Silcrète	1
	Grattoir épais double	lame épaisse	Bergeracois	1
	Grattoir atypique	éclat roulé	Campanien alluv.	1
		éclat	Silcrète	1
Total				13

Tableau 4-5 — Classement typologique des nucléus.

Le reste de l'outillage, aménagé sur des supports non laminaires (tab. 4-4 ; 4-5), démontre un certain opportunisme, également perceptible via le recyclage d'un grattoir en pièce esquillée et l'utilisation d'un fragment gélifracté comme support de grattoir. Ce petit effectif consiste en des éléments divers qui portent quelques véritables retouches ou des retouches d'utilisation, y compris une cupule thermique et au moins deux éclats retouchés issus d'une chaîne laminaire (dont une tablette d'avivage de plan de frappe). La nature très fragmentaire des autres éléments retouchés ne nous permet pas de souligner la présence d'un schéma de production d'éclats ; au moins une partie, si ce n'est l'intégralité, des éclats/fragments indéterminés correspondent à des sous-produits de la chaîne laminaire.

Quant à la nature de la retouche, surtout sur les éléments laminaires, elle est généralement marginale et subparallèle. Seuls deux éléments portent des retouches plus écailleuses et à profils semi-abrupts (fig. 4-20 e et l). Ce caractère n'est cependant pas continu le long des bords, il est donc difficile de qualifier cela de véritable retouche « à l'Aurignacienne », même

si la seule lame appointée de l'ensemble pourrait être considérée par certains comme une « lame aurignacienne ».

4.3.4. Production lamellaire

L'activité de taille principale documentée à Brignol correspond à la production de grattoirs Caminade, et grâce aux nombreux remontages réalisés, nous avons pu raffiner et compléter la description initiale du schéma opératoire proposé par Morala *et al.* (2005). Un total de 16 opérations sont documentées:

- 8 opérations matérialisées par des remontages documentant l'intégralité ou une partie de la réduction des nucléus suivis par l'abandon de ces derniers sur les lieux;
- 2 nucléus isolés qui témoignent de l'extraction des supports adaptés à la confection des grattoirs Caminade au moins dans leur état ultime;
- 3 séquences isolées sans nucléus qui témoignent, tout comme les nucléus isolés, de l'extraction des supports adaptés à la confection de grattoirs Caminade sur les faces supérieures des éléments remontés;
- 3 opérations qui remontent sur des nucléus, mais témoignent soit d'une production simplifiée/avortée, soit des divergences de performance liées à la compétence des tailleurs (ces exemples ont été écartés pour ce qui est de la définition des normes de production lamellaire à Brignol, cf. section 4.5.2).

À cela, nous pouvons vraisemblablement rajouter l'introduction de plusieurs grattoirs Caminade taillés en amont de leur introduction sur les lieux ou dans cette partie du site et potentiellement déjà emmanchés. Cinq grattoirs Caminade en silex d'aspect jaspéroïde témoignent clairement d'un tel comportement ; deux d'entre eux remontent l'un sur l'autre, et aucun autre élément dans cette matière première ne se retrouve sur les lieux.

4.3.4.1. Sélection du support

La sélection des supports-nucléus pour la production des grattoirs Caminade démontre une stratégie opportuniste. Les supports les plus privilégiés sont des galets ou fragments de galets alluviaux (n = 4) et des éclats épais (n = 3). À cet effectif, nous pouvons ajouter un éclat roulé qui a été produit bien en amont de sa récupération dans les alluvions de la Dordogne, ainsi que deux supports assez clairement rattachables à une chaîne laminaire (une lame épaisse et un éclat laminaire). Les supports sont généralement subcirculaires ou légèrement allongés, à l'exception des éléments laminaires. Bien que la sélection de supports issus d'une chaîne laminaire (véritables lames et éventuels éclats des étapes de mise en forme) démontre de rares chevauchements entre le schéma laminaire et lamellaire, ceux-ci sont bien

indépendants, opérationnellement et conceptuellement : les manières de faire et les produits recherchés sont distincts entre les chaînes laminaire et lamellaire à Brignol. Plusieurs galets sont exploités exclusivement comme nucléus lamellaire, ou bien pour produire des supports-nucléus via une possible fracturation en split (fig. 4-21 e). Les chevauchements entre chaînes laminaire et lamellaire à l'égard de la sélection des supports-nucléus, à Brignol au moins, sont donc le reflet d'un opportunisme et non pas d'une potentielle économie de débitage qui verrait une partie des supports laminaires être privilégiée pour une transformation en nucléus à grattoirs Caminade (à l'instar des nucléus type burin busqué de l'Aurignacien récent classique [Bordes et Lenoble, 2002 ; Bordes, 2005, p. 128 ; Michel, 2010]).

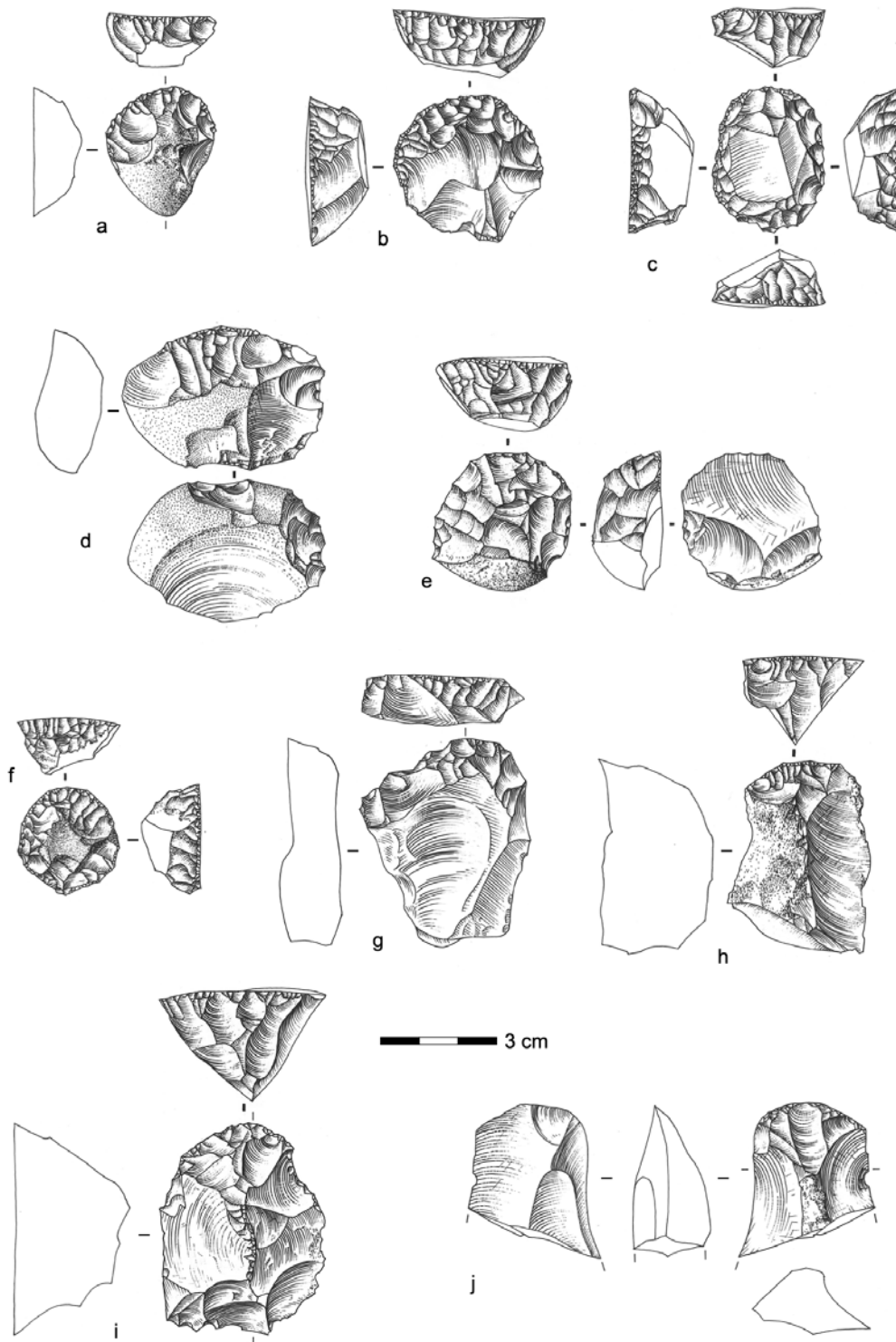


Figure 4-21 — Nucléus à grattoirs Caminade de la station de Brignol : a, b, e, d, f : nucléus à morphologie de grattoir sub-circulaire ; c : nucléus à morphologie de grattoir double ; g : nucléus à morphologie de grattoir sur support irrégulier ; h, i, j : nucléus à morphologie de grattoir caréné (dessins par R. Picavet).

Quoi qu'il en soit, et comme déjà évoqué, les supports sélectionnés sont souvent subcirculaires à légèrement allongés et présentent une face supérieure avec une surface (négatif d'enlèvement antérieur ou surface [néo]corticale) qui est subparallèle avec la face

inférieure du support. Une telle configuration donne ainsi au support une section trapézoïdale (fig. 4-21 a, b, d, e, f et g), ce qui est à mettre en lien avec la morphologie de la table souhaitée (cf. *infra* ; section 4.3.4.2). Seulement trois nucléus (à morphologie « grattoir caréné » ; cf. fig. 4-21 h, i et j) s'écartent réellement de cette norme, mais l'étude technologique de leurs surfaces de débitage démontre la même intention que les nucléus à section plus proprement trapézoïdale (cf. *infra* ; section 4.3.4.2). En plus, deux nucléus avec des sections trapézoïdales plus irrégulières (Fig. 4-26 c et j), mais des morphologies allongées, tout comme les deux nucléus à véritable section triangulaire (Fig. 4-26 h et i), démontrent une gestion quasi identique des surfaces de débitage.

4.3.4.2. Mise en forme

La mise en forme des nucléus à grattoirs Caminade est relativement simple. Sur les supports de type éclat ou lame, la face inférieure devient le plan de frappe, alors que pour les fragments de blocs/galets ou des blocs/galets entiers, le plan de frappe est installé/régularisé via l'extraction d'un éclat perpendiculaire à la future table de débitage (fig. 4-21 ; 4-22).

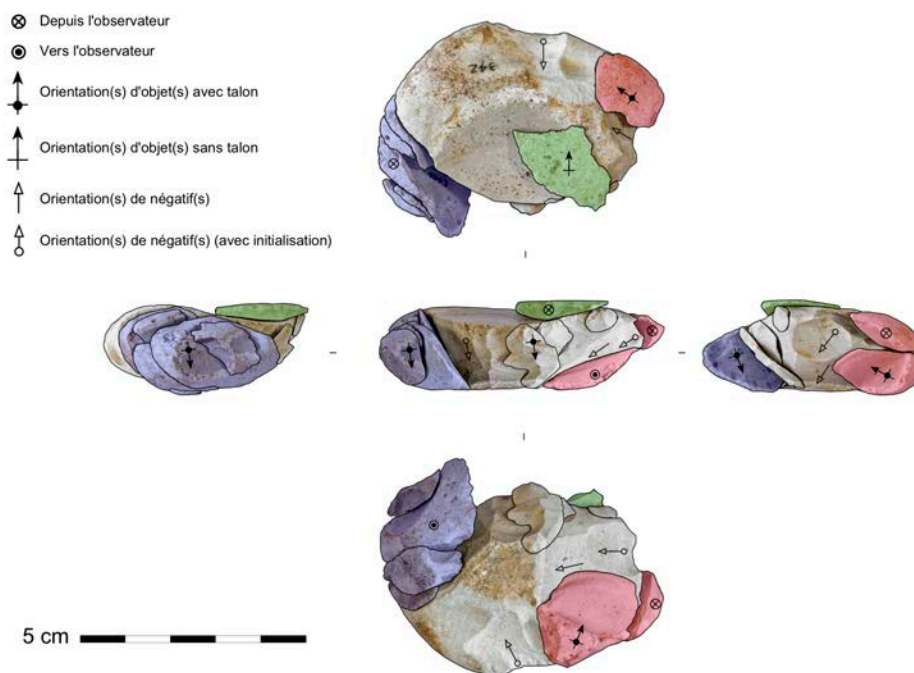


Figure 4-22 — Remontage du bloc 5 : nucléus à grattoirs Caminade sur galet démontrant l'installation du plan de frappe (en vert), l'emploi des encoches corticales d'ouverture (en bleu) et les enlèvements de type pseudo-crête postéro-latérale transverse (rouge) pour mettre en forme la table de débitage.

La morphologie de table souhaitée est généralement courte et trapézoïdale, et seuls les trois nucléus à morphologie grattoir caréné s'écartent de cette norme. Pour sept nucléus, dont un sur lame avec deux tables, les tables sont longues d'environ 14 mm¹⁶. Pour les trois nucléus à

¹⁶ n = 8 ; \bar{x} = 14,3 mm ; \tilde{x} = 14,6 mm ; σ = 1,74 mm

morphologie « grattoir caréné », qui sont d'ailleurs sur des supports allongés, les tables sont plus longues, entre 22 et 33 mm, et pyramidales à subpyramidales. Néanmoins, la nature de la dernière génération lamellaire sur ces nucléus démontre une même intention et un gabarit de produit semblable (16 à 22 mm en longueur pour 7 à 8 mm en largeur, $n = 2$), et des grattoirs Caminade de ce gabarit, voir plus grands, sont connus au Flageolet (Lucas, 2000 ; Caux, 2015, 2017) et dans les exemples isolés de Brassempouy (F Bon, comm. pers.) et du Prissé (D. Colonge, comm. pers.). Autrement dit, les « grattoirs carénés » de Brignol peuvent être pleinement intégrés au sein de l'unique schéma lamellaire documenté sur le site ; les quelques sous-produits allongés de l'ensemble qui pourraient faire croire en l'existence d'un deuxième schéma sont en fait des produits d'entretien rattachables aux nucléus de morphologie grattoir caréné ou sur support allongé (fig. 4-24). Cela n'exclut néanmoins pas la possibilité qu'il y ait une économie de débitage (Pigeot, 1987a ; Perlès, 1991) au sein de cet unique schéma (comme proposée par S. Caux [2015, 2017]).

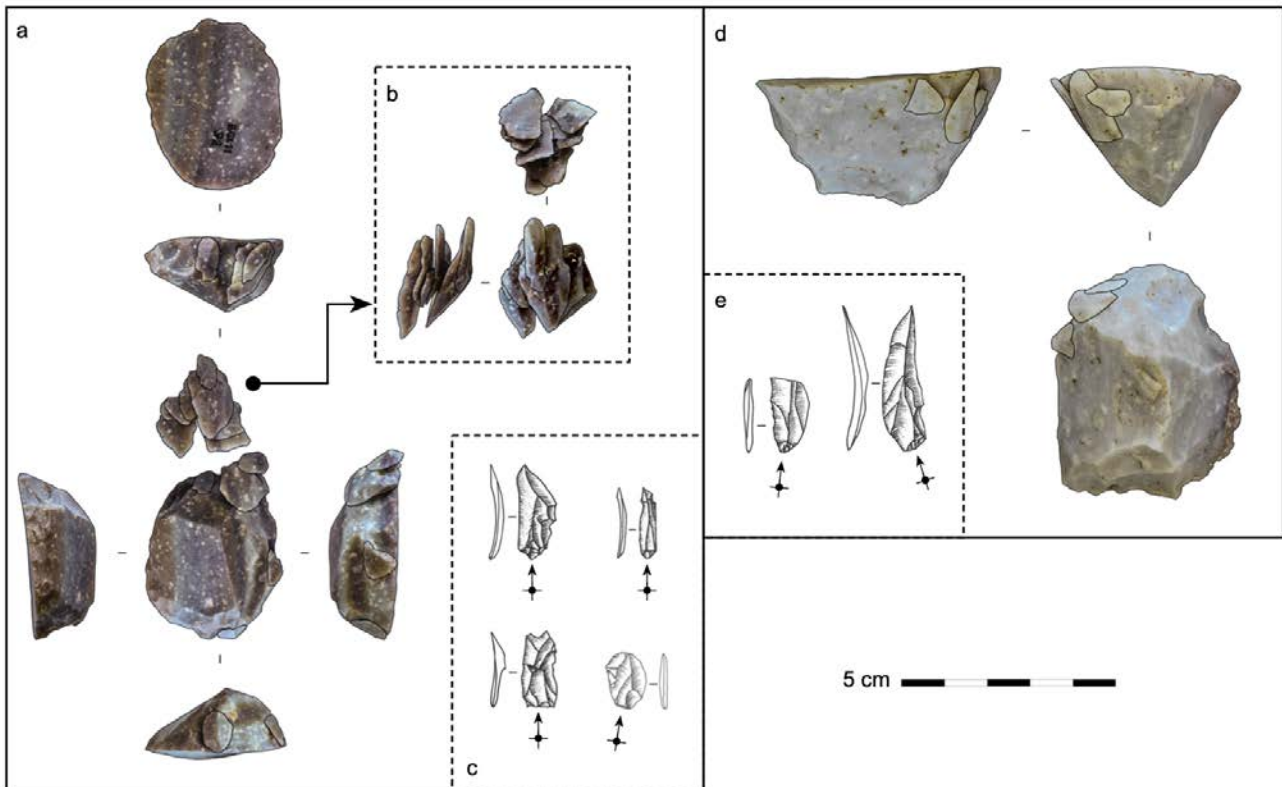


Figure 4-23 — Nucléus à grattoirs Caminade de morphologie « grattoir double » (a) et ses sous-produits/produits de débitage (b, c) ; nucléus à grattoirs Caminade de morphologie « grattoir caréné » (d) et ses sous-produits de débitage (e). (dessins : R. Picavet ; photographies : L. Anderson)

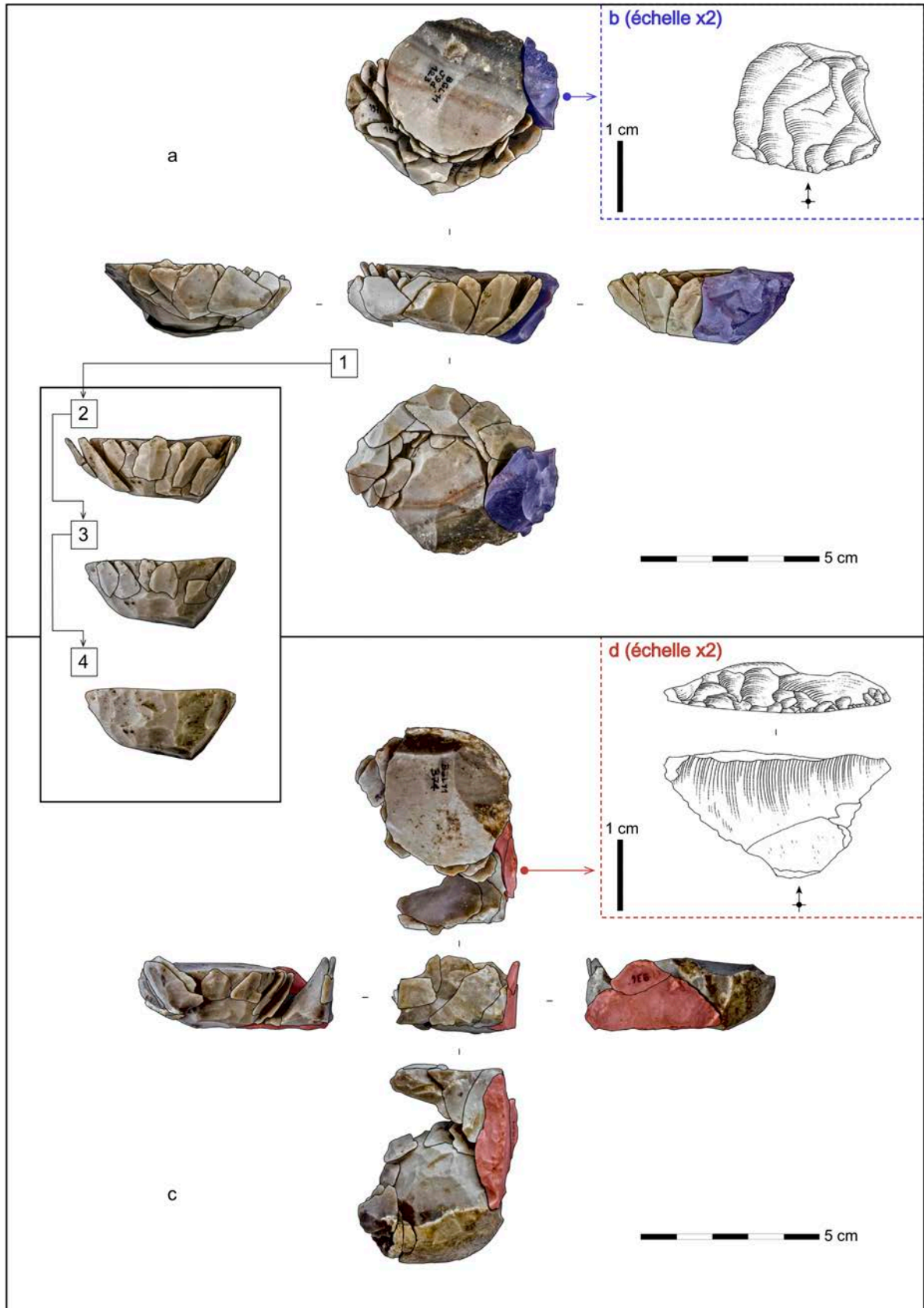


Figure 4-24 — Remontage des blocs 1 et 2a : nucléus à grattoirs Caminades démontrant différentes stratégies d'entame adaptées aux morphologies des supports initiaux. Ouverture avec une encoche (a et b) et ouverture avec une « crête distale transverse » (c et d). (dessins : R. Picavet ; photographies : L. Anderson)

Dans tous les cas, la table est installée à un endroit qui présente déjà une surface légèrement convexe dans l'axe transverse, ou bien à un endroit qui pourrait être assez aisément aménagé pour avoir une telle configuration de surface (fig. 4-21)¹⁷. Cela explique pourquoi certaines morphologies de nucléus présentent une organisation « frontale », c'est-à-dire que la table de débitage est installée sur la face la plus étroite du volume, et que certaines morphologies présentent une organisation « faciale », c'est-à-dire que la table de débitage est installée sur la face la plus large du volume (Pigeot, 1991 ; Valentin *et al.*, 2014). Nous verrons que la morphologie des produits souhaités (relativement larges, courts et minces ; cf. *infra*) nécessite une table relativement peu cintrée (autrement dit plate), et ainsi les tailleurs privilégient la recherche d'une telle configuration au lieu d'une règle particulière quant à l'organisation « frontale » ou « faciale » des volumes. En effet, les seuls nucléus que l'on pourrait catégoriser dans un premier temps comme relevant d'une exploitation frontale sont ceux sur supports allongés à bords parallèles, à savoir les trois « grattoirs carénés » et l'unique grattoir double sur lame épaisse (fig. 4-21 c, h, i et j). Dans ces cas, il est plus efficace d'extraire quelques éclats/éclats lamellaires, voire des lamelles torsées, des parties latérales de la future table pour donner à celle-ci le peu de cintré nécessaire pour le déroulement du débitage.

Pour les supports non allongés, la mise en forme de la table reste souvent simple et privilégie toujours la création d'une table courte, trapézoïdale et pas spécialement cintrée. Pour les supports à morphologie préadaptée, l'extraction d'une simple encoche, corticale ou non, est suffisante pour ouvrir la table. Cela peut être couplé avec des enlèvements de type encoche de l'autre côté de la future table, ou bien des aménagements évoquant des crêtes qui donnent la morphologie souhaitée à la table. Un remontage sur galet démontre un tel contraste dans la gestion des flancs (fig. 4-22) : le flanc droit est entamé via une simple encoche corticale alors que le flanc gauche voit l'aménagement d'une pseudo-crête postéro-latérale transverse qui aide à donner la morphologie trapézoïdale à la table et facilite l'entame (et le [re]cintrage) de son intersection avec le flanc gauche.

Deux autres exemples remontés démontrent également un investissement particulier dans la mise en place d'une table courte, trapézoïdale et relativement peu cintrée (fig. 4-24). Le premier exemple (fig. 4-24 a) voit l'extraction de quelques éclats réfléchis depuis la face inférieure de l'éclat support qui créent une aspérité transverse dans la partie distale de la future table. Pour enlever cette aspérité transverse, le tailleur détache ensuite une encoche légèrement outrepassée en frappant un peu en recul du bord du plan de frappe. Cette aspérité transverse induit également l'étalement latéral de l'onde de choc en partie distale, ce qui crée, d'ores et déjà, une surface courte et trapézoïdale qui forme un angle d'environ 60°

¹⁷ La configuration "plate" de ces tables est plus facile à comprendre en les contrastant avec d'autres variantes de nucléus de la vaste famille des « carénoïdes », tels que le grattoir caréné en lancette de Régismont-le-Haut (cf. chapitre 2) qui présente une table nettement plus « cintrée », ce qui est sans doute à mettre en lien avec l'aspect relativement étroit de lamelles recherchées.

avec le plan de frappe, angulation qui semble d'ailleurs être privilégiée pour la quasi-intégralité des nucléus à grattoirs Caminade dans l'ensemble de Brignol¹⁸ (Anderson *et al.*, 2016).

Dans le deuxième exemple, les tailleurs exploitent un fragment de galet rectangulaire vraisemblablement produit par une fracturation en split (fig. 4-24 b). Suite à la régularisation du futur plan de frappe, une crête distale transverse à un versant est aménagée dans les premières phases de mise en forme de la table, et celle-ci joue le même rôle que l'aspérité transverse décrite ci-dessus. Même si l'intention initiale du tailleur n'est peut-être pas un débitage de supports de grattoirs Caminade, il exploite cette crête distale transverse afin de créer une table courte et trapézoïdale. De plus, la régularisation du plan de frappe semble être réalisée avant l'enlèvement de cet éclat d'entame et la crête en question n'est jamais exploitée en tant que crête médiane/antéro-latérale pour une production lamino-lamellaire « sur tranche » de fragment de bloc. Ces arguments plaident en faveur de la lecture présentée ci-dessus : la crête distale transverse est conçue dès son origine pour mettre en forme une courte table lamellaire. Suite à l'enlèvement de cet éclat d'entame à crête, une néo-crête antéro-latérale à un versant est aménagée sur la future table et une série d'éclats outrepassés, qui emportent avec eux également une partie de la crête distale transverse, servent à mettre en place une table lamellaire trapézoïdale ayant le peu de cintre nécessaire pour faciliter son exploitation (Anderson *et al.*, 2016).

Ces observations montrent qu'en dépit d'une certaine diversité morphologique, ces nucléus sont unis par la configuration de la table souhaitée, qui découle de la nature des produits recherchés. Les tailleurs cherchent une table courte et trapézoïdale avec un minimum de cintre et le résultat est que même les nucléus à morphologie un peu atypique, tels que les « grattoirs carénés » de l'ensemble, ont des bords de plan de frappe qui forment un arc de cercle, tout comme les nucléus plus typiques qui prennent la forme des grattoirs épais circulaires/subcirculaires (fig. 4-21).

4.3.4.3. Déroulement du débitage

La poursuite du débitage voit l'extraction de courtes lamelles et d'éclats lamellaires à l'aide d'un percuteur tendre organique et d'une abrasion du bord du plan de frappe. Chaque génération lamellaire semble suivre une progression qui est quart à tiers tournant symétrique. Une certaine préférence pour des éclats lamellaires légèrement réfléchis comme produit recherché, couplée avec une table qui est déjà relativement peu cintrée au départ, induit à la fois un aplatissement transverse de la table et une accumulation de réfléchissements dans sa partie distale. L'entretien de la surface de débitage se fait ainsi via l'extraction d'éclats lamellaires de nettoyage et un geste légèrement plus rentrant, toujours avec un percuteur

¹⁸ $n = 11$, $\bar{x} = 59,4^\circ$, $\bar{x} = 61^\circ$, $\sigma = 5,01^\circ$. En réalité seulement un nucléus s'écarte nettement de la moyenne de 59° : 10 exemples s'étalent entre 58 et 62° et un seul exemple présente une angulation de 45°

tendre. Ce geste légèrement plus rentrant, couplé avec l'aspérité transverse en partie distale de table créée par l'accumulation des réfléchissements, est à l'origine de la morphologie relativement caractéristique des produits d'entretien (fig. 4-25 c) : ils peuvent être légèrement outrepassés et sont parfois plus larges en partie distale, ce qui est le résultat de l'étalement latéral de l'onde de choc. L'extraction de ces éclats lamellaires redonne également à la table le peu de carène nécessaire pour la poursuite du débitage. Ces enlèvements peuvent également jouer un rôle dans l'entretien du cintre, mais dans les cas de véritable perte de cintre, des encoches peuvent être extraites pour rectifier la situation (fig. 4-25 b).

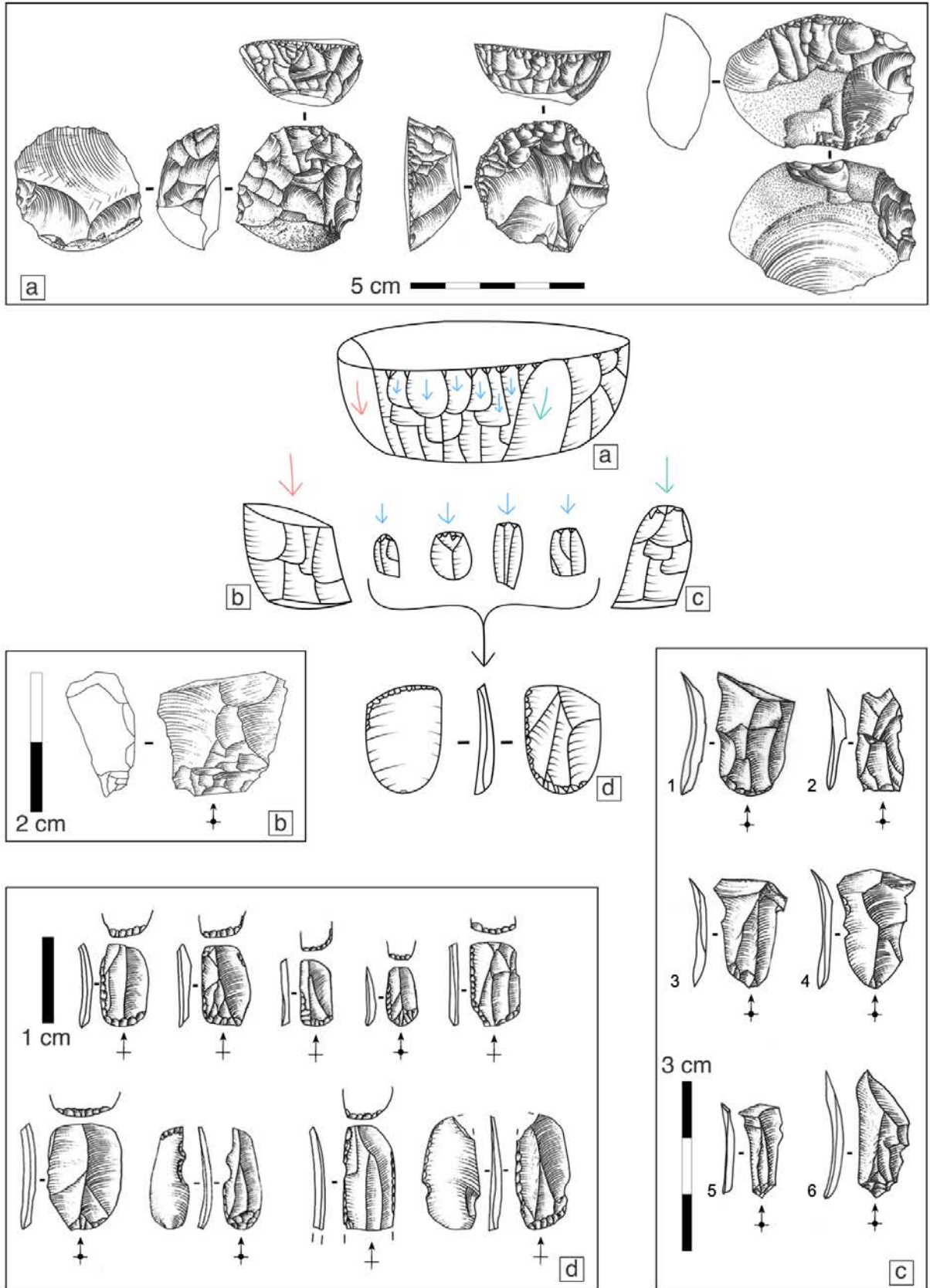


Figure 4-25 — Schéma de production de supports de grattoirs Caminade idéalisé. a : nucléus ; b : encoche ; c : éclats lamellaires et lamelles d'entretien ; d : produits recherchés transformés en grattoirs Caminade (d'après Anderson et al., 2016, modifié).

Sur les supports-nucléus non allongés, il existe peu de contraintes en ce qui concerne l'évolution latérale de la table lamellaire au cours de la vie des nucléus. En effet, le choix des supports déjà relativement circulaire autorise une telle migration latérale de la table lamellaire ; même si les générations lamellaires sont quart à tiers tournant symétrique, la progression du débitage est souvent asymétrique, et le plus souvent vers la droite. Ainsi, le choix de supports subcirculaires, couplé avec la gestion du volume décrit ci-dessus, entraîne la production de nucléus qui suivent une progression de demi à entièrement tournant asymétrique au cours de leur exploitation, ce qui explique pourquoi le nucléus « type » pour la production des grattoirs Caminade prend la forme d'un grattoir épais subcirculaire. De plus, quand le nucléus n'est pas *typologiquement* un grattoir épais circulaire/subcirculaire il présente toutefois un front en arc de cercle (fig. 4-21), ce qui souligne tout de même la présence d'une table lamellaire relativement peu cintrée bien adaptée pour la production des supports de grattoirs Caminade. En effet, la « largeur » de la table lamellaire sur ces nucléus, qui correspond ici réellement au périmètre du bord du plan de frappe et pas à une largeur linéaire dans un seul axe, est dictée par la morphologie initiale du support-nucléus. Celle-ci va contraindre la gestion du volume et impose la forme typologique finale du nucléus en question : les nucléus à morphologie « grattoir épais circulaire/subcirculaire », menés sur des supports déjà approximativement circulaires, ont des largeurs de table qui s'étalent entre 42 et 65 mm, alors que les nucléus à morphologie « grattoir caréné » ou grattoir épais plus classique (double ou pas), menés sur des supports allongés, ont des largeurs de tables qui s'étalent entre 27 et 39 mm.

L'entretien des nucléus à table pyramidale est semblable à celui des nucléus à table proprement trapézoïdale, mais les morphologies de sous-produits sont naturellement distinctes. Alors que les éclats lamellaires de nettoyage tirés depuis les tables trapézoïdales ont des bords parallèles à légèrement évasés et ont souvent un profil courbe (fig. 4-25 c : 1-5), les éclats lamellaires de nettoyage tirés depuis les tables pyramidales présentent des asymétries. Les tables pyramidales ou asymétriques sont présentes sur les nucléus sur supports allongés ayant des flancs subparallèles (morphologie « grattoir caréné » ou « grattoir double »), et ces derniers ne permettent pas la migration latérale de la table décrite ci-dessus. La table reste ainsi centrée sur l'axe d'allongement du nucléus tout au long de son exploitation, ce qui implique un recul axial et une gestion légèrement différente de la surface de débitage ; gestion qui renvoie notamment à l'entretien des nucléus grattoir caréné plus classique de l'Aurignacien ancien (Bon, 2002b). Puisque les produits recherchés sont rarement torsés (cf. *infra*), ils doivent être détachés quasi exclusivement depuis les parties centrales des tables pyramidales, car une torsion naturelle des produits et sous-produits latéraux est intrinsèque à l'organisation volumétrique des nucléus carénés à table pyramidale. Ainsi les éclats lamellaires de cintrage tirés depuis ces nucléus peuvent être indifféremment torsés et/ou asymétriques, car la gestion de la table est symétrique. Ils portent souvent une accumulation de réfléchissements sur leurs face supérieurs et peuvent présenter un bord droit qui s'oppose à un bord plus convexe (fig. 4-24 ; 4-25 c : 6). Un autre élément qui distingue

les nucléus à table trapézoïdale des nucléus à table pyramidale concerne le recours, rare, mais présent tout de même ($n = 2$), aux crêtes distales pour contrôler la morphologie de la table. Dans un cas, la crête semble être installée explicitement pour gérer la morphologie de la table (fig. 4-21 i ; 4-24 d) alors que pour le deuxième exemple il est difficile de préciser si la crête a réellement été installée pour gérer la morphologie de la table ou s'il s'agit d'une néo-crête sur produit laminaire qui est exploitée en tant que crête distale dans un second temps (fig. 4-21 h). Quoi qu'il en soit, ces crêtes contribuent à la gestion de la table lamellaire quand elles sont présentes.

Bien qu'il existe quelques morphologies de nucléus différentes, et corollairement une gestion des volumes qui est souple, toutes les variantes documentées ici peuvent être expliquées par le croisement de deux des axes principaux de variabilité lithique soulignés par Ploux (1999) : les objectifs technologiques et les contraintes imposées par la matière travaillée. Quelle que soit la morphologie initiale du support, les tailleurs visent une production de courtes lamelles et d'éclats lamellaires légèrement réfléchis qui sont minces et relativement larges. Cette morphologie de produit nécessite des tables courtes et relativement peu cintrées, et cette nécessité va induire des stratégies de gestion légèrement différentes selon la nature du support-nucléus utilisé. Ces différentes stratégies ne sont pas le reflet d'une multiplication des schémas lamellaires à Brignol ; elles démontrent, *a contrario*, la cohérence de l'unique schéma documenté – tous choix au cours de l'exploitation de ces nucléus représentent des solutions techniques aux problèmes posés par le croisement de l'objectif technologique avec la variabilité morphologique des supports-nucléus.

4.3.4.4. Les produits/sous-produits — étude morphométrique

Des données morphométriques ont été prises sur un échantillon de 214 objets, en privilégiant surtout les éléments entiers et transformés. Cet échantillonnage nous paraît statistiquement robuste à l'échelle de l'intégralité des lamelles, éclats lamellaires et éclats attribuables à la chaîne lamellaire documentée sur les lieux (environ 323 objets).

L'étude morphométrique des produits et sous-produits issus des tables lamellaires est très cohérente avec la synthèse technologique présentée ci-dessus : le schéma en question vise une production d'éclats lamellaires généralement courts, larges et minces à partir des tables qui sont elles aussi courtes, peu cintrées et peu carénées. Les produits recherchés, qui sont ensuite souvent transformés (cf. section 4.3.4.7) sont communément plus courts (environ 10,73 mm en longueur pour 6,74 mm de largeur) et plus minces (environ 1,53 mm d'épaisseur) que les produits d'entretien (environ 14,47 mm en longueur pour 8,7 mm de largeur et 2,09 mm d'épaisseur) (fig. 4-26). Les longueurs des éclats lamellaires bruts ($n = 131$) sont statistiquement peu distinguables des longueurs des tables lamellaires de l'ensemble ($n = 8$) en excluant les trois nucléus de morphologie « grattoir caréné » (test de Mann-Whitney, $p = 0,68$), ce qui est cohérent avec la méthode d'entretien la plus

couramment documentée : l'extraction des éclats lamellaires légèrement outrepassés¹⁹. En traitant les produits recherchés et les derniers enlèvements réussis sur les nucléus, les résultats sont comparables : en comparant les longueurs et largeurs des produits transformés (n = 54 et n = 83, respectivement) avec les longueurs et largeurs des derniers enlèvements réussis sur tous les nucléus lamellaires (n = 8 et n = 7, respectivement) ou sur les tables de morphologie trapézoïdale (mesures de longueur : n = 6 ; mesures de largeur : n = 5) les populations ne sont pas statistiquement distinctes (Longueurs de produits versus toutes tables, test de Mann-Whitney, p = 0,26 ; largeurs de produits versus toutes tables, test de Mann-Whitney, p = 0,44 ; longueurs de produits versus tables trapézoïdales, test de Mann-Whitney, p = 0,96 ; largeurs de produits versus tables trapézoïdales, test de Mann-Whitney, p = 0,77)¹⁴.

¹⁹ Les tailles des échantillons sont radicalement différentes et celle des mesures sur nucléus extrêmement réduite ; néanmoins le test de Mann-Whitney est censé être adapté pour de tels écarts d'échantillon et de variance.

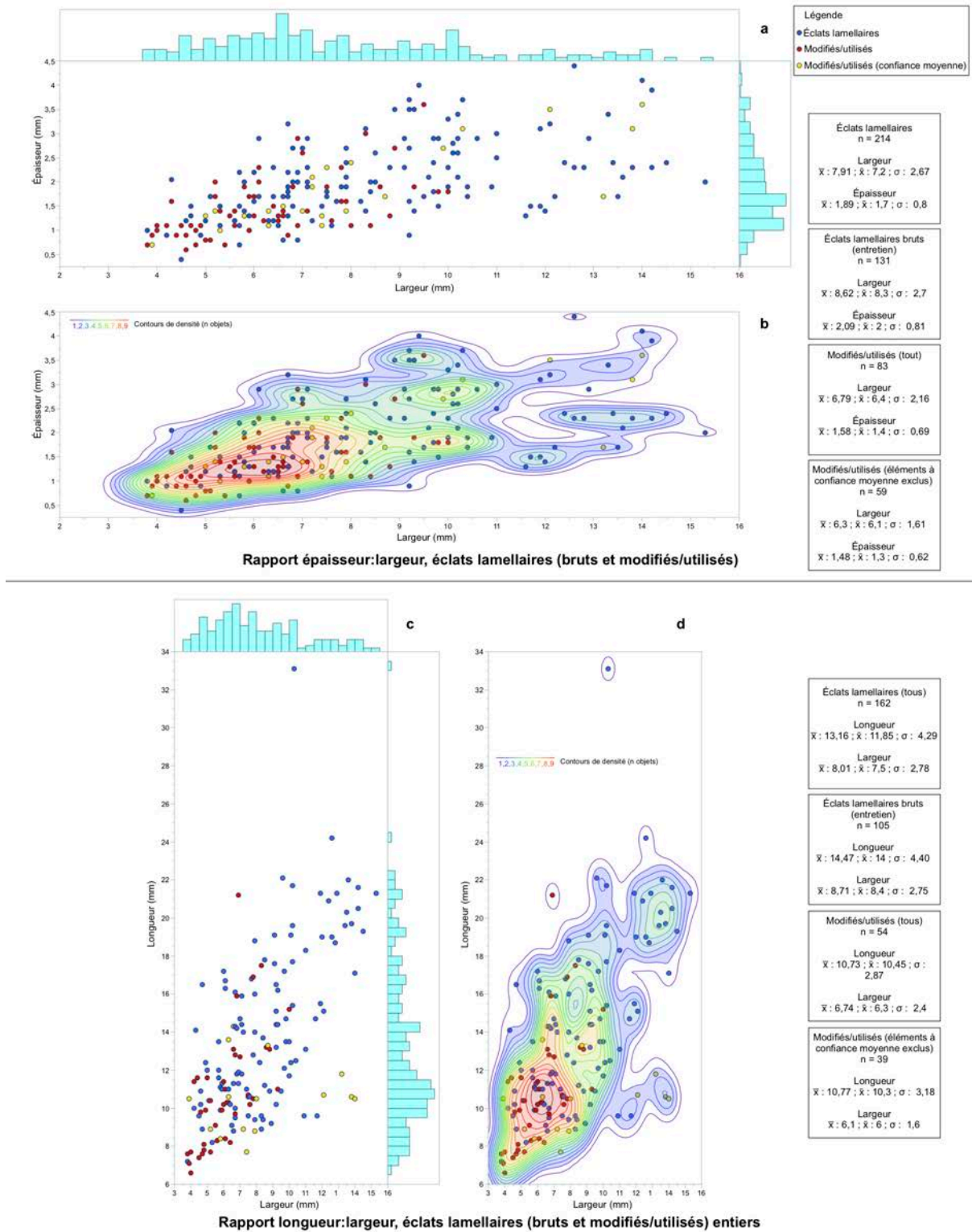


Figure 4-26 — Morphométrie des éclats lamellaires de Brignol, produits transformés et sous-produits confondus. Rapport largeur/épaisseur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (a) et avec contours de densité (b) ; rapport longueur/largeur, représenté avec distributions (histogrammes) des mesures (c) et avec contours de densité (d).

Les produits recherchés, comme les sous-produits, sont donc relativement larges et peuvent tous être catégorisés morphologiquement comme des éclats lamellaires (fig. 4-26) ; leur

rapport longueur/largeur varie entre 1,59 et 1,76²⁰. L'épaisseur des éléments est le paramètre le moins variable, soulignant que les produits peuvent ainsi être considérés comme relativement minces par rapport à leur longueur et leur largeur (fig. 4-26). De manière générale, les éléments sont peu courbes, mais la très petite taille des objets a empêché une prise constante de la flèche pour calculer des indices de courbure. La nature rectiligne des produits recherchés (fig. 4-25 d) est à mettre en lien avec l'aspect court et peu caréné des tables de débitage (cf. sections 4.3.4.1 à 4.3.4.3), et les produits d'entretien qui présentent une courbure un peu plus accentuée sont souvent légèrement outrepassés et/ou torsés (cf. *infra*, section 4.3.4.6).

Les produits recherchés sont donc systématiquement plus courts que les tables depuis lesquelles ils sont extraits. Cela pourrait indiquer que : (1) soit les produits recherchés sont raccourcis par leur transformation (souvent une troncature inverse en partie distale, cf. section 4.3.4.7) (2) soit les produits recherchés sont fragmentés, intentionnellement ou non, avant leur transformation, ou bien (3) les tailleurs produisent des supports plus courts que les tables de manière intentionnelle, ce qui résulterait par la suite dans un nombre non négligeable de produits légèrement réfléchis. La distribution des longueurs des produits recherchés ne nous permet pas d'exclure les hypothèses 1 et 2, et parallèlement de rares « courtes lamelles » transformées sont présentes dans l'ensemble, de même que des supports fragmentés qui semblent avoir été transformés après leur fracturation. Néanmoins, ces exemples sont rares ; beaucoup des produits transformés semblent complets, et quelques éléments à légers réfléchissements sont utilisés bruts (cf. section 4.2.6) ou présentent des modifications autres qu'une troncature distale inverse (cf. section 4.3.4.7). L'emploi des légers réfléchissements prémédités semble être ainsi la manière la plus récurrente de calibrer en quelque sorte la longueur souhaitée des produits recherchés, et cela est cohérent à la fois avec les résultats statistiques décrits ci-dessus, la nature des tables de débitage en fin de vie (présentant souvent une série de petits rebroussés) et le déchet technique le plus récurrent de la série, l'éclat lamellaire légèrement outrepassé qui présente des réfléchissements en partie mésio-distale sur sa face supérieure (cf. sections 4.3.4.1 à 4.3.4.3) (fig. 4-26).

4.3.4.5. Les produits/sous-produits — étude des techniques

Les stigmates de taille ont été enregistrés pour l'intégralité des éclats lamellaires, produits et sous-produits, issus de la chaîne de production des grattoirs Caminade. Comme avec l'ensemble lamellaire de Régismont-le-Haut (cf. section 2.5.3.5) nous avons appliqué les critères préconisés par Pelegrin (2000) ; soulignons de nouveau qu'il n'existe aucun corpus

²⁰ Rapport longueur/largeur pour tout l'ensemble : 1,64 ; rapport longueur/largeur pour tous produits modifiés : 1,59 ; rapport longueur/largeur pour produits modifiés, éléments à confiance moyenne exclus : 1,76. Pour comparaison, les éclats lamellaires de Régismont-le-Haut, qui sont tous des produits d'entretien ou de mise en forme, ont un rapport longueur/largeur qui est similaire, vers 1,8, alors que les lamelles de cet ensemble ont un rapport longueur/largeur d'environ 2,74 (et 2,86 pour les lamelles transformées) (cf. section 2.5.3.4). Un rapport longueur/largeur inférieur à 2 implique que les objets ne sont pas deux fois plus longs que larges, ce qui est souvent pris comme définition standard des « lames » ou des « lamelles », du moins si l'on choisit de définir ces produits exclusivement à partir de critères morphométriques.

expérimental publié qui cible explicitement la technique de détachement des éléments microlamellaires²¹.

Parmi les produits d'entretien (n = 240), un ensemble d'éléments présentaient peu de stigmates diagnostiques ou n'avaient pas de talon conservé (n = 117), ce qui nous a empêchés d'évaluer la technique employée. Dans les autres cas, la majorité des stigmates de taille est cohérente avec un détachement au percuteur tendre : 117 objets présentent une combinaison de critères qui est consistante avec l'emploi d'une telle technique (117 éléments qui présentent des lèvres ; 67 éléments avec des bulbes diffus et 46 avec des bulbes peu proéminents ; absence d'autres stigmates évocateurs à l'exception de 3 doubles bulbes potentiellement issus des microfissurations initiées lors de la phase d'abrasion). Alors que l'emploi d'un percuteur tendre minéral ne peut pas être complètement écarté, car l'absence de preuve ne vaut pas une preuve d'absence, la majorité des stigmates est cohérente avec l'utilisation d'un percuteur tendre organique. La plupart des talons sont abrasés en amont de leur détachement (n = 113) et sont majoritairement lisses (n = 100), linéaires (n = 8) ou punctiformes (n = 4).

Parmi les produits transformés (n = 83) les stigmates de taille sont similaires. Pour 35 éléments nous n'avons pas pu évaluer les stigmates de taille, soit parce que le talon est manquant, soit parce que le talon est repris par la retouche. Pour le reste de l'ensemble transformé, 39 éléments présentent des stigmates qui sont cohérents avec l'utilisation d'un percuteur tendre organique (absence d'autres critères soulignant de la percussion dure ou tendre minérale et présence de lèvre, n = 34, à l'exception d'un double bulbe). De manière intéressante, un nombre élevé de produits interprétés comme étant le résultat d'une percussion tendre organique présentent ce que nous avons appelé un « microcône de percussion » (n = 14). Ce stigmate n'a que très peu à voir avec les cônes hertziens souvent associés à des points d'impact qui peuvent se voir lors du détachement d'un éclat à la percussion dure. Il s'agit réellement d'un bulbe moyennement marqué qui prend la forme d'un cône qui rétrécit vers l'origine du transfert d'énergie entre le percuteur et la matrice. Ces microcônes ne sont pas associés avec des fissurations incipientes, ni des étoilures ou des ondulations marquées. Ainsi, le percuteur utilisé est assez dur pour que le point de contact entre celui-ci et la matrice ne s'étale pas de manière importante, mais assez souple pour éviter la production de stigmates souvent associés avec l'utilisation d'un percuteur en pierre dure. Seulement trois éléments présentent des stigmates que l'on pourrait associer avec l'utilisation de la pierre. Pour les trois, il s'agit de produits atypiques qui présentent un esquillement du talon ou du bulbe et évoquent l'utilisation de la pierre tendre, mais ces stigmates sont isolés dans l'ensemble ; autrement dit, ils ne se présentent pas en association avec d'autres stigmates évocateurs d'une utilisation de la percussion tendre minérale. Au vu

²¹ Il existe quelques références à des protocoles de réplique micro-lamellaire (Morala *et al.*, 2005 ; Pelegrin, 2013) mais l'absence d'expérimentation systématique et généralisée rend leur utilité exclusivement *contextuelle*

des données issues des produits d'entretien, il est difficile de soutenir l'hypothèse d'une utilisation de la pierre tendre comme véritable technique à part entière pour la production des grattoirs Caminade, sauf si la gestuelle employée est extrêmement particulière. Il apparaît ainsi que cette production se déroule en grande partie avec un percuteur tendre organique ; les stigmates qui s'accordent peu avec une telle technique (deux esquillements du bulbe, un esquillement du talon et un double bulbe) sont soit le résultat d'un certain opportunisme quant à la sélection de supports ou l'emploi d'un percuteur en pierre tendre, soit le résultat des aléas qui peuvent se produire en abrasant les corniches et/ou en utilisant un percuteur tendre organique plus dense que le bois de renne. Les « microcônes » soulignés ci-dessus pourraient corroborer l'utilisation d'un « percuteur organique dur ». Des exemples sont par ailleurs connus archéologiquement, tels que les percuteurs sur canine d'ours (Tartar, 2012b). Le traitement des talons (37 petits talons lisses, 2 talons linéaires et 9 talons punctiformes) avant leur détachement (70 qui présentent une véritable abrasion) est cohérent avec l'utilisation d'un percuteur tendre organique avec un geste assez peu rentrant.

Cette lecture ne contredit pas les expérimentations effectuées par Morala *et al.* (2005), qui ont souligné la possibilité que les grattoirs Caminade du Pigeonnier soient produits par percussion tendre organique. Pourtant, comme souligné ci-dessus, un protocole expérimental rigoureux ciblant les techniques de taille microlamellaires fait défaut à ce jour.

Finalement, un dernier regroupement d'objets présentent une combinaison de stigmates assez intéressante. Sept éléments dans l'ensemble, dont trois qui portent des retouches en partie distale, présentent des stigmates en partie proximale qui sont cohérents avec un détachement au percuteur tendre organique, mais présentent également en partie distale des points de contact ou des bulbes inversés qui font penser à une percussion sur enclume. Ces éléments sont quasiment tous dans un même faciès de silex et sont appareillés avec un grattoir épais sur éclat laminaire que nous avons interprété comme un outil plutôt qu'un nucléus. Cet ensemble est traité plus exhaustivement dans la section 4.3.4.7.

4.3.4.6. Les produits/sous-produits — étude morphotechnique

L'étude des remontages et des surfaces de débitage (cf. sections 4.3.4.1 à 4.3.4.3) a souligné que les crêtes de toutes formes sont rares lors des phases de mise en forme et d'entretien des nucléus à grattoirs Caminade, et l'analyse morphotechnique des produits/sous-produits de l'ensemble confirme ce constat. Aucun produit transformé ne présente des enlèvements de type crête et seulement cinq éléments parmi les produits d'entretien présentent de tels négatifs. Pour deux d'entre eux, il s'agit d'interventions tabulaires de type néo-crête antéro-latérale à un versant (une néo-crête et une sous-crête), alors que les trois autres éléments portent les vestiges d'une crête distale, ce qui est cohérent avec la lecture des nucléus à morphologie « grattoir caréné ».

Il y a très peu de pans corticaux latéralisés dans l'ensemble, et bien que la majorité de ceux-ci soit latéralisée à droite (6 pans latéralisés à droite et 2 latéralisés à gauche), ce qui est cohérent avec nos données sur l'évolution des tables lamellaires au fur et à mesure du débitage (cf. sections 4.3.4.1 à 4.3.4.3), le petit effectif est statistiquement peu robuste. Les éclats lamellaires qui portent une plage corticale en partie distale sont plus nombreux dans l'ensemble (n = 21, dont 2 qui portent également des pans corticaux latéralisés à droite), ce qui est consistant avec la sélection de galets et fragments/éclats à section subtrapézoïdale comme supports-nucléus. Les surfaces corticales sur les faces supérieures de ces supports sont souvent subparallèles aux faces inférieures, permettant ainsi la mise en place et l'entretien aisé d'une surface de débitage courte et trapézoïdale.

Parmi l'ensemble de produits/sous-produits étudié morphotechniquement (n = 241, dont 83 éléments transformés et 165 sous-produits d'entretien) un nombre important présentent des stigmates qui sont conformes avec la lecture issue des remontages, et ces stigmates sont plus évocateurs quand on les compare avec les produits transformés (tab. 4-6). Environ 36 % des éclats lamellaires d'entretien présentent des réfléchissements considérables sur leurs faces supérieures, alors qu'aucun produit recherché ne présente de tels stigmates. Les produits transformés sont majoritairement rectilignes (78 % de l'ensemble) alors que des courbures un peu plus marquées sont visibles dans l'ensemble des produits d'entretien (33 %), ce qui est sans doute à mettre en lien avec le taux important de produits d'entretien légèrement outrepassés : 30 % de l'ensemble versus aucun véritable exemple parmi les produits transformés.

		Sous-produits		Produits		Total
		N	%	N	%	
Critères "complexes" (248 éléments traités, dont 165 sous- produits et 83 produits)	Réfléchissements importants sur face supérieure	60	36,36	0	0,00	60
	Présence de (néo- ou sous-)crête	5	3,03	0	0,00	5
	Pan cortical latéralisé à gauche	2	1,21	0	0,00	2
	Pan cortical latéralisé à droite	6	3,64	1	1,20	6
	Plage cortical en partie distale	21	12,73	2	2,41	21
Profil (248 éléments traités, dont 165 sous- produits et 83 produits)	Profil rectiligne/sub-rectiligne	90	54,55	65	78,31	155
	Profil légèrement courbe	37	22,42	7	8,43	44
	Profil très courbe	19	11,52	0	0,00	19
	Torsion horaire	3	1,82	8	9,64	11
	Torsion anti-horaire	6	3,64	2	2,41	8
	Légèrement outrepassé	50	30,30	0	0,00	50
Bords (248 éléments traités, dont 165 sous- produits et 83 produits)	Bords parallèles/sub parallèles	51	30,91	30	36,14	81
	1 ou 2 bords irréguliers	17	10,30	0	0,00	17
	Bords convergents	7	4,24	3	3,61	10
	Bord gauche convexe	9	5,45	15	18,07	24

Bords (suite)	Bord droit convexe	14	8,48	28	33,73	42
	Bords évasés	18	10,91	5	6,02	23
	Indéterminés	49	29,70	2	2,41	51
Section (323 produits traités, dont 240 sous- produits et 83 produits)	Triangulaire	112	46,67	45	54,22	157
	Trapézoïdale	81	33,75	28	33,73	109
	Section à 3+ nervures	13	5,42	3	3,61	16
	Triangulaire oblique	4	1,67	4	4,82	8
	Trapézoïdale oblique	1	0,42	2	2,41	3
	Indéterminée	29	12,08	1	1,20	30
Enlèvements antérieures (323 produits traités, dont 240 sous- produits et 83 produits)	Unipolaires parallèles/sub parallèles	175	72,92	51	61,45	226
	Unipolaires convergents	48	20,00	26	31,33	74
	Unipolaires divergents	1	0,42	3	3,61	4
	Bidirectionnels (perpendiculaires : entretien)	5	2,08	0	0,00	5
	Indéterminés	11	4,58	2	2,41	13

Tableau 4-6 — Comparaison de critères morphotechniques : produits transformés versus sous-produits d'entretien.

Très peu des éléments dans l'ensemble peuvent réellement être catégorisés comme étant légèrement torsés, et parmi les 19 objets concernés, 11 présentent une torsion dans le sens horaire contre 9 dans le sens antihoraire. De manière intéressante, un nombre considérable de produits à torsion dans le sens horaire est ensuite transformé par la retouche (n = 8, pour seulement 2 dans le sens antihoraire). Ceci n'est sans doute pas le reflet d'une recherche explicite de produits torse, car l'ensemble transformé est dominé (87 %) par des objets à profil non torse, mais est *a contrario* à mettre en lien avec la recherche d'une certaine asymétrie des bords. En effet les produits torsés dans le sens horaire présentent souvent un bord droit qui est convexe et un bord gauche qui est droit, et nous verrons qu'une telle juxtaposition asymétrique des bords semble être recherchée.

En comparant la nature des bords entre les produits transformés et les sous-produits d'entretien (tab. 4-6) ladite recherche d'asymétrie devient relativement claire : la grande majorité des sous-produits d'entretien présentent des bords parallèles (31 % versus 14 % asymétriques) alors que les produits transformés sont typiquement asymétriques (52 %), majoritairement avec le bord droit convexe (34 %). Autrement dit, relativement aux produits d'entretien, les produits transformés sont souvent asymétriques et présentent un bord convexe qui s'oppose à un bord droit, et cette asymétrie est souvent latéralisée.

La grande majorité des éléments, produits (73 %) comme sous-produits (61 %), présentent des nervures subparallèles sur leurs faces supérieures qui peuvent être légèrement convergentes. Les produits transformés ont légèrement plus d'éléments à nervures

proprement convergentes (31 % versus 20 % parmi les sous-produits d'entretien). De plus, une dizaine d'exemples démontre l'extraction de petits enlèvements centraux qui semblent intervenir au moment de l'abrasion afin d'accentuer ladite convergence des nervures sur la partie supérieure des supports. Il semble ainsi que les tailleurs essaient de mettre en place des nervures légèrement convergentes pour les produits recherchés, mais cela paraît peu cohérent avec l'effort investi dans la mise en place de la table lamellaire courte et trapézoïdale (cf. section 4.3.4.1), car *a priori* cette dernière aurait tendance à produire de supports courts à bords parallèles avec une terminaison droite et perpendiculaire à ceux-ci. Pourtant, nous avons également démontré que les produits recherchés sont systématiquement et statistiquement plus courts que les tables depuis lesquelles ils sont extraits (cf. section 4.3.4.4), et ainsi nous suggérons que la recherche de nervures légèrement convergentes sur une table trapézoïdale permet de contrôler assez précisément l'onde de choc pour donner aux produits une morphologie prédéterminée. Au moment du détachement, après une préparation soigneuse, l'onde va suivre les deux (ou plus) nervures guides. Ainsi, l'onde va s'étaler latéralement dans un premier temps, et cela crée une partie proximale convexe souvent en forme de « U ». Les nervures guides vont ensuite converger relativement rapidement, avant la fin de la table, et ainsi l'onde de choc va se resserrer sur une unique nervure guide. Sur des nucléus à tables pyramidales, l'onde filerait jusqu'à la fin de la table, et la lamelle produite serait convergente. Sur les nucléus à grattoirs Caminade, par contre, les tables sont volontairement peu cintrées et trapézoïdales, et ainsi l'onde de choc a tendance à réfléchir légèrement avant d'atteindre la fin de la table. La recherche de convergence de nervures sur les produits recherchés permet donc de contrôler la morphologie proximale du support et, en quelque sorte, le moment de terminaison de l'onde de choc. Une telle terminaison prématurée implique ainsi des produits relativement larges et minces qui sont souvent légèrement réfléchis en partie distale avec des bords non convergents. Finalement, il nous paraît également logique que seuls 31 % des produits transformés présentent des nervures convergentes en partie proximale puisque les supports sont produits en série ; fait démontré par l'existence de deux grattoirs Caminade qui remontent l'un sur l'autre. Si le premier élément d'une série présente des nervures convergentes sur sa face supérieure et ainsi va réfléchir avant la fin de la table, les produits qui suivent vont exploiter l'existence du premier rebroussé pour contrôler leur propre longueur, jusqu'au moment où l'aspérité mésiodistale devient trop conséquente pour continuer et le tailleur doit passer en phase de nettoyage de table. Cela explique également pourquoi un certain nombre de grattoirs Caminade présente quelques réfléchissements légers sur leurs faces supérieures. Cette manière de procéder, qui voit un réel intercalage de générations lamellaires et générations d'entretien, est cohérente avec la lecture issue des remontages.

4.3.4.7. Étude des grattoirs Caminade et produits transformés apparentés

Selon les premières définitions typologiques, les grattoirs Caminade sont caractérisés par une troncature distale inverse à morphologie convexe et une régularisation directe du talon qui ressemble, morphologiquement, à un « front de grattoir ». Cette transformation proximale

est à l'origine de son appellation comme « grattoir » (Mortureux et Sonnevile-Bordes, 1956 ; Demars et Laurent, 1992), mais les données tracéologiques (cf. section 4.2.6) et la nature et la taille des supports employés, typiquement des éclats lamellaires réduits, soulignent que le grattoir Caminade doit être considéré parmi la variété des différents microlithes aurignaciens. Dans le cas de Brignol justement, la régularisation du talon est, en comparaison avec les autres modifications des bords, relativement rare.

Nous avons intégré 83 objets au sein de notre étude des produits lamellaires transformés, et nous avons choisi de modifier légèrement les critères typologiques permettant de classer notre échantillon. Au vu des résultats tracéologiques, qui soulignent une parenté fonctionnelle entre plusieurs catégories typologiques et de produits bruts, nous avons opté pour une catégorisation plus souple de l'ensemble microlithique de Brignol, car tous les éléments appartiennent très vraisemblablement à un unique système technofonctionnel. Pour notre étude, quasiment tous les éléments qui portent soit une troncature inverse en partie distale, soit une reprise directe du talon, sont classifiés parmi les grattoirs Caminade typiques. Cette appellation inclut les grattoirs Caminade avec des bords bruts, mais pas l'intégralité des éléments à bords retouchés : seulement les supports qui portent des retouches directes sur le bord gauche et/ou des retouches inverses, ou plus rarement directes, sur le bord droit sont classifiés parmi les grattoirs Caminade typiques. Un tel traitement des bords souligne la parenté de cette catégorie de microlithes avec la famille des lamelles « Dufour », souvent caractérisée par la présence d'une retouche alterne. Toutes inversions dans le traitement des bords ou des parties distales et proximales, ou bien la présence d'une retouche alternante sur un bord sont traitées parmi les cas atypiques.

Ainsi 36 éléments ont été catégorisés parmi les grattoirs Caminade « typiques », contre 21 éléments qui sont considérés comme « atypiques » (tab. 4-7, 4-8, 4-9, 4-10 et 4-11). Six éléments qui portent seulement une modification d'un des bords, et sont souvent fracturés (n = 5) ont été classifiés parmi les « éclats lamellaires/lamelles à bord(s) retouché(s)/modifié(s) », même s'il est très probable que ces éléments font également partie de la famille des grattoirs Caminade. 9 éléments ne présentent pas de véritables retouches, mais seulement des ébréchures qui sont, pour la plupart d'entre elles, attribuables à la même utilisation que les grattoirs Caminade (cf. section 4.2.6). Ces éléments, souvent sur éclat lamellaire légèrement réfléchi ou courte lamelle, ont été classés parmi les « grattoirs Caminade assimilés ». Finalement, une dernière catégorie d'objets nécessite un traitement à part entière.

Classements typologiques	
Grattoir Caminade typique	36
Grattoir Caminade atypique	21
Grattoir Caminade assimilé	9
Éclat lamellaire/Lamelle retouché/modifié	6
Micro-grattoir	11
Total	83

Tableau 4-7 — *Catégorisation typologique des supports lamellaires modifiés à Brignol, fondée sur le croisement entre le traitement des différents bords (cf. tab. 4-8, 4-9, 4-10, 4-11).*

Partie distale		%
Troncature inverse sym.	8	9,63
Troncature inverse oblique G	1	1,20
Troncature inverse oblique D	20	24,09
Retouches inverses	3	3,61
« Front de grattoir » sym.	5	6,02
« Front de grattoir » oblique G	0	0
« Front de grattoir » oblique D	2	2,40
Retouches directes sym.	8	9,63
Retouches directes oblique G	3	3,61
Retouches directes oblique D	0	0
Ébréchures	5	6,02
Brut sym.	2	2,40
Brut oblique G	2	2,40
Brut oblique D	8	9,63
Fracture	16	19,27
Total	83	100

Tableau 4-8 — *Traitement de la partie distale des supports lamellaires modifiés.*

Partie proximale		%
« Front de grattoir » sym.	11	13,25
« Front de grattoir » oblique G	2	2,40
« Front de grattoir » oblique D	6	7,22
Retouches inverses	1	1,20
Troncature inverse sym.	1	1,20
Retouches directes oblique D	1	1,20
Brut	48	57,83
Fracture	13	15,66
Total	83	100

Tableau 4-9 — *Traitement de la partie proximale des supports lamellaires modifiés.*

Bord droit		%
Retouches directes	15	18,07
Retouches inverses	23	27,71
Retouches alternantes	2	2,40
Ébréchures	26	31,32
Brut	17	20,48
Total	83	100

Tableau 4-10 — *Traitement du bord droit des supports lamellaires modifiés.*

Bord gauche		%
Retouches directes	39	46,98
Retouches inverses	6	7,22
Retouches alternantes	1	1,20
Ébréchures	21	25,30
Brut	16	19,27
Total	83	100

Tableau 4-11 — *Traitement du bord gauche des supports lamellaires modifiés.*

11 éléments, tous en silcrète, dont 9 qui sont clairement associés à un véritable grattoir épais sur éclat laminaire, car il s'agit du même faciès de matière première (fig. 4-27), sont plus épais que les autres supports transformés et présentent des « retouches » directes en partie distale qui donnent souvent l'aspect d'un « front de grattoir ». Trois de ces éléments portent des stigmates sur la partie distale de leurs faces inférieures qui évoquent une percussion posée sur enclume, et le front du grattoir sur éclat laminaire qui est associé avec ce lot de microlithes semble avoir été abandonné après que son front soit détruit via une percussion posée sur enclume. Il est donc possible, pour une partie de ces microlithes au moins, que la retouche ne soit pas intentionnelle, mais en réalité l'effet secondaire du ravivage sur enclume d'un front de grattoir avec un percuteur tendre. Nous n'avons pas effectué d'expérimentation pour confirmer ce constat, mais la combinaison de différentes variables (supports très atypiques, association spatiale avec grattoir abandonné dans le même faciès de matière première, association non anodine de ces éléments avec des stigmates de taille qui s'écartent nettement du reste de l'ensemble) nous pousse vers l'interprétation que la plupart de ces objets ne sont pas de réels produits transformés, mais dans le doute nous avons classifié ces objets ensemble dans la catégorie des « micrograttoirs ». Au moins deux de ces éléments portent des retouches distales assez régulières qui sont peu compatibles avec une retouche accidentelle telle que nous l'avons proposé. À ce stade nous ne pouvons pas trancher sur le statut de ces objets.

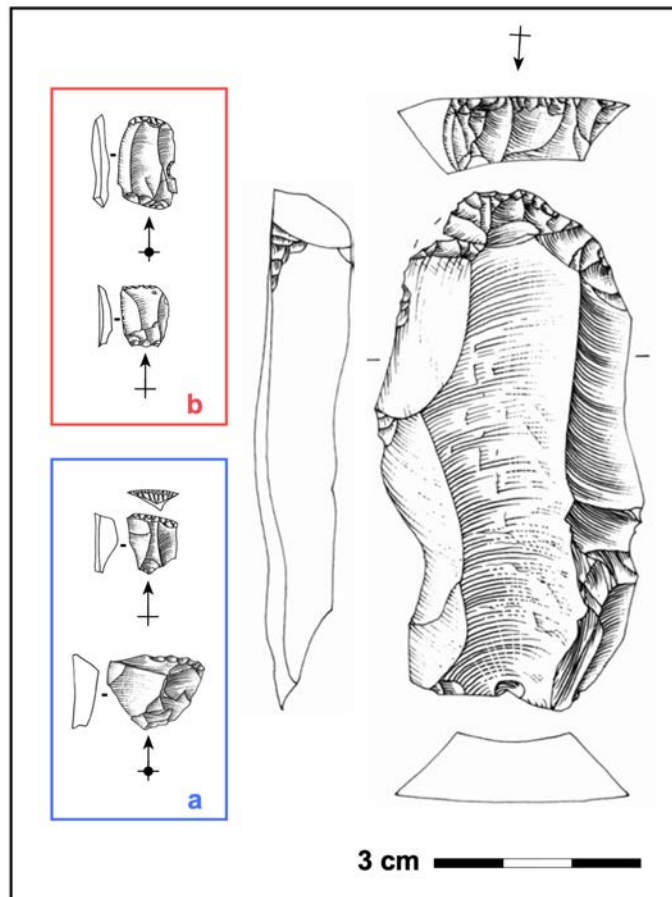


Figure 4-27 — Grattoir sur éclat laminaire et quelques exemples de « micro-grattoirs » dans le même faciès de matière première.

Pour tout l'ensemble, il existe une hiérarchisation du traitement des bords qui est potentiellement liée à la fois avec la morphologie souhaitée des produits ainsi que les contraintes de l'emmanchement. Pour rappel, notre étude des supports a souligné la recherche de produits courts et souvent asymétriques avec un bord gauche droit qui s'oppose à un bord droit convexe ; autrement dit une morphologie qui ressemble à un D majuscule. À notre avis, la hiérarchisation dans la modification des bords démontre l'application d'un tel schéma morphologique également lors de la phase de façonnage de ces objets.

La modification la plus récurrente dans l'ensemble est la retouche directe du bord gauche, avec 47 % (n = 39) de l'échantillon traité portant une telle modification (tab. 4-7, 4-8, 4-9, 4-10 et 4-11). 45 % (n = 37) des éléments ont un bord gauche brut ou qui porte des ébréchures alors qu'un très petit nombre d'objets portent des retouches inverses (7 % ; n = 6) ou alternantes (1 % ; n = 1). La retouche directe du bord gauche est normalement semi-abrupte, et peut concerner l'intégralité ou seulement une partie du bord. Dans ce deuxième cas les retouches sont le plus souvent localisées en partie mésioproximale du bord et peuvent se présenter comme la suite de la régularisation du talon.

Les véritables troncutures inverses en partie distale sont un peu plus rares, avec 35 % (n = 29) de l'ensemble portant une telle modification (tab. 4-7, 4-8, 4-9, 4-10 et 4-11). Nous pouvons également ajouter 3 objets à ce décompte ; bien qu'il ne s'agisse pas de réelles troncutures, car les retouches ne sont pas au moins semi-abruptes, ces éléments démontrent des retouches inverses un peu plus rasantes en partie distale et celles-ci jouent vraisemblablement le même rôle que lesdites troncutures. Ces dernières sont souvent légèrement asymétriques : soit elles sont symétriquement convexes, mais débordent toutefois un peu sur le bord droit, soit la troncuture, toujours convexe, est légèrement oblique et inclinée vers le bord droit (n = 20) (tab. 4-7, 4-8, 4-9, 4-10 et 4-11). Seulement une troncuture est inclinée vers le bord gauche, alors que 9 exemples sont plus symétriques. Seulement 7 éléments portent de véritables « fronts de grattoir » directs en partie distale (n = 7), alors que 11 éléments, majoritairement classés parmi les « micrograttoirs » portent seulement des retouches marginales (éventuellement peu intentionnelles, cf. *supra*) en partie distale. 18 éléments (22 %) sont bruts ou portent seulement des ébréchures en partie distale, et parmi ces éléments 12 présentent de légers réfléchissements, dont 8 qui sont convexes et légèrement obliques vers le bord droit (tab. 4-7, 4-8, 4-9, 4-10 et 4-11). Finalement, 19 % (n = 16) de l'ensemble est fracturé en partie distale, mais aucun microlithe ne porte une fracture complexe qui permettrait de diagnostiquer un impact (Fischer *et al.*, 1984 ; Fischer, 1990b ; O'Farrell, 2005 ; Pelegrin et O'Farrell, 2005 ; Normand *et al.*, 2008 ; Pétilion *et al.*, 2011 ; Chesnaux, 2014).

Le bord droit est assez variable dans son traitement, mais la modification la plus récurrente est une retouche inverse marginale (n = 23 ; 28 %) qui est en réalité souvent la suite de la troncuture distale convexe. Cette retouche inverse concerne souvent seulement le premier quart ou tiers du bord droit en partant de son extrémité distale, mais peut, dans des cas plus rares, s'étendre sur la longueur du bord. La retouche directe du bord droit est plus rare (n = 15 ; 18 %). Cependant, un bord droit brut ou portant des ébréchures (n = 43 ; 52 %) est de loin le plus fréquent (tab. 4-7, 4-8, 4-9, 4-10 et 4-11).

Contrairement à son nom, la régularisation directe du talon des grattoirs Caminade est la transformation la moins systématique du lot. La grande majorité des parties proximales sont brutes (n = 48 ; 58 %), mais quand une modification est présente elle prend naturellement la forme d'une retouche directe semi-abrupte et convexe, donnant ainsi au talon la morphologie d'un front de grattoir (n = 19 ; 23%) (tab. 4-7, 4-8, 4-9, 4-10 et 4-11). Parmi les talons en « front de grattoir » la majorité des exemples sont symétriques (n = 11) ou plus rarement légèrement obliques vers le bord droit (n = 6).

Pour résumer, une hiérarchisation relativement claire existe dans la transformation des différentes parties des produits. Le bord gauche porte souvent une retouche directe, alors qu'une troncuture distale inverse et convexe est visible sur un tiers de l'ensemble, ce qui est le

traitement le plus courant pour la partie distale. Le bord droit et la partie proximale des supports sont, dans la majorité des cas, laissés bruts (tab. 4-7, 4-8, 4-9, 4-10 et 4-11).

Au vu de la taille des objets, nous proposons que les transformations des bords soient en grande majorité le résultat d'une calibration morphologique postproduction (façonnage) pour que les armatures soient standardisées et puissent être insérées dans une hampe. Dans un tel modèle, la fabrication d'un dos sur le bord gauche serait liée ainsi aux renforcements et régularisations d'un bord pour son emmanchement. Ensuite la troncature distale, plus systématique que la reprise du talon, pourrait être liée au désir de créer un outil composite à tranchant continu ; la troncature distale permettrait aux armatures de se chevaucher légèrement dans la hampe, avec l'inclinaison de la troncature distale inverse suivant celle de la partie proximale de la prochaine armature dans la hampe (fig. 4-28). Cela expliquerait en partie pourquoi les troncatures sont plus fréquentes que la reprise directe du talon : dans le modèle de production décrit plus haut, les talons et la partie proximale des supports sont soigneusement préparés, leur donnant ainsi une morphologie déjà relativement standardisée, mais la terminaison des produits est, malgré l'investissement des tailleurs, plus difficile à contrôler, nécessitant une reprise plus fréquente pour imposer la forme désirée. Une logique semblable pourrait expliquer les retouches inverses et directes qui se présentent assez rarement sur le bord droit ; celles-ci sont vraisemblablement employées 1) pour calibrer le tranchant actif des produits typiques pour qu'il soit relativement homogène avec les autres armatures dans la hampe, ainsi réduisant la largeur du support en question, ou 2) créer un dos sur le bord droit dans le cas des produits atypiques.

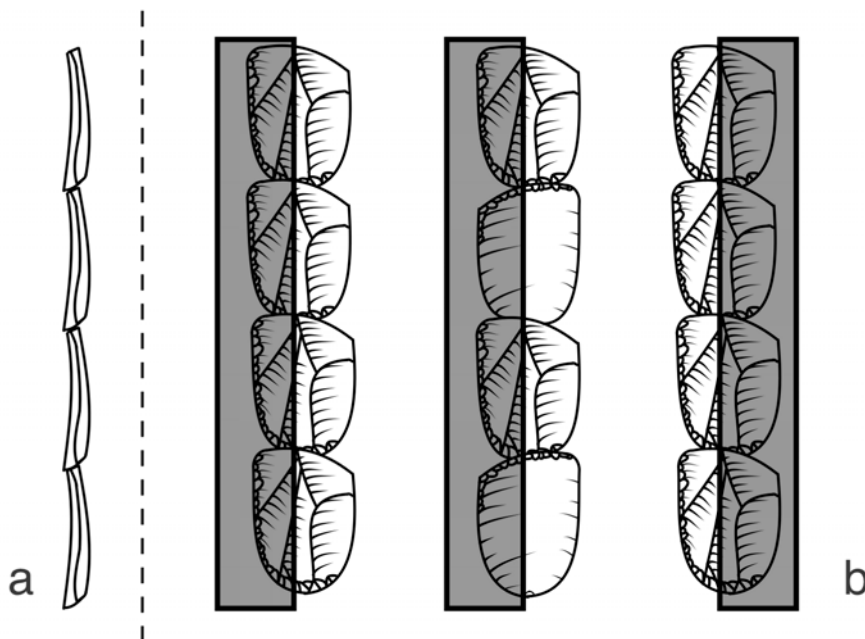


Figure 4-28 — Proposition d'emmanchement théorique des grattoirs Caminade. a : vue de profil ; b : vue de face (d'après Anderson et al., 2016).

Les données morphologiques donnent du poids à cette lecture. La morphologie la plus récurrente dans tout l'ensemble est celle du D majuscule (bord droit convexe ; 42 %), suivi par un D majuscule « à l'envers » (bord gauche convexe ; 22 %) (tab. 4-12). Parmi les grattoirs Caminade typiques, les formes en D majuscule dominant (56 %), alors que la distribution penche plus vers le D majuscule à l'envers pour les grattoirs Caminade atypiques (52 %), suivi par le D majuscule normal (38 %). Comme nous l'avons déjà souligné, la morphologie idéale pour un grattoir Caminade voit un bord droit convexe et un bord gauche droit, et il apparaît que dans le cas des supports un peu plus atypiques, les tailleurs adaptent les transformations pour atteindre une même morphologie (fig. 4-29); si notre modèle d'emmanchement est valide, la réorientation des éléments atypiques permettrait de les insérer quasiment de la même manière que les éléments typiques.

Morphologie	Grattoir Caminade typique		Grattoir Caminade atypique		Grattoir Caminade assimilé		Éclat lamellaire à bords modifiés		Micro-grattoir		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Carré	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	36,36	4	4,82
D	19	55,88	8	38,10	6	66,67	3	50,00	1	9,09	35	42,17
D revers	5	14,71	11	52,38	1	11,11	0	0,00	1	9,09	18	21,69
Ovale	1	2,94	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,20
U	1	2,94	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,20
U bords convergents	1	2,94	1	4,76	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	2,41
U à l'envers	1	2,94	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,20
Bords évasés	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	45,45	5	6,02
Objet trop fracturé (morphologie initiale indéterminée)	8	23,53	1	4,76	2	22,22	3	50,00	0	0,00	14	16,87
Total	N	34	21	9	6	11	83					
	%	40,96	25,30	10,84	7,23	13,25	100					

Tableau 4-12 — Morphologie des produits transformés.

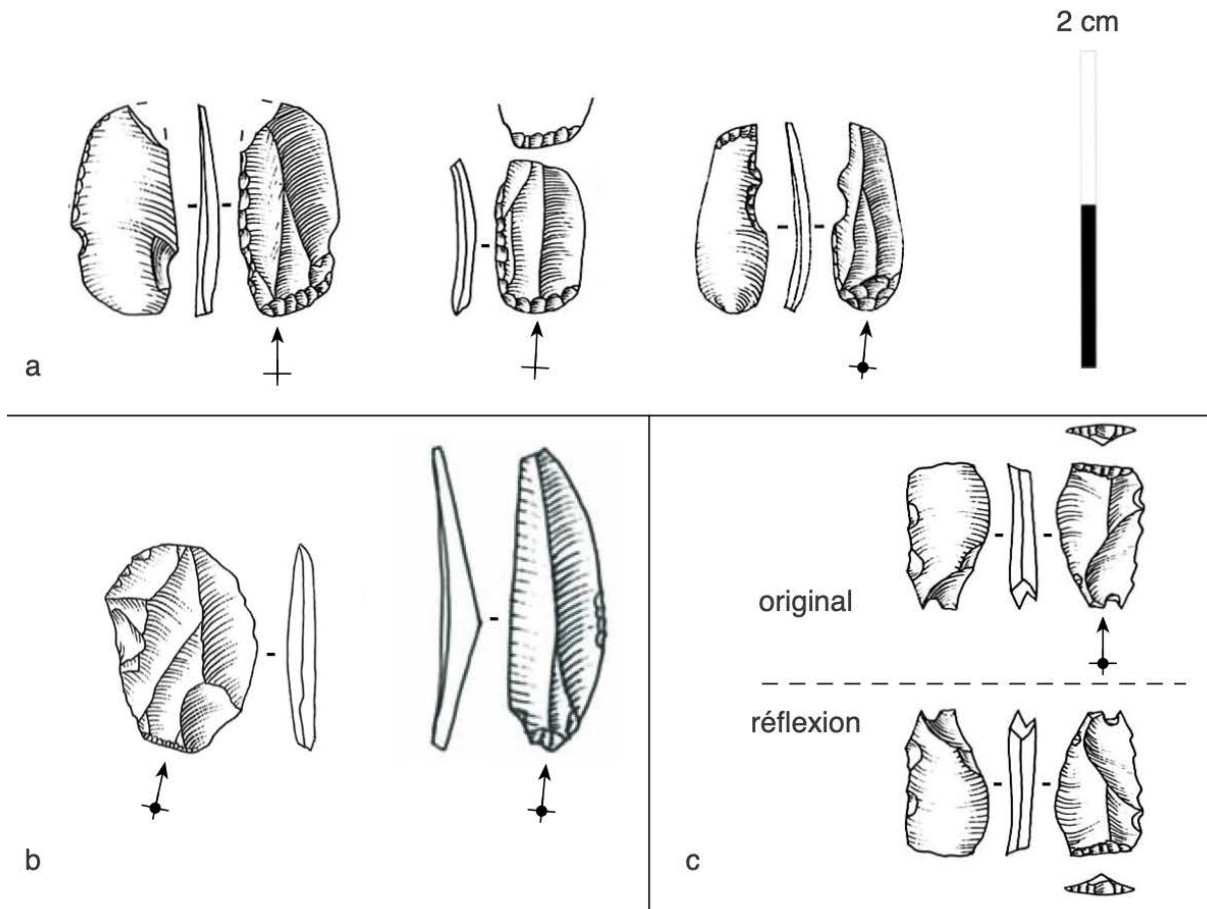


Figure 4-29 — Schématisation des intentions morphologiques des grattoirs Caminade typiques (a), atypiques (c) et assimilés (b) (d'après Anderson et al., 2016, modifié).

En réalité, les données morphologiques soutiennent seulement notre interprétation de la forme souhaitée, pas le mode d'emmanchement. Les données tracéologiques sont nécessaires pour ainsi valider ou invalider l'hypothèse d'emmanchement. Nous avons à notre disposition deux véritables études tracéologiques : une étude menée par H. Plisson sur un échantillon d'éléments (n = 39) du Flageolet I (Plisson, s. d. a) et celle qui a été conduite sur l'ensemble de Brignol (Chesnaux *in* Picavet *et al.*, 2013 : Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016). Les deux études ont souligné un même type d'utilisation (action longitudinale sur matériau tendre légèrement abrasif avec contact occasionnel contre un matériel dur) exclusivement sur les tranchants latéraux, mais semblent différer dans l'identification de la partie active. Plisson (s. d. a) souligne des traces vraisemblables sur 7 objets et des traces douteuses sur 32 pièces, majoritairement localisées sur « le tranchant rectiligne des objets ». Sur les grattoirs Caminade, les deux bords sont le plus souvent de profil rectiligne, mais un bord convexe s'oppose à un bord droit, et c'est ce dernier qui semble porter plus d'ébréchures selon notre lecture des résultats fournis par Plisson. Cela implique ainsi que le bord gauche des grattoirs Caminade au Flageolet I, qui porte souvent une retouche directe, porte également parfois des traces d'usures. Dans l'échantillon de grattoirs Caminade de Brignol (cf. section 4.2.6) les traces d'utilisation se trouvent majoritairement sur le tranchant brut (Chesnaux *in* Picavet *et*

al., 2013). Bien que l'étude d'un petit échantillon de grattoirs Caminade typiques et atypiques à Brignol (n = 19) n'ait pas souligné une latéralisation particulière des traces, pour les grattoirs Caminade typiques le bord brut est plus souvent convexe et latéralisé à droite. Finalement, une troisième étude comparative, effectuée par L. Chesnaux *in* Picavet *et al.* (2013) sur un petit échantillon de grattoirs Caminade issus du Pigeonnier, souligne également une utilisation des bords en coupe longitudinale et une absence de stigmates d'impacts diagnostiques. Malheureusement, l'échantillon était trop réduit pour discuter de tendances dans la latéralisation des traces.

Il est donc difficile de confirmer notre modèle d'emmanchement pour tous les sites étant attribués au faciès des grattoirs Caminade, mais les données issues de l'étude technologique, concernant pour l'essentiel la hiérarchisation des modifications des bords (bord droit souvent brut), et dans une moindre mesure les données tracéologiques (bords bruts sont porteurs de traces), tendent à démontrer que le modèle proposé serait la norme à Brignol. Il y a certainement d'autres possibilités d'emmanchement (fig. 4-28), mais celles-ci devraient être également cohérentes avec la calibration de la taille et de la morphologie qui semblent s'imposer sur ces objets dans leur l'emploi en tant qu'armatures modulaires de couteaux composites (cf. section 4.2.6).

Nous soulignons finalement que notre étude des produits transformés de Brignol est intégralement compatible avec d'autres études réalisées sur les grattoirs Caminade d'autres ensembles (Morala *et al.*, 2005 ; Caux, 2015, 2017), et corrobore au moins le statut de cet objet comme armature emmanché latéralement, déjà proposé à plusieurs reprises (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Morala *et al.*, 2005 ; Caux, 2015, 2017). Bien que les proportions de transformations ne soient pas identiques, ce qui est sans doute un reflet de l'élargissement des catégories d'objets modifiés dans notre étude, la hiérarchisation entre les différentes modifications est très semblable, ce qui suggère que toutes les industries à grattoir Caminade subissent les mêmes contraintes de calibration morphologique et morphométrique. Ces contraintes partagées sont vraisemblablement le reflet d'une catégorie d'outil composite, ainsi que d'une modalité d'emmanchement, qui sont également partagées entre ensembles du faciès à grattoir Caminade. Nous sommes arrivés, à partir d'une comparaison des modalités de traitement des parties distales et proximales de grattoirs Caminade de Brignol, à des conclusions identiques que d'autres auteurs (notamment Caux [2015, 2017]) concernant le rôle des tronçatures distales et des reprises proximales dans le chevauchement des microlithes dans une hampe. Il existe seulement deux divergences dans les observations:

- 1) À Brignol (et vraisemblablement au Pigeonnier²²) il semble peu probable que les grattoirs Caminade ont été utilisés comme armature de projectiles, alors que la question reste ouverte pour d'autres ensembles (Caux, 2015, 2017).
- 2) À Brignol il est probable que la partie « active » de ces microlithes soit le bord brut, qui est souvent latéralisé à droite. L'implication qui en découle est que toutes les autres modifications intentionnelles des bords sont le reflet d'un façonnage afin de calibrer les objets morphométriquement et morphologiquement pour être ensuite emmanchés latéralement avec leurs bords droits exposés, bien que d'autres configurations soient possibles. Il s'agit donc d'un modèle alternatif à celui proposé par Caux (2015, 2017) qui était fondé sur l'étude morphologique des produits transformés de plusieurs séries (Flageolet I, la Grotte XVI, Maldidier, Caminade-Ouest et le Pigeonnier) et l'analyse tracéologique effectuée par Plisson sur un échantillon d'éléments du Flageolet I.

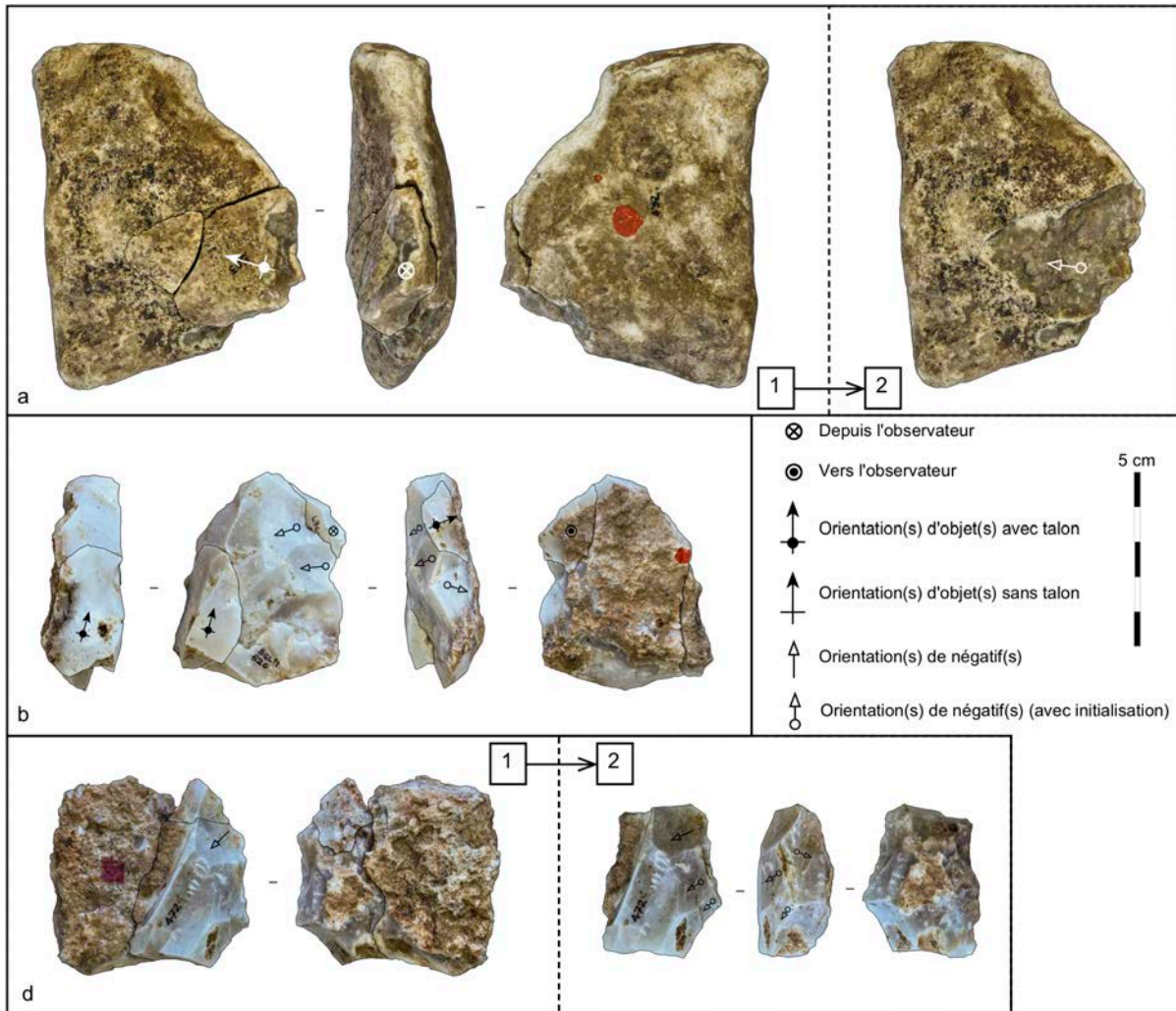
4.3.5. Production d'éclats

Il existe à Brignol un petit ensemble de production d'éclats qui est difficilement interprétable. Ces débitages démontrent en fait une série de gestes qui sont potentiellement compatibles avec des tests de différents volumes de matières premières.

Menés intégralement en silex local (4 fragments de blocs en silcrète, 1 galet alluvial en silex santonien), quatre de ces nucléus présentent une série de deux à quatre éclats extraits suivant un algorithme alternant (Pelegrin, 2005) le long d'un des bords (fig. 4-30) qui peut donner l'impression fautive d'une production discoïde *lato sensu*. Les volumes sélectionnés sont relativement petits et aplatis (n'excédant pas 10 cm dans leur allongement maximum pour 2 à 3 cm d'épaisseur), mais seul l'unique galet en silex santonien est complètement brut lors de son entame. Ce dernier est simplement ouvert à la pierre dure, *a priori* pour évaluer la qualité de la matière, avant qu'il ne soit abandonné sans davantage d'exploitation. Les autres nucléus à éclats en silcrète sont des fragments de blocs qui représentent sans doute les rejets de volumes plus conséquents. Les autres fragments issus de ce même fractionnement sont probablement ensuite transformés en nucléus à éclats lamellaires (cf. section 4.3.4) ou en petit nucléus laminaire (cf. section 4.3.2). Ces restes de petits volumes présentent ainsi des organisations morphologiques difficilement exploitables, des surfaces corticales épaisses, des inclusions importantes ou des failles de gélifraction. Néanmoins, pour 3 des 4 nucléus en silcrète, les tailleurs ont extrait quelques éclats alternants le long d'un bord avec un percuteur dur (fig. 4-30). Il se peut que les éclats produits depuis ces nucléus soient des outils d'appoint, utilisés non retouchés au vu du petit effectif d'éclats véritablement retouchés dans l'ensemble (cf. section 4.3.3). Un des nucléus voit une extraction d'éclats unipolaires, également à l'aide d'un percuteur en pierre. Bien qu'il soit tentant d'identifier un deuxième schéma de production d'éclats, cet exemple ressemble aux autres dans tous les autres aspects,

²² cf. étude comparative des grattoirs Caminade du Pigeonnier effectuée par L. Chesnaux *in* Picavet et al. 2013

à l'exception de son organisation volumétrique initiale, qui est surtout rectangulaire au lieu d'être aplatie, empêchant ainsi l'exploitation alternante d'un de ses bords. Cette variabilité démontre simplement une adaptation stratégique du tailleur aux contraintes du volume en question plutôt qu'une multiplication de schémas.



Finalement, deux de ces volumes présentent quelques plages de cônes incipients bien en retrait du bord. Nous traiterons ces stigmates dans un deuxième temps, car ils peuvent être indicateurs d'une variabilité dans la technicité des tailleurs.

4.4. Premier bilan : gestion des matières premières et stratégies lithiques employées lors de l'occupation

Nous avons décrit deux schémas de production lithique, en silex et en silcrète : un schéma de production laminaire peu représenté et un schéma de production d'éclats lamellaires afin d'obtenir des supports de grattoir Caminade. Finalement, un dernier ensemble englobe l'éventuel débitage d'éclats d'appoint, mais surtout le test de volumes de mauvaise qualité.

Concernant le croisement de ces différentes formes de production et la variabilité des matières premières, on observe une distribution dégressive selon la distance entre le site et la source de matière pour l'échantillon traité (n = 731 ; cf. tab. 4-3, 4-13, 4-14 et 4-15).

MP éclat lamellaires étudiés				
		N	%	
Local	Silcrète	127	39,32	39,32
Local/Régional	Santonien	15	4,64	39,01
	Séguine	34	10,53	
	Lacustre	72	22,29	
	Fumelois	5	1,55	
Régional	Belvès (Camp. inf.)	22	6,81	17,96
	Bergeracois	33	10,22	
	Camp. sup. alluv.	3	0,93	
Indét.	d'aspect Jaspéroïde	5	1,55	3,72
	Indéterminé	7	2,17	
Total		323	100,00	

MP éclats lamellaires modifiés				
		N	%	
Local	Silcrète	38	33,73	45,78
Local/Régional	Santonien	1	1,20	26,51
	Séguine	4	4,82	
	Lacustre	16	19,28	
	Fumelois	1	1,20	
Régional	Belvès (Camp. inf.)	2	2,41	14,46
	Bergeracois	10	12,05	
	Camp. sup. alluv.	0	0,00	
Indét.	d'aspect Jaspéroïde	5	6,02	13,25
	Indéterminé	6	7,23	
Total		83	100,00	

Tableau 4-13 — *Tableau synthétique de la gestion des matières premières par produits lamellaires.*

	Grattoirs	Lames retouchées (prox. de grattoir probable)	Lames retouchées	Burins	Pièces esquillées	Éclats/ fragments retouchés/ utilisés	Total	%
Local	5	1	3			7	16	69,57
Local/ Régional	Silcrète						0	0,00
	Santonien						0	0,00
	Séguine						0	0,00
	Lacustre						0	0,00
Régional	Fumelois	1		1			2	8,70
	Belvès (Camp. inf.)						0	0,00
	Bergeracois				1		1	4,35
	Camp. sup. alluv.	1					1	4,35
Indét.	d'aspect Jaspéroïde						0	0,00
	Indét.					3	3	13,04
	Total	6	2	3	1	1	23	
	26,09	8,70	13,04	4,35	4,35	43,48		
								13,04

Tableau 4-14 — Tableau synthétique de la gestion des matières premières par catégorie typologique (sans microlithes).

Opérations laminaires remontés (ex. compétents)			
		N	%
Local	Silcrète (dont 1 séquence isolée sans nucléus)	2	100,00
	Total	2	100,00

Opérations laminaires remontés (ex. apprentis)			
		N	%
Local	Silcrète (reprise)	1	20,00
	Silcrète	2	40,00
Local/Régional	Santonien	2	40,00
	Total	5	100,00

Opérations lamellaires remontés (ex. compétents)				
		N	%	%
Local	Silcrète (dont une préforme avortée)	4	28,57	28,57
Local/Régional	Santonien (séquences isolées sans nucléus)	2	14,29	50,00
	Séguine	1	7,14	
	Lacustre	3	21,43	
	Fumelois (séquence isolée sans nucléus)	1	7,14	
Régional	Belvès (Camp. inf.)	1	7,14	21,43
	Bergeracois	1	7,14	
	Camp. sup. alluv.	1	7,14	
Indét	d'aspect Jaspéroïde	* présent mais pas débité sur les lieux		0
	Indéterminé	0	0,00	0
	Total	14	100,00	

Opérations lamellaires remontés (ex. apprentis)			
		N	%
Local	Silcrète	1	33,33
Local/Régional	Santonien (dont une reprise de nucléus pseudo-laminare)	2	66,67
	Total	3	100,00

Opérations d'éclats remontés			
		N	%
Local	Silcrète	4	80,00
Local/Régional	Santonien	1	20,00
	Total	5	100,00

Tableau 4-15 — *Tableau synthétique de la gestion des matières premières par opération de taille.*

Tout d'abord, nous pouvons souligner que la petite quantité de production laminaire sur place est menée exclusivement avec des matières locales. L'outillage du fond commun est nettement dominé par le silcrète local (70 % des outils) et une proportion importante de ces objets (8

sur 16) concerne des supports non laminaires (éclats et fragments indéterminés retouchés). Parmi l'outillage sur lame nous observons une production et vraisemblablement un import/export d'objets en silcrète, car 8 sur 12 outils laminaires sont dans cette matière. Quatre objets soulignent néanmoins une collecte extra-locale : deux outils fragmentés en Fumémois ainsi que deux outils en silex campanien issu des alluvions de la Dordogne ou des contextes primaires vers Bergerac, dont un grattoir sur lame recyclé en pièce esquillée en véritable silex du Bergeracois. La forte transformation et fragmentation des objets d'origine non locale sont cohérentes avec leur introduction sur les lieux au sein de l'outillage personnel des occupants (tab. 4-15).

Ce « pattern » indique que la production laminaire à Brignol rentre vraisemblablement dans une stratégie d'anticipation, même si quelques éléments sont sans doute produits et abandonnés sur les lieux. Les occupants se sont donc réapprovisionnés d'une petite quantité d'outils ou de supports bruts lors de leur séjour à Brignol, ce qui est cohérent avec l'anticipation d'un futur besoin de tels supports (Bon, 2005), l'approvisionnement des individus (Kuhn, 1992), et l'entretien de, ou le ravitaillement en, outillage personnel (Binford, 1977, 1979).

Les opérations lamellaires menées sur place sont plus fortement représentées parmi les silex extra-locaux (tab. 4-13, 4-15). 21 % des opérations menées sur les lieux sont en silex qui proviennent de l'aire régionale à proprement parler alors que 50 % des opérations démontrent une fréquentation des sources secondaires de plusieurs matières extra-locales. Finalement, seulement 28 % des nucléus lamellaires abandonnés sur les lieux sont en silcrète. De telles proportions contrastent nettement avec la distribution générale des différentes matières premières dans l'ensemble de Brignol, qui favorise les matières locales en contexte sub-primaire ou en contexte alluvial (silcrète et silex santonien) (tab. 4-3). De manière intéressante par contre, les éclats lamellaires, transformés ou non, sont proportionnellement mieux représentés parmi les silex locaux, surtout les silcrètes. Autrement dit, la quantité brute d'éclats lamellaires dans telle ou telle matière est corrélée avec la distance entre les sources et le site, mais cette corrélation n'existe plus quand l'on considère seulement les nucléus lamellaires abandonnés sur les lieux (ou les opérations remontées, cf. *supra*). Cela suggère qu'un certain nombre de nucléus lamellaires en silex locaux sont emportés, ce qui est cohérent avec l'hypothèse d'un ravitaillement au cours du séjour. La présence d'une préforme de nucléus lamellaire en silcrète apporte un appui à l'interprétation d'un réapprovisionnement, et quelques séquences isolées, toutes en silex potentiellement collectés dans les alluvions dans l'aire locale et/ou régionale (tab. 4-15 ; 2 séquences en silex santonien et 1 séquence en silex Fumémois) démontrent que certains nucléus sont introduits, en partie exploités sur les lieux et ensuite emportés.

Ce « pattern » souligne là aussi une stratégie d'anticipation ; les données tracéologiques soulignent une potentielle utilisation sur place, mais la segmentation des remontages indique également l'import, la production, et l'export de nucléus et de microlithes, ces derniers étant vraisemblablement emmanchés quand introduits sur ou exportés depuis la station. Même s'il s'agit d'éléments microlithiques, leur traitement est compatible avec un approvisionnement des individus (Kuhn, 1992) et l'entretien d'un outillage personnel (Binford, 1977, 1979), ici visible via l'abandon et le remplacement des éléments modulaires faisant partie d'une technologie composite « fiable » (Bleed, 1986, 2002) afin que les outils en question soient « prêts » pour une utilisation future (Bon, 2005).

La « production » d'éclats concerne surtout des tests de volumes de matière première introduits depuis l'aire locale, et potentiellement une production, très restreinte d'ailleurs, d'éclats d'appoint (tab. 4-15). La première hypothèse serait cohérente avec l'interprétation des blocs testés ; pour se réapprovisionner en supports et en nucléus pour les industries laminaires et lamellaires, les occupants du site ont collecté des matières depuis l'aire locale, et le tri de ces volumes bruts s'est fait au moins en partie sur le site. L'introduction de volumes bruts sur le site pourrait souligner une stratégie d'approvisionnement d'un lieu (Kuhn, 1992), mais le traitement de ces blocs une fois introduits, le fait qu'ils proviennent strictement d'une aire locale ainsi que l'effectif réduit de tout l'ensemble nous permettent d'écarter l'hypothèse d'une introduction de blocs en grande quantité en prévision d'une occupation de longue durée. Si les quelques éclats produits font partie d'un outillage d'appoint, cela démontre surtout une exploitation opportuniste (cf. chapitre 1) des volumes suite aux activités de réapprovisionnement plutôt qu'un schéma expédient réfléchi au préalable.

La gestion des matières premières locales et extra-locales semble souligner alors une « arrivée » depuis le nord. Les occupants à Brignol arrivent sur les lieux avec des outils et nucléus lamellaires en matières premières provenant de la vallée de la Dordogne ainsi que des sources entre Lot et Dordogne. Ces matières sont en partie usées au cours de l'occupation, et un ravitaillement des stocks personnels semble se faire avec des matières locales. On observe que la production sur les lieux s'est également tournée davantage vers le lamellaire, suggérant un lien potentiel avec la fonction du site. Une importation plus importante des matières extra-locales sous forme de nucléus à éclats lamellaires et, semblerait-il, un export de nucléus à éclats lamellaires en matières locales, pourraient soutenir une telle interprétation. Ces observations nous permettent en quelque sorte de « situer » l'occupation de Brignol au sein des circulations régionales grâce à ces différents degrés de segmentation des chaînes opératoires.

Le spectre stratégique de l'ensemble lithique à Brignol représente alors de l'anticipation en amont de l'occupation, un ravitaillement du toolkit (laminaire et lamellaire, mais surtout ce dernier) sur les lieux en anticipation des tâches à venir, ainsi qu'un degré d'opportunisme,

clairement perceptible à travers l'outillage sur lame ou sur éclat, mais aussi via une potentielle production d'éclats d'appoint. En comparant ce spectre stratégique avec nos attentes théoriques (cf. chapitre 1 ; tab. 1-3), la station de Brignol s'apparenterait, au moins dans un premier temps, à un séjour de courte durée. Cela pourrait donc impliquer un site résidentiel occupé par un petit nombre d'individus, ou bien un véritable campement logistique. Pour essayer de trancher entre ces deux propositions, une évaluation des degrés de savoir-faire est nécessaire.

4.5. Étude des degrés de savoir-faire lithique

La prochaine section présentera ainsi, pour chaque schéma opératoire documenté à Brignol, une grille d'analyse des savoir-faire établie à partir de la lecture technologique détaillée fournie dans la section précédente. Nous terminerons le traitement de chaque schéma par une discussion des résultats et nous finirons la section avec une interprétation paléosociologique globale des différents degrés de savoir-faire présents sur les lieux. Nous renvoyons le lecteur à l'annexe 1 pour une discussion plus approfondie de la méthode employée ci-dessous.

4.5.1. Degrés de savoir-faire laminaire

Le corpus laminaire à Brignol est extrêmement réduit : en excluant les produits traités précédemment, il concerne un nucléus laminaire aisément lisible, qui est repris dans un deuxième temps, une séquence d'entame laminaire isolée, ainsi que quatre nucléus entièrement ou en partie remontés que l'on pourrait classer comme étant « simplifiés ». Ces derniers présentent plusieurs similitudes avec le schéma laminaire déjà décrit (cf. section 4.3.2), notamment dans l'organisation des volumes et la recherche des produits allongés, mais s'écartent sur d'autres critères. Nous avons ainsi développé une grille d'analyse des degrés de savoir-faire laminaire à Brignol afin de déterminer si ces exemples représentent un objectif de production à part entière ou bien des variations de performance de la part des tailleurs (tab. 4-16).

Code critère	Critère général	« Calibration »	Indice de savoir-faire : Schéma laminaire de Brignol
A	Sélection matière première	N/A (critère +/- global)	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Mauvaise (grain très fort et/ou fortement diaclasée ou gélifracée) 2 : Mauvaise/Médiocre (grain fort/moyen avec inclusions importantes et/ou diaclases/gélifraction localisées) 3 : Médiocre/Bonne (grain moyen/fin, potentiellement avec quelques inclusions) 4 : Bonne (grain fin, absence d'inclusions)
B	Sélection support	Volume idéalement allongé et moyennement épais, permettant une entame frontale (ou sur tranche)	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Exploitation quasi impossible 2 : Exploitation difficile 3 : Exploitation possible avec quelques aménagements 4 : Volume idéal
C	Organisation initiale du volume	Table dans la longueur du volume, plan de frappe subperpendiculaire à la table (recherche d'angulation d'environ 70° entre table et plan de frappe)	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Aucune recherche d'hierarchisation morphodimensionnelle entre les deux surfaces et mauvaise angulation 2 : Choix d'emplacement des surfaces non idéal pour volume, mais angulation potentiellement correcte 3 : Table et plan de frappe sur bonnes parties du volume, mais angulation non idéale 4 : Table et plan de frappe organisés idéalement avec bonne angulation
D	Symétrie du plan de frappe et de la table	N/A (critère +/- global, sauf en cas de PDF/table volontairement asymétrique)	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Table et plan de frappe fortement asymétrique 2 : Table ou plan de frappe présente des fortes asymétries 3 : Table et/ou plan de frappe présente(nt) de légères asymétries 4 : Table et plan de frappe parfaitement symétrique
E	Mise en forme	Variable selon volume, mais en général plus poussée pour volumes moins adaptés. Opérations possibles : Pour plan de frappe : - éclats d'ouverture de PDF Pour dos : - Brut Pour table et entame : - corticale/arête naturelle - crête axiale à 1 ou 2 versants	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Aucune mise en forme ; tailleur passe directement à la phase de production 2 : Application d'un ou plusieurs procédés de MEF poussés ; ratée(s) 3 : Application d'un ou plusieurs procédés de MEF poussés ; réussie(s) 4 : Adaptation parfaite au volume sélectionné, avec ou sans procédés de MEF poussés

Essai de paléosociologie aurignacienne

F	Entretien du plan de frappe	Stigmates d'entretien de l'angle (tablettes) et/ou ménage de PDF facetté. Note : ceux-ci sont des stigmates relatifs surtout à une correction suite à la perte des conditions idéales, entraînant ou non de véritables accidents tabulaires.	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Pas d'essai de rectification de l'angulation malgré sa nécessité pour la poursuite du débitage 2 : Entretien du PDF visible et raté 3 : Entretien du PDF visible et réussi, suite à un accident tabulaire 4 : Entretien du PDF visible et réussi, pas d'accident tabulaire visible
G	Entretien des convexités	Stigmates d'entretien du cintre et de la carène (interventions surtout de type crête, antéro-latérale). Ceux-ci sont des stigmates relatifs surtout à une correction suite à la perte des conditions idéales, entraînant ou non de véritables accidents tabulaires.	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Pas d'essai de correction d'une/des convexités malgré sa nécessité pour la poursuite du débitage 2 : Correction d'une/des convexités (normalement suite à une erreur) raté(s) 3 : Correction d'une/des convexités (normalement suite à une erreur) réussie(s) 4 : Quasi exclusivement des stigmates d'auto-entretien des convexités
H	Entretien de la table	Preuve de suppression des accidents tabulaires (enlèvements perpendiculaires [type néocrète] et depuis un deuxième plan de frappe opposé)	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Pas d'essai de suppression des erreurs tabulaires malgré une nécessité pour la poursuite du débitage (accumulation d'erreurs) 2 : Essai(s) de suppression d'erreurs tabulaires ratés 3 : Suppression(s) d'erreurs tabulaires visibles et réussie(s) 4 : Pas de preuve de suppression d'erreurs tabulaires majeures par manque de nécessité
I	Organisation de la table finale (nucléus) OU Estimation plus directe de productivité (remontages +/- complets)	Table qui présente plusieurs enlèvements laminaires réussis en série ET/OU séquence remontée avec négatifs et/ou vides démontrant produits réussis	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Table illisible ou en partie défigurée par des séries importantes de réfléchissements (insistance), en cas de reprise l'achèvement est visible en partie proximale de la table avec enlèvements réussis en partie distale ; Séquence d'éclats, parfois allongés, souvent réfléchis avec peu/pas de véritables « produits réussis », en cas de reprise le remontage des éclats permet de reconstituer l'état de la table avant qu'elle est défigurée. 2 : Table avec peu de produits réguliers visibles, surtout des éclats lamellaires et des rebroussés ; Séquence(s) remontée(s) démontrant production irrégulière ponctuée par plusieurs accidents 3 : Table avec quelques négatifs de produits réussis, mais également quelques réfléchissements ; Séquence(s) remontée(s) démontrant une production réussie avec des corrections d'accidents tabulaires et/ou pertes de convexités 4 : Table présentant plusieurs enlèvements en série réussis, potentiellement un dernier rebroussé tabulaire ; Séquence remontée avec négatifs/vides témoignant d'une bonne productivité
J	Préparation et technique	Abrasion au préalable au détachement des produits quasi systématique : talons (ou PDF) facettés pour produits tabulaires ; détachement au percuteur tendre organique pour produits tabulaires, détachement au percuteur dur pour produits d'entretien/MEF	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Utilisation quasi exclusive de la pierre, peu/pas de préparation, contrebulbes et corniches peuvent être très prononcés 2 : Préparation et utilisation de la bonne technique peu constante (1/4 à 3/4 des stigmates font preuve d'une « bonne utilisation »), contrebulbes peuvent être présents sur la table 3 : Bord table/PDF abrasé, mais peut-être de manière sommaire, avec ou sans facettagage, potentiellement quelques contrebulbes en parties latérales de table ; Séquence(s) remontée(s) où majorité (minimum 3/4) des produits/sous-produits démontrent utilisation de la bonne préparation et technique 4 : Absence de contrebulbes marqués sur table, potentiellement présentes sur autres parties du nucléus, abrasion et/ou facettagage visible au bord du PDF ; Séquence(s) remontée(s) démontrant bonne préparation et technique pour tous produits et sous-produits
K	Stigmates d'insistance	N/A (critère +/- global) - lisible à travers le décompte des réfléchissements répétés au même endroit et ayant sensiblement le même objectif (ou moments d'insistance/d'acharnement où la distinction entre chaque réfléchissement devient ardue)	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Plusieurs moments d'insistance poussés sur la table accompagnés de cônes incipients en recul du bord du PDF (quand matière permet un telle lecture) ; Séquence(s) remontée(s) qui reconstruisent un/des tel(s) moment(s), avec potentielle présence de cônes visibles sur un talon lisse, rentrant et épais 2 : Insistance visible à partir d'une présence de plusieurs réfléchissements superposés, mais toujours individualisés (au contraire des moments d'insistance) sur la table ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement 3 : Peu/pas d'insistance sur la table, mais acharnements et séries de réfléchissements peuvent se voir en contexte d'entretien ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement 4 : Aucune insistance visible, jamais au-delà de 1 ou 2 accidents avec essai de rectification ou abandon
L	Précision balistique	N/A (critère +/- global) - lisible à travers le croisement des enlèvements réussis/non-réussis, possible présence/absence de cônes et fissurations incipients et relation entre point d'initiation de la fracture conchoïdale et ce qui semble être l'objectif du geste	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Moins du 1/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés 2 : Entre 1/4 et 1/2 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés 3 : Entre 1/2 et 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés 4 : Au-delà de 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés

Tableau 4-16 — Grille d'analyse des degrés de savoir-faire laminaires.

Un seul nucléus nous a permis de définir le schéma laminaire identifié sur les lieux, et ainsi notre vision de la variabilité autour de ce que nous avons établi comme « norme » est sans doute partielle. De plus, notre corpus consiste en seulement six opérations, dont deux sur un seul nucléus, ce qui nous a empêchés d'effectuer une pondération quantitative des différents critères enregistrés. Ainsi la distribution utilisée pour classifier les degrés de savoir-faire laminaire à Brignol est fondée sur des critères non pondérés (cf. annexe A).

La distribution produite (fig. 4-31) démontre deux pôles que nous avons dénommés les catégories A et B.

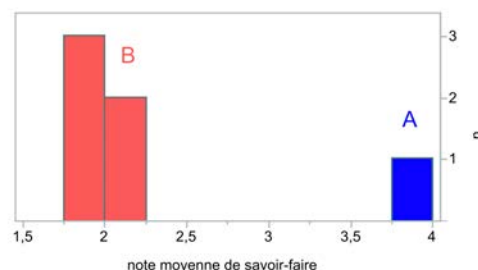


Figure 4-31 — Distribution quantifiée des degrés de savoir-faire laminaire à Brignol.

4.5.1.1. La taille productive

La catégorie A consiste en un seul exemple, déjà décrit dans la section 4.3.2. Il s'agit d'un nucléus laminaire qui présente des stigmates qui sont cohérents avec une première phase de vie productive (fig. 4-18 et 4-19), à savoir :

- une table laminaire qui démontre plusieurs enlèvements réussis ;
- des remontages ou négatifs qui soulignent un entretien réussi ;
- un plan de frappe qui retient les stigmates d'un facettage impliquant l'emploi d'un percuteur tendre organique quand ils sont couplés avec l'absence de contre-bulbes marqués ;
- un abandon du nucléus sans insistance, indiquant que le tailleur avait atteint son objectif de production et/ou avait atteint un seuil morphométrique d'objets pouvant être produits depuis ce nucléus.

4.5.1.2. La taille peu/non productive

La catégorie B consiste en 5 exemples pour lesquels il semblerait que le savoir-faire moteur fait surtout défaut. L'exemple le plus démonstratif consiste en la reprise du nucléus laminaire (bloc 11) décrite ci-dessus (fig. 4-19 et 4-32). Suivant l'abandon de la première table, le nucléus est réorienté d'environ 120° dans l'axe de la table, et cette dernière devient sans aménagement quelconque le plan de frappe pour la prochaine phase de production. Une crête sinueuse et irrégulière dans son axe longitudinal est ensuite aménagée sur l'ancien dos du nucléus. Le tailleur procède alors au détachement de cette crête d'entame à la pierre dure, mais le coup n'est pas réussi la première fois ni la deuxième ni la troisième. La lecture des négatifs et des remontages sur ce nucléus indique une certaine imprécision du geste balistique : les premiers coups sont portés environ deux centimètres à gauche de la cible, et le quatrième essai, enfin réussi, est très rentrant (porté environ 1 cm en recul du bord) et résulte ainsi dans un éclat laminaire à crête qui consomme la majorité de la table préparée. Le tailleur semble finir en essayant d'extraire deux éclats de suite sur la table, qui réfléchissent, avant d'abandonner le nucléus sans davantage d'insistance.

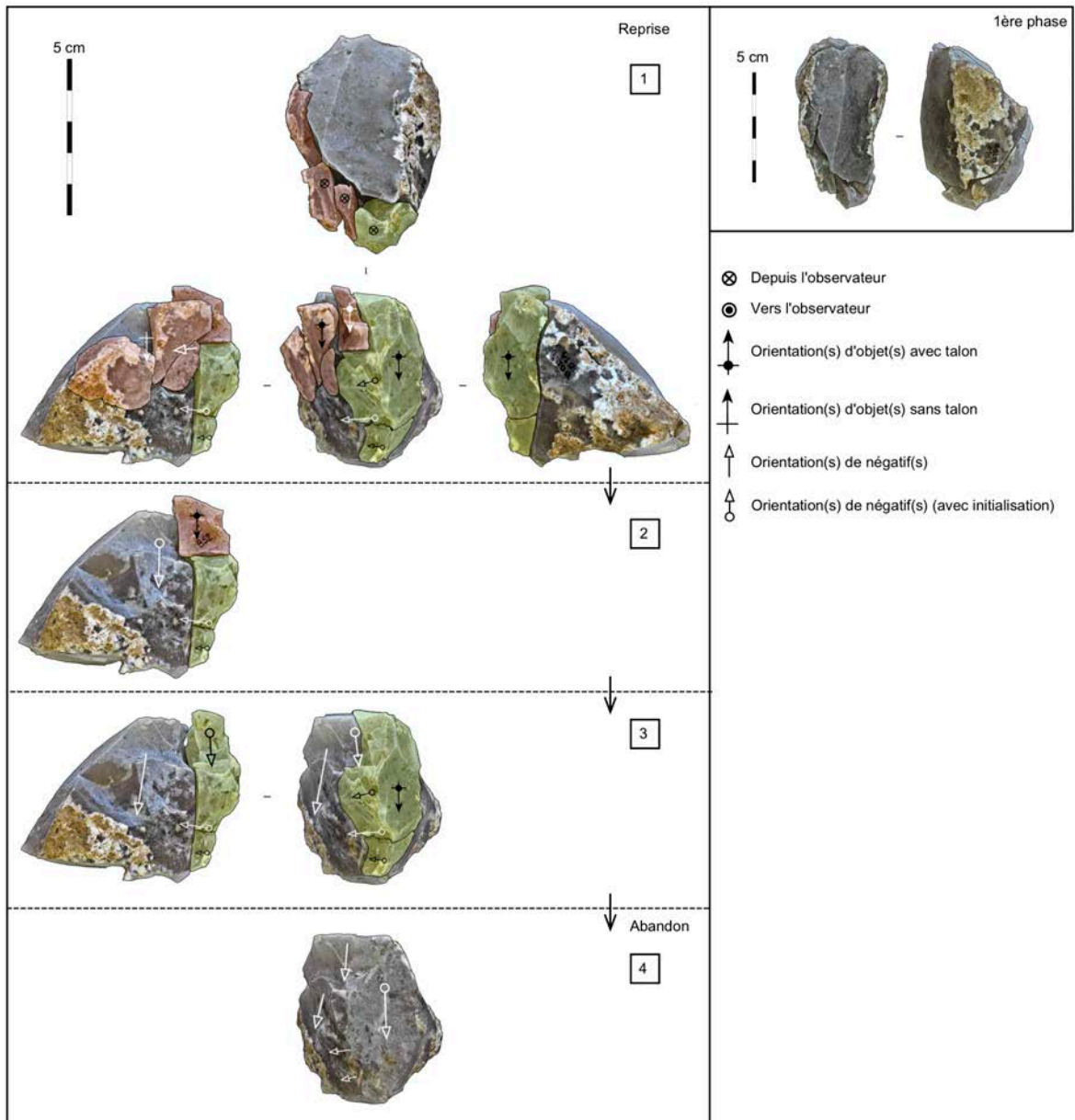


Figure 4-32 — Remontage du bloc 11, reprise de nucléus laminaire. Crête irrégulière en jaune, essais de production en rouge.

Les autres exemples démontrent un même niveau de savoir-faire moteur, mais concernent des exploitations de volumes bruts et non de reprises de nucléus. Malgré une variabilité dans la nature de ces volumes de départ (un éclat épais en silcrète et deux galets alluviaux en silex santorien), l'agencement des différentes étapes de mise en forme et production est quasi identique pour tous les volumes traités. Leurs exploitations sont initialement organisées de la même manière. Des matrices aplaties sont choisies, et les faces étroites sont sélectionnées comme futures tables et plans de frappe, ces derniers étant perpendiculaires l'un par rapport à l'autre (fig. 4-33, 4-34, 4-35, 4-36). Une surface allongée est choisie pour l'installation de la future table, mais pas nécessairement la surface la plus allongée. La réduction du seul véritable nucléus laminaire à Brignol est exclusivement frontale sur une table peu large et les

produits recherchés sont volontairement épais par rapport à leur largeur (« robuste »). Nous pouvons donc deviner que l'organisation initiale des nucléus à lames doit prendre en compte cette recherche d'épaisseur et la réduction frontale que cela entraîne, ainsi que le désir de produire des supports allongés. Dès lors, la première hiérarchisation des surfaces visibles sur ces nucléus voit deux surfaces (table et plan de frappe) allongées, mais l'allongement dans l'axe du plan de frappe est parfois plus important. Bien que cela puisse souligner un choix systématiquement maladroit, nous sommes d'avis que ceci est le reflet d'une bonne compréhension théorique des volumes et des objectifs de taille laminaire : en privilégiant l'axe d'allongement maximum pour l'installation du plan de frappe, les tailleurs peuvent théoriquement produire plus de supports avec l'épaisseur souhaitée et une longueur constante (entre 7 et 9 cm). Quoi qu'il en soit, 3 des 5 remontages qui représentent la catégorie B adoptent une telle organisation.

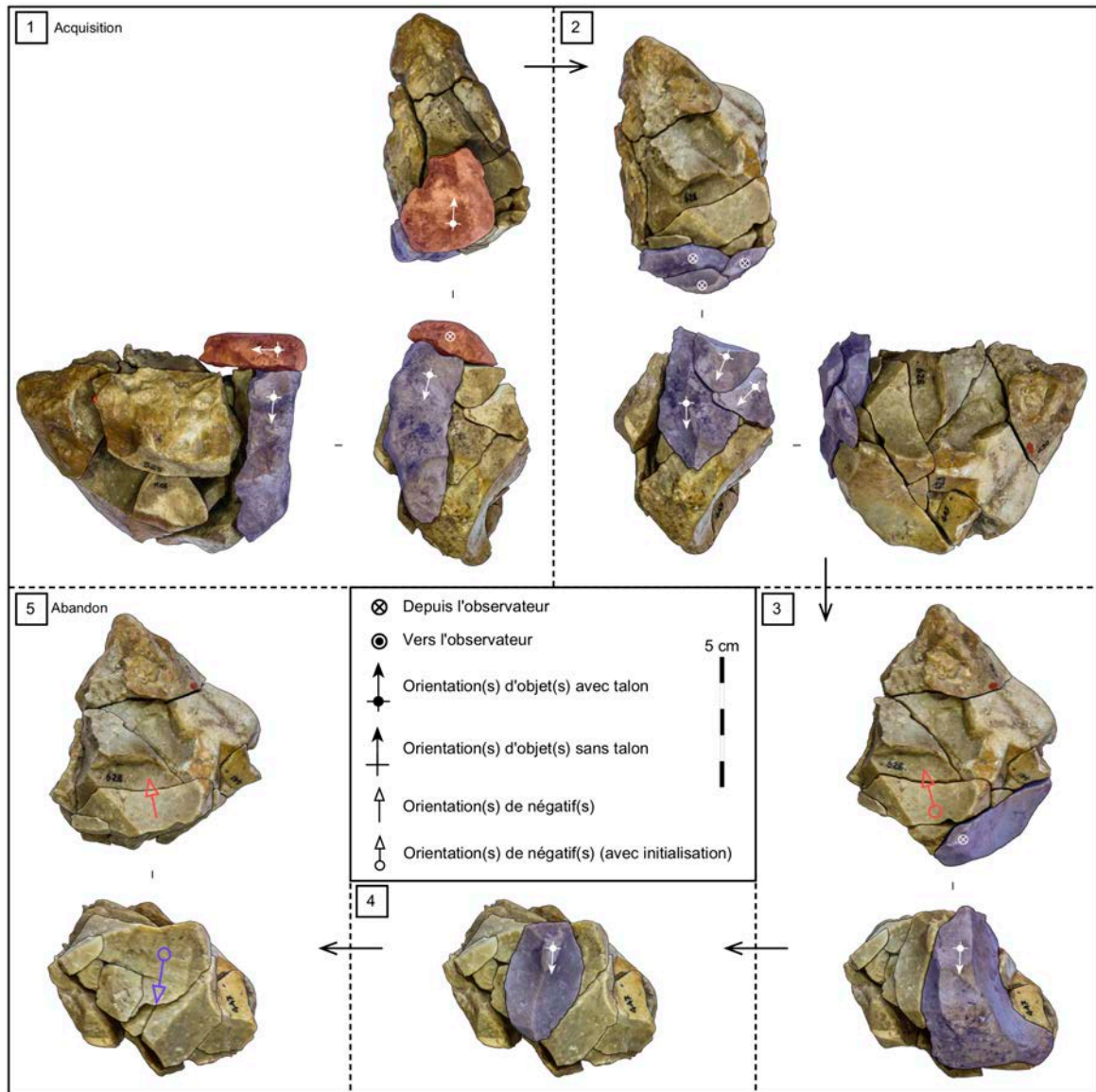


Figure 4-33 — Remontage du bloc 9, débitage pseudo-laminaire d'un apprenti. Opérations de plan de frappe en rouge/rose, essais de production tabulaire en bleu.

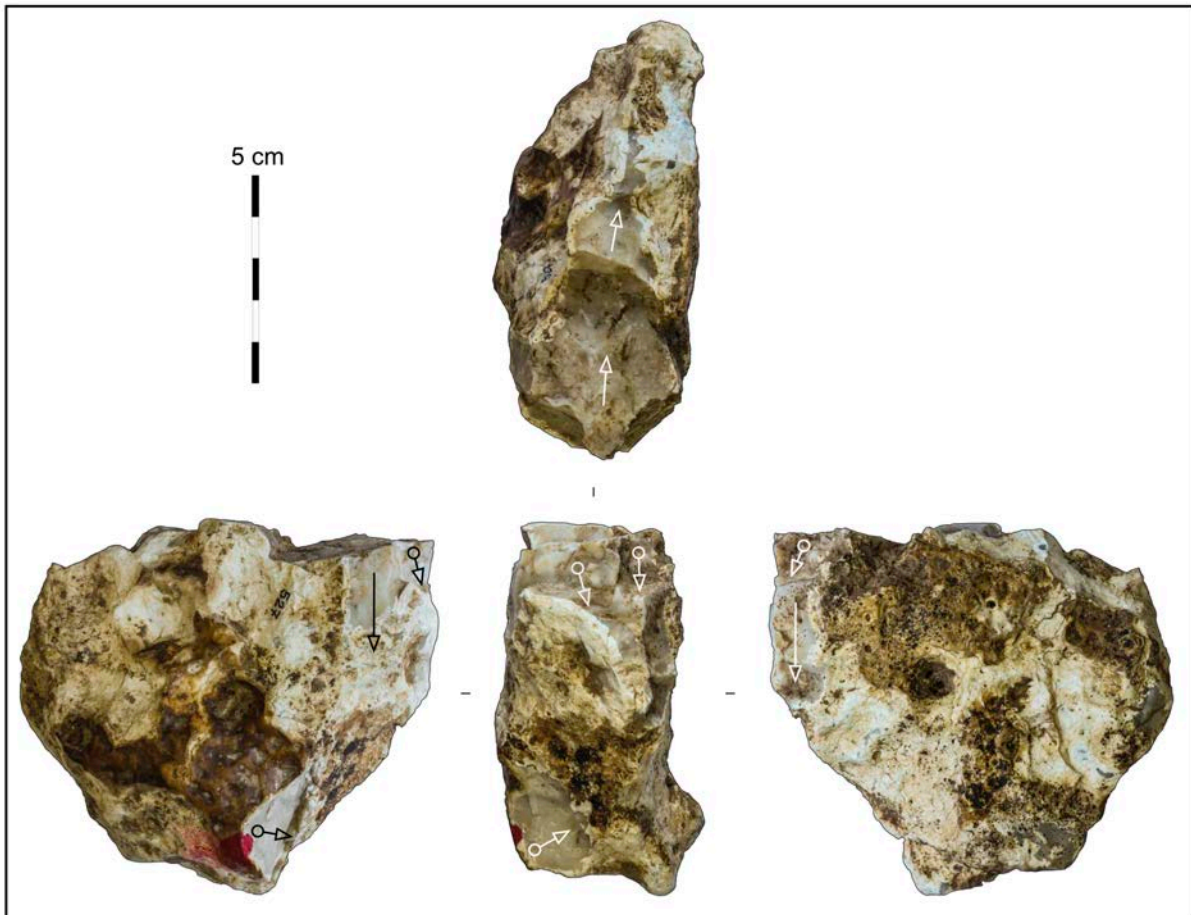


Figure 4-34 — *Bloc 10, débitage pseudo-laminaire d'apprenti.*

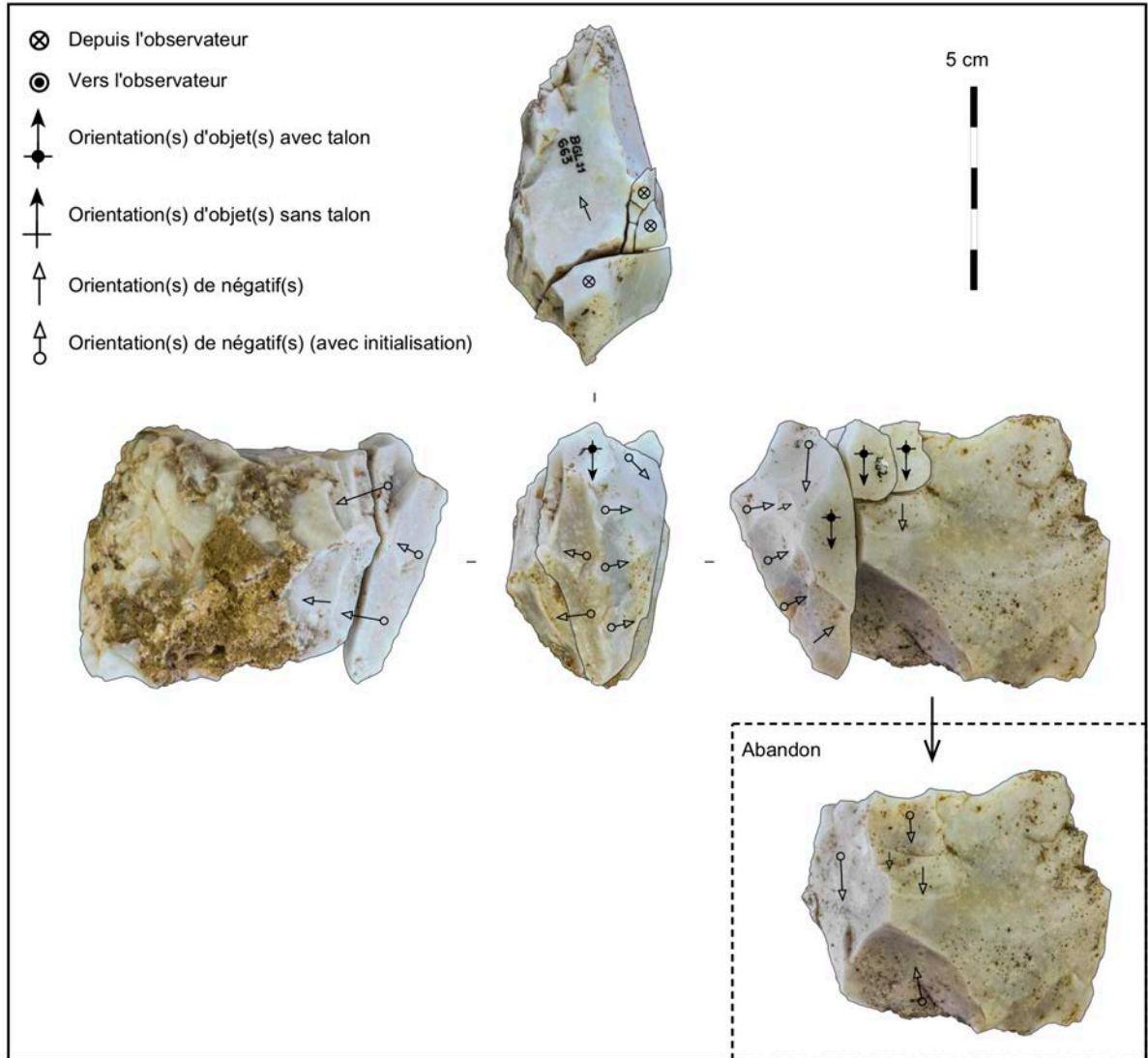


Figure 4-35 — Remontage du bloc 12, débitage laminaire d'apprenti.

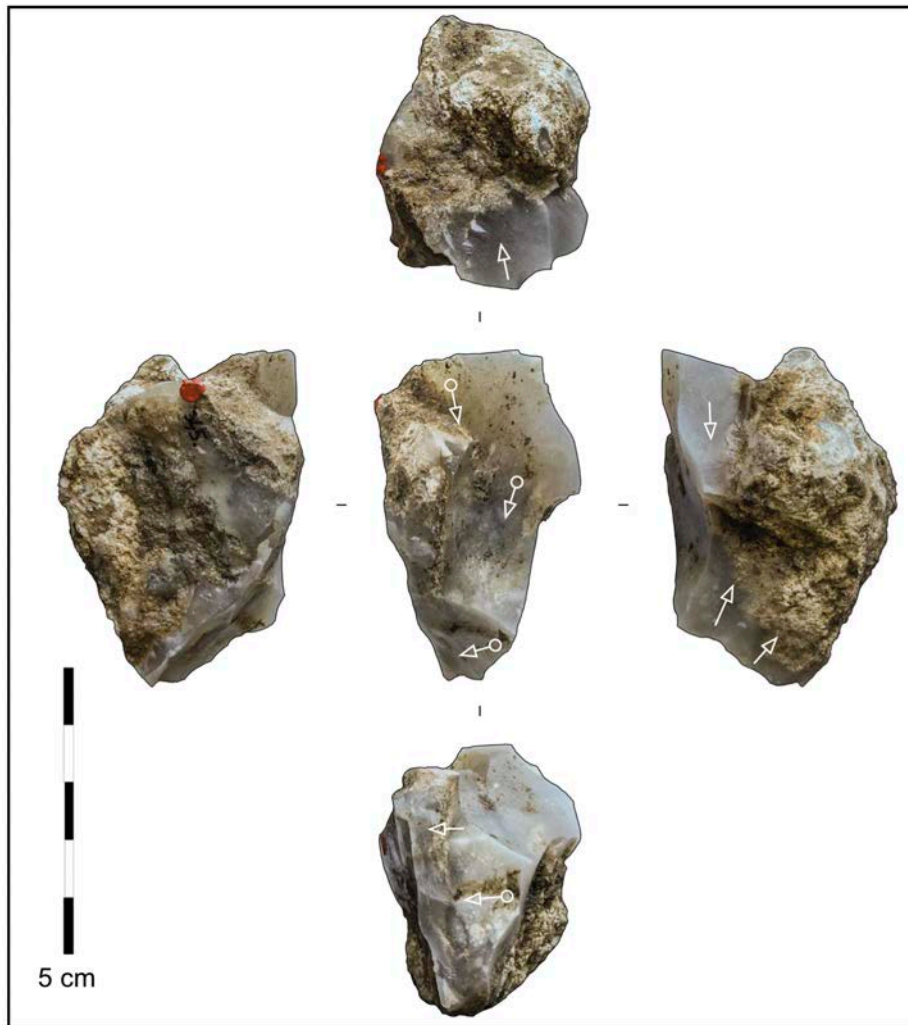


Figure 4-36 — Nucléus pseudo-laminaire (bloc 36), éventuel débitage laminaire d'apprenti.

Pour tous les exemples, à l'exception du nucléus repris, l'ouverture du plan de frappe est parmi les premiers gestes effectués, et l'entame de la table est effectuée via l'extraction d'un produit à crête ($n = 3$, y compris le nucléus repris) ou bien un produit cortical avec une arête naturelle ($n = 1$). Les entames semblent être effectuées à la pierre dure avec un coup porté bien en retrait du bord du plan de frappe, et pour certains exemples (fig. 4-35) les tailleurs ont essayé plusieurs fois avant de réussir l'ouverture de la table. Une fois ouvertes, les tables sont irrégulières ou déjà aplaties, par l'intermédiaire de produits d'entame irréguliers, et nécessitent davantage de travail pour les rendre exploitables. Pour le nucléus sur éclat épais, le tailleur semble perdre patience après l'extraction de la crête d'entame bien trop coûteuse en matière (fig. 4-35) : il exploite une nervure créée à l'intersection du négatif de l'éclat laminaire d'entame avec la face inférieure, mais celle-ci ne présente pas suffisamment de carène. Le résultat est une petite série de produits réfléchis. Au vu des quelques cônes incipients visibles sur le plan de frappe, le tailleur utilise un percuteur en pierre avec un geste peu précis. Un deuxième fragment de bloc, déjà trop petit pour être réellement productif (fig. 4-36), voit un traitement semblable. Les deux flancs de ce nucléus présentent les témoins

d'une crête antérieure à deux versants, accentuée en partie distale. Bien que ce soit impossible à confirmer puisque l'éclat laminaire à crête en question fait défaut, il est probable que l'entame de ce fragment de bloc ait été coûteuse en matière, comme l'exemple décrit ci-dessus, et que cela ait entraîné son abandon prématuré suite à un dernier réfléchissement tabulaire.

Pour les deux galets de silex santonien, l'entame est suivie relativement rapidement par des essais de réaménagement du plan de frappe. Pour un de ces volumes, le raisonnement derrière ce choix est peu compréhensible à cause des manques dans le remontage (bloc 10 ; fig. 4-34), mais la suite de l'exploitation est peu réussie et semble être menée entièrement à la pierre dure. Le tailleur abandonne prématurément son projet après quelques rebroussés tabulaires importants. Bien que la piètre qualité de la matière ait certainement contribué aux difficultés que le tailleur a dû affronter, nous pouvons également nous demander pourquoi le tailleur a continué son projet après les premiers gestes, car ces derniers étaient déjà suffisants pour fournir un aperçu du potentiel limité de ce galet. Pour le deuxième galet en silex santonien (bloc 9 ; fig. 4-33) le tailleur semble vouloir décaler et désaxer le plan de frappe à gauche après l'entame initiale, afin de centrer le plan de frappe sur une deuxième arête naturelle et de le rendre perpendiculaire avec celle-ci. Le tailleur cherche à exploiter cette arête et ouvre une deuxième table qui est déjà vouée à l'échec : l'arête exploitée était sur une surface peu propice à un débitage laminaire, car celle-ci était asymétrique et peu allongée. Suite à l'extraction de quelques éclats laminaires irréguliers, le tailleur abandonne son projet sans trop d'insistance. Ce volume est ensuite repris dans un deuxième temps pour une production ratée de supports de grattoirs Caminade, mais nous traiterons cet exemple dans la prochaine section.

4.5.1.3. Bilan des degrés de savoir-faire laminaire

La distribution fournie par l'application de la grille d'analyse des degrés de savoir-faire sur l'ensemble de Brignol (fig. 4-31) est cohérente avec la description détaillée ci-dessus : seulement deux degrés de savoir-faire sont matérialisés dans les productions laminaires.

Il existe un nucléus à lames qui a été taillé par un tailleur compétent, alors que la reprise de ce nucléus et les quatre autres exemples démontrent des problèmes de performance. Pour tous les exemples du deuxième degré de savoir-faire, les supports sélectionnés sont majoritairement corrects, mais la qualité de la matière de certains blocs, surtout le silex santonien récupéré dans la terrasse Fw2 du Lot, est assez médiocre. Nous pouvons ainsi nous demander pourquoi les tailleurs ont choisi de continuer la production pour les silex santoniens, car nous avons observé, par ailleurs, un exemple de test et d'abandon d'un même type de volume et de silex (fig. 4-30 a). À notre avis, ces deux comportements sont le reflet de deux différents objectifs de taille : pour les volumes poursuivis, l'objectif n'est peut-être pas réellement économique, alors que pour les blocs testés la logique économique est assez claire, la matière était jugée peu compatible avec le projet de débitage et ainsi le tailleur en

question, démontrant son expérience, a décidé de ne pas gaspiller son temps et énergie. Pour les silcrètes, on observe l'exploitation de volumes déjà assez réduits, donc également de second choix : un éclat épais, un fragment de bloc et un nucléus abandonné, les trois n'excédant pas 8,5 cm dans leur allongement maximum. Les tailleurs de ce deuxième groupe sont alors forcés de travailler des matières et des supports de qualité moyenne à basse, ce qui pourrait être lu comme un choix (intentionnel ou accidentel) de la part des tailleurs plus compétents vis-à-vis de la modification de la niche d'apprentissage et la calibration des attentes économiques par rapport aux compétences des apprentis (Roux et Bril, 2002 ; Bril, 2002a, 2002b) : les apprentis travaillent la matière rejetée ou déjà exploitée par les tailleurs compétents et apprennent ainsi avec un coût matériel qui est réduit, voire nul, pour le groupe.

C'est dans l'orientation initiale des volumes et dans l'entame que les tailleurs de ce deuxième groupe démontrent un certain nombre de connaissances acquises. La table et le plan de frappe sont installés sur les faces étroites du volume, et on observe l'installation de crêtes de qualité variables qui sont néanmoins fonctionnelles, ainsi que l'utilisation des arêtes naturelles préexistantes. L'organisation initiale des volumes démontre une connaissance théorique des schémas en question, et les deux types d'entame démontrent une capacité d'identifier et de modifier les affordances (Gibson, 1979 ; Bril, 2002a, 2002b 2015 ; Bril et Foucart, 2005) qui se présentent au départ du débitage. Le bloc 9 plus particulièrement (Fig. 6-47) démontre que l'auteur avait la capacité d'identifier des « affordances contextuelles » (Gibson, 1979) de manière dynamique en décalant le plan de frappe pour pouvoir exploiter une deuxième nervure naturelle pour l'ouverture d'une deuxième table. Malheureusement, les tailleurs emploient un percuteur en pierre et n'ont pas encore maîtrisé le geste élémentaire, ce dernier étant particulièrement important pour l'enchaînement de gestes nécessaires pour la réalisation des chaînes opératoires complexes. Ainsi, les tailleurs arrivent souvent jusqu'à l'ouverture de la table et du plan de frappe, mais leurs gestes ne sont pas assez constants pour leur permettre d'aller plus loin dans la production. Ces tailleurs démontrent ainsi la capacité de concevoir un projet qui est, sur le plan cognitif, déjà bien défini avec des objectifs et des sous-objectifs relativement clairs. Les lacunes se présentent surtout sur le plan moteur : une maîtrise gestuelle pas assez aboutie ne permet pas l'enchaînement de coups réussis, nécessaires pour atteindre les objectifs fixés. Finalement, on observe peu d'acharnement avant l'abandon du nucléus ; les gestes sont parfois répétés pour l'extraction des produits d'entame, mais un ou deux réfléchissements tabulaires sont suffisants pour que les tailleurs abandonnent le projet. Bien que les tailleurs n'aient pas la maîtrise gestuelle pour mener à bien leur projet de taille, ils comprennent la nécessité d'avoir une angulation correcte au moins, même si la régularité des convexités sur la table (fig. 4-32) ne semble pas être complètement sous leur contrôle.

Les tailleurs du deuxième degré de savoir-faire identifiés dans les productions laminaires de Brignol sont en train de pratiquer le geste élémentaire tout en essayant d'appliquer le schéma

laminaire défini sur le site. Ils identifient certaines affordances, commencent à identifier les contraintes mécaniques des angles, et dans une moindre mesure des convexités, et sont capables d'enchaîner plusieurs gestes pour entamer les nucléus en question. La qualité de la matière, l'absence de l'utilisation d'un outil adapté et une maîtrise incomplète du geste élémentaire les empêchent de mener leurs projets de taille à terme. On observe ainsi l'emploi de plusieurs compétences en voie d'acquisition de concert, pas simplement la pratique du geste élémentaire. Ces tailleurs sont donc des apprentis qui sont déjà relativement avancés.

4.5.2. Degrés de savoir-faire lamellaire

Le corpus lamellaire consiste en 13 opérations de taille, dont deux nucléus isolés et 11 nucléus avec remontages. D'autres remontages lamellaires ont été effectués, mais il s'agit d'une préforme abandonnée en cours d'exploitation et de quatre séquences isolées ; sans nucléus réellement exploité ou remontages plus conséquents, ces quatre opérations ne peuvent guère être intégrées au sein de notre analyse des savoir-faire lamellaire.

Contrairement à l'échantillon laminaire, nous avons essayé de pondérer les critères (cf. annexe A) pour mieux représenter la variabilité dans les performances de taille (tab. 4-17). Bien que l'échantillon soit toujours réduit, il est deux fois plus important que l'échantillon laminaire. Un nombre plus important d'opérations jugées compétentes dans l'ensemble nous ont également permis d'intégrer un plus fort degré de variabilité dans notre description des normes de production lamellaire à Brignol.

Code critère	Critère général	« Calibration »	Indice de savoir-faire : Schéma d'éclats lamellaires de Brignol	Modification d'indice	Indice pondéré
A	Sélection matière première	N/A (critère +/- global)	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Mauvaise (grain très fort et/ou fortement diaclasée ou gélifracée) 2 : Mauvaise/Médioce (grain fort/moyen avec inclusions importantes et/ou diaclases/gélifraction localisées) 3 : Médiocre/Bonne (grain moyen/fin, potentiellement avec quelques inclusions) 4 : Bonne (grain fin, absence d'inclusions)	Fusion de 2-3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Pas de changement 1 : Pas de changement 2 : Fusion 2-3-4
B	Sélection support	Volume sub-circulaire présentant une section trapézoïdale et une épaisseur moyenne (1,5 à 2 cm).	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Exploitation quasi impossible 2 : Exploitation difficile 3 : Exploitation possible avec quelques aménagements 4 : Volume idéal	Fusion de 2-3. (note : aucun 1 enregistré). Selon distribution pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Pas de changement 1 : Fusion 2-3 2 : anciennement 4
C	Organisation initiale du volume	PDF sur face inférieure du support ou sur négatif d'enlèvement. Table sur surface large, à l'exception des supports allongés. PDF est quasi systématiquement la face inférieure du support. Angulation entre deux surfaces d'environ 60°.	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Aucune recherche de hiérarchisation morphodimensionnelle entre les deux surfaces et mauvaise angulation 2 : Choix d'emplacement des surfaces non idéal pour volume, mais angulation potentiellement correcte 3 : Table et PDF sur bonnes parties du volume, mais angulation initialement peu adaptée 4 : Table et PDF organisés idéalement avec bonne angulation	Pas de changement (note : aucun 1 ou 2 enregistrés)	0 : Pas de changement 1 : anciennement 3 2 : anciennement 4
D	Symétrie du plan de frappe (PDF) et de la table	N/A (critère +/- global)	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Table et PDF fortement asymétrique 2 : Table ou PDF présente des fortes asymétries 3 : Table et/ou PDF présentent de légères asymétries 4 : Table et PDF parfaitement symétriques	Pas de changement (note : aucun 1 enregistré)	0 : Pas de changement 1 : anciennement 2 2 : anciennement 3 3 : anciennement 4
E	Mise en forme (MEF) (note : plus rarement lisable sur nucléus isolés)	Procédés appliqués variablement selon volume afin d'obtenir une table courte et trapézoïdale qui présente peu de convexité transversale et longitudinale. Possibilités : - Ouverture de PDF - Encoche(s) - Encoche(s) + aspérité distale transverse - Crête distale transverse - Crête distale ou critère assimilé (supports allongés)	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Aucune MEF ; tailleur passe directement à la phase de production 2 : MEF plus poussée sur support moyennement adapté pour production d'éclats lamellaires ; ratée 3 : MEF plus poussée sur support moyennement adapté pour la production d'éclats lamellaires ; réussie 4 : Adaptation parfaite au volume sélectionné, table trapézoïdale dégagee sans problème	Fusion de 1-2 et 3-4. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Pas de changement 1 : Fusion 1-2 2 : Fusion 3-4
F	Entretien du plan de frappe (PDF)	Aucun nucléus/lot de remontages ne présente de gestes que l'on pourrait interpréter comme liés à l'entretien du PDF, ni à l'entretien de l'angulation entre celui-ci et la table. Critère non pertinent pour l'évaluation des degrés de savoir-faire des nucléus à grattoirs Caminade	0 : Non évalué / Non pertinent	Critère non applicable	Critère non applicable
G	Entretien des convexités + table	Stigmates d'entretien du cintre et de la carène. Le bon déroulement de la production implique l'utilisation d'éclats lamellaires de nettoyage. Les véritables encoches de cintrage dans la phase de plein débitage sont plus rares. Front en arc de cercle, pouvant être entièrement tournant. Ravivage de la crête distale possible sur nucléus de morphologie grattoir caréné.	0 : Non évalué / Non pertinent 1 : Pas d'essai de correction d'une/des convexités/table malgré sa nécessité pour la poursuite du débitage 2 : Correction d'une/des convexités/table ratée 3 : Correction d'une/des convexités/table réussie 4 : Quasi exclusivement des stigmates d'auto-entretien des convexités/table, pas d'évidence de suppression de réflexissements importants et utilisation exclusive des éclats lamellaires de nettoyage (absence d'encoches au cours du plein débitage)	Fusion de 1-2. Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Pas de changement 1 : Fusion 1-2 2 : anciennement 3 3 : anciennement 4

H	Entretien de la table *difficilement déterminable pour les nucléus isolés	Déroulement du débitage entraîne accumulation des réfléchissements tabulaires, critère ainsi difficilement dissocié de l'entretien normal des convexités. Critères G et H traités ensemble	0 : Non évalué / Non pertinent	Critère non applicable	Critère non applicable
I	Organisation de la table finale (nucléus) OU Estimation plus directe de productivité (remontages +/- complets)	Table qui présente plusieurs enlèvements réussis en série ET/OU séquence remontée avec négatifs et/ou vides démontrant produits réussis	0 : Non évalué / Non pertinent 1: Table illisible ou en partie défigurée par des séries importantes de réfléchissements (insistance), en cas de reprise l'acharnement est visible en partie proximale de la table avec enlèvements réussis en partie distale ; Séquence d'éclats, parfois allongés, souvent réfléchis avec peu/pas de véritables "produits réussis", en cas de reprise le remontage des éclats permet de reconstituer l'état de la table avant qu'elle est défigurée. 2 : Table avec peu de produits réguliers visibles ; Séquence(s) remontée(s) démontrant production irrégulière ponctuée par plusieurs accidents 3 : Table avec quelques négatifs de produits réussis, mais également quelques réfléchissements importants ; Séquence(s) remontée(s) démontrant une production réussie avec des corrections d'accidents tabulaires et/ou pertes de convexités 4 : Table présentant plusieurs enlèvements en série réussis ; Séquence remontée avec négatifs/vides témoignant d'une productivité réussie et importante	Fusion 3-4 (note : aucun 1 enregistré). Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Pas de changement 1 : anciennement 2 2 : Fusion 3-4
J	Préparation et technique	Abrasion préalable au détachement des produits quasi systématique ; talons (ou PDF) lisses abrasés pour produits tabulaires ; détachement au percuteur tendre organique pour produits tabulaires (à l'exclusion des encoches), détachement au percuteur dur pour les encoches et les éclats de MEF	0 : Non évalué / Non pertinent 1: Utilisation quasi exclusive de la pierre, peu/pas de préparation, contrebulbes et corniches peuvent être très prononcés (ou stigmates de pierre dure sur séquences remontées) 2 : Préparation et utilisation de la bonne technique peu constantes (1/4 à 3/4 des stigmates font preuve d'une "bonne utilisation"), contrebulbes peuvent être présents sur la table 3 : Bord table/PDF abrasés, mais peut-être de manière sommaire, potentiellement quelques contrebulbes en parties latérales de table ; Séquence(s) remontée(s) où majorité (minimum 3/4) des produits/sous-produits démontrent utilisation de la bonne préparation et technique 4 : Absence de contrebulbes marqués sur table, potentiellement présents sur autres parties du nucléus, abrasion visible au bord du PDF ; Séquence(s) remontée(s) démontrant bonne préparation et technique pour tous produits et sous-produits	Fusion 3-4 (note : aucun 2 enregistré). Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Pas de changement 1 : Pas de change 2 : Fusion 3-4
K	Stigmates d'insistance	N/A (critère +/- global) - lisible à travers le décompte des réfléchissements répétés au même endroit et ayant sensiblement le même objectif (ou moments d'insistance/ d'acharnement où la distinction entre chaque réfléchissement devient ardue)	0 : Non évalué / Non pertinent 1: Plusieurs moments d'insistance poussés sur la table, accompagnés de cônes incipients en recul du bord du PDF (quand matière permet une telle lecture) ; Séquence(s) remontée(s) qui reconstruisent un/des tel(s) moment(s), avec potentielle présence de cônes visibles sur un talon lisse, rentrant et épais 2 : Insistance visible à partir d'une présence de plusieurs réfléchissements superposés, mais toujours individualisables (au contraire des moments d'insistance) sur la table ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement 3 : Peu/pas d'insistance sur la table, mais acharnements et séries de réfléchissements peuvent se voir en contexte d'entretien ; Séquence(s) remontée(s) permettant de reconstituer un tel comportement 4 : Aucune insistance visible, jamais au-delà de 1 ou 2 accidents avec essai de rectification ou abandon	Fusion 3-4 (note : aucun 1 enregistré). Selon distribution, pas assez de variabilité pour justifier 4 degrés.	0 : Pas de changement 1 : anciennement 2 2 : Fusion 3-4
L	Précision balistique	N/A (critère +/- global) - lisible à travers le croisement des enlèvements réussis/non-réussis, possible présence/absence de cônes et fissurations incipients et relation entre point d'initiation de la fracture conchoïdale et ce qui semble être l'objectif du geste	0 : Non évalué / Non pertinent 1: Moins du 1/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés 2 : Entre 1/4 et 1/2 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés 3 : Entre 1/2 et 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés 4 : Au-delà de 3/4 des enlèvements semblent atteindre leur but la première fois qu'ils sont essayés	Pas de change (note : aucun 1 enregistré)	0 : Pas de changement 1 : anciennement 2 2 : anciennement 3 3 : anciennement 4

Tableau 4-17 — Grille d'analyse des degrés de savoir-faire lamellaire.

Dans un premier essai d'application de la grille d'analyse, nous avons écarté le critère F₃ car aucune chaîne lamellaire remontée à Brignol ne présente un véritable entretien du plan de frappe (tab. 4-17). Nous avons également combiné les critères G et H, car l'entretien des convexités et l'entretien de la table à proprement parler sont difficilement dissociables suivant le schéma décrit à Brignol : les éclats lamellaires de nettoyage servent à redonner de la carène et du cintre tout en supprimant des petites accumulations de légers réfléchissements tabulaires qui sont en réalité les produits recherchés dans ce système. De même, le procédé employé pour nettoyer les réfléchissements plus importants est le même que celui servant à redonner du cintre en cas de perte importante des convexités transversales de la table : l'encoche.

D'autres degrés ont été fusionnés, résultant en la pondération des différents critères par rapport à leur utilité pour faire ressortir la variabilité liée aux performances (fig. 4-37) :

- Pour ce qui concerne la matière première, sa distribution était relativement binaire : soit médiocre à très bonne, soit de très mauvaise qualité
- La situation était similaire pour la sélection des supports, la mise en forme des nucléus, l'organisation de la table/l'estimation de productivité, la préparation et la

technique et finalement les stigmates d'apprentissage (cf. annexe A pour une définition de ce terme) : soit les choix/performances sont généralement corrects et s'intègrent dans les normes décrites dans la section 4.3.4, soit ils s'en écartent assez nettement.

- Pour l'organisation du volume, nous avons observé que les tailleurs s'adaptent assez aisément à leur projet, au moins initialement, et à la variabilité morphologique caractérisant les différentes matrices. Ainsi, seulement deux degrés de variabilité ont été retenus : une adaptation parfaite au volume choisi et une adaptation plutôt correcte à des supports plus difficilement exploitables.
- Enfin, trois degrés de maîtrise étaient perceptibles au sein des critères concernant l'entretien des convexités et de la table, la précision balistique du geste et la symétrie de la surface de débitage.

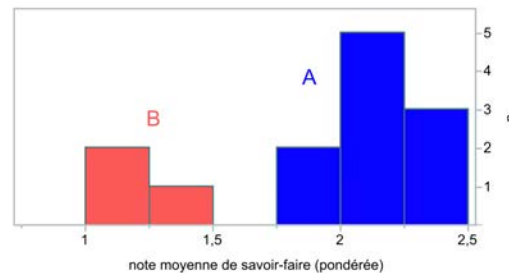


Figure 4-37 — Distribution quantifiée des degrés de savoir-faire lamellaire à Brignol.

L'application de cette grille pondérée nous a permis d'identifier, comme pour le débitage laminaire, deux regroupements différents dans la performance des tailleurs, que nous avons encore dénommés les catégories A et B.

4.5.2.1. La taille productive

La catégorie A consiste en dix opérations qui ont très clairement produit plusieurs supports qui ont été ensuite transformés en grattoirs Caminade. Même si les tables de tous ces nucléus présentent une série de petits réfléchissements tabulaires avant leur abandon, ces stigmates sont en fait le reflet d'une dernière génération de production réussie (cf. section 4.3.4).

Malgré une diversité dans les supports employés et les procédés de mise en forme, tous ces nucléus (fig. 4-21, 4-22, 4-23, 4-24 et 4-25) partagent plusieurs caractéristiques qui nous permettent de constater qu'ils sont sans doute le fruit de tailleurs compétents :

- Progression finale variable (tiers à entièrement tournant), mais tables toujours trapézoïdales et sur surfaces relativement larges ;

- Tables à l'abandon des nucléus qui présentent systématiquement une génération de petits réfléchissements (témoignant d'une dernière génération lamellaire réussie) en partie proximale et des enlèvements subparallèles en partie distale (témoignant des générations d'éclats lamellaires de nettoyage réussis) ;
- Adaptation des procédés de mise en forme et/ou d'entretien selon la morphologie (allongé ou non) et la section (trapézoïdale ou triangulaire) des volumes ;
- Emploi systématique d'un percuteur tendre, précédé par une abrasion soignée des corniches, pour les éclats lamellaires recherchés et les éclats lamellaires de nettoyage ;
- Pour les exemples remontés, présence fréquente de vides dans les remontages correspondant à des générations de supports au moins en partie exportés (fig. 4-24) ;
- À l'état d'abandon les nucléus ont, soit une table qui est toujours exploitable, soit les nucléus sont tellement réduits que l'abandon est vraisemblablement lié à un problème de préhension ;
- Une matière première majoritairement de bonne qualité, à l'exception des quelques exemples de silcrète local médiocre ; cette variabilité dans la matière ne semble pas néanmoins avoir influencé la réussite du projet de taille.

Bien qu'il existe une certaine variabilité au sein de la catégorie A qui pourrait être le résultat de véritables divergences dans les habiletés entre individus, notre analyse n'a pas la résolution pour capter de telles nuances. Il est également possible que ces productions soient le résultat d'un seul tailleur, et, à notre avis, les quelques erreurs qui sont visibles ne nous permettent pas de trancher à ce sujet. Quoi qu'il en soit, il existe une seule catégorie d'opérations compétentes distinguable suivant la méthodologie appliquée dans ce travail.

4.5.2.2. La taille peu/non productive

La catégorie B consiste en trois opérations de taille qui ressemblent dans les grandes lignes au schéma de production des grattoirs Caminade décrit ci-dessus, mais ne produisent, à notre avis, aucun véritable support pour ces microlithes.

La première opération concerne la reprise du bloc 9, déjà décrit dans notre description des degrés de savoir-faire laminaire. Une fois que l'essai de production laminaire depuis ce galet est abandonné, le volume est réorienté pour une production qui évoque le schéma lamellaire décrit à Brignol (fig. 4-38). L'ancien flanc droit du nucléus laminaire devient le plan de frappe, et ainsi la nouvelle table lamellaire est installée sur l'ancienne surface de débitage laminaire, sauf que l'orientation de la production est perpendiculaire à son organisation

initiale. Autrement dit, une table courte, large et subtrapézoïdale est installée sur l'ancienne table laminaire. Il semblerait que le plan de frappe soit régularisé via l'extraction d'un éclat, mais la surface en question présente des stigmates de gélifraction et il est ainsi possible que le tailleur ait su exploiter un pan préexistant. Quoi qu'il en soit, on observe ici la capacité d'identification des affordances contextuelles (Gibson, 1979 ; Bril, 2002a, 2002b), couplé avec une connaissance théorique de l'organisation volumétrique idéale pour les nucléus subcirculaires privilégiés pour la production des grattoirs Caminade. Cependant, quand il s'agit de produire ces supports, le tailleur démontre, encore une fois, une maîtrise gestuelle inconstante, une absence de préparation et l'utilisation de la pierre dure. Alors que la qualité de la matière première n'aide pas dans la réalisation du projet de taille, les coups portés sont systématiquement trop rentrants et produisent ainsi des talons épais et des réfléchissements trop importants, impliquant des supports trop épais et irréguliers pour réellement être transformés en grattoirs Caminade. Cet exemple démontre également l'importance de la précision du geste et de l'utilisation d'un percuteur adapté pour la production de ces microlithes : un talon soigneusement préparé et un percuteur tendre organique qui effleure le bord du plan de frappe semblent être deux ingrédients clés dans la production régulière des éclats lamellaires recherchés. Le tailleur continue avec son geste trop rentrant et réussit à perdre le cintre de la table relativement rapidement. Il extrait ensuite une encoche, coûteuse en matière, mais réussie, et finit avec une dernière génération lamellaire qui présente la même suite de problèmes que la première. Le nucléus est abandonné avec une table relativement défigurée, mais le tailleur ne semble pas avoir insisté davantage. Le nucléus récupéré lors de la fouille était fissuré en deux le long d'une faille de gélifraction, mais il est difficile de dire s'il s'agit d'une fragmentation qui a entraîné l'abandon du nucléus ou s'il s'agit d'un effet post-dépositionnel.

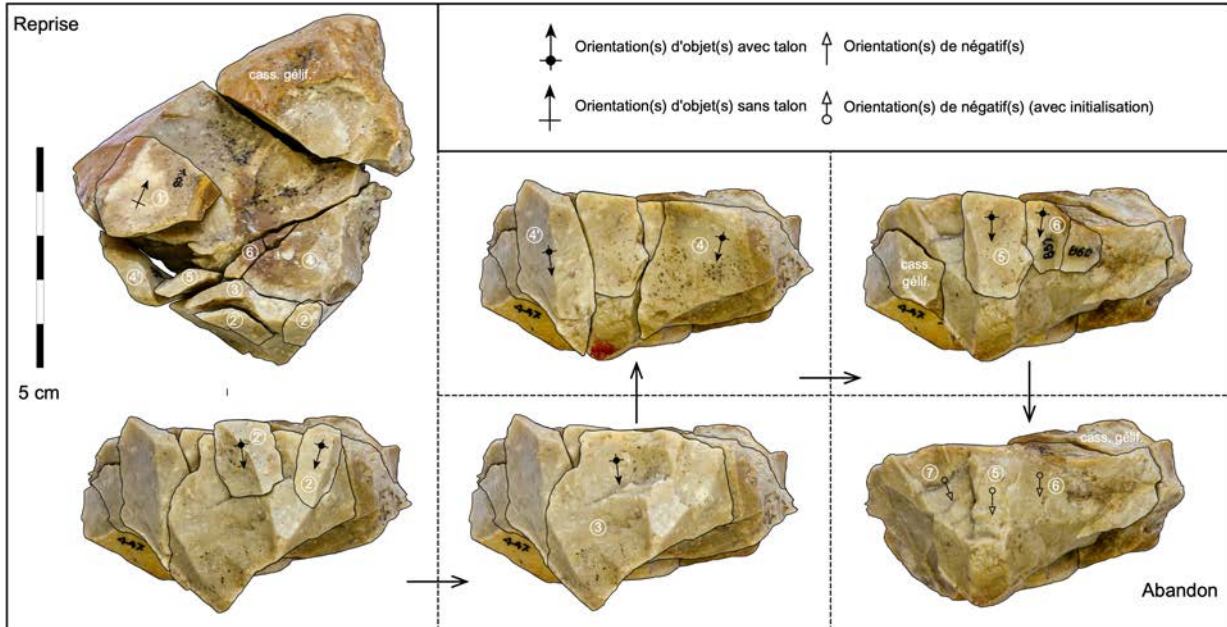


Figure 4-38 — Réorientation et reprise du bloc 9 pour une production maladroite qui évoque celles des grattoirs Caminade.

Une deuxième opération, cette fois-ci autonome sur un petit galet alluvial aplati, présente les mêmes stigmates de maladresse (fig. 4-39). Le plan de frappe est installé sur une des surfaces plates du galet, via l'extraction d'éclats, et il semble qu'il y ait au moins un essai de rectification de cette surface au cours du débitage, apparemment pour corriger l'angle entre celui-ci et la table, mais cette opération ne semble pas réussir, car l'angulation reste légèrement trop ouverte. La table est installée transversalement à l'épaisseur du galet ; autrement dit perpendiculaire aux deux surfaces plates qui sont destinées à devenir le plan de frappe et la partie inférieure du nucléus. La table est ainsi courte, subtrapézoïdale et présente une carène très atténuée. Le tailleur procède à l'installation du peu de cintre nécessaire pour la production des supports de grattoirs Caminade, via l'extraction des encoches de cintrage très coûteuse en matière. Logive produite est, en réalité, un peu trop cintrée pour la production des éclats lamellaires idéaux, mais le tailleur semble s'en satisfaire. Après quelques éclats réfléchis qui finissent par écraser le bord du plan de frappe, car les coups portés, ici encore avec un percuteur en pierre, étaient trop proches du bord, le tailleur effectue une nouvelle fois plusieurs gestes rentrants qui défigurent légèrement la table, et le nucléus est ensuite abandonné.

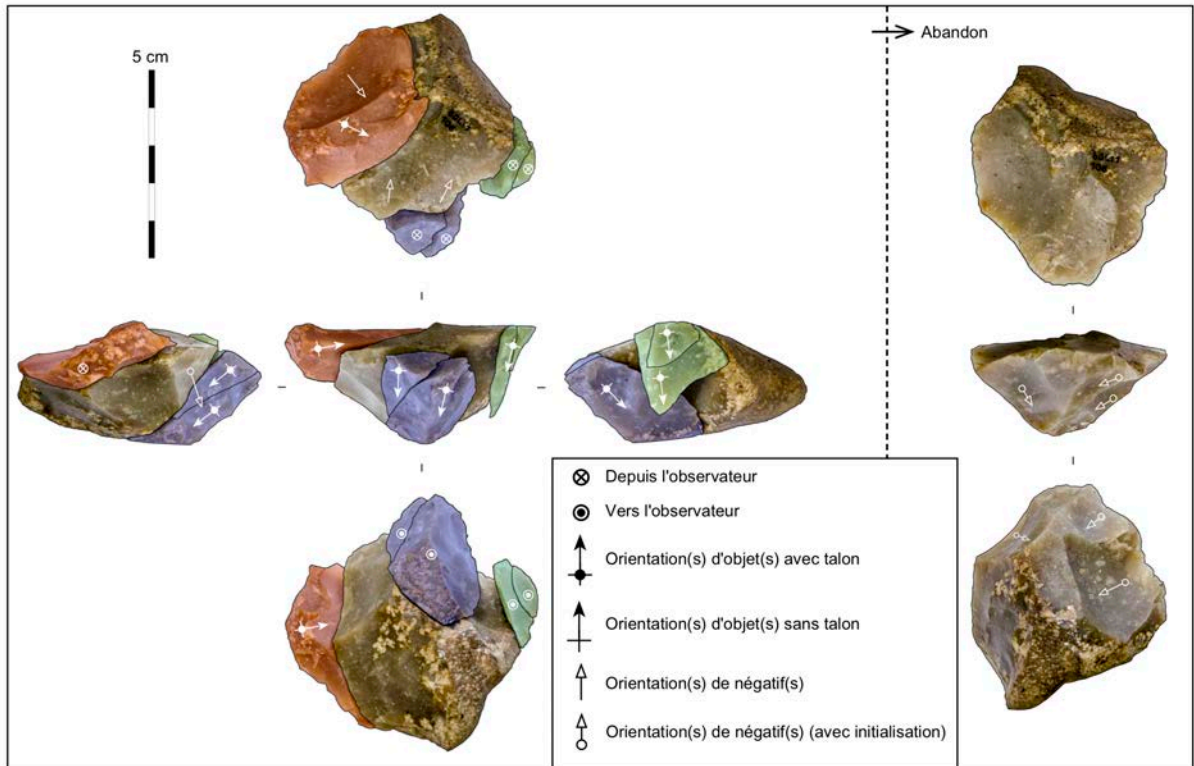


Figure 4-39 — Remontage du bloc 7 – production maladroite qui évoque celles des grattoirs Caminade. Opérations de plan de frappe en rouge, opérations de « cintrage » en vert, opérations tabulaires en bleu.

La dernière opération de la catégorie B voit l'utilisation d'un éclat cortical en silcrète. Son attribution est un peu plus délicate que pour les autres exemples décrits, mais l'organisation du volume et la finalité de la table nous permettent, avec quelques réserves, de l'inclure au sein de ce regroupement (fig. 4-40). Le tailleur utilise une surface lisse préexistante sur la face supérieure comme plan de frappe, et la table est installée sur la face inférieure du support avec une arête de cassure permettant l'entame de la table. Ce qui suit consiste en une courte série d'éclats lamellaires qui sont un peu trop réfléchis pour être utilisés comme supports de grattoir Caminade. Comme pour les autres exemples, il semble que le débitage s'effectue à la pierre dure, sans préparation et avec un geste qui est encore un peu trop rentrant.

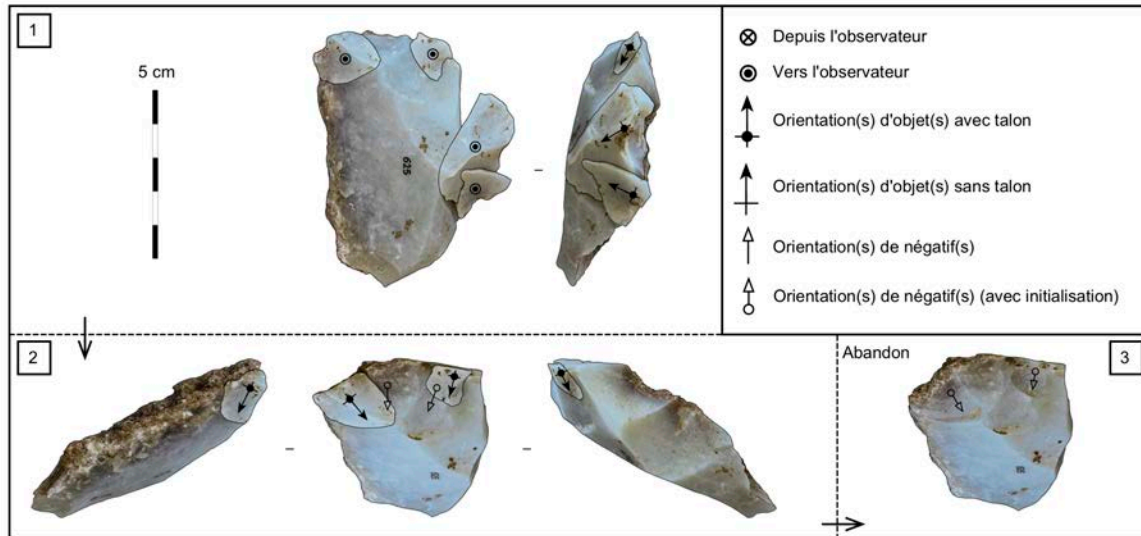


Figure 4-40 — Remontage du bloc 16 – production maladroite qui évoque celles des grattoirs Caminade.

4.5.2.3. Bilan des degrés de savoir-faire lamellaire

La distribution fournie par l'application de la grille d'analyse des degrés de savoir-faire sur l'ensemble lamellaire de Brignol (fig. 4-37) souligne, comme pour le débitage laminaire, la présence de deux degrés de maîtrise. La seule distinction entre ces deux schémas de production, à l'exception des intentions bien entendu, renvoie aux proportions de taille productive et improductive. Dans l'ensemble laminaire, nous avons décrit une opération compétente et cinq opérations menées vraisemblablement par des apprentis, alors que dans l'ensemble lamellaire nous observons une inversion, dix opérations bien menées pour trois opérations maladroites. Avant de nous demander pourquoi nous observons une telle inversion, il est important de déterminer si les degrés de maîtrise documentés pour le corpus lamellaire sont compatibles avec ceux du corpus laminaire.

La catégorie A documenté au sein des opérations lamellaires est, sans aucun doute, compatible avec notre lecture de la catégorie A des opérations laminaires : les deux regroupements fournissent des exemples menés par des tailleurs expérimentés et il est impossible de distinguer entre variabilité inter et intra-individu au sein de ce regroupement.

Il en va de même pour les catégories B. Les exemples lamellaires démontrent une bonne compréhension de l'organisation volumétrique idéale pour mener à bien le projet de taille, car les tables sont systématiquement implantées dans l'épaisseur des volumes choisis et un tel choix facilite la mise en place d'une table trapézoïdale grâce à la présence de deux surfaces subparallèles ; ces dernières deviennent le plan de frappe et la partie inférieure des nucléus en question. On observe également l'emploi réussi de gestes de mise en forme, et ces derniers concernent les bonnes parties du nucléus. La réussite dans les choix d'organisation initiale et

dans la mise en forme souligne une bonne connaissance théorique et une capacité déjà relativement développée concernant l'identification des affordances contextuelles. La plupart du temps, on observe un effort pour respecter les contraintes d'angle et de convexité, mais les tailleurs commencent à rencontrer des difficultés quand il s'agit d'enchaîner plusieurs gestes précis lors de la phase de production. En effet, les tailleurs emploient un percuteur dur et une fois qu'ils passent à l'étape de la production tabulaire, les coups manquent de précision et de régularité, toutes deux nécessaires pour une production en série. Les gestes sont parfois trop peu rentrants, surtout au vu du percuteur employé, mais le plus souvent les coups sont portés un peu trop en recul du bord du plan de frappe. On observe également une utilisation de supports de deuxième choix pour deux des trois exemples; seul le galet débité exclusivement pour produire des éclats lamellaires fournit une qualité de silex raisonnable.

La catégorie B du corpus laminaire présente les mêmes types de problèmes : supports/matière de deuxième choix, utilisation d'un percuteur dur, bonne compréhension théorique et application du schéma, mais maîtrise incomplète du geste élémentaire. Ainsi, il semble que les auteurs de la catégorie B des opérations lamellaires n'arrivent pas à mener à terme leurs projets de taille surtout à cause des lacunes de savoir-faire moteur, et le diagnostic était identique pour le laminaire. Les tailleurs responsables pour les opérations de la catégorie B dans les deux schémas consistent en des apprentis déjà relativement expérimentés.

Nous pouvons ainsi maintenant essayer de répondre à la question des proportions posée au début de cette section : on observe proportionnellement plus de débitage laminaire d'apprentis que de débitage lamellaire, mais quantitativement le nombre d'opérations peu réussies sont comparables, 5 exemples laminaires et 3 exemples lamellaires. Nous proposons, à ce stade, que la différence soit simplement le reflet des objectifs *économiques* du séjour. Il semblerait que la production des grattoirs Caminade domine les activités de taille productives sur les lieux, et ainsi le contexte économique du site devrait expliquer pourquoi ces productions sont mieux représentées. Au vu du fait que les opérations des apprentis n'ont vraisemblablement pas d'objectif proprement économique, autrement dit elles sont le reflet de la pratique et donc un apprentissage en cours, les différentes proportions entre pratique de schéma laminaire et lamellaire ne devraient pas être surinterprétées. La décision d'essayer un schéma ou un autre est sans doute faite sur place selon les volumes disponibles.

4.5.3. La question des débitages d'éclats

L'application d'une grille d'analyse des degrés de savoir-faire aux débitages d'éclats peu normés est relativement difficile. Comme pour le site de Régismont (cf. chapitre 2) nous avons décidé de simplement décrire la compatibilité des opérations effectuées sur les lieux avec les degrés de maîtrise déjà documentés au sein des schémas de production plus normés.

Pour rappel, l'ensemble consiste en 5 débitages d'éclats, et le schéma le plus récurrent voit l'extraction alternante de deux à quatre éclats le long d'un bord. Ces opérations concernent un galet alluvial et quatre fragments de blocs en silcrète local. Pour le galet alluvial, il est peu probable qu'il s'agisse de l'œuvre d'un apprenti (fig. 4-30) : seulement deux éclats sont extraits, et le deuxième éclat permet de voir la qualité, très pauvre, du silex à l'intérieur. Le galet est abandonné directement, soulignant la relative sagesse du tailleur.

Les autres exemples en silcrète privilégient des fragments de blocs qui sont sans doute les éléments rejetés lors de la division du/des bloc(s) introduit(s) sur le site (fig. 4-30). Il se peut que ces volumes représentent l'extraction de quelques tranchants d'appoints, extraits à la pierre dure, mais outre le fait que ces fragments ne sont pas entièrement corticaux, ils ne se distinguent pas du galet testé en silex santonien, à l'exception des deux fragments. Ces deux volumes, un exploité de manière alternante le long d'un bord et l'autre de manière unidirectionnelle, présentent chacun une surface avec de petites plages de cônes incipients associés à des enlèvements à contre-bulbes importants (fig. 4-30).

Nous pouvons comparer ces stigmates avec ceux des débitages d'éclats documentés à Régismont-le-Haut (cf. chapitre 2) et à Champ-Parel 3 (cf. chapitre 3). En effet, les débitages d'éclats documentés sur ces deux sites que nous avons interprétés comme étant le résultat des tailleurs débutants, voire postulants, présentaient souvent des plages de cônes incipients en recul du bord et des contre-bulbes importants. Néanmoins, les opérations à Régismont et à Champ-Parel 3 présentaient d'autres critères qui nous permettaient d'évaluer le raisonnement des auteurs et de suggérer un objectif, la pratique du geste élémentaire. Ainsi pour les débitages d'éclats à Régismont et à Champ-Parel nous avons documenté :

- Une hiérarchisation systématique entre plan de frappe et surface de débitage, impliquant un débitage exclusivement unipolaire ;
- De nombreuses réorientations et réexploitations de différentes surfaces de manière, encore, exclusivement unipolaire ;
- Aucune préparation des enlèvements, et une exploitation des surfaces jusqu'à la perte totale des angles et des convexités, résultant dans des surfaces de débitage défigurées et un bord du plan de frappe complètement écrasé suite à une insistance poussée ;
- La répétition de cette séquence afin d'obtenir des nucléus « globuleux » que l'on pourrait catégoriser, à tort, comme « multidirectionnels » ;

- L'exploitation surtout des nucléus déjà abandonnés et très rarement des fragments déjà parallélépipédiques abandonnés par des tailleurs plus compétents.

Malgré la présence de quelques plages de cônes incipients, les autres stigmates font défaut dans les débitages d'éclats à Brignol. Un seul exemple présente une exploitation unidirectionnelle, et le volume en question serait difficilement exploité autrement ; le reste des volumes démontrent une exploitation alternante. Les enlèvements ne sont pas préparés et sont détachés à la pierre dure, mais on n'observe aucune réorientation ni de défigurations importantes des surfaces de débitage, contrairement à ce qui était la norme pour les débitages d'éclats sur les autres sites de notre corpus. On observe également une absence totale de reprises dans l'échantillon de débitages d'éclats à Brignol, alors que le seul nucléus laminaire de l'ensemble est repris pour une production maladroite de lames.

À notre avis, les débitages d'éclats à Brignol ne sont pas compatibles avec l'identification d'un troisième degré de maîtrise de la taille sur les lieux. Bien que ces débitages auraient pu être menés par des apprentis avancés déjà identifiés, soit pour tester les volumes de second choix en question, soit pour pratiquer la mise en place des crêtes (car les enlèvements sont très souvent alternants), ces exemples ne démontrent pas l'ensemble de critères observés dans d'autres contextes qui nous ont permis d'identifier de véritables postulants/débutants. Néanmoins, les tailleurs n'ont pas poursuivi les opérations au-delà de quelques éclats, soulignant un degré de compétence quant à l'analyse du potentiel d'exploitation de ces volumes. L'argument le plus parcimonieux est donc que ces débitages d'éclats représentent des tests de la taillabilité des fragments/galets, ou bien la production opportuniste des tranchants, et que ces projets fussent menés par les tailleurs compétents. Il est toutefois possible que des postulants/débutants aient occupé le site de Brignol, mais la variabilité dans les performances lithiques à Brignol ne nous permet pas de les identifier.

4.5.4. Conclusion sur les degrés de savoir-faire lithique à Brignol : technicité et paléosociologie

Nous avons donc identifié deux degrés de maîtrise de savoir-faire au sein des deux véritables schémas de production à Brignol. Bien qu'une estimation du nombre d'individus représentés au sein de chaque catégorie soit difficile, ces degrés de maîtrise nous permettent de proposer *des regroupements sociologiquement et économiquement pertinents* au sein des occupants du site.

4.5.4.1. Les tailleurs compétents

1 opération laminaire et 10 opérations lamellaires s'intègrent clairement dans ce niveau de performance, alors que 5 courtes séquences de débitage d'éclats ou de tests de volumes font potentiellement partie de ce regroupement aussi. Ces débitages sont les œuvres de tailleurs qui peuvent être considérés comme *économiquement indépendants* concernant la taille de la

Pierre. Ces individus sont vraisemblablement d'âge adulte, ou bien des adolescents relativement âgés.

4.5.4.2. Les apprentis relativement avancés

Cinq opérations laminaires, dont une reprise de nucléus à lames réussie dans un premier temps, et 3 opérations lamellaires rentrent dans ce niveau de performance. Il est possible que quelques exemples de débitages d'éclats rentrent dans cette catégorie également, mais le schéma n'est pas suffisamment compliqué pour réellement trancher de manière ferme. Ces débitages sont l'œuvre de tailleurs qui peuvent être considérés comme *économiquement dépendants* des autres membres du groupe pour la taille de la pierre ; leur degré de compétence ne leur permet pas une production fiable, mais on observe toutefois que le processus d'apprentissage est déjà bien entamé. Ces individus pourraient être des adultes qui débutent leur apprentissage relativement tard. Pourtant, au vu des données ethnologiques à notre disposition concernant les processus d'apprentissage chez les chasseurs-cueilleurs (cf. chapitre 1) et la durée nécessaire pour la maîtrise de la taille (Pelegrin, 2007), il est probable qu'au moins une partie de ces opérations, si ce n'est pas l'intégralité d'entre elles, soient menées par des enfants âgés ou bien des adolescents.

4.5.4.3. Bilan

En privilégiant le prisme interprétatif fourni par le croisement des données ethnologiques avec les modèles d'ontogénie humaine (cf. chapitre 1) il existe deux degrés de technicité à Brignol, et ainsi très vraisemblablement un minimum de deux catégories d'individus sur le site. Une catégorie est économiquement indépendante, au moins pour la taille de la pierre, et l'autre ne l'est pas. Cette deuxième catégorie de tailleurs doit être comprise soit en tant qu'agents qui sont compétents dans d'autres domaines socio-économiques, soit en tant qu'*investissements à long terme* de la part des tailleurs compétents sur les lieux. En effet, les volumes exploités par les tailleurs moins expérimentés sont en grande majorité des matrices locales de deuxième choix ; le fait que ces volumes produisent peu de supports utilisables n'a aucun effet réel sur l'économie lithique du site, car ce sont des volumes qui étaient soit déjà exploités par les tailleurs compétents, soit en matière première de pierre qualité ou très facilement obtenue dans les terrasses locales. Ainsi, les tailleurs moins compétents ont pu pratiquer sans influencer négativement « l'économie » lithique du site. La présence de tailleurs qui ne sont pas capables de subvenir à leurs besoins en supports lithiques souligne néanmoins que l'ultime fonction du site *ne repose pas sur l'indépendance de tous les occupants pour ce qui concerne la production lithique*.

4.6. Étude spatiale

L'étude taphonomique présentée dans les sections 4.2.1 à 4.2.3 nous a permis à conclure que l'organisation initiale des vestiges soit sans doute *transformée* en grande partie par des processus de ruissellement qui sont intervenus entre l'abandon et la découverte du site. Néanmoins, plusieurs preuves soulignent que la déformation est relativement légère. Les

vestiges au-delà de 0,566 cm sont *présents* dans l'ensemble, et le taux de remontages est comparable à des sites magdaléniens du Bassin parisien *a priori* nettement mieux conservé. D'ailleurs, le fait que nous ayons assez de remontages pour effectuer une analyse statistique qui nous permet de repérer des tendances très légères (mouvements entre 0 et 2 m) souligne que les processus post-dépositionnels ont seulement légèrement déformé l'organisation initiale des vestiges. Nous allons maintenant effectuer une étude spatiale à visée palethnographique afin de nuancer les résultats de l'étude taphonomique en fournissant une lecture dite « géo-ethnoarchéologique » (Friesem, 2016 ; Friesem *et al.*, 2016 ; Shahack-Gross, 2017) ou bien « top-down/bottom-up » (Yellen, 1996). Cet exercice nous permettra d'estimer le degré de perturbation/conservation du site (Bordes, 2000 ; Klaric *et al.*, 2011) et, potentiellement, de livrer une lecture sociale et/ou fonctionnelle de l'espace occupé.

Comme pour l'étude spatiale des autres sites (cf. chapitres 2 et 3) nous commencerons avec une description statique des vestiges. Une telle lecture nous fournira le squelette, et nous rajouterons de la chair à cette vision statique via l'étude des remontages, car ces derniers nous permettent d'explorer la variable dynamique du temps au sein d'une occupation.

4.6.1. Brignol : Nature morte

La nappe de vestiges à Brignol ne présente aucune structure évidente. Quelques galets de calcaire gréseux se trouvent posés sur le niveau, mais aucune organisation évidente n'est réellement décelable et un certain nombre de ces objets ont été déplacés après leur découverte, supprimant ainsi la possibilité d'évaluer leur organisation spatiale. Tandis qu'il existe plusieurs témoins de combustion sur les lieux, notamment des quartz et quelques silex chauffés, le niveau n'a livré aucune véritable structure de combustion.

Si une organisation spatiale reste toujours conservée, elle se retrouvera seulement au travers d'une structuration latente des objets. Ainsi, nous allons tout d'abord essayer d'identifier une structuration, et ensuite de l'interpréter en comparant plusieurs hypothèses. L'étude taphonomique nous a permis d'écarter les processus périglaciaires comme facteur important, et ainsi nous essaierons de déterminer si les éventuelles structures décelées peuvent être expliquées par des ruissellements ou des effets gravitaires. Les variables à prendre en compte pour explorer ces possibilités sont la taille des objets et la topographie du niveau. Pour les organisations des vestiges par différentes catégories non dépendants de leur taille (remontages, classes d'outils, matières premières, etc.) les redistributions par ruissellements auraient tendance à *homogénéiser* au lieu d'introduire une organisation. Ainsi, une fois que les potentielles structures seront identifiées, nous nous interrogerons sur leur composition granulométrique ainsi que sur leur composition par catégorie de matière. Nous traiterons l'organisation des différents types de production (laminaire, lamellaire, blocs testés, apprentissage, débitage de quartz, etc.) dans un deuxième temps en considérant les remontages.

4.6.1.1. Organisation générale des vestiges

La première étape pour l'étude du contexte particulier de Brignol concerne la caractérisation de la répartition générale des vestiges dans l'espace, car l'absence des structures évidente nous empêche de deviner une quelconque structuration anthropique évidente des vestiges. Nous sommes ainsi obligés à faire ressortir l'éventuelle structuration latente par d'autres moyens. Pour l'étude de l'organisation statique des vestiges nous avons tout d'abord privilégié les plans de densité d'objets (cotés et tamisés) par $\frac{1}{4}$ de m^2 , et nous avons étudié seulement l'emprise primaire de la nappe centrale : ces choix nous permettent d'interroger tout ce secteur avec une même résolution analytique. Alors que l'analyse dimensionnelle de la variance et les méthodes apparentées (Whallon, 1973 ; Newell et Dekin, 1978 ; Blankholm, 1991 ; Djindjian, 1991 ; Lenoble *et al.*, 2003 et 2008 ; Bertran *et al.*, 2005) ont souvent été considérées comme pertinentes pour distinguer les distributions aléatoires ou insulaires, nous préférons ne pas les employer ici puisqu'elles s'avèrent contraignantes et risquées dans leur application (Whallon, 1984 ; Blankholm, 1991). Nous privilégions en revanche des méthodes de visualisation et des protocoles statistiques simples (Whallon, 1987) afin de définir et comprendre la nature de l'organisation spatiale.

Au premier regard, la distribution des vestiges sur la surface fouillée ne semble pas être homogène (fig. 4-2, 4-6, 4-9). Cette impression d'hétérogénéité peut être quantifiée, et ici nous avons appliqué, suivant Clark (2015, 2017), une mesure de dispersion au sein d'une population donnée développée par C. Gini. Le coefficient de Gini a été développé pour fournir un indice de l'inégalité économique dans une population (Lorenz, 1905 ; Gini, 1921). Le chiffre fourni varie entre 0 et 1 : un coefficient de 0 implique une distribution parfaitement égale et se traduirait par le même nombre d'objets dans chaque sous-carré dans notre utilisation, alors qu'un coefficient de 1 implique une distribution parfaitement inégale et se traduirait par une concentration de tous les vestiges de l'ensemble dans un seul sous-carré. Le résultat de notre analyse ($G = 0,61$; fig. 4-41 b) souligne que la dispersion d'objets entre les sous-carrés traités tend vers l'inégalité.

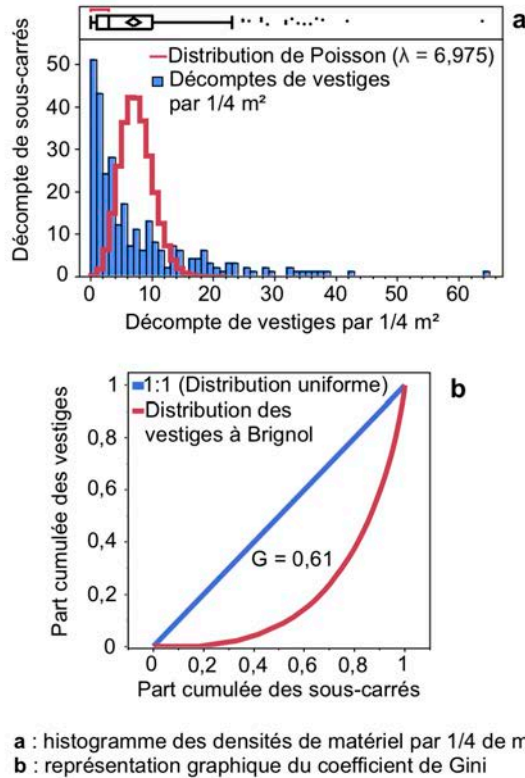


Figure 4-41 — Mesures de dispersion des vestiges. a : comparaison avec distribution de Poisson ; b : représentation graphique du coefficient de Gini (d'après Anderson et al., sous presse).

Une distribution inégale peut néanmoins être aléatoire, et ainsi nous avons comparé, visuellement, la répartition de vestiges par sous-carré avec une distribution de Poisson (fig. 4-41 a). Le résultat est cohérent avec le coefficient de Gini ; l'emprise de la fouille est surtout caractérisée par de nombreux sous-carrés ayant très peu de vestiges (entre 0 et 5 objets), ainsi qu'un nombre plus restreint de sous-carrés avec une quantité plus conséquente d'objets (>5 objets) (fig. 4-41 a). Il est ainsi peu probable que la répartition spatiale de tous les vestiges de la nappe soit complètement le résultat du hasard.

4.6.1.2. Densité générale et différentielle des vestiges

Pour définir les concentrations et étudier leur contenu, nous avons créé des contours de densité générale en utilisant la méthode de l'estimation par noyau (cf. annexe B). Une telle méthode nécessite la définition d'un rayon autour de chaque objet afin d'estimer la densité des objets dans un espace donné. Le choix du rayon est important ; un rayon trop petit résultera en une image trop « pixélisée » et un rayon trop grand résultera dans un lissage trop important de la variabilité ; en effet, le choix du rayon conditionne la résolution des courbes de densité et devrait être adapté à la résolution du questionnement (Whallon, 1984). L'activité principale à Brignol consiste en des opérations de débitage et ainsi nous avons choisi

un rayon de 50 cm pour la définition de nos courbes de densité²³. Un tel rayon se traduit par des amas de taille théorique d'approximativement un mètre de diamètre. Précisons que cette mesure est validée par de nombreuses expérimentations (Newcomer et Sieveking, 1980 ; Vemming Hansen et Madsen, 1983 ; Boëda et Pelegrin, 1985 ; Colcutt *et al.*, 1990 ; Lenoble *et al.*, 2003). Afin de ne pas fausser les courbes de densité, leur construction a pris en compte seulement les vestiges cotés ; la correspondance entre le plan des courbes de densité du matériel coté (fig. 4-9, 4-42) et les plans de densité par $\frac{1}{4}$ m² (fig. 4-6) est satisfaisante et nous permet d'utiliser les courbes dans notre analyse.

²³ Rayon utilisé pour la construction des courbes de densité par estimation par noyau pour toutes les séries étudiées spatialement.

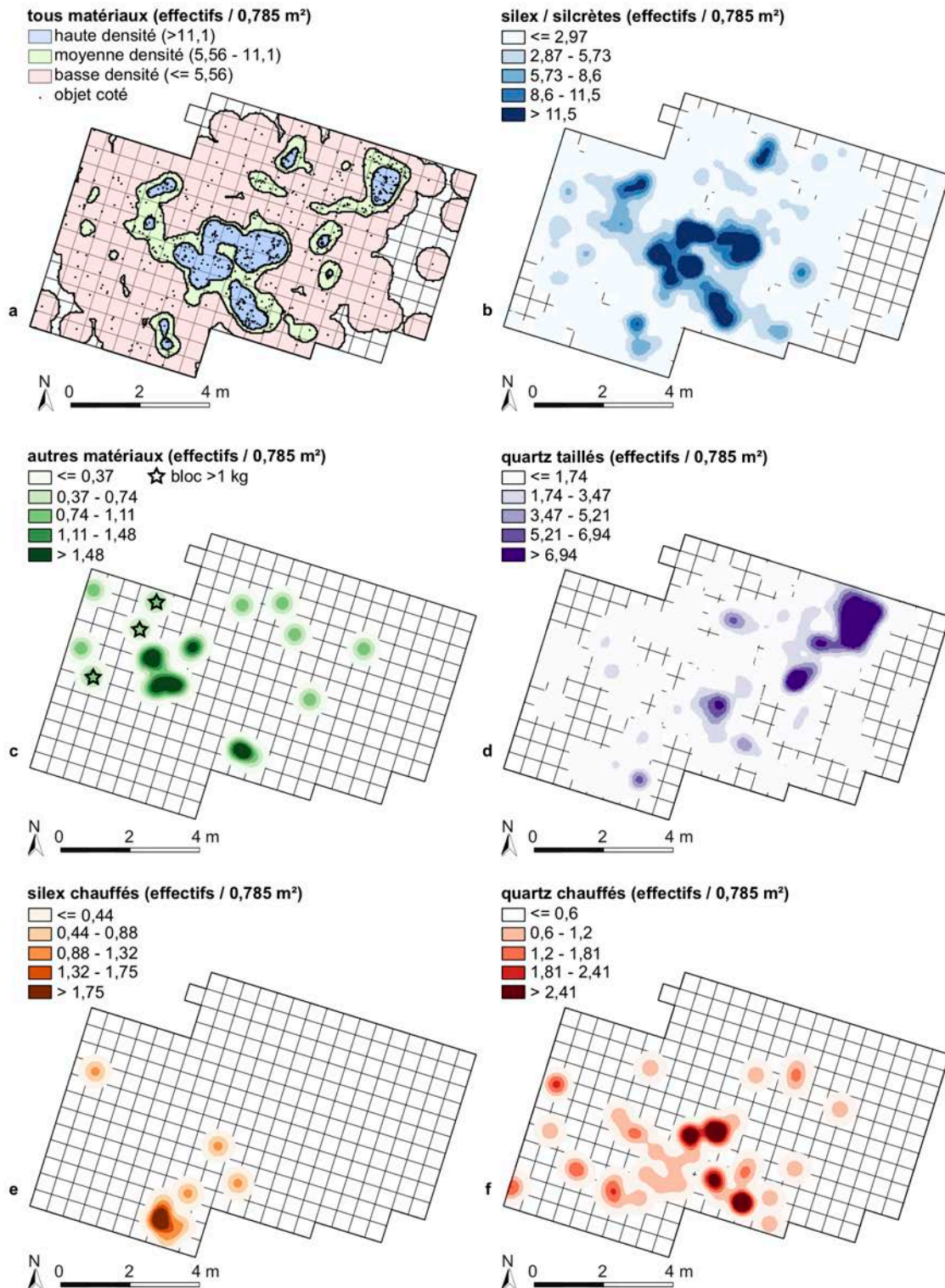


Figure 4-42 — Plans des courbes de densité. a : tout matériel ; b : silex et silcrètes ; c : autres matériaux (calcaires gréseux, etc.) ; d : quartz taillés ; e : silex chauffés ; f : quartz chauffés (d'après Anderson et al., sous presse).

Silex/silcrètes et quartz taillés

Un premier examen des densités de vestiges par $\frac{1}{4}$ m² (fig. 4-6) permet de proposer une lecture provisoire de ces différentes concentrations. La grande concentration au nord-est de la

nappe de vestiges correspond à la zone de plus forte densité en quartz (fig. 4-6), tandis que la grande concentration centrale et les deux plus petites au nord-ouest de celle-ci correspondent aux zones de plus fort abandon de vestiges en silex et en silcrète (fig. 4-6). L'application d'un simple test de khi-2 confirme la validité statistique de cette distinction spatiale (fig. 4-43). Néanmoins, la dissociation spatiale entre les quartz et les silex/silcrètes pourrait être le résultat des processus de ruissellement, car la morphologie souvent non aplatie des quartz les rend moins sensibles à de tels types de transport (Byers *et al.*, 2015).

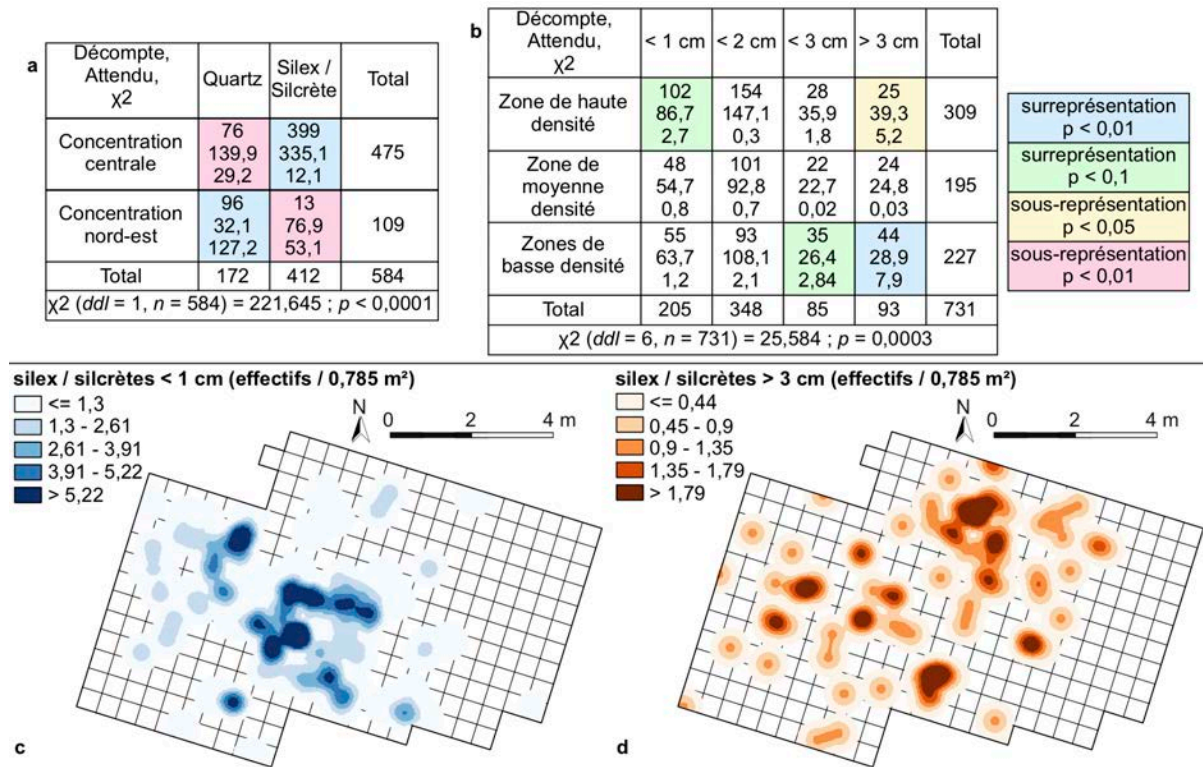


Figure 4-43 — Tests statistiques de l'organisation spatiale. a : tableau de khi-2 comparant la concentration centrale, riche en silex, avec la concentration du nord-est, riche en quartz taillés ; b : tableau de khi-2 comparant la granulométrie (technologique) avec les zones de haute, moyenne et basse densité (cf. fig. 4-40 a) ; c, d : courbes de densité des petits (c ; < 1 cm) et grands (d ; > 3 cm) silex et silcrètes sur la surface traitée (d'après Anderson et al., sous presse).

Si la dissociation spatiale entre les silex et les quartz à Brignol était le résultat d'une influence différentielle du ruissellement, on s'attendrait à ce que les concentrations soient tirées dans la pente et que les petits vestiges soient davantage influencés. Il s'en suit que nous devrions observer au sein des pièces en silex/silcrète cotés une migration préférentielle des plus petits objets (<1 cm) en dehors des concentrations si les ruissellements ont déformé la nappe de manière importante. Si l'inverse est vrai, c'est-à-dire si les concentrations sont dominées par des petits vestiges et que nous voyons au contraire une migration de plus grands vestiges en dehors des concentrations l'hypothèse d'un degré de préservation de l'organisation initiale des aires de production serait à retenir, suivant les études ethnoarchéologiques de O'Connell (1987).

Tout d'abord, nous observons que la concentration principale des quartz taillés et cotés semble s'étirer dans la pente, mais cela n'est pas le cas pour les silex (fig. 4-42) ; ces résultats sont inversés par rapport aux attentes d'une influence différentielle des ruissellements sur les silex et les quartz (Byers *et al.*, 2015). L'exploration de la répartition spatiale des différentes classes de taille de silex/silcrète (fig. 4-43) par rapport aux concentrations les plus importantes en silex (fig. 4-42) souligne également un effet très intéressant²⁴ :

- les zones de très haute densité de silex/silcrètes présentent une légère surreprésentation statistique d'objets inférieurs à 1 cm et une sous-représentation statistique d'objets supérieurs à 3 cm (fig. 4-43) ;
- les zones de basse densité de silex/silcrètes présentent une légère surreprésentation statistique des objets inférieurs à 3 cm et une forte surreprésentation statistique des objets supérieurs à 3 cm (fig. 4-43).

Ces résultats vont à contresens des attentes pour une nappe déformée de manière importante par des ruissellements et confirment donc que ces derniers n'ont pas introduit de biais très importants dans l'organisation générale des différentes concentrations de vestiges supérieurs à 0,56 cm. Ils soulignent également un tri par taille au sein des zones de plus forte concentration en silex et silcrète (fig. 4-43) :

- les vestiges inférieurs à 1 cm se retrouvent surtout dans la concentration centrale et dans une deuxième concentration au nord-ouest de celle-ci (fig. 4-43) ;
- les vestiges supérieurs à 3 cm se retrouvent en dehors des zones de haute densité et plus spécifiquement dans la concentration au nord de la nappe de vestiges et, dans une moindre mesure, au sud-est de la plus forte concentration des petits objets au milieu de la nappe (fig. 4-43).

Ces différences dimensionnelles pourraient correspondre à la spatialisation des différents objectifs de production (comme pour la distinction entre la concentration principale des silex et celle des quartz taillés) et/ou l'identification des aires de production primaire versus des aires de tri/rejet (O'Connell, 1987). Nous explorerons ce thème de manière détaillée en traitant des remontages (cf. section 4.6.2).

²⁴ Nous notons que pour ces tests notre traitement granulométrique n'est pas identique à celui préconisé par Bertran et collègues (2012). Comme pour Régismont-le-Haut (cf. chapitre 2), nous avons classifié les objets par leur taille maximum dans n'importe quel axe, regroupant les éléments inférieurs à 0,5 cm, entre 0,5 et 1 cm, entre 2 et 3 cm, et ainsi de suite.

En résumé, la distinction spatiale entre les concentrations de silex et de quartz ne s'explique pas par des phénomènes taphonomiques, et l'on peut supposer qu'elle soit origine anthropique (fig. 4-42). Les quartz taillés se trouvent principalement au nord-est de la nappe alors que les silex se trouvent principalement au centre. Nous pouvons également nous interroger sur l'organisation des autres catégories de matière de la même manière, à l'instar d'Alperson-Afil et collègues (2007, 2009).

Autres matériaux lithiques

Le peu de vestiges en matière autre que le silex et le quartz, notamment les granites ou calcaires gréseux, se trouvent principalement au nord-ouest de la nappe (fig. 4-42). Quelques grands galets ayant une masse supérieure à 1 kg chacun sont vaguement alignés dans ce même espace et sont vraisemblablement le témoin des aménagements techniques et/ou domestiques.

Silex/silcrètes et quartz chauffés

La présence d'objets intentionnellement et accidentellement chauffés sur le site nous permet d'émettre l'hypothèse de l'utilisation d'au moins un foyer pendant l'occupation du site. En l'absence de soles à Brignol, il est impossible de définir l'emplacement de ce(s) foyer(s) hypothétique(s) avec certitude. Nous pouvons toutefois utiliser les densités de matériel chauffé pour explorer la spatialisation des différents témoins de combustion, suivant Alperson-Afil *et al.* (2007, 2009) et mener une réflexion sur les différentes hypothèses qui pourraient expliquer leur organisation.

Nous observons une concentration de silex brûlés à l'extrémité sud-ouest de la nappe (fig. 4-42). Alors que le nombre de silex brûlés identifiés est faible ($n = 11$), la majorité de ces objets ($n = 7$, dont 3 qui raccordent entre eux) se trouvent dans cette concentration, et 3 autres objets se trouvent dans les environs de celle-ci. Il est délicat de proposer une fonction à cette concentration et plusieurs hypothèses sont possibles. Tout d'abord, et au vu du fait qu'il est peu probable que ces éléments aient été brûlés par un feu naturel, une origine anthropique est plausible. Au regard de la nature sans doute « accidentelle » de la chauffe de ces objets, ainsi que la forte concentration de ceux-ci, nous proposons que la meilleure hypothèse anthropique pour expliquer l'origine de cette concentration soit une vidange, bien que nous ne puissions pas écarter l'hypothèse de la présence d'un foyer lessivé.

Néanmoins, une origine anthropique pour cette concentration de silex brûlés n'est pas la seule possibilité. En effet, elle se trouve dans la partie la plus basse du site, et potentiellement dans une légère dépression si la reconstitution théorique de la paléosurface est une approximation raisonnable de la surface d'origine (fig. 4-9). Nous pouvons ainsi nous demander si cette dépression aurait pu faire office de piège de vestiges transportés par des

ruissellements. Si tel est le cas, la structure de combustion qui a théoriquement existé quelque part sur la surface se trouverait en remontant la pente.

En remontant la pente en direction nord-est depuis la concentration de silex brûlés au sud-ouest de la nappe, nous retrouvons l'aire la plus dense en fragments de quartz chauffés (Fig. 4-56). Cette concentration est certes très lâche, mais pour une partie de ces quartz il est probable qu'ils aient été chauffés intentionnellement, potentiellement via un processus de *stone-boiling* (cf. section 4.2.5.2). Les données ethnoarchéologiques sur le *stone-boiling* soulignent le fait que son utilisation nécessite la présence d'au moins deux structures liées à cette activité : un foyer qui sert à chauffer les galets et un ou plusieurs aménagements pour contenir le liquide à chauffer (Thoms, 2008). L'utilisation des pierres dans des structures de combustion n'est pas rare pendant le Paléolithique récent (Olive, 1997 ; Dumarçay et Caron, 2010 ; Julien et Karlin, 2014) et des foyers à galets importants sont connus dans les phases récentes de l'Aurignacien, notamment les foyers W, X et Y de la couche 7 de l'abri Pataud (Movius, 1966, 1977, p. 105-112). Alors qu'une utilisation de la technique du *stone-boiling* nécessiterait un mouvement intentionnel des galets entre le lieu de chauffe et le lieu d'utilisation, les aménagements nécessaires pourraient se chevaucher complètement (par exemple, un récipient en peau suspendu par-dessus le foyer pour chauffer les galets) ou pas du tout, et le récipient en question pourrait ne laisser aucun témoin matériel.

Nous pouvons ainsi proposer principalement trois hypothèses pour expliquer l'organisation des silex et des quartz chauffés :

1. La distinction spatiale entre les quartz chauffés et la petite quantité de silex chauffés découlent d'une influence différentielle des ruissellements sur ces deux catégories différentes de matériel (Byers *et al.*, 2015), à l'instar de ce qui a été proposé et rejeté pour la distinction entre la concentration des quartz taillés au nord-est de la nappe et la concentration centrale des silex (cf. *supra*). Dans ce cas, le dépôt initial des quartz et des silex chauffés serait le résultat d'un unique événement, soit la chauffe des objets aux alentours du centre de la concentration des quartz chauffés, soit en dehors de la zone fouillée, suivi par une vidange au sein de la nappe centrale. Les ruissellements auraient ensuite influencé davantage les silex brûlés, qui se retrouveraient après transport dans la concentration au sud-ouest de la nappe.
2. La présence d'une ou plusieurs structures de combustion en dehors de la zone fouillée ainsi que deux redépositions secondaires : une vidange qui concentre surtout des quartz chauffés et une deuxième qui concentre surtout des silex chauffés.
3. La présence de deux structures liées à la combustion sur la surface fouillée, une au centre de la nappe (quartz) et une deuxième au sud-ouest, entretenant ou non une

relation de complémentarité. Dans ce cas, plusieurs configurations sont possibles, dont les plus évidentes sont:

- a. deux véritables foyers à vocations distinctes ;
- b. une relation hiérarchique entre un foyer et une vidange.

Il est difficile d'écarter l'hypothèse taphonomique, car la concentration de silex chauffés se trouve dans la partie la plus basse la nappe, et celle-ci se trouve en aval de la concentration lâche de quartz chauffés au centre de la nappe. Néanmoins, on peut se demander pourquoi la relation entre les quartz et silex chauffés serait distincte de celle qui existe entre les quartz et silex taillés (cf. *supra*), car cette dernière est très vraisemblablement d'origine anthropique. Tout d'abord, la concentration au sud-ouest de nappe se trouve dans une potentielle dépression. Au vu des résultats granulométriques, il semblerait pourtant que les ruissellements n'étaient pas suffisamment importants pour fortement influencer l'organisation des vestiges supérieurs à 0,566 cm, un constat qui est d'ailleurs soutenu par le fait que l'axe préférentiel dans les remontages en direction de la pente est perceptible seulement en dessous du seuil de 1 m de longueur parmi les objets cotés. En suivant cette potentialité jusqu'à sa suite logique, nous pouvons proposer que si la concentration du sud-ouest est réellement le résultat des ruissellements, cette zone ait nécessairement fait office de piège, et au vu de la faible influence des ruissellements ailleurs dans la nappe, ce piège aurait concentré principalement des petits vestiges. Nous pouvons donc comparer la composition granulométrique du matériel dans la concentration du sud-ouest avec le matériel de la nappe dans son intégralité, ainsi qu'avec les concentrations centrales (fig. 4-44). Les résultats d'une telle comparaison vont encore contre les attentes d'une hypothèse taphonomique : la concentration au sud-ouest de la nappe est légèrement biaisée vers une fraction plus grossière par rapport au reste de la nappe, est cette distinction est encore plus nette en comparaison avec les vraisemblables aires de production au centre de la nappe (fig. 4-44). Ainsi pour que l'hypothèse taphonomique soit valide il faudrait que l'énergie des ruissellements soit localement (dans la partie basse de la nappe) plus forte, car cela expliquerait pourquoi cette aire est plus pauvre en petits vestiges qu'ailleurs. Un tel modèle n'explique pas néanmoins comment les autres vestiges plus grands auraient migré depuis la concentration centrale vers la concentration au sud-ouest – de tels mouvements nécessiteraient des ruissellements relativement forts et de tels processus ne sont pas cohérents avec les autres données sur la conservation du niveau.

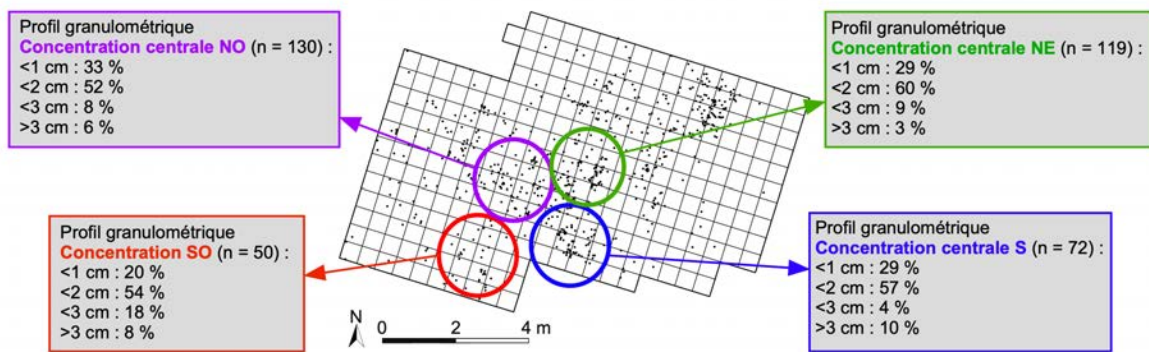


Figure 4-44 — Comparaisons granulométriques entre zones.

La deuxième hypothèse, qui verrait deux redépositions d'origine anthropique type vidange depuis une ou plusieurs structures de combustion en dehors de la zone fouillée semble assez peu cohérente avec les données. Elle paraît être en contradiction avec la localisation préférentielle des vestiges chauffés au cœur de la nappe et leur association spatiale avec d'autres activités, même si de tels arguments *fonctionnels* sont insuffisants pour complètement l'écartier.

Trois arguments soutiennent la troisième hypothèse (deux structures de combustion *sensu* Wattez, 2004), et surtout sa deuxième configuration, au moins théoriquement.

D'abord, l'asymétrie des concentrations, qui apparaît de manière frappante. D'une part, l'effectif réduit de silex chauffés est excentré, mais concentré (Fig. 4-56), d'autre part les quartz chauffés se localisent de manière plus centrale, mais sont également plus dispersés (Fig. 4-56). Une telle asymétrie pourrait indiquer que l'on soit respectivement en présence d'une structure de type vidange (silex) et une deuxième de type foyer (quartz). Le foyer hypothétique serait ainsi au centre de l'occupation, autour duquel des opérations de production lithique semblent se faire.

Ensuite, comme les foyers à pierres ou à galets connus à l'Aurignacien ou à d'autres périodes peuvent être de taille importante (Movius, 1966, 1977 ; Olive, 1997) et potentiellement utilisés tout au long d'une occupation (même durant une occupation courte), un entretien et un démantèlement progressif de ces foyers pourraient également expliquer l'aspect lâche de la répartition des quartz chauffés.

Finalement, nous verrons via l'étude des remontages que la structure de combustion indifférenciée au sud-ouest de la nappe semble être un point « gravitationnel » assez fort, étant liée par plusieurs remontages aux autres secteurs du site. Comme la zone autour de la structure indifférenciée semble être relativement dépourvue d'activités clairement effectuées

in situ par rapport aux autres secteurs (les silex chauffés étant des éléments d'entretien issus de productions effectuées ailleurs, des déchets indéterminés ou encore un outil abandonné), il est possible que cette concentration au sud-ouest corresponde à un rejet d'éléments chauffés et non chauffés à travers une action non liée à leur utilisation, mais liée à un autre type de geste, potentiellement de vidange.

Bien que l'idée d'une relation foyer/vidange est tentante, elle reste donc hypothétique. Plusieurs observations s'orientent vers une telle interprétation, mais l'absence d'autres stigmates de combustion plus classiques ne nous permet pas d'aller plus loin. La recherche de graviers chauffés dans les refus de tamis et l'étude de leur répartition pourraient permettre d'apporter de nouveaux arguments. Cette hypothèse n'exclut pas la possibilité du *stone-boiling*, qui nécessite deux structures certes, mais ces aménagements ne seraient pas obligatoirement spatialisés de manière distincte dans leur réalité fonctionnelle ou archéologique.

Répartition de l'outillage

Tout d'abord, les grattoirs Caminade (et apparentés) se retrouvent éparpillés partout sur le niveau et 94% de ces objets se trouvent au sud-ouest de la frontière dessinée par la limite nord-est des concentrations centrales (fig. 4-45). On observe une association spatiale entre les concentrations de grattoirs Caminade et les concentrations les plus denses en silex, surtout celles au centre de la nappe. Une bonne partie des « micro-grattoirs », pour lesquels une potentielle origine non intentionnelle a été proposée (cf. sections 4.3.4.5 et 4.3.4.7), se trouvent au nord-ouest de la nappe de vestiges. On observe également un certain nombre d'éléments en dehors des concentrations principales, surtout au sud-ouest de la nappe. L'interprétation de la répartition de ces petits objets est délicate au vu des résultats taphonomiques. Il est probable qu'une partie de leur répartition soit le résultat d'une perte au cours de leur utilisation (emmanchés dans un couteau composite) ainsi que des activités de remplacement des objets fracturés/usés, mais nous n'osons pas proposer des aires spécifiquement liées à de telles tâches ; la petite taille de ces microlithes les rend particulièrement sensibles aux ruissellements, et la présence d'un certain nombre de ces objets en partie sud-ouest de la nappe amène du soutien à cet argument.

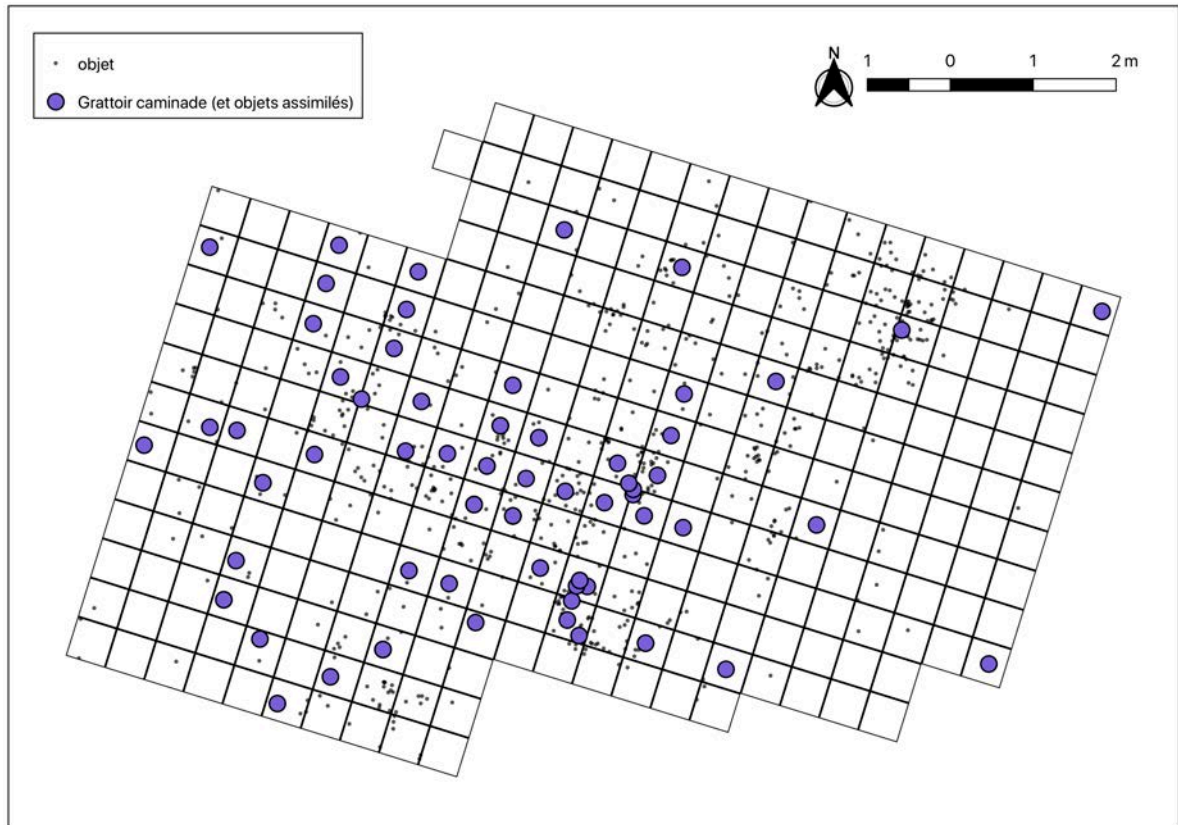


Figure 4-45 — Répartition spatiale des grattoirs Caminade et produits assimilés.

Pour l'outillage du fonds commun domestique, nous observons que la grande majorité des éléments se trouvent à l'ouest de la nappe, principalement au nord-ouest de celle-ci, surtout pour ce qui concerne l'outillage sur lame (fig. 4-46). Dans la concentration au sud-ouest de la nappe, qui pour rappel contient la majorité des silex brûlés du niveau, nous observons également une petite concentration dans laquelle on retrouve quelques fragments retouchés, dont 3 qui raccordent ensemble et ont été également brûlés, ainsi qu'un fragment de grattoir sur lame, qui raccorde avec un élément qui se trouve avec le reste de l'outillage au nord-ouest de la nappe. Cela pourrait éventuellement soutenir l'hypothèse d'une vidange/aire de rejet dans cette partie du site.

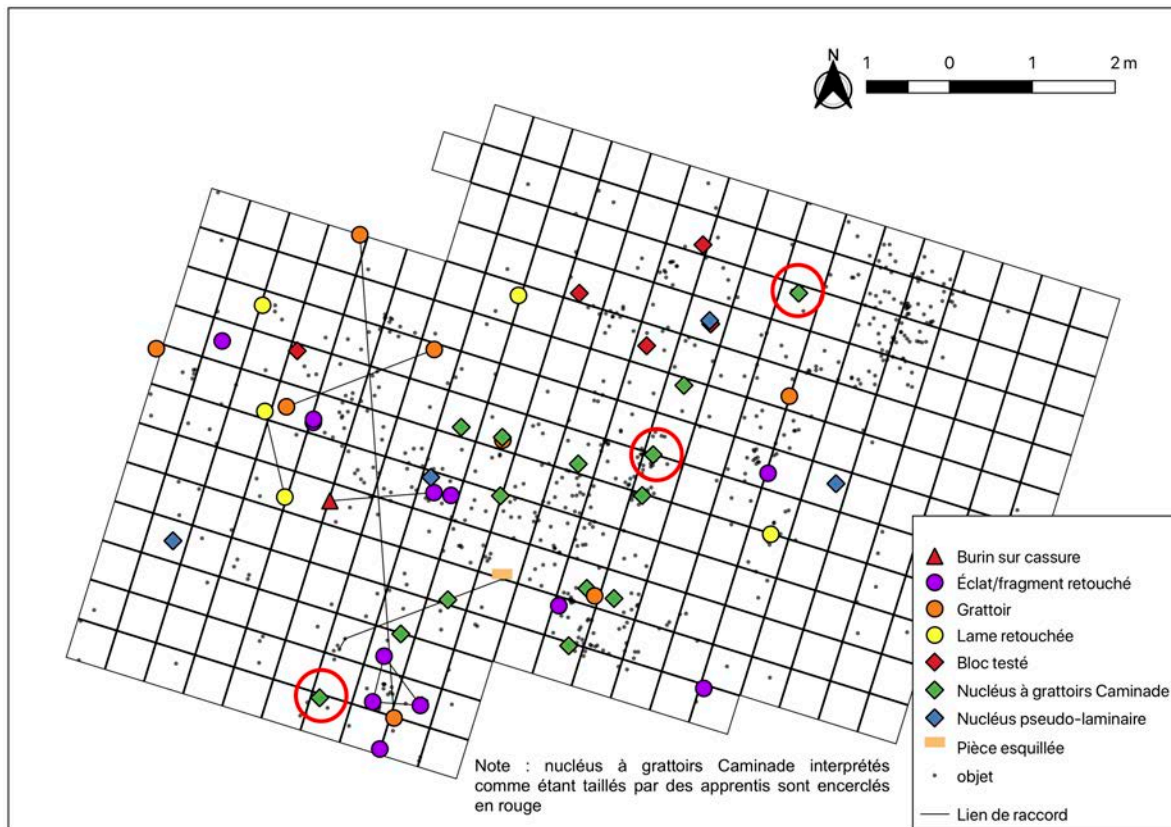


Figure 4-46 — Répartition spatiale des outils et des nucléus.

4.6.2. L'apport des remontages à l'étude de Brignol

Comme pour le site de Régismont-le-Haut, la majorité des opérations de débitage à Brignol concerne un schéma lamellaire, et de telles productions ne générèrent que très rarement de véritables amas de débitage. Nous sommes également plus contraints par le contexte taphonomique à Brignol, car même si les perturbations sont faibles, elles existent et sont plus marquées que celles observées à Régismont-le-Haut. Ainsi il nous a paru important d'utiliser une méthode particulière pour l'estimation des emplacements des postes de taille. Nous avons ainsi modifié une démarche d'analyse décrite par Clark (2015, 2016, 2017) en intégrant certains aspects de la méthode *ring and sector* (Stapert, 1989). Au vu des données expérimentales (Newcomer et Sieveking, 1980 ; Vemming Hansen et Madsen, 1983 ; Boëda et Pelegrin, 1985 ; Collcutt *et al.*, 1990 ; Lenoble *et al.*, 2003) et de celles relevées par les études ethnoarchéologiques (Binford, 1978b, 1998 ; O'Connell, 1987), nous avons exploré la structuration des concentrations par lot de remontage en privilégiant la localisation des petits vestiges présents au sein de celles-ci.

L'étude de l'histogramme des longueurs de liens de remontages (fig. 4-8, 4-47 a) a fourni les jalons avec lesquels nous restituons l'emplacement hypothétique des « amas ». Le pic entre 0 et 1 m correspondrait au cœur des amas (fig. 4-47 b, 4-48 a). Le milieu de la concentration la plus dense en vestiges est donc défini comme épicycle pour chaque lot de remontages concerné et un diagramme en forme de cible est ensuite superposé, avec des cercles

concentriques correspondant à la zone 1 (le cœur de l'amas ayant 1 m de diamètre), la zone 2 (objets à moins d'un mètre de la zone 1), la zone 3 (objets à moins de 2 m de la zone 1) et la zone 4 (objets à plus de 2 m de la zone 1).

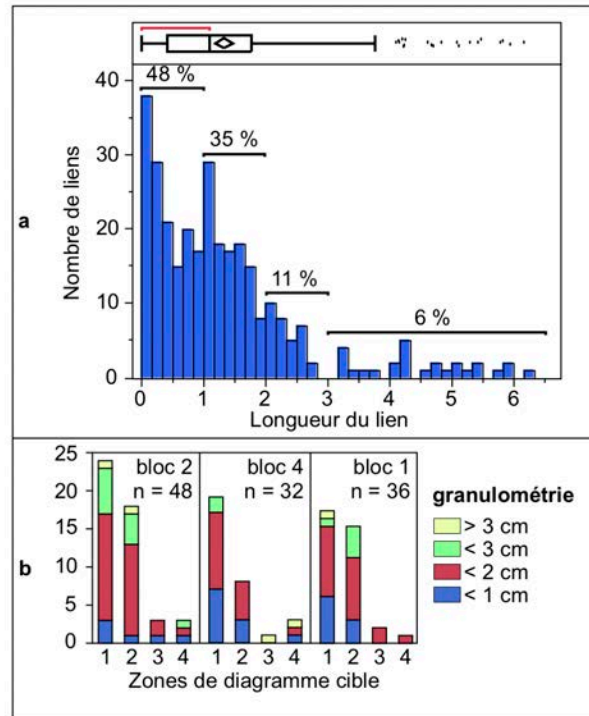


Figure 4-47 — Histogramme des longueurs de liens de remontages (a) et histogrammes d'exemples de l'application des diagrammes en cible à plusieurs lots de production de grattoirs Caminade remontés (b) (d'après Anderson et al., sous presse)..

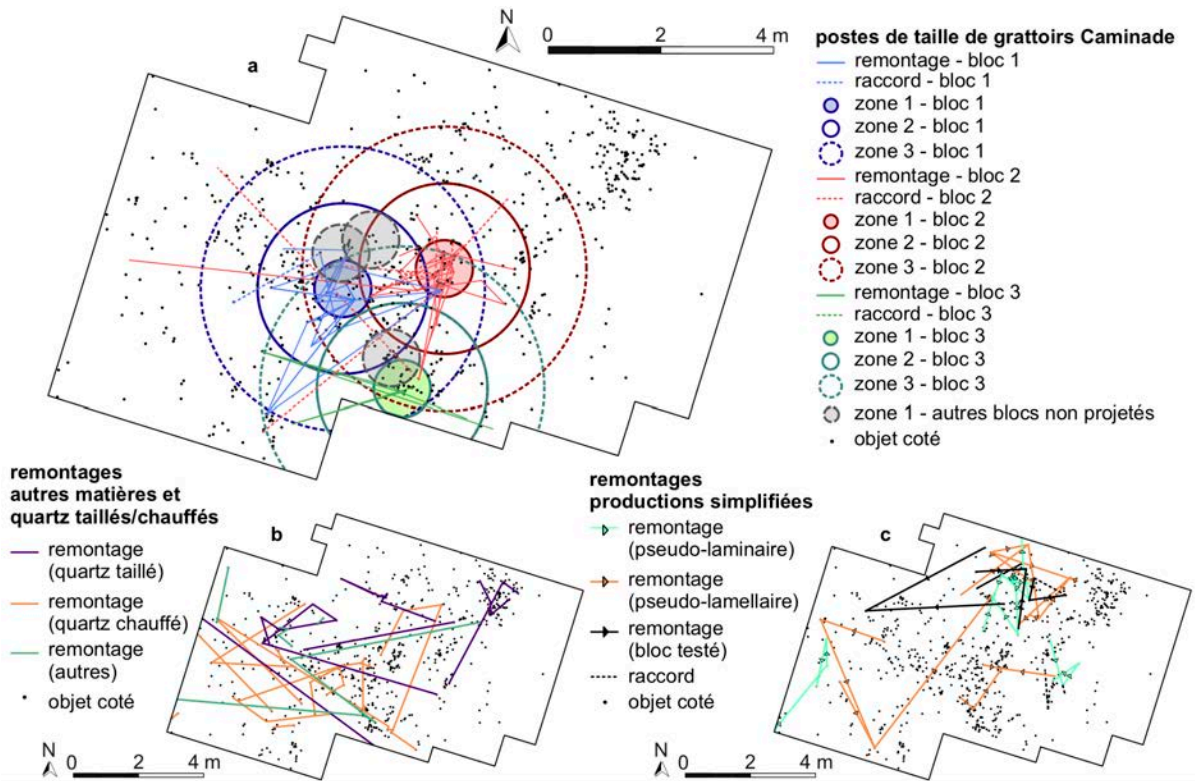


Figure 4-48 — Organisation des remontages sur la surface fouillée manuellement à Brignol. a : trois postes de taille de grattoirs Caminade avec diagrammes en forme de cible, démontrant un chevauchement important des opérations dans les trois postes au cœur de la nappe ; b : remontages en quartz (taillés et chauffés) et calcaire gréseux ; c : remontages des productions d'apprentis et des blocs testés, qui s'organisent dans la concentration au nord de la nappe et/ou de manière relativement excentrée par rapport aux exemples de production compétente de grattoirs Caminade au cœur de la nappe (d'après Anderson et al., sous presse, modifié).

4.6.2.1. Débitages lamellaires

Les histogrammes produits avec les diagrammes de cible (fig. 4-47 b) pour les productions lamellaires se rapprochent de la distribution générale des distances entre objets remontés (fig. 4-47 a). La grande majorité des éléments de chaque remontage (essentiellement des objets de petite taille, < 1 cm et < 2 cm) se retrouve dans les zones 1 et 2 (fig. 4-47 b, 4-48 a). Les objets de plus grande taille peuvent se retrouver également dans ces zones, qui correspondent souvent aux produits d'entame ou aux nucléus eux-mêmes. Ces résultats et l'aspect centripète des projections des remontages en plan (fig. 4-47 b, 4-48 a) permettent d'estimer l'emplacement initial le plus probable des postes de taille de grattoirs Caminade, en considérant les phénomènes de dilatation horizontale qui ont sans doute influencé les amas entre le moment de leur production et leur découverte.

La superposition des cœurs d'amas estimés sur 6 blocs (de 9 jusqu'à 48 objets – 28,8 objets en moyenne par séquence) nous a permis d'identifier trois potentiels postes de taille de grattoirs Caminade. Il est à noter également que chacune des 13 opérations compétentes de production de grattoirs Caminade (3 sans nucléus ; 10 avec nucléus, dont 8 avec remontages et 6 avec remontages importants) se retrouve associée à au moins un des trois postes de taille

identifiés. Ce décompte exclut les cinq grattoirs Caminade en silex d'aspect jaspéroïde qui sont clairement débités avant leur importation dans l'espace fouillé. Deux de ces cinq grattoirs Caminade (702 et 694) remontent ensemble et lient l'amas des blocs 3 et 4 au sud avec la structure de combustion indifférenciée au sud-ouest de la nappe. L'organisation relative des postes fournit aussi un résultat probant – les cœurs estimés sont espacés l'un de l'autre par une distance d'environ 1 m (fig. 4-48 a):

- **Poste 1** : 3 blocs quasi entièrement remontés (blocs 1, 5 et 6), 1 courte séquence (bloc 13 : produits) et 2 nucléus isolés (284 et 826) se superposent approximativement au nord-ouest ;
- **Poste 2** : 2 blocs quasi entièrement remontés (blocs 3 et 4), 2 courtes séquences (21_iso et 22_iso ; sans nucléus) et un nucléus isolé (bloc 13 : nucléus) se superposent approximativement au sud ;
- **Poste 3** : 1 bloc quasi entièrement remonté (bloc 2) et 3 courtes séquences (bloc 2x et séquence 34_iso) se superposent approximativement au nord-est.

L'étude de la granulométrie lithique des différentes concentrations de silex a souligné une petite concentration d'objets supérieurs à 3 cm au sud-est de la plus forte concentration de petits objets au milieu de la nappe (fig. 4-43), et cette concentration se chevauche avec l'emplacement du poste 2. Nous pouvons ainsi nous demander si ce poste n'est pas en réalité une aire de rejet commune pour les postes 1 et 3. Néanmoins, les zones 1 des deux séquences les plus importantes au sein du poste 2 (fig. 4-47 b) sont dominées par des petits vestiges, et la composition granulométrique générale de cette concentration (fig. 4-44) ne se distingue pas quantitativement de celle des postes 1 et 3. Les grands objets dans le poste 2 concernent quelques nucléus ainsi que quelques outils. Il se peut que cette aire ait été utilisée comme aire de rejet, mais nous n'avons que peu de données pour réellement confirmer ce constat, et cela n'invalide pas intégralement l'hypothèse de la taille *in situ*, qui semble vraisemblablement être le cas pour les deux blocs remontés du poste 2.

Les données soutiennent ainsi l'existence de trois postes de taille de grattoirs Caminade distincts, ce qui nous amène à nous interroger sur l'implication de l'espacement régulier d'environ 1 m qui existe entre leurs cœurs. Cette régularité donne l'impression que les trois postes sont organisés autour d'une structure centrale, et en même temps il semblerait que leurs emplacements se respectent l'un l'autre. Si ces postes étaient utilisés à des moments distincts dans le temps (même au sein d'une seule occupation) on pourrait s'attendre à ce qu'ils se chevauchent spatialement pour ce qui concerne la production des grattoirs Caminade. Une telle organisation où plusieurs activités bien individualisées se chevauchent spatialement et créent un flou cinétique a été documentée autour du foyer 12-16 à

Régismont-le-Haut (cf. chapitre 2). Certains modèles, concernant surtout le positionnement des individus autour d'une structure centrale et en fonction des vents prédominants (Binford, 1978b, 1983 ; Henry, 2012), pourraient expliquer la création d'un flou cinétique d'activités dans un court terme, alors que l'allongement de la durée d'un séjour augmente naturellement le potentiel de créer une telle image floutée des activités. Les postes de tailles de grattoirs Caminade à Brignol restent néanmoins très bien individualisés, avec un minimum de flou visible autour des cœurs des postes estimés, mais *aucun chevauchement entre ceux-ci* (fig. 4-48 a) ; une telle organisation est peu compatible avec les modèles d'organisation susmentionnés, soulignant qu'il est peu probable que cette aire du site soit occupée pendant longtemps ou par un ou plusieurs individus qui se repositionnent en fonction des vents prédominants.

Une raison potentielle pour une telle organisation régulière entre les postes est de les voir utilisés, au moins en partie, de manière synchrone, autour d'une structure centrale ou non. Cela expliquerait leur espacement régulier ; les tailleurs s'organisent ainsi afin d'interagir les uns avec les autres, ou bien autour de la structure centrale, tout en respectant le fait que chaque individu a besoin d'un minimum de place pour tailler. L'implication d'une utilisation synchrone de ces trois postes est assez intéressante ; si cette lecture argumentée de l'exploitation de l'espace au centre de la nappe est correcte, nous pouvons proposer un nombre minimum de trois tailleurs pour cette petite aire qui semble être dédiée à la production de grattoirs Caminade.

4.6.2.2. Débitages d'apprentis

Alors qu'il est impossible d'identifier le lieu de taille pour la seule opération laminaire compétente documentée à Brignol, ce qui est le résultat d'une absence de remontages, les séquences interprétées comme étant les œuvres des apprentis nous fournissent suffisamment de remontages pour les spatialiser (fig. 4-48 c). Deux opérations (blocs 9 et 10 ; fig. 4-33, 4-34, 4-48 c) se déroulent dans la concentration au nord de la nappe, préalablement identifiée comme étant une zone particulièrement riche en objets supérieurs à 3 cm (fig. 4-44). Ce poste, dénommé dès lors le **poste 4**, se retrouve à environ 2,75 m au nord-ouest d'un cinquième poste de taille (**poste 5**) où l'on observe la reprise du seul véritable nucléus laminaire sur les lieux par un apprenti tailleur (bloc 11.2 ; fig. 4-32, 4-48 c). Un quatrième débitage laminaire d'apprenti (bloc 12 ; fig. 4-35, 4-48 c) se trouve à l'extrémité occidentale de la nappe, mais le petit nombre de remontages, dont un de longue distance, nous empêche à déterminer s'il s'agit d'un véritable sixième poste ou bien d'une aire de rejet secondaire. Le dernier débitage laminaire d'apprenti pose le même problème : il s'agit de seulement deux éléments qui remontent. Si le seul éclat se trouve mi-chemin entre les vestiges du bloc 12 et le poste 1, le nucléus se retrouve au sein de ce dernier (bloc 36; fig. 4-36, 4-48 c). Quoi qu'il en soit, les débitages laminaires d'apprentis s'organisent très majoritairement à l'écart de l'aire de production des grattoirs Caminade au centre de la nappe. Le poste 4 se trouve environ 1,75 m au nord de la limite du poste 3, ce dernier étant le poste de taille des grattoirs

Caminade à la position nord-est de l'aire centrale, et le poste 5 se trouve à environ 1,2 m à l'est du poste 3 également.

Les débitages lamellaires d'apprentis sont moins complets et plus diffus dans l'espace, ce qui rend l'identification de leur lieu de production plus difficile. Deux des opérations néanmoins semblent être organisées spatialement comme les débitages laminaires d'apprentis. La reprise du bloc 9 pour une production lamellaire maladroite (fig. 4-38, 4-48 c) se fait dans la même concentration (poste 4) que la première phase d'exploitation du même bloc, même si quelques éléments se trouvent dans une petite concentration environ 1,2 m à l'est du poste 4. Même si ce débitage lamellaire se déroule dans cette petite concentration annexe les deux phases d'exploitation du bloc en question démontrent une même maîtrise balbutiante de la taille, soulignant la potentialité qu'elles soient toutes deux l'œuvre d'un unique auteur. Le bloc 7 est plus difficile à placer dans l'espace (fig. 4-39, 4-48 c). Un éclat de cintrage est extrait dans le poste 4, et les autres éclats qui remontent sur ce nucléus se trouvent à proximité du bloc 12 et du bloc 36, ainsi amenant un appui à l'identification d'un sixième poste de taille (**poste 6**) à l'ouest de la nappe. Le nucléus quant à lui se retrouve abandonné pas loin de la structure de combustion indifférenciée au sud-ouest de la nappe. Cette opération souligne ainsi quelques mouvements anthropiques de longue distance, car les plus petits objets remontés se retrouvent plus haut dans la pente, écartant le potentiel que cette organisation soit uniquement le résultat d'un ruissellement.

Une seule opération lamellaire d'apprenti est associée à l'aire centrale (bloc 16 ; fig. 4-40, 4-48 c). Son emplacement souligne la possibilité qu'elle soit l'œuvre d'un tailleur relativement plus expérimenté, car elle est de meilleure facture que les autres exemples d'apprentissage identifiés. Néanmoins, elle est également associée avec le poste 5 où nous observons la reprise maladroite d'un nucléus à lames. Par ailleurs, ces deux opérations sont en silcrète. Ainsi les données spatiales restent ambiguës quant à la confirmation/infirmation du degré de maîtrise de l'opération en question.

Quoi qu'il en soit, il semblerait que les degrés de savoir-faire identifiés à Brignol présentent une organisation spatiale particulière. Les postes 1, 2 et 3 au cœur de la nappe sont dédiés à la production des grattoirs Caminade, et les tailleurs qui fréquentent ces postes sont majoritairement assez expérimentés. Les débitages d'apprentis, que ce soit des essais laminaires ou lamellaires, se déroulent en grande partie au sein de trois postes (4, 5 et 6) qui sont excentrés par rapport à l'aire de production des grattoirs Caminade au centre de la nappe (fig. 4-48 a, 4-48 c). Si les différents degrés de savoir-faire identifiés à Brignol peuvent être interprétés comme étant le reflet d'une catégorisation sociale (telle que l'âge), nous observons clairement la matérialisation de cette différenciation dans l'espace.

4.6.2.3. « Débitages » d'éclats

La lecture des débitages d'éclats dans l'espace est relativement aisée, car toutes les opérations se trouvent au sein du poste 4 (fig. 4-48 c). On observe le mouvement d'un seul nucléus du poste 4 vers la partie nord-ouest de la nappe. Bien qu'il s'agisse très vraisemblablement d'un mouvement anthropique, son interprétation reste difficile.

Quant à l'apport de ces remontages pour l'interprétation des productions d'éclats, leur concentration spatiale semble démontrer que le poste 4 correspond à une aire multifonctionnelle. Tout d'abord, les volumes collectés dans l'espace local sont stockés aux alentours du poste 4 au moment de leur introduction. Les volumes sont également testés à cet emplacement, et il se peut que le fractionnement des blocs de silcrète se déroule dans cette aire avant que les supports destinés pour la production lamellaire soient introduits dans les postes 1, 2 et 3 au centre de la nappe. Les matrices non exploitées ou abandonnées par les tailleurs compétents dans cette aire de tri deviennent ainsi des volumes d'entraînement. Ces derniers sont exploités par des tailleurs apprentis, soit directement dans le poste 4, mais aussi après des mouvements vers les postes 5 et 6.

4.6.2.4. Remontages/raccords de l'outillage en silex/silcrète

Il existe relativement peu de raccords ou de remontages dans la nappe principale qui concernent l'outillage du fonds commun domestique. Le peu qui existe souligne néanmoins deux aires spatiales déjà identifiées via l'étude statique, ainsi qu'un lien de raccord entre ces deux aires.

Au nord-ouest de la nappe, où nous avons déjà observé une concentration d'outillage « domestique » sur lame (fig. 4-46) ainsi qu'une partie non négligeable des objets en roches autres que le silex et le quartz (fig. 4-42), nous observons deux raccords d'outils abandonnés ainsi qu'un remontage entre deux lames retouchées. Un des outils cassés (fig. 4-27) est dans la même matière que les « micro-grattoirs » discutés dans la section 4.3.4.7, ce qui soutient notre interprétation que ces éléments soient le résultat secondaire de l'aménagement particulier de l'outil en question et non pas de la réfection d'une deuxième catégorie de microlithes.

Un fragment proximal de grattoir sur lame fragmentée se trouve dans cette aire, alors que son front se trouve au sud-ouest de la nappe dans la même concentration que la structure de combustion indifférenciée. Comme déjà souligné, un outil fragmenté en trois, qui semble avoir été également chauffé avant sa fragmentation, se retrouve dans cette même concentration. Finalement deux esquilles qui remontent sur un grattoir sur lame transformé en pièce esquillée se retrouvent aussi dans cette concentration, alors que le reste de l'objet

(conservant l'ancien front de grattoir) se trouve deux mètres au nord-est vers l'aire de production de grattoirs Caminade.

Ces liens semblent confirmer, au moins dans un premier temps, l'identification d'une aire d'utilisation de l'outillage « domestique », ou bien une aire d'abandon de ces objets, au nord-ouest de la nappe. Par contre, les liens ne changent pas *a priori* notre lecture provisoire de la structure de combustion indifférenciée au sud-ouest comme étant potentiellement le résultat d'une ou plusieurs vidanges/évacuations.

4.6.2.5. Remontages/raccords en quartz et en calcaire gréseux

Les remontages en quartz et en autres matières apportent des appuis à la lecture déjà fournie. Concernant les quartz taillés, les opérations semblent se dérouler à plusieurs endroits, notamment au sein de la concentration au nord-est de la nappe, ainsi que dans l'aire de forte concentration d'outillage en silex susmentionnée (fig. 4-48 b). Plusieurs liens de longue distance lient ces deux aires et ainsi nous suggérons que la concentration de quartz au nord-ouest de la nappe correspond à un lieu où les volumes sont introduits et initialement stockés, tout comme le poste 4 qui se trouve à environ 1,75 m à l'ouest.

Les raccords et remontages en calcaires gréseux n'infirmement pas, à ce stade, la lecture construite à partir des autres données. Quelques liens de longue distance suggèrent une connexion avec le lieu de stockage initial des quartz, alors que le raccord de plusieurs fragments d'un macro-outil (fig. 4-49, 4-48 b) au sein de la concentration d'outillage susmentionnée au nord-ouest de la nappe amène un appui à l'interprétation qu'elle corresponde à une zone d'utilisation ou d'abandon.

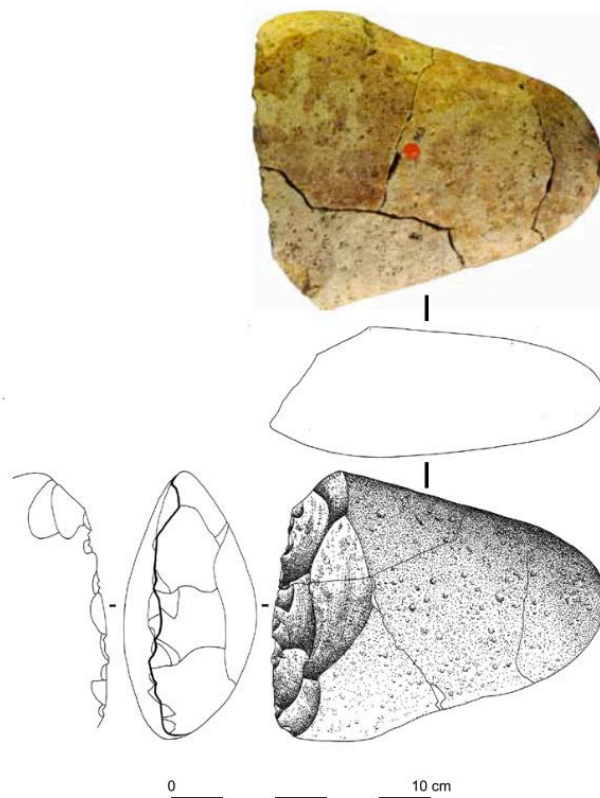


Figure 4-49 — Exemple d'un macro-outil en calcaire gréseux (photographie et dessin : R. Picavet, d'après Picavet et al., 2013).

Les raccords de quartz chauffés s'organisent spatialement (fig. 4-48 b) comme les contours de densité déjà étudiés (fig. 4-42 : ils se trouvent partout, mais sont principalement concentrés dans la zone centrale et dans une moindre mesure dans la partie occidentale de la nappe.

4.6.2.6. Les mouvements de longue distance au sein de l'espace étudié (fig. 4-50)

La surface étudiée est réduite, rendant l'interprétation des mouvements « de longue distance » difficile. Ici nous entendons par « longue distance » tous les éléments remontés qui se trouvent nettement en dehors de leur lieu de production ou de la concentration principale des autres remontages issus du même lot, ainsi que les raccords qui lient les différentes aires déjà identifiées. Nous avons également essayé d'interpréter la direction des mouvements, même si ceci n'est pas toujours aisé, particulièrement pour les raccords. Cette analyse concerne 18 mouvements.

La majorité des liens connectent différentes aires déjà identifiées lors des étapes précédentes de notre analyse (postes de taille, aire riche en outillage, en éléments brûlés, etc.). Seulement 4 objets semblent bouger en dehors de l'aire principale fouillée manuellement, et tous ses liens sont dans l'axe nord ou nord-est vers le sud ou sud-ouest. Bien que cela puisse être pris

pour un argument en faveur de mouvements d'origine taphonomique, seulement un de ces éléments est de petites dimensions. Il s'agit d'un grattoir Caminade qui fait 6 mm de long et qui a été trouvé 11 m au sud-ouest de son aire supposée de production. Les autres éléments qui semblent bouger en dehors de la zone fouillée manuellement sont de plus grandes tailles, tel l'éclat laminaire à crête du bloc 12 (fig. 4-35) qui se trouve 6 m au sud de son lieu supposé de production. Il est possible que des ruissellements soient responsables du déplacement du grattoir Caminade, mais ce même type de perturbation ne peut que difficilement expliquer le mouvement d'un objet qui fait environ 6 x 3 cm. Il est donc probable que certains de ces mouvements sont anthropiques, même si l'intention derrière de tels déplacements est difficile à percevoir. Le mouvement d'éléments hors de l'aire principale fouillée manuellement suggère également que certaines activités indéterminées se sont déroulées en périphérie de la concentration principale du site.

Les autres mouvements (n = 13) relient différentes aires de la nappe principale, mais l'intentionnalité de ces mouvements est difficile à interpréter. Ils concernent le plus souvent des éléments d'entretien ou des fragments d'outils cassés au lieu des « produits recherchés » à proprement parler. S'ils ont bien une origine anthropique, il se peut que ces mouvements soient des simples accidents liés aux aléas de l'utilisation d'une petite surface peu entretenue pendant un séjour de courte durée.

Certains mouvements (n = 5) ne sont pas du tout dans l'axe de la pente, soulignant qu'il est peu probable qu'ils soient le résultat de ruissellements. On observe le mouvement d'un éclat d'entretien lamellaire depuis son lieu de production dans le poste 3 à l'ouest vers la concentration lâche du poste 6. On observe un phénomène semblable depuis le poste 2, sauf que dans ce cas, l'objet en question est déplacé à contrepente vers la concentration des quartz taillés au nord-est de la nappe. Trois autres liens, dont un raccord et deux véritables remontages, connectent différentes aires avec la concentration d'outillage au nord-ouest de la nappe. Deux de ces connexions se font avec la partie sud-est de la nappe, notamment autour du poste 2, alors que le troisième lien voit le mouvement d'un « nucléus » à éclats (ou un bloc testé), depuis le poste 4 vers la concentration d'outillage.

Le restant des liens (n = 8) connecte la concentration au sud-ouest de la nappe, autrement dit la structure de combustion indifférenciée, avec d'autres zones. Six éléments proviennent des 3 postes de taille de grattoirs Caminade situés au nord-est de cette structure au centre de la nappe. Les objets concernés sont principalement des déchets : un fragment de potentiel grattoir Caminade, un nucléus à grattoirs Caminade et quatre éléments d'entretien lamellaire. Le nucléus à grattoirs Caminade d'apprenti (bloc 7) finit sa vie dans cette concentration après son entame dans le poste 4 et son exploitation au sein du poste 6, soulignant des liens au nord et au nord-ouest. Un des fragments d'outil trouvé dans cette concentration raccorde avec un fragment au nord/nord-ouest dans l'aire riche en outillage.

Un dernier lien reste difficile à interpréter. Il s'agit de deux esquilles d'une pièce esquillée sur un ancien grattoir sur lame qui lient la structure indifférenciée au sud-ouest avec la concentration centrale. Les esquilles se trouvent vers la structure du sud-ouest et l'outil se trouve dans la concentration centrale. La direction du lien est difficile à déterminer : s'agit-il d'un mouvement vers le nord-est, où la structure au sud-ouest est un lieu d'utilisation de la pièce esquillée, ou est-ce que l'outil est utilisé vers la concentration centrale et les esquilles ensuite évacuées au sud-ouest. Il se peut également que cette relation spatiale, admettons à une échelle réduite (2 m) soit le résultat du hasard.

L'étude granulométrique du site a souligné l'influence des ruissellements principalement sur les vestiges inférieurs à 0,5 cm, et cet effet semble être, logiquement, plus marqué en suivant l'axe de la pente (cf. section 4.2.2). Néanmoins, l'interrogation granulométrique des différentes concentrations a souligné que celle au sud-ouest de la nappe est plus pauvre en petits vestiges que la concentration centrale, indiquant qu'elle n'est vraisemblablement pas le simple fruit du croisement entre des ruissellements et un piège sédimentaire (cf. section 4.2.2 ; fig. 4-44). Il est ainsi peu probable que toutes les connexions liant cette structure avec le reste de la nappe soient uniquement le résultat des processus taphonomiques, d'autant plus que certaines connexions ne sont pas dans l'axe la pente. Une hypothèse alternative qui expliquerait à la fois le profil granulométrique de la structure indifférenciée et le mélange de déchets, brûlés et non brûlés, qui se trouvent au sein de celle-ci, serait l'existence d'une petite aire de rejet au sud-ouest de la nappe où se concentrent les restes d'une ou plusieurs vidanges/évacuations depuis les aires plus concentrées, notamment la zone de production centrale.

Nous sommes ici confrontés avec une convergence entre deux potentiels modèles pour expliquer l'influence « gravitationnelle » de la structure sud-ouest sur le reste de la nappe. Bien que certains arguments soient contre une origine taphonomique, le positionnement de cette structure en contrebas de la pente ne nous permet pas d'écarter une telle hypothèse complètement, car des processus de ruissellement ont été clairement identifiés à Brignol. Pourtant, les ruissellements ne peuvent que très difficilement expliquer la concentration d'une forte majorité des silex brûlés de la nappe dans cette aire, et bien que l'argument soit léger au vu de la petite quantité de ces vestiges, il soutient l'hypothèse anthropique davantage.

4.6.3. Synthèse palethnologique (fig. 4-50)

Malgré une absence de structures évidentes, l'organisation latente de la nappe de vestiges nous permet de proposer une lecture palethnologique de l'utilisation de l'espace.

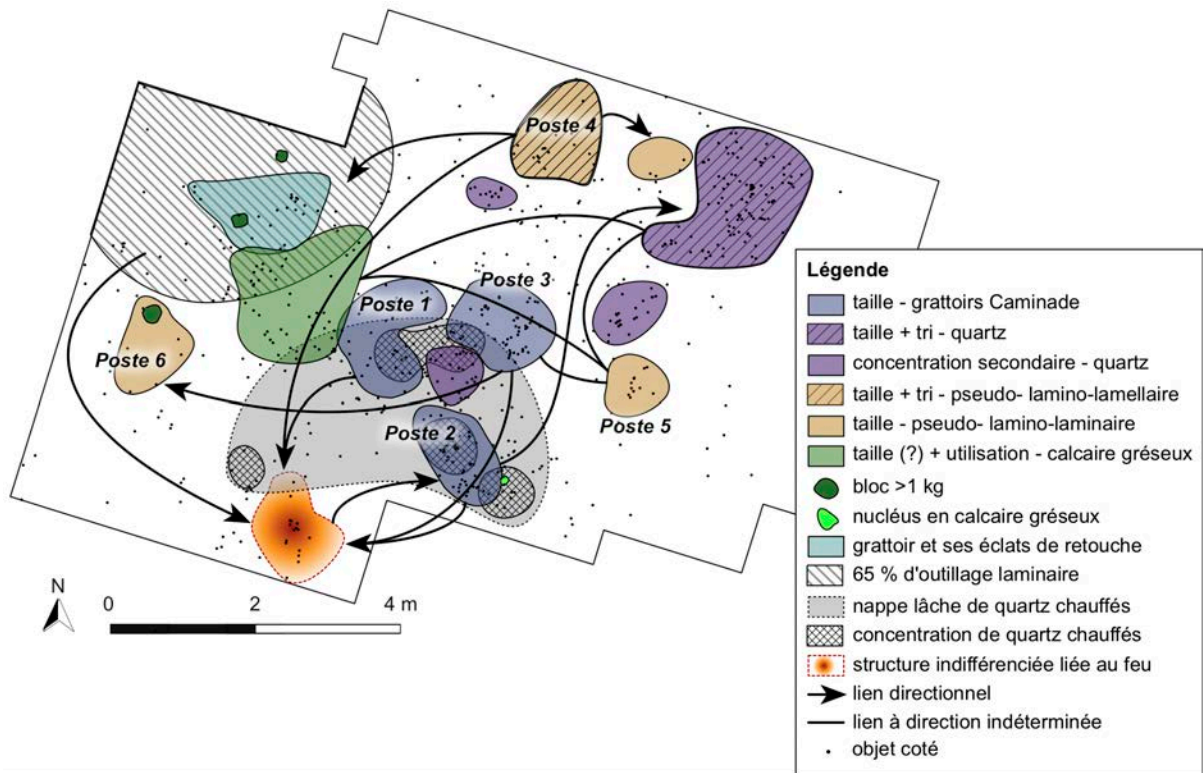


Figure 4-50 — Synthèse paléolithique de l'espace occupé.

Des volumes de silex et silcrète collectés localement en position subprimaire et dans la terrasse Fw2 sont introduits sur les lieux en petites quantités et stockés vers le poste 4 au nord de la nappe. Un comportement semblable est possible pour les quartz et les autres roches, qui se trouvent principalement dans la concentration au nord-est de la nappe. L'extraction de quelques éclats depuis des blocs ou fragments de blocs en silex et silcrète souligne également que le poste 4 correspond à un lieu de tri et de test des volumes avant qu'ils soient exploités davantage.

Il est difficile de situer la seule opération laminaire compétente dans l'espace, mais de tels objectifs de taille semblent être secondaires à Brignol : la production de grattoirs Caminade domine les opérations de taille compétentes. La taille et confection de ces éléments se déroulent dans trois postes (1, 2 et 3) au centre de la nappe. Les tailleurs exploitent ici des nucléus introduits sur le site depuis ailleurs, mais remplacent également ces volumes épuisés avec des nucléus en silcrète local, stockés et triés dans le poste 4. L'exploitation potentiellement synchrone des postes 1, 2 et 3 au centre de la nappe nous permet de proposer qu'au moins trois d'individus aient effectué des opérations de taille dans cette partie du site.

L'étude des degrés de savoir-faire nous a permis d'identifier un regroupement d'apprentis tailleurs. Ces tailleurs essaient de produire des grattoirs Caminade depuis quelques volumes, mais s'orientent principalement vers l'apprentissage laminaire. Les apprentis se contentent de

pratiquer avec les rejets des tailleurs plus expérimentés : soit des nucléus déjà exploités, soit de volumes bruts de qualité médiocre. De manière très intéressante, ces opérations d'apprentis sont menées en grande partie dans les parties périphériques (postes 4, 5 et 6) de la nappe centrale dévolue à la production des grattoirs Caminade. Ils démontrent alors un degré de savoir-faire déjà relativement avancé, soulignant que le processus d'apprentissage a commencé bien en amont de l'occupation du site. Finalement, nous n'avons pas d'arguments concernant l'utilisation synchrone des postes de taille d'apprenti, et au vu du degré de maîtrise relativement homogène qui est constaté, il est possible qu'un seul individu soit responsable de toutes les opérations maladroites sur les lieux. En croisant ce constat avec notre interprétation des trois postes de taille de grattoirs Caminade au centre de la nappe, nous pouvons porter notre estimation du nombre minimum d'occupants à quatre individus.

Dans la partie nord-ouest de la nappe, nous retrouvons une association spatiale entre une bonne proportion de l'outillage laminaire et une large proportion des éléments en calcaire gréseux et autres matériaux. Au sein de la zone d'abandon de l'outillage laminaire se trouvent également un grattoir sur éclat laminaire raccordé et ses éclats de retouche, ce qui indique que cet espace soit également dévolu à l'utilisation et au ravivage de ces mêmes outils. Une véritable association fonctionnelle, au-delà de la simple association spatiale, avec les calcaires gréseux est cependant plus difficile à argumenter. Néanmoins, cette aire qui ne concentre pas d'autres opérations de production en silex ou en silcrète présente quelques liens avec d'autres secteurs. Nous pouvons interpréter ces liens comme des apports et de potentielles évacuations. Cette aire concentre également quelques raccords d'outils en silex/silcrète, quelques remontages de quartz taillés ainsi que les fragments d'un unique macro-outil en calcaire gréseux. En croisant ces observations avec les données granulométriques (fig. 4-44), qui soulignent une parenté entre cette aire et les aires de productions centrales, nous pouvons supposer que cette zone fut un endroit multifonctionnel. Cette aire héberge potentiellement des activités lourdes (tâches nécessitant des enclumes et/ou des macro-outils) ainsi qu'une utilisation de l'outillage domestique. Concernant cette utilisation, les données tracéologiques soulignent un traitement de peaux fraîches ou remouillées, un travail des matières dures et abrasives, ainsi que des tâches de découpe très fines (cf. section 4.2.6).

Finalement, le site de Brignol concentre deux types de témoins de combustion, les silex brûlés et les quartz chauffés, sans que l'on puisse identifier une structure de combustion évidente. Les silex brûlés accidentellement sont peu nombreux, mais se trouvent concentrés au sud-ouest de la nappe, alors que les quartz chauffés sont plus nombreux, mais sont distribués de manière lâche, avec une concentration néanmoins plus forte dans la zone centrale de la nappe associée aux trois postes de taille de grattoirs Caminade. Nous avons exploré trois hypothèses pour expliquer la présence et organisation différentielle de ces différents témoins de combustion (cf. section 4.6.1.2), et l'hypothèse retenue à ce stade souligne une relation potentiellement hiérarchique entre une structure secondaire de vidange au sud-ouest de la nappe et une structure de combustion primaire, c'est-à-dire un foyer, au centre de la nappe.

Dans ce modèle, ce foyer serait à la fois le point central d'un « atelier » de production de grattoirs Caminade et aurait également servi pour la chauffe de galets, éventuellement utilisés pour la technique du stone-boiling (Thoms, 2003, 2008).

Bien que la présentation statique des vestiges ait donné l'impression d'un certain chevauchement des activités dans l'espace, l'étude des remontages démontre la présence de postes de taille et de différentes aires fonctionnelles bien individualisées. La conservation des aires et des postes bien individualisés, ou autrement dit l'absence relative de l'effet dit de « flou cinétique », croisée avec la petite quantité de vestiges, soulignent que l'occupation de l'espace fouillé fut brève.

4.7. Interprétation du site de Brignol et son rôle au sein d'un circuit nomade

L'industrie en silex et en silcrète à Brignol est caractérisée par un nombre réduit d'objets et un taux de remontage important. Ce fait, lorsqu'il est croisé avec les études taphonomique et spatiale, plaide pour deux interprétations. Il nous semble relativement clair d'abord que la nappe de vestiges représente une unique occupation malgré les perturbations légères qui ont sans doute supprimé une partie de la fraction fine et déformé légèrement les concentrations. Cette occupation unique nous semble également être de relativement courte durée. Plusieurs arguments issus de l'étude technologique et socio-économique de l'industrie lithique ainsi que de l'étude spatiale appuient ces interprétations.

La gestion des matières premières par rapport aux différents objectifs de taille souligne une *stratégie lithique* à Brignol qui est cohérente avec l'identification d'un site occupé sur une courte durée. Pour ce qui concerne le laminaire, on observe l'introduction d'une petite quantité d'outils en silex extra-locaux, et ces éléments sont fortement transformés : ces deux comportements soulignent des éléments introduits dans un outillage personnel (Binford, 1979), ce qui relève d'une nécessité anticipée (Bon, 2005, 2006) et d'un approvisionnement des individus (Kuhn, 1992), ainsi que de l'opportunisme visible à travers le recyclage (cf. chapitre 1). Une petite quantité de matière première brute est introduite sur le site, soulignant qu'il y avait suffisamment de temps libre disponible au cours de l'occupation pour tailler (Torrence, 1983). Cependant, ces éléments proviennent exclusivement de l'aire locale. Ces volumes arrivent soit à l'installation du campement, soulignant une collecte intégrée lors des changements de résidence, soit au cours de l'occupation, indiquant une collecte directe ou intégrée qui serait incorporée au sein de tâches journalières. Une petite quantité de cette matière locale est débitée pour une production de lames, impliquant un potentiel ravitaillement de l'outillage personnel lors de l'occupation.

La production lamellaire sur les lieux, orientée vers l'obtention des petits éclats lamellaires afin de remplacer les microlithes cassés/utilisés de type « grattoir Caminade » qui sont,

quant à eux, vraisemblablement emmanchés dans des couteaux composites, est gérée de la même manière. On observe l'arrivée d'une petite quantité de grattoirs Caminade déjà taillés, et sans doute déjà emmanchés, en matières extra-locales, ainsi qu'une proportion un peu plus importante de nucléus lamellaires, eux aussi en matières extra-locales. La plus forte proportion de nucléus lamellaires en matières extra-locales, ainsi que la domination quantitative et spatiale de la production lamellaire sur le site, souligne que ce dernier est potentiellement en partie spécialisé dans une activité liée à l'utilisation des grattoirs Caminade. On observe alors une anticipation des futurs besoins (Bon, 2005, 2006) en grattoirs Caminade, matérialisée par l'introduction de plusieurs nucléus en matières extra-locales vraisemblablement dans l'outillage personnel des individus (Binford, 1979 ; Kuhn, 1992), un ravivage/entretien de l'outillage composite sur les lieux, matérialisé par la production en matières extra-locales et locales, ainsi qu'un réapprovisionnement probable des toolkits des individus avec des nucléus lamellaires en matières locales, matérialisés par la proportion importante de déchets et produits lamellaires en silcrète par rapport à la quantité de nucléus abandonnés dans la même matière. La production des grattoirs Caminade témoigne donc de l'entretien d'un outil composite sur les lieux, et la fonction du site, ou bien de l'espace environnant le site, semble avoir été prévue pour l'utilisation de ces objets.

Ainsi, on observe principalement des comportements « anticipatoires » ou « opportunistes » que l'on peut associer à une stratégie d'approvisionnement des individus (Kuhn, 1992), en dépit de l'introduction de volumes bruts depuis l'aire locale. Les matières brutes locales réellement exploitées témoignent toutes d'une même stratégie d'exploitation que les matières extra-locales, ce qui appuie l'argument du ravitaillement des outils et de l'outillage personnel. Leur collecte depuis l'aire locale souligne que leur introduction ne présente aucun investissement particulier dans ce lieu ; les volumes introduits sont petits, la distance entre source et site est réduite, et l'occupation est suffisamment longue pour permettre aux individus d'exploiter la matière introduite afin de *remplacer* les objets usés au cours du séjour et non pas d'adapter un schéma expédient. Les données de gestion des matières, croisées avec les stratégies lithiques mises en évidence à travers les différents schémas de production, démontrent que le site est réellement occupé pour une durée relativement courte.

L'étude des degrés de savoir-faire souligne la présence de seulement deux degrés de maîtrise : des tailleurs compétents, responsable des opérations décrites ci-dessus, ainsi que des apprentis avancés. Ces apprentis pratiquent seulement avec les éléments rejetés par les tailleurs compétents (volumes bruts de pauvre qualité et nucléus déjà exploités), et de cette manière leur activité n'a aucun coût réel pour « l'économie lithique » du site, elle se déroule en parallèle avec le fonctionnement normal. Même si l'objectif principal de l'occupation concernait la production des grattoirs Caminade, la présence de ces individus sur les lieux, ou au moins leur activité de taille, n'a eu aucun effet sur la « réussite » fonctionnelle du site. Nous soulignons également le fait que ces tailleurs sont déjà un peu expérimentés et qu'il est relativement clair que leur apprentissage a démarré bien en amont de leur arrivée sur le site.

On observe également une absence notable : à notre avis il n'existe pas de débutants tailleurs à Brignol. Si cette catégorie d'individus est présente, ils ne pratiquent pas la taille de la pierre, ce qui est curieux, car il existe de la matière abondante localement et des volumes introduits sur les lieux sont disponibles. Il faut donc en conclure qu'aucun *tailleur débutant* n'a fréquenté la partie du site étudiée. Nous pouvons à ce stade suggérer 3 hypothèses pour le statut du site du Brignol :

- 1) La surface fouillée représente un locus d'un site résidentiel plus grand, et ainsi le spectre réduit des degrés de savoir-faire est représentatif de l'échantillon d'individus ayant fréquenté cette partie du site
- 2) La nappe étudiée représente la majorité d'un site résidentiel très réduit où l'effet du hasard (et des cycles de reproduction humaine) fait qu'aucun individu au début de son apprentissage informel, c'est-à-dire aucun jeune enfant, ne fasse partie du groupe au moment de l'occupation
- 3) La nappe étudiée représente la majorité d'un site logistique à fonction relativement spécialisée, soulignant ainsi que les degrés de savoir-faire lithique identifiés représentent un échantillon biaisé d'individus (adultes et au moins un apprenti avancé), c'est-à-dire un sous-groupe ou groupe de travail, issu d'un groupe résidentiel plus grand. Autrement dit, le site serait représentatif d'un moment de division logistique.

L'intégration de l'étude spatiale peut nous aider à traiter et comparer ces différentes hypothèses. Tout d'abord, on n'observe pas d'absences particulièrement frappantes au sein des remontages qui pourraient indiquer qu'une partie importante du site soit manquante. Alors que nous avons documenté quelques remontages entre la nappe principale et les différents sondages plus au sud, les concentrations n'étaient pas suffisamment denses pour indiquer la présence d'autres structures très importantes. Bien que ces arguments ne soient pas suffisants, surtout en considérant que les chaînes opératoires peuvent être très segmentées dans l'espace pendant l'Aurignacien, les données collectées permettent de proposer une histoire cohérente : le taux de remontages est important et la nappe centrale ne nous semble pas clairement tronquée (à l'exclusion des différentes phases des opérations préventives). Autrement dit, la surface fouillée et l'industrie étudiée sont, à notre avis, représentatives des activités qui se sont déroulées sur les lieux, même si l'organisation spatiale d'autres sites (tels que Régismont-le-Haut) ne nous permet pas d'écarter complètement la possibilité que Brignol soit en réalité un locus parmi d'autres sur un site plus conséquent.

Malgré quelques perturbations taphonomiques et une absence de structures évidentes, la surface étudiée présente une organisation latente très structurée. Les postes de tailles sont bien individualisés; il est possible de distinguer les aires de tri et de test périphériques et les aires de production centrales et on observe une spatialisation très claire des degrés de savoir-faire qui suit une logique semblable : opérations compétentes au cœur de la nappe, opérations maladroites sur la périphérie. On observe de potentielles aires de travail, ainsi qu'une potentielle spatialisation des témoins de combustion qui pourraient indiquer la présence d'une structure de combustion centrale (foyer) et d'une structure secondaire (vidange). Cette lecture des témoins de combustion est cohérente avec les autres témoins de l'utilisation de cette surface. La spatialisation des activités relativement claire souligne ainsi une occupation de très longue durée et une surface très entretenue, ou bien une occupation courte où les activités ne sont pas suffisamment denses ou superposées pour créer un effet de flou cinétique important, ni suffisamment nombreuses pour nécessiter un entretien particulier de la surface occupée. Au vu de la quantité réduite de vestiges et le spectre restreint des activités, la deuxième hypothèse, celle d'une occupation courte, est la plus parcimonieuse.

Alors que l'absence d'une conservation des matériaux organiques biaise notre lecture de la diversité des activités sur les lieux, celles qui sont documentées donnent l'impression d'un certain degré de spécialisation. La grande majorité de la taille du silex concerne la production des grattoirs Caminade, alors que la plupart des autres opérations documentées font témoins d'un objectif non économique, à savoir la pratique de la taille du silex. Un petit nombre d'outils souligne surtout le grattage des peaux fraîches ou remouillées (cf. section 4.2.6), de même que quelques nucléus lamellaires recyclés, alors que les traces sur les grattoirs Caminade démontrent une utilisation probable pour de la découpe relativement fine. La présence d'éclats taillés en quartz et des dalles et blocs et calcaire gréseux, quartzite et/ou du quartz, dont quelques-uns semblent avoir servi comme enclume ou ont été transformés en macro-outil, indique que des tâches plus lourdes, de découpe et/ou de percussion, ont également eu lieu sur le site.

Considérées individuellement, ces observations pourraient être prises comme les témoins d'une diversité de comportements, mais il se peut que ces activités fassent toutes partie d'une unique chaîne de traitement se déroulant dans cette aire. Quant à la présence des stigmates de combustion, l'existence d'un foyer sur un site n'a pas nécessairement une influence sur la diversité des autres activités sur les lieux. Les témoins de combustion sur les lieux soulignent deux potentielles activités : la chauffe d'un liquide en utilisant des quartz chauffés, et une potentielle vidange d'une structure de combustion. La chauffe d'un liquide pourrait être mise en lien avec des activités culinaires, telles que la fabrication du bouillon gras (Costamagno et Rigaud, 2014) ou bien d'autres activités techniques, telles que la fabrication des colles animales, qui nécessitent souvent la chauffe des produits animaux (corne, peau de mammifère, peau de poisson) dans de l'eau bouillante (Densmore, 1929 ; Hill, 1938 ; Voegelin, 1938 ; Hilger, 1951 ; Kluckhohn *et al.*, 1971 ; De Laguna, 1972 ; Holzkamm *et al.*,

1988). En effet, les stigmates relevés à Brignol seraient cohérents avec les deux activités (Costamagno et Rigaud, 2014), à l'exception de l'absence de petits fragments d'os, mais celle-ci semble à mettre au compte d'un biais taphonomique. Ainsi il se peut que toutes les activités sur les lieux, à l'exception des projets de taille menés par des apprentis, soient liées directement (dans le cas d'une production de bouillon gras) ou indirectement (dans le cas d'une production de colle animale) à une unique chaîne de traitement animal. Finalement, si l'identification d'une potentielle vidange/aire de rejet souligne un degré d'entretien d'une structure de combustion centrale, cela pourrait découler du fait que la chauffe et submersion répétée des galets créent naturellement des déchets (Batchelor, 1979 ; Picavet in Picavet *et al.*, 2013 ; Custer, 2017), nécessitant donc un entretien de la structure concernée, même si son utilisation est relativement courte.

Brignol se présente donc comme un petit site à occupation relativement courte, de l'ordre d'un à plusieurs jours, maximum. L'espace documenté fut occupé par un nombre réduit d'individus, et le spectre de comportements fut également théoriquement assez réduit. Il semblerait ainsi que le site soit économiquement spécialisé et occupé pour une courte durée par un groupe de travail qui est composé de quelques adultes et au moins un apprenti avancé. Une telle lecture est cohérente avec l'identification d'un site logistique, ou même d'un campement logistique, selon le modèle proposé dans le chapitre théorique. De plus, nous pouvons proposer à partir de la gestion des matières premières que le campement de base d'origine de ce groupe de travail se trouve dans la vallée de la Dordogne, impliquant que ce site fut le résultat d'une mobilité logistique à moyen/long terme.

Chapitre 5

La grotte de Saint-Jean-de-Verges, dite « La Tuto de Camalhot » (Ariège) Ensemble 50-80

5.1. Introduction

5.1.1. Situation géographique et topographique

Connue sous le nom de « la Tuto de Camalhot » par les riverains, la grotte se trouve dans la commune de Saint-Jean-de-Verges, localisé à 5 km au nord de Foix en Ariège (Vézian et Vézian, 1966 ; Bon, 2002b). La grotte s'ouvre au sud-ouest et se situe presque à l'intersection entre la rivière de l'Ariège et la crête du Plantaurel (fig. 5-1). Ce massif de calcaire plissé du contrefort prépyrénéen s'étend du nord-ouest au sud-est, entre la Haute-Garonne et l'Aude, et fait partie du soulèvement pyrénéen (Vézian et Vézian, 1966 ; Bon, 2002b). Son relief est constitué principalement par des formations datant du Paléocène et de l'Éocène (Bilotte *et al.*, 1988). Dans sa partie occidentale, le Plantaurel atteint pratiquement le massif des Petites Pyrénées, les deux étant séparés par la vallée du Volp, alors qu'à l'est cette formation s'étend jusqu'à la vallée du Blau dans l'Aude (cf. carte IGN 1/25 0000). La grotte en elle-même est creusée dans le Plantaurel à une centaine de mètres de la rivière proprement dite, sur le versant ouest de la vallée, à une altitude d'environ 400 mètres (Bon, 2002b). Il s'agit d'une grotte sèche, composée d'une seule pièce triangulaire présentant une superficie d'entre 50 et 80 m² (fig. 5-2) (Vézian et Vézian, 1966 ; Bon, 2002b).

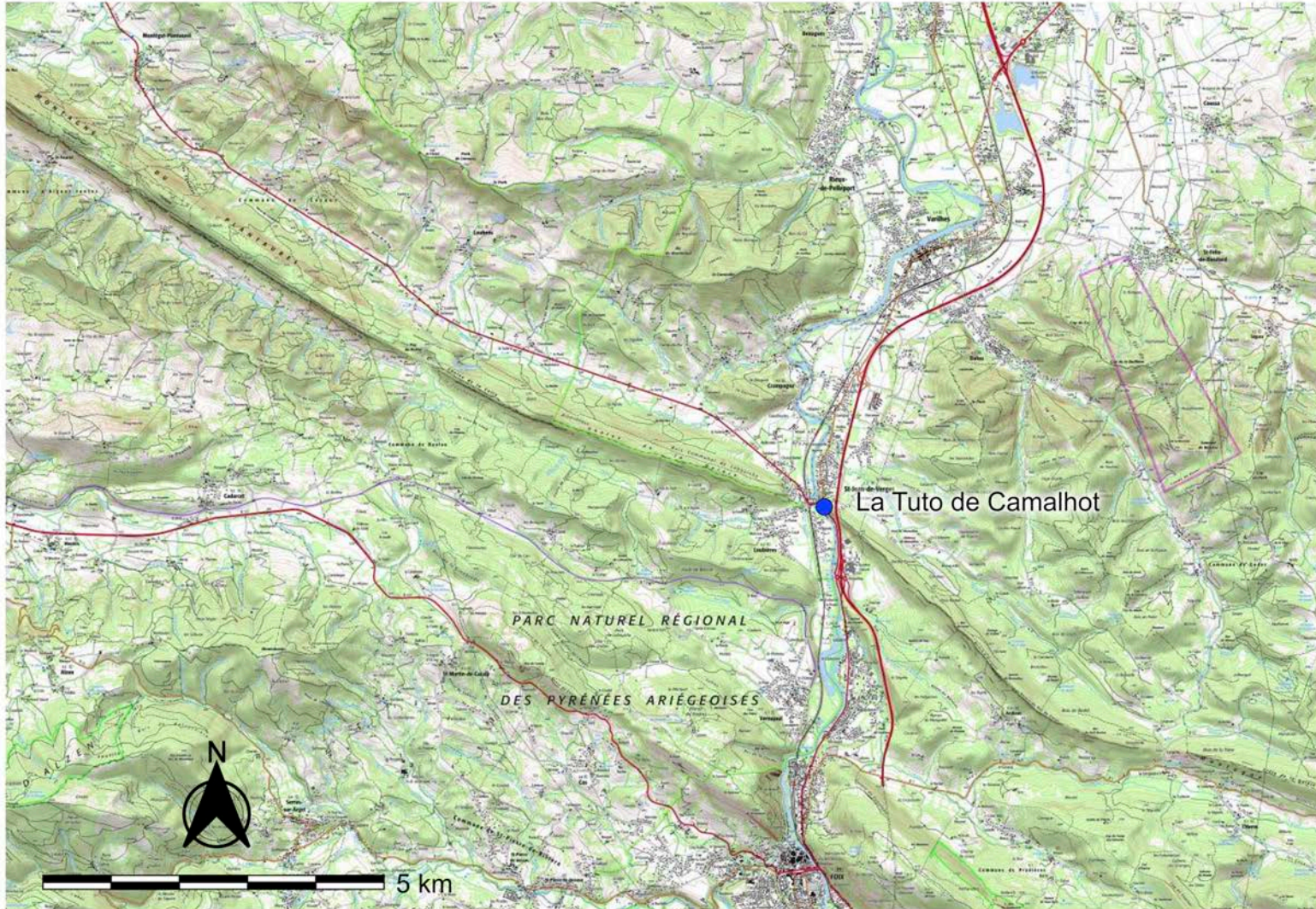


Figure 5-1 — Situation de la Tuto de Camalhot dans la chaîne du Plantaurel (fond de carte IGN SCAN 25 TOPO, 1/25000).

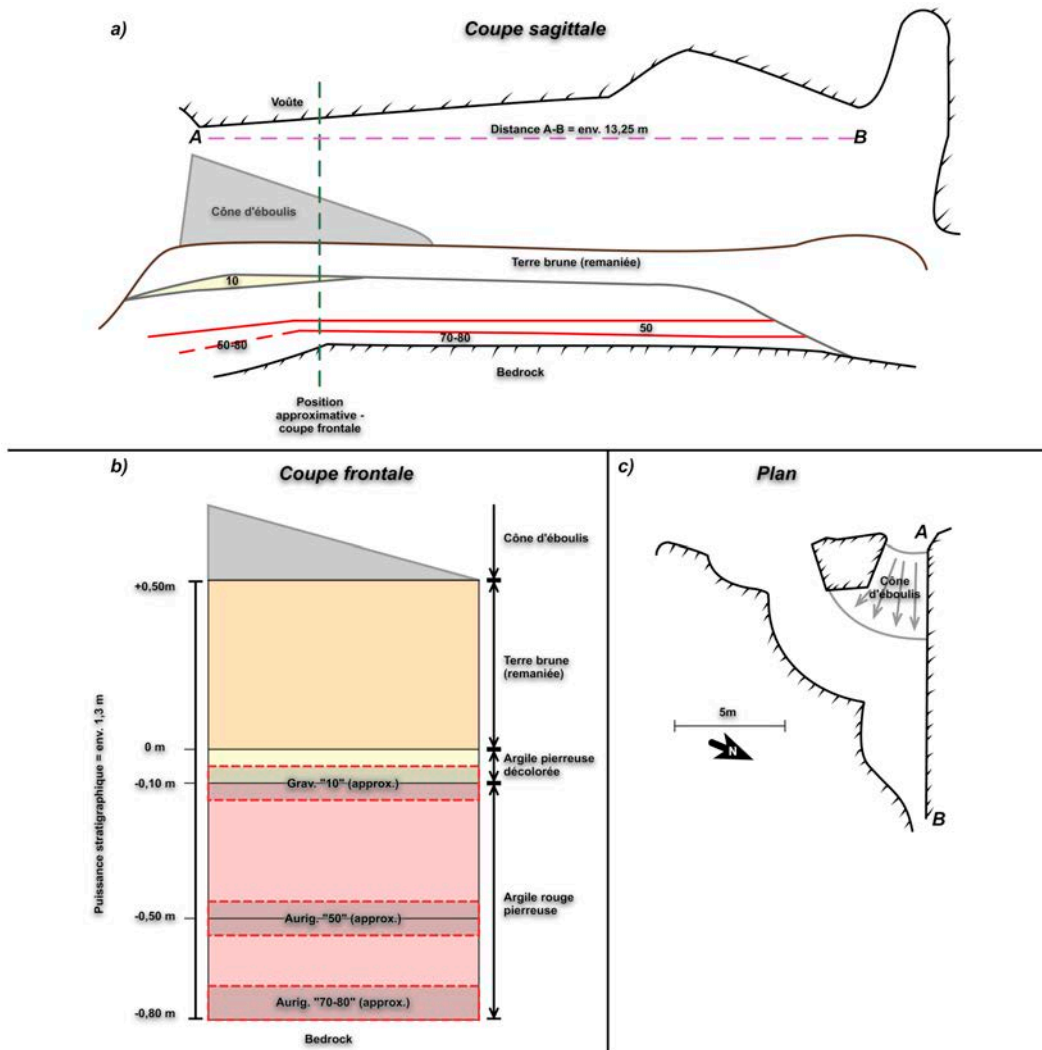


Figure 5-2 — Coupes schématiques sagittales (a) et frontales (b) et plan de la grotte (c) (d'après Vézian et Vézian, 1966, p. 95, modifié).

5.1.2. Historique du site et stratigraphie

Malgré sa publication tardive en 1966 par l'équipe père-fils de Joseph et Jean Vézian, la Tuto de Camalhot est vite devenue un gisement de référence pour l'Aurignacien moyen, *sensu* Breuil (1912). La cavité a été fouillée par Joseph Vézian, entre 1927 et 1934, et l'étude du matériel lithique et osseux fut menée et puis publiée en collaboration avec Jean Vézian (Vézian et Vézian, 1966 ; Bon, 2002b). La famille Vézian fut fortement impliquée dans la préhistoire du Sud-Ouest français, tout d'abord via la découverte de la grotte du Portel, en 1908, qui leur appartient, puis lors de nombreuses prospections et études en Ariège et ailleurs dans le sud-ouest de la France (Clottes, 2017). Lors de son investigation de la cavité, Joseph Vézian a mis au jour une stratigraphie puissante d'environ 1,3 m (fig. 5-2). Les deux niveaux aurignaciens isolés étaient inclus dans une couche géologique d'environ 70 cm d'épaisseur, composée d'une « argile rouge pierreuse » (Vézian et Vézian, 1966, p. 94), et étaient identifiables, pas seulement par la densité des vestiges, mais aussi par leur forte teneur en

petits fragments d'os brûlés¹ (Bon, 2002b). La première concentration aurignacienne (ensemble 70-80), majoritairement en contact direct avec le bedrock, présentait une épaisseur de 10 cm. Le deuxième niveau aurignacien (ensemble 50), se trouvait environ 30 cm au-dessus du sol rocheux (Bon, 2002b). Vers l'entrée de la grotte, ces deux niveaux (70-80 et 50) se rapprochaient, et Vézian n'a pas pu les distinguer lors des fouilles (Vézian et Vézian, 1966 ; Bon, 2002b). Un troisième ensemble aurignacien, le 50-80 (sujet d'étude de ce chapitre), a été ainsi « isolé » à l'entrée de la grotte, et représente en théorie un mélange des deux ensembles superposés à l'intérieur de la cavité. Une couche géologique « d'argile pierreuse décolorée » (Vézian et Vézian, 1966, p. 94), présentant une épaisseur d'environ 10 cm, surmontait la couche d'argile rouge pierreuse vers l'entrée de la grotte et contenait des vestiges gravettiens (attribuables au faciès du Gravettien moyen à burins de Noailles [Foucher, 2004]). Des dépôts d'origine holocène ont également été introduits dans la cavité depuis une fenêtre qui se trouve juste à l'est de l'entrée actuelle, où un cône d'éboulis a été observé. Cette couche superficielle non stratifiée s'étalait depuis le cône et formait un niveau épais d'environ 50 cm coiffant les dépôts du Paléolithique supérieur ancien. Composée principalement d'une terre brune humique, elle a été fortement remaniée par l'activité des blaireaux qui semble également avoir tronqué en partie les niveaux du Paléolithique supérieur, potentiellement au sommet de la séquence, mais surtout au fond de la grotte où ces dépôts pléistocènes font défaut. Cette couche superficielle perturbée contenait des éléments remaniés issus des niveaux aurignaciens et gravettiens, mais également des vestiges protohistoriques, dont un crâne trépané.

5.1.3. Études antérieures

5.1.3.1. *Datations et données environnementales*

Deux études antérieures nous permettent de tenter une reconstruction grossière du contexte environnemental des occupations aurignaciennes de la Tuto de Camalhot. Alors que le spectre faunique présente une diversité importante, celui-ci est toutefois dominé par le renne² et le renard³ (Astre, 1939) ; les effectifs des autres espèces sont faibles⁴ (Astre, 1939 ; Bon, 2002b). Nous soulignons qu'une réévaluation de l'ensemble faunique est en cours par M.-C. Soulier. L'étude palynologique menée par Bui-Thi-Mai et M. Girard (1984), conduite sur plusieurs échantillons prélevés au sein de l'argile rouge des couches aurignaciennes, a identifié 44 taxons polliniques. Les pollens d'arbres, notamment des espèces conifères, composent seulement entre 1,7 et 5 % de l'ensemble alors que les herbacés composent entre 58 et 68 % (Bui-Thi-Mai et Girard, 1984). Le croisement de ces analyses montre que le paysage des alentours de la grotte était, de manière peu étonnante au vu du contexte

¹ Un critère qui semble marquer une forte anthropisation du niveau et que l'on retrouve dans de nombreux gisements attribués à l'Aurignacien ancien (Castanet, Brassempouy, le Mas d'Azil, Gatzarria, etc.)

² 25 instances

³ 20 instances

⁴ 4 instances de cheval et d'hyène, 3 ou moins instances d'autres espèces

aurignacien, assez ouvert et dominé par des espèces fauniques et floristiques adaptées à un environnement froid et sec (Bon, 2002b).

Trois datations radiométriques ont été effectuées au fur et à mesure des années sur les ensembles aurignaciens de la Tuto de Camalhot. Un premier ossement, issu de l'Aurignacien (sans plus de précisions), a fourni une date bien trop récente ($24\ 200 \pm 600$ noncal ; Gif-2941), soulignant soit des problèmes d'attribution, soit, et plus probablement vu l'ancienneté de la date (elle semble avoir été effectuée avant 1976), un échantillon artificiellement rajeunit (Bon, 2002b). Plus récemment, deux os de renne clairement issus de la couche d'argile rouge pierreuse ont été datés, et les résultats sont nettement plus cohérents : $32\ 180 \pm 570$ (GifA-99674) et $35\ 140 \pm 660$ noncal (GifA-99093⁵) (Bon, 2002b ; Zilhão *et al.*, 2007a). En utilisant Oxcal V4.3 (Bronk Ramsey, 2009) et la courbe de calibration d'IntCal 13 (Reimer *et al.*, 2013) ces dates tombent (à 95,4 %) entre 37 897 et 34 935 et entre 41 221 et 38 478 respectivement. Même si nous ne pouvons pas déterminer l'origine précise de ces dates au sein des ensembles aurignaciens (50, 70-80 ou 50-80), leur attribution à la couche d'argile rouge contenant tous les ensembles aurignaciens, et leur cohérence relative avec les synthèses récentes (Banks *et al.*, 2013a, 2013b), nous permettent de proposer, avec confiance, une attribution à la phase ancienne de l'Aurignacien (cf. annexe C).

5.1.3.2. Industrie en matière dure animale

L'industrie osseuse, toutes couches confondues, est d'abord étudiée par les Vézian (1966). Elle a ensuite fait l'objet d'une analyse technologique par D. Liolios (2006⁶). L'ensemble contient 82 objets finis, dont 39 pointes de sagaie à base fendue (fragmentées et entières) (fig. 5-3), ainsi que des déchets de taille caractéristiques⁷ et plusieurs lissoirs, poinçons, etc., dont plusieurs portent des décors (Vézian et Vézian, 1966 ; Bon, 2002b ; Liolios, 2006). Toutes les étapes de production des pointes à base fendue, ainsi que celles des autres éléments de l'industrie en matières dures animales, sont présentes (Liolios, 2006). Une économie des matières premières est documentée, avec le bois de renne réservé pour la production des pointes de sagaie, l'os étant dédié à la production des lissoirs et des poinçons, et l'ivoire destiné quasi exclusivement à la production des parures (Liolios, 2006). Cette économie des matières dures animales semble être un phénomène assez récurrent pendant l'Aurignacien ancien (Tartar *et al.*, 2006 ; Anderson *et al.*, 2015).

⁵ Note - cette date est légèrement différente que celle reportée par Zilhão *et al.* (2007a) et Banks *et al.* (2013a, 2013b). Ces derniers utilisent la date de 34750 ± 570 , issue des mesures initiales de GifA-99093 dans la version non-publiée de la thèse de F. Bon (1999). Entre la soutenance et la publication de sa thèse dans les mémoires de la SPF (Bon, 2002b; Bon, 2002b), GifA-99093 a été reestimé par H. Valladas suite au développement d'un nouveau protocole, ce qui explique le décalage dans le reportage de cette date (F. bon, comm. pers.).

⁶ L'industrie est de nouveau en cours de réanalyse par É. Tartar

⁷ Dont 44 pièces à languette

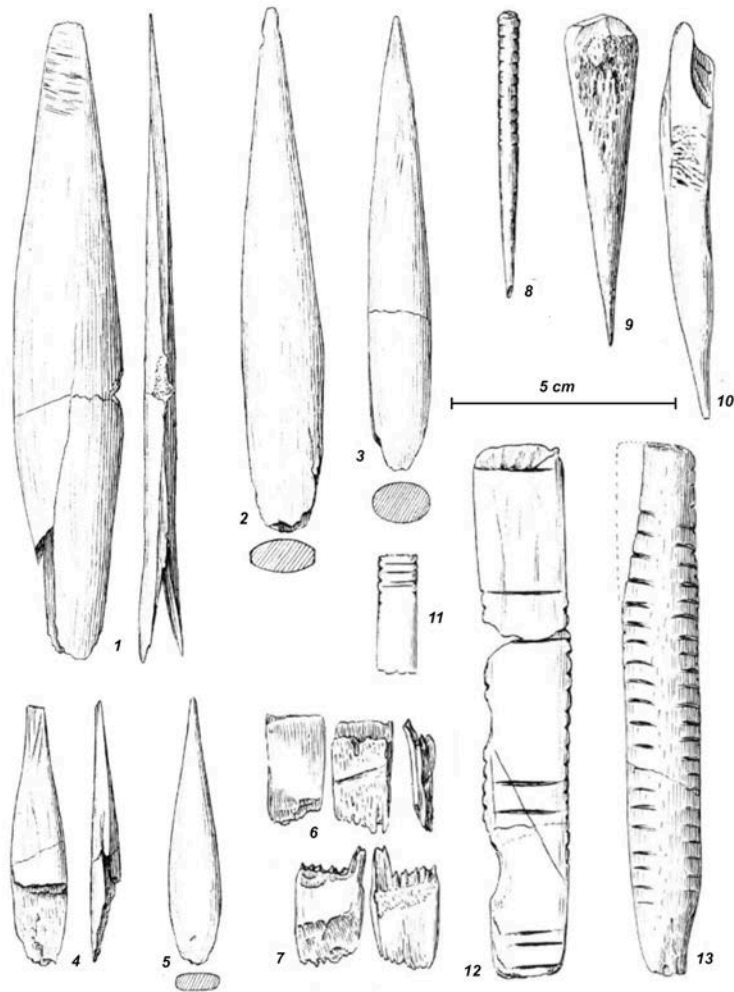


Figure 5-3 — Industrie osseuse aurignacienne de la Tuto de Camalhot. 1 à 5 : pointes de sagaies à base fendue ; 6 à 7 : déchets de fabrication de pointe de sagaies à base fendue ; 8 à 10 : poinçons ; 11 à 13 : os crantés (d'après Vézian et Vézian, 1966).

Toutes les parures de la Tuto de Camalhot ont été décrites par les Vézian (1966), tandis que les parures en coquillage ont fait l'objet d'une étude menée par Y. Taborin (1993a). Les quelque soixante parures en coquillage (fig. 5-4) présentes à la Tuto⁸ sont diverses, mais l'occurrence de deux espèces de *Littorina* d'origine atlantique, ainsi que de deux espèces d'origine méditerranéenne, *Arcularia gibbosula* et *Sphaeronassa mutabilis* (Taborin, 1993a), soulignent que ces objets faisaient partie d'un vaste réseau de circulation d'objets et/ou d'individus. Les autres parures identifiées sont des dents animales perforées⁹, une pendeloque en ivoire, et plusieurs perles globuleuses en ivoire¹⁰ (Bon, 2002b).

⁸ Toutes sauf 3 étant livrées de la couche 50

⁹ 14 canines de renard, 5 crâches de cerf, et 2 incisives de bovidé

¹⁰ Dont une est en albâtre

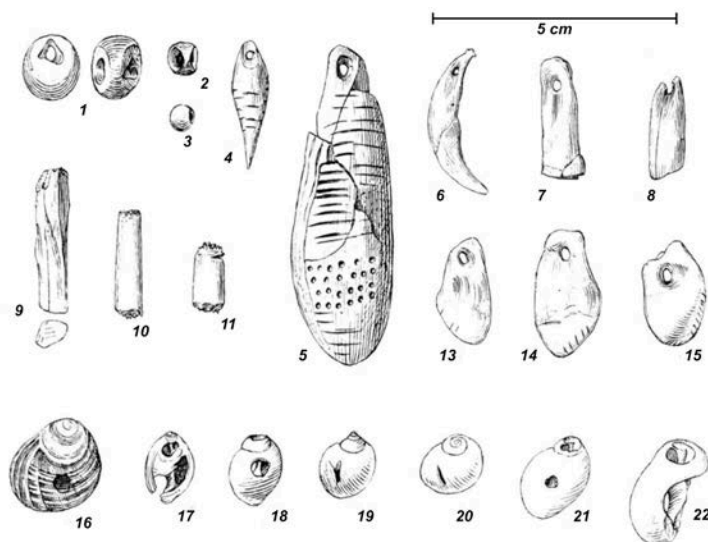


Figure 5-4 — Sélection de parures issue des ensembles aurignaciens de la Tuto de Camalhot. 1 : perle en albâtre ; 2 à 3 : perles en ivoire ; 4 à 5 : pendeloques en ivoire ; 6 : canine de renard percée ; 7 à 8 : incisives de bovidés percées ; 9 à 11 : bâtonnets en ivoire ; 12 : grande coquille percée ; 13 à 15 : crâches de cerf percées ; 16 à 22 : littorines (d'après Vézian et Vézian, 1966, p. 117).

5.1.3.3. Études lithiques

Les industries lithiques de la Tuto de Camalhot ont été étudiées à plusieurs reprises, et logiquement les Vézian (1966) ont mené la première analyse de l'ensemble. Nous résumerons brièvement ici l'étude des Vézian, puis celle menée par F. Bon sur l'ensemble 70-80 dans le cadre de sa thèse. L'étude qui suivra dans la section 5.2, sur le 50-80, représente l'actualisation d'un travail de master 2 menée en 2012-13 (Anderson, 2013). L'ensemble 50 quant à lui fait l'objet de plusieurs travaux de master 1, malheureusement restés inachevés. Une première étude sur l'ensemble 50 menée par S. Mallière s'est concentrée sur une analyse des matières premières. Une deuxième étude avait comme objectif une étude complète de l'ensemble 50, croisant la variabilité des matières premières avec la variabilité technologique (Hamard, 2018). Nous étions tuteur sur ce deuxième projet de master 1, et bien que la partie technologique du travail n'ait pas pu être complétée¹¹, nous avons suffisamment observé l'ensemble pour le diagnostiquer avec une certaine confiance : il s'agit d'une industrie de l'Aurignacien ancien tout à fait comparable aux ensembles 50-80 et 70-80 à quelques détails près (détails concernant surtout certaines tendances visibles dans le spectre des matières premières employées).

L'étude de Joseph et Jean Vézian

L'étude des Vézian présente un décompte détaillé de l'outillage et des autres supports lithiques recueillis lors des fouilles des trois ensembles aurignaciens¹². Ils notent que les trois ensembles sont très semblables dans tous leurs aspects et peuvent ainsi être attribués à

¹¹ Une grève à la faculté pendant l'année scolaire 2017-18 a entraîné la réorientation de plusieurs sujets de master.

¹² Décomptes pour tout l'ensemble : 3968 artefacts, dont 93 % en silex. La répartition entre les ensembles aurignacien est la suivante : ensemble 70-80 – 1700 objets lithiques ; ensemble 50 – 832 objets lithiques ; ensemble 50-80 – 1439 objets lithiques

l'Aurignacien I (Vézian et Vézian, 1966). Cette attribution a été fondée sur l'effectif important de grattoirs, dont les formes carénées dominent, ainsi que sur la présence d'éléments à retouche aurignacienne et sur l'absence relative des burins. Ils soulignent que les proportions des différentes classes d'objets sont cohérentes avec les stations du Périgord attribuables également à l'Aurignacien I (Vézian et Vézian, 1966). Ces observations sont tout à fait cohérentes avec l'omniprésence de la pointe de sagaie à base fendue dans tous les ensembles (Vézian et Vézian, 1966). Ils signalent également l'absence de lamelles Dufour, malgré la présence d'un « grand nombre de lamelles de moins de 6 cm de longueur » (Vézian et Vézian, 1966, p. 106), dont plusieurs qui semblent être retouchées. Ils établissent un lien intéressant entre le nombre important de lamelles et de grattoirs carénés, en citant les travaux de Breuil et de Cheynier à Gargas (1958), sans expliciter clairement que ces objets pourraient être des nucléus. C'est de Sonnevile-Bordes qui proposera plus clairement l'hypothèse du grattoir caréné en tant que véritable nucléus à lamelles en 1961 au colloque du centenaire des fouilles de Lartet à Aurignac (Sonneville-Bordes, 1963 ; Le Brun-Ricalens, 2005b), mais on voit déjà que le travail des Vézian sur les ensembles aurignaciens de la Tuto de Camalhot s'insérait dans l'évolution des pensées de l'époque.

L'étude de François Bon

L'étude technologique du niveau 70-80 de la Tuto de Camalhot a été menée par F. Bon (2002b¹³) lors de ses travaux de thèse. Conduite sur une série de 1628 artefacts en silex¹⁴, cette étude a révélé plusieurs faits intéressants concernant la gestion des matières premières et la variation des schémas lamellaires.

Une part importante de l'ensemble est produite aux dépens d'un faciès particulier de silex tertiaire régional, le silex blond du dôme d'Aurignac. Les gîtes ne se situent pas à proximité de la Tuto et se trouvent entre 50 et 70 km du site (Bon, 2002b ; Bon et al., 2005b). Cela révèle déjà non seulement une mobilité importante des Aurignaciens qui fréquentaient la Tuto de Camalhot, mais une préférence marquée pour les silex de bonne qualité. Or, l'ensemble de la couche 70-80 présente une variabilité notable des matières premières allochtones, dont le Bergeracois, le silex sénonien gris du Périgord, le silex de Chalosse et le Grain de Mil (Bon, 2002b ; Bon et al., 2005b).

Bon (2002b) propose, en l'absence de nucléus à lames et de déchets d'entretien dans l'ensemble, que le débitage laminaire ait été effectué en amont de l'occupation des lieux. Suite à une analyse morphotechnique, il observe une latéralisation des pans corticaux à gauche et des sous-crêtes et néo-crêtes à droite et propose un rythme de débitage semi-, voire demi-, tournant, avec un flanc droit aménagé perpendiculairement à une table laminaire qui déborde sur le flanc gauche, souvent laissé cortical (Bon, 2002b). D'autres critères, tels que

¹³ Comme dans l'ensemble dans ce travail nous avons choisi de citer la publication de la thèse de F. Bon dans les mémoires de la SPF en 2002 ; la date originale de la thèse est 1999

¹⁴ Soit 43% des 3746 objets en silex provenant de la couche aurignacienne dans son ensemble

l'unipolarité de la production, un facettage fréquent des talons et l'emploi d'un percuteur tendre organique, ont amené Bon (2002b) à rapprocher ce débitage du schéma classique de l'Aurignacien ancien (débitage unipolaire de produits robustes, table à bords parallèles, plan de frappe facetté et souvent réaménagé) déjà connu sur d'autres sites (Brassempouy, Garet, etc.).

La production laminaire dans l'ensemble 70-80 est complètement dissociée de la production lamellaire, et cet aspect deviendra sous peu un élément clé de la nouvelle définition de l'Aurignacien ancien (Bon, 2002b ; Tartar *et al.*, 2006). Trois schémas lamellaires sont documentés au sein de l'ensemble. Le fameux « grattoir » caréné est bien représenté, avec toutes les étapes de la chaîne opératoire conduites sur place, à l'exception dans certains cas de l'obtention des supports de nucléus (Bon, 2002b). Un deuxième schéma, celui du nucléus prismatique à lamelles, est également représenté dans la totalité de sa chaîne opératoire. Enfin, un troisième schéma est présent, celui du burin nucléus, qui se rapproche par plusieurs aspects du « burin des Vachons » (Pesesse et Michel, 2006). Alors que les objectifs de production des nucléus carénés et des nucléus prismatiques sont identiques, à savoir des petites lamelles d'environ 2 cm de long, à bords parallèles et de profil légèrement arqué (Bon, 2002b), la variabilité au sein des nucléus sur tranche rend un constat pareil plus délicat. Ceci étant dit, la tendance à rechercher des enlèvements minces d'environ 2 centimètres de long (Bon, 2002b) rend probable un débitage sur tranche orienté vers des objectifs de production similaires à ceux des nucléus carénés et prismatiques. Enfin, une préférence pour du silex de bonne qualité, en particulier le silex blond du dôme d'Aurignac, a été notée pour la production des nucléus carénés, tandis que la plupart des nucléus prismatiques ont été produits dans le silex local de qualité très médiocre, provenant des massifs calcaires de Foix et d'Allières (Bon, 2002b).

5.1.4. Problématique

Le site de la Tuto de Camalhot présente plusieurs caractéristiques qui justifient son intégration dans le corpus de cette thèse. Son intérêt principal est qu'il a déjà fait l'objet de plusieurs travaux. Nous bénéficions ainsi d'une étude détaillée de l'industrie osseuse, d'une étude complète de l'ensemble lithique du niveau 70-80 (Bon, 2002b), et nous avons nous-mêmes observé l'ensemble 50, d'effectif réduit par rapport aux autres ensembles (832 pièces), que nous avons pu rapprocher du 70-80. L'étude de l'ensemble 50-80 a donc énormément bénéficié des connaissances déjà acquises lors des études précédentes, ce qui nous a permis de poser directement une problématique bien définie : quelle est la relation entre les trois schémas lamellaires identifiés par F. Bon lors de son étude de l'ensemble 70-80 ? Sont-ils des marqueurs chronoculturels distincts, soulignant un ensemble mélangé ? Sont-ils le reflet d'une multiplication des intentions lamellaires ? Ou devrait-on plutôt les interpréter comme des variantes autour d'une norme technique homogène ? Nous avons décidé de nous interroger sur la nature de la distinction entre les trois schémas lamellaires, en essayant de comprendre la variabilité de la collection lithique. Comme pour les autres études de cas

présentées ici, une interrogation des variations des systèmes lithiques implique une exploration des trois axes de variabilité tels qu'ils ont été définis par Ploux (1999) : les intentions, les matières premières et *surtout les performances*. Nous verrons qu'un tel traitement de l'ensemble nous permettra d'utiliser le site de La Tuto de Camalhot pour répondre aux problématiques plus larges de la thèse, notamment celles liées au rôle et au fonctionnement des différents sites au sein des schémas d'établissement(s) et communautaire(s) pendant l'Aurignacien.

5.1.5. Discussion des éventuels biais de l'ensemble 50-80

Avant d'effectuer une telle étude, il faut néanmoins être suffisamment confiant que la nature de la collection soit adaptée à la problématique énoncée. Nous avons déjà évoqué le fait que le 50-80 est issu d'un mélange entre les ensembles 70-80 et 50 (cf. section 5.1.2). L'objectif de cette partie est donc de répondre à une question très simple : est-ce mélange issu de deux (ou plusieurs) composants chronoculturels distincts ou peut-on le traiter comme un palimpseste qui est *culturellement homogène* ?

Tout d'abord, on peut citer l'ancienneté des fouilles comme biais majeur. Malgré un travail tout à fait remarquable pour l'époque, incluant la collecte d'un certain nombre de petits éléments et d'éléments bruts, les fouilles se sont déroulées suivant un protocole qui reflète bien leur contexte historique (1927-1934). Ainsi, les objets n'ont pas été enregistrés en trois dimensions¹⁵ et les sédiments n'ont pas été tamisés, à sec ni à l'eau, mais ont toutefois été minutieusement triés (Bon, 2002b, p. 23). Bien que ces fouilles soient sans doute de meilleure qualité que d'autres de la même époque, nous savons que les ensembles sont tout de même le résultat d'un tri artificiel ; les éléments lamellaires inférieurs à 2 cm semblent être significativement manquants (cf. section 5.2.4.5) et si cela reflète l'absence de tamisage on peut en conclure qu'une bonne partie des vestiges inférieurs à environ 2 cm n'ont pas été prélevés.

En dépit d'un contexte géologique qui semble être relativement stable et simple (grotte sèche), nous avons donc peu de manières de tester l'homogénéité des ensembles avec le matériel fouillé. L'absence de l'utilisation d'un carroyage lors des fouilles¹⁶ explique que les objets aient été prélevés par ensemble. Aussi, même avec une reprise du terrain et une éventuelle réévaluation de la validité géologique des niveaux, nous ne pouvons pas espérer des réattributions fines ni l'inclusion/l'exclusion de certaines zones plus ou moins influencées par des phénomènes taphonomiques (l'activité des blaireaux, par exemple). Autrement dit, notre résolution chronologique pour la Tuto de Camalhot est limitée par la nature de la

¹⁵ Les objets sont toutefois triés par ensemble (50, 50-80, 70-80, etc.)

¹⁶ Méthode relativement peu employée avant la deuxième moitié des années 1940 (Laplace-Jauretche et Méroc, 1954)

collecte initiale des données, c'est-à-dire en deux ensembles qui sont seulement en partie distincts en stratigraphie.

Cet état de fait réduit de manière conséquente l'intérêt d'effectuer des remontages poussés dans un objectif de diagnostic taphonomique ; le peu d'information ainsi gagnée n'augmenterait pas ou peu la résolution de notre compréhension de la cavité. Des remontages effectués par F. Bon au sein de l'ensemble 70-80 lors de sa thèse, ainsi que d'autres remontages isolés au sein et entre les ensembles aurignaciens (fig. 5-5) démontrent bien que, si un certain degré d'homogénéité peut être mis en avant pour les ensembles 50 et 70-80, les liens de remontage avec le 50-80 vers l'entrée sont clairement matérialisés. Autrement dit, dans ce contexte, les remontages, non systématiquement recherchés, ne font que souligner ce qui était déjà décrit lors des fouilles et de leur description (Vézian et Vézian, 1966) : deux niveaux (50 et 70-80) qui n'ont pas pu être distingués (ensemble 50-80) à l'entrée de la grotte.

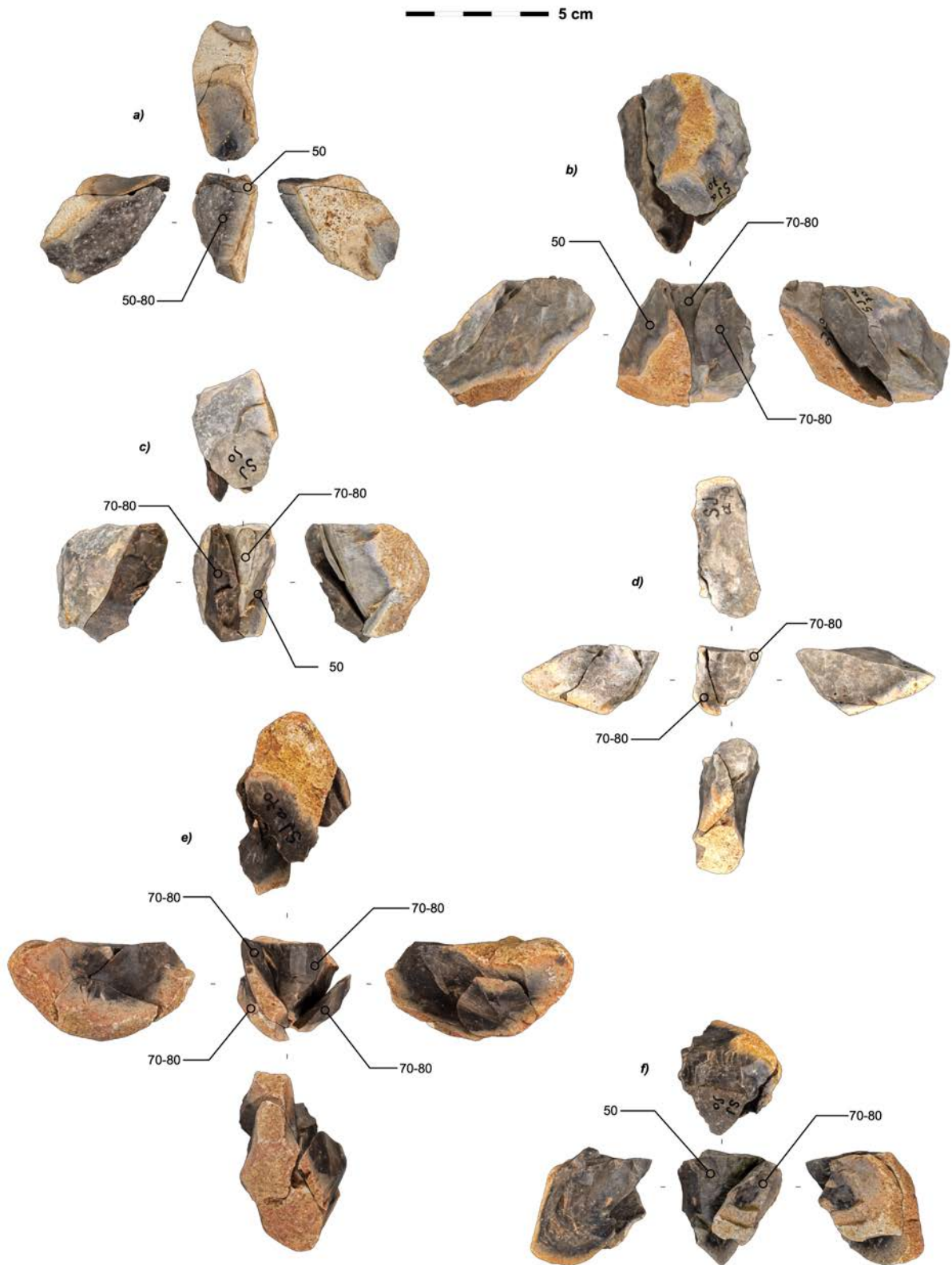


Figure 5-5 — Remontages de nucléus à lamelles en silex des dolomies d'Hauruc démontrant des liens entre tous les niveaux de la Tuto de Camalhot (70-80, 50 et 50-80) (remontages E Bon, photographies et DAO L. Anderson).

Néanmoins, le fait que l'ensemble 50-80 représente clairement un mélange des ensembles 50 et 70-80 ne réduit pas son statut « d'échantillon représentatif » des comportements

aurignaciens dans la grotte, puisque les deux niveaux isolés ne présentent que de très légères variations entre eux. L'étude typologique menée par les Vézian (1966) montre une homogénéité importante entre les trois ensembles. Ces derniers sont nettement dominés par la famille des grattoirs, minces¹⁷ ou carénés¹⁸, ainsi que par les lames retouchées¹⁹, alors que les burins²⁰ sont proportionnellement peu représentés. Bien que les Vézian (1966) soulignent la présence de quelques burins busqués²¹ dans les trois ensembles, aucune sériation stratigraphique de cette catégorie d'objets n'est visible entre le 70-80 et le 50. Or, l'augmentation des burins busqués relativement aux grattoirs carénés à front large constitue un élément important dans la transition entre les phases ancienne et récente de l'Aurignacien²², observé par les abbés Bardon et Bouyssonie (1906) à la Coumba del Bouïtou, par Breuil (1912), puis par Peyrony (1933), et confirmé statistiquement par de Sonneville-Bordes (1960, 1966). On pourrait émettre un constat semblable concernant le nombre d'éléments portant une retouche aurignacienne, censée atteindre son apogée quantitatif dans l'Aurignacien ancien avant une nette diminution lors des phases suivantes (Peyrony, 1933 ; Sonneville-Bordes, 1960, 1966). À la Tuto de Camalhot, la retouche aurignacienne²³ est omniprésente dans tous les ensembles, sans aucune évolution quantitative sensible entre ensembles superposés. Notre analyse préliminaire rejoint en tous points celle des Vézian (1966, p. 106) : les trois ensembles sont, au moins typologiquement, typiques de l'Aurignacien ancien (Bon et al., 2010b).

À partir de la fin des années 1990 et du début des années 2000, l'importance des productions lamellaires en tant que « métronome » (Bon et al., 2010b ; Michel, 2010) fut mise en exergue. Nous pourrions donc nous demander si de telles variations technologiques dans l'industrie lamellaire se présentent en sériation à la Tuto de Camalhot. En ce qui concerne les

¹⁷ 70-80 : 15,31 % de l'ensemble ; 50-80 : 17,07 % de l'ensemble ; 50 : 20,84 % de l'ensemble (Vézian et Vézian, 1966, p. 96-97)

¹⁸ 70-80 : 36,14 % de l'ensemble ; 50-80 : 41,46 % de l'ensemble ; 50 : 33,2 % de l'ensemble (Vézian et Vézian, 1966, p. 96-97)

¹⁹ 70-80 : 16,7 % de l'ensemble ; 50-80 : 15,17 % de l'ensemble ; 50 : 11,55 % de l'ensemble (Vézian et Vézian, 1966, p. 96-97)

²⁰ 70-80 : 10,29 % de l'ensemble ; 50-80 : 7,85 % de l'ensemble ; 50 : 7,51 % de l'ensemble (Vézian et Vézian, 1966, p. 96-97)

²¹ Les éléments identifiés comme des « burins busqués » par les Vézian peuvent seulement être attribués à cette catégorie en suivant une logique typologique pure, c'est-à-dire qu'ils portent des enlèvements burinants et une encoche d'arrêt. Technologiquement, ces éléments ne correspondent pas aux nucléus à lamelles de type « burin busqué » de l'Aurignacien récent du nord du Bassin aquitain. Nous verrons par la suite que ces éléments rentrent clairement dans la variabilité des productions lamellaires sur tranche de l'Aurignacien ancien de la Tuto de Camalhot.

²² Afin d'alléger la lecture de ce passage, nous avons simplifié la terminologie chronoculturelle de l'Aurignacien, car celle-ci a connu plusieurs évolutions au fur et à mesure des années. La terminologie actuelle propose une subdivision entre l'Aurignacien ancien et récent (cf. Bon et al., 2010b), alors qu'à l'époque de Breuil ces deux moments étaient connus en tant que parties « moyenne et supérieure de l'aurignacien moyen » (sic) (Breuil, 2012 ; 175). Peyrony (1933) avait choisi d'employer une terminologie plus simple, séparant l'Aurignacien I de l'Aurignacien II (ancien et récent respectivement) mais allant jusqu'à V. De nombreux autres classements ont été proposés entretemps (cf. Michel, 2010 et l'annexe 3 pour plus d'informations).

²³ 70-80 : 2,2 % de l'ensemble ; 50-80 : 1,87 % de l'ensemble ; 50 : 2,76 % de l'ensemble – ces pourcentages sont calculés à partir du nombre de grattoirs sur lames aurignaciennes, de lames aurignaciennes et de lames élargies dans chacun des ensembles (Vézian et Vézian, 1966, p. 96-97)

productions sur tranche, qui deviennent plus importantes lors des phases récentes de l'Aurignacien, aucun élément ne rapproche réellement aucun des trois ensembles des systèmes préalablement définis (Bordes, 2005 ; Pesesse et Michel, 2006). Bien que des lamelles soient produites sur tranche dans tous les trois ensembles, nous verrons que la mise en forme et les produits recherchés sont bien distincts des véritables burins busqués et burins de Vachons des phases récentes (cf. section 5.2.4.3).

Plusieurs études récentes ont également contribué à nuancer l'importance des différentes variantes de grattoirs carénés à front étroit ou à museau lors de la transition entre les phases ancienne et récente de l'Aurignacien (Bordes, 2005 ; Michel, 2010 ; Flas *et al.*, 2013 ; Flas, 2015 ; Anderson *et al.*, 2018). Bien que les dénominations typologiques ne fassent pas une correspondance parfaite avec les catégories technologiques, on peut toutefois les utiliser comme mesure provisoire d'une potentielle présence à la Tuto de Camalhot de systèmes de production lamellaire distincts de ceux connus pendant l'Aurignacien ancien. On observe alors une plus grande proportion (facteur deux) des formes à front étroit et à museau²⁴ dans le 50-80 que les ensembles 50 et 70-80. Ainsi, l'hypothèse d'une sériation chronologique fondée sur l'industrie lamellaire entre les niveaux aurignaciens distincts à la Tuto de Camalhot ne peut pas, à ce stade, être retenue, sauf si les occupations de l'Aurignacien moyen ou récent avaient privilégié l'entrée de la grotte, ou si des processus taphonomiques avaient préférentiellement déplacé ces éléments vers l'entrée de la grotte. Notre approche se fondant principalement sur le 50-80, nous chercherons à examiner si la plus grande proportion de carénés à front étroit s'explique par des raisons technologiques, ou si d'autres facteurs en sont responsables.

Plusieurs autres facteurs rejoignent l'hypothèse d'une même attribution pour tous les ensembles. Bien que les sédiments n'aient pas été tamisés, il est probable que Joseph Vézian ait déjà été conscient de la présence des lamelles retouchées dans l'Aurignacien au moment des fouilles : la lamelle de Bos del Ser fut d'abord décrite par Jean Bouyssonie en 1923 (Bouyssonie, 1923) avant qu'elle ne soit rebaptisée lamelle Dufour en 1944 (Bouyssonie, 1944), et l'Abbé Breuil, sans doute au courant des découvertes à Bos del Ser, a visité la Tuto de Camalhot pendant la campagne de 1930 (Bon, 2002b, p. 24). Alors que l'absence de tamisage explique la perte évidente de lamelles, brutes et retouchées, et davantage celles correspondant aux gabarits plus réduits des phases anciennes et récentes, les discussions des Vézian en 1966 démontrent toutefois leur sensibilité quant à leur importance, lorsqu'ils soulignent que parmi les quelques lamelles retouchées récoltées, aucune ne pourrait être traitée de « lamelles de l'abri Dufour » (Vézian et Vézian, 1966, p. 102) (nous verrons par contre que cela n'est pas exactement le cas dans la section 5.2.4.5 ; de rares petites lamelles Dufour sous-type Dufour sont présentes, mais l'ensemble est méthodologiquement tronqué,

²⁴ 70-80 : 4,88 % de l'ensemble ; 50-80 : 8,96 % de l'ensemble ; 50 : 5,29 % de l'ensemble – ces pourcentages sont calculés à partir du nombre de grattoirs carénés étroits et à museau dans chacun des ensembles (Vézian et Vézian, 1966, p. 96-97)

empêchant une évaluation quantitative de ces éléments). Si l'on couple ces informations avec leurs autres réflexions générales ainsi que les autres éléments de leur analyse, l'hypothèse d'une homogénéité « culturelle » probable entre les ensembles devient relativement claire.

Malgré les classifications typologiques employées par les Vézian, ils soulignent que la « séparation entre les carénés et les burins est souvent arbitraire, ce qui paraît montrer une communauté d'utilisation de ces deux séries d'outils » (Vézian et Vézian, 1966, p. 106). Bien que nos outils analytiques et interprétatifs ne soient pas les mêmes, on verra que cette observation a également un sens technologique : les trois ensembles partagent trois schémas lamellaires, le grattoir caréné, sa variante sur tranche et une production prismatique (Bon, 2002b). Cette même ambiance technique structurée autour de 3 trois schémas renforce leur homogénéité. Quant aux éventuelles évolutions entre les ensembles 50 et 70-80, les Vézian notent un « perfectionnement de la technique » entre les deux ensembles, le premier contenant « les plus belles lames et les plus beaux grattoirs » (Vézian et Vézian, 1966, p. 106). C'est là la seule distinction identifiée entre les ensembles, et leur « qualité » générale ne peut guère être prise ici comme marqueur chronologique. La présence des sagaies à base fendue dans tous les ensembles et l'absence d'autres formes de pointes osseuses (Vézian et Vézian, 1966 ; Liolios, 2006) soulignent également une homogénéité technique importante. Le dernier élément que l'on peut intégrer renvoie aux proportions des différentes matières premières en silex : bien qu'il y ait des différences proportionnelles (Bon, 2002b ; Anderson, 2013 ; Hamard, 2018), les mêmes matières premières sont représentées dans tous les ensembles.

Il semble que l'ensemble 50-80 ne diffère pas fondamentalement des ensembles 50 et 70-80, ce qui nous permet de l'utiliser comme échantillon, cependant il reste possible que des pollutions gravettiennes soient présentes. D'ailleurs, parmi les trois ensembles, le 50-80 a le plus de potentiel d'être contaminé au vu de la présence gravettienne sus-jacente. Néanmoins, aucun élément typiquement gravettien n'a été identifié dans l'ensemble 50-80. De plus, il existe une séparation verticale entre les plus fortes concentrations aurignaciennes et celles attribuées au Gravettien : la couche d'argile rouge pierreuse contenant les niveaux aurignaciens²⁵ avait une épaisseur de 70 cm. Les deux « foyers » se concentraient d'abord dans les premiers 50 cm de la séquence, en contact plus ou moins continu avec le bedrock (70-80), puis 30 cm au-dessus du bedrock, à environ 50 cm (50). À l'intérieur de la grotte, l'ensemble géologique correspondant aux vestiges gravettiens de l'extérieur ne fut pas identifié²⁶. L'argile pierreuse décolorée contenant les vestiges gravettiens fut identifiée à

²⁵ Les « foyers » aurignaciens 70-80 et 50 des Vézian (1966)

²⁶ Ce constat mérite néanmoins une précision : bien qu'aucun niveau « gravettien » n'ait été identifié dans la grotte, une proportion anormalement haute d'une variante spécifique du silex du Bergeracois (« Pombonne ») a été identifiée dans l'ensemble 50 (environ 21 % de l'intégralité de l'ensemble ; cf. Hamard, 2018). Le Bergeracois est présent dans les ensembles 70-80 et 50-80, mais pas dans de telles proportions. Aussi, deux hypothèses sont envisageables en l'état : soit l'apport important du silex de Bergeracois dans l'ensemble 50 représente une modification importante dans les stratégies d'approvisionnement du site à un moment donné, soit une partie de ce matériel résulte de pollutions gravettiennes, introduites par l'activité des blaireaux au fond de la cavité. Les

environ 40 cm au-dessus du niveau 50-80. Alors que les 40 cm entre le 50-80 et le matériel gravettien n'étaient pas stériles, nous avons observé des objets dans les collections Vézian qui portaient le marquage « SJ a40 », « SJ a30 » et « SJ a10²⁷ », indiquant que le matériel ne correspondait pas aux niveaux 50, 70-80, ni à la continuité de ces deux ensembles dans le 50-80 vers l'entrée de la grotte, et a été individualisé lors des fouilles puis du traitement du matériel. Le risque de pollutions gravettiennes importantes dans l'ensemble 50-80 est donc relativement faible.

L'ensemble 50-80 représente donc un échantillon d'au moins deux ensembles archéologiques qui se sont, très vraisemblablement, succédé dans le temps. Ces deux ensembles, le 50 et le 70-80, sont chacun des palimpsestes cumulatifs (Bailey, 2007, 2008) : ils représentent certainement plusieurs occupations, mais nous ne pouvons pas les démêler. Néanmoins, il semblerait que les nombreuses occupations des deux niveaux appartiennent à une même tradition technique. Nous n'avons pas de résolution suffisamment fine pour identifier de réelles évolutions entre ces deux niveaux, et nous pouvons donc les traiter ensemble. Cela n'est pas notre objectif, mais nous autorise à appliquer une logique semblable à celle appliquée à l'ensemble 50-80. Notre résolution chronologique est moins fine pour l'ensemble 50-80, car nous traitons non seulement un palimpseste de plusieurs occupations aurignaciennes, mais un palimpseste de deux niveaux archéologiques. Pourtant, si aucune évolution chronologique n'a pu être décelée, et puisqu'aucun moyen d'obtenir des datations absolues plus fines n'est disponible, l'ensemble 50-80, en tant qu'unité et échantillon analytique, est autant valable que les ensembles de l'intérieur de la grotte. Tous trois sont des palimpsestes cumulatifs attribuables à l'Aurignacien ancien et ainsi tous trois sont porteurs d'informations techniques et sociales pertinentes pour la lecture de l'Aurignacien ancien des Pyrénées. On ne peut espérer obtenir d'informations détaillées sur les éventuelles évolutions temporelles au sein de la période de fréquentation de la grotte, mais on peut avoir une idée « moyenne » (Olive et Valentin, 2006) du rôle de la Tuto de Camalhot au cours de cette phase de l'Aurignacien. Cela revient à une résolution interprétative semblable à celle de plusieurs stratigraphies aurignaciennes importantes, dont plusieurs ont été nouvellement fouillées ou réévaluées récemment (Chiotti, 1999 ; Bordes, 2000, 2002 ; Bon, 2002b ; Michel, 2010 ; Chiotti *et al.*, 2015).

On peut ainsi interroger l'ensemble 50-80 comme un échantillon représentatif de l'Aurignacien ancien des Pyrénées, et nous pouvons utiliser sa nature d'accumulation de plusieurs occupations à notre avantage pour l'analyse qui suivra. Mise à part la problématique centrale concernant le bien-fondé des trois schémas lamellaires, ce site présente de nombreux

meilleures manières de tester ces deux hypothèses seraient de comparer la variabilité des matières premières entre l'ensemble 50 et l'ensemble gravettien, éventuellement d'effectuer des remontages entre les ensembles et également de chercher à distinguer des populations morphométriques au sein de l'ensemble 50, reflétant de multiples origines techniques.

²⁷ Dont quelques pointes de la Gravette

intérêts à l'égard des objectifs de ce travail de thèse. D'abord, il représente une occupation en grotte, et nous avons volontairement privilégié les occupations de plein air dans cette thèse, à l'inverse de ce qui a habituellement cours dans les études sur l'Aurignacien. Ainsi, la Tuto de Camalhot nous fournit un jalon comparatif important pour explorer la relation entre contexte topographique et fonction des sites. Ensuite, le cumul, inextricablement lié à la nature des dépôts à la Tuto de Camalhot, peut être tourné à notre avantage. Alors que dans nos autres séries, notre compréhension technologique est très raffinée, car fondée sur de nombreux remontages, la taille des échantillons était réduite. Notre synthèse, par exemple, de la technologie lamellaire de Champ-Parel 3 est fondée sur les remontages de 14 nucléus à lamelles. Quand il s'agit ainsi d'appliquer une grille d'analyse des savoir-faire quantifiée, nous nous heurtons à la petite taille de l'échantillon. Cela ne réduit pas la validité de l'outil et de l'analyse qui s'ensuit, mais cela rend difficile l'application de méthodes statistiques plus poussées et cela peut contribuer à une confusion entre variabilité pertinente et aléatoire. Une manière de régler ce problème est d'augmenter la taille de l'échantillon. L'ensemble 50-80 de la Tuto de Camalhot nous permet justement de faire cela à cause de sa nature cumulative. En augmentant la taille de notre échantillon, nous pouvons avoir plus de confiance dans la pertinence des variations observées.

5.1.6. Résumé des objectifs spécifiques de l'étude

Ce chapitre sera relativement court par rapport aux précédents, car nous ne disposons pas de données spatiales et proportionnellement peu de remontages, et au-delà de l'analyse de la section précédente nous n'avons aucune donnée nouvelle permettant une réévaluation taphonomique de la série. Notre étude des degrés des savoir-faire portera exclusivement sur les nucléus lamellaires de l'ensemble. Ce choix est imposé par l'absence de nucléus à lames dans l'ensemble 50-80. L'étude des degrés de savoir-faire sera suivie par une réflexion sur la composition paléosociologique des tailleurs ayant fréquenté le gisement, ce qui nous amènera à nous interroger sur la fonction du site.

Les objectifs de cette étude dépendent ainsi du statut particulier de cette série dans notre corpus :

- 1) Nous fournirons une définition des normes de production laminaire et lamellaire à partir de l'étude des nucléus isolés et des produits et sous-produits de débitage ;
- 2) Nous explorerons la nature de la distinction entre les trois schémas lamellaires identifiés par Bon (2002b) ;
- 3) Nous testerons la méthode d'étude des degrés de savoir-faire sur un ensemble plus important, mais moins « précis », à savoir un ensemble caractérisé par une quantité

importante de nucléus, mais peu de remontages, nous donnant ainsi seulement accès à l'état d'abandon ;

- 4) Nous croiserons enfin l'étude technologique avec celle des degrés de savoir-faire, afin de fournir une synthèse palethnologique et paléosociologique des occupations de la grotte et de situer ces dernières au sein d'un schéma d'établissement et communautaire théorique.

5.2. Étude de l'industrie lithique

5.2.1. Présentation générale de la série

L'ensemble lithique de la couche 50-80 est composé de 1670 artefacts dont 1555 sont en silex²⁸ (tab. 5-1). Cet ensemble n'a pas fait l'objet d'un tamisage lors des fouilles.

²⁸ Soit 41,5 % des 3746 objets en silex issus de la couche aurignacienne dans son ensemble

Classement des artefacts en silex	Outils/Fragments d'outils	Pièces portant vraisemblable traces d'utilisation	Nucléus carénés	Nucléus à lamelles sur tranche (Burins)	Nucléus prismatiques à Lamelles	Nucléus à lamelles "mixtes" (nucléus carénés + sur tranche, etc.)	Nucléus à lamelles indéterminés	Divers (blocs testés, portants traces de percussion, etc.)	Pièces brutes	Total
Lames (entières et fragmentées)	138	21		5		1			61	226
Éclats laminaires (entiers et fragmentés)	26	2	6	2					13	49
Vraisemblables éclats d'entretien laminaire									27	27
Lamelles (entières et fragmentées)	8								87	95
Éclats lamellaires (entiers et fragmentés)	8								118	126
Chutes de burins	1								19	20
Vraisemblables éclats d'entretien lamellaire									129	129
Fragments de nucléus caréné à lamelles									3	3
Fragments de nucléus prismatique à lamelles									1	1
Fragments de nucléus à lamelles sur tranche									2	2
Fragments de nucléus à lamelles indéterminé									9	9
Éclats d'appartenance à une chaîne opératoire indéterminée	35	9	66	14	2		1		336	463
Supports indéterminés	43	2	8	21	4	4	1			83
Blocs, fragments de blocs, fragments de plaquettes, et fragments divers	4		44	12	27	4	8	23	161	283
Éclats épais ou fragments de bloc (indéterminé)			16			1				17
Cassons indéterminés									22	22
Total	255	46	140	54	33	10	10	23	984	1555

Tableau 5-1 — Décompte général de l'industrie en silex.

À en juger par une forte représentation des nucléus lamellaires, la production lamellaire domine nettement l'ensemble et elle est sans doute menée sur place, comme en témoigne l'effectif élevé des lamelles, d'éclats lamellaires et autres produits techniques bruts. Comme nous le verrons dans l'analyse détaillée des produits lamellaires, la plupart des lamelles correspondent plutôt à l'entretien de la table lamellaire qu'à des produits de plein débitage. L'absence de nucléus à lames souligne que le débitage laminaire est presque entièrement conduit en dehors de l'occupation. Même si quelques sous-produits d'entretien laminaire sont présents, nous verrons qu'ils sont majoritairement en silex régional et local, témoignant ainsi d'une faible activité de production laminaire avec un emport ou un recyclage des nucléus à lames (en nucléus à lamelles ou à éclats, en percuteur, etc.).

5.2.2. Matières premières

De nombreuses publications décrivent les différentes matières premières des Pyrénées centrales et orientales (Simonet, 2003, 1981, 1985, 1996, 1998, 1999, 2002 ; Lacombe, 1998 ; Séronie-Vivien *et al.*, 2006 ; Chalard *et al.*, 2010 ; Foucher, 2015), dont plusieurs traitent des matières premières de la Tuto de Camalhot (ensemble 70-80) plus spécifiquement (Bon, 2002b ; Bon *et al.*, 2005b). Comme pour les autres études de cas, notre objectif ici n'est pas une étude pétrographique de l'ensemble, mais simplement un diagnostic et une estimation quantifiée des matières premières principales qui se présentent (tab. 5-2) dans l'ensemble, afin d'explorer les axes de circulation majeurs documentés à la Tuto de Camalhot.

Catégorie	Matière Première	N	%
Locale (405 pièces, soit 26,05 %)	Silex du Plantaurel	405	26,05
Régionale (671 pièces, soit 43,14 %)	Bleu Danien	165	10,61
	Dolomies d'Hauruc	40	2,57
	Montsaunès-Ausseing	56	3,60
	Paillon	1	0,06
	Silex blond du dôme d'Aurignac (Tertiaire)	321	20,64
	Tertiaire	88	5,66
Allochtone (103 pièces, soit 6,62 %)	Bergeracois	41	2,64
	Grain de Mil	3	0,19
	Gris Périgourdin (Sénonien)	36	2,32
	Tertiaire d'aspect jaspéroïde	2	0,13
	Tertiaire d'aspect jaspéroïde désilicifié	5	0,32
	Silex de Chalosse	13	0,84
	Flysch	3	0,19
Indéterminée (376 pièces, soit 24,18 %)	Maastrichtien/Campanien patiné indéterminé	110	7,07
	Indéterminé	107	6,88
	Indéterminé (allochtone ?)	8	0,51
	Patine Blanche	131	8,42
	Silex porcelainé	20	1,29
Total		1555	100

Tableau 5-2 — Répartition des matières premières dans l'ensemble 50-80 de La Tuto de Camalhot.

Le rayon local intègre toutes les sources qui peuvent être exploitées lors d'un trajet logistique journalier, c'est-à-dire à une distance aller-retour inférieure à environ 30 km (Kelly, 2007).

L'aire régionale correspond à tous les gîtes exploités qui se trouvent dans un rayon n'excédant pas 80 à 100 km du site. Cette aire est difficile à définir avec certitude sans comprendre la manière dont les silex circulent au sein de cet espace. On peut ainsi imaginer des trajets logistiques de réapprovisionnement depuis le site de la Tuto au cours de son occupation, impliquant des voyages d'environ 3 à 4 jours²⁹ aller-retour, ou bien une collecte des matières lors des circulations résidentielles ou logistiques préalables à l'arrivée des Aurignaciens sur le site. Les deux comportements sont documentés ethnographiquement (Gould *et al.*, 1971 ; Binford, 1977, 1979 ; Binford et Stone, 1985 ; Gould et Saggars, 1985 ; Mackay *et al.*, 2013), et en outre une exploitation intensive de cette aire régionale, par rapport au périmètre local, induit l'existence d'un stock de matière en anticipation des futurs besoins, que celle-ci soit introduite sous la forme d'un outillage personnel (Binford, 1979 ; Kuhn, 1992 ; Bon, 2005) ou de volumes bruts (Nelson, 1991 ; Kuhn, 1992).

5.2.2.1. Contexte local

Les silex du Plantaurel

L'aire locale qui environne la Tuto de Camalhot est extrêmement pauvre en matières premières de qualité. Des gîtes à silex sont connus aux alentours de Foix et dans le hameau de Berdoulet, à environ 5 km au sud de Saint-Jean-de-Verges, et ces derniers fournissent des silex du Pliensbachien (Jurassique inférieur) et de l'Aptien (Crétacé inférieur) de pauvres qualités, caractéristiques du Pech de Foix (Bilotte *et al.*, 1988 ; Bon, 2002b ; Simonnet, 2002). Ces silex se présentent sous forme de petits blocs et plaquettes diaclasés, ramassés vraisemblablement en contexte primaire au vu de la majorité des cortex. Les variantes issues des gîtes de Foix-Berdoulet sont de qualité très médiocre, prenant l'aspect d'une chaille très hétérogène. Des gîtes de silex Pliensbachien sont également connus près d'Allières, entre 15 et 20 km de la Tuto de Camalhot (Souquet *et al.*, 1979 ; Bon, 2002b ; Simonnet, 2002). Cette variante, toujours une chaille, est néanmoins assez homogène et de bonne qualité, avec une matrice noire très mate. Comme les silex du Pech de Foix, ces volumes sont vraisemblablement collectés en position primaire ou subprimaire ; un cortex imprégné de rouge souligne une potentielle collecte dans les dépôts (CF) argilosableux rubéfiés et remaniés (issus de colluvionnement et de solifluxion) qui sont riches en cailloutis siliceux et datent du Würm jusqu'à l'Holocène entre La Bouiche et l'Urobec, environ 5 km à l'est de la commune d'Allières (Souquet *et al.*, 1979). Les volumes collectés ne dépassent pas 8 à 10 cm³⁰. Bien que les silex Pliensbachien d'Allières se trouvent à la limite de notre rayon « local », nous avons décidé de le traiter avec les silex du Pech de Foix par simplicité et en raison de sa proximité au site par rapport aux autres sources. Ces silex du Plantaurel comprennent environ 405 objets, soit environ 26,05 % de l'ensemble (tab. 5-2).

²⁹ À vol d'oiseau, donc certainement une sous-estimation de la durée véritable.

³⁰ Lame la plus longue : 6,6 cm

5.2.2.2. Contexte régional

Le « Bleu » des Petites Pyrénées

Les formations datant du Danien³¹ sont nombreuses entre Montmaurin et le Mas d'Azil (Cavaillé et Paris, s. d. ; Paris, s. d. ; Cavaillé et Ternet, 1977 ; Souquet *et al.*, 1979 ; Simonnet, 1981), et ces derniers peuvent fournir des silex « meuliériformes » qui forment parfois de « véritables amas », comme documenté au gîte du lieu-dit « La Lave » au nord d'Aurignac (Cavaillé et Paris, s. d., p. 6) . Ce silex est de qualité variable, avec une matrice calcédonieuse, donc à grain moyen à fort. Il est souvent translucide et de couleur bleue à grise fumée, allant parfois jusqu'au marron, et les blocs présentent souvent des surfaces diaclasées (Simonnet, 1981, 1999 ; Bon, 2002b). Simonnet (1999) propose également que ce silex puisse être traité de grand traceur par rapport aux autres variétés tertiaires, au vu de ses particularités lithoclastiques dans certains gîtes (la présence de pseudomorphes de gypse [fig. 5-6 a et b], autrement dit de cristaux de gypse épigénisés, par exemple dans les silex Danien aux alentours de l'Anticlinal de Plagne et du Synclinal de Cassagne [Simonnet, 1999, p. 78, 2002, p. 138]). Bien que des volumes supérieurs à 20 cm soient connus sur certains gîtes, il semblerait que ceux fréquentés par les Aurignaciens de la Tuto de Camalhot ne livraient que des volumes ne dépassant pas 10 cm³², à moins qu'une contrainte de transport agisse sur les gabarits. Nous avons isolé un minimum de 165 objets attribuables à ce faciès de silex tertiaire, soit 10,61 % de l'ensemble, mais il est probable qu'une proportion, voire l'intégralité, des silex tertiaires indéterminés (88 objets ; (tab. 5-2) puisse être intégrée au sein des silex bleus du Danien.

³¹ Parfois traité de Dano-Montien dans les cartes géologiques 1/50 000 du BRGM du secteur

³² Lame la plus longue : 6,8 cm



Figure 5-6 — *a et b* : cristaux de gypse épigénisés (pseudomorphes), silex bleu des Petites Pyrénées (Danien) ; *c et d* : *Lepidorbitoides*, silex maastrichtien de Montsaunès-Ausseing ; *e* : *Orbitoides media*, silex maastrichtien de Montsaunès-Ausseing ; *f et g* : *Orbitoides media*, silex campanien du Bergeracois ; *h* : zonation, silex campanien du Bergeracois ; *i* : spicules de spongiaires, silex sénonien du Périgord (gris périgordien) ; *j et k* : *Lepidorbitoides*, silex maastrichtien de Chalosse (photographies L. Anderson ; P Chalard).

Le « Blond » du dôme d'Aurignac

Ce silex est un faciès particulier du Danien des Petites Pyrénées qui provient de quelques gîtes aux alentours du site éponyme d'Aurignac. Il est souvent de très bonne qualité, présentant une matrice à grain fin assez luisante et un cortex clair avec de rares encroûtements noirs, impliquant une collecte en position primaire ou subprimaire. La matrice est souvent blonde et opaque, mais peut tirer sur du vert, du brun ou du bleu, et peut contenir des taches nuageuses (Bon, 2002b). Les volumes collectés sont plus importants que ceux du Bleu Danien plus classique³³. L'ensemble 50-80 contient au moins 321 pièces attribuables à ce faciès, soit 20,64 % (tab. 5-2), mais sa tendance à prendre une patine blanche assez développée fait qu'un certain nombre d'éléments comptés parmi les indéterminés peuvent vraisemblablement être intégrés au sein de ce groupe. Parmi les silex régionaux, cette matière semble être particulièrement privilégiée pour l'outillage sur lame et comme support de nucléus caréné (*cf. infra*), suggérant que l'exploitation des gîtes de silex blond du dôme d'Aurignac jouait un rôle prépondérant dans l'anticipation des futurs besoins rencontrés à la Tuto de Camalhot³⁴ ou bien dans le réapprovisionnement au cours des occupations du site.

Les dolomies d'Hauruc

Des silex de grande qualité, mais disponibles dans de petits volumes d'environ 8 à 10 cm³⁵, se trouvent dans les formations dano-montiennes autour de la commune de Cérizols, plus spécifiquement à Couteret (Paris, s. d. ; Souquet *et al.*, 1979 ; Bon, 2002b ; Simonnet, 2002). Ces silex se trouvent dans des formations dolomitiques à la base de la séquence. Le cortex est frais et souvent épais, soulignant une collecte en position primaire. La matrice est grise à noire, opaque et luisante, et le grain est très fin. Il contient de petites inclusions blanches et présente de petits foraminifères benthiques (Bon, 2002b ; Simonnet, 2002). L'ensemble 50-80 contient environ 40 objets en silex des dolomies d'Hauruc, soit 2,57 % (tab. 5-2).

Le silex Maastrichtien de Montsaunès-Ausseing

Des formations datant du Crétacé supérieur, plus spécifiquement le Maastrichtien, sont bien représentées dans le même secteur que les formations dano-montiennes contenant le silex de dolomies d'Hauruc (Paris, s. d. ; Simonnet, 1999 ; Séronie-Vivien *et al.*, 2006). Quatre variantes de silex maastrichtiens sont connues localement, dont trois peuvent être intégrées au sein des silex Maastrichtiens de Montsaunès-Ausseing. Le type « Tarté » est celui connu dans les sites archéologiques de la région, trouvé en quantités importantes dans les collections aurignaciennes de Tarté et de la Tuto de Camalhot (Simonnet, 1981, 2002 ; Séronie-Vivien *et al.*, 2006). Il est caractérisé par ses intraclastes souvent arrondis, dont un certain nombre sont ferrugineux (de couleur rouge orangé, voire brun), ainsi que par une densité importante de grands foraminifères benthiques de la superfamille *Orbitoididae*, dont

³³ Lame la plus longue : 8,7 cm

³⁴ Cette idée fut déjà avancée pour l'ensemble 70-80 par F. Bon (Bon, 2002b ; Bon, 2002b ; Bon *et al.*, 2005b)

³⁵ Lame la plus longue : 6,7 cm

Orbitoides media, *Clyperobis*, *Simplorbites* et *Lepidorbitoides* (Séronie-Vivien *et al.*, 2006 ; Foucher, 2015). Il peut être beige clair à gris foncé, en passant par de nombreuses teintes de beige/brun orangé, avec un grain fin et une apparence mate et opaque. Lors de leur étude, Séronie-Vivien *et al.* (2006) n'ont pas pu localiser le gîte ayant fourni le Maastrichtien type « Tarté », et se sont donc fondés sur le matériel trié issu des collections du site de Tarté pour leur définition. Ils comparent ce matériel avec des éléments collectés sur le gîte de Montsaunès Carrière qui, selon eux, ne présente pas le même cortège de microfossiles. Néanmoins, selon Simonnet (2002, p. 138), « de très nombreux petits foraminifères benthiques et quelques orbitoïdes [*sic*] » se trouvent dans deux gîtes que l'on peut intégrer à la famille « Maastrichtien de Montsaunès-Ausseing » : le gîte de Montsaunès carrière (Synclinal de Cassagne) et le gîte d'Ausseing (Anticlinal de Plagne), et deux autres gîtes, le Moulin de l'Île et Sous Gabreau à Cassagne (Synclinal de Cassagne) présentent « une répartition irrégulière d'Orbitoïdes [*sic*] et de Bryozoaires avec de gros fragments de calcite » (2002, p. 138).

Quoiqu'il en soit, le silex de type Montsaunès-Ausseing de l'ensemble 50-80 de la Tuto de Camalhot, qui compte un minimum de 56 pièces (soit 3,6 %) (tab. 5-2) se rapproche clairement par plusieurs aspects (couleur, apparence, cortège de fossiles) du type « Tarté » (fig. 5-6 c, d et e), et ce dernier semble avoir été collecté sur les gîtes prospectés par Simonnet (2002). Les blocs exploités ne mesuraient pas plus de 8 à 10 cm³⁶. Cependant, il s'agit d'une estimation minimale, puisque lorsqu'il est patiné, le silex de Montsaunès peut se confondre avec du Bergeracois³⁷.

Le silex Maastrichtien du Paillon

La quatrième variante de silex Maastrichtien pyrénéen est connue sous le nom du silex du « Paillon » et se trouve dans des gîtes localisés à Saint-Martory (Simonnet, 2002). Elle est reconnaissable à sa couleur noire et brune et à sa tendance à prendre une patine graphique, qui résulte du croisement entre l'altération de la surface et la présence de gros quartz clastiques brillants noirs et blancs (Simonnet, 1981, 1999, 2002). Cette variante est représentée par une seule pièce (tab. 5-2).

5.2.2.3. Contexte allochtone

Avec l'aide de R. Simonnet, P. Chalard et G. Constans, nous avons pu isoler plusieurs matières premières allochtones, soulignant ainsi deux axes de circulation principaux.

³⁶ Lame la plus longue : 6,1 cm

³⁷ Le Montsaunès se distingue du Bergeracois surtout par l'absence de zonations caractéristiques, ses intraclastes ferrugineux arrondis, ainsi qu'une densité importante de foraminifères benthiques, dont de *O. media* et des *Lepidorbitoides*, ces derniers étant, à ce jour, absents du Campanien supérieur des environs de Bergerac (Séronie-Vivien *et al.*, 2006) ; ces éléments ne sont pas toujours évidents à discerner quand les objets sont petits et/ou quand ils présentent une patine forte.

L'axe de circulation le plus important souligne des relations avec le nord du Bassin aquitain. Tout d'abord, plusieurs objets présentent des zonations (fig. 5-6 h) et des *O. media* (fig. 5-6 f et g), ce qui nous permet de confirmer la présence du silex du Bergeracois (Bordes, 2002 ; Fernandes *et al.*, 2012) à la Tuto de Camalhot (env. 41 pièces, soit 2,64 % ; cf. tab. 5-2). Nous pouvons également signaler la présence d'au moins 36 objets (2,32 % ; cf. tab. 5-2) en silex sénonien gris, le fameux Gris périgourdin, ici reconnaissable surtout à sa forte densité de spicules d'éponge, ses rares inclusions ferrugineuses et sa patine grise bleutée (fig. 5-6 i) (Demars, 1980, 1998 ; Turq *et al.*, 1999 ; Turq, 2000 ; Bordes, 2002). Au moins 3 objets isolés sont vraisemblablement des exemples du silex Coniacien-Santonien dit du « Grain-de-Mil », au vu de leur patine graphique et de la présence de nombreux fragments de Bryozoaires (Simonnet *et al.*, 2007 ; Caux et Bordes, 2016).

Toujours en direction du nord, nous avons isolé 7 objets, dont 5 qui sont extrêmement disilicifiés, qui se rapprochent du silex tertiaire d'aspect jaspéroïde du Lot (type 3d de Le Brun-Ricalens, [1993, 1996, 2005a]) (tab. 5-2).

On observe de manière plus ponctuelle des objets qui témoignent des circulations avec les Hautes-Pyrénées et encore plus à l'est. 3 éléments présentant de nombreux spicules de spongiaires alignés se rapprochent du Flysch des gîtes de Montgaillard et d'Hibarette, qui sont d'ailleurs connus pour avoir été le cadre d'une exploitation aurignacienne relativement importante (Barragué *et al.*, 2001). Nous avons également isolé 13 pièces qui proviennent très vraisemblablement des gîtes de silex Maastrichtien connus en Chalosse, dont plusieurs portent des témoins importants d'une exploitation aurignacienne (Normand, 1987 ; Kawalek, 2008 ; Brenet *et al.*, 2016). La présence de *Lepidorbitoides* (fig. 5-6 j et k) souligne potentiellement que les gîtes de l'anticlinal d'Audignon ont été davantage privilégiés (Séronie-Vivien *et al.*, 2006).

5.2.2.4. Les indéterminés

Parmi les silex indéterminés, nous comptons plusieurs variantes. Outre les véritables silex indéterminés pour lesquels, à ce jour, nous ne pouvons proposer aucune attribution ou diagnose, nous comptons de nombreux éléments qui présentent une patine blanche très forte. Un certain nombre de ces derniers peuvent vraisemblablement être comptés parmi les silex blonds du dôme d'Aurignac, car ils sont à grain très fin et présentent souvent des taches nuageuses visibles sous la patine. Néanmoins, nous avons choisi de les exclure par prudence.

Une troisième catégorie de silex indéterminés comprend les différents éléments « Bergeracoïdes » qui n'ont pas pu être intégrés avec assurance au sein des Bergeracois véritables. Lorsque les Bergeracois ne présentent pas de zonations caractéristiques, ils peuvent être aisément confondus avec le silex Maastrichtien de Montsaunès-Ausseing. Bien que certains critères permettent parfois de trancher entre les Maastrichtiens Pyrénéens et les

Campaniens de la Dordogne, ce n'est pas toujours chose aisée, et nous avons donc traité ces éléments ensemble (Maastrichtien/Campanien patiné indéterminé, cf. tab. 5-2). De manière semblable, il existe un groupe de silex crétaqués à patine grise mouchetée pour lesquels nous hésitons entre une attribution aux Flyschs susmentionnés ou bien à une variante du nord du Bassin aquitain. Ces éléments présentent de nombreux spicules qui ne nous semblent pas nécessairement fortement orientés.

Une dernière catégorie de silex indéterminés est celle du tertiaire à patine porcelainée. La présence de characées souligne une formation en contexte lacustre. Il semblerait que la matrice soit transparente avant que l'apparition de la patine, et de rares pièces présentent des zonations alternantes entre plages transparentes et patinées.

5.2.2.5. Bilan sur les matières premières de l'ensemble 50-80

Deux éléments sont à retenir sur la variabilité des matières premières dans l'ensemble 50-80. Tout d'abord, le spectre est diversifié, mais deux axes de circulation allochtone ont pu être mis en évidence. Un premier axe nord-sud souligne des relations avec le nord du Bassin aquitain, alors qu'un axe est-ouest se matérialise également. Or, les proportions de matières allochtones confirmées sont semblables pour les ensembles 50-80 (env. 6,7 %) et 70-80 (env. 6 %) (Bon, 2002b). Ensuite, on observe en quelque sorte une inversion entre l'exploitation des silex du Plantaurel et les silex blonds du dôme d'Aurignac d'un ensemble à l'autre : pour l'ensemble 50-80, les silex du Plantaurel comprennent environ 26,05 % de l'ensemble 7, contre seulement 17 % pour l'ensemble 70-80 (Bon, 2002b), alors que les silex blonds constituent 30 % de l'ensemble 70-80 (Bon, 2002b) et seulement 20,64 % de l'ensemble 50-80. Nous verrons toutefois qu'il existe certaines similarités entre le 50-80 et le 70-80 concernant le traitement privilégié du silex blond du dôme d'Aurignac.

5.2.3. Industrie laminaire

L'ensemble 50-80 ne contient aucun nucléus à lames et nous proposerons par conséquent une estimation théorique de l'organisation volumétrique de ces derniers et du déroulement du débitage, à partir de notre étude des produits et des sous-produits d'entretien présents dans la série.

5.2.3.1. Étude morphométrique des produits

Nous avons effectué une étude morphométrique sur un échantillon de 249 lames et éclats laminaires. Les produits laminaires sont de taille relativement réduite (fig. 5-7), mais conservent tout de même un rapport largeur/épaisseur (\bar{x} : 3,12; \bar{x} : 2,95 ; σ : 1,05 ; n = 249) qui souligne une certaine robustesse des produits laminaires. Si on compare les rapports largeur/épaisseur d'un échantillon de produits de Champ-Parel 3 (\bar{x} : 3,19; \bar{x} : 2,83 ; σ : 1,26 ; n = 122) avec ceux de la Tuto de Camalhot 50-80, on note que leur robustesse est statistiquement identique (test de student : p = 0,57 ; t = 0,56 ; dl = 369 ; erreur t =

0,124). Cela signifie que la « légèreté » relative de l'ensemble laminaire de la Tuto de Camalhot est liée aux dimensions des volumes disponibles et non à la recherche d'un produit particulier ; les Aurignaciens de la Tuto de Camalhot produisent des lames qui sont aussi « robustes » que celles de Champ-Parel 3, malgré des différences importantes dans la taille des volumes disponibles et dans la fonction des sites.

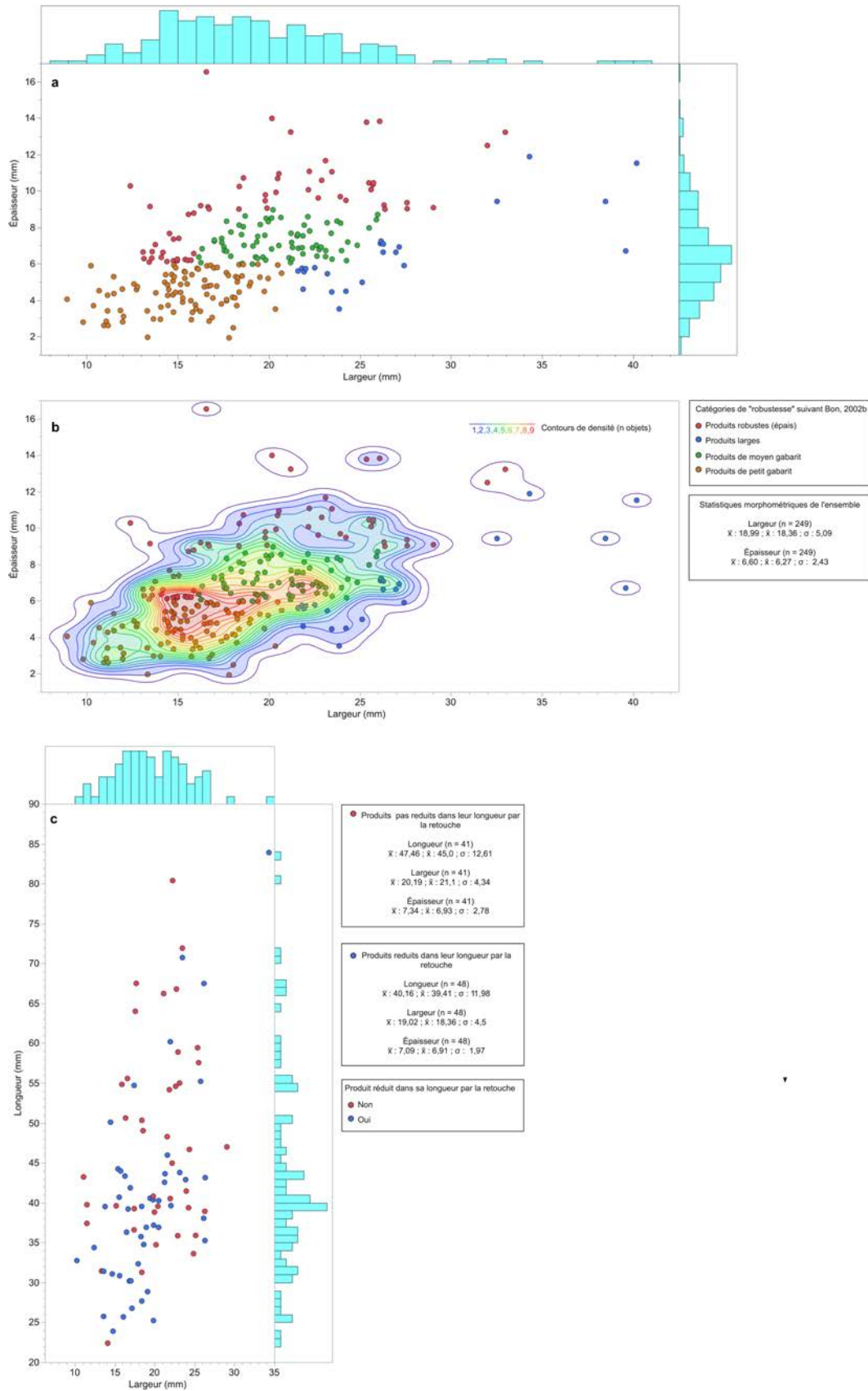


Figure 5-7 — Morphométrie des produits laminaires de la Tuto de Camalhot 50-80 (\bar{x} = moyenne ; \tilde{x} = médiane ; σ = écart type). Rapport épaisseur/largeur avec distributions (histogrammes) (a) et courbes de densité (b) ; rapport longueur/largeur (c).

Les lames s'échelonnent ainsi majoritairement entre 15 et 20 mm de large pour 4 à 7 mm d'épaisseur. Les longueurs des produits entiers sont beaucoup plus variables, ce qui souligne que les tailleurs de la Tuto de Camalhot ne cherchaient pas nécessairement des lames d'une certaine longueur, mais surtout des lames avec certaines qualités morphologiques (robusticité, angle des tranchants, etc.) ; ce fait semble être également avéré dans d'autres séries (cf. chapitre 3 sur Champ-Parel 3 et les travaux de Bordes et Tixier [2002] à la station de Corbiac-Vignoble II). Sur les éléments entiers qui ne sont pas réduits par la retouche, on observe que les lames mesurent, en majorité, entre 4 et 6 cm de long, ne dépassant guère 7 cm. Le seuil inférieur se situe entre 4 et 3,5 cm de longueur, indiquant qu'il est rare que la production laminaire continue une fois la table réduite à cette longueur. En plus d'une recherche de produits présentant une certaine robustesse plutôt qu'une certaine longueur, cette variabilité dans les longueurs des lames pourrait être mise en lien avec deux choses.

Tout d'abord, le contexte des Pyrénées centrales est particulier vis-à-vis des matières premières : très peu de gîtes semblent fournir des volumes suffisamment importants pour produire des lames excédant 10 cm de long. À l'exception de quelques gîtes de silex Danien, ayant fourni des volumes qui dépassent 20 cm, ainsi que le gîte de Montsaunès-Carrière qui, selon Séronie-Vivien *et al.* (2006), peut fournir des blocs allant jusqu'à 50 cm, les Pyrénées centrales fournissent quasi exclusivement des petits volumes de silex. Or, il ne semble pas que les Aurignaciens de la Tuto aient fréquenté les gîtes qui ont pu fournir de grands volumes : les seules lames de taille « importante », qui sont toutefois fragmentées et/ou réduites par la retouche, sont très vraisemblablement en silex du Bergeracois (fig. 5-8).



Figure 5-8 — Les deux plus grandes lames de la série, très vraisemblablement en silex du Bergeracois.

De plus, la variabilité en longueur est peut-être liée à l'entretien du plan de frappe: si les nucléus laminaires qui ont fourni les lames de la Tuto de Camalhot sont similaires à ceux déjà documentés dans d'autres séries de l'Aurignacien ancien (cf. chapitre 3), nous devrions nous attendre à une réduction progressive de la longueur des nucléus due à un facettage quasi systématique des talons et à un nettoyage récurrent des plans de frappe par extraction de

tablettes, entières ou partielles. On peut également se demander si le seul minimum de longueur de produits à la Tuto de Camalhot est « réduit », relativement au seuil documenté à Champ-Parel 3 (autour de 8 cm), simplement parce que les volumes de départ sont nettement moins importants.

Finalement, au sein de notre échantillon de lames entières non réduites par la retouche, on observe une tendance vers des produits légèrement à franchement courbes³⁸ (indice de courbure moyenne : 5,7 [catégorie B, légèrement courbe, d'après Bon 2002, p. 39]). Les courbures sont généralement assez régulières, mais on observe parfois une accentuation en partie mésiodistale³⁹.

5.2.3.2. Étude technique des produits

Nous avons pu estimer la technique de taille à partir d'une lecture des stigmates sur un échantillon de 85 produits laminaires (69/226 lames et 16/49 éclats laminaires⁴⁰).

Pour les lames, la majorité des stigmates sont cohérents avec un détachement en percussion directe avec un percuteur tendre organique⁴¹. 91 % des lames ont un bulbe diffus, 50,7 % de l'ensemble présentent des lèvres relativement marquées et aucune ne présente un point d'impact. Un nombre réduit de lames présentent des stigmates qui seraient cohérents avec un détachement au percuteur dur (2 cas d'étoilures, 4 cas d'ondulations, 4 cas de bulbes marqués, 7 esquilles bulbaires) alors qu'un effectif encore plus réduit présente quelques stigmates qui pourraient correspondre, théoriquement au moins, à un détachement au percuteur tendre minéral (1 cas de rides serrées, 2 esquillements du bulbe). Que ces lames soient réellement détachées avec des percuteurs minéraux ou non (hypothèse qui ne peut pas être complètement écartée, car l'absence de preuve ne vaut pas la preuve d'absence), la grande majorité des données sont cohérentes avec un détachement des lames au percuteur tendre organique. L'emploi quasi systématique de cette technique est cohérent avec les stratégies de préparation des talons. Une bonne partie des talons sont facettés avant leur détachement (38/69 cas), et une quantité importante des lames à talons facettés présentent même le dégagement d'un véritable éperon (22 éperons peu dégagés, 10 éperons bien

³⁸ Effectifs par catégories de courbure (d'après Bon, 2002b, p. 39) – A : 9 (24 %) ; B : 11 (30 %) ; C : 9 (24 %) ; D : 6 (16 %) ; E : 2 (5 %) ; n = 37.

³⁹ Nature des courbures – Régulière : 26 (70 %) ; Mésio-distale : 9 (24 %) ; Mésio-proximale : 2 (5 %) ; n = 37

⁴⁰ Pour rappel, la définition de l'éclat laminaire employée dans cette étude est davantage technologique que morphométrique. Les éclats laminaires sont des produits laminaires souvent irréguliers qui servent à entretenir la table ou les flancs d'un nucléus à lames. Ils peuvent être détachés au percuteur dur ou tendre, selon l'objectif du tailleur et surtout selon la position de l'enlèvement relativement à la table laminaire. Même si les éclats laminaires sont souvent allongés, plus rarement deux fois plus longs que larges, employer une définition morphométrique de ce type de produit nous paraissait peu adapté. Cette logique a été également appliquée pour l'étude de tous les autres types de produits : définition technologique afin d'établir des catégories pertinentes puis exploration morphométrique pour voir si certaines corrélations peuvent être validées.

⁴¹ Interprétation des techniques pour les lames – Tendre organique : 53/69 ; Pierre dure : 2/69 ; Pierre tendre : 3/69 ; Indéterminé : 11/69

marqués). Outre ce type de traitement, il existe quelques talons lisses (n = 18), dièdres (n = 4), corticaux (n = 5) ou, encore plus rarement, linéaires (n = 2). Quant au traitement de la corniche avant le détachement des lames, le taux d'abrasion vers la surface de débitage est non négligeable (39/69 cas), et il existe quelques exemples d'un véritable doucissage (7 cas⁴²).

Quant aux éclats laminaires, le nombre d'éléments avec un talon observable est réduit (n = 16 sur les 26 exemples de l'ensemble), aussi l'estimation des techniques employées doit-elle être considérée comme provisoire. On observe toutefois de fortes similitudes dans les techniques⁴³ et les traitements des talons entre les éclats laminaires et les véritables lames. Environ deux tiers des éclats laminaires présentent des stigmates qui sont compatibles avec un détachement au percuteur tendre organique (13/16 bulbes diffus, 14/16 talons sans point d'impact, 9/16 lèvres marquées, etc.), alors qu'un petit effectif présente des stigmates qui pourraient être associés avec l'emploi d'un percuteur minéral (3 cônes de percussion, 3 cas d'étoilures, 3 bulbes proéminents, 2 points d'impact, 2 double bulbes, 1 cas de rides serrées). On observe que la préparation des talons est également très similaire entre éclats laminaires et lames : une bonne partie des talons sont facettés (n = 9, contre 4 talons lisses et 2 talons dièdres). Parmi les éclats laminaires à talons facettés, on observe également une préparation systématique de la corniche, avec 4 cas d'abrasion simple et 5 cas de véritable doucissage. Les éclats laminaires de l'ensemble à la Tuto de Camalhot présentent donc un traitement plus ou moins identique à celui des lames, ce qui n'était pas le cas dans les autres ensembles, où cette catégorie d'objet présentait des stigmates beaucoup plus mixtes. À notre avis, cela reflète le fait que très peu de débitage laminaire s'effectue sur les lieux. Les éclats laminaires, tout comme les lames d'ailleurs, sont en grande partie débités en amont de l'occupation et introduits en tant que supports préférentiels ou outils déjà façonnés (12 des 26 éclats laminaires sont des éléments retouchés) ; la présence de ces objets représente déjà *une sélection* de la part des tailleurs parmi les produits et sous-produits de débitage restés sur le lieu de débitage.

Un petit nombre de pièces techniques laminaires témoignent toutefois d'une petite production laminaire effectuée sur les lieux (tab. 5-3) ; ces produits (tablettes, éclats d'aménagement de flanc, éclats d'aménagement de crête, etc.) sont détachés à l'aire d'un percuteur dur.

⁴² 18 exemples restent indéterminés, alors que 5 présentent aucune préparation de la corniche

⁴³ Interprétation des techniques pour les éclats laminaires – Tendre organique : 11/16 ; Pierre dure : 1/16 ; Pierre tendre : 1/16 ; Indéterminé : 3/16

Matières Premières		Entretien laminaire						Total
Catégorie	Matière Première	Aménagement d'une crête	Aménagement du flanc	Tablette	Tablette partielle		Total	
Indéterminée	Indéterminé	0	1	0	0		1	
	Silex du Plantaurel	1	3	1	1		6	
Locale	Bleu Danien (Tertiaire)	6	6	0	1		13	
	Montsaunés-Ausseing	1	0	0	0		1	
	Silex blond du dôme d'Aurignac (Tertiaire)	1	1	0	0		2	
Régionale	Tertiaire ind.	2	0	0	2		4	
		11	11	1	4		27	
Total								

Tableau 5-3 — *Catégorisation des pièces techniques laminaires (hors lames) par matière première.*

5.2.3.3. *Étude morphotechnique des produits*

Concernant l'analyse morphotechnique des produits laminaires, on décompte un total de 57 sous-produits techniques issus de la table laminaire des nucléus ; l'analyse de ces derniers, couplée aux observations effectuées sur d'autres pièces techniques, nous permet de proposer une reconstitution théorique de l'organisation volumétrique des nucléus et du déroulement du débitage. Parmi les 57 produits techniques, 8 semblent être le reflet de l'entame des nucléus. Les entames sont corticales (n = 4) ou parfois à crête peu régulière (n = 4).

Tout d'abord, on observe une distribution quasi équivalente dans la latéralisation des pans corticaux dans l'échantillon traité. La présence de 24 pans corticaux latéralisés à gauche et 22 pans corticaux latéralisés à droite ne nous permet pas, statistiquement au moins, de proposer un investissement différentiel entre les deux intersections flancs/table à ce stade. On observe néanmoins que les lames à néo-crêtes et à sous-crêtes antérieures sont légèrement plus souvent latéralisées à droite qu'à gauche. Bien que les effectifs soient réduits, on observe que les rares produits à sous-crêtes postérieures sont davantage latéralisés à gauche qu'à droite.

On note également que les produits qui traduisent une intention de fournir de supports à bords convergents, ou encore la gestion d'une surface de débitage convergente, sont rares. Seulement 21 éléments sur un échantillon de 256 (soit 8 %) présentent des nervures réellement convergentes sur leurs faces supérieures. De même, les produits torsés sont relativement rares dans l'ensemble. Sur l'échantillon de 256 éléments, 32 présentent une torsion horaire alors que 24 présentent une torsion antihoraire. Ainsi, l'effectif de produits laminaires torsés s'élève à 21,8 % de l'échantillon. Or, parmi les 56 objets torsés, presque la moitié (24 objets) présentent également un pan cortical sans (n = 11) ou avec une néo-/sous-crête (n = 6), et d'autres présentent simplement une néo-/sous-crête (n = 7). La rare torsion des sous-produits n'est donc pas le reflet d'une recherche de produits torsés ni d'une table convergente, mais intervient le plus souvent en cas de débordement sur l'un des flancs du nucléus lors de corrections tabulaires (fig. 5-9). Seul un éclat laminaire présente des enlèvements bidirectionnels, soulignant que l'unipolarité de la table laminaire est exclusive dans l'ensemble 50-80.



Figure 5-9 — Industrie laminaire de l'ensemble 50-80. a – e, k : outillage sur pièces techniques ; f : grattoir sur éclat laminaire ; g – j, l : outillage sur produits simples.

Finalement, d'autres pièces techniques, notamment quelques fragments de tablettes, d'éclats d'aménagement de flancs de nucléus (présentant des talons en partie facettés) et des éclats de crête sont présents en faible quantité.

5.2.3.4. Proposition d'une dynamique de débitage

L'étude des produits de débitage souligne une forte parenté avec le système laminaire déjà proposé pour l'ensemble 70-80 (Bon, 2002b). La production est strictement unipolaire, et même si la dimension générale des éléments est en grande partie contrainte par les volumes disponibles, on observe la recherche de produits relativement épais et larges. Les talons laminaires sont souvent facettés ou en éperon et les produits sont détachés au percuteur tendre organique ; cela semble être conforté par la présence, quoique rare, de tablettes laminaires parmi les silex locaux et régionaux (tab. 5-3).

On observe un investissement plus fort à l'intersection entre le flanc droit et la table, qui se manifeste par la présence élevée de produits à néo-/sous-crête antérieure. À l'inverse, il est possible que les rares crêtes postérieures soient davantage latéralisées à gauche. On peut ainsi suggérer le déroulement suivant pour le débitage laminaire dans l'ensemble 50-80 : l'entame des volumes consiste soit en l'aménagement d'une crête peu régulière, soit en l'utilisation d'une arête (néo-)corticale propice. La gestion de la surface de débitage est parfois asymétrique : le flanc droit est prioritairement aménagé par une néo-crête, et le débitage procède de manière asymétrique, le plus souvent vers le flanc gauche, ce qui est décrit par Bon (2002b) comme un rythme « demi-tournant ». Bien que les pans corticaux de 50-80 ne présentent pas les mêmes latéralisations que dans l'ensemble 70-80, cela n'invalide pas nécessairement le modèle proposé par Bon (2002b) (cf. chapitre 3 pour des exemples d'une gestion asymétrique indifféremment latéralisé). Au vu des confusions possibles entre les notions d'initialisation et de progression (cf. Valentin *et al.*, 2014), nous préférons simplement employer le terme « progression asymétrique » ou « gestion asymétrique » ici, car nous ne pouvons pas réellement évaluer le degré d'investissement des flancs (quart tournant à entièrement tournant) en l'absence de nucléus dans l'ensemble. La présence, quoique rare, de sous-crêtes postérieures latéralisées à gauche vient appuyer ce modèle de gestion asymétrique des surfaces. Ainsi, bien qu'il soit possible que les lames en partie gauche de la table débordent davantage sur un flanc laissé cortical, on observe également un contrôle de l'aplatissement de cette partie de la table via l'aménagement, rare, d'une crête postéro-latérale, qui pourrait, théoriquement, également servir à guider les tablettes. Quoi qu'il en soit, il semblerait qu'une gestion asymétrique des surfaces de débitage laminaire constitue un élément technique récurrent pendant la phase ancienne de l'Aurignacien (cf. chapitre 3 [Champ-Parel 3] et l'étude du débitage laminaire de l'ensemble 70-80 de la Tuto de Camalhot et celle des couches 2F, 2A et 2DE de Brassempouy dans Bon [2002]).

5.2.3.5. Étude de l'outillage

L'outillage de l'ensemble 50-80 est majoritairement confectionné sur des supports laminaires (tab. 5-4, fig. 5-9). Les lames retouchées dominent l'ensemble, et 23 exemples portent de véritables retouches aurignaciennes. Le reste des lames portent des retouches semi-abruptes sur un ou deux bords, et certaines lames plus légères, extraites au centre des tables

laminaires, portent seulement des retouches marginales. La proportion d'éléments à retouches latérales est également élevée parmi les grattoirs minces : la majorité des grattoirs est faite sur des lames qui portent également des bords retouchés, et nous comptons 10 véritables grattoirs sur lames à retouche aurignacienne. Les véritables burins-outils sont excessivement rares ; la majorité des « burins » typologiques sont des nucléus à lamelles qui peuvent être intégrés au sein de la grande famille des « burins carénés ». On observe également un taux important de pièces esquillées, et bien que leur support d'origine ne soit pas toujours identifiable, une quantité non négligeable est issue d'un recyclage d'autres outils laminaires en fin de vie.

Typologie Sonnevile Bordes	Support	N
Grattoir en bout de lame	Lame	6
	Éclat épais	1
Grattoir double	Lame	6
Grattoir ogival	Lame	2
Grattoir sur lame retouchée	Éclat laminaire	5
	Lame	23
Grattoir sur lame retouchée (extrémité opposée appointée)	Lame	4
	Éclat laminaire	1
Grattoir sur lame aurignacienne	Indéterminé	1
	Lame	10
Grattoir sur lame aurignacienne (extrémité opposée appointée)	Lame	1
Grattoir sur éclat	Éclat	3
	Éclat épais	1
Grattoir plan à museau ou à épaulement	Éclat épais	1
	Lame	3
Perçoir	Lame	1
Bec	Lame	1
Burin dièdre droit (outil)	Éclat	2
	Indéterminé	1
Burin dièdre déjeté (outil)	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	1
Burin d'angle sur cassure	Lame	1
Burin sur troncature retouchée oblique	Lame	1
Lame tronquée	Lame	1
Lame tronquée obliquement	Lame	1
Lame à retouche partielle ou continue un bord	Éclat laminaire	4
	Lame	22
Lame à retouche partielle ou continue deux bords	Éclat laminaire	3
	Lame	18
Lame aurignacienne	Éclat laminaire	2
	Lame	23
Lame appointée	Éclat laminaire	3
	Lame	3
Pièce à encoche	Éclat laminaire	2
	Lame	2
Pièce denticulée	Indéterminé	2
	Éclat	3
Racloir	Éclat épais	1
	Éclat laminaire	3
	Éclat	9
Éclat retouché	Éclat épais	2
	Éclat laminaire	2
	Éclat	3
Fragment de pièce retouchée	Éclat épais	1
	Indéterminé	15
	Lame	1
	Chute	1
Pièce esquillée	Éclat	6
	Indéterminé	24
	Lame	8
Percuteur	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	3
Fragment de percuteur	Éclat épais	1
	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	28
	Éclat	5
Grattoir caréné	Éclat épais	46
	Éclat épais ou fragment de bloc (indéterminé)	11
	Éclat laminaire	6
	Indéterminé	3
	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	13
Grattoir caréné atypique	Éclat épais	3
	Éclat épais ou fragment de bloc (indéterminé)	2
	Indéterminé	3
	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	1
Grattoir épais à museau	Éclat épais	6
	Éclat épais ou fragment de bloc (indéterminé)	1
	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	1
Grattoir caréné double	Éclat	1
	Éclat épais	5
	Éclat épais ou fragment de bloc (indéterminé)	1
	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	1
Grattoir caréné double décalé	Éclat épais ou fragment de bloc (indéterminé)	1
	Indéterminé	2
	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	25
Rabot (nucléus prismatique à lamelles)	Éclat épais	2
	Indéterminé	1
Rabot double	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	2
Rabot double décalé	Indéterminé	3
	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	4
Burin dièdre droit (nucléus)	Éclat	2
	Indéterminé	3
	Support transformé indéterminé	1
	Éclat	1
Burin dièdre déjeté (nucléus)	Éclat épais	1
	Indéterminé	2
	Support transformé indéterminé	1

Burin multiple mixte	Indéterminé	2
	Lame	2
Burin plan	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	2
	Éclat	3
	Éclat épais	1
	Éclat laminaire	1
	Indéterminé	3
	Lame	1
	Support transformé indéterminé	1
Burin plan (des Vachons)	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	3
	Éclat épais	3
	Éclat laminaire	1
	Indéterminé	5
	Lame	2
Burin « busqué »	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	1
	Éclat épais	2
Burin caréné	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	2
	Éclat épais	1
Grattoir - Burin	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	4
	Éclat épais ou fragment de bloc (indéterminé)	1
	Lame	1
	Support transformé indéterminé	3
Nucléus à lamelles indéterminé	Bloc/fragment de bloc/fragment de plaquette	8
	Éclat épais	1
	Indéterminé	1
Seulement des retouches marginales d'utilisation (?)	Éclat	8
	Éclat épais	1
	Éclat laminaire	2
	Indéterminé	2
	Lame	21
Total		526

Tableau 5-4 — Décompte typologique de l'ensemble 50-80 (hors industrie clairement rattachable au schéma lamellaire).

On observe peu d'outillage sur éclat, et il n'existe aucun véritable débitage d'éclats susceptible de fournir des supports d'outils dans l'ensemble de 50-80. Les outils sur éclats sont clairement issus de phases de mise en forme et d'entretien des nucléus à lames et/ou à lamelles. Il existe néanmoins plusieurs témoins d'une production autonome d'éclats épais à la Tuto de Camalhot. Nous verrons que la majorité de ces éclats sont produits en amont de l'occupation, vraisemblablement sur les gîtes de matière première (tout comme les lames), et que ces éléments sont les supports privilégiés pour les nucléus carénés (cf. section 5.2.4.2).

Finalement, la grande majorité de l'ensemble laminaire est retouchée (170/256 éléments) ou utilisée (23/256 éléments), alors que seulement 24 % (62/256 éléments) de l'ensemble est laissé brut. Les lames non locales sont davantage retouchées (tab. 5-5). Le silex local semble donc fournir des outils d'appoint pour pallier le manque de silex de qualité au sein du *foraging radius* du site, alors que les supports laminaires régionaux et allochtones sont majoritairement introduits bruts ou en tant qu'outils déjà façonnés.

	Aire de collecte des matières premières				Total
	Allochtone	Indéterminé	Local	Régional	
Brut	9	20	12	33	74
Retouché	20	50	6	76	152
Total	29	70	18	109	226

Tableau 5-5 — Décompte des lames brutes ou retouchées par aire de collecte.

5.2.3.6. Bilan : gestion des matières premières et stratégies lithiques

Parmi les déchets techniques laminaires (tablettes, etc.), les silex locaux et régionaux sont privilégiés, soulignant que de rares volumes collectés dans ces aires sont introduits et débités sur le site (tab. 5-3). D'autre part, les produits laminaires sont très majoritairement représentés par les silex régionaux, notamment le silex blond du dôme d'Aurignac et d'autres

variétés du Bleu Danién de qualité moindre, ainsi que par les silex allochtones, alors que les silex locaux sont relativement peu représentés (tab. 5-6). L'absence de déchets techniques en silex allochtone, la plus grande proportion de déchets techniques dans les matières de source proche au site, ainsi que le taux élevé de produits retouchés en silex régionaux et allochtones (tab. 5-5) suggèrent une très forte segmentation spatio-temporelle des chaînes laminaires. Il semble que les tailleurs produisent une quantité importante de supports laminaires sur les gîtes de matière première et les emportent en tant qu'effets personnels ou collectifs plutôt qu'introduire de nombreux nucléus laminaires dans le campement. La gestion de l'industrie laminaire à la Tuto de Camalhot s'intègre sans nul doute dans une stratégie anticipatoire, les éléments laminaires circulant au sein des stocks/toolkits personnels/collectifs afin que les individus ne se retrouvent que très rarement en manque de supports, au vu de la proportion très réduite de débitage et consommation immédiate (expédience) de supports laminaires qui s'effectue sur les lieux. L'industrie laminaire de la Tuto de Camalhot semble être conditionnée majoritairement par un approvisionnement des individus plutôt que par un approvisionnement du lieu (Kuhn, 1992). L'outillage « domestique » sur lame, constitué principalement de lames retouchées et de grattoirs, semble avoir une durée de vie relativement longue, puisque les matières premières allochtones sont intégrées dans cette même stratégie d'approvisionnement (Bon et al., 2005b ; Bon, 2005 ; Bordes *et al.*, 2005).

Catégorie	Matière Première	Lames	
		N	%
Locale (18 pièces, soit 7,96 %)	Silex du Plantaurel	18	7,96
Régionale (109 pièces, soit 48,23 %)	Silex blond du dôme d'Aurignac (Tertiaire)	53	23,45
	Bleu Danién	23	10,18
	Dolomies d'Hauruc	11	4,87
	Montsaunès-Ausseing	9	3,98
	Tertiaire	13	5,75
Allochtone (29 pièces, soit 12,83 %)	Bergeracois	11	4,87
	Grain de Mil	2	0,88
	Gris Périgourdin (Sénonien)	7	3,10
	Tertiaire d'aspect Jaspéroïde	2	0,88
	Tertiaire d'aspect jaspéroïde désilicifié	2	0,88
	Silex de Chalosse	5	2,21
Indéterminée (70 pièces, soit 30,97 %)	Maastrichtien/Campanien patiné indéterminé	33	14,60
	Indéterminé	9	3,98
	Indéterminé (allochtone ?)	1	0,44
	Patine Blanche	20	8,85
	Silex porcelainé	7	3,10
Total		226	100

Tableau 5-6 — Décompte des lames par aire de collecte.

5.2.4. Industrie lamellaire

5.2.4.1. Premières comparaisons

Alors que nous n'avons pas effectué de remontages systématiques dans l'ensemble, nous avons à notre disposition un nombre important de nucléus (tab. 5-7) ainsi qu'un effectif de lamelles et d'autres pièces techniques relativement important (cf. section 5.2.4.5). En nous appuyant sur ces différents éléments, nous avons pu reconstituer le(s) schéma(s) opératoire(s) lamellaire(s) à partir d'une étude croisée entre nucléus et produits/sous-produits de débitage.

Catégorie	Matière Première	Caréné	Mixte	Prismatique	Sur tranche	%
Locale (101 pièces, soit 40,90%)	Silex du Plantaurel	52	3	22	24	40,89
Régionale (84 pièces, soit 40,01%)	Silex blond du dôme d'Aurignac (Tertiaire)	35	0	1	4	16,19
	Bleu Danien	19	2	2	4	10,93
	Dolomies d'Hauruc	3	0	0	0	1,21
	Montsaunès-Ausseing	2	0	0	3	2,02
	Tertiaire	4	0	5	0	3,64
Allochtone (16 pièces, soit 6,47%)	Bergeracois	4	0	0	1	2,02
	Gris Périgourdin (Sénonien)	5	0	2	3	4,05
	Tertiaire d'aspect jaspéroïde désilicifié	1	0	0	0	0,40
Indéterminée (46 pièces, soit 18,62%)	Maastrichtien/Campanien patiné indéterminé	0	2	1	6	3,64
	Indéterminé	7	2	1	6	6,48
	Indéterminé (allochtone ?)	0	0	0	1	0,40
	Patine Blanche	12	1	1	5	7,69
	Silex porcelainé	1	0	0	0	0,40
Total		145	10	35	57	100

Tableau 5-7 — Schéma de production lamellaire par catégorie de matière première.

Trois schémas de production lamellaire sont représentés dans l'ensemble 50-80 de la Tuto de Camalhot, et ces schémas sont également documentés dans les ensembles 70-80 (Bon, 2002b) et 50 (Hamard, 2018) : les nucléus (grattoirs) carénés ($n = 145$), les nucléus sur tranche d'éclat ou de lame ($n = 57$), et les nucléus prismatiques ($n = 35^{44}$).

⁴⁴ À ces décomptes pour les nucléus de 50-80, nous pouvons rajouter 10 nucléus à lamelles « mixtes » qui présentent deux tables lamellaires correspondant à deux schémas différents (grattoir caréné + schéma sur tranche, etc.)

Naturellement, la première question est de savoir si ces productions correspondent à des objectifs distincts. Nous cherchons donc à vérifier si le constat émis dans la section 5.1.5, que 50-80 peut être traité en tant qu'entité culturelle « homogène », reste valide. Les ensembles de la Tuto de Camalhot sont des palimpsestes cumulatifs et il se peut donc que la multiplication des schémas lamellaires soit le résultat d'un mélange entre plusieurs phases de l'Aurignacien, d'autant plus que la variabilité dans les systèmes de production lamellaire semble ponctuer l'évolution diachronique de l'Aurignacien (Bon et al., 2010b).

Dans l'absence de remontages importants ou d'un ensemble de produits et sous-produits lamellaires représentatif (cf. section 5.2.4.5), la meilleure manière d'aborder ces différents objectifs potentiels est de se référer, lorsque cela est possible, à la morphométrie (longueur et largeur) des derniers enlèvements réussis sur les tables lamellaires, ainsi que la morphologie de ceux-ci (à bords parallèles, asymétriques, tors, etc.) (Bordes, 2005 ; Flas *et al.*, 2013). Tout d'abord, concernant la morphométrie des derniers enlèvements, on observe peu de différence statistique entre les longueurs et largeurs des derniers éléments réussis (fig. 5-10 a et b, 5-11 a et b). Bien que l'échantillon des mesures sur nucléus prismatiques à lamelles soit réduit, on n'observe aucune réelle différence statistique dans la longueur des produits. Pour les largeurs, au premier regard il semblerait que les nucléus prismatiques visent une production de lamelles larges, mais cette image est faussée par la taille réduite de l'échantillon et l'inclusion des enlèvements de morphologie « éclat lamellaire » dans celui-ci. En effet, lorsque les quatre enlèvements supérieurs à 8 mm en largeur sont écartés de l'échantillon de mesures sur nucléus prismatiques, car elles constituent des valeurs aberrantes par rapport au reste de l'ensemble, la différence statistique entre les schémas concernant la largeur des enlèvements est éliminée (fig. 5-11 d). Cela suggère que les lamelles recherchées produites par ces trois schémas lamellaires distincts mesurent majoritairement entre 1,5 et 2,5 cm de long (environ 2 cm en moyenne) pour 3 à 5 mm de large (fig. 5-10 a et b).

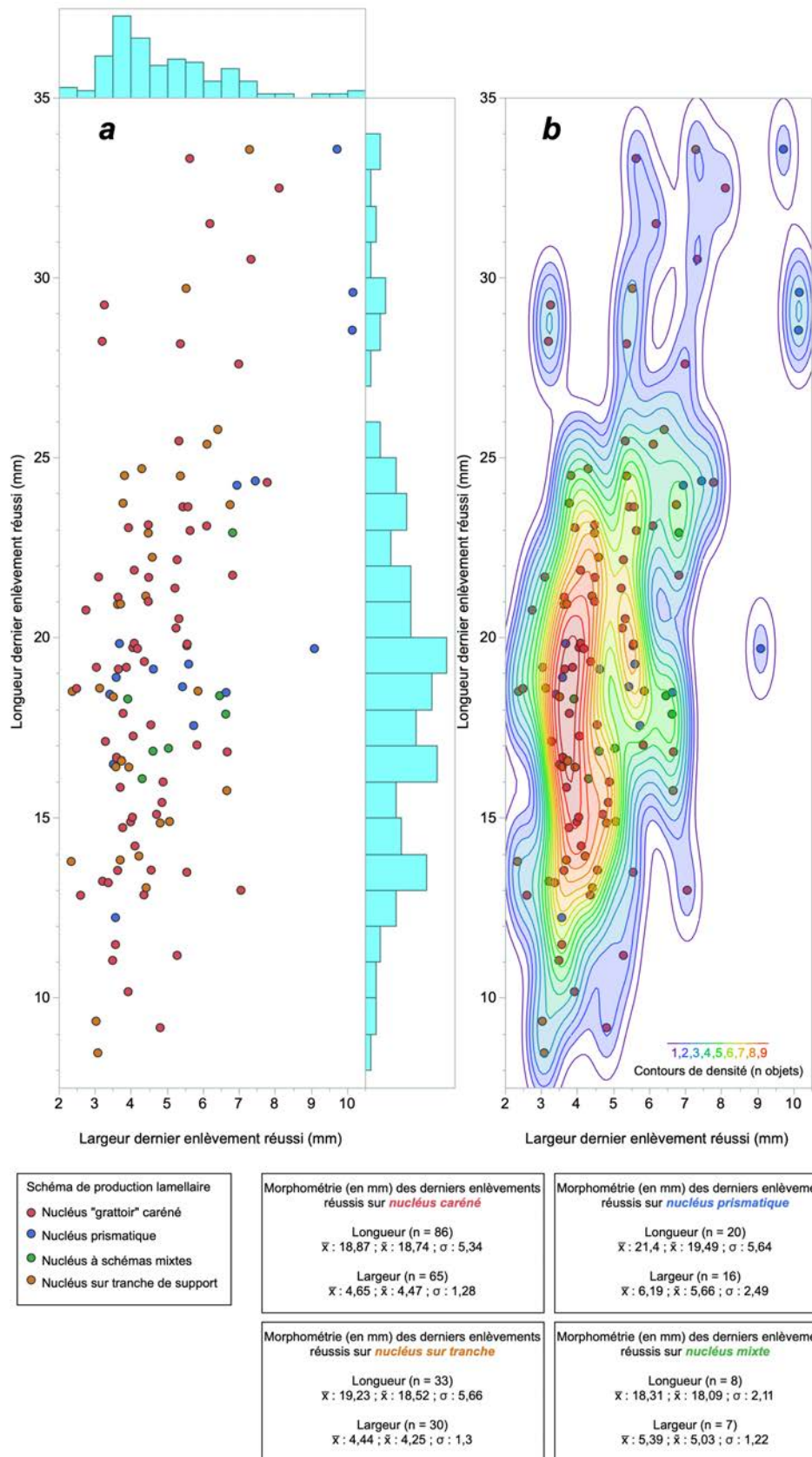


Figure 5-10 — Morphométrie des derniers enlèvements sur différentes formes de nucléus à lamelles, avec distributions (a) et courbes de densité (b).

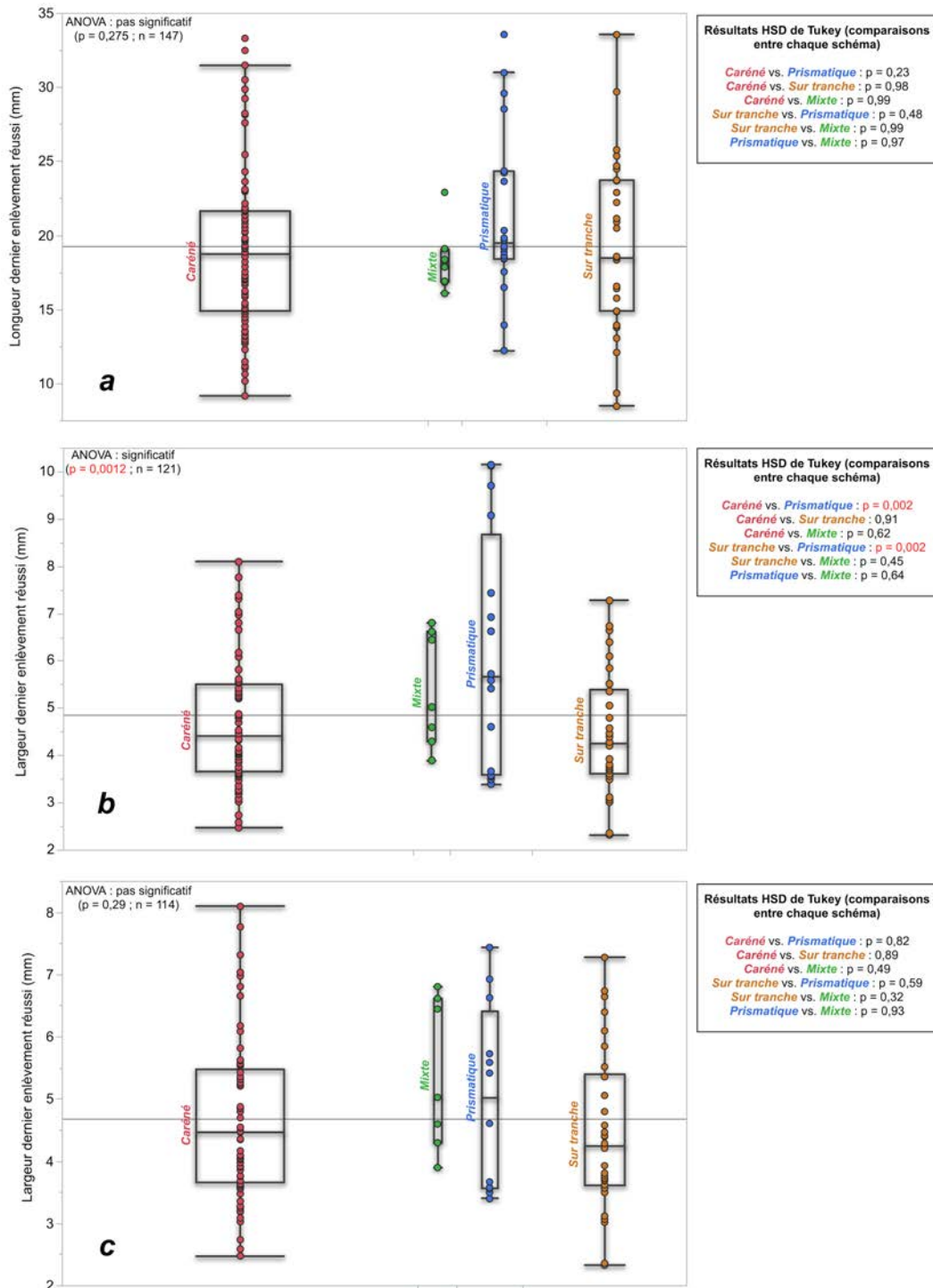


Figure 5-11 — Tests ANOVA et HSD de Tukey (post-hoc) de la morphométrie des derniers enlèvements lamellaires sur différentes formes de nucléus. *a* : tests de longueur ; *b* : tests de largeur ; *c* : tests de largeur en excluant les mesures aberrantes sur nucléus prismatique à lamelles.

Bien que la morphométrie générale des derniers enlèvements ne nous permette pas d'isoler des objectifs différenciés pour chaque schéma, il se peut que la distinction se joue davantage au niveau de la morphologie des supports que dans leurs dimensions. Cependant, une évaluation de la morphologie des derniers enlèvements réussis par schéma ne confirme pas cette hypothèse (tab. 5-8). Quand tous les types d'enlèvements sont traités, on observe que

les derniers enlèvements ont majoritairement des bords sub-parallèles, tous schémas confondus. En simplifiant nos données et en traitant exclusivement les catégories d'enlèvements à bords parallèles, convergents ou torsés (car l'effectif des autres types d'enlèvements est trop réduit), on observe de légères différences entre schémas qui sont potentiellement valides sur un plan statistique (à 0,95 confiance⁴⁵). Tous les types de nucléus ont toutefois majoritairement de derniers enlèvements qui s'intègrent dans la catégorie des bords sub-parallèles, mais les nucléus prismatiques et sur tranches sont légèrement surreprésentés (à 0,95 confiance) parmi les nucléus ayant fourni de derniers enlèvements convergents⁴⁶ et torsés⁴⁷, respectivement. À ce stade, il ne semble pas que cette différence corresponde réellement à des objectifs distincts : les enlèvements à bords sub-parallèles dominent tout de même tous les schémas, les derniers enlèvements réussis ne sont pas exclusivement des produits recherchés et il se peut que la morphologie même de chaque schéma puisse entraîner des surreprésentations de certains types d'enlèvements, même si l'objectif reste des supports à bords sub-parallèles.

Nature du dernier enlèvement réussi	Caréné	Mixte	Prismatique	Sur tranche
Bord droit convexe	2	1	0	0
Bord gauche convexe	5	1	0	3
Bords sub-parallèles	59	4	13	16
Convergente	6	0	7	6
Torsion horaire (droite)	11	1	0	9
Torsion antihoraire (gauche)	7	1	3	3
Indéterminée	55	2	12	20

Tableau 5-8 — Morphologie des derniers enlèvements par schéma lamellaire.

Un autre élément à considérer renvoie à la corrélation entre la morphométrie des supports-nucléus et le schéma appliqué. Si les différents schémas lamellaires sont des variantes chronologiques, nous pourrions nous attendre à ce que les schémas soient plus ou moins invariablement appliqués à toutes formes de support. Nous avons en effet observé de tels comportements à Champ-Parel 3 (chapitre 3) dans le débitage laminaire et lamellaire : les procédés de mise en forme variaient selon la nature du support, mais nous n'avons pas observé de réelle multiplication des schémas. Nous avons observé des situations semblables dans le laminaire et le lamellaire de Régismont-le-Haut (chapitre 2) et dans le lamellaire de Brignol (chapitre 4). Or, on n'observe pas la même chose à la Tuto de Camalhot. La

⁴⁵ Test de khi-2 = 14,602 ; dl = 6 ; p = 0,0261 ; n = 146. L'échantillon est réduit et ainsi plus de 20% des décomptes attendus pour notre test de khi-2 sont inférieurs à 5 ; cela implique que les distributions ne sont peut-être pas gaussiennes, ce qui est un prérequis nécessaire pour qu'un test de khi-2 soit valable. Autrement dit, la validité statistique de ce test n'est pas, dans ce contexte, assurée.

⁴⁶ Contribution à khi-2 = 5,36

⁴⁷ Contribution à khi-2 = 1,82

morphométrie des supports-nucléus, liée aux matières premières employées, conditionne fortement l'application des différents schémas (fig. 5-12) :

- Les nucléus carénés privilégient des supports qui sont allongés dans l'axe du plan de frappe⁴⁸ et épais d'environ 2 cm ;
- Les nucléus sur tranche privilégient également des supports allongés dans l'axe du plan de frappe⁴⁹, mais qui sont proportionnellement peu larges. Nous verrons que cela découle en fait de la sélection de supports relativement minces (inférieur à 2 cm en épaisseur, 1,45 cm en moyenne) dans le sens technologique (mesures prises par rapport à l'orientation technologique du support, et non relatives à l'organisation volumétrique de l'objet en tant que nucléus) ;
- Les nucléus prismatiques privilégient des supports qui ne présentent pas d'axe d'allongement préférentiel⁵⁰. Autrement dit, ce schéma s'applique exclusivement à des volumes qui sont presque cubiques.

⁴⁸ rapport longueur/largeur – \bar{x} : 1,59 ; \tilde{x} : 1,57 ; σ : 0,42 ; n = 145

⁴⁹ rapport longueur/largeur – \bar{x} : 2,68 ; \tilde{x} : 2,39 ; σ : 1,06 ; n = 57

⁵⁰ rapport longueur/largeur – \bar{x} : 1,08 ; \tilde{x} : 1,09 ; σ : 0,38 ; n = 35

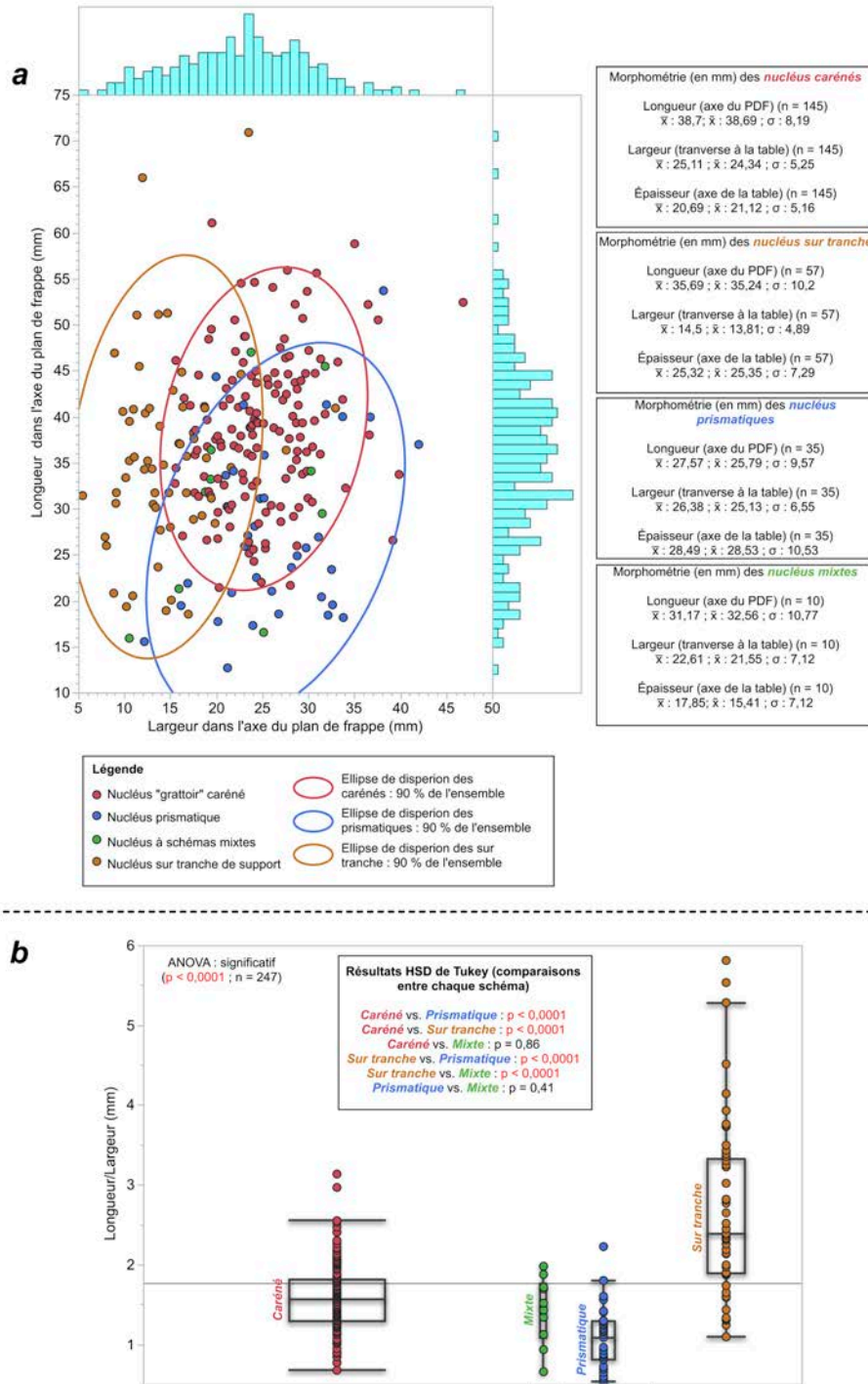


Figure 5-12 — a) Morphométrie des nucléus lamellaires et b) tests statistiques (ANOVA et HSD de Tukey [post-hoc]) de leur rapport longueur/largeur.

En amont de notre étude détaillée des différents schémas et des produits/sous-produits, nous pouvons déjà proposer une hypothèse de travail relativement aboutie concernant la distinction entre ces types de nucléus (fig. 5-13). Il semblerait à ce stade que les objectifs de production soient les mêmes pour les trois schémas, mais que ces derniers diffèrent dans la morphologie des supports-nucléus employés. Le support idéal pour un grattoir caréné semble

être allongé préférentiellement dans l'axe du plan de frappe et avoir une épaisseur d'environ 2 cm. Les nucléus sur tranches sont confectionnés sur des supports ayant un axe d'allongement préférentiel, mais manquent de l'épaisseur nécessaire pour l'emploi du schéma « grattoir caréné » avec succès, aussi les tailleurs exploitent-ils ces volumes « sur tranche » afin de pouvoir produire des lamelles avec la même longueur que celles produites aux dépens des grattoirs carénés. Finalement, les nucléus prismatiques ne présentent aucun axe d'allongement préférentiel, ce qui suggère que ce schéma soit une adaptation à des volumes sub-cubiques.

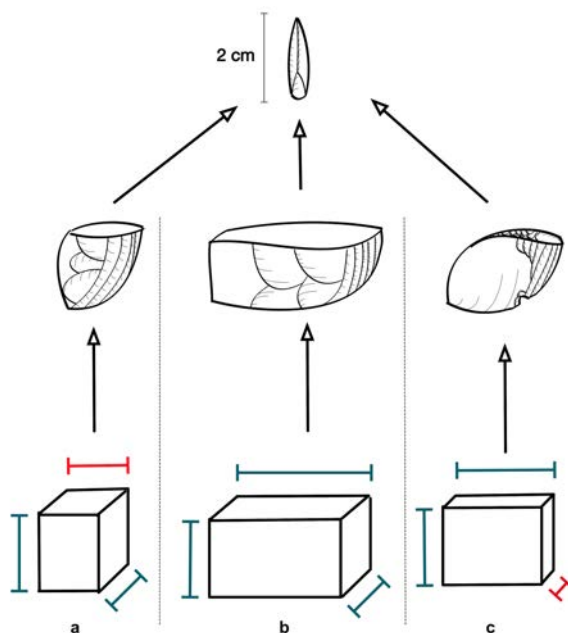


Figure 5-13 — Schématisation de l'application des différents schémas lamellaires selon les contraintes morphologiques de support. a : nucléus prismatique à lamelles ; b : nucléus caréné ; c : nucléus sur tranche de support.

5.2.4.2. Les nucléus carénés

Bien que le déroulement synthétique du débitage des grattoirs carénés ait déjà été décrit à plusieurs reprises (Bon, 2002b ; Le Brun-Ricalens, 2005a ; Chiotti et Cretin, 2011), nous présenterons le schéma de l'ensemble 50-80 pour 1) établir un modèle de référence afin d'étudier les degrés de savoir-faire et 2) fournir un point de comparaison pyrénéen par rapport aux autres systèmes lamellaires, notamment celui des grattoirs à front large de Champ-Parel 3 (cf. chapitre 3). L'échantillon considéré ici consiste en 155 nucléus, dont 140 véritables grattoirs carénés (simples et doubles), 5 exemples qui sont difficiles à déterminer typologiquement, mais se rapprochent le plus du schéma des grattoirs carénés, et 10 nucléus mixtes dont au moins une table lamellaire porte suffisamment de critères pour qu'elle soit comptée parmi les grattoirs carénés (fig. 5-14).



Figure 5-14 — Exemples de nucléus carénés.

Sélection du support

Les supports privilégiés pour entamer une production lamellaire de type grattoir caréné dans l'ensemble 50-80 sont majoritairement des petits blocs ou fragments de blocs (n = 63) ou des éclats épais (n = 59). Quoi qu'il en soit, une bonne partie de l'ensemble de supports semble être produite via une fracturation en split. Relativement peu de nucléus carénés à la Tuto de Camalhot sont menés sur des produits/sous-produits laminaires ; on n'observe pas une économie de débitage comme documentée à Régismont-le-Haut concernant la production et la sélection des supports-nucléus parmi les sous-produits laminaires (cf. chapitre 2). Cela s'écarte aussi du recyclage de déchets laminaires comme nucléus à lamelles observé à Champ-Parel 3 (cf. chapitre 3). Le schéma lamellaire type grattoir caréné est ainsi complètement dissocié du schéma laminaire dès le début des chaînes opératoires à la Tuto de Camalhot.

Pour ce qui concerne l'épaisseur des supports, notre mesure moyenne de 2 cm provient d'un ensemble de nucléus abandonnés, et ainsi réduits, aussi nous pouvons supposer que l'épaisseur recherchée se situe plutôt vers la limite supérieure de notre échantillon, entre 2,5 et 3 cm. Quoi qu'il en soit, les supports sélectionnés, même à l'état d'abandon, ne présentent que très rarement une épaisseur inférieure à 1,5 cm, ce qui suggère que l'épaisseur est un facteur important qui relie la morphologie du nucléus et la nature des produits recherchés.

Mise en forme

La mise en forme des nucléus carénés de l'ensemble 50-80 est relativement simple. La surface inférieure lisse des éclats épais, ou bien un négatif d'éclatement de la phase de production des supports-nucléus, est choisi(e) comme plan de frappe. Cette surface peut hériter des irrégularités liées au manque de contrôle dans leur production (fracturation en split), et il est ainsi fréquent qu'intervienne une régularisation du plan de frappe. Celle-ci se fait via un enlèvement axial, oblique ou transverse par rapport à la longueur du support et est visible sur 79 exemples.

Deux autres éléments figurent de manière très importante dès la mise en forme des nucléus : les flancs et la crête distale. Les flancs sont simplement aménagés, perpendiculairement à la future table. 138 éléments présentent des enlèvements latéraux qui témoignent de la mise en forme et/ou de l'entretien de cette partie du nucléus. Un autre élément très important, du moins dans l'ensemble 50-80, est la crête distale. Cette crête, à un ou deux versants selon la morphologie du support, est installée en partie distale des nucléus (souvent la face supérieure du support-nucléus) et joue un rôle majeur dans le déroulement du débitage. Initialement pourtant, la crête sert surtout à contrôler la forme de la table lamellaire en lui donnant une morphologie convergente en partie distale, ce qui a pour effet de diriger les enlèvements lamellaires jusqu'à la fin de la table. De véritables crêtes distales sont observables sur 83 objets, mais lorsque la crête est absente, on observe souvent que d'autres éléments font office de « crête naturelle » en contrôlant les enlèvements lamellaires ; les surfaces corticales ou

néo-corticales, l'intersection entre des éclats de cintrage latéraux, une nervure préexistante, une crête antérieure ou un mélange de ces éléments peuvent tous jouer le rôle de la crête distale en l'absence de celle-ci (fig. 5-14). Une telle variabilité dans le traitement des parties distales de nucléus carénés est également documentée à Hui (Le Brun-Ricalens, 2005a).

En traitant les nucléus carénés de Champ-Parel 3, où les crêtes distales étaient excessivement rares, nous avons suggéré que la présence d'une crête distale soit corrélée avec l'épaisseur du support-nucléus initial. Au vu du fait que l'organisation même des nucléus carénés semble privilégier une production de lamelles avec une longueur relativement stéréotypée (inférieur à 3,5 – 3,0 cm pour Champ-Parel 3 et pour la Tuto de Camalhot), nous avons proposé que le rôle de la crête distale à Champ-Parel 3 était de réduire l'épaisseur du support afin de guider et de produire des lamelles avec les mêmes longueurs que les nucléus sans crête, et non pas de produire des lamelles à bords convergents. Autrement dit, nous avons interprété l'aspect parfois convergent des tables de nucléus carénés à front large non comme une volonté de produire des lamelles convergentes, mais comme le résultat naturel de la gestion de volumes à morphologies variables, ce qui expliquerait pourquoi les lamelles à bords sub-parallèles semblent être recherchées en dépit d'une convergence en partie distale de certaines tables lamellaires sur grattoir caréné à front large. À Champ-Parel 3, la taille réduite de l'échantillon ne nous permettait pas de valider cette hypothèse statistiquement, mais l'échantillon de l'ensemble 50-80 de la Tuto de Camalhot, qui compte 155 tables lamellaires de type caréné, nous permet justement une telle validation. Un test de khi-2 confrontant la présence ou non⁵¹ de véritables crêtes distales avec la morphologie de la table lamellaire⁵² semble valider notre hypothèse à ce stade⁵³. On observe une association positive entre les tables jugées « convergentes » et la présence d'une véritable crête distale, et une relation inverse pour les nucléus sans crête ou avec des surfaces assimilées, une corrélation légèrement négative entre tables convergentes et absence de crête et une association positive entre tables à bords parallèles et absence de crête. L'hypothèse associée, que le choix d'implantation d'une crête est lié à l'épaisseur du support, semble également être validée à ce stade dans l'ensemble 50-80 : un test de Student comparant l'épaisseur des nucléus avec⁵⁴ ou sans crête⁵⁵ donne un résultat statistiquement significatif⁵⁶.

Déroulement du débitage et entretien des surfaces

L'entame des tables se fait via l'extraction d'un éclat lamellaire ou d'une lamelle depuis une des extrémités du nucléus mis en forme. Ces produits d'entame peuvent exploiter le négatif de l'intersection entre deux éclats ou éclats lamellaires de cintrage latéral, peuvent être

⁵¹ La catégorie « sans crête distale » intègre les éléments avec des surfaces assimilées qui jouent le même rôle

⁵² À bords parallèles sur la longueur de la table, convergente en partie distale ou indéterminée

⁵³ khi-2 = 17,325 ; dl = 2 ; p = 0,0002 ; n = 132

⁵⁴ n = 52, \bar{x} : 18,44 mm ; \bar{x} : 17,64 mm ; σ : 5,12 mm

⁵⁵ n = 82, \bar{x} : 22,46 mm ; \bar{x} : 22,39 mm ; σ : 4,74 mm

⁵⁶ p < 0,0001 ; t = 4,65 ; dl = 132

entièrement ou en partie corticaux, ou peuvent plus rarement porter des crêtes d'entame à un ou deux versants.

La génération des lamelles se fait, de manière strictement unipolaire, en procédant depuis les parties latérales de la table, afin d'entretenir le cintre avec des éclats lamellaires et lamelles torsées d'entretien. Ainsi, l'initialisation du débitage pour ces nucléus peut majoritairement être considérée comme « frontale » (cf. chapitre 3 pour une discussion de l'applicabilité de ce vocabulaire aux nucléus carénés), et la progression du débitage varie le plus souvent entre quart- et tiers-tournant symétrique (Valentin *et al.*, 2014). La nature même de l'organisation des volumes, avec les tables lamellaires placées aux extrémités d'un support allongé, empêche, du moins pour la plupart des nucléus, une extension plus latérale de la table lamellaire. Ainsi, des nucléus carénés avec une progression qui investit au-delà d'un tiers du périmètre du volume sont très rares, car les enlèvements en question ne sont plus des produits recherchés, mais des éclats et éclats lamellaires d'entretien. Les nucléus carénés à surfaces de débitage multiples suivent normalement cette règle aussi, pour la plupart les « carénés doubles » voient l'exploitation de deux surfaces de débitage opposées, mais quelques exceptions existent (fig. 5-15).

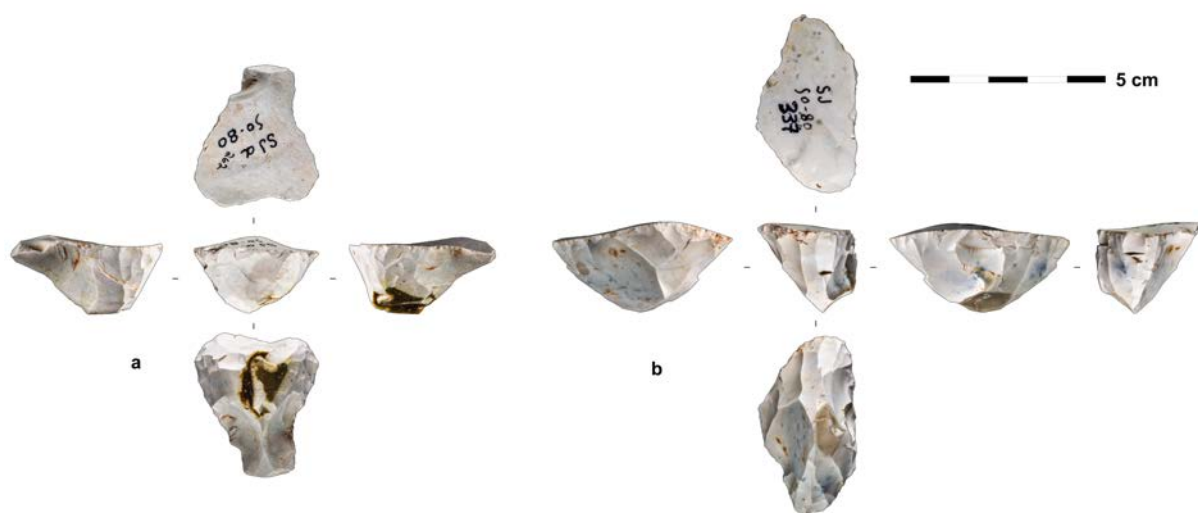


Figure 5-15 — Nucléus carénés doubles en forme de cœur (a) et typique (b).

Cette organisation implique un recul généralement axial (parallèle à l'axe d'allongement du nucléus) de la table lamellaire au cours de sa vie, ce qui est conforté par le fait que l'écart-type de la longueur (dans l'axe du plan de frappe) des nucléus carénés est plus important que les autres mesures (fig. 5-12). Si les générations lamellaires commencent en parties latérales de la table, le débitage procède symétriquement vers le centre de la table, et une lamelle centrale est produite suivant l'extraction de deux « lamelles de cadrage » (Le Brun-Ricalens, 2005a) qui créent une nervure guide. Une telle chronologie des enlèvements, procédant symétriquement depuis les parties latérales de la table vers le centre, était visible sur 54 des 64 nucléus permettant une lecture chronologique claire. On observe également que les plans de frappe sont systématiquement lisses et leurs bords

présentent souvent une abrasion, témoignage de la modalité préférentielle de préparation des lamelles.

Bien que ce déroulement privilégie un auto-entretien de la surface de débitage via l'extraction des éclats lamellaires et lamelles torsées depuis les parties latérales de la table, on observe également un entretien des flancs et de la crête distale afin de garantir une conservation du cintre et de la carène, respectivement. Ainsi, les éclats latéraux sont fréquents, et portent parfois en partie distale les témoins d'un ravivage de la crête distale, ainsi que les éclats de ravivage de la crête distale, qui portent des enlèvements lamellaires de la table et parfois les négatifs des éclats latéraux sur leurs faces supérieures (fig. 5-16). De tels éléments soulignent l'articulation importante entre les flancs et la partie distale du nucléus ; les deux se contrôlent l'un l'autre en évitant des outrepassements importants (Bon, 2002b).



Figure 5-16 — Pièces techniques lamellaires. a, b : ravivage de crête distale ; c : encoche ; d, e : tablette de nucléus caréné ; f : tablette de nucléus caréné ou prismatique ; g – i : tablette de nucléus sur tranche (Thèmes).

Ces gestes d'entretien ne sont pas toujours suffisants (fig. 5-17) ; des accidents, uniques ou en série, peuvent entraîner des pertes plus importantes des conditions nécessaires à la poursuite de débitage. De telles pertes entraînent des interventions qui sont rares et relativement risquées et nous les qualifions donc de « corrections de deuxième ordre » : le recours à ces méthodes radicales semble se faire seulement quand d'autres gestes d'entretien moins risqués échouent ou ne sont pas possibles. Tout d'abord, on peut citer l'emploi des grandes encoches fronto-latérales (16 clairement identifiées dans l'ensemble) en cas de perte de cintre importante (fig. 5-16) ; celles-ci nécessitent une percussion rentrante, le plus souvent à la pierre dure, à l'intersection entre un flanc et la table, et lorsque l'opération réussit, elles permettent de dégager à nouveau le front du nucléus. Ce geste est néanmoins assez risqué, l'emploi d'un percuteur dur implique une percussion relativement violente, et

par conséquent la force et la précision du geste doivent être maîtrisées. Les encoches sont toujours coûteuses en matière première, mais elles peuvent également emporter la table lamellaire dans son intégralité si elles sont mal menées. L'emploi des encoches fronto-latérales entraîne une alternance typologique entre « grattoir caréné » *stricto sensu* et « grattoir à museau », alors que, du moins à la Tuto de Camalhot, l'objectif de production reste le même.

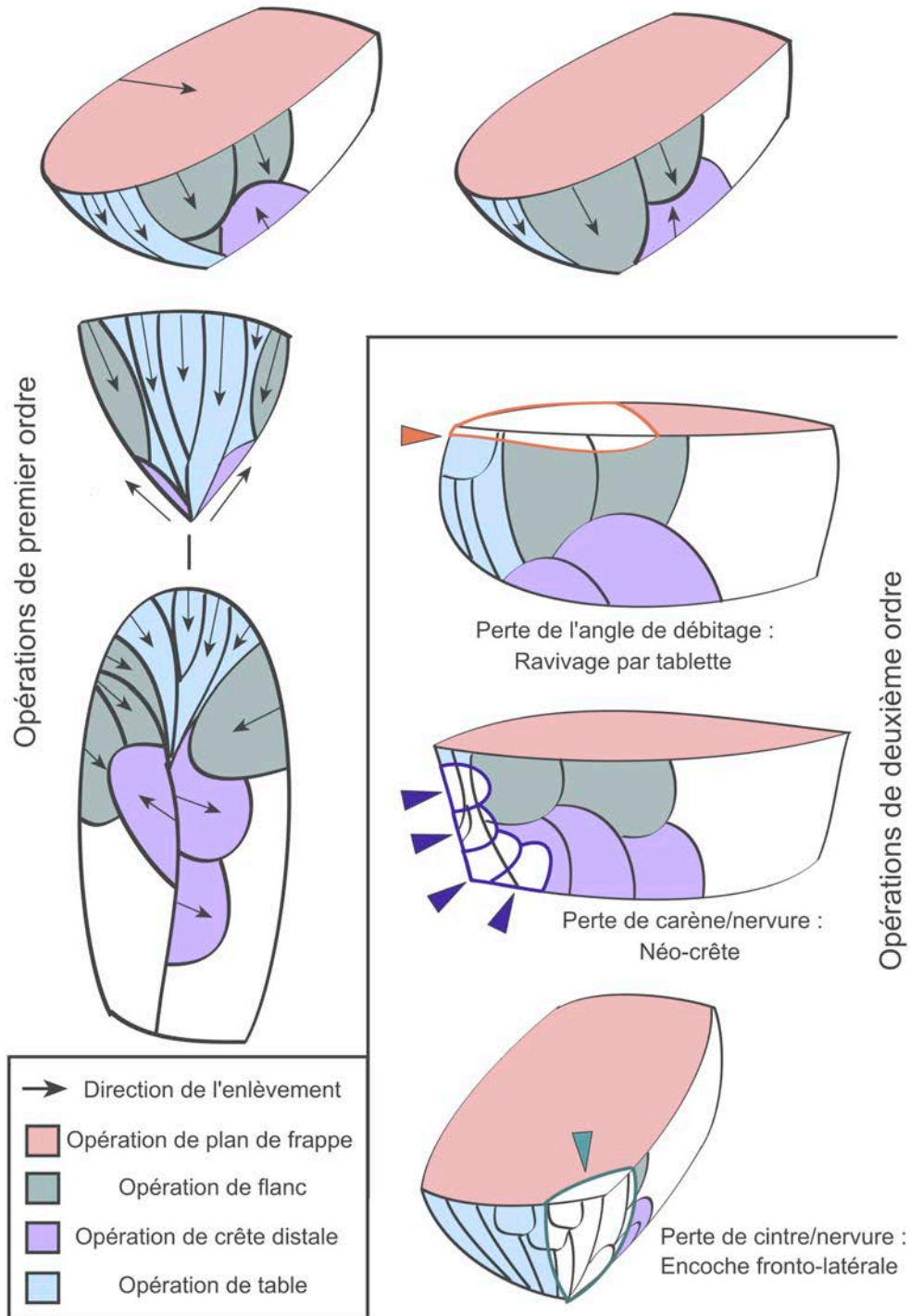


Figure 5-17 — Schématisation de la mise en forme et d'entretien des nucléus carénés de l'ensemble 50-80 (d'après Anderson, 2018).

En cas de perte de carène importante, ou d'un besoin en nervures exploitables, on observe parfois l'extension de la crête distale sur la surface de débitage, la transformant ainsi en véritable néo-crête (fig. 5-14 c et d). La migration de la crête sur la table n'est pas chose aisée ; la table en elle-même est petite et présente rarement un angle de débitage propice ;

cette opération peut donc entraîner une défiguration totale de la table lamellaire (fig. 5-14 c).

Finalement, il existe une opération d'entretien de deuxième ordre relativement particulière, qui est présente dans l'ensemble 50-80 tout comme dans l'ensemble 70-80 (Bon, 2002b, p. 45) : le ravivage du plan de frappe via l'extraction d'une tablette, entière ou partielle (fig. 5-3, 5-16). On observe au moins 13 exemples dans l'ensemble 50-80, et bien qu'il soit possible de confondre ces objets avec des ravivages de nucléus prismatiques, la présence de nucléus carénés qui portent des négatifs d'extraction de tablettes sur leurs plans de frappe ($n = 59$, fig. 5-14, a, b et d) ainsi que des tablettes remontées sur grattoir caréné (fig. 5-3), rendent incontestable la pratique de ce geste particulier. Cette méthode de ravivage nous semble atypique puisqu'elle est relativement peu compatible avec le schéma de production générale de type grattoir caréné. L'organisation volumétrique des nucléus carénés, avec leur allongement préférentiel, leur recul axial et leur morphologie de « grattoir », implique un angle de débitage autour de $60^{\circ 57}$. L'absence de facettage des plans de frappe et l'absence de système pour contrôler l'extraction des tablettes (crête dorsale, par exemple [cf. Cahen *et al.*, 1980 ; Pigeot, 1987a]), soulignent l'aspect secondaire de ces ravivages : il semblerait qu'ils soient effectués afin de corriger une perte de l'angle de débitage, mais le schéma de débitage n'est pas organisé autour de leur emploi régulier. Puisque les tablettes sont peu compatibles avec le système de débitage, elles sont d'autant plus difficiles à extraire, rendant le risque d'autant plus élevé.

Les nucléus sont abandonnés lorsque les tables font environ 2 cm^{58} de longueur pour $1,3 \text{ cm}^{59}$ de largeur, suggérant l'existence d'un seuil minimum de longueur de lamelles recherchées qui semble se placer entre 2 et 1,5 cm, ce qui correspond avec les négatifs lamellaires mesurés sur l'ensemble des tables lamellaires (fig. 5-10, 5-11). Une fois qu'un caréné ne peut plus produire de lamelles de ce gabarit, ou bien s'il devient tellement réduit que sa prise en main est difficile, il est abandonné. La majorité de l'échantillon connaît un abandon suite à un dernier réfléchissement tabulaire ($n = 80$).

5.2.4.3. Les nucléus sur tranche

L'échantillon de nucléus à lamelles sur tranche dans l'ensemble 50-80 consiste en 57 véritables burins-nucléus et 9 exemples mixtes qui sont exploités dans un second temps sur tranche suite à une première phase en tant que caréné typique (fig. 5-18).

⁵⁷ $n = 144$, $\bar{x} : 60,88^{\circ}$; $\tilde{x} : 60^{\circ}$; $\sigma : 11,24^{\circ}$

⁵⁸ $n = 130$, $\bar{x} : 20,99 \text{ mm}$; $\tilde{x} : 20,56 \text{ mm}$; $\sigma : 5,74 \text{ mm}$

⁵⁹ $n = 125$, $\bar{x} : 12,94 \text{ mm}$; $\tilde{x} : 12,89 \text{ mm}$; $\sigma : 2,88 \text{ mm}$



Figure 5-18 — Exemples de nucléus à lamelles sur tranche de support.

Sélection du support

Les supports sont très variés et, typologiquement, on observe que ces nucléus rentrent dans plusieurs catégories (burins « busqués », des Vachons, plans, sur troncature, etc. ; tab. 5-4). Les supports minces sont privilégiés (fig. 5-12), ce qui explique pourquoi bon nombre de ces nucléus sont confectionnés sur des outils laminaires recyclés.

Mise en forme

La mise en forme est variable selon la nature du support. On observe dans de rares cas l'emploi d'une crête périphérique (Pesesse et Michel, 2006), ou bien le recyclage de bords retouchés pour servir le même usage. Cette crête peut servir à guider l'ouverture et/ou l'entretien du plan de frappe ainsi que les premières lamelles. Dans la majorité des exemples, on observe une mise en forme plus simple. Une encoche ou des retouches d'arrêt⁶⁰ sont souvent employées pour contrôler la longueur des enlèvements tabulaires, et le plan de frappe est aménagé par coup burinant ($n = 23$) ou via l'emploi d'une troncature ($n = 17$) qui varie dans son obliquité selon la largeur des supports-nucléus. En général, la troncature est plutôt transverse sur les supports-nucléus peu larges, oblique sur les supports-nucléus à largeur moyenne, et se rapproche davantage d'une retouche latérale semi-abrupte, voire abrupte, sur les supports-nucléus plus larges. L'obliquité du plan de frappe par rapport au support-nucléus est ainsi sans doute à mettre en lien avec la table lamellaire, qui est sub-perpendiculaire au plan de frappe, à un angle d'environ 60° ⁶¹, afin qu'elle ait une longueur qui se rapproche (ou qui est un peu plus longue) de celle des lamelles recherchées, vers 2 cm⁶². Autrement dit, l'angulation du plan de frappe par rapport à la largeur du support est

⁶⁰ Seulement 11 sur 57 nucléus sur tranche ne portent aucune forme d'encoche d'arrêt (véritable encoche ou retouches avec ou sans « crête périphérique »)

⁶¹ $n = 57$, $\bar{x} : 65,3^{\circ}$; $\bar{x} : 65^{\circ}$; $\sigma : 10,15^{\circ}$

⁶² $n = 53$, $\bar{x} : 20,48$ mm; $\bar{x} : 20,53$ mm; $\sigma : 6,00$ mm

étroitement liée à la longueur souhaitée pour les produits (vers 2 cm) ; cette angulation est donc modifiée en fonction de la largeur du support-nucléus. Le plan de frappe est souvent incliné vers la face supérieure du support-nucléus et la table lamellaire envahit préférentiellement la partie inférieure du support. Dans la majorité des cas, cette relation entre plan de frappe et table lamellaire est latéralisée : la table lamellaire déborde à droite sur la face inférieure du support-nucléus alors que le plan de frappe est incliné à gauche vers la face supérieure du support-nucléus.

Déroulement du débitage et entretien des surfaces

L'entame des nucléus sur tranche se fait vraisemblablement majoritairement via l'extraction d'une lamelle à crête à 1 versant qui porte également un pan revers ; bien que nous n'ayons pas identifié de telles « chutes » dans l'ensemble, de nombreuses lamelles à pan revers qui emportent une partie des retouches ou de l'encoche d'arrêt en partie distale soutiennent cette hypothèse. L'initialisation du débitage est « frontale », dans le sens où elle exploite une surface étroite (la tranche) du support, mais la progression du débitage est clairement asymétrique ; seulement un quart à un tiers de la périphérie du nucléus est investie (quart- à tiers-tournant asymétrique [Valentin *et al.*, 2014]).

Cette progression asymétrique est en fait primordiale dans l'entretien du cintre des nucléus sur tranche. Le débitage envahit progressivement la face inférieure du support-nucléus en passant d'une production de lamelles d'entretien torsées jusqu'à des éclats lamellaires, voire des éclats. Cette tendance explique d'ailleurs pourquoi les burins plans et des Vachons sont typologiquement les mieux représentés dans l'ensemble (tab. 5-4). Cette tendance d'envahissement crée une surface de débitage avec un cintre semblable aux grattoirs carénés, et permet d'extraire les lamelles recherchées à bords sub-parallèles depuis le centre de la table, qui forme normalement un angle de 45° avec la face inférieure du support-nucléus. Ainsi ces lamelles, détachées suite à une abrasion de la corniche, peuvent parfois porter un pan revers, car elles peuvent être extraites véritablement à l'intersection entre la table et la face inférieure du support-nucléus. Quoi qu'il en soit, bien que les produits d'entretien soient typiquement torsés, les lamelles recherchées ne semblent pas être, dans leur morphologie ni leur morphométrie, distinctes des lamelles produites aux dépens des grattoirs carénés (fig. 5-10, 5-11, tab. 5-8). D'ailleurs, malgré la sélection de supports transversalement moins larges (14,5 mm en moyenne pour les nucléus sur tranche contre 25,11 mm en moyenne pour les grattoirs carénés), les longueurs des tables lamellaires sont presque identiques (20,48 mm en moyenne pour les nucléus sur tranche et 20,99 mm en moyenne pour les grattoirs carénés) et les largeurs diffèrent de seulement 3 millimètres environ (9,63 mm⁶³ en moyenne pour les nucléus sur tranche et 12,94 mm en moyenne pour les grattoirs carénés).

⁶³ n = 54, \bar{x} : 9,63 mm; \tilde{x} : 9,69 mm ; σ : 2,95 mm

La carène de la table est entretenue via le ravivage des retouches/de l'encoche d'arrêt, mais le recul de la table, qui peut être un peu oblique relativement à celle-ci et à la longueur du support-nucléus (selon l'obliquité générale de la troncature initiale), nécessite un ravivage relativement fréquent. Ces ravivages suivent la modalité « Thèmes » décrite par Le Brun-Ricalens et Brou (2003), et ce type de tablette est proportionnellement bien représenté dans l'ensemble 50-80 (n = 16) (fig. 5-16). L'emploi d'un système liant troncatures et ravivages par tablettes de type Thèmes devrait, théoriquement, avoir des répercussions sur les talons des lamelles produites suivant ce schéma : bien que le facettage ne semble pas faire réellement partie de la préparation du point d'impact pour le détachement des lamelles, nous verrons que quelques talons facettés sont hérités de ce plan de frappe type troncature (cf. section 5.2.4.5).

Finalement, la majorité de l'ensemble voit un abandon suite à un ou plusieurs réfléchissements sur la table.

5.2.4.4. Les nucléus prismatiques

Les nucléus à lamelles véritablement prismatiques sont relativement rares dans l'ensemble (fig. 5-19), et plusieurs nucléus de type grattoir caréné sur fragment de bloc se rapprochent nettement de cette modalité de production. Au total, nous comptons 36 exemplaires, dont un nucléus mixte qui porte une table type « caréné » dans une première phase de production.

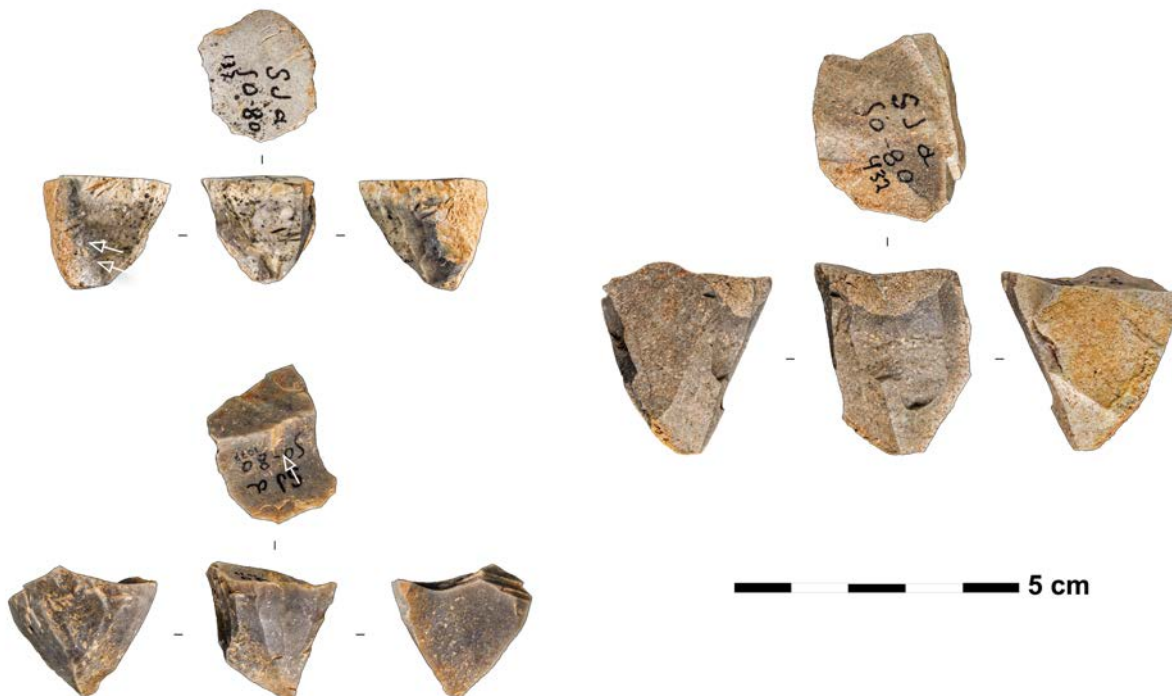


Figure 5-19 — Exemples de nucléus prismatiques à lamelles.

Sélection du support

Les supports sélectionnés sont très majoritairement des blocs ou fragments de blocs (n = 28) ; seuls deux exemples semblent être effectués sur éclat épais, mais l'absence d'allongement préférentiel dans un axe des volumes plaide en faveur de l'inclusion de ces exemples au sein des nucléus prismatiques. Les volumes sélectionnés ne présentent aucun axe d'allongement préférentiel marqué, bien que les nucléus soient parfois très légèrement plus longs dans l'axe de la table lamellaire (fig. 5-12).

Mise en forme et déroulement du débitage

La mise en forme des nucléus prismatiques est très simple. Le plus souvent cela consiste simplement en la régularisation d'un plan de frappe (n = 20) ou l'emploi d'une surface lisse préexistante (n = 10). Louverture de la table se fait vraisemblablement en employant une nervure naturelle, mais la présence de crêtes antéro-latérales sur 9 nucléus souligne la possibilité que de tels aménagements existent dès l'entame des surfaces. Sur de rares exemples (n = 3), des crêtes postéro-latérales ont également été documentées.

L'angle de débitage est plus ouvert que sur les nucléus carénés, autour de 69° en moyenne⁶⁴, ce qui nous semble normal au vu de la morphologie des volumes sélectionnés. Cet angle plus ouvert nécessite un entretien plus régulier, ce qui explique la présence de négatifs d'extraction de tablettes sur un tiers de l'ensemble (n = 12). L'entretien du cintre se fait principalement via l'extraction d'éclats lamellaires à l'intersection entre les flancs et la table (clairement visible sur 18 nucléus), mais on observe également l'emploi des néo-crêtes antéro-latérales, qui permettent de rectifier des problèmes de cintre et de carène. Malgré le fait que les volumes dans lesquelles s'inscrivent les nucléus prismatiques peuvent permettre une progression tournante, on observe une progression qui est généralement quart- à tiers-tournant symétrique, tout comme sur les nucléus carénés. Les tables sont légèrement plus longues⁶⁵ (de 3 mm) et plus larges⁶⁶ (de 2 mm) que celles observées sur les nucléus carénés, mais cet écart de quelques millimètres n'a pas d'influence statistique réelle sur la nature et la morphologie des produits recherchés et découle très vraisemblablement de la morphologie initiale des volumes.

5.2.4.5. Étude des produits/sous-produits

Nous avons déjà souligné que les objectifs de production de ces trois schémas sont proches, et il est par conséquent impossible, en l'absence de remontages ou de certains critères discriminants (pan revers par exemple), d'identifier des sous-populations au sein de notre échantillon de lamelles. Nous traitons donc ici toutes les lamelles et éclats lamellaires

⁶⁴ n = 35, \bar{x} : 69,23° ; \tilde{x} : 69° ; σ : 12,91°

⁶⁵ n = 32, \bar{x} : 24,34 mm ; \tilde{x} : 23,69 mm ; σ : 5,07 mm

⁶⁶ n = 32, \bar{x} : 14,75 mm ; \tilde{x} : 13,98 mm ; σ : 4,18 mm

ensemble⁶⁷, tout en signalant la présence de critères qui permettent d'associer certains éléments avec des types de production spécifiques lorsqu'ils se présentent.

Étude morphométrique des produits/sous-produits

L'étude des derniers enlèvements réussis sur l'ensemble des nucléus lamellaire nous a permis de proposer que les lamelles recherchées, à bords parallèles et légèrement incurvées, mesurent théoriquement environ 2 cm de long pour 4-5 mm de large (fig. 5-10). L'étude morphométrique des lamelles de l'ensemble souligne un contraste néanmoins important (fig. 5-20) : les produits et sous-produits font, en moyenne, environ 3 cm⁶⁸ de long pour 8 mm⁶⁹ de large et 3 mm⁷⁰ d'épaisseur. Autrement dit, ces lamelles semblent, au premier regard, morphométriquement incompatibles avec les derniers enlèvements réussis sur l'ensemble des nucléus, et excèdent même les mensurations moyennes des tables lamellaires à leur stade d'abandon, tous schémas confondus. On peut suggérer deux hypothèses pour expliquer ce décalage : 1) soit les lamelles dans l'ensemble ne correspondent pas à des produits et sous-produits extraits depuis des nucléus carénés, sur tranche ou prismatiques ; 2) soit le décalage est le résultat d'un biais taphonomique ou méthodologique.

⁶⁷ n = 230, dont 95 lamelles, 126 éclats lamellaires et 9 éléments indéterminés

⁶⁸ n = 64, \bar{x} : 29,44 mm; \bar{x} : 27,98 mm ; σ : 7,1 mm

⁶⁹ n = 94, \bar{x} : 8,25 mm; \bar{x} : 7,97 mm ; σ : 1,85 mm

⁷⁰ n = 94, \bar{x} : 2,79 mm; \bar{x} : 2,68 mm ; σ : 1,03 mm

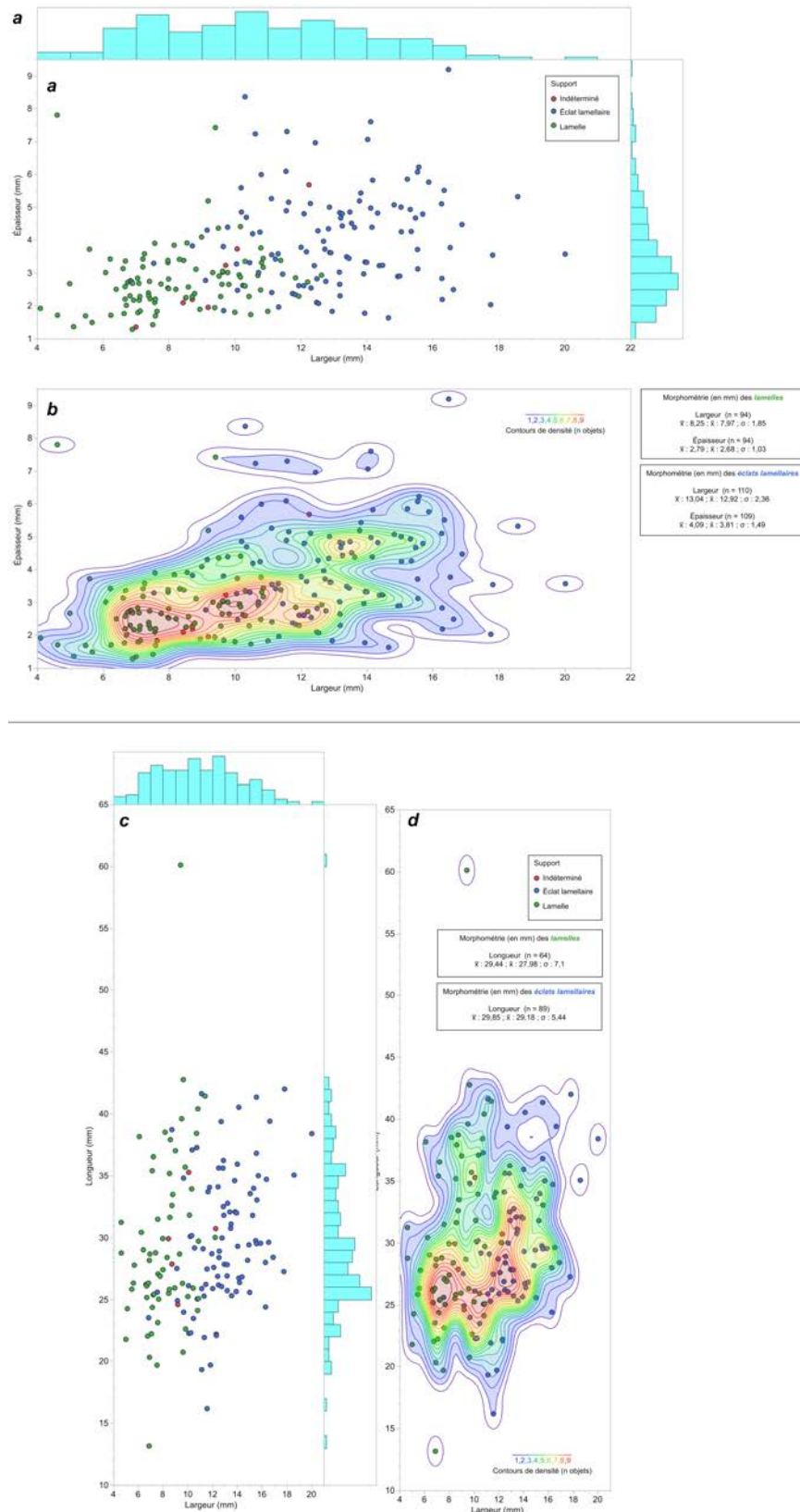


Figure 5-20 — Morphométrie des lamelles et éclats lamellaires. Rapport épaisseur/largeur avec distributions (histogrammes) (a) et courbes de densité (b) ; rapport longueur/largeur avec distributions (histogrammes) (c) et courbes de densité (d).

La première hypothèse paraît peu réaliste ; il n'existe en effet aucun autre type de nucléus dans l'ensemble qui pourrait produire autant d'éléments, et le nombre important des déchets et sous-produits de débitage indique un débitage sur place. Bien qu'une importation d'une bonne partie des lames puisse être argumentée (cf. section 5.2.3), la présence de nombreux déchets techniques nous permet d'exclure une telle segmentation pour la production lamellaire.

L'hypothèse la plus parcimonieuse est donc celle d'un biais taphonomique ou méthodologique. Nous avons souligné que les sédiments de la Tuto de Camalhot n'ont pas été tamisés lors des fouilles, et cela est visible à travers la distribution des longueurs des lamelles et éclats lamellaires entiers, en comparaison avec celles des derniers enlèvements réussis sur les nucléus lamellaires (fig. 5-10) : on observe un effet de seuil relativement important entre 2,5 et 2 cm dans les produits, en dessous duquel les exemplaires sont rares, alors que la distribution des longueurs des négatifs est continue jusqu'au seuil inférieur d'environ 1 cm.

On pourrait interpréter ce décalage comme résultant d'une exportation préférentielle de lamelles recherchées, qui font théoriquement 2 cm en longueur. Pourtant, cet effet de seuil n'est pas simplement visible parmi les lamelles entières. Les fragments de lamelles traités dans l'échantillon mesurent 2,5 cm⁷¹ de longueur en moyenne, et seulement 5 sur 38 éléments fracturés sont inférieurs à 2 cm de longueur. Le fait que le seuil soit semblable pour les lamelles et les éclats lamellaires entiers et fragmentés suggère très fortement que l'échantillon de lamelles est artificiellement tronqué par un biais méthodologique : l'absence de tamisage explique que les objets inférieurs à 2 cm aient été très rarement prélevés et sont donc sous-représentés dans notre échantillon de lamelles.

Nous pouvons donc supposer que les mesures morphométriques de notre ensemble de lamelles, comme celles des éclats lamellaires, sont plus représentatives des produits d'entretien que des produits recherchés. Cela semble être confirmé par le décalage de mesures entre les produits/sous-produits et les négatifs lamellaires (fig. 5-10, 5-20), la surreprésentation des éclats lamellaires (n = 126) par rapport aux lamelles (n = 95) et la présence de certains remontages avec des éclats lamellaires et lamelles relativement longs (2,5 à 4 cm) issus des premières phases de débitage (fig. 5-3). Nous verrons donc dans la suite de l'étude si l'ensemble des lamelles porte d'autres stigmates permettant de les associer aux phases d'entretien des nucléus, et si parmi les rares produits retouchés nous pouvons isoler des éléments qui correspondent avec la distribution des négatifs lamellaires.

Étude technique des produits/sous-produits

En ce qui concerne les pièces techniques autres que les lamelles et éclats lamellaires (éclats/ravivages de crête, encoches fronto-latérales, éclats de cintrage latéraux, tablettes entières et

⁷¹ n = 38, \bar{x} : 25,66 mm; \tilde{x} : 25,59 mm ; σ : 4,67 mm

partielles, tablettes type « Thèmes », etc.), elles portent toutes des stigmates compatibles avec un détachement au percuteur dur. Pour les lamelles et éclats lamellaires, on observe une tendance vers l'emploi d'un percuteur tendre organique, bien que de rares éléments présentent des stigmates compatibles avec un détachement à la pierre dure. Notre étude des techniques porte sur les fragments proximaux et exemplaires entiers, soit 70 lamelles et 107 éclats lamellaires.

Très peu de lamelles présentent des stigmates qui pourraient éventuellement être compatibles avec un détachement à la pierre dure (5 cas d'étoilures, 5 cas d'ondulations marquées, 1 cône de percussion, 1 esquille bulbaire) ou à la pierre tendre (3 esquillements du bulbe, 2 double bulbes). Bien qu'il soit possible qu'un petit nombre de lamelles aient été détachées à la pierre dure ($n = 4-5$), il nous semble peu probable que la pierre tendre ait été employée de manière importante au vu de l'effectif réduit de stigmates. Quant à l'absence d'un emploi de la pierre tendre, notre argument reste fondé néanmoins sur une absence de preuve, ce qui nous empêche d'éliminer cette hypothèse complètement. Cela dit, le reste des stigmates semble converger vers l'emploi d'un percuteur tendre organique : 50 éléments présentent une lèvre marquée et une absence de stigmates associés à d'autres techniques, aucune lamelle ne présente un réel point d'impact et les talons restent majoritairement mesurables⁷², malgré la petite taille des supports. Cela est cohérent avec la nature de la préparation et le traitement des talons. Une abrasion légère, en direction de la table, est visible sur 63 pièces, alors que les talons sont très majoritairement lisses ($n = 47$). À ce décompte nous pouvons rajouter 4 talons punctiformes et 11 talons linéaires. Enfin, deux talons sont facettés : bien que cela soit incompatible avec les schémas caréné et prismatique, nous envisageons la possibilité que de tels talons soient issus des productions sur tranche, à cause de la nature du plan de frappe, qui peut prendre la forme d'une troncature. Il faut ajouter alors que l'une de ces lamelles à talon facetté présente également un pan revers.

Les éclats lamellaires ($n = 107$) présentent davantage de stigmates compatibles avec un détachement à la pierre dure (5 bulbes proéminents, 10 cas d'étoilures, 11 esquilles bulbaires et 14 cas d'ondulations marqués). Les stigmates qui pourraient souligner l'emploi d'un percuteur tendre minéral restent proportionnellement peu représentés (3 esquillements du bulbe, 4 double bulbes et aucun cas de rides serrées). Comme les lamelles, les éclats lamellaires sont dominés par des stigmates compatibles avec l'emploi d'un percuteur tendre organique, bien que le manque relatif d'un emploi de la pierre tendre reste encore fondé sur une absence de preuve. La majorité des bulbes sont diffus ($n = 80$), plus de la moitié de l'échantillon ($n = 62$) présente une lèvre marquée, aucun élément dans l'ensemble ne présente un véritable point d'impact et les talons restent mesurables malgré la petite taille des

⁷² Épaisseur des talons de lamelles : $n = 58$, $\bar{x} : 0,97$ mm ; $\tilde{x} : 0,91$ mm ; $\sigma : 0,42$ mm ; Largeur des talons de lamelles : $n = 58$, $\bar{x} : 2,67$ mm ; $\tilde{x} : 2,52$ mm ; $\sigma : 1,17$ mm

supports⁷³. Ces données sont compatibles avec la préparation par abrasion visible sur 73 éléments et le fait que la majorité des talons soient lisses ($n = 61$). Bien que les éclats lamellaires soient très vraisemblablement et majoritairement détachés au percuteur tendre⁷⁴, on observe néanmoins une plus forte représentation de produits qui sont éventuellement détachés avec un percuteur dur que parmi les lamelles. Cela semble logique étant donné qu'il s'agit de produits d'entretien tabulaires, et c'est sans doute à mettre en lien avec le fait que ces éléments sont souvent extraits des parties latérales de table, et parfois depuis l'intersection entre les flancs et la table.

Étude morphotechnique des produits/sous-produits

Nous avons jusqu'à présent procédé dans notre analyse en considérant deux hypothèses de travail interdépendantes :

- 1) l'ensemble des lamelles et éclats lamellaires de la série 50-80 est tronqué dans sa représentativité par des biais liés à la méthode de fouille, et notre échantillon est donc caractérisé surtout par des sous-produits de mise en forme et d'entretien qui sont typiquement d'un gabarit plus conséquent que les hypothétiques produits recherchés ;
- 2) la morphologie des lamelles recherchées, dans le cas de La Tuto où l'ensemble lamellaire est artificiellement tronqué, est donc mieux estimée à partir des derniers négatifs lamellaires réussis sur les nucléus qu'à partir des lamelles abandonnées sur le site ;

L'étude morphométrique comparée entre négatifs lamellaires et produits/sous-produits de l'ensemble semble confirmer cette interprétation, et l'analyse des critères morphotechniques permettra d'infirmer ou de confirmer notre lecture. Nous avons pu les évaluer sur un échantillon de 95 lamelles et 126 éclats lamellaires. Avant de procéder, nous soulignons également que d'autres pièces techniques (tablettes, encoches, etc.) sont présentes dans l'ensemble, et celles-ci ont été décrites suffisamment dans les sections précédentes (fig. 5-16).

Tout d'abord, les éclats lamellaires sont majoritairement plus courbes que les lamelles, ce qui nous semble logique puisque ces dernières sont extraites plutôt depuis les parties centrales de la table. L'indice de courbure moyenne des lamelles est de 4,9⁷⁵ alors qu'il tourne autour de 6,2⁷⁶ pour les éclats lamellaires, soulignant que les lamelles sont, en moyenne et suivant les normes établies par Bon (2002b, p. 39), légèrement arquées (catégorie B⁷⁷), alors que les

⁷³ Épaisseur des talons d'éclats lamellaires : $n = 74$; $\bar{x} : 1,17$ mm ; $\bar{x} : 1,12$ mm ; $\sigma : 0,49$ mm ; Largeur des talons d'éclats lamellaires : $n = 74$; $\bar{x} : 3,99$ mm ; $\bar{x} : 3,76$ mm ; $\sigma : 1,51$ mm

⁷⁴

⁷⁵ $n = 92$; $\bar{x} : 4,98$; $\bar{x} : 4,51$; $\sigma : 4,0$

⁷⁶ $n = 108$; $\bar{x} : 6,23$; $\bar{x} : 6,15$; $\sigma : 4,29$

⁷⁷ Suivant Bon (2002b, p. 39) – A : 25 (27,2 %) ; B : 38 (41,3 %) ; C : 20 (21,7 %) ; D : 5 (5,4 %) ; E : 2 (2,2 %) ; F : 2 (2,2 %) ; $n = 92$

éclats lamellaires sont véritablement courbes (catégorie C⁷⁸). Dans la plupart des cas, cette courbure est régulière.

Une proportion importante des lamelles et éclats lamellaires est torse : 54,7 % et 70 % respectivement. Aucune latéralisation n'est dominante dans la torsion des produits qui ne présentent pas de pan revers et ne sont donc pas issus d'une production sur tranche : 16 lamelles présentent une torsion antihoraire pour 14 dans le sens horaire et 53 éclats lamellaires présentent une torsion antihoraire pour 28 dans le sens horaire. Parmi les produits qui présentent un pan revers en revanche, la torsion est plutôt dans le sens antihoraire (12 lamelles et 1 éclat lamellaire certain) que dans le sens horaire (2 lamelles certaines), et cette tendance est cohérente avec la latéralisation préférentielle des nucléus sur tranche : la table lamellaire déborde majoritairement à droite sur la face inférieure des supports-nucléus.

Encore, on pourrait se demander si la forte torsion des lamelles et des éclats lamellaires n'est pas la réflexion d'une recherche de produits torsés, comme c'est le cas pour les industries lamellaires des phases récentes de l'Aurignacien (Bordes et Lenoble, 2002 ; Bordes, 2005 ; Michel, 2010 ; Flas *et al.*, 2013). Néanmoins, cela n'expliquerait pas l'inversion entre les derniers enlèvements (tab. 5-8), qui sont principalement à bords parallèles, et la forte torsion visible dans les produits/sous-produits lamellaires de l'ensemble. Alternativement, on pourrait ensuite proposer que les lamelles et éclats lamellaires de l'ensemble ne correspondent pas aux schémas de productions représentés par les nucléus. Néanmoins, on observe une très forte corrélation entre pans revers et forte torsion pour les produits d'entretien issus du schéma sur tranche, et de même entre forte torsion et présence de crête distale ou encoche d'arrêt pour tout l'ensemble : 12 lamelles torsées à pan revers emportent également une partie de l'encoche d'arrêt, 7 lamelles emportent une partie de la crête distale, dont une est torsée, et 40 sur les 48 éclats lamellaires qui emportent une partie de la crête distale sont également torsés. Il semblerait donc, du moins pour les lamelles et éclats lamellaires que l'on peut attribuer avec une certaine confiance à une production sur tranche ou de type caréné, que l'ensemble soit caractérisé par des produits d'entretien et de mise en forme qui sont non seulement plus volumineux que les produits recherchés, mais également plus torsés (fig. 5-21).

⁷⁸ Suivant Bon (2002b, p. 39) – A : 25 (23,1 %) ; B : 27 (25 %) ; C : 24 (22,2 %) ; D : 25 (23,1 %) ; E : 4 (3,7 %) ; F : 3 (2,8 %) ; n = 108

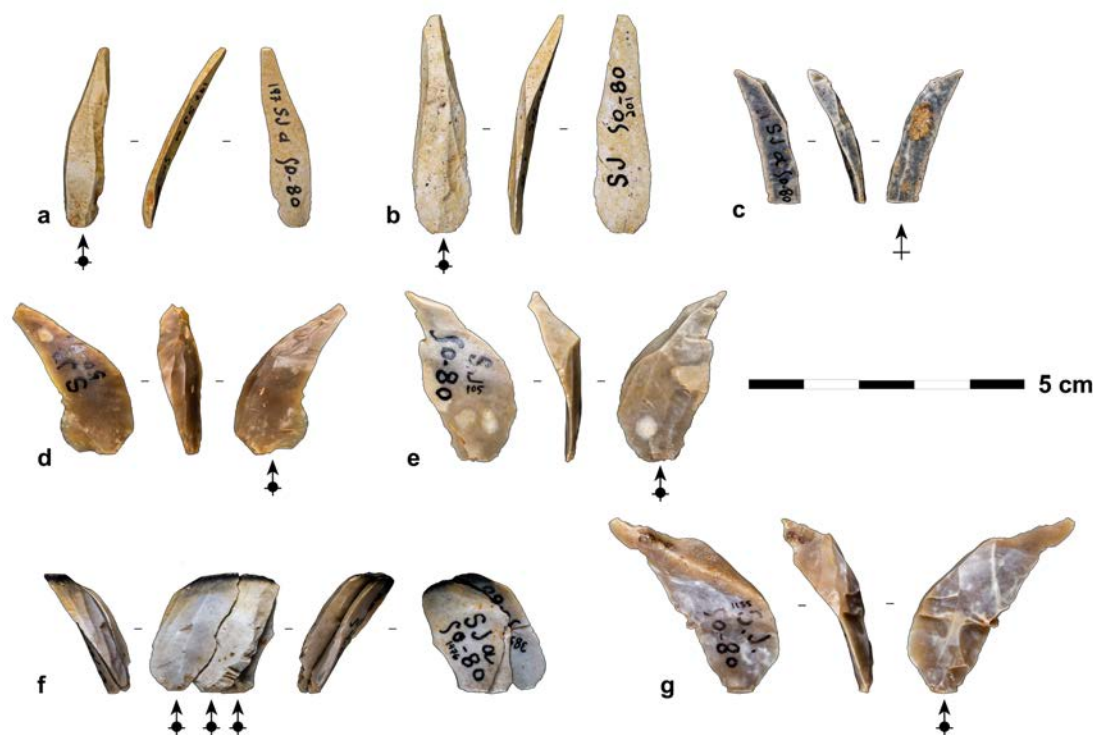


Figure 5-21 — Divers sous-produits d'entretien lamellaire. a – c : lamelles portant un pan revers ; d, e, g : éclats lamellaires avec crête distale ; f : remontage d'éclats lamellaires à pan cortical en partie distale.

Enfin, nous avons noté dans l'ensemble de Champ-Parel 3 que la torsion des produits/sous-produits lamellaires était rare. 9,5 % des lamelles et 26,4 % des éclats lamellaires présentaient une torsion marquée dans l'échantillon de Champ-Parel 3, alors que les proportions sont nettement plus importantes dans l'ensemble 50-80 de la Tuto de Camalhot : 54,7 % et 70 % respectivement. Cette différence nette existe en dépit d'objectifs de production très similaires entre les deux sites ; on observe seulement une légère différence de gabarit (longueur moyenne de 2,5 cm pour Champ-Parel 3 et autour de 2 cm pour la Tuto de Camalhot). Bien que les sous-produits d'entretien et de mise en forme soient artificiellement surreprésentés dans l'échantillon de la Tuto de Camalhot par rapport à Champ-Parel 3, cela peut seulement expliquer seulement une partie de la différence. Le reste semble lié aux particularités des grattoirs carénés à la Tuto de Camalhot, et nous avons déjà exploré cette idée indirectement via la relation positive entre l'épaisseur des supports-nucléus de grattoir caréné et la présence d'une crête distale.

Les nucléus carénés à La Tuto de Camalhot sont plus allongés que ceux de Champ-Parel 3 : l'échantillon pyrénéen est nettement moins large et donc proportionnellement plus allongé que l'échantillon dordognais, mais les épaisseurs sont moins distinctes, ce qui est logique au vu des intentions semblables. Dans une production de type caréné, impliquant souvent une table qui peut être convergente en partie distale, le débitage doit procéder de sorte que le front forme un arc de cercle plus ou moins régulier, afin d'éviter une torsion importante des

produits latéraux ; autrement dit, le front ne devrait pas présenter une forme ogivale. Nous pouvons donc nuancer notre hypothèse d'une corrélation entre épaisseur du support et présence de crête distale ; ce n'est pas l'épaisseur absolue du support qui entraîne la nécessité d'employer une crête distale à La Tuto de Camalhot, mais la morphologie plus générale des supports : proportionnellement plus étroits et épais. Un support plus large permet une évolution latérale de la table dans les deux sens, et le front peut ainsi former un arc de cercle régulier ; les lamelles extraites seront courbes, mais peu torsées, indépendamment de la convergence distale du nucléus. Cela semble être le cas pour les carénés à front large de Champ-Parel 3. Un support moins large, avec la table placée à une extrémité, empêche l'évolution latérale de la table. Avec une telle configuration, la table est nécessairement plus cintrée et le front plus ogival. Les lamelles extraites du centre de la table seront donc régulières, mais celles issues des parties latérales seront davantage torsées. Ceci est le cas pour une bonne partie des carénés à front étroit à La Tuto, ce qui explique le nombre considérable de sous-produits torsés, mais également l'emploi très courant de la crête distale. Cette dernière permet réellement de placer et entretenir la position de la table sur une extrémité d'un support allongé, de guider les lamelles centrales vers la partie distale de la table la plus convergente, sans déviation de l'onde de choc, et de contrôler les enlèvements latéraux en évitant leur outrepassement. Il semblerait donc que les crêtes distales sont beaucoup plus importantes pour le schéma documenté à la Tuto que celui documenté à Champ-Parel 3 et que cette différence soit liée à la nature des supports sélectionnés.

Pour revenir aux autres critères morphotechniques, on observe des plages corticales sur 11 lamelles et 27 éclats lamellaires. Le plus souvent, ces plages sont localisées en partie distale du support ($n = 8$ lamelles, $n = 14$ éclats lamellaires), mais on observe également des latéralisations de pans corticaux parmi les éclats lamellaires ($n = 11$, 6 à droite et 5 à gauche, dont 2 débordants) et plus rarement parmi les lamelles ($n = 3$, 2 à droite et 1 à gauche).

Bien que l'outrepassement des lamelles soit relativement rare ($n = 10$), l'inverse est vrai pour les éclats lamellaires : 58 % ($n = 74$) de l'échantillon est outrepassé. Cela doit sans doute être mis en lien avec la plus forte courbure et torsion des éclats lamellaires, ainsi que le fait que ces derniers emportent souvent une partie de la crête distale ou des surfaces assimilées (corticales, néo-corticales, etc., cf. supra).

Les produits à néo- ou sous-crêtes, qui sont majoritairement associés aux productions prismatiques et, dans une moindre mesure, aux grattoirs carénés, sont peu nombreux. Des néo-crêtes sont observables sur 1 lamelle et 6 éclats lamellaires, alors que des sous-crêtes sont observables sur 12 lamelles et 12 éclats lamellaires. La seule néo-crête sur lamelle est à versant unique latéralisé à gauche. Les éclats lamellaires à néo-crête sont également à versant unique, dont 2 sont latéralisés à gauche et 4 sont latéralisés à droite. 3 éclats lamellaires à néo-crête sont débordants. Parmi les produits à sous-crêtes on observe une tendance plus

forte vers le débordement (4 lamelles et 6 éclats lamellaires), et la grande majorité des exemples sont à versant unique (11 lamelles, 12 éclats lamellaires). Aucune latéralisation préférentielle n'est statistiquement discernable au sein des lamelles (n = 11, 3 à droite et 8 à gauche) ou des éclats lamellaires (n = 12, 6 à droite et 6 à gauche). Bien que les sous-crêtes soient majoritairement antérieures, nous avons observé 4 lamelles et 1 éclat lamellaire à sous-crête postérieure, ce qui est à mettre en lien avec la rare présence de tels aménagements sur les nucléus prismatiques.

Peu de véritables produits d'entame sont observables dans la série, à l'exception de 5 éclats lamellaires potentiels. Deux de ces éclats lamellaires témoignent d'une régularisation de la table via l'installation d'une crête à 1 versant latéralisé à gauche, et un troisième voit l'installation d'une crête à deux versants. Les deux derniers produits d'entame sont un éclat lamellaire entièrement cortical et un deuxième qui l'est partiellement (latéralisé à gauche).

Les enlèvements visibles sur les faces supérieures des lamelles et éclats lamellaires peuvent être sub-parallèles (57,8 % pour les lamelles, 54 % pour les éclats lamellaires) ou légèrement convergents (38,9 % pour les lamelles, 38,1 % pour les éclats lamellaires), mais sont quasi exclusivement unipolaires. À l'exception des enlèvements perpendiculaires à l'axe technologique de la pièce (crêtes, encoches, etc.), seule une lamelle présente un enlèvement opposé. Parmi les produits non tors, on observe que les lamelles présentent majoritairement des bords parallèles.

Alors que l'isolation de trois populations de lamelles distinctes, correspondant chacune à un schéma de production lamellaire spécifique, n'est pas possible pour l'intégralité de l'ensemble, certains critères (pans revers, crête distale, présence de néo-/sous-crête [fig. 5-21]) permettent tout de même d'isoler des pièces techniques représentatives de chaque schéma. La forte corrélation entre la présence de ces critères et d'autres aspects dominants de l'ensemble (torsion importante, courbure et outrepassement des éclats lamellaires, etc.) permet ensuite de confirmer que la majorité de l'ensemble lamellaire est issue des phases de mise en forme et d'entretien des nucléus lamellaires décrits dans les sections précédentes. Ces résultats viennent appuyer les hypothèses de travail détaillées au début de cette section : les lamelles et éclats lamellaires de l'ensemble consistent en un échantillon biaisé de sous-produits d'entretien et de mise en forme, et par conséquent la morphologie et la morphométrie des lamelles recherchées sont mieux estimées à partir des négatifs lamellaires visibles sur l'important échantillon de nucléus à lamelles.

Étude des produits/sous-produits retouchés

Il est délicat de parler d'éléments retouchés dans l'industrie lamellaire de la Tuto de Camalhot. D'une part, il est admis que la retouche des lamelles est relativement rare pendant l'Aurignacien ancien (Bon, 2002b ; Chiotti, 2003), et d'autre part la représentativité de notre

échantillon est biaisée par un tri artificiel par taille imposé par l'absence de tamisage lors des fouilles. Ainsi, les supposés produits recherchés, des lamelles à bords sub-parallèles à profil légèrement arqué d'environ 2 cm par 4-5 mm en moyenne, sont ostensiblement absents de l'ensemble 50-80 (fig. 5-10, 5-20). Il faut également souligner que malgré des conditions de conservation relativement bonnes, la Tuto de Camalhot a été fouillée entre 1927 et 1934, et le matériel stocké en lots dans des cartons : aussi quelques retouches et cassures récentes sont-elles visibles sur certaines pièces. À cela nous pouvons rajouter les différents facteurs taphonomiques (piétinement, remaniement des dépôts, etc.) qui peuvent introduire des retouches post-dépositionnelles.

Malgré ces biais multiples, nous pensons avoir identifié plusieurs produits et sous-produits lamellaires dans l'ensemble 50-80 qui sont retouchés ou modifiés (tab. 5-9, fig. 5-22). Pour les raisons susmentionnées, cet échantillon nous permet simplement de parler de présence ou absence de certains types d'objets, et non de réellement évoquer leur part quantitative de l'ensemble global.

Type	n
Éclat retouché (1 ou 2 bords)	4
Éclat à encoche	1
Pièce esquillée	1
Éclat lamellaire à bord retouchés (2)	4
Éclat lamellaire à bord retouchés (1)	4
Lamelle à retouche inverse, bord droit (Dufour)	2
Lamelle à retouche directe, bord droit	3
Lamelle à retouche alternante, bord droit	1
Lamelle esquillée	2

Tableau 5-9 — *Outillage issu du schéma lamellaire (éléments d'entretien et éléments recherchés).*

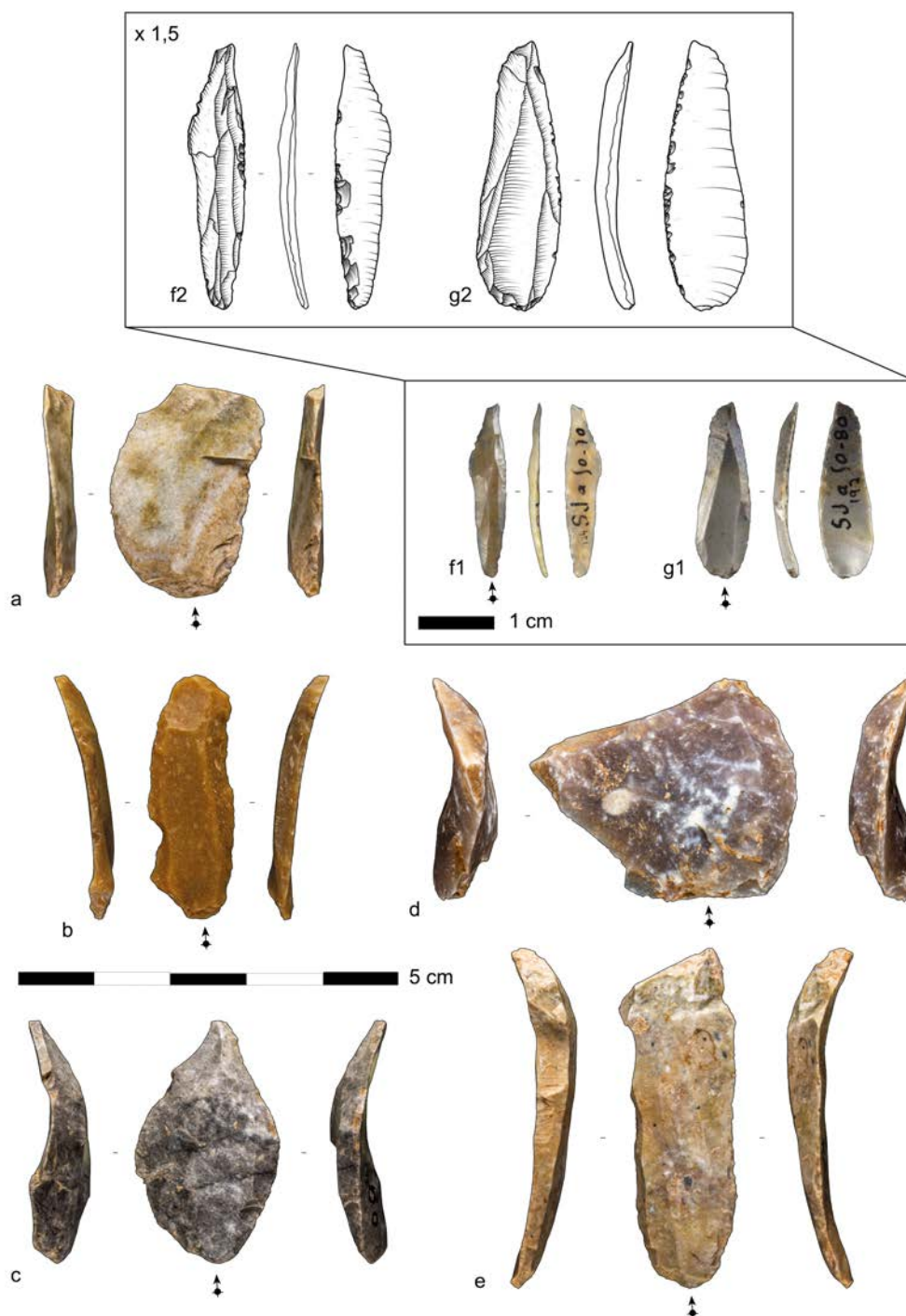


Figure 5-22 — Produits (f1-2 et g1-2) et sous-produits (a – e) lamellaires retouchés/modifiés.

Tout d’abord, des éléments issus de toutes les phases de la chaîne opératoire lamellaire, du moins celle du grattoir caréné, sont sélectionnés pour être retouchés. Au moins deux éclats clairement issus de phases de mise en forme de grattoirs carénés présentent une retouche semi-abrupte et continue sur un de leurs bords, et un dernier éclat porte une encoche qui ne nous paraît pas avoir une origine taphonomique. Trois autres éclats sont potentiellement rattachables à la production lamellaire, mais avec davantage de réserve : l’un porte un bord

retouché, le deuxième est retouché sur les deux bords afin de dégager une pointe apicale, et le dernier est transformé en pièce esquillée.

Plusieurs éclats lamellaires issus des parties latérales des tables lamellaires portent également des bords retouchés. La retouche est normalement semi-abrupte et marginale, et bien qu'elle soit souvent discontinue, plusieurs exemples portent une retouche continue d'au moins un des bords. Nous comptons quatre exemples avec des retouches sur les deux bords et quatre exemples avec des retouches sur un seul bord. Un dernier éclat lamellaire porte des retouches directes en partie distale qui se rapprochent d'une troncature concave oblique, mais cette dernière semble servir à dégager une pointe. Il est intéressant de souligner que les éclats et éclats lamellaires retouchés, produits et consommés sur place, s'intègrent parfaitement dans notre définition d'un outillage opportuniste (cf. chapitre 1).

Finalement, nous avons isolé 8 lamelles portant des modifications sur les bords pour lesquelles certaines ont vraisemblablement une origine anthropique. Deux lamelles portent un égrisement inverse du bord droit (tab. 5-9, fig. 5-22). Ces deux lamelles ne peuvent pas être intégrées au sein des lamelles Dufour sous-type Dufour ni des lamelles Dufour sous-type Roc de Combes *stricto sensu*, telles qu'elles ont été définies par Demars et Laurent (1992), mais rentrent clairement dans la variante de la lamelle Dufour⁷⁹ légèrement arquée et plus petite (généralement inférieure à 3 cm) qui est plus courante au cours des phases anciennes de l'Aurignacien (Flas *et al.*, 2013). À ces deux lamelles nous pouvons en ajouter trois qui portent des retouches/modifications principalement directes (continues ou partielles) du bord droit, et une dernière qui porte une modification alternante du bord droit. Ces dernières portent également quelques retouches spontanées qui pourraient avoir une origine taphonomique, ce qui nous incite à la prudence concernant l'attribution (anthropique ou taphonomique) des modifications visibles sur les bords droits. Deux dernières lamelles fragmentées sont encore plus difficiles dans leur lecture : alors que l'une présente un esquillement bifacial du bord droit qui est postérieur à la cassure (ce qui pourrait signaler une origine anthropique), la deuxième porte des retouches très irrégulières sur le bord, qui pourraient être le résultat des modifications taphonomiques sur un bord transformé anthropiquement.

Ainsi, parmi les lamelles modifiées isolées, deux peuvent être clairement rattachées à la sphère cynégétique : les petites lamelles Dufour sous-type Dufour, typique de l'Aurignacien ancien. Quatre autres lamelles portent des modifications du bord droit qui pourraient également traduire leur appartenance à la sphère cynégétique, mais d'autres retouches

⁷⁹ D'ailleurs, cela souligne une source de confusion terminologique concernant l'appellation « Dufour », surtout entre l'Aurignacien ancien et le Protoaurignacien. Bien que la multiplication des termes typologiques ne soit pas toujours souhaitée, une distinction plus systématique entre les lamelles Dufour sous-type grand Dufour (Protoaurignacien) et sous-type petit Dufour (Aurignacien ancien) permettrait d'éviter des confusions inutiles et parfois nuisibles dans la littérature, surtout quand de multiples langues, traductions et traditions de recherches sont concernées.

spontanées nous incitent à la prudence. Enfin, deux lamelles présentent un mélange de caractères, et il est donc encore plus difficile de leur proposer une attribution définitive (anthropique ou taphonomique) à ce stade. Quoi qu'il en soit, des lamelles retouchées sont attestées, et ces lamelles potentiellement sélectionnées, à modifications définitives et douteuses, sont morphométriquement très standardisées : elles mesurent en moyenne 2,5 cm⁸⁰ de longueur pour 7,5 mm⁸¹ de largeur et 1,98 mm⁸² d'épaisseur, et ont un indice de courbure moyen de 4,06⁸³ (catégorie B⁸⁴, légèrement arquée, d'après Bon [2002b, p. 39]). Bien que cet échantillon se distingue statistiquement par sa longueur⁸⁵ et sa largeur⁸⁶ de l'ensemble de négatifs lamellaires mesurés, on observe toutefois que cela est simplement dû au fait que les éléments retouchés correspondent à la limite supérieure de la distribution des négatifs lamellaires (fig. 5-20, 5-10). Bien qu'il soit impossible de déterminer si d'autres éléments retouchés en dessous du seuil du biais méthodologique identifié (2 cm) existent sans tamisage des déblais des fouilles de Joseph Vézian, nous pouvons toutefois constater que les rares lamelles transformées sont cohérentes à la fois avec la distribution des négatifs lamellaires sur les nucléus (toutes catégories confondues) et avec le tri artificiel de l'ensemble.

5.2.4.6. Bilan sur l'industrie lamellaire : gestion des matières premières, stratégies lithiques et réflexions sur l'homogénéité chronoculturelle de l'ensemble

On observe une gestion différentielle des matières premières selon le schéma appliqué, et cela semble être fonction de deux facteurs : (1) ce qui semble être l'emploi préférentiel du schéma type nucléus caréné et (2) la nature des supports disponibles dans les différentes variétés de matières premières (tab. 5-7). Nous avons précédemment démontré que les trois types de nucléus ont un objectif de production unique, et que la différence entre ces schémas est le résultat de l'adaptation d'un concept unique (lamelle à bords sub-parallèles d'environ 2 cm en longueur) à des supports-nucléus aux contraintes morphologiques distinctes.

Le taux important de grattoirs carénés dans l'ensemble indique un usage préférentiel de ce schéma quand les supports s'y prêtent. Les silex régionaux de haute qualité, surtout le silex blond du dôme d'Aurignac, y sont bien représentés (tab. 5-7). Le silex du dôme d'Aurignac semble être disponible sous forme de blocs patatoïdes, parfois lenticulaires, d'environ 10 cm de longueur au maximum. De tels volumes, une fois fractionnés, produisent des supports idéalement adaptés pour un débitage de type grattoir caréné : le fractionnement des blocs produit des surfaces lisses pour les plans de frappe et leur morphologie oblongue et parfois

⁸⁰ n = 8 ; \bar{x} : 25,35 mm ; \bar{x} : 25,52 mm ; σ : 2,19 mm

⁸¹ n = 8 ; \bar{x} : 7,5 mm ; \bar{x} : 7,34 mm ; σ : 1,47 mm

⁸² n = 8 ; \bar{x} : 1,98 mm ; \bar{x} : 1,85 mm ; σ : 0,61 mm

⁸³ n = 8 ; \bar{x} : 4,05 ; \bar{x} : 4,11 ; σ : 2,27

⁸⁴ Suivant Bon (2002b, p. 39) – A : 2 (25%) ; B : 5 (63%) ; C : 1 (13%) ; n = 108

⁸⁵ Test ANOVA de Welch : F = 46,4 ; dl = 12,23 ; p < 0,0001

⁸⁶ Test ANOVA de Welch : F = 24,27 ; dl = 8,12 ; p < 0,0001

aplatie peut fournir des supports déjà allongés. On observe également des carénés en silex du Plantaurel, mais légèrement moins que parmi les silex régionaux. Ces volumes sont souvent moins adaptés à une exploitation de type caréné ; ils sont souvent petits et sub-cubiques, ou forment de petites plaquettes minces. Les schémas sur tranche et prismatiques sont en revanche souvent menés en silex du Plantaurel. En outre, les nucléus sur tranche sont menés en silex allochtones aussi fréquemment que les nucléus carénés, via un recyclage d'anciens outils laminaires, qui sont souvent minces, tout comme certains petits blocs et plaquettes en silex du Plantaurel. Les rares choix de matière première allochtone de grande qualité pour les nucléus sur tranche ne relèvent donc pas de l'application d'un schéma de premier ordre à un volume idéal, mais surtout d'un recyclage d'un outil en fin de vie, afin d'en extraire quelques supports lamellaires.

Tous les indices convergent donc vers les mêmes conclusions :

- Observations :
 - Tous les schémas visent une production de lamelles à bords parallèles d'environ 2 cm de long ;
 - On note également que les exemples mixtes démontrent l'application de deux schémas (grattoir + burin ou grattoir + prismatique) sur le même support *en séquence et sans double patine* ;
 - Le schéma du nucléus caréné est dominant quantitativement, et démontre un emploi préférentiel de supports allongés dans un axe et épais d'environ 2 cm ;
 - Les matières premières qui fournissent ce genre de support de manière plus régulière proviennent de l'aire régionale, particulièrement du dôme d'Aurignac ;
 - Le schéma prismatique est quantitativement peu représenté et démontre un emploi de blocs plus ou moins cubiques ;
 - Les matières premières qui fournissent ce genre de support de manière relativement régulière proviennent de l'aire locale ;
 - Le schéma sur tranche est moyennement représenté et démontre un emploi de supports minces ;

- Les matières premières qui fournissent ce genre de support de manière plus régulière proviennent de l'aire locale, mais le recyclage de l'outillage laminaire sur support suffisamment robuste, en silex provenant de l'aire régionale et allochtone, est également récurrent.
- Conclusions
 - Ces schémas ne semblent pas représenter des variations diachroniques, mais l'adaptation d'un concept lamellaire unique à des matières premières spécifiques ;
 - Le nucléus caréné constitue le schéma optimal, les nucléus prismatiques et sur tranche sont des adaptations secondaires de « l'optimal » à des conditions « non optimales » : des supports *qui ne permettent pas l'obtention d'un même produit recherché via une exploitation de type caréné*. L'objectif ne change pas, mais la manière de l'atteindre est révisée.
 - Même si la Tuto est un palimpseste, il semblerait que le 50-80⁸⁷ représente au moins plusieurs passages que l'on peut attribuer à un même faciès de l'Aurignacien : un *Aurignacien ancien classique, spécifiquement adapté au contexte local et régional* vis-à-vis de l'articulation des concepts de premier ordre (lames, lamelles) avec les contraintes imposées par les conditions locales (matières premières). Cette articulation se manifeste par une multiplication des schémas lamellaires en vue d'un objectif unique.

Finalement, si on accepte que les lamelles issues des grattoirs carénés et apparentés soient attribuables à la sphère cynégétique pendant l'Aurignacien ancien (Bon, 2005 ; O'Farrell, 2005 ; Pelegrin et O'Farrell, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006), cette production rentre clairement dans la définition d'une technologie « fiable », *sensu* Bleed (1986, 2002). À l'exception des déchets lamellaires employés comme outils opportunistes sur les lieux, les lamelles sont vraisemblablement seulement produites et emmanchées, ou bien désemmanchées et abandonnées, dans le campement : cette technologie démontre l'anticipation d'une consommation future et une scission spatio-temporelle entre la préparation/réparation de l'outillage de chasse et son emploi.

⁸⁷ Qui, pour rappel, présentait les divergences typologiques les plus importantes par rapport aux autres ensembles. Par ailleurs, ces « ensembles » sont en réalité relativement artificiels au vu du nombre de remontages qui les relient.

5.2.5. Bilan général de l'industrie lithique

L'étude technologique de l'industrie lithique de la Tuto de Camalhot a montré la présence de deux objectifs de production clairs et conceptuellement indépendants ; un concept laminaire et un concept lamellaire. En dépit d'une absence de nucléus à lames dans l'ensemble, il semble qu'il existe un seul schéma de production laminaire. Toutefois, trois schémas lamellaires distincts sont bel et bien présents. L'étude détaillée de ces schémas a néanmoins démontré qu'il s'agissait d'adaptations en vue d'obtenir le même type de produit sur des supports-nucléus à morphologies distinctes.

La production laminaire est effectuée en grande partie en amont d'une introduction des supports laminaires sur les lieux. Cette importation de supports et d'outils souligne la forte segmentation de la chaîne laminaire à la Tuto de Camalhot et démontre une production anticipée et une consommation différée des supports laminaires (tab. 5-6, 5-5), selon toute vraisemblance au sein de la sphère dite « domestique » (Tartar *et al.*, 2006). Les chaînes laminaires de la Tuto de Camalhot, ou plutôt l'absence relative de chaînes manifestes sur les lieux, est l'image inversée de ce qui a été présenté pour Champ-Parel 3. Toutefois, ces deux sites caractérisent une stratégie d'anticipation et un approvisionnement des individus (Kuhn, 1992) ; Champ-Parel 3 représente le début de ce circuit alors que la Tuto de Camalhot en représente la fin. Il semblerait donc que les Aurignaciens de la Tuto de Camalhot aient *anticipé* l'absence de matière adaptée à la taille laminaire autour du site, en y introduisant de nombreux supports laminaires issus des aires régionale et allochtone.

La production lamellaire est dominante par rapport à la production laminaire, et démontre également un comportement anticipatoire. Ceci est parfaitement cohérent avec l'hypothèse que le système lamellaire de l'Aurignacien ancien, puisque lié à la sphère cynégétique (Bon, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006), représente une stratégie « fiable » *sensu* Bleed (1986, 2002). L'intégralité de la chaîne lamellaire est représentée, à l'exception de l'éventuelle utilisation des lamelles, qui sont potentiellement emportées hors du site déjà emmanchées. Bien qu'on observe une certaine anticipation de l'absence de matières de qualité à la Tuto de Camalhot, visible à travers un emploi préférentiel du silex blond du dôme d'Aurignac pour les grattoirs carénés, tous les schémas lamellaires sont dominés par un emploi du silex local issu de la chaîne du Plantaurel (tab. 5-7). Cela suggère que la consommation générale de l'industrie lamellaire (sphère cynégétique) est plus rapide que la consommation de l'industrie laminaire (sphère domestique) (Bon, 2005), mais également que le réapprovisionnement se fait majoritairement au sein du rayon local, autrement dit au sein du *foraging radius*.

5.3. Étude des degrés de savoir-faire

Il s'agit à présent d'appliquer, pour les schémas opératoires qui sont suffisamment documentés à La Tuto de Camalhot, une grille d'analyse des savoir-faire établie à partir de la lecture technologique détaillée fournie dans la section précédente. L'absence de nucléus à

lames et de remontages laminaires ne nous permet pas d'évaluer les degrés de savoir-faire dans les productions laminaires, mais il est de toute façon probable qu'une portion significative de la production de supports laminaires n'ait pas eu lieu pendant l'occupation. En ce qui concerne les productions lamellaires, nous avons exclusivement des nucléus en fin de vie à notre disposition dans l'ensemble 50-80. Cela implique que nos observations portent exclusivement sur l'état d'abandon des nucléus ; nous ne pouvons pas utiliser de remontages pour évaluer les différentes phases de mise en forme ou d'entretien, ni pour identifier d'éventuels changements d'auteurs. Notre étude des savoir-faire sera donc en quelque sorte biaisée par rapport aux études précédentes, qui portaient sur des ensembles remontés et des nucléus isolés. Néanmoins, l'ensemble de 50-80 de la Tuto de Camalhot présente d'autres avantages, notamment un échantillon de 155 grattoirs carénés qui nous permet d'appliquer avec rigueur la méthode statistique détaillée dans l'annexe 1. Bien que nous ayons utilisé des méthodes similaires pour évaluer la répartition de différents degrés de maîtrise dans les autres ensembles traités, le raisonnement appliqué au traitement des distributions était plus inductif, en raison de la petite taille des échantillons.

Nous appliquerons donc la même méthode aux grattoirs carénés, en revanche nous avons fait le choix d'utiliser une grille de critères non quantifiée (présence/absence) pour évaluer les degrés de savoir-faire au sein des nucléus sur tranche et des nucléus prismatiques. Ce choix a été conditionné par la taille plus réduite des échantillons ($n = 65$ pour les nucléus sur tranche, $n = 35$ pour les nucléus prismatiques) et par l'absence de remontages. Les remontages permettent d'augmenter la « résolution » de notre lecture d'un nucléus et peuvent ainsi contrebalancer un échantillon de taille réduite, mais nous ne bénéficions pas d'un tel moyen pour nos échantillons réduits de nucléus sur tranche et prismatiques de l'ensemble 50-80.

5.3.1. Grattoirs carénés

Nous renvoyons le lecteur à la section 5.2.4.2 pour une description détaillée du schéma des nucléus carénés, et nous contenterons ici d'une présentation de la grille de lecture et de sa pondération. Les critères ont été légèrement modifiés par rapport aux grilles employées précédemment, en raison d'une résolution différentielle des ensembles avec (Régismont-le-Haut, Champ-Parel 3, Brignol) ou sans remontages (La Tuto de Camalhot). L'étude des distributions des différents critères dans l'ensemble (fig. 5-23) nous a permis de pondérer l'indice afin de mieux faire ressortir la variabilité dans les performances :

- En ce qui concerne la qualité de la matière première (**A**) et la sélection du support (**B**), les degrés 1 et 2 ont été fusionnés, résultant en trois niveaux de maîtrise.
 - La situation est semblable pour les critères de symétrie (**D**) de l'implantation initiale du plan de frappe et l'organisation volumétrique générale (**E**).

- En l'absence de remontages, nous avons traité la mise en forme et l'entretien dans un seul critère (F), pour lequel les degrés 1 et 2 ont également été fusionnés.
- Pour la nature et l'entretien du plan de frappe (C), critère pertinent pour les grattoirs carénés de la Tuto de Camalhot⁸⁸, les degrés 2 et 3 ont été fusionnés.
- Les autres critères employés (Entretien des convexités [G], Organisation de la table de débitage [I], Stigmates d'apprentissage [J] et Précision balistique [K]) sont restés inchangés (4 degrés de maîtrise).

Critère	Indice provisoire (degrés)	Indice pondéré
A. Sélection du support	1. Exploitation impossible; 2. Mauvaise; 3. Médiocre; 4. Bonne	1 et 2 combinés (3 degrés)
B. Sélection de matière première	1. Mauvaise (grain fort et/ou diaclases/gélfraction visible(s)); 2. Mauvaise/médiocre (grain fort + inclusions); 3. Médiocre/bonne (grain fin + inclusions); 4. Bonne (grain fin)	1 et 2 combinés (3 degrés)
C. Plan de frappe	1. Partiel/irrégulier (tablettes ratées ou impérative mais non essayées); 2. Fonctionnel avec traces de ravivage; 3. Irrégulier sans traces de ravivage; 4. Régulier sans traces de ravivage	2 et 3 combinés (3 degrés)
D. Symétrie (table de débitage et plan de frappe)	1. Table et PDF très asymétrique; 2. Table ou PDF très asymétrique; 3. Table et/ou PDF légèrement asymétrique; 4. Presque parfaitement symétrique	1 et 2 combinés (3 degrés)
E. Implantation du plan de frappe (Transverse: plan de frappe perpendiculaire aux enlèvements de la table; Longitudinal: plan de frappe implanté dans la longueur du support)	1. Désaxée dans l'axe transversal et longitudinal; 2. Désaxée dans un des axes; 3. Légèrement désaxée dans un ou deux axes; 4. Implantation presque parfaite	1 et 2 combinés (3 degrés)
F. Mise en forme et entretien (opérations de premier ordre)	1. Absent; 2. Présence d'entretien de flancs et/ou de crête non réussi; 3. Présence d'entretien de flancs et/ou de crête réussi; 4. Flexibilité dans l'application/adaptation à la morphologie du support	1 et 2 combinés (3 degrés)
G. Entretien des convexités (cintre et carène)	1. Perte de cintre et carène; 2. Perte de cintre ou carène; 3. Débuts d'une perte de cintre ou carène; 4. Bon entretien des convexités	Inchangé (4 degrés)
H. Préparation et technique	1. Aucune + contrebulbes proéminents et/ou cônes incipients; 2. Aucune; 3. Présente + contrebulbes proéminents et/ou cônes incipients; 4. Présente (+ application de technique correcte)	1 et 2 combinés (3 degrés)
I. Organisation de la table de débitage	1. Table difficilement lisible/ pas de stigmates de véritable production; 2. Enlèvements de type éclat lamellaire présents sur table; 3. Un à quelques enlèvements lamellaires sub-parallèles (+ accidents visibles); 4. Plusieurs enlèvements lamellaires parallèles (+ peu d'accidents)	Inchangé (4 degrés)
J. Stigmates d'apprentissage	1. Séries de réfléchissements « en marches d'escalier » le long du bord du PDF (+ cônes incipients éloignés du bord); 2. Séries de réfléchissements avec moments d'insistance ponctuels; 3. Un ou plusieurs réfléchissements avec moments d'insistance ponctuels associées avec l'entretien; 4. Pas d'erreurs sur la table	Inchangé (4 degrés)
K. Précision balistique	1. Majorité d'enlèvements sont mal placés et/ou essayés plusieurs fois; 2. Plus que la moitié des enlèvements sont mal placés et/ou essayés plusieurs fois; 3. Plus que la moitié des enlèvements sont bien placés et/ou réussis la première fois; 4. Majorité d'enlèvements sont bien placés et/ou réussis la première fois	Inchangé (4 degrés)

Figure 5-23 — Indice de savoir-faire développé pour les nucléus carénés de l'ensemble 50-80.

L'application de la grille pondérée nous a permis d'isoler quatre groupes au sein des performances des tailleurs, dénommés A, B, C et D (fig. 5-24). Comme pour les autres ensembles, ces groupes ne sont pas tous équivalents : les schémas diacritiques et la lecture des différents stigmates nous ont permis de diviser la population en deux, en séparant taille productive (catégories A et B) et taille peu ou pas productive (catégories C et D).

⁸⁸ Ce critère n'est pas pertinent pour les nucléus type grattoir décrit pour les autres sites

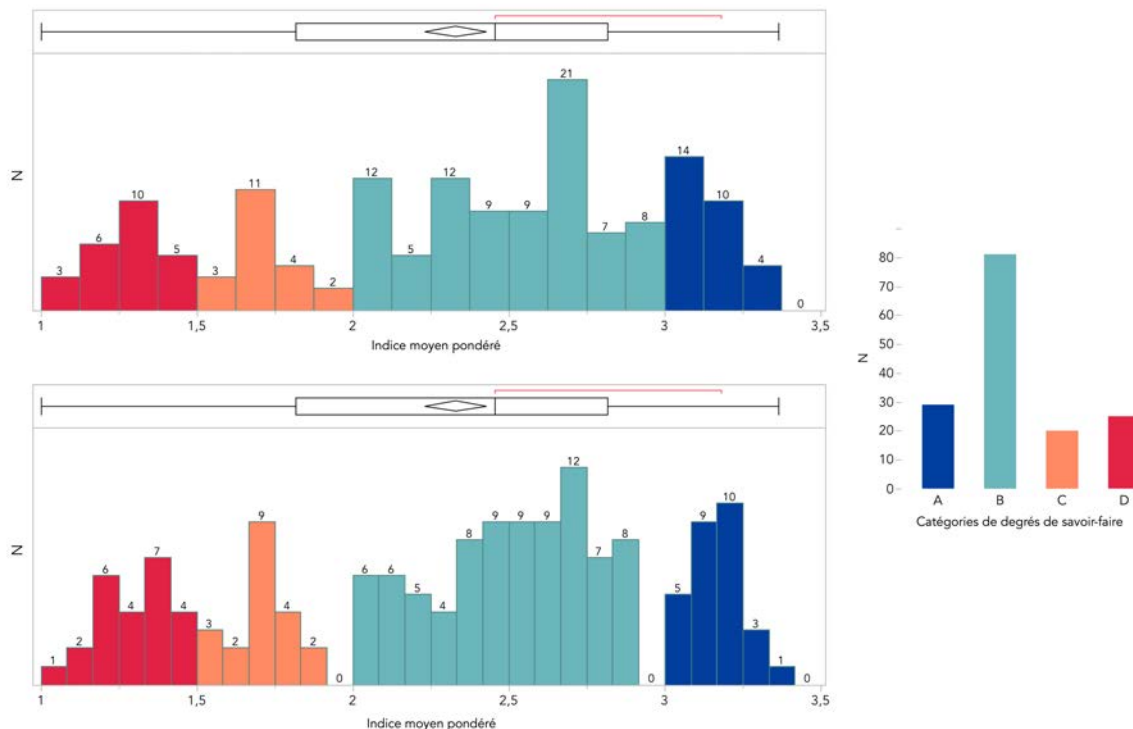


Figure 5-24 — Distribution des notes moyennes de savoir-faire parmi les nucléus carénés (d'après Anderson, 2018).

Nous avons également décidé de comparer nos différents groupes en utilisant plusieurs mesures quantifiées : l'angle de débitage à l'état d'abandon, le nombre d'enlèvements avec une terminaison en plume sur la table, le nombre de réfléchissements visibles sur la table et le nombre de moments d'insistance visibles sur la table (cf. annexe A). De manière attendue, les résultats sont assez significatifs : une relation positive est sensible entre la note moyenne de savoir-faire et le pourcentage d'enlèvements réussis visibles sur la table lamellaire⁸⁹, alors que des relations négatives sont perceptibles entre la note moyenne de savoir-faire et le pourcentage des réfléchissements visibles sur le plan de frappe⁹⁰, le nombre de moments d'insistance⁹¹ et l'angle de débitage au moment d'abandon⁹². Ces mesures confirment en quelque sorte qu'une part importante de la variabilité dans l'ensemble est liée aux performances, mais les autres critères méritent d'être investigués davantage, afin de comprendre comment cette variabilité peut être associée à des niveaux de savoir-faire distincts.

5.3.1.1. La taille productive

La catégorie A consiste en des exemplaires de nucléus carénés maîtrisés (n = 29 ; fig. 5-24, fig. 5-25). Les matières premières sont de haute qualité, et les quelques instances de matières

⁸⁹ ANOVA à un facteur, $F(3, 147) = 14,33, p < 0,01$

⁹⁰ ANOVA à un facteur, $F(3, 147) = 5,59, p < 0,01$

⁹¹ ANOVA à un facteur, $F(3, 147) = 8,35, p < 0,01$

⁹² ANOVA à un facteur, $F(3, 151) = 19,03, p < 0,01$

premières allochtones y figurent également. La catégorie A comporte une variabilité importante de formes de nucléus carénés (classique, à deux tables lamellaires, etc.), ce qui démontre une certaine flexibilité dans l'application du schéma par rapport à la variabilité des supports initiaux. Les tables de débitage présentent classiquement une série d'enlèvements lamellaires plus ou moins parallèles, avec relativement peu de réfléchissements, alors que le recours aux modalités d'entretien de second ordre est rare (tablettes, encoches fronto-latérales, néo-crêtes). Deux brefs moments d'insistance, associés à des cônes incipients, sont documentés sur des nucléus qui sont, à tous autres égards, parfaits, mais ils sont associés aux opérations d'entretien et à l'utilisation, par ailleurs correcte, de la percussion dure.

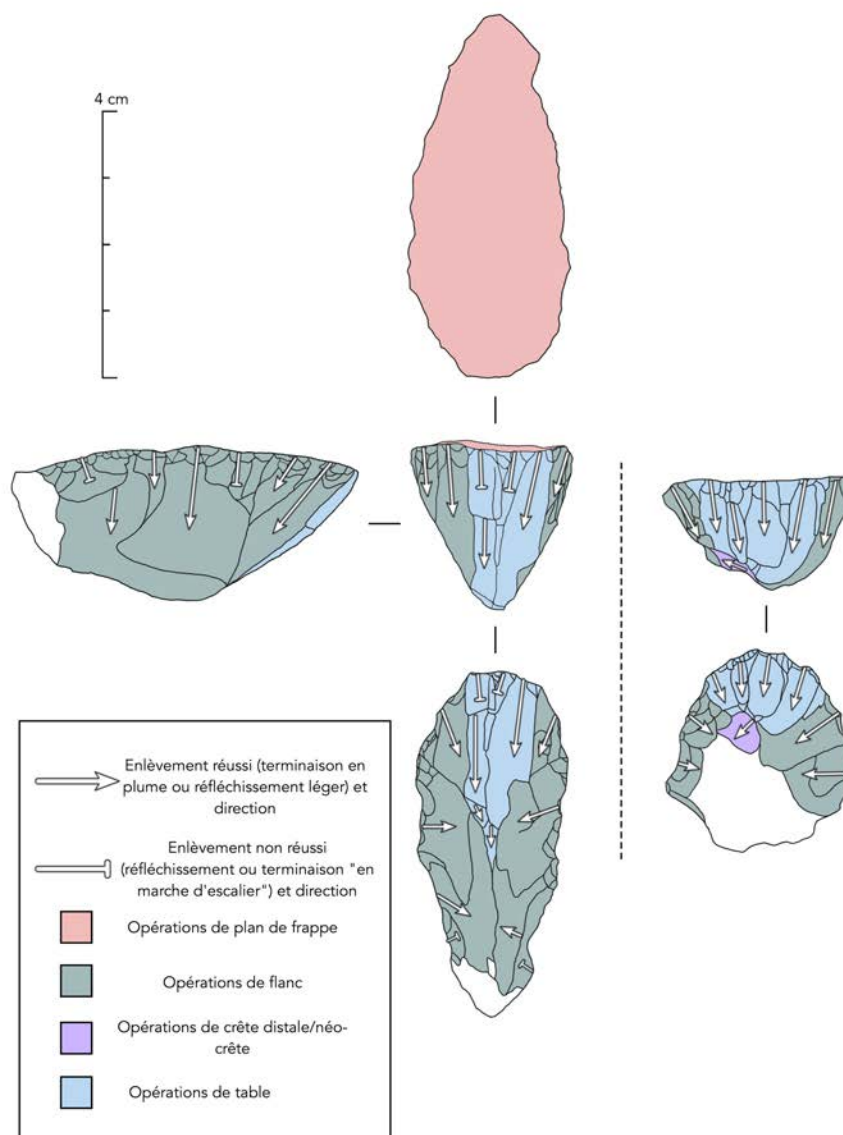


Figure 5-25 — Schéma des nucléus carénés de la catégorie A (d'après Anderson, 2018).

La catégorie B consiste en des exemplaires de nucléus carénés productifs qui comportent, malgré tout, quelques erreurs (n = 81 ; fig. 5-24, fig. 5-26). La moitié de ces nucléus est taillée dans des matières premières de haute qualité, mais le reste résulte d'une exploitation de silex du Plantaurel de très pauvre qualité. Ces exemples de carénés réellement productifs menés dans des matières de piètre qualité soulignent que la variabilité des degrés de savoir-faire mise en évidence ici n'est pas simplement la fonction de la qualité des matières premières exploitées (fig. 5-14 e). Nous observons une légère variabilité dans les formes de nucléus caréné, mais le caréné classique à crête distale, relativement typique des ensembles de la Tuto de Camalhot, est fortement représenté. L'emplacement des opérations de flanc et de crête distale est généralement correct, celles-ci se chevauchent souvent, et les négatifs d'éclats lamellaires et de lamelles torsées d'entretien, qui superposent des négatifs d'opérations de flanc et de crête distale (ce qui indique l'exploitation réussie d'une nervure à l'intersection entre les flancs et la table ainsi que l'exploitation réussie de la crête), démontrent une initiation de génération lamellaire réussie. La réussite de ces générations lamellaires est aussi documentée par de nombreux enlèvements lamellaires sub-parallèles visibles sur la table de débitage. Des rebroussements lors des opérations, à l'intersection entre les flancs et la table et lors des opérations sur la table elle-même, sont documentés, et ne semblent pas être liés à des pertes des conditions de taille (cintre, carène, angle) ; aussi sont-ils très probablement le résultat de petites erreurs motrices. Pourtant, dans quelques cas, des inclusions dans la matière ou sa pauvre qualité générale sont vraisemblablement responsables. L'utilisation des opérations de second ordre pour rattraper des nucléus est bien documentée dans la catégorie B (20 tablettes certaines, 5 néo-crêtes et 3 encoches fronto-latérales), la plupart d'entre elles étant réussies. Quelques réorientations et implantations de nouveaux plans de frappe sont aussi présentes. Seuls cinq moments d'insistance sont documentés sur les tables de débitages elles-mêmes, mais ils sont assez fréquents lorsqu'ils concernent les opérations d'entretien. Quand ces acharnements se présentent sur les flancs, ils sont souvent associés à des cônes incipients, qui peuvent être assez loin du bord du plan de frappe. Cette association, croisée avec le fait que les opérations sur la table lamellaire sont systématiquement précédées d'une légère abrasion de la corniche, révèle l'utilisation correcte des différentes techniques selon l'objectif (tendre organique pour la production de lamelles, percussion dure pour les opérations d'entretien), ainsi qu'une intention de maximiser la productivité des nucléus en poussant les opérations d'entretien jusqu'au bout. L'angle de débitage sur les flancs se rapproche souvent de 90°, et la réussite de ces éclats de cintrage latéraux est donc dépendante d'une percussion nécessairement rentrante dans un contexte difficile (angle ouvert). Il est donc peu surprenant de trouver des cônes incipients et de rares instances d'acharnement associés à ces gestes d'entretien difficiles.

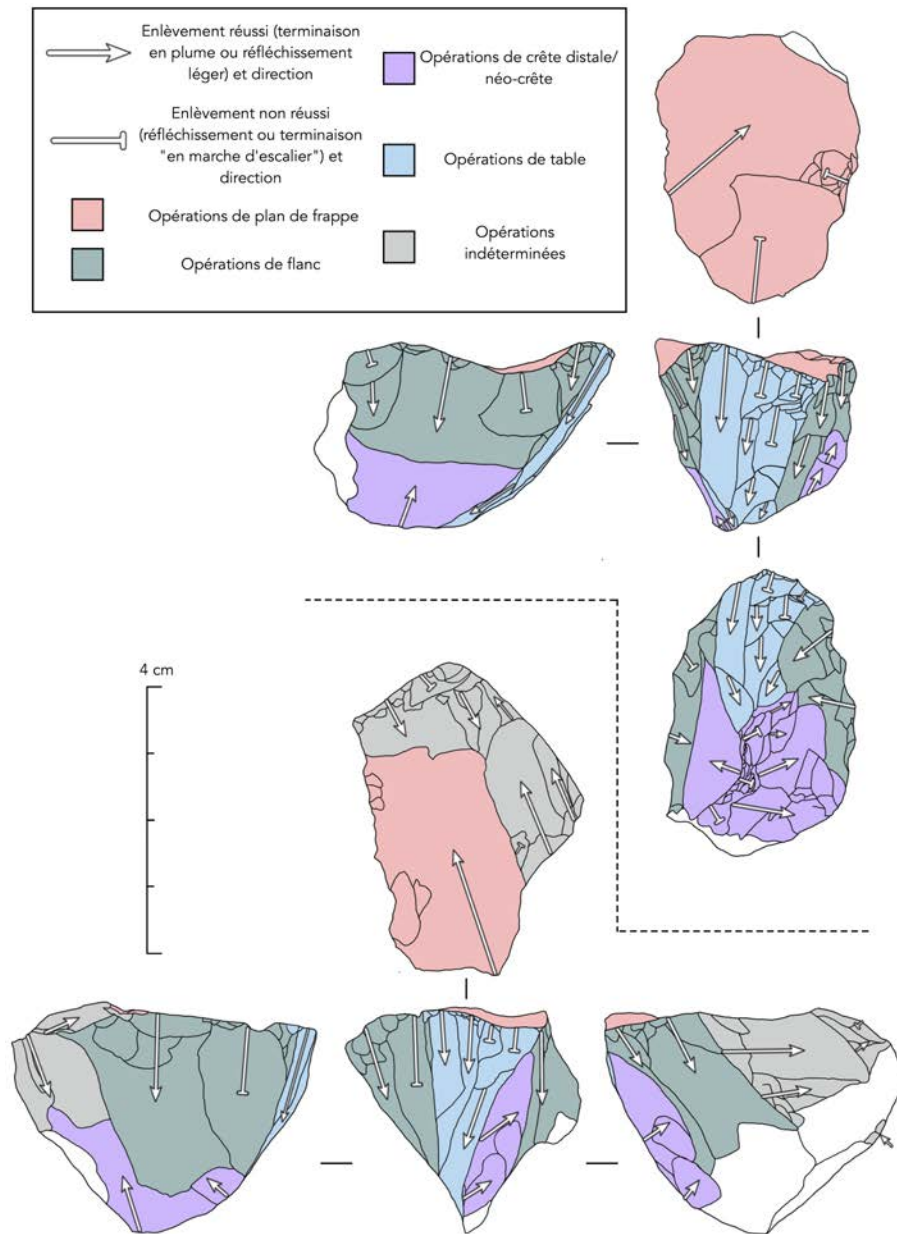


Figure 5-26 — Schéma des nucléus carénés de la catégorie B (d'après Anderson, 2018).

Les erreurs qui distinguent les catégories A et B évoquent des imprécisions de geste qui peuvent arriver chez les bons et les mauvais tailleurs, et sont souvent liées à des problèmes de matière première ou d'autres difficultés mineures nécessitant l'entretien du nucléus. Ces nucléus ont produit des lamelles, et bien que l'exécution ne soit pas toujours parfaite, plusieurs observations nous incitent à interpréter la différence entre ces catégories (A et B) comme une différence de degré et non de nature, notamment : le recours réussi aux opérations d'entretien de second ordre lorsque c'est nécessaire ; des exemplaires de performances correctes dans des matières premières de pauvre qualité ; quelques exemples de limitations des matières premières ; la présence de petites erreurs universelles. Bien qu'une partie de la variabilité documentée pourrait bien refléter des variations de savoir-faire

entre individus, nous sommes plus enclin à interpréter la majorité des différences entre les nucléus A et B comme une réflexion des variations individuelles dans l'exécution, combinées à des contraintes de matières premières. En somme, ces nucléus sont vraisemblablement les produits de tailleurs assez compétents et démontrent une bonne connaissance théorique ainsi qu'une application correcte de savoir-faire idéatoire, malgré quelques erreurs mineures de savoir-faire moteur.

5.3.1.2. La taille peu ou non productive

La catégorie C consiste en des nucléus carénés non productifs (au moins dans la dernière phase d'exploitation) où les tentatives d'entretien sont documentées, mais où des problèmes vraisemblablement liés à un manque de contrôle moteur ainsi qu'à une mauvaise articulation entre les opérations d'entretien empêchent souvent leur réussite (n = 20 ; fig. 5-24, 5-27). Les matières premières sont majoritairement de mauvaise qualité et au moins la moitié des nucléus semble n'avoir jamais eu les propriétés volumétriques optimales pour faciliter une exploitation de type nucléus caréné. Parmi les instances de tentatives d'installation de crête distale, une bonne proportion est désaxée et seul un exemple semble avoir joué son rôle correctement. Trois cas sont mal placés relativement à la table de débitage, ne donnent pas la forme souhaitée à la table et ne guident pas les enlèvements lamellaires, et dans trois autres cas les enlèvements qui servant à mettre en place la crête sont tellement réfléchis que la crête ne peut pas jouer son rôle. Il en est de même pour les enlèvements de flanc ; plusieurs cas montrent la réussite de ces enlèvements, mais les nervures créées à l'intersection entre les flancs et la table ne sont pas exploitées correctement. Les seules opérations de second ordre documentées dans cet ensemble sont le ravivage du plan de frappe par extraction de tablettes, mais elles sont généralement très réfléchies (de manière répétée), ou bien créent un plan de frappe tellement irrégulier que la production réussie de lamelles nécessiterait ensuite un savoir-faire très élevé. Les instances où une encoche fronto-latérale ou une néo-crête auraient pu être utilisée pour rectifier des problèmes de carène ou de cintre, mais où ces opérations font défaut, indiquent que ces tailleurs n'arrivent pas à identifier certaines affordances contextuelles (Gibson, 1979 ; Bril, 2002a, 2002b, 2015), reflétant non seulement un manque de savoir-faire idéatoire relatif à ces opérations de second ordre, mais également l'emploi, souvent non réussi, des opérations d'entretien de premier ordre. Quand les terminaisons en plume sont visibles sur la table de débitage, elles sont souvent le résultat d'enlèvements irréguliers de type éclat lamellaire plutôt que du détachement de véritables lamelles. Plus souvent en revanche, même si quelques enlèvements de type éclat lamellaire sont visibles, une série de réfléchissements révélant un certain degré d'insistance le long du bord du plan de frappe donne lieu à une défiguration de la table.

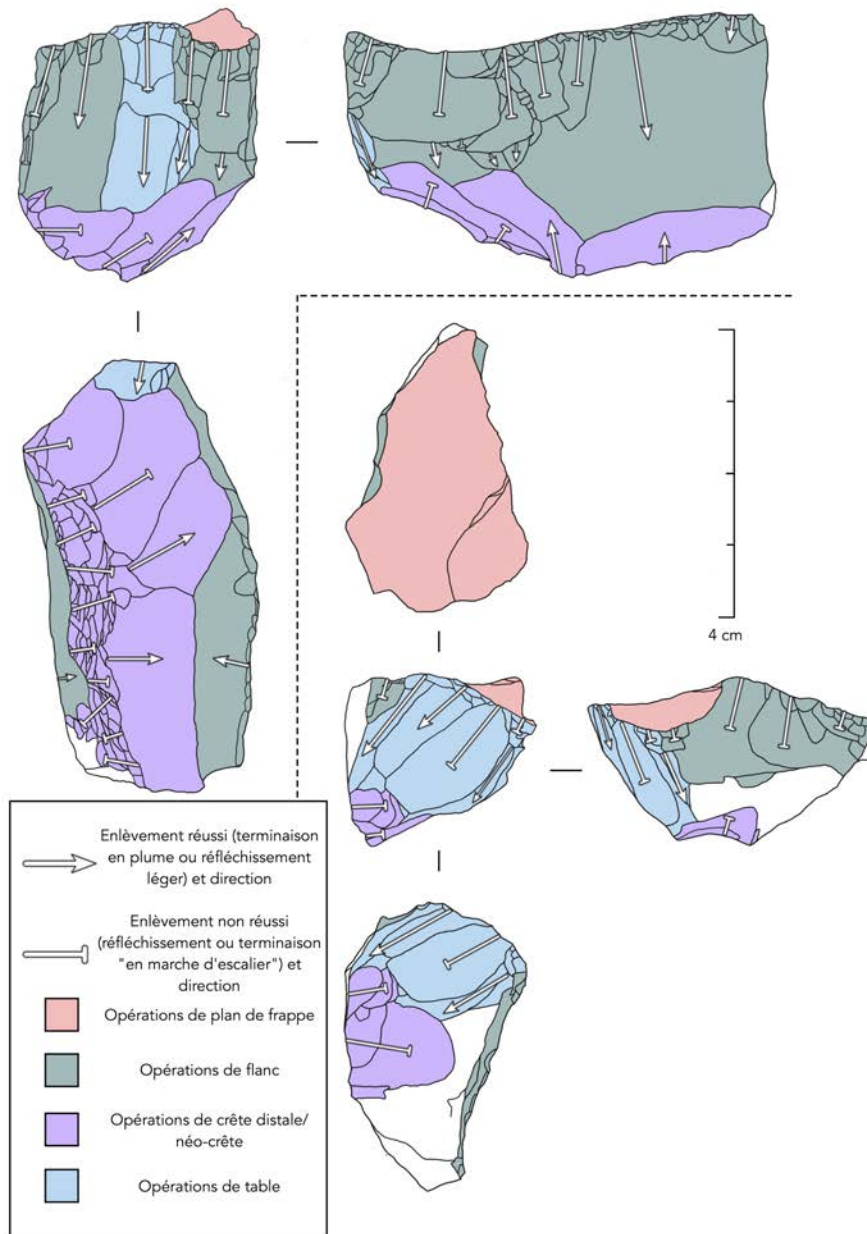


Figure 5-27 — Schéma des nucléus carénés de la catégorie C (d'après Anderson, 2018).

La catégorie D consiste en des tentatives approximatives de production de type caréné qui souffrent d'applications aléatoires de connaissances ainsi que d'un savoir-faire moteur très lacunaire (n = 25 ; fig. 5-24, 5-28). Les matières premières sont de mauvaise qualité et la sélection des supports laisse à désirer. Il semble que ces tailleurs s'essaient à des productions de type caréné même si l'application d'un des schémas lamellaires secondaires aurait été plus appropriée au support sélectionné (support peu épais ou cubique). Les crêtes distales sont bien représentées, mais ne jouent jamais le rôle prévu à cause de leur mauvais emplacement et du fait qu'elles consistent majoritairement en des enlèvements très réfléchis. Les enlèvements des flancs sont également souvent présents, mais sont soit mal placés pour créer les nervures requises afin d'entamer une nouvelle génération lamellaire, soit continus avec un

acharnement, résultant en plusieurs séries de réfléchissements répétés, qui longent le bord du plan de frappe au niveau de la table elle-même, mais aussi à l'intersection entre les flancs et la table. Le ravivage par tablette est parfois documenté, mais la plupart souffrent d'un certain acharnement et résultent donc en une série de rebroussés, tandis qu'une minorité est tentée dans des conditions où un tel ravivage n'est pas du tout nécessaire. Plusieurs cas démontrent une nécessité de ravivage extraction d'une tablette, c'est-à-dire une perte de l'angle de débitage, sans véritable intervention de la part du tailleur. L'échec des opérations d'entretien, dans les rares cas où elles sont tentées, résulte en la perte fréquente de l'angle de débitage ainsi que du cintre et de la carène. La préparation du plan de frappe n'est pas systématique (la moitié des nucléus montrent une possible préparation par abrasion), tandis que les négatifs d'enlèvement, présentant des contre-bulbes marqués, démontrent une utilisation de la percussion dure pour les gestes d'entretien et les opérations sur la table elle-même. Ainsi, quand la production est tentée, même si elle était possible auparavant, la multiplication des rebroussés et une insistance qui continue même après la perte des propriétés morphologiques nécessaires, défigurent les surfaces de débitage.

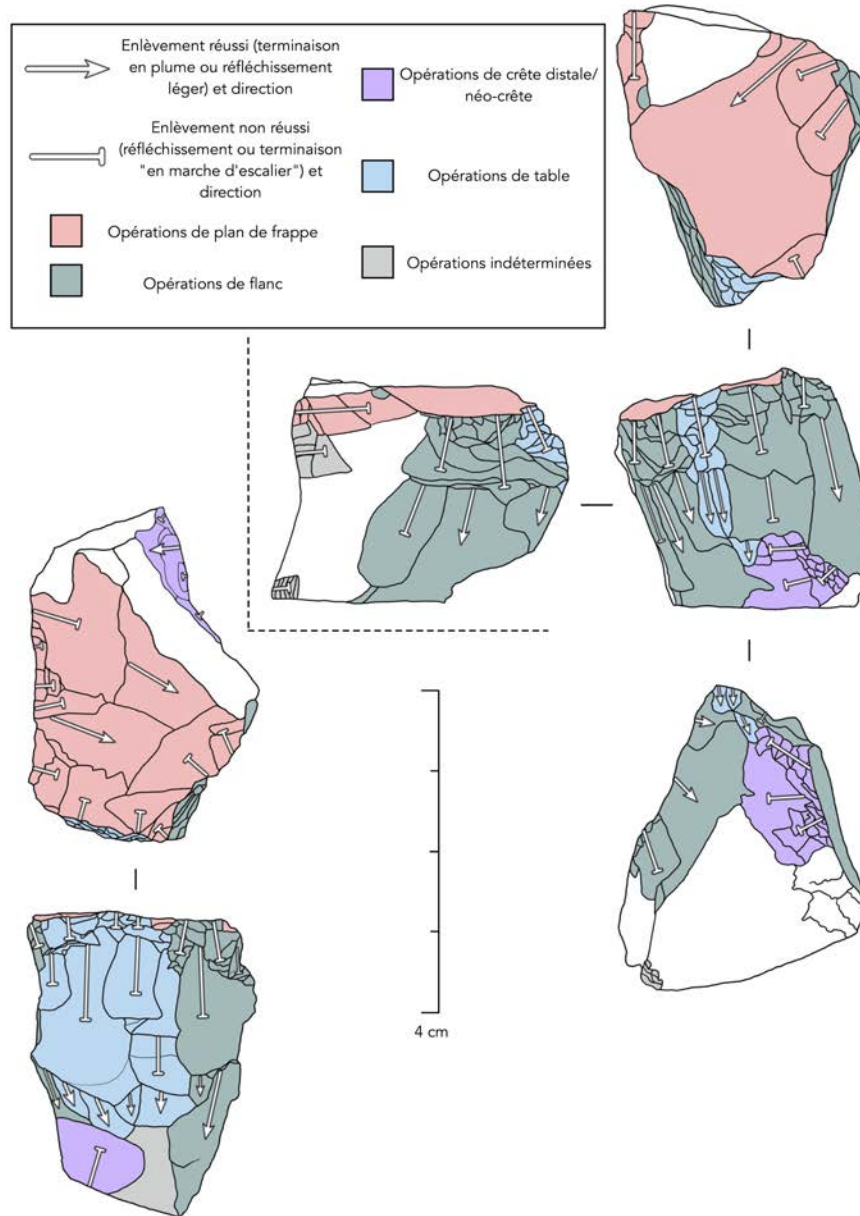


Figure 5-28 — Schéma des nucléus carénés de la catégorie D (d'après Anderson, 2018).

Pour ces deux catégories, une réelle production lamellaire n'est pas démontrée, et l'utilisation de matières premières et de supports de très mauvaise qualité, rendant parfois une production lamellaire de type nucléus caréné quasi impossible, remettent en question les objectifs des tailleurs de ces catégories. Il est possible qu'ils aient taillé pour tailler, et non pour produire ; là encore, la notion de « répétition sans répéter » (Bernstein, 1996 ; Biryukova et Brill, 2002a, 2002b) peut être évoquée. Les tailleurs de la catégorie D montrent une vague connaissance de ce qu'est un « nucléus caréné » ainsi que des opérations censées être effectuées sur de tels objets, mais un manque sévère d'articulation entre ces opérations, empêchant leurs réussites respectives, signe une absence de compréhension de leurs objectifs. Cela évoque l'idée d'une imitation gestuelle sans véritable compréhension de la logique et des

objectifs des gestes en question (Gårdenfors et Högberg, 2017). Les tailleurs de la catégorie C démontrent par contre, en dépit d'un manque de constance, une certaine compétence vis-à-vis de l'application et de la compréhension des objectifs des gestes d'entretien, même si des problèmes de savoir-faire moteur les conduisent souvent à l'échec. Le recours inégal aux opérations d'entretien de deuxième ordre souligne quelques problèmes de savoir-faire idéatoire, autrement dit une incapacité à identifier les affordances contextuelles (Gibson, 1979 ; Bril, 2002a, 2002b, 2015), et les accidents répétés lors de l'exécution des opérations de premier ordre soulignent un savoir-faire moteur inconstant, résultat logique d'un manque d'entraînement⁹³ (Bernstein, 1996 ; Biryukova et Bril, 2002a, 2002b ; Gårdenfors et Högberg, 2017). Alors que la divergence entre les catégories A et B (les tailleurs productifs) n'est vraisemblablement pas la réflexion de véritables différences de savoir-faire, c'est sans doute l'inverse pour la distinction entre les tailleurs productifs et non productifs. En outre, il semble que les deux catégories (C et D) de tailleurs improductifs reflètent elles aussi de véritables différences de savoir-faire. La catégorie C est constituée de **débutants avancés**, voire de véritables **apprentis**, tandis que la catégorie D est constituée de vrais **débutants**, dont l'expérience semble se limiter à avoir assisté à des démonstrations de production de type caréné.

5.3.2. Nucléus sur tranche et prismatiques

Une analyse purement qualitative (sans application d'une grille quantifiée), sur la base d'une évaluation de présence/absence des mêmes types de critères employés pour les grilles quantifiées, nous a permis d'identifier des groupes semblables parmi les nucléus sur tranche et prismatiques (tab. 5-10, fig. 5-29, 5-30). Nous renvoyons le lecteur aux sections 5.2.4.3 et 5.2.4.4 pour des descriptions détaillées des schémas lamellaires sur tranche de support et prismatiques, respectivement. Afin d'éviter des répétitions, nous soulignons ici que les groupes (débutants, apprentis, compétents, experts) correspondent plus ou moins aux catégories D, C, B et A identifiées pour les carénés, et que les logiques et distinctions exposées ci-dessus (section 5.3.1) s'appliquent également pour les nucléus sur tranche et prismatiques, en précisant toutefois que les gestes d'entretien et de mise en forme pour ceux-ci ne sont pas les mêmes.

⁹³ On note que plusieurs auteurs ont souligné, en plus de la notion de « répétition sans répétition » (Bernstein, 1996 ; Biryukova et Bril, 2002a, 2002b) évoquée à plusieurs reprises dans ce travail, que la « répétition » nécessite de se rappeler des performances antérieures (de l'apprenti ou l'enseignant) (Donald, 2012), et que cette façon particulière de « répéter », souvent dans un contexte prévu à cet effet (niche d'apprentissage) (Bril, 2002a, 2002b ; Sterelny, 2011, 2012), est extrêmement importante pour la transmission et le cumul, et plus récemment « l'accélération » de cet effet de cumul (résultant pour certains en l'apparence de la « modernité culturelle ») dans la lignée humaine (Sterelny, 2011, 2012 ; Donald, 2012).

Critères	Nucléus à lamelles sur tranche (65)				Nucléus prismatique à lamelles (35)			
	Débutant (8)	Apprenti (21)	Compétent (24)	Expert (12)	Débutant (5)	Apprenti (10)	Compétent (13)	Expert (7)
Bonne sélection de support			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bonne matière première			parfois	✓			parfois	parfois
Plan de frappe régulier			majorité	✓		✓	✓	✓
Ravivage du plan de frappe	parfois	✓	✓	✓		✓	✓	parfois
Préparation des enlèvements		parfois	✓	✓	jamaïs + contre bulbes	parfois	✓	✓
Contrôle des gestes d'entretien			✓	✓			majorité	✓
Bonne application des gestes d'entretien		parfois	✓	✓		parfois	✓	✓
Production constante des lamelles			majorité	✓			majorité	✓
Production des éclats lamellaires	rare	parfois			rare	✓		
Rythme de débitage correct			majorité	✓	✓	✓	✓	✓
Volume d'abandon estimé (cm)	12,5	15	12	11,5	31	32	16	15
Angle de débitage (degrés)	72 (57-85)	67 (45-85)	63 (45-80)	57 (42-70)	80 (70-90)	77 (60-90)	65 (50-90)	59 (54-70)

État d'abandon	Série de rebroussés/acharné	Série de rebroussés	Rebroussé	Rebroussé/réussi	Acharné	Série de rebroussés/acharné	Rebroussés/série de rebroussés	Rebroussé
Plan de frappe incliné/lamelles envahissantes		lamelles parfois obliques	majorité, lamelles obliques	✓				
Crête périphérique				parfois				
Néo-crêtes						parfois	souvent	parfois

Tableau 5-10 — Critères d'évaluation employés pour nucléus prismatiques et sur tranche (d'après Anderson, 2013, modifié).

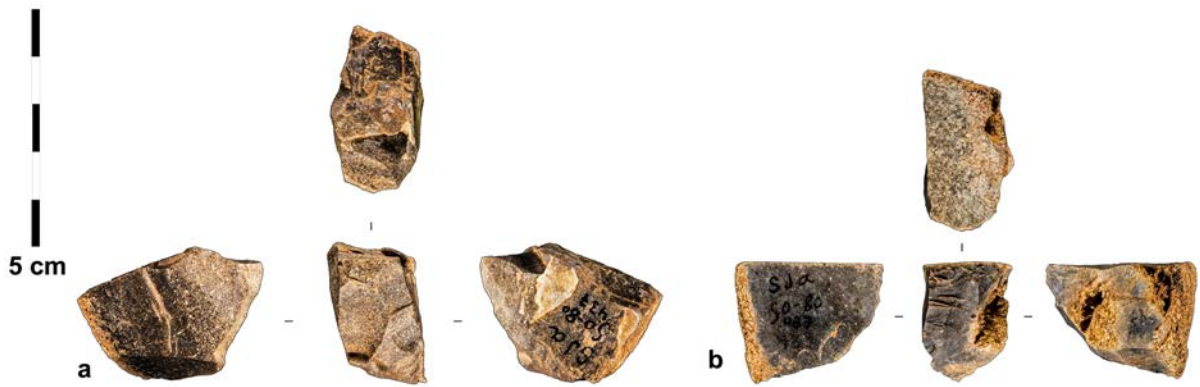


Figure 5-29 — Exemples de nucléus « sur tranche » classés parmi les apprentis (a) et les débutants (b).

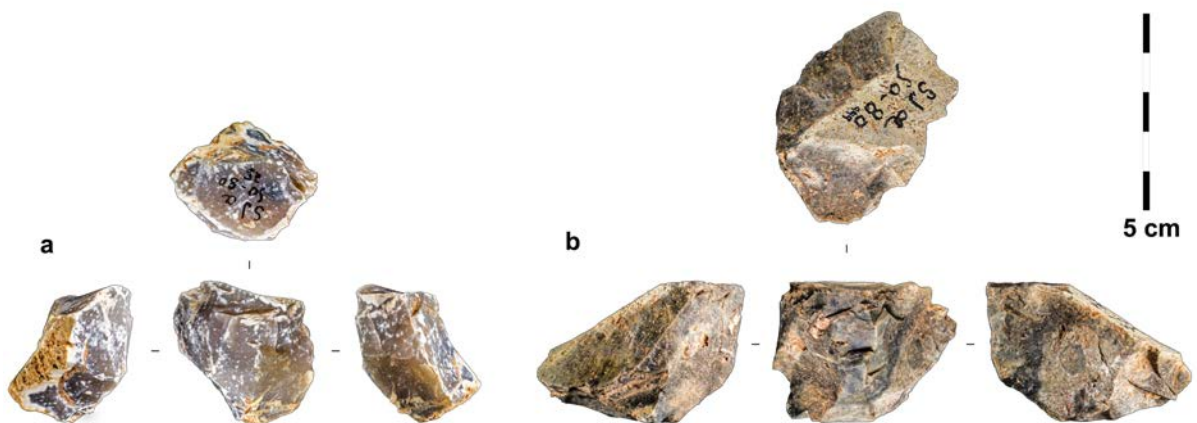


Figure 5-30 — Exemples de nucléus « prismatiques » classés parmi les apprentis (a) et les débutants (b).

5.3.3. Quid du débitage d'éclats et des tailleurs postulants ?

Nous n'avons pas identifié de productions d'éclats distinctes dans l'ensemble, alors que de tels débitages ont été identifiés dans d'autres séries (Régismont-le-Haut, Champ-Parel 3) où notre lecture des degrés de savoir-faire nous a permis d'isoler des œuvres de tailleurs postulants et débutants. L'absence relative d'identification de débitages d'éclats est liée à deux facteurs.

Tout d'abord, les débitages d'éclats dans les autres séries exploitent souvent des nucléus à lames abandonnés. Ces reprises font défaut à la Tuto de Camalhot simplement puisqu'il n'y a aucun nucléus à lames à reprendre dans l'habitat. Quant à la reprise des nucléus à lamelles, leur identification est délicate, car ces volumes sont déjà réduits, et l'absence de remontages systématiques dans l'ensemble 50-80 ne nous facilite pas la tâche. Les très rares « reprises » potentielles, dont un recyclage de nucléus caréné comme percuteur, n'ont pas été traitées dans cette analyse. Par ailleurs, la rareté des reprises lamellaires est un fait récurrent dans les différents ensembles traités dans cette thèse ; les seuls cas où un débitage lamellaire

maladroit suit une exploitation réussie sont des situations de récupération et de réorganisation de nucléus à lames. Plus typique est la récupération d'un support de deuxième choix, suivi d'une exploitation pseudo-lamellaire maladroite voire médiocre du début à la fin. Ce comportement est documenté à Régismont-le-Haut (chapitre 2), à Champ-Parel 3 (chapitre 3), à Brignol (chapitre 4), ici à la Tuto de Camalhot, et également à Tercis (Klaric, 2018a) et dans d'autres stations du Bergeracois, dont Corbiac-Vignoble II (Bordes et Bachellerie, 2018 ; Klaric, 2018a), Graulet VI, Barbas III, Vieux Coutets, Cantalouette II et Garris II (Ortega Cordellat, 2018).

Deuxièmement, les exemples les plus simplifiés parmi les nucléus carénés et les nucléus prismatiques devraient peut-être être catégorisés parmi les débitages d'éclats. Nous avons déjà évoqué cette idée pour l'ensemble de Champ-Parel 3 : certains débitages se rapprochent du schéma caréné simplement parce que le support (éclat épais) impose naturellement une telle morphologie ; seule l'organisation initiale permet d'associer ces débitages aux grattoirs carénés, ce qui entraîne un chevauchement morphologique des nucléus et des produits (éclats allongés et rares éclats lamellaires) sans que d'autres aspects (mise en forme, entretien, technique et préparation, etc.) soient également partagés. De même, certains débitages de l'ensemble 50-80 intégrés au sein des nucléus carénés et des nucléus prismatiques le sont simplement parce qu'ils exploitent un éclat épais ou un bloc cubique et le débitage est unipolaire (fig. 5-31). La méthode appliquée à cette série, privilégiant la quantification au vu des échantillons importants, a permis de regrouper ces débitages au sein de la catégorie D, interprétée comme celle des débutants. Néanmoins, certains exemples partagent les critères employés dans l'identification des tailleurs postulants pour d'autres séries (réorientations multiples, débitage unipolaire à la pierre dure jusqu'à la perte totale des angles, cônes en recul du bord du plan de frappe, absence d'entretien, etc.), indiquant que des postulants ont très probablement fréquenté le gisement de la Tuto de Camalhot avec les autres tailleurs, plus expérimentés.



Figure 5-31 — Éventuel exemple d'un projet de taille mené par un postulant.

L'« absence » de débitages d'éclats ne reflète donc qu'en partie la réalité. D'une part, la seule production d'éclats avec objectif économique documentée à la Tuto de Camalhot est la production d'éclats épais et fragments de blocs visant à fournir des supports de nucléus carénés. Ensuite, l'absence de volumes permettant d'autres débitages d'éclats a également son importance : aucun nucléus à lames n'est présent dans la série, limitant ainsi le potentiel des reprises, et les volumes disponibles à proximité du site sont très réduits. Ces volumes sont en fait souvent transformés en nucléus à « lamelles » de qualité variable. Bien que certains nucléus reflétant divers degrés de savoir-faire montrent plusieurs choix au sein de leur agencement permettant de les associer à un schéma lamellaire, en dépit d'une absence de production de véritables lamelles, d'autres entrent dans la catégorie de nucléus décrite dans le paragraphe précédent. Ces nucléus se rapprochent seulement des schémas lamellaires dans la sélection du support et l'organisation initiale du volume, mais évoquent souvent, dans le déroulement de la production, les débitages d'éclats à plans de frappe multiples décrits pour d'autres sites, la seule différence étant que les exemples de la Tuto de Camalhot sont de petites dimensions.

5.3.4. Bilan sur les degrés de savoir-faire dans l'ensemble 50-80

Nous avons donc identifié dans l'ensemble 50-80 de la Tuto de Camalhot des *tailleurs compétents*, qui peuvent être ensuite divisés en deux sous-groupes sur la base des performances et non pas sur la base de véritables différences d'habileté⁹⁴. Parmi les exemples de taille peu ou pas productifs, nous avons isolé au minimum deux groupes, dont la

⁹⁴ Tailleurs « confirmés » (catégorie A) : n = 28 nucléus carénés, 12 nucléus sur tranche et 7 nucléus prismatiques ; tailleurs « compétents » (catégorie B) : n = 83 nucléus carénés, 24 nucléus sur tranche et 13 nucléus prismatiques

distinction, visible dans les performances, peut être plus clairement attribuée à des habiletés différentes.

La catégorie C, que nous avons interprétée comme l'œuvre de véritables *apprentis*⁹⁵, comprend des opérations qui démontrent surtout un contrôle moteur insuffisamment développé pour mener à terme le projet. On observe une application inconstante de certains gestes d'entretien de premier et deuxième ordre, signant un savoir-faire idéatoire en cours de développement : ces tailleurs ne sont pas suffisamment expérimentés pour pouvoir identifier les affordances contextuelles de manière récurrente (Gibson, 1979 ; Bril, 2002a, 2002b, 2015). La catégorie D, correspondant aux *débutants*⁹⁶, consiste en des exemples qui se rapprochent davantage d'une imitation (Gärdenfors et Högberg, 2017) des schémas. Les gestes de mise en forme sont appliqués sans influencer sur la réussite de la production tabulaire, et celle-ci procède à la pierre dure sans préparation et avec peu d'attention apportée à l'entretien des surfaces. Cette imitation de l'agencement de certaines étapes avec peu d'attention portée au résultat contraste nettement avec une forme plus émulative, et nous permet de catégoriser les œuvres de ces débutants comme du jeu intelligent ou du jeu éducatif (Gärdenfors et Högberg, 2017 ; Högberg, 2018). Enfin, certains exemples classés quantitativement dans la catégorie D présentent des critères que nous avons, ailleurs, attribués aux *postulants*, où l'objectif ne semble pas être réellement d'imiter (ou d'émuler) un schéma quelconque, mais simplement de pratiquer le geste élémentaire suivant une seule règle : l'unipolarité, ce qui implique naturellement une hiérarchie entre deux surfaces, la table et le plan de frappe. Enfin, apprentis et débutants semblent pratiquer quasi exclusivement dans des matières premières de très mauvaise qualité.

5.3.5. Technicité et lecture paléosociologique

Comme pour les autres séries traitées dans cette thèse, la distinction de différents niveaux de savoir-faire dans l'ensemble nous permet de proposer que la Tuto de Camalhot soit occupée, vraisemblablement plusieurs fois, par des groupes de tailleurs distincts qui ont un sens économique et sociologique.

5.3.5.1. Les tailleurs compétents

La majorité des opérations lamellaires documentées dans l'ensemble 50-80, c'est-à-dire environ 167 productions, rentrent dans ce niveau de maîtrise. Ces exemples sont l'œuvre des tailleurs raisonnablement expérimentés, donc, très vraisemblablement, d'âge adulte.

5.3.5.2. Les apprentis

Les œuvres d'apprentis sont relativement bien représentées dans l'ensemble avec un total d'exploitations qui s'élève à environ 51. Bien qu'il soit possible que ces tailleurs soient des

⁹⁵ n = 20 nucléus carénés, 21 nucléus sur tranche et 10 nucléus prismatiques

⁹⁶ n = 24 nucléus carénés, 8 nucléus sur tranche et 5 nucléus prismatiques

adultes moins expérimentés dans la taille, il peut aussi s'agir d'enfants âgés ou d'adolescents. Leur production est irrégulière et, qu'ils soient adultes ou non, ils ne peuvent pas subvenir de manière régulière à leurs besoins en supports lamellaires acceptables au regard des normes morphologiques et dimensionnelles établies. Cela suggère que leur présence n'a pas ou peu d'influence négative sur la « réussite économique » de l'occupation.

5.3.5.3. *Les débutants et les éventuels postulants*

Les débutants, et vraisemblablement des postulants, sont également représentés dans l'ensemble 50-80, et nous comptons environ 37 opérations pouvant être associées à ce niveau de savoir-faire. On observe parfois une simple imitation dans la mise en forme, mais la production en elle-même démontre une incapacité de la part des auteurs d'atteindre un objectif « lamellaire ». Sur ce plan, ces individus seraient donc dépendants des autres membres du groupe. Les véritables débutants pourraient correspondre à des individus au stade de la moyenne enfance, alors que les potentiels postulants seraient à considérer davantage comme les enfants encore plus jeunes.

5.3.6. Bilan

Les résultats de cette étude ont été lus via le prisme de l'organisation de l'apprentissage chez les chasseurs-cueilleurs sub-actuels et le développement universel de l'enfant. Néanmoins, les conclusions socio-économiques restent valides, que l'on accepte l'association des degrés de savoir-faire avec les différents stades de développement de l'enfant ou non. Pendant une ou plusieurs des multiples occupations de La Tuto de Camalhot, plusieurs catégories de tailleurs non compétents ont travaillé. Ces derniers représentent une contribution négative à l'économie lithique du site. Comme pour les autres sites, nous préférons interpréter la présence des tailleurs non productifs non pas comme des adultes qui sont compétents dans d'autres domaines, mais comme des enfants et des adolescents en cours d'apprentissage, et leur formation est sans doute vue comme un *investissement à long terme* pour la « réussite » du groupe occupant les lieux.

Les notions d'économie et d'investissement nous ramènent, encore une fois, au contrôle de la niche d'apprentissage (Bril, 2002a, 2002b) de la Tuto de Camalhot. Le contexte du site nécessite sans doute une calibration (Roux et Bril, 2002) des attentes et des conditions des activités d'apprentissage qui se déroulent au cours des occupations. En l'absence de nucléus laminaires à reprendre, les apprentis et les débutants pratiquent quasi exclusivement sur des silex de très mauvaise qualité, disponibles à proximité (5 km du site). Les tailleurs compétents privilégient les silex de meilleure qualité (tab. 5-11), mais exploitent toutefois les gîtes locaux pour pallier l'absence de bonne matière dans les environs. Les rares nucléus des catégories A et B en silex du Plantaurel sont extrêmement démonstratifs à cet égard (fig. 5-14 e, tab. 5-11). En outre, les tailleurs compétents sont très vraisemblablement les individus responsables de la collecte des petits volumes depuis les gîtes locaux et de leur introduction dans l'habitat. Il semblerait qu'au cours des circulations journalières, ils collectent nettement

plus de matière qu'il n'est nécessaire pour répondre à leurs besoins économiques immédiats. Ces volumes sont stockés durant l'occupation et sont privilégiés par les apprentis et les débutants ; les tailleurs compétents tolèrent donc que les novices pratiquent dans cette matière de mauvaise qualité. Que cette introduction de grandes quantités de mauvaise matière soit explicitement conçue pour fournir des volumes aux apprentis tailleurs ou non, le résultat est le même. Un surplus de matière est introduit sur les lieux et les apprentis peuvent donc pratiquer sans influencer la « réussite » de l'occupation ou des projets de taille réalisés par les tailleurs compétents. Intentionnels ou non, ces choix ont pour effet de calibrer les conditions d'apprentissage afin de trouver le juste équilibre entre coût et bénéfice (cf. chapitre 1).

	Aire de collecte de matières premières						Total
	Local	Régionale (Autre)	Régionale (Silex blond d'Aurignac)	Allochtone	Indét.		
A	2	3	7	10	7		29
B	28	19	21	3	10		81
C	9	8	2	1	0		20
D	18	2	2	0	3		25
Total	57	32	32	14	20		155

Tableau 5-11 — Degrés de savoir-faire par aire de collecte de matières premières.

5.4. Croisement des lectures techno- et socio-économiques de l'industrie lithique : réflexions sur le statut du site

La présence de plusieurs degrés de savoir-faire, dont des apprentis et débutants de plusieurs niveaux, souligne que des individus incapables de subvenir à leurs besoins en supports lithiques étaient présents au cours d'une ou plusieurs des occupations du site. Nous interprétons la présence de débutants comme la présence d'enfants au stade de la moyenne enfance ou plus bas, ce qui indique que le site était très vraisemblablement une occupation résidentielle, ou bien un site spécialisé se situant au sein du rayon journalier d'une occupation résidentielle. Bien que nous n'ayons aucune donnée tracéologique permettant de mettre en exergue une multiplicité d'activités, plusieurs autres critères semblent confirmer le statut du site en tant qu'habitat, au moins pour une bonne portion des occupations de la grotte. Il y a d'abord la quantité importante d'éléments d'industrie osseuse fabriqués sur place, éléments issus à la fois des sphères cynégétique et domestique (Vézian et Vézian, 1966 ; Liolios, 2006). À cela nous pouvons ajouter la présence de nombreuses parures (en ivoire, sur coquillage et sous forme de dents percées), dont des bâtonnets et fragments de bâtonnets en ivoire (Vézian et Vézian, 1966, p. 117), qui résultent très vraisemblablement d'une production de perles en panier sur place (White, 1989, 1992a).

Il est donc très probable que la Tuto de Camalhot ait été principalement un site d'habitat, mais pouvons-nous préciser davantage la nature de cette occupation résidentielle ? L'importance de la fabrication des parures signe-t-elle le statut de la grotte comme site d'agrégation (Conkey, 1980, 1992) ? Avons-nous à notre disposition suffisamment d'informations pour raisonner sur la durée des occupations et donc sur le statut du site, comme campement résidentiel *stricto sensu* ou comme campement de base logistique ?

5.4.1. Site d'agrégation ?

Tout d'abord, la nature du site ne nous permet pas d'avoir une résolution chronologique suffisamment fine pour pouvoir déterminer si celui-ci a fonctionné, à un moment ou un autre, en tant que lieu d'agrégation. Bien que les matières premières soulignent des connexions avec les Pyrénées occidentales et le nord du Bassin aquitain, la gestion de ces matières premières allochtones montre qu'elles font partie d'une même stratégie économique, fondée sur l'anticipation des futurs besoins et sur une consommation différentielle entre industries lamellaire et laminaire (Bon *et al.*, 2005b ; Bordes *et al.*, 2005). Nous n'avons pas, à ce jour, de données suffisamment parlantes pour identifier des objets issus d'un échange ou apportés lors d'une visite depuis une région adjacente. Aussi, nous ne pouvons pas réellement estimer la nature du groupe occupant les lieux puisque nous n'avons aucun moyen de dissocier circulation des objets et circulation des personnes. Il est probable que toutes catégories d'individus soient présentes, mais s'agit-il d'un site occupé par une famille, une bande locale ou plusieurs bandes locales ? Or, le fait qu'il s'agit d'un palimpseste rend la situation encore plus complexe. Nous ne pouvons pas être certain que ces différentes matières ont été

introduites au cours d'une seule et même occupation. En l'absence d'une maîtrise du temps très bref ou intermédiaire (Valentin, 2008), l'argument le plus parcimonieux est une introduction en plusieurs temps, impliquant peut-être que les matières venant de l'ouest et de l'est reflètent différentes occupations de la grotte, et cette hypothèse est bien plus conciliable avec le modèle d'anticipation et de consommation différentielle déjà proposé. On pourrait intégrer les parures dans notre argumentation, mais là encore on se heurte au manque de contrôle chronologique précis. Alors que parmi les coquillages de la Tuto de Camalhot existent des espèces atlantiques et méditerranéennes (Taborin, 1993a, 1993b), nous n'avons aucune manière de réellement utiliser cette information pour appuyer le statut de site comme un lieu d'agrégation.

Nous pouvons toutefois apporter un argument relativement simple à la discussion concernant *la possibilité* que la Tuto de Camalhot ait fonctionné, à un moment, en tant que lieu d'agrégation : la taille du site (Conkey, 1980). La grotte en elle-même fait environ 12 par 7 m, ce qui implique qu'elle ne peut pas héberger plus de quelques familles en même temps, sauf si la terrasse était également occupée. Au vu des tailles des groupes connus ethnographiquement pour des rassemblements dépassant une seule bande locale (Binford, 2001, p. 249-251 : 50 à 750 personnes pour les chasseurs-cueilleurs sub-actuels en contextes arctique et sub-arctique), il nous semble peu probable que la Tuto de Camalhot ait pu fonctionner comme site d'agrégation. Ce raisonnement rejoint donc l'hypothèse d'un palimpseste cumulatif issu d'une utilisation répétée de la grotte, et permet d'écarter l'hypothèse que le site ait fonctionné comme un lieu d'agrégation.

5.4.2. Campement résidentiel *stricto sensu* ou base logistique ?

Tournons-nous maintenant vers les données qui peuvent nous informer sur le temps du/des séjours. Bien que nous n'ayons pas plus de contrôle chronologique à cet égard, les stratégies employées concernant la gestion de l'industrie lithique à la Tuto de Camalhot présentent des régularités relativement fortes. Ainsi, même si nous travaillons avec une « occupation moyenne » (Olive et Valentin, 2006), cette dernière semble résulter d'une stratégie mise en œuvre de manière répétée pendant une bonne partie des occupations de la grotte. Or ces choix stratégiques concernant l'industrie lithique et son articulation avec les matières premières ne sont pas simplement une réflexion d'une gestion économique de matière, mais également une gestion économique du temps (cf. chapitre 1).

Nous avons ainsi souligné une introduction préférentielle de supports laminaires depuis l'aire régionale, avec relativement peu d'exploitation des gîtes locaux pour remplacer les outils consommés. Cela implique deux possibilités concernant la durée des séjours : 1) soit les séjours étaient suffisamment courts pour ne pas entraîner la consommation totale des supports régionaux et allochtones préférentiels au cours des occupations ; 2) soit les séjours de chasse/collecte depuis le site ont dépassé le rayon journalier, entrant dans le rayon

logistique dans lequel se trouvent les gîtes de meilleure qualité, permettant ainsi un réapprovisionnement au cours de l'occupation.

Il est délicat de trancher entre ces deux hypothèses, et en outre il est possible qu'au cours des occupations multiples de la grotte, les deux stratégies aient été employées. Pourtant, plusieurs critères nous incitent à interpréter une exploitation principalement du rayon journalier au cours de l'occupation de la grotte de la Tuto de Camalhot, ce qui appuie son statut comme un campement résidentiel *stricto sensu*.

L'outillage laminaire introduit sur les lieux était en grande partie suffisant pour la durée des occupations prévues ; les matières locales ont été très peu employées pour le débitage laminaire, toutefois la présence de lames et de déchets techniques en silex du Plantaurel indique qu'une telle exploitation était possible. Il existe relativement peu d'outillage clairement expédient ou opportuniste dans l'ensemble (production vouée à une consommation immédiate) ; quelques éléments issus de la chaîne lamellaire et d'autres éclats (d'entretien ou de mise en forme ?), en plus de l'industrie laminaire produite en amont de l'occupation, semblent être suffisants pour la/les durée(s) du/des séjour(s). L'introduction, depuis l'aire régionale ou même allochtone, de volumes bruts de bonne qualité ou de nucléus en cours d'exploitation, autrement dit une stratégie d'approvisionnement d'un lieu en anticipation d'une durée de séjour longue, n'est pas observée à la Tuto de Camalhot, alors qu'elle l'était à Régismont-le-Haut (cf. chapitre 2).

Malgré une certaine préférence pour le silex blond du dôme d'Aurignac pour les grattoirs carénés, tous les schémas lamellaires sont dominés par un emploi du silex local (tab. 5-7). Cela suggère que la consommation de l'industrie lamellaire (sphère cynégétique) est plus rapide que la consommation de l'industrie laminaire (sphère domestique) (Bon, 2005), mais également que le réapprovisionnement se fait majoritairement au sein du rayon local. Un réapprovisionnement principalement depuis le rayon journalier indique une collecte des matières premières intégrée aux circulations journalières (Binford, 1977, 1979 ; Gould et Saggars, 1985).

Il semblerait également que les grattoirs carénés aient une durée de vie longue par rapport aux autres types de nucléus lamellaires. La préférence pour les supports allongés et un recul axial implique une certaine productivité qui n'est pas permise dans les autres schémas. Les nucléus prismatiques sont souvent limités par la taille réduite du bloc initial, et la nature même des productions sur tranche implique un taux important de gestes d'entretien relativement aux enlèvements préférentiels. Il est donc peu étonnant que les grattoirs carénés soient mieux représentés parmi les silex allochtones et régionaux que les autres schémas (tab. 5-7), et rappelons que les rares productions sur tranche en matières allochtones sont des cas de recyclage d'outils sur lames.

Enfin, la collecte des petits volumes de silex du Plantaurel dépassait, semble-t-il, largement les besoins immédiats des tailleurs compétents. Bien que l'on pourrait interpréter cette donnée comme un approvisionnement du lieu et donc un stockage de matériel, il semblerait que ces volumes aient été employés pour réalimenter les stocks personnels de nucléus à lamelles (approvisionnement des individus), mais également dans l'apprentissage de la taille. Les tailleurs compétents n'ont pas introduit de nucléus laminaires ni de volumes bruts depuis l'aire régionale en quantité suffisante pour permettre le « gaspillage » nécessaire pour s'entraîner à la taille (Shea, 2006b), et par conséquent des quantités importantes de petits volumes ont été introduites depuis l'aire locale, afin de fournir une niche d'apprentissage calibrée au contexte particulier du site. La corrélation est frappante entre le rayon journalier, le ravitaillement supposé de stocks de nucléus à lamelles dans ces matières locales, et les supports fournis aux apprentis tailleurs. Cela suggère encore une fois que les circulations depuis le site au cours de son occupation sont surtout internes au *foraging radius*.

5.4.3. Conclusion

Ces arguments convergent vers l'interprétation suivante. La Tuto de Camalhot faisait partie d'un cycle de mobilité résidentielle structurée et répétée : avant l'occupation du site, les Aurignaciens faisaient le stock des équipements personnels (ou collectifs) autour du site d'Aurignac, en anticipation d'un séjour dans une région où les matières premières sont moyennement adaptées à la taille laminaire. Les comportements liés aux stratégies lithiques n'indiquent pas de réel stockage de matières premières sur les lieux, et cela trouve un certain écho dans les données sur le stockage des matières carnées pendant l'Aurignacien ancien (Soulie, 2013 ; Soulie et Costamagno, 2018). Il semblerait donc qu'une stratégie d'approvisionnement des individus (Kuhn, 1992) pour l'outillage domestique ait été largement suffisante pour la durée des occupations prévues, et la consommation plus rapide des nucléus à lamelles (sphère cynégétique) et des nucléus d'apprentis était contrebalancée par une collecte limitée au sein du *foraging radius*, au cours des déplacements journaliers. La Tuto de Camalhot était donc un site résidentiel *stricto sensu* intégré à un parcours nomade structuré et traditionnel pendant une bonne partie de son utilisation par les Aurignaciens.

Partie III

Synthèse

Chapitre 6

Vers un modèle de schéma communautaire aurignacien

L'OBJECTIF DE CETTE thèse était de contribuer à un renouvellement de certains axes de recherche pour l'étude de l'Aurignacien, notamment les thèmes de la mobilité et de l'organisation paléthnologique et paléosociologique des groupes. Un tel objectif nécessite trois prérequis : un volet théorique, un volet méthodologique et un volet proprement *ethnoarchéologique* afin de pouvoir lier théorie et méthode. Pour ce faire, nous avons décidé de ne pas nous restreindre à une seule école ni à une seule perspective ; notre approche était volontairement « pluritraditionnelle », ce qui nous a permis d'emprunter les meilleures perspectives des différentes traditions d'étude archéologique que nous avons eu personnellement l'occasion de connaître.

Sur papier, une telle approche semble naïve ; les espoirs et envies du chercheur sont souvent limités par la nature des données disponibles. De nombreux modèles archéologiques, élégants dans leur construction perdent souvent pied lorsque l'on examine la nature des données sur lesquelles ils reposent : corpus trop réduit, contextes post-dépositionnels peu maîtrisés, éloignement géographique important entre « faits » archéologiques, écarts-types importants dans le corpus de datations ou bien datations simplement trop éloignées, etc. Il est donc nécessaire d'ajouter un quatrième prérequis afin d'aborder l'Aurignacien à travers un prisme paléosociologique et paléoéconomique : un corpus qui se prête à de telles interrogations.

Nous avons privilégié dans notre corpus des sites du sud-ouest de la France, offrant une maîtrise relative de la variable géographique. De nombreuses synthèses ont mis en évidence ce qui semble être une entité aurignacienne cohérente à l'échelle du Sud-Ouest, du moins à certains moments de l'Aurignacien (Bon, 2002b, 2006 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Bachelier *et al.*, 2011 ; Soulier, 2013 ; Discamps *et al.*, 2014 ; Anderson *et al.*, 2015 ; Heckel, 2018). Cela nous a donc permis d'articuler les échelles locales de chaque site avec un monde aurignacien géographiquement resserré sur le Sud-Ouest. Nous avons également privilégié des sites de plein air bien conservés, en guise de laboratoires théoriques et méthodologiques. La bonne conservation de ces sites nous permettrait, *a priori*, d'avoir une meilleure maîtrise des différentes variables qui limitent souvent nos discussions quant à la nature du groupe occupant les lieux. Nous avons, lorsque c'était possible, intégré les données géomorphologiques et géoarchéologiques disponibles, tout en apportant nos propres arguments à la discussion. Ce contrôle du contexte post-dépositionnel nous a permis de mieux maîtriser, ou du moins d'aborder de manière raisonnée, la variable temporelle des occupations : occupation unique probable, occupations répétées, mais chronologiquement proches, etc. Nous avons ensuite intégré un site en grotte, la Tuto de Camalhot, afin de tester l'applicabilité de notre approche dans un contexte topographique et dépositionnel complètement différent. En somme, la variable temporelle était donc relativement bien maîtrisée à l'échelle intrasite.

Cependant, une synthèse de nos résultats nécessite une maîtrise relative de la variable temporelle à l'échelle intrasite et à l'échelle intersite. Au premier abord, cela peut sembler impossible : La Tuto de Camalhot et Champ-Parel 3 sont tous deux attribuables à l'Aurignacien ancien, alors que Régismont-le-Haut et Brignol sont attribuables à différents moments de l'Aurignacien post-ancien. Nous sommes alors confrontés au problème suivant : afin de fournir une synthèse cohérente, un « écrasement » de la variable temporelle intersite est nécessaire – mais est-il justifiable ?

À nos yeux, un tel écrasement du temps, à partir de l'Aurignacien ancien¹, est justifiable pour plusieurs raisons. Nous avons effectué une révision de la chronologie générale de l'Aurignacien afin de mener une comparaison détaillée entre ces données chronologiques et les résultats de nos différentes études de cas (cf. annexe C). Nous sommes donc confiants sur les contextes chronologiques dans lesquels nos séries s'insèrent, ainsi que sur les trajectoires évolutives, internes à l'Aurignacien, auxquelles elles participent pleinement. Malgré une

¹ À ce jour, il nous semble peu prudent d'intégrer le Protoaurignacien au sein d'un tel écrasement du temps : le système technique est relativement distinct de celui des phases suivantes (Bon, 2002b ; Bon et Bodu, 2002 ; Bordes, 2005 ; Eizenberg, 2006 ; Normand, 2017) et il se peut que les modes d'occupation du territoire le soient aussi (Anderson *et al.*, 2015). Une reprise des données primaires sur le Protoaurignacien dans le sud-ouest de la France et le nord de l'Espagne s'avère nécessaire, afin de fournir une nouvelle synthèse de l'organisation du système technique et des modes d'occupation du territoire ; alors seulement, nous pourrions nous interroger sur la nature de la relation entre le Protoaurignacien et les Aurignaciens ancien et récent.

fourchette chronologique qui s'étale entre environ 39,6² et 34,4³ ka cal BP, notre corpus montre une forte cohérence du point de vue des comportements.

Tout d'abord, toutes nos données démontrent l'appartenance de nos séries à une même tradition technique globale, certes transmise de génération en génération et donc représentée par différents moments évolutifs, mais partageant toutefois de nombreux caractères permettant de les associer à une même lignée. Toutes les séries présentent une production unipolaire de lames robustes, malgré quelques légères variations dans l'agencement spécifique des chaînes opératoires et dans l'organisation volumétrique des nucléus. Cette production laminaire fournit les supports destinés au fonds commun domestique. Toutes présentent également une production lamellaire, employant soit les grattoirs carénés classiques, soit des évolutions de cette même technologie, notamment pour Régismont-le-Haut et Brignol. Les microlithes produits dans tous les sites font partie d'une technologie composite, et ces éléments sont clairement associés à la sphère cynégétique pour 3 de nos sites (Régismont-le-Haut, Champ-Parel 3, La Tuto de Camalhot). De même, la dissociation des chaînes laminaire et lamellaire, trouvant son origine dans l'Aurignacien ancien (Teyssandier *et al.*, 2010), est partagée par nos quatre ensembles. Cela suggère une parenté relativement forte dans l'organisation économique générale des industries. Cette parenté économique semble être accentuée en intégrant la variabilité dans les matières premières et l'organisation de l'apprentissage. On observe en effet des choix similaires vis-à-vis de l'organisation économique des niches d'apprentissage dans tous les ensembles. En ce qui concerne l'emploi des matières premières, non seulement certaines variantes allochtones sont systématiquement partagées, mais il existe aussi des similitudes dans la manière dont celles-ci sont introduites sur les lieux, surtout pour les matières provenant du nord du Bassin aquitain. Même lorsque la manière dont les matières sont introduites sur le site diffère, les données indiquent une appartenance du site au même système de circulation des matières, à un moment différent au sein du circuit de nomadisme. Cette forte parenté et relative continuité dans les systèmes techno-économiques suggère que les sites de notre corpus sont des manifestations d'un même système socio-économique général, ancré dans le sud de la France, à différents moments dans son évolution dans l'espace et dans le temps. L'écrasement du temps, nécessaire aux comparaisons anthropologiques et fournissant une compréhension des règles guidant le modèle socio-économique général des groupes aurignaciens, nous semble donc justifié.

La proposition d'un modèle socio-économique général partagé à l'échelle du Sud-Ouest pendant l'Aurignacien ancien et récent permet également d'interroger la nature et le contexte des évolutions observées, car, bien entendu, nous avons également mis en évidence des différences chronologiques et géographiques. La juxtaposition de ces « nouveautés » avec un

² Datation AMS la plus ancienne de nos études de cas, issue de La Tuto de Camalhot, GifA-99093 : 35140 ± 660 ¹⁴C BP ; 39696 ± 766 cal BP

³ Datation AMS la plus récente (et valide) de nos études de cas, issue de Brignol, Lyon-15853 (SacA-55570) : 30360 ± 430 ¹⁴C BP ; 34377 ± 362 cal BP

modèle d'organisation socio-économique partagé fournit un cadre adapté pour la proposition de nouvelles pistes de recherche anthropologique. Dans l'idéal, celles-ci se focaliseront sur les mécanismes sous-jacents aux évolutions des premières sociétés de l'Homme moderne en France, dépassant ainsi les simples discussions de continuité ou de rupture, d'évolution ou de diffusion, etc.

Cela peut paraître naïvement idéaliste, mais nous rappelons au lecteur que c'est exactement ce que nous avons fait dans notre étude de cas des Nunamiut (cf. chapitre 1). Bien qu'à une tout autre échelle, l'écrasement temporel de trois phases de l'histoire des Nunamiut a permis la mise en évidence de régularités régissant le système socio-économique, malgré des variations chronologiques. Une telle lecture a permis d'évaluer quels éléments restaient inchangés, quels éléments évolués, et même de s'interroger sur les moteurs de change ; le tout en gardant la cohérence interne et logique du système socio-économique « Nunamiut ». Nous proposons de faire de même dans cette synthèse pour l'Aurignacien.

6.1. Rappels théoriques

6.1.1. Schéma d'établissement et schéma communautaire

L'objectif de notre chapitre théorique était d'établir une théorie du rang moyen (Gallay, 2003), autrement dit de la *middle-range theory* (Binford, 1981a), ou règle transculturelle (Bril, 1992 ; Roux, 1992), qui nous permettrait d'articuler deux notions distinctes, mais souvent amalgamées en archéologie préhistorique : les schémas d'établissements et les schémas communautaires (Chang, 1962). Si le schéma d'établissement d'un groupe, c'est-à-dire la *distribution des différents types de sites dans l'espace*, peut se traduire par des manifestations archéologiques théoriquement claires⁴, nous ne pouvons pas émettre le même constat pour le schéma communautaire, qui désigne la *distribution des individus dans l'espace*. On peut concevoir la distinction entre les deux en évoquant la différence entre fonction et fonctionnement : si « un couteau ne sert pas à couper, mais en coupant » (Sigaut, 1991) et « un burin ne sert pas à buriner, mais en burinant » (Plisson, 2006), alors un campement d'habitat préhistorique, ne sert pas à habiter, mais en y habitant. Afin de « traduire » un schéma d'établissement en schéma communautaire, il faut bien sûr comprendre le « quoi », c'est-à-dire les activités menées au cours d'une occupation, mais il faut également comprendre le « qui », c'est-à-dire ceux qui mènent lesdites activités. On pourrait dire que comprendre le « qui » est plus important que comprendre le « quoi » : les différents modes de vies documentées chez les groupes de chasseurs-cueilleurs sont le reflet de différentes stratégies de gestion de deux paramètres, la distribution spatio-temporelle des ressources et la distribution spatio-temporelle des individus. Il faut des individus pour exploiter les ressources, et même chez les chasseurs-cueilleurs, les individus ont des âges, des genres ou

⁴ Constat qui reflète rarement la réalité. Si le système « Binfordien » (1977, 1978a, 1978b, 1979, 1980) présente une typologie des sites simple est élégante, ainsi qu'une esquisse méthodologique, plus aboutie dans certaines sous-disciplines que dans d'autres (cf. chapitre 1), la traduction du fait archéologique au type de site n'est jamais une démarche simple.

des statuts particuliers qui conditionnent leurs rôles économiques et sociaux au sein du groupe. La question essentielle à se poser en passant du schéma d'établissement au schéma communautaire, à l'échelle d'un site ou de plusieurs, passe alors par la nature ou la composition du « groupe » qui a fréquenté le site. Et pour répondre à cette question, il faut d'abord s'en poser une seconde, encore plus élémentaire : comment définit-on un « groupe » parmi les chasseurs-cueilleurs ?

6.1.2. Une définition à la fois rigide et souple du « groupe »

Afin de réfléchir à la notion de groupe chez les chasseurs-cueilleurs, nous nous sommes tournés vers les modèles anglo-saxons établis à partir de l'étude de nombreuses sociétés subactuelles, souvent explicitement rattachées à l'école de l'*écologie culturelle* (Steward, 1955), dont une bonne partie ont été présentées au, ou émanent du, colloque *Man the Hunter* (Lee et DeVore, 1968). Un modèle structurel et emboîté de l'organisation des chasseurs-cueilleurs subactuels a ainsi été développé, comprenant les éléments suivants :

- 1) Certaines contraintes organisationnelles et environnementales limitent souvent la densité de population chez les chasseurs-cueilleurs, impliquant un morcellement de la population en plusieurs petits groupes dans l'espace, de manière plus ou moins homogène (en fonction de la dispersion des ressources).
- 2) Ces petits groupes locaux ne sont pas viables sur le long terme, et des interactions relativement régulières avec d'autres groupes locaux sont nécessaires pour trouver des partenaires de mariage pour la plupart des individus.
- 3) Cette nécessité d'interaction induit, chez les populations subactuelles au moins, une échelle d'organisation supérieure à celle du groupe local : le groupe régional.

Dans notre restitution des « groupes » aurignaciens, nous pouvons donc nous attendre à au minimum deux échelles d'organisation, voire trois : celle qui correspond aux groupes locaux (la « bande locale ») ; celle qui correspond aux groupes régionaux (la « bande régionale ») ; et, éventuellement, celle qui correspond à l'interaction entre plusieurs groupes régionaux avoisinants.

6.1.3. Mobilité au sein des territoires : l'articulation entre l'individu, les groupes et les ressources

Afin de pallier à ce modèle rigide d'organisation sociale, nous nous sommes tourné vers la variable de la mobilité, car plusieurs études ont souligné l'aspect *émergent*⁵ de ces échelles

⁵ Ce terme est ici employé tel qu'il est souvent utilisé dans les théories de la complexité : ces différentes échelles d'organisation ne sont pas extrinsèques au système et ne sont pas imposées sur celui-ci, elles *émergent* naturellement à partir de l'interaction entre les différents individus dans le système social qui suivent des règles relativement simples (nécessité de manger, nécessité de reproduire, etc.). Ces organisations « émergentes » sont

d'organisation (Yellen et Harpending, 1972). Ce ne sont pas des structures organisationnelles imposées ni statiques, mais des structures créées par l'interaction entre les individus (échanges, mariages, alliances, liens de parenté réels ou fictifs). Or ces interactions sont conditionnées par une variable : la mobilité. Si la mobilité appartient à l'individu, la manière dont les individus se coordonnent entre eux et se positionnent par rapport aux ressources, qu'elles soient « écologiques » ou « sociales », dispersées variablement dans le temps et dans l'espace, est dictée par des stratégies de mobilité. Par conséquent, la prochaine étape de notre démarche était de comprendre comment la mobilité des individus s'articule avec ces notions abstraites de groupes locaux et régionaux.

Nous avons donc abordé la mobilité en la divisant en deux catégories :

- 1) la mobilité logistique, qui correspond aux mouvements des individus, coordonnés ou non, au cours de la quête journalière (et parfois plus longue) des ressources ;
- 2) la mobilité résidentielle, qui correspond aux mouvements de résidence d'une unité domestique ou d'un groupe résidentiel plus large, afin de se repositionner par rapport aux ressources et ainsi de réduire les coûts encourus par la mobilité logistique.

Les chasseurs-cueilleurs emploient ces différents types de mobilité de concert et en différentes proportions, de manière stratégique par rapport aux distributions des ressources dans le temps et dans l'espace. Binford (1980), en observant différentes mises en oeuvre de ces deux types de mobilité, a été amené à définir deux stratégies opposées, représentant deux extrêmes dans un spectre de possibilités : les *foragers* et les *collectors*. Les *foragers* privilégient une forte mobilité de la résidence (que ce soit celle de la famille ou de la bande locale dans son intégralité), afin de garantir un accès continu aux ressources. Dans un tel système, les séjours logistiques restent journaliers, c'est-à-dire qu'ils sont restreints au rayon journalier (*foraging radius*), et ne nécessitent pas obligatoirement une forte organisation ; ils peuvent se faire seuls ou à plusieurs et peuvent impliquer des groupes se composant d'une seule catégorie sociale (« hommes », « femmes », « enfants », etc.) (Bird et Bliege Bird, 2000 ; Tucker et Young, 2005 ; Kelly, 2007) ou des groupes mixtes, intégrant également les enfants (Hawkes *et al.*, 1995). La stratégie opposée, celle des *collectors*, emploie davantage la mobilité logistique afin de contrebalancer une mobilité résidentielle réduite. Une telle approche de la gestion des ressources dans l'espace implique des séjours logistiques plus longs, souvent de plusieurs jours, au sein du rayon logistique (*logistical radius*). Ces séjours longs (au-delà d'une journée) nécessitent une organisation plus poussée, et peuvent se faire individuellement ou à plusieurs. Néanmoins, ces trajets ont souvent un ou plusieurs objectifs précis et peuvent ainsi induire la constitution de groupes de travail comprenant des individus de plusieurs familles

plus importantes que la somme des leurs différentes parties respectives (Holland, 1996, 1998 ; Bentley et Maschner, 2007).

partageant un statut social spécifique (âge, genre, etc.), ce qui implique alors la division temporaire des unités résidentielles.

Ces stratégies de mobilité, mêlant mobilité résidentielle et logistique, ont des implications fortes pour la dispersion des individus dans l'espace, et peuvent théoriquement fournir une manière d'inférer un schéma communautaire à partir d'un schéma d'établissement, du moins à l'échelle locale et éventuellement régionale. Néanmoins, cela nécessite d'être capable de distinguer les sites créés par la mobilité résidentielle, ceux résultant de la mobilité logistique journalière, et ceux produits par la mobilité logistique à moyen/long terme.

6.1.4. La mobilité en tant que processus : implications pour l'organisation des industries lithiques

Un bilan rapide des approches actuelles de la mobilité en archéologie a souligné l'importance de la notion de processus dans la constitution d'un ensemble ou d'un site archéologique, que ces processus soient naturels ou anthropiques (Schiffer, 1972, 1983, 1987, 2012 ; Binford, 1979, 1981b ; Kelly, 2011), afin de réfléchir aux relations entre sites au lieu d'établir de simples typologies, qui peuvent être artificiellement tronquées. Une telle réflexion processuelle appliquée aux industries lithiques, du moins chez les Anglo-Saxons, a conduit au développement d'une école de pensée très similaire à celle de la chaîne opératoire française, appelée « l'organisation de la technologie » (Binford, 1979 ; Nelson, 1991 ; Andrefsky, 1994 ; Shott, 2003). « L'organisation de la technologie » rentre clairement dans le paradigme « hypothético-déductif » binfordien et rend explicite ses relations avec les théories de mobilité des chasseurs-cueilleurs (Nelson, 1991 ; Kuhn, 1992), alors que les méthodes d'étude des collections, typiquement moins « unifiées » aux États-Unis (Shott, 2014), sont parfois mal adaptées à la question posée. La complémentarité avec l'approche technologique française, très axée sur la méthode, car profondément inductive et structuraliste (Gallay, 2003 ; Perlès, 2016), nous a été essentielle, afin d'anticiper les choix méthodologiques des parties analytiques de notre travail.

Concernant le lien entre mobilité et industries lithiques, nous avons particulièrement privilégié les travaux de Kuhn (1992) et de Nelson (1991), car ils nous ont permis de développer la notion de stratégies lithiques, c'est-à-dire l'adaptation d'un système de production, qui nécessite de la matière et du temps, aux contraintes des différentes stratégies de mobilité. Les stratégies lithiques reflètent les différents degrés d'anticipation à chaque étape dans la chaîne technique, de l'acquisition à la consommation. Ainsi, une stratégie qui privilégie l'approvisionnement d'un lieu (Kuhn, 1992) concentre les ressources, ici la matière première, dans un même endroit, afin de garantir un accès continu, mais également un usage souple. Un tel *stockage* de volumes bruts permet aux tailleurs de produire des supports afin de répondre à des besoins immédiats qui se présentent au cours d'une occupation, et c'est cette production et consommation immédiate qui est au cœur de notre définition de *l'expédience*. Puisque l'expédience nécessite un stock de matière et du temps,

L'approvisionnement d'un lieu est associé à des stratégies de mobilité qui privilégient des occupations résidentielles de durée relativement longue, ou bien des réoccupations fréquentes ; approvisionner un lieu peut être considéré comme un investissement dans le site. De telles occupations sont plus typiques d'une stratégie de *collectors*, qui voit souvent l'emploi à la fois d'une forte mobilité logistique et du stockage pour pallier la dispersion spatio-temporelle des ressources. L'autre pôle stratégique privilégie l'approvisionnement des individus en supports ou en outillage, afin qu'ils aient toujours à leur disposition les outils nécessaires à certaines tâches. Un tel type d'approvisionnement anticipe des besoins relativement précis, en types de supports ou en outils, et implique donc la production de ces objets souvent bien en amont de leur utilisation et de leur abandon. De tels objets font souvent partie d'un outillage « personnel » et sont donc entretenus et circulent avec les individus au cours de leurs « vies utiles ». Cette *production anticipatoire* est cependant moins souple qu'une *production expédiente* : puisque les volumes bruts circulent peu, les individus sont obligés de se réapprovisionner en supports ou en outils plus fréquemment, du moins en théorie. Aussi une *production anticipatoire* est-elle plus adaptée à une mobilité forte, résidentielle ou logistique, permettant de se réapprovisionner de manière régulière et de ne pas se retrouver sans outillage. Finalement, nous avons également retenu un troisième type de stratégie caractérisé par une absence d'anticipation : l'*opportunisme*. L'opportunisme est une réponse technique à un problème non anticipé ; certaines formes de recyclage, le réemploi d'un nucléus comme percuteur ou d'un nucléus caréné comme grattoir par exemple, pourraient rentrer dans notre définition d'opportunisme.

Comme pour les stratégies de mobilité, qui mélangent mobilité résidentielle et logistique afin de gérer la distribution spatio-temporelle des ressources, les stratégies lithiques, mélangeant trois types d'anticipation, sont une manière de gérer la distribution spatio-temporelle *des besoins en outillage lithique*. Il va de soi que ces différentes stratégies lithiques sont corrélées avec les stratégies de mobilité, et une modélisation de la relation théorique entre les différents types de sites et la représentation de ces différents types d'anticipation nous a permis de conclure que le meilleur « baromètre » technologique pour l'identification d'un système de mobilité est la détection du degré d'anticipation dans l'approvisionnement et dans la production.

6.1.5. La mobilité en tant que processus : réflexions ethnoarchéologiques sur le passage entre schéma communautaire et schéma d'établissement

Ces réflexions théoriques nous ont fourni une piste pour l'éventuelle distinction entre un campement résidentiel et une base logistique, mais elles étaient axées plus spécifiquement sur le schéma d'établissement que sur le schéma communautaire.

Afin d'explorer comment les stratégies de mobilité agissent comme *intermédiaire processuel* dans l'articulation entre les schémas communautaires et les schémas d'établissements, nous avons revisité l'exemple ethnoarchéologique des Nunamiut, rendu célèbre par le travail de

Binford (1978a), en reprenant non seulement ses données, mais également en restituant celles-ci historiquement à l'aide de témoignages historiques, ethnohistoriques et archéologiques. Cette étude nous a conduit à identifier plusieurs régularités diachroniques à portée locale chez les Nunamiut. Pour notre propos, le plus important était la démonstration que deux variables influencent la participation des individus dans la mobilité logistique à moyen/long terme — donc la division temporaire des unités domestiques — : le genre et l'âge. Nous avons montré en outre que l'appartenance des individus à un genre ou à un autre, bien que corrélée avec la mobilité, ne constituait pas un obstacle dans la participation à la mobilité logistique à moyen/long terme. Par contre, l'âge des individus semblait être un bon prédicteur du degré de participation d'un individu à de tels trajets de longue durée, et quelques comparaisons transculturelles nous ont permis de souligner l'existence d'une régularité transculturelle liant âge et mobilité.

L'identification de cette régularité transculturelle nous a amené à esquisser un modèle prédictif liant schéma d'établissement et schéma communautaire à l'échelle locale. Nous avons ensuite démontré la nécessité d'avoir un moyen systématique d'identifier les corrélats d'un tel système, mais également une compréhension des mécanismes sous-jacents afin d'exclure, ou à défaut de pouvoir identifier, les phénomènes qui sont superficiellement convergents. Concernant la méthode, l'étude de la variabilité dans la qualité des productions lithiques a été suggérée comme le moyen le plus efficace pour identifier les différentes classes d'âges sur un site. Nous nous sommes ensuite tourné vers la littérature sur l'ontogénie universelle des enfants, l'apprentissage et son contexte social, ainsi que sur la transmission culturelle chez les chasseurs-cueilleurs, afin de nous interroger sur les mécanismes sous-jacents.

6.1.6. Des régularités transculturelles aux mécanismes sous-jacents : ontogénie des capacités et des compétences humaines

En dissociant les notions de l'inné et de l'acquis au sein du capital incarné (Kaplan *et al.*, 2015), nous avons exploré les aspects universels de l'ontogénie humaine, c'est-à-dire le développement physique et le processus sensorimoteur de l'apprentissage, avant de nous interroger spécifiquement sur la notion de contexte dans l'apprentissage.

Du côté de l'inné, tout individu de l'espèce humaine suit un développement physique qui est globalement similaire et rythmé par des basculements importants (poussées de croissance, développements neurologiques et neuromoteurs, production d'hormones, etc.). Ce développement rythmé conditionne les capacités d'un individu au cours de son développement, avec des « seuils » comportementaux à chaque stade de son développement : petite enfance (période d'allaitement), enfance (5 à 7 ans), moyenne enfance (7 à 10/12 ans), adolescence (10/12 ans jusqu'à la production de gamètes viables).

Du côté de l'acquis, l'intégration des compétences est un processus long, non seulement parce qu'il nécessite une compréhension de la théorie de l'habileté en question, mais surtout parce qu'il implique l'acquisition d'une dextérité psychomotrice ainsi qu'une intelligence opérationnelle. Pour le préhistorien formé à l'école de la technologie lithique « française », les parallèles avec les connaissances et les savoir-faire sont assez évidents (Pelegrin, 1991). Si la transmission d'une idée est théoriquement facile, la transmission d'une habileté nécessite un apprentissage plus long, en fonction de la complexité de l'habileté en question.

6.1.7. L'apport de la psychologie écologique et les systèmes dynamiques

La maîtrise d'une habileté revient à la maîtrise des différentes contraintes sur l'action (Newell, 1986), qui sont au nombre de trois : celles provenant de l'organisme de l'individu (capacité physique de base, état psychique, expérience, etc.), celles provenant de la tâche (contraintes mécaniques [gravité, distance à parcourir, etc.]) et celles provenant de l'environnement (outil employé, contexte social, etc.). La maîtrise de ces contraintes intègre deux ingrédients fondamentaux : la perception et l'action. Afin d'agir correctement, il faut percevoir les possibilités d'action, ce que Gibson (1979) appelle les « affordances », donc avoir compris les propriétés et les relations entre l'environnement, la tâche et son corps, pour atteindre le but poursuivi. La perception des affordances, traduite en langage de préhistorien, est l'équivalent du savoir-faire idéatoire (Pelegrin, 1995, p. 31). Percevoir les possibilités d'action n'implique pas forcément que l'action sera pour autant réussie ; pour que le but soit atteint, qu'il soit composé d'une ou de plusieurs étapes, il faut maîtriser l'action, ou le geste, élémentaire. Maîtriser le geste élémentaire, et pouvoir ensuite enchaîner plusieurs gestes afin de réaliser un but plus complexe, revient, pour le préhistorien, au savoir-faire moteur. Une action motrice n'est néanmoins jamais parfaitement reproductible, car un geste intégrant plusieurs parties du corps implique la multiplication des degrés de liberté, donc celle des potentielles variations dans l'action. Cette multiplication de variations sur l'action a néanmoins pour effet de multiplier les solutions possibles à un problème moteur, permettant à l'acteur de « se promener sur une certaine surface » (Bernstein, 1996, p. 34) afin de réaliser son objectif. Ainsi, « maîtriser » le geste élémentaire ne se résume pas à savoir reproduire un geste stéréotypé, mais consiste en l'identification d'un espace de possibles solutions motrices, par la voie d'une « répétition sans répétition » (Bernstein, 1996 ; Reed et Bril, 1996 ; Biryukova et Bril, 2002 ; Bril, 2002a).

Ainsi, l'acquisition d'une habileté, comprise comme l'aptitude « d'une personne à réaliser un but grâce à l'utilisation des ressources de son environnement » (Bril, 2002a, p. 115), consiste en l'exploration et la maîtrise de l'interaction entre les contraintes sur l'action à réaliser. Cette interaction crée un espace théorique de solutions potentielles, et c'est à l'apprenti de maîtriser ces contraintes et de faire correspondre l'espace des actions et l'espace des solutions possibles. Le processus d'apprentissage revient donc à l'exploration de ces espaces : l'identification de certaines combinaisons d'affordances permet à l'acteur d'adopter des stratégies d'actions plus ou moins efficaces et, au fur et à mesure, les stratégies moins

efficaces sont remplacées (Bril, 2015). Ces différentes stratégies, ou « régions de stabilité », qui jalonnent l'apprentissage d'une tâche, peuvent être comprises comme des phénomènes émergents (Corbetta et Thelen, 1996 ; Thelen et Smith, 1996 ; Roux, 2003b) issus de l'interaction entre les contraintes de l'organisme, de l'environnement, et de la tâche (Fagard, 2000). L'acquisition d'une compétence est donc nécessairement *non linéaire*, et l'existence de régions de stabilité au cours du développement de certaines tâches motrices (Bril, 2000, 2002a ; Corbetta, 2002 ; Roux et Courty, 2017) souligne la possibilité d'identifier de tels phénomènes dans l'apprentissage de la taille de la pierre.

Le croisement de cette démarche d'apprentissage avec l'ontogénie physique et psychomotrice des êtres humains implique non seulement une progression non linéaire, rythmée par de nombreuses stratégies d'actions, mais présuppose également que ce processus est ponctué par des effets de seuil, correspondant aux stades de développement humain. Aussi pouvons-nous nous attendre à ce que les évolutions les plus importantes dans les stratégies d'action coïncident avec les passages entre différents stades de développement des individus, de l'enfance à la moyenne enfance, puis à l'adolescence, etc., et à ce que chaque stade de développement soit rythmé par de nombreuses « micro » stratégies d'action (fig. 1-10). De nombreuses études sur le développement des habiletés chez les enfants confirment ce modèle, et soulignent également que les transformations les plus importantes ont lieu au cours de la moyenne enfance et l'adolescence (Bril, 2000, 2002a ; Bock, 2002 ; Corbetta, 2002 ; Bock et Johnson, 2004 ; Bock, 2005a, 2010).

6.1.8. Niches et calendriers d'apprentissage

Nous avons ensuite voulu comprendre la relation entre le contexte culturel et l'acquisition des habiletés afin de pouvoir, théoriquement au moins, articuler universalisme et relativisme dans nos études sur l'apprentissage (Bril, 1992). Cela nous a amené à explorer les niches et les calendriers d'apprentissage. La niche d'apprentissage est constituée de trois éléments (Bril, 2002a) :

- 1) l'environnement physique et social de l'apprenant (le contexte, contrôlé ou non, dans lequel l'apprenant se trouve) ;
- 2) les habitudes techniques de l'éducation (organisation, méthodes et directions de la transmission d'informations) ;
- 3) les ethnothéories de la compétence/intelligence et de l'éducation des enfants (les compétences mises en valeur et les attentes de l'enseignant envers l'apprenti, au cours des différents stades de développement).

Cette niche doit fournir au minimum un contexte dans lequel les conditions nécessaires au développement des habiletés importantes pour le groupe sont présentes, appelé parfois l'espace des actions encouragées (Reed et Bril, 1996 ; Bril, 2002a).

Puisque le développement physique et psychologique des humains n'est pas linéaire, mais rythmé par l'émergence de différentes stratégies d'action en fonction des différentes contraintes en jeu, il va de soi qu'une niche d'apprentissage statique ne serait pas adaptée aux besoins développés par l'apprenti. Or, l'apprentissage a des coûts énergétiques et temporels pour l'apprenti et pour l'enseignant, mais également parfois des coûts matériels pour le système, selon la nature de la tâche à apprendre. Nous pouvons donc nous attendre à ce que les niches d'apprentissage évoluent en fonction du stade de l'apprenti, afin de garantir que l'apprenti puisse bénéficier pleinement du contexte dans lequel il se trouve et d'éviter des coûts importants pour le système. On observe de tels calendriers d'apprentissage dans plusieurs contextes artisanaux (Roux et Pelegrin, 1989 ; Roux et Corbetta, 1990 ; Roux et Bril, 2002 ; Roux et Courty, 2017) et domestiques (Bock, 2002, 2005b ; Bril, 2002a) et on pourrait par conséquent s'attendre à ce que les niches d'apprentissage de différentes tâches chez les chasseurs-cueilleurs soient également calibrées en fonction du stade de développement physique et psychique de l'apprenti et du contexte « économique » immédiat.

6.1.9. Un calendrier d'apprentissage général chez les chasseurs-cueilleurs

Le croisement de ces travaux avec les études sur la transmission culturelle chez les chasseurs-cueilleurs nous a amené à proposer un calendrier général de l'apprentissage pour ces populations, subactuelles comme préhistoriques. Bien que les spécificités des niches d'apprentissage, telles que les ethnothéories de l'intelligence, l'organisation et les méthodes de transmission, nécessitent un traitement au cas par cas, car ces éléments varient énormément entre cultures, nous avons tout de même pu réfléchir aux changements dans l'environnement social et aux directions de transmission ayant pu être favorisées au cours des différents stades de développement de l'enfant. Lors de la petite enfance et de l'enfance, les individus sont rarement séparés de leurs parents et la transmission est donc essentiellement verticale. À partir de la moyenne enfance, les groupes de jeu mixtes sont nettement plus fréquents, augmentant la part de la transmission oblique et horizontale. Néanmoins, la transmission verticale depuis les parents reste dominante, car les enfants passent du temps avec eux au sein du campement, mais également en dehors du campement, lors des trajets courts de chasse ou de cueillette. C'est également à partir de la moyenne enfance que les individus commencent à contribuer à l'économie du groupe, par exemple en collectant du bois, en aidant au traitement de certains produits comestibles, en prenant soin des petits enfants ou même en collectant des ressources faciles à obtenir – le tout calibré en fonction du stade de développement de l'enfant. Une évolution profonde est observée dans les niches d'apprentissage à partir de l'adolescence ; la formation via le jeu est rapidement remplacée par une formation plus appliquée, parfois avec de réelles attentes économiques et, s'il existe

une division du travail sexuée, les différents rôles se concrétisent. La transmission à ce stade, bien que mixte, devient davantage oblique, via la participation aux groupes de travail regroupant à la fois les adolescents et les adultes.

6.1.10. Le calendrier d'apprentissage et la mobilité : clé de lecture pour les schémas communautaires à l'échelle locale

Cette exploration de l'ontogénie des capacités et des compétences nous a permis de comprendre les mécanismes liant âge, apprentissage et mobilité, du moins jusqu'à l'âge adulte. L'identification des mécanismes qui expliquent les régularités culturelles observées nous a permis de proposer un modèle prédictif (tab. 1-11), comme celui proposé concernant le lien entre les types d'anticipation dans la production lithique et la mobilité. Ce second modèle rend beaucoup plus explicite la relation entre schéma communautaire et schéma d'établissement, car il est fondé sur l'identification des apprentis, théoriquement associés aux stades de développements généraux qui sont partagés à l'échelle de *H. sapiens sapiens* au minimum. Au sein du rayon journalier, et sur un campement résidentiel, on peut donc s'attendre à ce que tous genres et classes d'âge soient représentés ; il en irait différemment dans le rayon logistique, où seulement les adolescents et les adultes seraient représentés (tab. 1-11).

6.1.11. Bilan

Notre objectif était ici de mener une réflexion théorique sur la notion de groupe chez les chasseurs-cueilleurs subactuels afin de tenter ensuite de l'appliquer aux groupes aurignaciens. Pouvoir identifier les territoires parcourus par les groupes locaux pendant l'Aurignacien, ainsi que mettre en évidence l'existence et les interactions à l'échelle du groupe régional, seraient des résultats majeurs pour notre compréhension de l'organisation sociale des premières sociétés d'Homme moderne en Europe de l'Ouest. La manière la plus récurrente d'aborder la dimension sociale des groupes aurignaciens émane de l'étude des parures (Vanhaeren et D'Errico, 2006) ou de la circulation des matières premières, généralement lithiques (Bordes *et al.*, 2005), mais ces approches se heurtent souvent à deux obstacles importants : l'absence d'une définition opérationnelle de ce qu'est un « groupe » et, corollairement, la difficulté à mettre celle-ci en relation avec le fait observé et son échelle (géographique ou temporelle). Documenter la répartition d'un type d'objet, que ce soit une parure ou une variété de silex, nous indique l'échelle géographique de la circulation et/ou de l'interaction (Kelly, 1992), mais ne nous fournit aucune donnée sur comment l'objet a circulé ni sur la nature des éventuelles interactions (Féblot-Augustins et Perlès, 1992). Afin de comprendre la nature du phénomène, ici matérialisé par une simple répartition géographique d'objets particuliers, il faut le déconstruire et comprendre comment l'interaction entre ses parties constituantes le fait émerger. C'est exactement l'approche que nous avons privilégiée en explorant la manière dont le fonctionnement d'un système pourrait avoir laissé des régularités lisibles dans les données archéologiques qui nous permettraient de le reconstruire 35 000 ans plus tard.

6.2. Méthode

Notre chapitre théorique a montré la nécessité de prendre en compte les degrés d'anticipation et d'investissement dans un site, ainsi que la composition du groupe ayant fréquenté les lieux, afin de pouvoir fournir une fonction et un fonctionnement du site qui réunissent les notions de schéma d'établissement et de schéma communautaire. Le « qui » et le « quoi » d'un site sont des éléments constitutifs fondamentaux : le croisement des deux nous permet, théoriquement, de déterminer le statut d'un site. Comprendre l'organisation des sites et des populations dans un territoire nous permet ensuite de réfléchir à la nature de celui-ci : s'agit-il d'un territoire exploité de manière éphémère ou de manière régulière ? Peut-on déterminer l'échelle des circulations régulières et si elles relèvent principalement de mouvements résidentiels ou logistiques ? Définir le groupe et le territoire à l'échelle locale et régionale, et l'articulation entre ces « échelles », est absolument fondamental si nous voulons espérer raisonner sur les éventuelles organisations à plus grande échelle. Peut-on envisager l'existence d'un unique groupe régional dans le Sud-Ouest, morcelé en plusieurs groupes locaux fréquentant leurs propres territoires plus restreints, comme par exemple « les Pyrénées centrales », « les Pyrénées occidentales », le « pourtour méditerranéen » et « la Dordogne » ? Devrait-on envisager plutôt un groupe régional composé de plusieurs groupes locaux habitant pendant toute l'année dans les différentes vallées du nord du Bassin aquitain, avec des circulations saisonnières dans les régions plus au sud ? Ou faudrait-il envisager une population plus importante dans le sud de la France, comprenant plusieurs groupes régionaux morcelés en groupes locaux dans chaque région ? Pouvoir trancher entre ces hypothèses est fondamental, car cela nous aiderait à expliquer la nature des circulations de certains objets à très grande échelle, et ainsi à comprendre l'échelle maximale et la nature des organisations socioculturelles des premiers Hommes modernes en Europe de l'Ouest. Nous ne pouvons cependant pas espérer comprendre le système global sans comprendre l'organisation et l'articulation de ses éléments constitutifs : il faut donc revenir à l'échelle locale et traiter chaque site en tant qu'élément constitutif d'une stratégie communautaire locale. Pour ce faire, il convient de répondre aux questions élémentaires évoquées au début de ce paragraphe, autrement dit déterminer le « qui » et le « quoi » de chaque site afin de le positionner, de manière processuelle, au sein d'un système.

Nous avons choisi d'aborder cette problématique à travers les industries lithiques, ces dernières étant, en règle générale, les vestiges les mieux représentés sur les sites archéologiques. Le défi lancé, il a fallu ensuite déterminer la meilleure manière de « faire parler » les silex taillés ; ce sont, après tout, des objets statiques, alors que la mobilité et l'organisation du groupe pendant l'Aurignacien sont des processus dynamiques. Un peu à contrepied des études classiques de la technologie française, qui visent à caractériser la norme technique, nous avons décidé d'aborder spécifiquement la variabilité autour de ces normes. En effet, une norme technique fournit un jalon de comparaison chronoculturel ; même si les traditions techniques sont intrinsèquement dynamiques, car elles reflètent des

manières de faire, l'emploi collectif que nous en faisons est profondément typologique (Valentin, 2008) : nous sériions ces faits techniques dans l'espace et dans le temps pour comprendre l'évolution ou la diffusion des « cultures » archéologiques. La variabilité, quant à elle, est le reflet des interactions entre les normes et d'autres éléments (contraintes de matière première, opportunisme, manque de savoir-faire, etc.) et nous permet, même sans remontages, de dynamiser notre compréhension des schémas opératoires. Si définir une norme technique permet d'isoler une potentielle tradition culturelle, comprendre la variabilité autour de cette norme est un moyen de s'interroger sur le contexte local et régional dans lequel elle s'insère.

Au cœur des méthodes appliquées était un positionnement épistémologique par rapport à la variabilité, originalement proposé par Ploux (1999) et adapté à notre cadre d'étude : toute manifestation d'un système lithique homogène, à savoir des situations pour lesquelles nous arrivons à exclure les facteurs taphonomiques importants qui auraient tronqué ou mélangé l'ensemble, est la résultante de trois axes de variabilité.

Le premier axe correspond aux *intentions*, c'est-à-dire aux objectifs de taille et aux manières variables de les atteindre, le tout faisant partie du bagage culturel d'un groupe à un instant t. Le second axe concerne la *nature du matériau travaillé* : des types de silex extrêmement variables peuvent être disponibles en des points fixes dans l'environnement, qui sont connus, par les préhistoriques. En plus de la qualité de la matière, la morphologie et la taille des volumes disponibles, qui peuvent contraindre les actions et les objectifs/sous-objectifs des tailleurs de manière considérable, il faut également prendre en compte la répartition des potentiels points de collectes dans l'environnement, car la disponibilité spatio-temporelle de la matière peut également contraindre les stratégies de transport et de segmentation des chaînes de production. Le troisième axe vient compliquer davantage les choses, car il s'agit de la notion de *performance*.

Plus concrètement, nous avons mené une étude systématique de nos ensembles afin de comprendre ces trois axes et leurs interrelations. La première étape de chaque étude était d'évaluer sa conservation taphonomique afin de fournir une première estimation de la *résolution* de l'ensemble, celle-ci étant extrêmement importante pour les discussions de contexte des industries. Bien que la granulométrie et l'organisation des différents types de vestiges aient été interrogées, un élément majeur de la plupart de ces études (trois sur quatre), lorsque c'était possible, a été l'étude quantitative des orientations préférentielles des remontages, autrement dit l'étude des fabriques des remontages par rapport aux différents processus post-dépositionnels ayant pu influencer la structuration et la résolution de l'ensemble. Le croisement de cette évaluation de l'influence des processus naturels avec, lorsque c'était possible, une étude spatiale des vestiges, a permis d'évaluer l'influence de « la

flèche du temps » (Ascher, 1968), non seulement au cours de l'occupation, comme l'entend Ascher (1968), mais également entre le moment du dépôt et le moment de la découverte.

Une fois l'analyse taphonomique complétée, nous avons procédé à l'évaluation des *matériaux*. Notre objectif n'était pas une étude pétroarchéologique détaillée, car nous n'avons pas les compétences pour mener un tel travail. Nous souhaitons simplement établir les grands axes de circulation et évaluer les origines générales des matières premières, relativement aux différents rayons d'exploitation autour des sites :

- 1) Les matières locales, situées au maximum à 10-15 km du site (Kelly, 2007), qui permettent une exploitation pendant les séjours journaliers au sein du rayon journalier (*foraging radius*) ;
- 2) Les matières régionales, situées théoriquement dans le rayon logistique du site, qui impliquent soit une collecte en amont de l'occupation des lieux, soit une exploitation logistique au cours de celle-ci (impliquant des trajets logistiques supérieurs à une journée de marche aller-retour) ;
- 3) Les matières allochtones, situées, théoriquement au moins, en dehors du rayon journalier et logistique, impliquent forcément une acquisition soit via des visites/circulations interrégionales, soit via un échange de proche en proche.

La troisième étape de l'étude a été l'analyse des *intentions*. Nous avons effectué des campagnes de remontages importantes lorsque c'était possible, car ceux-ci nous ont permis d'augmenter la résolution de notre compréhension des manifestations des schémas opératoires sur les lieux. Nos analyses technologiques s'insèrent parfaitement dans l'approche française actuelle, guidée par l'approche méthodologique et théorique de la chaîne opératoire. Ainsi, nous avons essayé de définir le système technique dans son intégralité sur chaque site, en déterminant les produits recherchés et leurs transformations, et en définissant le ou les schéma(s) opératoire(s) responsable(s).

La dernière étape de l'analyse ciblait l'axe des *performances*. Pour ce faire, nous avons essayé d'établir une méthode systématique pour aborder cet axe de variabilité intrinsèquement qualitatif. L'objectif principal était de pouvoir identifier la « raison » d'une performance. Une performance est issue d'un croisement entre plusieurs paramètres : la qualité de la matière, le contexte (naturel et social) de la performance, l'état physique et mental du tailleur, ainsi que ses capacités et ses compétences. Comme nous souhaitons isoler les différents degrés de savoir-faire, afin de définir des types d'apprentis et d'évaluer leur présence ou non sur les lieux, nous avons besoin d'une méthode permettant de distinguer les erreurs aléatoires, typiques chez les bons et les mauvais tailleurs, car intrinsèque à un geste de percussion qui

n'est pas parfaitement répétable (Bernstein, 1996 ; Eerkens, 2000), des erreurs plus systématiques, révélatrices d'une habileté non acquise ou en cours d'acquisition. À l'instar de plusieurs travaux récents (Kawalek, 2008 ; Leroyer, 2016, 2018 ; Anderson, 2018 ; Bordes et Bachellerie, 2018 ; Klaric, 2018a), nous avons développé une méthode d'attribution de notes afin de « quantifier », ou du moins sérier, les performances (cf. annexe A pour une discussion approfondie). Une grille générale a été développée suivant la logique de la chaîne opératoire, et adaptée pour chaque schéma décrit sur chaque site, afin que la « qualité » des productions soit évaluée site par site. Cette approche visait à éviter des incongruences entre la grille et le(s) schéma(s) présent(s) dans l'occupation, car l'outil d'analyse doit être adapté à l'objet analysé. Employer la grille des grattoirs carénés en lancette de Régismont-le-Haut pour évaluer les grattoirs carénés étroits de la Tuto de Camalhot équivaldrait à employer un tournevis à tête plate sur une vis à tête cruciforme : on arriverait sans doute à retirer la vis, mais le résultat serait nettement moins précis. Pour chaque critère, une note (de 0 à 4) a été attribuée afin de déterminer la « qualité » de celui-ci, puis chaque nucléus ou lot de remontages traité s'est vu attribué une note moyenne. Nous sommes ensuite passé par une étape de pondération, en comparant les distributions des notes moyennes avec les distributions des notes pour chaque critère. Cette étape, qu'elle soit menée avec des méthodes statistiques poussées ou en analysant des histogrammes, nous semble essentielle afin d'éliminer les potentiels biais liés à la méthode en elle-même. En effet, en attribuant une note pour chaque critère, nous avons recours à une abstraction de la réalité, et parfois cette abstraction peut être plus ou moins correcte ; certains degrés de qualité jugés pertinents par le lithicien, avec sa vision étique, ne l'étaient vraisemblablement pas depuis le point de vueémique des préhistoriques. Les notes ont ensuite été projetées sous forme d'histogrammes afin d'évaluer leur distribution et d'établir des regroupements. Nous avons ensuite réexaminé les nucléus et les lots de remontages au sein des groupes, afin de vérifier leur validité et de chercher à mettre en évidence des tendances, entre ou au sein de ces groupes. Cette méthode nous a permis de faire ressortir, de manière inductive, plusieurs régions de stabilité au sein des populations d'opérations menées sur chaque site, et nous avons ensuite tenté de réinterpréter ces groupes en termes d'ontogénie humaine et de positionnement relatif aux objectifs économiques de l'occupation.

Une étude du croisement entre ces trois axes de variabilité nous a permis de nous interroger sur le contexte dans lequel les systèmes techniques s'opéraient, et ainsi de réfléchir à l'organisation socio-économique du groupe occupant chaque site. La conception formelle du système technique (*design*) et les choix systématiques dans son organisation spatio-temporelle (acquisition/production/entretien/ utilisation/abandon) (Nelson, 1991), qui s'adaptent tous deux à la qualité et la disponibilité des matières premières, nous ont fourni des informations sur l'investissement relatif des préhistoriques dans l'occupation. D'un point de vue économique, cet investissement reflète le rôle du site au sein d'une stratégie de mobilité (Binford, 1979 ; Kent, 1991 ; Kuhn, 1992). L'étude techno-économique des séries lithiques, croisant intentions et matières premières, nous a ainsi permis de mettre en relation *stratégies*

lithiques et stratégies de mobilité, relevant donc du *schéma d'établissement*. L'intégration de la variabilité dans les performances nous a permis de nous interroger sur la nuance, parfois subtile sur le plan matériel, mais chargée de sens sur le plan comportemental, qui distingue une réduction dans l'investissement technique et de véritables lacunes de savoir-faire. Alors que le premier cas relève d'un choix de simplification ou d'adaptation à un contexte particulier, le second relève de la sphère des compétences acquises, et ce sont justement ces instances qui nous ont fourni des indices sur la présence ou non de différentes catégories d'apprentis tailleurs. Notre interprétation du rôle de ces apprentis nous a ensuite fourni des informations sur la composition sociologique du groupe occupant les lieux, établissant de fait un lien direct avec le *schéma communautaire*. Le croisement de l'axe des savoir-faire avec celui de la matière première nous a également permis de réfléchir à la constitution d'une *niche d'apprentissage* (Bril, 2002b) et de discuter des potentielles modifications des contextes d'enseignement ou de pratique, afin que les apprentis puissent se former dans des conditions idéales sans que cette activité peu productive ait des répercussions négatives sur les objectifs économiques de l'occupation (Bril, 2002a ; Roux et Bril, 2002). L'étude de la variabilité autour des normes techniques, à la fois en ce qui concerne les matières premières et les savoir-faire, nous a donc permis de contextualiser les ensembles lithiques en les positionnant dans un système économique holistique.

Quand l'ensemble s'y prêtait, nous avons terminé nos études par une analyse spatiale détaillée. Ces analyses nous ont permis d'investiguer davantage les questions relatives à la durée et au fonctionnement des occupations, en fonction de leurs états de conservation respectifs. La rétention spatiale des structures évidentes et latentes, autres preuves d'investissement technique dans le site, les relations chronologiques entre aires, et les différents degrés de « flou cinétique » nous ont fourni des clés de compréhension de l'organisation interne de ces sites. La manifestation spatiale des distinctions observées au sein de notre étude détaillée des industries lithiques a permis de valider ces distinctions, et parfois même d'aller encore plus loin dans nos interprétations quant à la composition du groupe et au statut du site.

6.3. Principaux résultats

6.3.1. La Tuto de Camalhot

L'industrie lithique de la Tuto de Camalhot s'organise autour du besoin en deux types de produits, avec chacun un rôle spécifique au sein de l'industrie globale :

- Des lames robustes qui sont en grande partie importées sous forme d'outillage domestique *maintenable*⁶ (cf. Bleed [1986, 2002])

⁶ Selon Bleed (1986, 2002), une technologie dite « maintenable » est caractérisée par :

- Des éléments facilement transportables ;
- Des « sous-systèmes » organisés en série en non pas en parallèle, c'est-à-dire que chaque partie à sa propre fonction ;

- Des lamelles à bords parallèles et à profil légèrement arqué qui sont très vraisemblablement employées comme éléments modulaires emmanchés en série dans l'armement latéral des projectiles consacrés à la sphère cynégétique, système que l'on pourrait caractériser comme *fiable*⁷ (*sensu* « *reliable* », cf. Bleed [1986, 2002])

La Tuto de Camalhot se situe dans un contexte relativement pauvre en matières premières de qualité. Des silex exploitables, mais de très mauvaise qualité, se trouvent dans le rayon local. L'aire régionale est plus riche ; même si la taille des blocs disponibles sur les gîtes est généralement petite, certaines sources fournissent des matières à grain fin de très haute qualité. Logiquement, le contexte gîtologique du site a eu une influence particulière sur l'organisation de la production. Concernant l'industrie laminaire, nous avons observé une segmentation diamétralement opposée à celle observée à Champ-Parel 3. Ces deux sites sont pourtant les résultats d'une même stratégie lithique. Si Champ-Parel 3 représente le « début » de la chaîne, la Tuto de Camalhot représente sa « terminaison ». On y observe donc une introduction importante de lames, brutes et déjà façonnées en outils, principalement depuis l'aire régionale, mais également une quantité non négligeable d'outils introduits depuis des sources très lointaines, notamment le nord du Bassin aquitain et les Pyrénées occidentales. Il existe peu de témoins d'un débitage laminaire mené *in situ*, et les rares éléments présents soulignent l'emploi des silex régionaux et locaux. La Tuto de Camalhot constitue donc en quelque sorte « la destination » d'une production laminaire anticipatoire, donc un approvisionnement des individus, en amont de l'occupation. Il semble que les tailleurs préparent un stock de lames pour une consommation différée (Bon, 2005 ; Bon *et al.*, 2005b), notamment en silex du dôme d'Aurignac, en anticipation de l'absence relative de matières de qualité disponibles localement, et que les sources locales soient

- Un toolkit d'entretien « spécialisé » qui consiste en des supports déjà prêts à l'emploi (des lames produites en amont de leur transformation en outil par exemple) ;
 - Une conception « modulaire », c'est-à-dire que les éléments cassés sont facilement remplacés ;
 - Une technologie qui peut fonctionner de manière « partielle » même si un élément est cassé ;
 - De l'entretien ou des réparations qui peuvent se faire facilement en cours d'utilisation (la retouche d'un front de grattoir par exemple) ;
 - Un entretien simple et généralement facile, autrement dit ne nécessitant pas l'emploi d'autres technologies (l'emploi du feu et des adhésifs pour l'entretien d'une tête de sagaie avec des lamelles emmanchées latéralement est un exemple d'entretien complexe, à l'inverse d'un ravivage de front de grattoir dans une hampe, qui est une démarche comparativement simple).

⁷ Selon Bleed (1986, 2002), une technologie dite « fiable » est caractérisée par :

- Certains éléments (potentiellement la tête de sagaie ou la hampe dans la sphère cynégétique) seront « surconceptualisés », à savoir robustes aux endommagements et soigneusement réalisés ;
- Un système qui ne s'opère pas au maximum de ses capacités (un effet de la « surconceptualisation » de certains éléments) ;
- Des « sous-systèmes » en parallèle (de multiples lamelles emmanchées sur une tête de sagaie par exemple) avec des remplacements déjà préparés/aisément produits ;
- Une production soignée et une attention particulière portée aux articulations entre les différentes parties fonctionnelles (potentiellement la régularisation de certaines armatures) ;
- Un toolkit d'entretien généralisé avec les matières premières nécessaires pour effectuer toutes formes de réparations ;
- Un système réalisé par un « spécialiste », à savoir des individus avec une maîtrise dans la production de cette technologie et le potentiel que certains individus n'ont pas (encore) les compétences pour réaliser/entretenir leur propre objet technologique ;
- Une scission entre le lieu/temps d'utilisation et le lieu/temps de production/entretien de la technologie ;

exploitées dans de très rares cas pour pallier les manques. Les outils en silex allochtones abandonnés sur les lieux témoignent eux aussi d'une même stratégie d'anticipation des besoins futurs pour un outillage domestique *maintenable*, mais sont le reflet de circulations extra-locales, semble-t-il, bien en amont de l'arrivée du groupe, ou d'une partie du groupe, dans les Pyrénées centrales. Malgré une telle prévision concernant l'outillage du fonds commun domestique et ce contexte de matières premières locales particulier, nous n'observons aucune réelle production « expédiente » sur les lieux qui pourrait indiquer un approvisionnement du lieu en prévision d'une occupation longue. Les supports laminaires introduits sur les lieux étaient donc en grande partie suffisants pour les tâches et les durées de séjours prévus. Une introduction de petits volumes sur les lieux est attestée, mais ces volumes sont principalement destinés à fournir des supports de nucléus à lamelles.

Trois schémas lamellaires sont représentés à la Tuto de Camalhot (Bon, 2002b). Nous avons néanmoins démontré que ces trois schémas visent la production d'un même module de lamelle, et que la variation apparente est le reflet d'une adaptation au contexte des matières premières sur le site. La modalité du grattoir caréné est privilégiée lorsque les supports s'y prêtent, mais on observe l'emploi secondaire d'un schéma prismatique sur des petits blocs sub-cubiques et d'un schéma sur tranche sur des supports-nucléus minces. Concernant la gestion des matières premières, on observe une plus forte dépendance au rayon local que pour l'industrie laminaire. Le silex blond du dôme d'Aurignac et les autres silex régionaux sont privilégiés pour la production des lamelles aux dépens de grattoirs carénés, suggérant un degré d'anticipation de la part des Aurignaciens vis-à-vis de la situation gîtologique du site, mais tous les schémas restent dominés par un emploi des silex locaux. Cela suggère que les nucléus à lamelles sont consommés plus rapidement que l'outillage domestique, mais également que le réapprovisionnement en silex pour la sphère cynégétique se fait principalement au cours des trajets journaliers. Nous interprétons cependant les schémas lamellaires de la Tuto de Camalhot comme les résultats d'une stratégie d'approvisionnement des individus pour une technologie composite dite fiable.

Notre étude des savoir-faire a concerné exclusivement les nucléus à lamelles, car les autres types de nucléus font défaut dans l'ensemble 50-80. L'étude des degrés de savoir-faire nous a permis d'identifier trois « régions de stabilité » claires au sein de l'échantillon d'opérations menées sur les lieux :

- **Les tailleurs débutants** : Trente-sept opérations, dont vingt-quatre nucléus carénés, huit nucléus sur tranche et cinq nucléus prismatiques, ont été intégrées dans cette catégorie. Ces opérations sont menées sur des supports de deuxième choix, parfois peu adaptés par rapport au schéma mis en œuvre, et sont souvent en matière locale de mauvaise qualité. Bien que ces exemples montrent parfois, semble-t-il, une application des modalités de mise en forme ou d'entretien reconnues sur les

opérations réussies, les essais observés chez les débutants consistent en des imitations⁸ de la mise en forme ou de l'organisation volumétrique générale. Un schéma connu semble donc être appliqué à la lettre, mais de manière irrégulière et sans réflexion ni compréhension de l'importance de l'articulation entre les différentes surfaces du nucléus ; autrement dit, ces tailleurs ne sont pas capables de percevoir les possibilités d'action au cours de l'évolution du nucléus. Les opérations sont peu précises et menées à la pierre dure, et on observe souvent des acharnements après la perte des conditions de taille nécessaires, conduisant à la défiguration totale de la table et/ou des autres surfaces. Nous avons attribué ces opérations à l'activité d'individus dans leur moyenne enfance, vraisemblablement entre 5 – 7 ans et 10 ans, ou encore, de manière plus neutre, de tailleurs qui sont incapables de subvenir à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site.

- **Les apprentis** : Cinquante et une opérations, dont vingt nucléus carénés, vingt et un nucléus sur tranche et dix nucléus prismatiques, ont été intégrées dans cette catégorie. L'emploi d'une matière première de mauvaise qualité est fréquent et on observe souvent une sélection de supports moyennement adaptés au projet de taille. Les essais de mise en forme et d'entretien effectivement adaptés existent, mais c'est l'irrégularité du geste qui semble empêcher leur réussite. Il semblerait donc que les capacités de perception de ces tailleurs sont nettement meilleures que celles des tailleurs débutants. Les tables démontrent une capacité de produire sans défigurer complètement la table, mais les produits eux-mêmes sont irréguliers et ne rentrent pas dans les normes connues sur le site. Ces tailleurs appliquent donc un schéma opératoire connu et démontrent un savoir-faire idéatoire en cours d'évolution ; là encore, c'est l'absence de maîtrise du geste élémentaire qui semble empêcher la réussite, car les enlèvements sont souvent irréguliers. Nous avons attribué ces opérations à l'activité de véritables apprentis, vraisemblablement des enfants âgés de plus de 10 ans ou des adolescents. De manière plus neutre, ce sont des tailleurs qui sont incapables de subvenir, de manière régulière, à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site.
- **Les tailleurs compétents** : Cent soixante-dix-sept opérations ont été intégrées dans cette catégorie, dont trente-cinq nucléus sur tranche et vingt nucléus prismatiques. Nous avons observé deux groupes au sein de cette catégorie qui correspondent sans

⁸ Pour rappel, nous faisons une distinction entre les termes « émulation » et « imitation », en accord avec la littérature actuelle sur la pédagogie et l'apprentissage. Le terme « émulation » désigne la volonté de produire un résultat (forme, effet, etc.) sans se soucier de la méthode d'obtention. Les novices qui émulent se concentrent sur l'objectif au lieu du procédé et ainsi « inventent » souvent leur propre manière d'obtenir ce qu'ils cherchent. Cela s'oppose à l'« imitation » où les novices essaient de produire un résultat en employant la même démarche d'étapes qu'un modèle (enseignant, parent, etc.) a suivi auparavant. L'imitation en tant que comportement d'apprentissage se focalise sur un processus (Tomasello, 1999 ; Tehrani et Riede, 2008 ; Gärdenfors et Högberg, 2017).

doute à de véritables différences d'habileté, mais également à une certaine forme de variabilité intra-individuelle. Ces exemples suivent les normes de production définies à partir de l'étude technologique de l'ensemble. Nous avons attribué ces opérations à l'activité d'adultes ou d'adolescents âgés. De manière plus neutre, ce sont des tailleurs qui sont capables de subvenir, de manière régulière, à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site.

Au premier abord, l'absence de tailleurs postulants peut surprendre, mais elle résulte d'une part de l'absence de volumes pouvant faire l'objet de reprise en nucléus à éclats (absence de nucléus à lames dans la série) et d'autre part du fait que les débitages unipolaires sur éclat épais ou petit bloc très rudimentaires présentent des convergences morphologiques avec les carénés et les rabots atypiques. La méthode appliquée à la série de la Tuto de Camalhot a été surtout quantitative et fondée seulement sur les nucléus, en l'absence de remontages. Aussi, certains éléments classés quantitativement dans la catégorie des débutants présentent plusieurs critères que nous avons par ailleurs employés pour distinguer les postulants des débutants, bien que la frontière entre ces deux catégories soit toujours floue. Pour résumer, il y a sans aucun doute des postulants et des débutants sur les lieux, mais leur distinction y est masquée par l'absence de nucléus laminaires repris et par la nature de la méthode, qui n'est pas infaillible.

On peut constater une différence très nette concernant « l'économie de l'apprentissage » de la Tuto de Camalhot ; l'absence relative de reprises à ce dernier semble le distinguer des autres sites du corpus, où la reprise des volumes taillés antérieurement par des artisans compétents est relativement courante. Cette différence est en fait secondaire, car elle reflète le contexte économique du site. Les volumes de dimensions importantes et de qualité raisonnable ne sont pas introduits sur les lieux, car les sources pour de telles matrices sont lointaines. Une stratégie d'approvisionnement des individus en supports bruts est donc employée, car ceux-ci sont plus facilement transportés. Il n'existe donc pas de véritables nucléus à lames à reprendre. Ensuite, les tailleurs compétents semblent se réserver la matière de bonne qualité, telle que le silex blond du dôme d'Aurignac, pour produire des lamelles aux dépens de grattoirs carénés, et les nucléus dans leur état d'abandon sont souvent assez réduits, soulignant l'intention de maximiser la « rentabilité lamellaire » de ces volumes. Puisque les nucléus à lamelles sont consommés relativement rapidement, les tailleurs sont obligés de se réapprovisionner au cours de l'occupation depuis les gîtes locaux. Cela explique la présence de nucléus lamellaires démontrant un bon savoir-faire en matière locale. Il semblerait, pourtant, que les tailleurs compétents aient collecté largement plus de silex qu'ils n'en avaient besoin au cours de leurs circulations au sein du rayon journalier, car un nombre important de petits volumes de silex locaux sont introduits dans le site — mais à quelle fin ? Un nombre important de ces volumes sont exploités par les tailleurs apprentis. Cela suggère soit que les tailleurs compétents introduisent un tel surplus justement pour fournir un contexte d'apprentissage aux jeunes, soit que les apprentis circulent avec les tailleurs

compétents au sein du rayon journalier et ramassent leurs propres volumes à tailler dans le campement. Quoi qu'il en soit, ces différences apparentes (absence de reprises et exploitation importante de matières de mauvaise qualité) résultent d'une gestion économique analogue : les débutants et les apprentis n'ont pas accès aux silex ni aux volumes/matrices de qualité tant que les tailleurs compétents ne les ont pas jugés inutiles. Nous sommes donc confronté à un exemple de contrôle de la niche d'apprentissage et de calibration de celle-ci vis-à-vis des habiletés des apprentis en question et du contexte économique du site. L'intégration de l'apprentissage au sein de l'économie lithique du site est par conséquent *systematique*.

Concernant la nature du groupe ayant fréquenté le site de la Tuto de Camalhot, nous pouvons émettre plusieurs constats. Tout d'abord, la présence de tailleurs débutants avec les apprentis, ainsi que de tailleurs plus compétents, souligne que le site fut fréquenté très probablement par une ou plusieurs unités résidentielles intégrales au cours de ses multiples occupations. Les témoins d'autres activités peu liées à la taille de la pierre appuient cette hypothèse. Il semblerait qu'une production de perles en forme de panier soit effectuée sur les lieux (Vézian et Vézian, 1966), ainsi qu'une production de sagaies à base fendue (Vézian et Vézian, 1966 ; Liolios, 2006). La présence de nombreuses autres parures ainsi que d'abondants restes fauniques, parmi lesquels les espèces les plus représentées sont le renne et le renard (Vézian et Vézian, 1966), souligne que le site fut occupé de manière relativement intense, ce qui n'est pas incompatible avec un campement fréquenté par une ou plusieurs familles. La stratégie d'approvisionnement en silex cible les individus et non pas le site (Kuhn, 1992), donc l'outillage domestique introduit sur les lieux était suffisant pour les durées d'occupations et les tâches prévues, à quelques exceptions près (rare emploi de silex local pour pallier au manque de supports laminaires). L'absence d'approvisionnement du lieu indique que l'habitat s'intégrait peut-être une stratégie de mobilité de type *foragers*, du moins à cette étape dans le circuit annuel. Comme discuté précédemment (cf. *supra*) la gestion différentielle de l'outillage cynégétique et domestique renforce cette interprétation. Le réapprovisionnement dans le rayon journalier pour pallier la consommation plus rapide de l'industrie cynégétique et pour fournir des volumes aux apprentis tailleurs indique une absence relative de l'exploitation du rayon logistique au cours de l'occupation. Les preuves convergent ainsi sur l'interprétation que la Tuto était un campement résidentiel *stricto sensu* intégré au sein d'un circuit où la région autour du site éponyme (Aurignac) était systématiquement fréquentée avant l'arrivée du ou des groupes à Saint-Jean-de-Verges.

Le nombre de familles, et donc « l'échelle » du groupe résidentiel ayant fréquenté les lieux, reste néanmoins une question importante. La présence de matières siliceuses allochtones provenant du nord du Bassin aquitain et des Pyrénées occidentales, de même que les coquillages d'origines atlantiques et méditerranéennes (Taborin, 1993a, 1993b), plaide en faveur de l'identification d'un site d'agrégation de plusieurs bandes locales, voire régionales. Néanmoins, et à l'inverse du site des autres sites de notre corpus, notre résolution chronologique des dépôts à la Tuto de Camalhot ne nous permet pas de suggérer que ces

éléments ont tous été introduits de manière sub-contemporaine. Le site est un palimpseste cumulatif attribuable à l'Aurignacien ancien, et ainsi l'argument le plus parcimonieux pour la présence de ces objets allochtones est qu'ils représentent les reliquats de multiples épisodes de circulation. Ces vestiges sont vraisemblablement les témoins des circulations/visites d'une ou plusieurs familles du groupe occupant le territoire des Pyrénées centrales chez les groupes du nord du Bassin aquitain, des Pyrénées occidentales ou même du pourtour méditerranéen. Un moment de fission des groupes locaux et de visites d'au moins une partie de ce groupe (quelques familles ou plus rarement le groupe entier) chez les groupes locaux ou régionaux avoisinants fait partie d'un cycle quasi annuel pour plusieurs populations de chasseurs-cueilleurs subactuels. Il nous paraît donc plausible qu'un tel système ait également existé pendant l'Aurignacien.

Enfin, nous pouvons apporter un dernier argument qui permettrait d'écartier véritablement l'hypothèse d'un site d'agrégation à la Tuto de Camalhot : la taille du site et sa capacité d'hébergement. Selon les données collectées par Binford (2001, p. 249-251) pour les chasseurs-cueilleurs subactuels en contexte arctique et subarctique, l'échelle d'un rassemblement de plusieurs bandes locales est de l'ordre de 205,9 personnes en moyenne (\bar{x} : 185 ; σ : 112,6 ; n = 55) (fig. 6-1). Pour les groupes arctiques, ce chiffre est plus réduit, autour de 137,5 personnes en moyenne (\bar{x} : 135 ; σ : 78,5 ; n = 15) alors qu'il est plus élevé pour les groupes subarctiques, autour de 231,5 personnes en moyenne (\bar{x} : 213 ; σ : 113,5 ; n = 40) (fig. 6-1). Quoi qu'il en soit, ces rassemblements impliquent souvent au moins une centaine de personnes, voire davantage. Concernant les bandes locales en phase de dispersion ou d'agrégation, les chiffres varient entre 15,9 et 65,3 en moyenne pour les groupes arctiques (n = 23), entre 17,7 et 67,7 pour les groupes subarctiques (n = 37 et 47 respectivement) et entre 17 et 66,9 quand les deux biomes sont traités ensemble (n = 60 et 70 respectivement) (fig. 6-1). La grotte de la Tuto est petite (12 par 7 m), et la densité comme la bonne conservation des vestiges soulignent une occupation de la grotte en elle-même pendant l'Aurignacien, mais pas du plateau qui la surplombe. Bien que le site, perché, ait théoriquement été bien visible, ce qui est parfois employé comme argument dans l'identification des sites d'agrégation (Conkey, 1980), sa petite taille implique qu'il aurait pu héberger seulement quelques familles, au grand maximum. On pourrait envisager également une occupation de la terrasse devant la grotte, mais à nos yeux, ces espaces ne sont pas suffisamment étendus pour permettre l'agrégation d'un nombre d'individus correspondant à l'échelle de multiples bandes locales ou régionales (fig. 6-1).

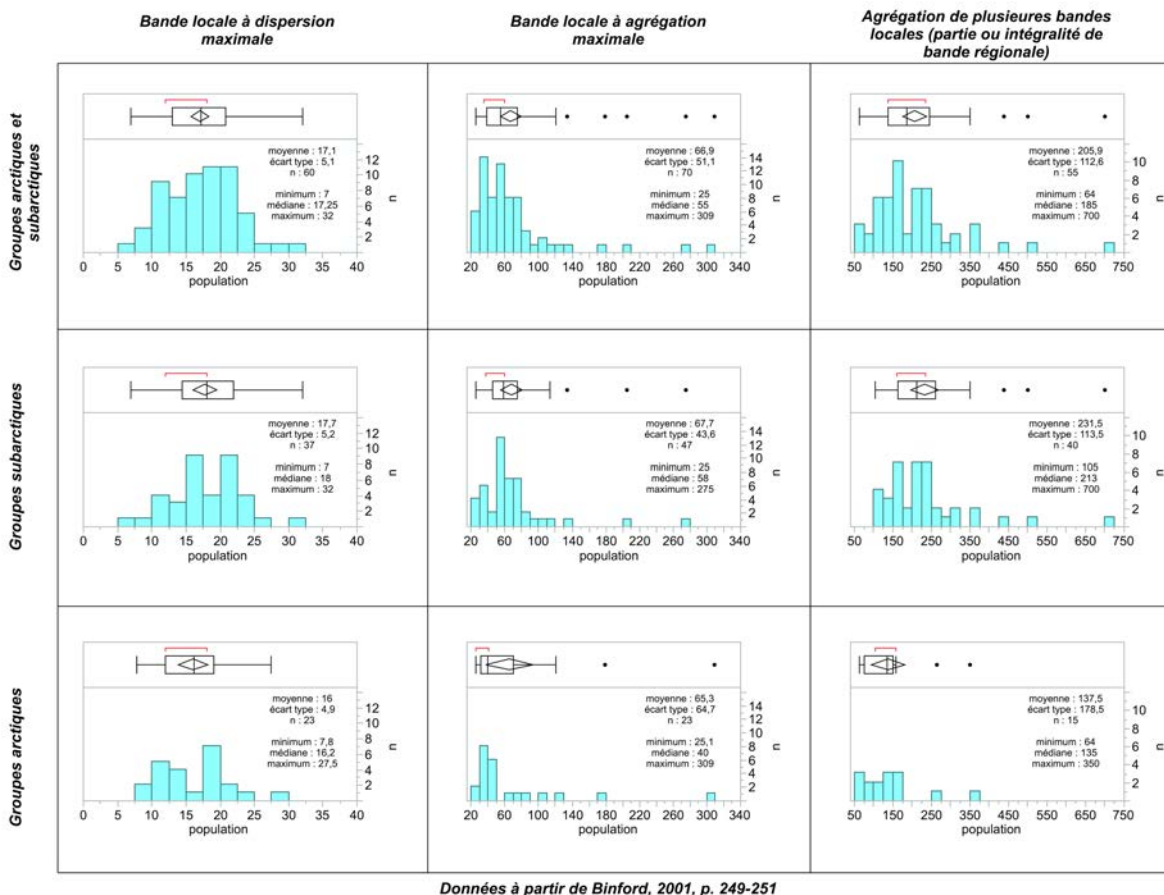


Figure 6-1 — Données sur les rassemblements de différents groupes de chasseurs-cueilleurs subactuels en contexte arctique et subarctique (données d’après Binford, 2001, p. 249-251).

La Tuto de Camalhot était donc très vraisemblablement un site résidentiel occupé à plusieurs reprises par quelques familles, ou bien par l’intégralité d’une bande locale, au grand maximum. Le site faisait potentiellement partie du cycle annuel d’un groupe dont le territoire traditionnel était principalement circonscrit aux Pyrénées centrales. Enfin, nous pouvons supposer qu’un système de circulation/visites, potentiellement lié avec une phase de fission annuelle du/des groupe(s) dans les Pyrénées centrales, connectait ce groupe avec ceux des autres régions, telles que le nord du Bassin aquitain et les Pyrénées occidentales.

6.3.2. Champ-Parel 3

L’industrie lithique de Champ-Parel 3 s’organise entièrement autour du besoin en deux types de produits, avec chacun un rôle relativement spécifique au sein de l’industrie globale :

- Des lames robustes qui sont en grande partie exportées afin d’anticiper les besoins pour un outillage domestique *maintenable*⁶ (cf. Bleed [1986, 2002])
- Des lamelles à bords parallèles à profil légèrement arqué qui sont très vraisemblablement employées comme éléments modulaires emmanchés en série dans

l'armement latéral des projectiles consacrés à la chasse, système que l'on pourrait caractériser comme *fiable*⁷ (*sensu* « *reliable* », cf. Bleed [1986, 2002])

Le site est localisé sur le plateau de Champ-Parel dans le Bergeracois et se trouve à 300 m environ des altérites du Campanien. Les tailleurs privilégient par conséquent l'importation de volumes de grandes dimensions, souvent des dalles ovoïdes, de silex du Bergeracois pour l'intégralité des opérations de taille menées sur les lieux. La très forte majorité des opérations menées sur les lieux vise à obtenir des lames robustes de longueurs variables (maximum autour de 20 cm, mais majoritairement entre 8 et 15 cm), mais avec des rapports largeurs/épaisseurs relativement constants. Cette production de grandes lames est accompagnée d'une production de lamelles aux dépens de grattoirs carénés à front large, dont les supports-nucléus sont obtenus parmi les déchets de taille laminaire (éclats de mise en forme et d'entretien, fragments de nucléus, etc.).

Concernant le laminaire, et l'outillage domestique plus généralement, on observe trois comportements :

- 1) La production et l'utilisation d'un petit nombre de supports laminaires sur les lieux ;
- 2) L'abandon de quelques outils et supports sur les lieux, qui semblent avoir été produits en amont de l'occupation ;
- 3) La production et l'exportation d'une quantité importante de lames brutes, même si le décompte exact est difficile à préciser, ainsi qu'un emport éventuel, semble-t-il, de quelques rares nucléus à lames jugés toujours utiles.

Une partie de l'outillage abandonné sur le site a été produite, utilisée et abandonnée sur place. Ce sont principalement des lames à retouches latérales et à bords mâchurés, des lames sans doute utilisées brutes, de rares éclats retouchés ainsi qu'un nombre restreint de grattoirs. D'autres éléments non remontés sont abandonnés sur les lieux ; si pour certains leur abandon représente un ravitaillement assez clair de l'outillage personnel, notamment pour les rares éléments en silex sénonien (quelques lames et une préforme de caréné), pour d'autres ce constat est moins certain. Quelques grattoirs faits sur des produits de second choix (petits éclats laminaires et lames à crêtes ou sous crêtes) présentent des émoussés des fronts, mais leur matière première et leur taille ne permet pas de déterminer leur lieu de production. On est tenté d'employer un argument fondé sur la parcimonie ; les matières premières sont les mêmes que celles des objets clairement taillés sur place et ce sont des produits de deuxième choix. Néanmoins, la relative souplesse en matière de sélection des supports laminaires déjà documentés chez les Aurignaciens (Teyssandier, 2000 ; Bon, 2002b ; Bordes et Tixier, 2002) et la richesse générale du secteur en matières premières de qualité souligne qu'un

ravitaillement de l'outillage personnel, sans utilisation sur les lieux, est tout à fait possible. Une grande lame dans un faciès particulier de Bergeracois ne semble pas avoir été taillée sur les lieux, mais pour les autres éléments non remontés, le même problème d'équifinalité se présente.

Quoi qu'il en soit, l'activité principale sur les lieux est la production de lames pour leur export, signant une stratégie d'approvisionnement des individus et donc une anticipation des futurs besoins pour l'outillage domestique. De rares potentielles exportations de nucléus à lames pourraient signaler un éventuel approvisionnement des lieux, mais sans connaître la finalité de ces volumes, il est difficile d'en être certain : il est fort possible que ces nucléus « manquants » aient été fragmentés en plusieurs morceaux afin d'obtenir des supports de grattoirs carénés qui ont été exportés par la suite, car un tel fractionnement est bien documenté au cours de l'occupation. Concernant la taille des lamelles sur les lieux, cela semble être un objectif secondaire. Les quelques lamelles retouchées sont en Bergeracois, mais sont majoritairement fragmentées, soit qu'elles aient été fracturées en cours de production, soit qu'elles résultent de l'entretien de l'outillage de chasse sur les lieux, et malheureusement ni les remontages ni les matières premières ne nous permettent de trancher dans un sens ou un autre. Pourtant, de nombreux remontages sur grattoirs carénés soulignent qu'un entretien du toolkit cynégétique s'est fait au cours de l'occupation ; les lamelles, une fois détachées de leur nucléus, sont peu transportables sans être emmanchées, car ce sont des éléments fragiles. La présence de silex brûlés sur les lieux indique la présence du feu, ce qui semble être nécessaire pour l'entretien d'un outillage de chasse composite. Si les Aurignaciens employaient des adhésifs pour emmancher les lamelles, supposition raisonnable à notre avis, le feu est nécessaire pour retirer et remplacer les armatures. Il faut supposer également que les Aurignaciens sont partis du site avec quelques préformes de grattoir caréné « dans leurs poches » ; la présence de quelques préformes abandonnées sur les lieux, dont une en silex sénonien, suggère que les occupants ont également effectué une sélection des meilleurs préformes/supports pour une production différée de lamelles aux dépens des grattoirs carénés. Ces comportements sont compatibles avec une stratégie d'approvisionnement des individus et une technologie de chasse *fiable*.

Les autres activités documentées sur les lieux concernent la percussion contre une matière dure indéterminée et le travail des matières dures animales, ainsi que quelques témoins de découpe et de grattage de peau sèche. Il ne faut pas par contre surinterpréter le statut des activités liées au travail des peaux et des matières dures animales et transformer Champ-Parel 3 en occupation domestique. Un travail en percussion lancée sur une matière dure peut être lié à l'entretien ou à la production de percuteurs, donc reflétant indirectement l'activité principale du site, la taille du silex. Les lames retouchées intensément, dont les lames aurignaciennes à encoche ou à étranglement, présentent des générations de « retouche » qui sont morphologiquement compatibles avec le travail du bois de cervidé, à l'exception de leur dernier rang de retouches (Plisson, s. d. b.), ce qui pourrait indiquer un dernier ravivage du

tranchant. Cela serait éventuellement compatible avec l'entretien des percuteurs tendres ou même de la composante organique de l'outillage de chasse. Un ravivage de ces tranchants et un emploi en découpe et/ou en grattage de peau sèche sont attestés sur plusieurs lames retouchées, soulignant un emploi éventuellement polyvalent, peu surprenant à nos yeux, de fameuses lames « aurignaciennes ». Là encore, les quelques traces de grattage et de découpe de peau sèche n'impliquent pas que le site ait été un habitat et l'exemple des hommes nunamiuts qui travaillent la peau pour faire leurs propres chaussettes ou sacs à fusils est ici très pertinent (cf. chapitre 1). Puisque l'entretien de l'outillage de chasse est clairement documenté sur les lieux, dont semble-t-il des activités de réemmanchement de lamelles, nous pouvons imaginer également un emploi de lanières en peau pour ligaturer les têtes de sagaie à leurs hampes. Quoi qu'il en soit, il ne faut pas confondre ici fonction et fonctionnement pour interpréter la « diversité » d'activités documentées à Champ-Parel 3, et il se peut que les différents « fonctionnements » documentés reflètent des tâches liées à la fonction primaire du site, le ravitaillement de l'outillage domestique et dans un moindre degré, l'outillage cynégétique. Nous pouvons également nous demander si une partie de l'outillage ne reflète pas l'activité des apprentis tailleurs.

L'étude des degrés de savoir-faire nous a permis d'identifier plusieurs « régions de stabilité » au sein de l'échantillon d'opérations menées sur les lieux :

- **Les postulants** : Cinq débitages d'éclats sur des fragments de nucléus laminaires abandonnés ou sur des fragments de blocs gélifractés, et quatre débitages « pseudo-lamellaires » sur éclat épais irrégulier ont été intégrés dans de cette catégorie. La dénomination de pseudo-lamellaire est ici employée car le rapprochement aux grattoirs carénés semble lié davantage à une convergence morphologique (débitage unipolaire depuis la face inférieure d'un éclat épais) qu'à une réelle application du schéma lamellaire documenté sur les lieux. Sur tous les exemples, on observe une percussion rentrante à la pierre dure peu précise et une insouciance totale concernant l'entretien des angles et des convexités. On observe un recul du bord du plan de frappe jusqu'à ce que l'angle dépasse 90°, et les nucléus n'ayant pas la morphologie carénée sont ensuite réorientés. Le débitage reste néanmoins strictement unipolaire et on observe une hiérarchisation stricte entre le plan de frappe et la table, les nucléus à tables multiples sont exploités en série et non pas en parallèle. Ces débitages ne suivent réellement aucun des schémas documentés sur les lieux et semblent représenter une émulation⁷ du geste de percussion. Nous avons attribué ces opérations à l'activité des enfants, vraisemblablement en dessous de l'âge de 5 à 7 ans, ou de manière plus neutre à des tailleurs qui sont incapables de subvenir à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site.

- Les débutants** : Six débitages lamellaires et deux éventuels débitages d'éclats, dont l'agencement évoque les étapes de production des nucléus à lames, ont été intégrés dans cette catégorie. Toutes se caractérisent par l'emploi de supports de deuxième choix (fragment de bloc gélifracté, éclat épais irrégulier, fragment de nucléus à lames, etc.). Les schémas sont plus clairement appliqués, parfois par une imitation de l'agencement des différentes étapes de mise en forme. Néanmoins, quand il s'agit de passer à l'étape de la production, le geste reste peu précis et on n'observe aucune réflexion de la part du tailleur entre les coups portés, soulignant une incapacité d'identifier les possibilités d'action concernant l'entretien ou la correction des angles ou des convexités. Les coups sont portés en arrière du bord et à la pierre dure, et les tables sont donc souvent défigurées. Ces tailleurs ont commencé à intégrer la notion d'un agencement de plusieurs gestes non stéréotypés afin d'atteindre l'objectif final, mais ils n'arrivent pas à produire de supports conformes aux normes techniques décrites pour le site. Nous avons attribué ces opérations à l'activité des individus dans leur moyenne enfance, vraisemblablement entre 5 – 7 ans et 10 ans, ou encore, de manière plus neutre, à des tailleurs qui sont incapables de subvenir à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site.
- Les apprentis intermédiaires ou avancés** : Seules deux potentielles opérations lamellaires (sur nucléus abandonnés) et une opération lamellaire (sur préforme de grattoir caréné) ont été intégrées dans cette catégorie. L'élément qui distingue ces productions des autres débitages peu aboutis est l'application de gestes de mise en forme et surtout de corrections adaptés au contexte. L'organisation initiale d'au moins un des projets démontre une capacité à identifier les affordances géométriques pour la poursuite réussie du débitage, et les gestes de corrections qui interviennent après un accident soulignent une capacité semblable concernant l'identification des possibilités d'action de réparation. On reste pourtant dans la réaction plutôt que dans la prévision ; un véritable « entretien », intervenant pour éviter des accidents, n'est pas observé. Les gestes de percussion restent irréguliers, montrant que le geste élémentaire n'est toujours pas maîtrisé. Nous avons attribué ces opérations à l'activité des véritables apprentis, vraisemblablement des enfants âgés (supérieur à 10 ans) ou des adolescents. De manière plus neutre, ce sont des tailleurs qui sont incapables de subvenir à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site de manière régulière.
- Les tailleurs compétents** : Vingt et une opérations lamellaires et trois opérations lamellaires ont été intégrées dans cette catégorie. Ces exemples suivent les normes de production définies à partir de l'étude technologique de l'ensemble. Il reste difficile de dissocier les sources de variabilité dans les performances au sein de cette catégorie : si toutes les opérations sont réussies, quelques-unes le sont plus que les autres, mais trancher entre variabilité inter- et intra-individu reste délicat. Quoi qu'il en soit, nous

avons attribué ces opérations à l'activité des adultes ou des adolescents âgés. De manière plus neutre, ce sont des tailleurs qui sont capables de subvenir à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site, de manière régulière.

La traduction de ces régions de stabilité en stades de développement nous a permis d'esquisser le profil paléosociologique des occupants du site : le site semble avoir été fréquenté surtout par des adultes et des enfants de plusieurs âges, ainsi que, semble-t-il, par de rares enfants plus âgés voire des adolescents. Nous avons également présenté notre lecture sans interprétation paléosociologique. Bien que moins satisfaisante, l'interprétation économique reste identique : le site est fréquenté à la fois par des individus qui sont capables de fournir leur propre outillage ainsi que par un certain nombre d'individus qui ne le peuvent pas. Quoiqu'il en soit, ces résultats sont en contradiction avec le supposé statut du site en tant qu'atelier de taille situé dans le rayon logistique d'un site d'habitat (Demars, 1998).

Le comportement vis-à-vis des volumes employés dans l'apprentissage de la taille est identique à ce qui a été documenté à Régismont-le-Haut. Ce sont exclusivement des nucléus épuisés ou des fragments de deuxième choix (blocs/fragments gélifractés ou supports irréguliers) qui portent des stigmates d'apprentissage. Ce comportement est attesté à Champ-Parel 3 en dépit du fait que l'affleurement de matière première exploité au cours de l'occupation se trouve à environ 300 m du site ! À nouveau, cela suggère que l'accès des apprentis aux volumes avec lesquels ils peuvent jouer ou s'entraîner était strictement contrôlé par les tailleurs compétents. Cela indique l'existence probable d'une calibration de certains aspects de la niche d'apprentissage en fonction des capacités et des compétences de l'apprenti ainsi que des réalités économiques de l'occupation. La majorité des débitages peu aboutis à Champ-Parel on peut citer correspondent à des productions lamellaires, ce qui n'était pas le cas à Régismont, où les débitages pseudo-laminaires étaient nettement plus communs.

L'étude spatiale du site a démontré une structuration cohérente de l'espace, que le site ait été utilisé une ou plusieurs fois, et indique un emploi principal du site en tant qu'atelier de taille. Le débitage laminaire est mené dans les postes périphériques, alors que l'amas situé au cœur du site semble être principalement une aire de rejet. La sélection de supports-nucléus pour les grattoirs carénés se fait au sein de l'amas de rejet central, parmi les déchets de taille laminaire, et ces opérations sont menées soit directement au centre de la nappe, soit dans les postes périphériques. Les débitages des tailleurs peu ou non productifs s'organisent de la même manière, indiquant que l'amas de rejet central joue le rôle de stock de matière pour jouer ou pour répéter. La plus forte concentration de silex brûlés se situe au nord-ouest de la nappe, et on observe un mouvement de quelques outils vers cette même aire. La durée de l'occupation, de même que le nombre d'occupations, est difficile à déterminer, mais nous avons mis en exergue une chronologie interne qui pourrait soutenir plusieurs moments

d'occupation, ce qui rejoint la conservation spatiale variable des différents lots de remontage. Néanmoins, la pérennité d'une organisation générale à l'échelle du site souligne que ces occupations répétées se sont faites en respectant la structuration préexistante, suggérant que le site a été potentiellement exploité par un seul groupe au cours de leur(s) séjour(s) dans la région pendant une ou plusieurs années.

La lecture techno-socio-économique de l'industrie lithique a souligné la présence de jeunes apprentis sur les lieux, de rares apprentis d'âge adolescent, mais l'essentiel de la production est attribué à des tailleurs compétents adultes. Les différentes tâches « domestiques » effectuées sur les lieux, mises en évidence par les quelques résultats tracéologiques et par quelques outils taillés sur place, témoignent d'une diversité dans le fonctionnement qui ne doit pas être confondue avec une diversité fonctionnelle. Le lieu d'utilisation et le lieu d'abandon ne sont pas toujours les mêmes (Keeley, 1991), et surtout la « diversité » d'activités peut être éventuellement mise en relation avec la fonction principale (ravitaillement des stocks personnels de lames brutes) et secondaire (entretien de l'outillage de chasse et ravitaillement du stock de préformes de carénés) du site. Les données spatiales semblent en fait soutenir une fonction relativement spécialisée du site, malgré la présence de plusieurs degrés de savoir-faire, dont ceux qui reflètent potentiellement la présence d'enfants sur les lieux.

Suivant notre modèle établi au chapitre 1, Champ-Parel 3 correspond à un site d'extraction spécialisée, *sensu* Binford (1980), se trouvant à l'intérieur du rayon journalier d'un campement résidentiel. Interprétée ainsi, l'absence relative d'apprentis avancés pourrait souligner leur absence relative sur le site ; ces individus sont théoriquement assez compétents dans d'autres domaines pour effectuer d'autres tâches au sein du rayon journalier. La présence de véritables débutants peut être interprétée une fois encore comme un choix de la part des tailleurs compétents. Un atelier de taille au sein du rayon journalier fournit en effet un contexte idéal pour la transmission des savoirs techniques : les tailleurs compétents produisent ce dont ils ont besoin et peuvent même effectuer des démonstrations au profit des jeunes apprentis⁹, et ces derniers peuvent jouer et pratiquer avec les rebuts des tailleurs compétents sans gêner de matière première.

Concernant la nature du ou des groupe(s) ayant fréquenté le site de Champ-Parel 3, il ne semble pas s'agir d'une ni de plusieurs unités résidentielles, mais vraisemblablement d'une sélection d'individus partis ensemble depuis le site résidentiel. Ce ou ces groupe(s) de travail auraient été composés d'individus adultes, de même genre ou mixte (les données ne nous permettent pas de trancher), ainsi que d'enfants capables, au minimum, de marcher. Il est délicat de fournir des estimations de la taille du ou des groupe(s) ayant fréquenté le site,

⁹ Certaines opérations particulièrement maîtrisées présentent des gestes soigneux qui pourraient être interprétés comme « excessifs ». L'extraction de nombreuses tablettes fines en série sur un nucléus, sans réelle nécessité, pourrait être interprétée comme une telle « démonstration ».

mais les données collectées par Binford (2001, p. 235-238) sur la taille des groupes de travail exploitant le rayon journalier chez plusieurs groupes (Nunamiut, Alyawara, Ju/'hoansi, Pume, Anbarra, Pitjandjara) peuvent nous donner au moins un jalon approximatif : toujours inférieur à 10 personnes, et le plus souvent entre 2 et 5 personnes, y compris des enfants¹⁰fig. 6-1¹¹. Cette estimation grossière est cohérente avec le profil paléosociologique décrit, avec la petite taille du site et sa spécialisation.

Si le site est fréquenté, une ou plusieurs fois, par un petit groupe de travail composé de quelques adultes et quelques enfants, cela implique, comme nous l'avons déjà évoqué, qu'un habitat se trouve à environ 15 km à vol d'oiseau, au grand maximum (Kelly, 2007). Nous pouvons donc légitimement nous demander si l'une des autres occupations aurignaciennes connues sur le plateau pourrait correspondre à l'habitat complémentaire de Champ-Parel 3. À notre avis, c'est peu probable. Le statut fonctionnel de Champ-Parel 3, un site de production anticipatoire interne au rayon journalier d'un habitat, suggère que ledit habitat dont il dépend ne se trouve pas à proximité immédiate d'une source de matière première, ou du moins est plus éloigné de la source que Champ-Parel 3, sinon la segmentation de la production que l'on observe à Champ-Parel 3 (avec une « empreinte » inversée par rapport aux véritables habitats de l'Aurignacien ancien) n'aurait que très peu de sens économique. L'export des lames au lieu de grands blocs bruts a pour effet de réduire le coût énergétique du transport de manière considérable. Étant donné que les autres sites documentés dans les environs se trouvent également à proximité des altérites du Campanien, l'idée d'une complémentarité avec Champ-Parel 3 semble absurde, d'autant plus que les sites principaux se trouvent tous à moins de 3 km les uns des autres. On pourrait donc supposer, soit que le site d'habitat complémentaire de Champ-Parel 3 était localisé très près du site, mais a été détruit par le labour¹², autrement dit que l'activité de taille ait été menée dans un locus de travail isolé afin d'éviter l'encombrement de l'habitat, soit que l'habitat ne se trouvait pas sur le plateau, mais à proximité d'un autre type de ressource importante (source d'eau, source de combustible, etc.). Le site de Graulet VI, à 5 km de Champ-Parel 3 sur la rive gauche de la Dordogne, comparativement peu riche en matières premières lithiques, serait un bon candidat pour le site d'habitat en question, mais en l'état, les données publiées (Vieilleveigne *et al.*, 2008 ; Rios-Garaizar et Ortega Cordellat, 2014) ne sont pas suffisamment détaillées pour tester cette hypothèse de manière satisfaisante.

Ces réflexions nous amènent à nous pencher à nouveau sur le statut des sites aurignaciens du plateau du Champ-Parel. Tout d'abord, Champ-Parel 1 semble avoir un statut semblable à Champ-Parel 3 (Chadelle, 1990). Quant à Corbiac-Vignoble 2, bien qu'il semble avoir souffert

¹⁰ Bien que les bandes locales, aux moments de leur dispersion maximale, peuvent se réduire à une seule famille (¹¹), une telle situation est rare relativement à la fréquence des groupes de travail journaliers, qui varient dans leur taille entre 2 et 5 personnes. De plus, le chiffre de 2 à 5 personnes est plus compatible avec l'organisation et la taille du site, car aucune des aires de Champ-Parel 3 ne peut être interprétée comme un « foyer domestique ».

¹² Hypothèse qui est vraisemblablement à écarter au vu de la méthode de prospection du plateau, à la « sonde d'avalanche » (cf. chapitre 3)

taphonomiquement bien plus que Champ-Parel 3 (Tixier et Reduron, 1991 ; Bordes et Tixier, 2002 ; Bordes et Bachellerie, 2018), les activités documentées sur les lieux sont très semblables à celles de Champ-Parel 1 et 3. L'objectif principal de l'occupation est un débitage de grandes lames suivant les mêmes modalités qu'à Champ-Parel 3, et une production lamellaire semble être présente, mais secondaire. L'outillage formel est rare, mais on distingue différents degrés de savoir-faire qui nous semblent, du moins à partir des descriptions fournies (Bordes et Bachellerie, 2018), très compatibles avec nos observations faites sur Champ-Parel 3. Bordes et Bachellerie (2018) décrivent de rares reprises de nucléus à lames en fin de vie qui n'entraînent pas la défiguration totale des nucléus, mais simplement quelques essais ratés d'entretien ou de poursuite d'exploitation tabulaire. Ces débitages démontrent un mauvais savoir-faire en stade terminal, interprété comme un changement d'auteur par Bordes et Bachellerie (2018) (interprétation que nous rejoignons d'après les descriptions fournies), et l'absence d'une défiguration totale des volumes en question suggère soit que ces actes d'apprentissage étaient menés par des apprentis déjà initiés, soit qu'elles sont le résultat d'une intervention pédagogique directe, c'est-à-dire d'un exercice fourni aux apprentis, supervisé et contrôlé par les tailleurs compétents. Quoi qu'il en soit, ces descriptions rejoignent les rares exemples de nucléus laminaires clairement repris à Champ-Parel 3. À Corbiac-Vignoble II, l'apprentissage lamellaire, ou du moins l'apprentissage des modalités qui se rapprochent morphologiquement de la sphère lamellaire, est nettement plus représenté, et les reprises de carénés ne sont pas attestées, ce qui est également le cas à Champ-Parel 3 à une exception près (et son statut de reprise n'est pas certain). Les exemples de Corbiac-Vignoble II démontrent tous les stigmates (mauvais supports, acharnement, etc.) caractéristiques pour une attribution d'une bonne part de ces productions pseudo-lamellaires à des débutants (imitation de l'agencement de mise en forme et de production sans compréhension des configurations géométriques et volumétriques nécessaire pour le bon déroulement du projet). Bordes et Bachellerie (2018, p. 169) décrivent également « quelques rares blocs ou fragments de blocs » qui « montrent un débitage sans organisation, qu'il n'est pas possible de rattacher de près ou de loin au schéma mis en œuvre sur le reste de la collection ». Bien qu'il soit délicat d'attribuer un degré de savoir à ces productions sans les avoir examinées, la description rappelle les débitages d'éclats documentés à Champ-Parel 3, que nous avons interprétés comme l'œuvre de tailleurs postulants ou de tailleurs en tout début de formation, qui émulent le geste élémentaire afin de développer l'appareil sensorimoteur via une « répétition sans répétition » (Bernstein, 1996). Finalement, on observe exactement la même « économie de l'apprentissage » sur les deux sites (Champ-Parel 3 et Corbiac-Vignoble 2) : les novices jouent ou s'entraînent avec les rejets des tailleurs compétents ou avec des supports ou volumes de second choix, malgré la proximité des deux sites aux altérites riches en matière de qualité. Cela suggère une calibration identique des niches d'apprentissage sur les deux sites.

Champ-Parel 3 et Corbiac Vignoble II se distinguent néanmoins par la quantité de l'outillage, très réduite dans ce dernier (n = environ 15 pièces, contre n = 148 à Champ-Parel 3).

Toutefois, notre décompte à Champ-Parel était volontairement souple : nous y avons intégré de nombreuses pièces à retouche irrégulières. Bien que certains objets avec des retouches très clairement taphonomiques aient été écartés, on pourrait penser que d'autres éléments à retouche irrégulière soient le résultat d'un concassage des bords lié à des cryoturbations, comme documenté à Corbiac-Vignoble II (Tixier et Reduron, 1991 ; Bordes et Bachellerie, 2018). Or l'étude tracéologique, même réalisée sur un échantillon réduit, n'a pas permis d'identifier de telles modifications (Plisson, s. d. b) et notre propre étude de la conservation du niveau, de même que celle de J.-P. Chadelle (2000), ne montre pas de stigmates d'une cryoturbation forte, tels qu'ils ont été documentés à Cobiac-Vignoble II (Bordes et Tixier, 2002 ; Bordes et Bachellerie, 2018). Il y a certainement quelques éléments à retouche taphonomique dans l'ensemble de Champ-Parel 3, mais les processus périglaciaires semblent avoir eu une influence très modérée, relativement à Corbiac-Vignoble II, impliquant que la taphonomie ne suffit pas à expliquer la différence dans la quantité d'outillage entre ces deux sites. L'hypothèse des apprentis qui s'entraînent également à la retouche est envisageable, mais difficile à tester, sauf dans de rares cas d'un type d'outil très spécifique, avec un procédé de production très systématisée (cf. Simonet, 2008, 2012, par exemple).

Quoi qu'il en soit, il semblerait que toutes les occupations du plateau de Champ-Parel aient un statut semblable : ce sont des ateliers de taille situés à l'intérieur du rayon journalier d'un site résidentiel. Cela confirme notre constat du chapitre 3 selon lequel cette aire est un palimpseste spatial (*sensu* Bailey [2007]). Que peut-on dire alors au sujet des autres sites de la région de Bergerac ? Nous avons déjà évoqué Graulet VI, sur la rive gauche de la Dordogne, pour lequel les données ne sont pas suffisantes pour effectuer des comparaisons. Le site du Bout-des-Vergnes, bien qu'attribué à l'Aurignacien récent, nous semble plus clairement interprétable comme un habitat avec une quantité importante de taille sur les lieux. Le site, divisé en 13 locus qui couvrent une surface de 4 500 m², se trouve en rive droite de la Dordogne mais à 4,5 km des sources des altérites proches de Champ-Parel 3 (Michel *et al.*, s. d.), aussi le profil des matières premières y est-il plus diversifié. Bien que les matières premières soient dominées par l'importation des blocs de Bergeracois depuis les altérites, la collecte de galets de silex sénonien et bergeracois est documentée, ainsi que l'introduction de reliquats de l'outillage personnel des anciennes circulations en Charente (Grain-de-Mil) et en Corrèze (Jaspéroïde de l'Infralias). En plus du profil des matières premières, qui ressemble davantage à ceux des habitats aurignaciens connus en contexte d'abri par ailleurs, Michel *et al.* (s. d.) ont démontré une sub-contemporanéité de tous les locus via des remontages, une forte diversité d'activités (dont la boucherie, le travail des matières dures animales et le travail de la peau [présence de grattoirs avec traces et éclats de retouches]), une structuration des activités dans l'espace ainsi que plusieurs degrés de savoir-faire, dont des débutants, des apprentis plus avancés et des tailleurs compétents et

chevronnés¹³. Il est ainsi très probable que le site était un campement résidentiel *stricto sensu*, ou une base logistique, de taille importante.

Les autres sites du secteur sont plus difficiles à traiter. Cantalouette II semble être un atelier de taille similaire à Champ-Parel 3 et à Corbiac Vignoble II malgré d'éventuelles activités « symboliques » sur les lieux (Ortega *et al.*, 2015) ; les traces présentes sur le petit nombre d'outils suggèrent l'élimination des argiles des blocs de silex et un entretien des percuteurs organiques (Rios-Garaizar et Ortega Cordellat, 2014). Malheureusement, il reste difficile d'évaluer si des apprentis, et quelle catégorie d'apprentis, ont fréquenté les lieux. Le site de Garris II a été interprété comme un atelier de taille avec une quantité importante de travail de la peau, ainsi que d'autres activités (travail de l'os, du bois de cervidé, du bois végétal et de la découpe de matière carnée) (Rios-Garaizar et Ortega Cordellat, 2014 ; Ortega Cordellat, 2018). Son organisation spatiale et sa taille évoquent Champ-Parel 3 et Corbiac-Vignoble II, de même qu'une éventuelle présence d'apprentis tailleurs (Ortega Cordellat, 2018). Les sites de Barbas et des Vieux Coutets sont souvent avancés comme des véritables habitats en Bergeracois, surtout sur la base des données tracéologiques, d'une rare présence d'éléments « symboliques » (cortex gravés, rares éléments de parures) et d'une structuration de l'espace qui semble dissocier les aires de travail des aires de production lithique (Ortega *et al.*, 2006 ; Rios-Garaizar et Ortega Cordellat, 2014). Cette interprétation est compatible avec la présence probable d'apprentis peu expérimentés sur les deux sites (Teyssandier, 2000 ; Ortega Cordellat, 2018). Néanmoins, ces deux sites s'organisent en plusieurs locus pour lesquels une démonstration systématique de leur sub-contemporanéité via des remontages reste à faire (Ortega *et al.*, 2006). En l'absence d'une maîtrise de la chronologie interne de ces sites, l'hypothèse qu'ils soient des palimpsestes spatiaux de plusieurs ateliers journaliers, comme c'est vraisemblablement le cas pour les sites du plateau de Champ-Parel, ne peut pas être écartée.

Quel que soit le statut de ces sites d'« habitat » de Creysse, ils confirment le statut de la région de Bergerac plus généralement en tant qu'aire occupée de manière résidentielle par un ou plusieurs « groupes » pendant l'Aurignacien ancien, en contradiction avec l'hypothèse proposée par P-Y. Demars (1998), qui interprétait cette aire comme destination pour des trajets logistiques de moyen/long terme depuis la vallée de la Vézère ou la Corrèze. Les ateliers de taille « journaliers » de Champ-Parel (1, 3 et Corbiac-Vignoble II) vont dans ce sens, de même que le site d'habitat du Bout-des-Vergnes, même si ce dernier est attribué à l'Aurignacien récent. La meilleure manière de renforcer cette hypothèse davantage serait d'identifier le statut de Barbas et des Vieux Coutets, véritables habitats ou palimpsestes

¹³ Le niveau de maîtrise le plus faible documenté au Bout-de-Vergnes regroupe des exemples qui se rapprochent morphologiquement des nucléus à lamelles de type caréné/museau, comme à Champ-Parel 3, et Michel *et al.* (sous presse) indiquent qu'une part non négligeable de l'ensemble n'a pas de réel objectif fonctionnel, montrant le rôle important de l'apprentissage sur le site.

spatiaux de plusieurs ateliers, via l'étude spatiale systématique des remontages, et de reprendre l'étude de Graulet VI en menant une étude spatiale des remontages.

6.3.3. Régismont-le-Haut

L'industrie lithique de Régismont-le-Haut s'organise plus au moins autour d'un besoin en trois types de produits, avec chacun un rôle relativement spécifique au sein de l'industrie globale :

- Des lames relativement robustes, transformées en grande partie en grattoirs et, plus rarement, en lames à retouches latérales, et qui constituent le cœur du fonds commun domestique *maintenable*⁶ ;
- Des lames légères à tranchants relativement fins, utilisées brutes ou portant des retouches latérales marginales, et sans doute employées comme couteaux pour les tâches quotidiennes ;
- Des petites lamelles pointues ou asymétriques/torses, très vraisemblablement employées comme éléments modulaires emmanchés en série dans l'armement latéral des projectiles consacrés à la chasse, système que l'on pourrait caractériser de *fiabile*⁷ (*sensu* « *reliable* », cf. Bleed [1986, 2002])

L'aire locale autour du site est très pauvre en silex de qualité, et les stratégies d'approvisionnement observées sur les lieux reflètent donc nécessairement une contrainte spatiale relativement forte. Afin de garantir un accès continu pour la production des supports et la confection de l'outillage, les Aurignaciens de Régismont se sont approvisionnés suivant deux stratégies. Tout d'abord, ils ont introduit, depuis l'aire régionale et allochtone orientale, de petits volumes bruts et de petits nucléus à lames légères en cours d'exploitation. Cette stratégie, caractérisée par Kuhn (1992) comme de l'approvisionnement d'un lieu, peut être considérée comme du stockage, et permet de pallier l'absence de matières dans l'aire locale en fournissant des petits volumes à débiter.

Une deuxième stratégie semble être employée en parallèle afin de garantir un accès continu aux supports laminaires robustes, via l'introduction de supports laminaires, taillés en dehors de l'occupation et parfois déjà façonnés en outils, depuis l'aire régionale et les aires allochtones à l'est et à l'ouest. Cette stratégie est caractérisée par Kuhn (1992) comme de l'approvisionnement des individus : elle fournit des outils et des supports déjà prêts à l'emploi, anticipant les besoins en ces objets pour des activités connues au préalable.

Ces deux types d'approvisionnement sont le reflet de différents types d'anticipation. D'une part, les Aurignaciens ont anticipé le besoin en supports afin de remplacer les éléments consommés au cours des activités relativement spécifiques menées sur les lieux, telles que le

grattage des peaux ou l'entretien de l'armement de chasse. D'autre part, ils ont également introduit un petit stock de matière première, sous forme de petits volumes, sur les lieux afin de pouvoir répondre immédiatement aux éventuels problèmes techniques pouvant se présenter au cours de l'occupation. Le premier type d'approvisionnement implique une production anticipatoire et fournit les conditions pour un toolkit entretenu, alors que le deuxième type d'approvisionnement donne les moyens d'une production expédiente. Par ailleurs, cela montre que les Aurignaciens avaient conscience que l'outillage personnel typiquement introduit au fur et à mesure des différentes circulations serait insuffisant étant données les tâches et la durée de l'occupation prévues. L'existence d'une production expédiente et d'un approvisionnement du lieu démontre donc un investissement relativement important dans l'occupation, et suggère une prévision de la part des Aurignaciens pour une durée d'occupation relativement longue ou répétée.

L'étude des degrés de savoir-faire nous a permis d'identifier plusieurs « régions de stabilité » au sein de l'échantillon d'opérations menées sur les lieux :

- **Les postulants** : Huit productions ont été regroupées dans cette catégorie, et celles-ci consistent en des reprises de nucléus (à lames ou à éclats lamellaires) ou en des débitages autonomes sur fragment de bloc. Malgré les cas de nucléus à plusieurs tables, celles-ci sont toujours exploitées de manière unipolaire et en séquence. Ces opérations montrent une hiérarchisation entre deux surfaces, une « table » et un « plan de frappe ». La présence de plusieurs cônes incipients bien en arrière du bord de plan frappe indique que la production est menée à la pierre dure avec un coup rentrant, peu précis, mais répété. Cette répétition résulte parfois en l'extraction d'un véritable éclat, mais le plus souvent en une défiguration de la surface de débitage, celle-ci formant un angle ouvert avec le plan de frappe. Certains tailleurs semblent avoir la force nécessaire pour extraire des éclats, même si l'irrégularité du geste et une insouciance ou une inconscience par rapport à la gestion des angles et des surfaces entraînent des réorientations fréquentes. Aucune tentative de correction ou d'entretien des angles ou des convexités n'est attestée, et de même l'attribution de ces opérations à un schéma déjà documenté sur les lieux est ardue. Il semblerait donc que ces opérations ne consistent pas en l'application d'un schéma quelconque, mais simplement en une émulation de l'acte de percussion. Nous avons attribué ces opérations à l'activité d'enfants, vraisemblablement en dessous de l'âge de 5 à 7 ans, ou encore, de manière plus neutre, de tailleurs qui sont incapables de subvenir à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site.
- **Les débutants** : Trois productions ont été regroupées dans cette catégorie, dont deux reprises de nucléus à lames et une reprise de préforme de caréné ou de macro-outil. Deux autres productions plus difficilement interprétées, dont une reprise laminaire et

une reprise de nucléus à éclats laminaires, pourraient éventuellement être intégrées dans cette catégorie aussi. La percussion directe à la pierre dure est toujours employée et le geste reste peu précis et parfois acharné. Chez ces tailleurs, on observe une attention particulière portée à la création ou l'exploitation des nervures-guides, via l'emploi des crêtes, voire de « pseudo-crêtes », sur les surfaces de débitage. Ces nervures-guides sont néanmoins peu régulières, indiquant que les tailleurs n'ont pas encore intégré l'importance des convexités. Il est difficile de dire si cette attention portée aux nervures-guides résulte d'observations faites par les apprentis eux-mêmes, ou bien d'une intervention pédagogique de la part des enseignants, mais matériellement le résultat est semblable. Bien que nous n'observions pas d'essais de réel entretien des surfaces, ce regroupement dépasse une simple émulation du geste : l'installation des nervures-guides, quoique peu régulières, montre que ces tailleurs ont commencé à intégrer la notion d'un agencement de plusieurs gestes non stéréotypés afin d'atteindre l'objectif final. Nous avons attribué ces opérations à l'activité d'individus dans leur moyenne enfance, vraisemblablement entre 5 – 7 ans et 10 ans, ou encore, de manière plus neutre, de tailleurs qui sont incapables de subvenir à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site.

- **Les apprentis avancés** : Deux productions sont intégrées dans cette catégorie, et deux autres productions plus difficilement interprétées pourraient éventuellement être intégrées dans cette catégorie aussi. Ce sont toujours des reprises de nucléus à lames ou à éclats laminaires, à l'exception d'un unique exemple de production lamellaire moyennement aboutie sur les lieux, à partir d'un éclat laminaire lui-même issu d'une des reprises dans ce même niveau de compétence. Les gestes de percussion, principalement à la pierre dure, sont mieux maîtrisés, mais restent irréguliers. On observe pour la première fois une réelle application des schémas documentés sur les lieux. On dépasse clairement l'émulation et on rentre au sein de la sphère de l'imitation, et surtout de la bonne imitation : l'agencement des différentes étapes de production est celui que nous avons documenté dans les productions laminaires ou lamellaires plus abouties. Toutefois, les corrections interviennent après des accidents : la possibilité d'action (entretien d'un angle ou d'une convexité) n'est rendue perceptible qu'après l'accident, et le tailleur n'a pas conscience des mauvaises conditions (début de perte d'angle ou de convexité) en amont. La réflexion a donc lieu après l'accident, mais la capacité d'identifier des affordances géométriques du nucléus avant qu'une erreur soit commise, autrement dit la marque d'un bon tailleur, n'est pas encore intégrée. Nous avons attribué ces opérations à l'activité de véritables apprentis, vraisemblablement des enfants âgés (supérieur à 10 ans) ou des adolescents. De manière plus neutre, ce sont des tailleurs qui sont incapables de subvenir à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site de manière régulière.

- **Les tailleurs compétents** : Trente-quatre productions lamellaires, neuf productions laminaires et quatre productions d'éclats laminaires ont été intégrées à cette catégorie. Ces exemples suivent les normes de production définies à partir de l'étude technologique de l'ensemble. Bien qu'on observe une certaine variabilité au sein de cette catégorie, marquant sans doute des différences entre individus, une part considérable de celle-ci relève également des performances non liées aux compétences de base. Nous avons attribué ces opérations à l'activité d'adultes ou d'adolescents âgés. De manière plus neutre, ce sont des tailleurs qui sont capables de subvenir à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site, de manière régulière.

La traduction de ces régions de stabilité en stades de développement nous a permis d'esquisser le profil paléosociologique des occupants du site : celui-ci semble avoir été fréquenté par des enfants de plusieurs âges, des adolescents et des adultes. Nous avons également présenté notre lecture sans interprétation paléosociologique, et bien que moins satisfaisante, l'interprétation économique reste quasi-identique : le site est fréquenté à la fois par des individus qui sont capables de fournir leur propre outillage ainsi qu'un certain nombre d'individus qui ne le peuvent pas. Si le modèle fondé sur l'ontogénie de capacités et des compétences n'est pas valide, il faudrait trouver une autre explication pour la présence d'individus non productifs, du moins dans la sphère lithique, sur les lieux, par exemple une complémentarité avec d'autres sphères techniques.

Le croisement de cet axe des savoir-faire avec l'axe des matières premières souligne un comportement très rigide vis-à-vis des volumes employés dans l'apprentissage de la taille. Ce sont exclusivement des nucléus épuisés, en matières régionales ou allochtones orientales, ou de rares fragments de deuxième choix, qui portent des stigmates d'apprentissage. Ce comportement est attesté en dépit d'une introduction de volumes bruts sur les lieux, pourtant théoriquement mieux adaptés à l'apprentissage de la taille. Cela suggère que l'accès des apprentis aux volumes avec lesquels ils peuvent jouer ou répéter leur performance était strictement contrôlé par les tailleurs compétents. Cela souligne par suite l'existence probable d'une calibration de certains aspects de la niche d'apprentissage, en fonction des capacités et compétences de l'apprenti, ainsi que les réalités économiques de l'occupation.

Afin d'interroger le statut du site en fonction des résultats « techno-socio-économiques » de l'étude de l'industrie lithique, nous avons effectué une étude spatiale poussée de l'unité S56-73, ainsi que des comparaisons relativement détaillées avec d'autres secteurs. Nous avons tout d'abord montré la relative contemporanéité de toutes les structures principales du locus 1. Bien que les relations véritablement bidirectionnelles (De Bie, 2007) entre structures soient rares, la chronologie des mouvements entre les structures forme une boucle, soulignant leur contemporanéité ou sub-contemporanéité. Le croisement de l'étude techno-

socio-économique de l'industrie avec les données spatiales, notamment via l'étude de la répartition des remontages et des structures apparentes et latentes, nous ont permis de suggérer une organisation détaillée pour l'unité domestique S56-73. La structure F.12-16 est une structure domestique communautaire, alors que les structures alentour sont soit des structures domestiques simples/annexes (structures F.23, F.11-25), soit des structures simples qui sont difficiles à définir fonctionnellement (structures F.10, F. 30), soit des structures secondaires de type vidange (structure F.26-28-29). Une étude détaillée des autres unités du S66 s'avère néanmoins nécessaire afin de déterminer si la structure communautaire F.12-16 rassemble les activités d'une seule famille ou maisonnée ou de plusieurs à l'échelle du site.

Un fort investissement dans d'autres domaines techniques, tels que l'apport et l'agencement des blocs calcaires et la chasse de plusieurs espèces, a donné de l'appui à nos résultats dans la sphère lithique, tandis qu'un espace à la fois structuré et parfois entretenu, couplé avec la relative contemporanéité des structures du locus 1, argumentent en faveur d'un site occupé pour une durée relativement longue, vraisemblablement en tant que campement de base logistique.

Cette hypothèse d'une occupation longue et relativement contemporaine nous a permis de résoudre quelques potentielles équifinalités observées lors de l'étude techno-économique de la série lithique.

Nous avons observé d'importantes différences entre les deux types de matières premières allochtones, ce qui nous a amené à nous interroger sur les types d'exploitation de ces différents espaces et leurs implications sur la nature du groupe de Régismont. Le peu d'éléments provenant de l'ouest (nord du Bassin aquitain) sont introduits exclusivement en tant que produits laminaires finis ou comme nucléus à lamelles, alors que les éléments provenant de l'est (sillon rhodanien) sont introduits sous plusieurs formes : des outils finis, des nucléus à lamelles, mais également des volumes bruts et en cours d'exploitation. En fait, les matières provenant de l'aire allochtone orientale semblent être traitées de la même manière que celles provenant de l'aire proprement régionale, suggérant que leur introduction au sein du système soit régie par les mêmes types de circulation.

Tout d'abord, la contemporanéité des structures, et la longue durée présumée de l'occupation, indiquent que les matières provenant de l'est et de l'ouest ont été introduites elles aussi au cours d'une seule occupation. Les données soutiennent donc soit 1) l'hypothèse d'un groupe « uni » arrivé depuis l'Aquitaine, effectuant ensuite des circulations logistiques régionales et extrarégionales au cours de l'occupation, soit 2) l'hypothèse d'un site d'agrégation entre deux « groupes », l'un ayant fréquenté l'Aquitaine avant son arrivée à Régismont et l'autre ayant circulé dans le sillon rhodanien. Les données lithiques ne permettent pas de résoudre cette question.

La parenté stratégique entre la gestion des matières régionales et allochtones orientales montre que les occupants de Régismont semblaient tout de même ancrés dans un territoire — au moins exploité logistiquement, mais peut-être aussi de manière résidentielle — longeant le pourtour méditerranéen. Nous nous sommes donc intéressé aux rares témoins venant du nord du Bassin aquitain. Ces derniers peuvent représenter des éléments introduits :

- 1) Via un échange de proche en proche ;
- 2) En tant que reliquats d'un outillage entretenu introduit sur le site par un groupe aquitain, soutenant la notion d'un site d'agrégation à l'échelle de plusieurs bandes locales, voire régionales ;
- 3) En tant que reliquats d'un outillage entretenu introduit sur le site par un groupe méditerranéen ayant circulé dans le nord du Bassin aquitain, ce qui présuppose des interactions avec ces populations aquitaines, mais également que Régismont-le-Haut soit, au maximum, un campement de base rassemblant toutes ou la majorité des familles/maisonnées au sein du groupe local.

Nous avons écarté la possibilité d'un échange de proche en proche pour deux raisons. Tout d'abord, les natures typologique et technologique des éléments en question (grattoirs sur lames, petites lames retouchées, pièces esquillées et nucléus à lamelles) soutenaient une intégration de ces objets au sein d'un toolkit personnel suivant une stratégie d'approvisionnement des individus, comme c'était également le cas pour les supports laminaires robustes introduits depuis l'aire régionale et allochtone orientale. Or la diversité des matières représentées (Bergeracois, Fumelois, Gris Périgourdin, Grain-de-Mil, Jaspéroïde de l'Infralias) soutenait une connaissance de divers points de collectes dans le nord du Bassin aquitain, ou à défaut une interaction avec des groupes détenteurs d'une telle connaissance.

Nous nous sommes ensuite tourné vers les autres données, afin de déterminer l'échelle du potentiel rassemblement sur les lieux. Les données les plus pertinentes, les parures, nous ont permis d'écarter au moins la possibilité que le site soit un rassemblement de plusieurs bandes régionales : l'homogénéité des parures, toutes sur coquillages d'origine méditerranéenne, souligne une aire de collecte semblable à celle des silex régionaux et allochtones orientaux. L'aire « symbolique » et l'aire économique, définie par un approvisionnement des lieux et des individus, indiquent toutes deux un territoire ancré sur le pourtour méditerranéen.

Les données ethnologiques sur la taille des rassemblements à l'échelle de plusieurs bandes locales en comparaison avec la taille d'un groupe local aux moments d'agrégation ou de dispersion pendant le circuit annuel ont été examinées afin de trouver la meilleure correspondance avec l'espace *conservé* à Régismont-le-Haut (fig. 6-1). Bien qu'il soit très

difficile d'estimer le nombre d'individus présents à Régimont, une estimation entre une vingtaine et une soixantaine de personnes nous semble nettement plus cohérente avec les données qu'une centaine de personnes voire plus. Régismont-le-Haut ne peut par conséquent être qu'un campement de base logistique occupé par une bande locale au maximum au moment de sa plus forte agrégation au cours de l'année.

Cette interprétation coïncide avec les données que nous avons pu rassembler sur le site. On observe un investissement important dans le site via l'introduction d'un stock de petits volumes bruts depuis l'aire régionale et allochtone orientale ; investissement visible dans d'autres sphères aussi (apport et agencement de blocs calcaires et stratégies de chasse notamment). L'introduction des volumes bruts fournit le contexte nécessaire pour la production expédiente faite sur place, ce qui est théoriquement cohérent avec l'emploi du site comme base logistique. Des circulations ont pu avoir lieu au-delà du rayon journalier dans plusieurs directions, en vue de réapprovisionnements en supports laminaires et en volumes bruts au cours de l'occupation du site, au minimum vers l'aire régionale, mais peut-être aussi vers l'aire allochtone orientale, les deux impliquant des divisions temporaires des unités sociales (familles ou maisonnées). Un approvisionnement des individus en supports laminaires semble également régir l'introduction des matières premières depuis le nord du Bassin aquitain, ce qui suggère que ces éléments sont les reliquats de circulations d'une partie du groupe en dehors de leur territoire usuel du Bassin méditerranéen. De telles circulations extrarégionales d'une partie des familles d'une bande locale sont documentées chez plusieurs groupes de chasseurs-cueilleurs subactuels (cf. chapitre 1) et font souvent partie du cycle annuel. À l'intérieur du campement, la composition paléosociologique est mixte, allant dans le sens des autres indices pour identifier le site comme un habitat. On observe également une organisation particulière des structures, du moins dans l'unité S56-73 du locus 1, qui suggère une segmentation de celles-ci selon un gradient social plutôt que fonctionnel, avec d'éventuelles distinctions entre espaces publics et espaces privés. S'il est encore difficile de déterminer si cette segmentation de l'espace correspond à une séparation des familles partageant des espaces communs, ou plutôt à la présence de quelques maisonnées distinctes avec leurs propres espaces communs sur le site, nous avons au moins lancé les pistes qui nous permettront de comprendre l'articulation entre la famille ou de la maisonnée et le groupe local à Régimont.

6.3.4. Brignol

L'industrie lithique de Brignol s'organise autour du besoin en deux types de produits, avec chacun un rôle relativement spécifique au sein de l'industrie globale :

- Des lames relativement robustes, introduites puis abandonnées sur les lieux, et une petite production laminaire au cours de l'occupation qui semble avoir pour but le

ravitaillement d'un stock de lames brutes exportées afin d'anticiper les besoins en outillage domestique *maintenable*⁶ (cf. Bleed [1986, 2002])

- Des éclats lamellaires, supports de grattoirs Caminade, présents en nombre relativement important dans l'ensemble. Quelques objets sont introduits sur les lieux déjà taillés (et vraisemblablement emmanchés), mais un nombre important de ces microlithes sont produits sur place pour, semble-t-il, être emmanchés en tant qu'éléments modulaires en série sur un couteau composite. Bien qu'une association de ces objets à la sphère domestique ou cynégétique reste à ce jour délicate, cette technologie implique un entretien relativement complexe (chauffe et emploi d'adhésifs), nécessairement dissocié temporellement de son utilisation, et d'autre part les microlithes sont emmanchés pour fonctionner « en parallèle », ce qui plaide en faveur d'une technologie dite *fiable*⁷ (*sensu* « *reliable* », cf. Bleed [1986, 2002]), tout comme les lamelles aurignaciennes typiquement employées dans la sphère cynégétique.

Les matières premières exploitées sur les lieux ont été collectées au sein des rayons local et régional ; les sources des matières « lointaines » se trouvent à environ 50 km du site. Concernant la gestion des matières premières et la segmentation de la production, le schéma est cohérent dans sa quasi-totalité avec un approvisionnement des individus et le ravitaillement d'un outillage personnel. Les matières premières « lointaines » (principalement le silex du Bergeracois) sont introduites sous forme d'outils et de nucléus à éclats lamellaires. Concernant le laminaire, une petite quantité de supports extra-locaux semble être utilisée sur les lieux (reprise de grattoir en pièce esquillée par exemple), mais on observe également l'introduction de silcrètes (depuis des contextes primaires) et de silex santoniens (depuis des sources alluviales) depuis le rayon local. La production laminaire effectuée au cours de l'occupation n'est représentée que par un seul nucléus, dont une partie des produits semble avoir été exportée ; cette opération s'intègre parfaitement dans une production laminaire anticipatoire pour un toolkit *maintenable*. À côté de cette production, d'autres éléments sont exploités de manière opportuniste pour les autres tâches menées au cours de l'occupation (recyclage de nucléus lamellaires en grattoirs, plusieurs fragments d'éclats retouchés, etc.). Enfin, un petit stock de volumes bruts introduits depuis l'aire locale, dont des silex et des galets de quartz, semble destiné à d'autres fonctions. Pour les silex et silcrètes, quelques blocs de mauvaise qualité sont testés et immédiatement abandonnés, et ceux de qualité satisfaisante sont sans doute transformés, à l'exception de l'unique véritable nucléus à lames, en nucléus à grattoirs Caminade. Quelques quartz sont taillés afin de fournir des tranchants expédients, mais une bonne partie présente des stigmates de chauffe.

Concernant le lamellaire, un nombre important de nucléus en silex extra-locaux ont été abandonnés sur les lieux, ainsi qu'un nombre plus restreint de nucléus en matières locaux. Les déchets de taille lamellaire racontent en revanche une autre histoire, car une bonne partie de ces éléments sont rattachables aux silex locaux. Ces décalages en proportion entre déchets de taille et nucléus présents sur les lieux nous ont permis d'avancer l'hypothèse que plusieurs nucléus en silcrête locaux ont été emportés dans les bagages des occupants. Cela suggère qu'une production importante de grattoirs Caminade s'est déroulée sur les lieux, que les matières extra-locales de bonne qualité ont été privilégiées, et que des matières locales ont été employées, non seulement pour continuer à produire des éclats lamellaires sur place, mais également pour remplacer les nucléus épuisés au sein des toolkits personnels. La présence de grattoirs Caminade isolés et de générations d'entretien lamellaire sans nucléus, dans des matières premières particulières, appuie cette interprétation. L'entretien de la technologie composite intégrant les grattoirs Caminade s'est faite au cours de l'occupation ; cela implique la production des microlithes, le remplacement des exemplaires cassés, ainsi que l'emport des nouveaux microlithes emmanchés au cours de l'occupation et des nucléus ou volumes jugés toujours utiles. La production de grattoirs Caminade sur les lieux s'intègre ainsi dans un schéma d'anticipation tout comme le laminaire, la seule différence étant leur connexion avec une technologie *fiable* plutôt que *maintenable*. En complément, si l'importation importante de matières extra-locales depuis la vallée de la Dordogne pour la production lamellaire peut être liée à la fonction du site, nous pouvons émettre également l'hypothèse d'un « cheminement » depuis la vallée de la Dordogne vers la vallée du Lot.

L'étude des degrés de savoir-faire nous a permis d'identifier deux « régions de stabilité » au sein de l'échantillon d'opérations menées sur les lieux :

- **Les apprentis avancés** : Cinq opérations pseudo-laminaires, dont une reprise de nucléus laminaire et quatre sur bloc/galet de silex de mauvaise qualité, et 3 opérations lamellaires, dont une reprise de nucléus pseudo-laminaire, un nucléus sur éclat et un autre sur galet alluvial, ont été intégrées dans cette catégorie. À l'exception d'un nucléus lamellaire en silex alluvial de qualité raisonnable, ces opérations emploient des matrices de deuxième choix, c'est-à-dire de piètre qualité ou de morphologie irrégulière. Pour ces productions, notre lecture a révélé une bonne connaissance théorique : l'organisation volumétrique est toujours correcte et on observe souvent une mise en forme logique démontrant l'agencement d'au moins deux étapes, voire plus. Les gestes appliqués semblent être adaptés au contexte (dégagement d'une surface cintrée, réouverture de plan de frappe afin d'exploiter une nervure adaptée, choix des bonnes surfaces/arêtes naturelles pour faciliter l'entame, etc.) soulignant que ces tailleurs semblent avoir déjà intégré un certain savoir-faire idéatoire ; ils identifient les possibilités d'action qui se présentent, modifient ces conditions lorsque c'est nécessaire et agissent de manière raisonnée. Ce qui manque malheureusement à leur arc est l'emploi d'un percuteur adapté et, plus encore, une

maîtrise du geste élémentaire. Ainsi, même si les tailleurs démontrent les connaissances et, semble-t-il, les savoir-faire idéatoires pour pouvoir mener à terme leur projet, l'irrégularité de leur gestuelle empêche une réalisation correcte. Nous avons attribué ces opérations à l'activité de véritables apprentis, vraisemblablement des enfants âgés (supérieur à 10 ans) ou des adolescents. De manière plus neutre, ce sont des tailleurs qui sont incapables de subvenir à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site de manière régulière.

- **Les tailleurs compétents** : Une opération laminaire (reprise par un apprenti dans un deuxième temps) et dix opérations lamellaires ont été catégorisées ainsi. Ces exemples suivent les normes de production définies à partir de l'étude technologique. Nous avons attribué ces opérations à l'activité d'adultes ou d'adolescents âgés. De manière plus neutre, ce sont des tailleurs qui sont capables de subvenir à leurs besoins en supports conformes aux normes techniques documentées sur le site, de manière régulière.

Encore une fois, nous avons observé un comportement vis-à-vis des volumes employés dans l'apprentissage de la taille qui relève d'un contrôle de la niche d'apprentissage. Les apprentis tailleurs pratiquent principalement sur des volumes de deuxième choix introduits depuis l'aire locale, et il semblerait que leur sélection de volumes à tailler se fasse après que les tailleurs compétents aient déjà effectué un tri des volumes et/ou aient déjà taillé ce qu'ils voulaient (présence de blocs testés et d'une reprise). Enfin, il est évident que les apprentis sont déjà relativement bien initiés : ils appliquent des schémas connus et leur réussite est empêchée par une gestuelle qui manque encore de maîtrise, et non par une absence totale de connaissances ou de savoir-faire idéatoire. Les postulants tailleurs ou les véritables débutants ne semblent pas être présents sur les lieux, ou du moins leur présence n'est pas identifiée sur la surface fouillée.

L'étude spatiale, faisant suite à une évaluation détaillée des facteurs taphonomiques ayant influencé la répartition des objets, nous a permis de proposer une structuration latente de l'espace du site. Deux aires d'introduction de volumes bruts ont été soulignées, une pour les galets de quartz et une pour les silex locaux, et le tri des blocs de silex se fait également dans leur aire d'introduction. Trois postes de taille de grattoirs Caminade se trouvent au cœur de la nappe de vestiges, en association avec une concentration lâche de fragments de quartz chauffés. Au vu de leur espacement régulier, nous avons avancé l'hypothèse que ces trois postes de taille ont été exploités de manière synchrone, ce qui impliquerait un minimum de trois personnes ayant utilisé l'espace central du site. Les opérations conduites au sein des trois postes centraux sont menées exclusivement par des tailleurs compétents. L'activité des, ou de l'unique, apprenti(s) tailleur(s) se matérialise en périphérie des postes centraux : dans l'aire de tri des volumes bruts et en arrière des postes centraux. Une aire d'utilisation de l'outillage

est aussi documentée, qui se chevauche avec une autre concentration de calcaires gréseux comprenant un macro-outil. Enfin, la répartition des vestiges chauffés, notamment les quartz, nous a permis d'avancer l'hypothèse de la chauffe d'un liquide sur les lieux, potentiellement au milieu des postes de taille de grattoirs Caminade. Cela impliquerait que les tailleurs se soient organisés autour d'une structure centrale.

Si la très bonne conservation de la structuration latente et l'absence relative d'un effet de flou cinétique peuvent souligner un espace entretenu, et éventuellement couvert, d'autres éléments, tels que la petite taille de la série, plaident en faveur d'une occupation courte et unique, expliquant la rareté de superposition des activités dans l'espace. Cette interprétation serait cohérente avec l'estimation du nombre minimum de tailleurs ayant fréquenté le site, quatre en intégrant la présence d'au moins un apprenti.

La brièveté de l'occupation et un nombre réduit d'individus coïncident avec le spectre d'activités réduit documenté. L'emploi du feu pourrait être théoriquement lié à l'entretien de l'outillage composite intégrant les grattoirs Caminade (chauffe d'adhésifs), ce qui expliquerait leur association spatiale relativement étroite. D'autres activités démontrent une utilisation de grattoirs Caminade sur les lieux dans des tâches de découpe fine, un grattage de peaux fraîches ou remouillées avec de véritables grattoirs, ainsi qu'un recyclage de nucléus à grattoirs Caminades pour la même tâche, et éventuellement des tâches plus « lourdes » nécessitant des macro-outils et/ou des éclats de quartz. Cette diversité de traces n'implique pas nécessairement une diversité de fonctions du site et il se peut qu'elles reflètent toutes une même chaîne de traitement, couplée avec un entretien de l'outillage employé dans certaines étapes. Les différents caractères du site (activités de taille, organisation spatiale, petite taille de l'échantillon, autres activités) convergent vers une lecture semblable : le site fut occupé brièvement par un nombre réduit de personnes, pour une fonction relativement spécifique.

Concernant la nature du groupe ayant fréquenté le site de Brignol, nous pouvons émettre quelques constats. Tout d'abord, une estimation minimum d'environ quatre personnes est compatible avec les mesures empiriques fournies par Binford (2001, p. 235-238) sur les circulations au sein du rayon journalier, mais également avec ses données collectées sur la constitution des groupes de travail fréquentant le rayon logistique, du moins chez les Nunamiut (cf. chapitre 1). Ainsi, si le groupe occupant la surface traitée ici n'était pas un groupe de travail, mais réellement une unité résidentielle familiale, il s'agirait d'une unique famille de petite taille (famille nucléaire ?) au moment de la plus forte dispersion de la bande locale au cours du cycle annuel. Or, les degrés de savoir-faire indiquent une présence seulement d'un ou des apprenti(s) avancé(s) en plus des tailleurs compétents. L'absence d'opérations menées par des tailleurs débutants sur les lieux n'implique pas forcément que ces individus, supposés assez jeunes, n'aient pas fréquenté le site ; l'absence de preuve ne fait pas preuve d'absence. Néanmoins, nous pouvons évoquer ici l'argument des niches

d'apprentissage : à Régismont-le-Haut, Champ-Parel 3 et la Tuto de Camalhot, nous avons observé que les débutants travaillaient avec des volumes et/ou des matières de second choix. À Brignol, cela est également le cas, et avec les berges du Lot à proximité, l'accès à la matière n'était probablement pas une véritable contrainte. Cependant, les seules opérations menées sur des volumes de second choix à Brignol sont celles d'apprentis avancés. Cela signifie qu'en dépit d'un contexte *a priori* assez adapté pour l'apprentissage, du moins d'un point de vue de l'accès aux matériaux, on observe chez les apprentis uniquement un niveau de savoir-faire déjà relativement abouti. Dans les autres sites étudiés, l'activité des postulants/débutants et d'apprentis est contrainte par les objectifs du site et l'accès aux matières premières, mais aucun tailleur ne semble être exclu de pouvoir pratiquer, quel que soit son niveau de compétence. Autrement dit, les niches d'apprentissage sont adaptées aux contextes économiques des sites, surtout concernant la matière fournie pour apprendre, mais les apprentis, quel que soit leur niveau de compétence, sont toujours autorisés à jouer et de répéter. À nos yeux, la présence de jeunes enfants que l'on empêcherait de tailler, malgré un contexte relativement adapté, va à l'encontre des données rassemblées sur les autres sites et de ce que nous connaissons de l'apprentissage à partir de nos études de cas ethnographiques. Donc, soit ces individus ne sont pas présents parce que le hasard fait que la surface fut occupée par une famille n'ayant pas de jeunes apprentis au moment du séjour, soit le site fut occupé par un groupe de travail composé par des adultes et un ou quelques apprentis avancés.

À nos yeux, les autres données rassemblées sur le site (directionnalité d'approvisionnement en matières extra-locales, petite taille du corpus, relativement forte organisation de l'espace, nombre restreint d'activités dont celles liées aux grattoirs Caminade qui semblent être dominantes, etc.) plaident en faveur de son attribution en tant que manifestation matérielle de l'occupation d'un groupe de travail. Cela implique donc que le site corresponde soit à une aire fonctionnelle faisant partie d'un site résidentiel plus vaste, soit à un site spécialisé localisé au sein du rayon journalier ou logistique d'un site d'habitat. Il est difficile d'écarter la première hypothèse, mais la cohérence générale de l'ensemble, l'absence relative de « vides » au sein des remontages qui ne peuvent pas être expliqués par les normes de segmentation de production documentées et l'organisation spatiale qui, en dehors des différentes phases d'opération préventive (diagnostic principalement), ne semble pas être tronquée, plaident en faveur d'une représentation assez complète du site. Si l'on accepte ces arguments, Brignol aurait le statut d'un site logistique, mais pour évaluer de quel type de site logistique il s'agit, il nous faut considérer son emplacement par rapport aux rayons d'exploitation d'un site d'habitat, ce qui n'est pas simple. L'absence de jeunes apprentis ne nous permet pas de dire s'il s'agit simplement d'un site du rayon journalier, utilisé par une partie restreinte du groupe résidentiel, ou s'il s'agit réellement d'un campement logistique, en dehors du rayon journalier. Les données des matières premières soulignent une arrivée depuis la vallée de la Dordogne, environ 50 km au nord du site, et la forte représentation du lamellaire dans ces matières extra-locales coïncide avec la fonction du site, supposée liée à la

fabrication des grattoirs Caminade. Cet argument conforte l'interprétation d'un véritable campement ou d'un site d'extraction situé dans le rayon logistique d'une base résidentielle localisée dans la vallée de la Dordogne.

Quoi qu'il en soit, du point de vue des schémas communautaires, le site semble être le résultat de la division d'un groupe résidentiel en groupes de travail, que ce soit à l'intérieur d'un site de plus grande taille ou à l'échelle de plusieurs sites. En l'état, il n'existe pas suffisamment de sites comparables pour déterminer s'il s'agit d'une régularité au sein du faciès Caminade de l'Aurignacien récent ou s'il s'agit simplement d'un exemple atypique qui ne représente pas la réalité des stratégies de mobilité aurignaciennes.

6.4. Réflexions sur la notion du groupe aurignacien

Nous avons documenté trois, voire quatre, types de site lors de notre étude. On pourrait se demander si nous n'aurions pas multiplié le nombre de types de site en multipliant les études de cas. Cela est certes possible, mais nous devons souligner que notre sélection de sites représente en fait une bonne partie de la variabilité connue pour l'Aurignacien du sud-ouest de la France ; site en grotte/abri, site de plein air, atelier de taille, etc. (Bon, 2006 ; Bachelierie *et al.*, 2011). Aussi, nous sommes de l'avis que nos études de cas détaillées, croisées avec les résultats des travaux précédents sur le sujet, fournissent suffisamment de « grain à moudre » pour mener une réflexion approfondie sur la notion de groupe aurignacien, au moins à partir de l'Aurignacien ancien. Afin de simplifier cette discussion, nous souhaiterions homogénéiser notre vocabulaire : une discussion de groupes « régionaux » et « locaux » qui s'inscrivent au sein d'un Sud-Ouest divisé en régions administratives ou vernaculaires prêterait à confusion. Nous éviterons donc l'emploi du terme « région » pour définir des territoires restreints, et l'emploierons seulement pour désigner de vastes espaces contigus, du type « le sud-ouest de la France », « le Nord », etc. Pour les échelles territoriales plus circonscrites, nous emploierons les mots « secteur » ou « zone ». Nous préciserons ainsi l'échelle des territoires des groupes locaux et régionaux en nous référant à des secteurs/zones restreints (Pyrénées centrales, Nord du Bassin aquitain, etc.) et des régions (Sud-Ouest, Nord de la France, etc.) avec des définitions constantes.

Nous pouvons proposer plusieurs modèles d'organisation des groupes aurignaciens du sud de la France afin de réfléchir à leurs éventuels corrélats ; ces derniers nous permettront de tester ces modèles à l'aune de nos résultats et de ceux des synthèses les plus récentes (fig. 6-2) :

- **Hypothèse 1** : Le sud de la France correspond à un territoire peuplé de manière relativement dense, structuré en plusieurs territoires de groupes régionaux. Ces bandes régionales sont territorialement circonscrites à des secteurs géographiques connus (Nord du Bassin aquitain, Pyrénées centrales, Pyrénées orientales, etc.), et ces

espaces sont morcelés en territoires locaux plus réduits correspondant aux espaces fréquentés par les bandes locales.

○ **Corrélat attendus :**

- Une régionalisation relativement forte des traditions, à l'échelle des secteurs, tant sur le plan technique que dans la sphère symbolique :
 - Une éventuelle baisse relative d'interaction aux frontières entre les groupes régionaux impliquerait une transmission de savoirs techniques de manière principalement « endogame¹⁴ » à l'échelle de leurs territoires respectifs, présupposant des marqueurs techniques relativement forts entre les secteurs (Burch et Correll, 1972) ;
 - Des différences relativement fortes dans les parures à l'échelle des bandes régionales (Wobst, 1977 ; Vanhaeren et D'Errico, 2006 ; Kuhn et Stiner, 2007 ; Vanhaeren, 2010) dans un contexte de style « emblématique » plutôt qu'« assertif¹⁵ » (Wiessner, 1983), donc d'au moins trois échelles d'identification au-delà des familles et/ou statut des individus : les différences entre groupes régionaux (distinctions emblématiques), les éléments partagés au sein d'un groupe régional (associations assertives), les sous-regroupements au niveau des groupes locaux (emblématiques ou assertifs) ;
- Une relative indépendance économique des différents secteurs :
 - Les échanges économiques concerneraient des produits spécifiques à ces différentes zones ;
 - Le mouvement d'autres éléments, tels que les parures (via des échanges et éventuellement des mariages) ou éventuellement

¹⁴ Cf. chapitre 1 et Burch et Correll (1972) pour notre définition d'un réseau "endogame" non renforcé chez les chasseurs-cueilleurs.

¹⁵ Wiessner (1983) fait la distinction entre deux types de variations stylistiques à portée identitaire. La première forme de style, appelée « emblématique » est employée spécifiquement pour indiquer des différences entre groupes (« nous ne sommes pas comme eux ») (l'échelle du groupe doit néanmoins être prise en compte pour les chasseurs-cueilleurs, car de tels marqueurs peuvent s'opérer au niveau des bandes régionales, des bandes locales ou bien des familles/maisonnées), alors que la deuxième forme, appelée « assertive », est employée pour affirmer l'identité individuelle (statut, âge, genre, etc.) et afficher des affiliations de manière inclusive (« je suis comme eux »).

d'autres formes ou matières allochtones, impliquerait la présence, quoique rare, d'éléments exogènes dans certains sites ;

- Des territoires locaux assez restreints :
 - L'espace géographique réduit du sud de la France imposerait des territoires locaux très restreints et/ou une fluidité très importante entre les groupes locaux, afin de garantir un accès à toutes les ressources dans le secteur, du moins dans certaines zones (tels que les Pyrénées centrales) où, par exemple, les matières premières lithiques de qualité sont distribuées de manière très hétérogène ;
- Une densité de population relativement forte au regard de la petite échelle géographique du sud de la France :
 - La taille minimum pour qu'une bande régionale (composée de plusieurs bandes locales) soit démographiquement viable sur le long terme est d'environ 150 personnes (Wobst, 1974 ; White, 2017), mais il n'existe pas, théoriquement, de véritable seuil maximum (Yengoyan, 1968, 1976 ; Wobst, 1974, 1976). Néanmoins, si le sud de la France héberge plusieurs bandes régionales, chacune circonscrite à son propre secteur, cela impliquerait une densité de population relativement élevée, même si ces groupes régionaux sont petits.
- Éventuelle présence de véritables sites d'agrégation, rassemblant plusieurs groupes régionaux :
 - On pourrait s'attendre à l'existence d'éventuels sites d'agrégation, de taille très importante, situés de manière stratégique, par exemple à la confluence de grandes rivières (Lot/Dordogne par exemple) ou bien près de la côte où les grandes rivières se jettent dans l'océan (estuaire de la Gironde par exemple).
- **Hypothèse 2** : Le sud de la France correspond à un territoire qui n'est pas occupé de manière continue tout au long de l'année. *A priori*, un tel morcellement saisonnier à l'échelle du sud de la France impliquerait des territoires de subsistance vastes (Bordes

et al., 2005), exploités par un groupe régional morcelé en plusieurs groupes locaux, éventuellement avec leurs propres circuits annuels qui se chevauchent partiellement. Ce chevauchement serait nécessaire afin d'entretenir les liens entre groupes locaux pour que la population régionale reste démographiquement viable (Wobst, 1974 ; White, 2017). Une telle configuration territoriale, qui exige des complémentarités saisonnières entre les secteurs du sud et au moins une zone occupée de manière plus continue ou bien spécifiquement utiliser pour rassembler les groupes locaux (le nord du Bassin aquitain étant le meilleur candidat) (Bordes *et al.*, 2005), semble exclure d'autres configurations des groupes. Il n'est pas raisonnable de suggérer qu'une bande régionale (minimum 150 personnes) puisse circuler de manière saisonnière entre les secteurs, car cela impliquerait une densité très forte d'individus dans chaque zone occupée et/ou une coordination très importante du mouvement des groupes locaux. De même, si le Sud correspond à un territoire occupé par un unique groupe local, fréquentant chaque aire géographique de manière saisonnière, cela correspondrait à une densité de population excessivement basse et, *a priori*, un groupe qui ne serait pas démographiquement viable sur le long terme, sauf si ce groupe était intégré au sein d'un réseau social exceptionnellement vaste.

o **Corrélat attendus :**

- Une faible régionalisation visible dans les traditions :
 - Un chevauchement important des territoires annuels dans un secteur spécifique impliquerait un brassage important, non seulement des individus, mais également des idées. Toujours dans une logique de transmission des savoir-faire relativement endogame, ces groupes partageraient, au moins durant une partie de l'année, un espace d'apprentissage permettant des transmissions verticales, obliques et horizontales, le tout favorisant un degré d'homogénéisation des techniques ;
 - Concernant les parures, on pourrait s'attendre à au moins deux degrés d'identification au-delà des marqueurs de statut individuels ou familiaux : à l'échelle des groupes locaux et à l'échelle du groupe régional. On pourrait donc s'attendre à un partage de certains éléments entre secteurs, mais également à des éléments qui les individualisent. Néanmoins, cette configuration particulière du territoire impliquerait qu'il y aurait au moins une zone centralisée concentrant toutes les formes, suite aux rassemblements/retours saisonniers ;

- Une complémentarité économique entre secteurs :
 - Sur le plan économique, on s'attendrait à des différences importantes entre les secteurs, soulignant leur complémentarité et la nécessité d'une telle stratégie cyclique d'expansion/dispersion et contraction ;
 - Le marqueur le plus évident d'un tel système consisterait en une complémentarité saisonnière entre secteurs, ou bien en une zone occupée de manière relativement continue et d'autres seulement occupées de manière saisonnière ;
 - Sur le plan des circulations de l'industrie lithique, on s'attendrait à voir une circulation importante des toolkits personnels en anticipation de futurs besoins, ou même un approvisionnement des lieux, surtout si la zone occupée saisonnièrement est pauvre en matières premières. Dans les zones riches en matériau de qualité en revanche, une telle anticipation ne serait pas nécessaire, si l'on suppose que les chasseurs-cueilleurs fréquentant ces territoires de manière récurrente avaient une bonne connaissance des contextes gîtologiques locaux (Nelson, 1991) ;
- Des territoires vastes avec une aire de chevauchement commune :
 - On s'attendrait à voir des territoires de subsistance très vastes pour chaque groupe « local », avec un recouvrement important dans une aire centrale. Les implications de la répartition spatiale des objets dans les sites du sud de la France ont déjà été traitées, notamment concernant les parures et une forte circulation de l'industrie lithique selon les situations locales (cf. *supra*) ;
- Une faible densité de population, stable à l'échelle du sud de la France, mais saisonnièrement hétérogène entre secteurs :
 - Une telle organisation du groupe et du territoire impliquerait une très forte densité de population, du moins saisonnièrement,

dans une zone centrale, et des densités faibles dans tous les territoires concernés par les moments de dispersion ;

- Des sites d'agrégation à l'échelle du groupe régional :
 - De tels sites, s'ils existent, se situeraient dans la zone centrale, mais correspondraient à des rassemblements de presque toutes les bandes locales composant la bande régionale, impliquant des sites de taille importante (fig. 6-1).
- **Hypothèse 3** : Le sud de la France correspond, de manière générale, au territoire d'un unique groupe régional. Au sein de cet espace, plusieurs groupes locaux occupent leurs territoires (Pyrénées centrales, Pyrénées orientales, Dordogne, etc.), mais des contacts entre ces secteurs sont régulièrement entretenus, afin que la population reste démographiquement viable sur le long terme.
 - **Corrélat attendus** :
 - D'éventuels effets de régionalisation « intermédiaires » :
 - Toujours en supposant une transmission généralement endogame des savoirs, l'enseignement des individus se ferait, *a priori*, en grande partie dans leurs propres secteurs, autrement dit dans leurs propres territoires locaux. L'homogénéité technique à l'échelle de la bande régionale serait donc une fonction de la régularité des mouvements entre groupes locaux, qui peut se faire soit à l'échelle des familles, de manière temporaire, mais récurrente (systèmes de visites/agrégation) ou de manière permanente, soit à l'échelle des individus selon les traditions de mariage, les rites d'initiation, la reconnaissance de la parenté bilatérale, etc. En fait, de telles interactions entre groupes locaux sont nécessaires pour entretenir une population viable à l'échelle régionale, impliquant un brassage relativement important des idées circulant au sein des niches d'apprentissage. Nous pouvons donc nous attendre à la fois à une homogénéisation relativement forte dans certaines sphères techniques, que ce soit au niveau des matières (lithique, os) ou des sphères économiques (domestique, cynégétique), mais aussi à d'éventuels effets de régionalisation. Ces « échelles » de régionalisation pourraient être la manifestation de

circulations distinctes de certaines catégories d'individus (par genre, par exemple) ;

- Concernant les parures, et comme pour l'hypothèse 2, on pourrait s'attendre à voir au moins deux degrés d'identification au-delà des marqueurs des statuts individuels ou familiaux : à l'échelle des groupes locaux et à l'échelle du groupe régional. Certains éléments seraient partagés entre secteurs, mais d'autres au contraire les individualiseraient. À l'inverse de l'hypothèse 2, une zone centralisée concentrant toutes les formes de parures n'existerait pas nécessairement dans une telle logique de morcellement du territoire régional (le sud de la France) en plusieurs territoires locaux (Pyrénées centrales, Pyrénées occidentales, etc.). Certains éléments, porteurs d'informations concernant l'affiliation au groupe régional, seraient partagés à grande échelle entre plusieurs secteurs. D'autres éléments, reflétant des affiliations familiales ou des statuts individuels, circuleraient au gré des circulations individuelles ou familiales. Finalement, une autre catégorie d'éléments, celle des marqueurs des groupes locaux, qu'ils soient affichés emblématiquement ou assertivement (Wiessner, 1983), aurait une distribution théoriquement plus restreinte, correspondant au territoire traditionnel du groupe local en question ;
- Une absence de complémentarité économique essentielle entre secteurs, impliquant des connexions entre groupes locaux de nature plus sociale qu'économique (aux sens les plus réducteurs de ces deux termes) ;
 - On pourrait ainsi s'attendre à ce qu'il y ait des complémentarités saisonnières au sein des territoires des groupes locaux, mais pas à une complémentarité saisonnière essentielle entre les territoires locaux ;
 - On pourrait éventuellement voir des échanges entre les différentes zones afin d'obtenir des produits de terroir qui ne sont pas nécessaires à la survie ;

- Concernant les industries lithiques, nous nous attendrions à une exploitation relativement intense à l'échelle du secteur. Bien que l'introduction des matières premières allochtones, c'est-à-dire des matières d'une autre zone, soit possible, elle ne serait pas essentielle pour garantir le bon fonctionnement du système techno-économique à l'échelle du territoire du groupe local. Une véritable occupation résidentielle d'une région (c'est-à-dire par une bande locale de manière plus ou moins continue) sans source de matières premières de qualité nécessiterait une modification importante de l'industrie lithique (emploi plus fréquent de roches tenaces, abandon du silex pour d'autres matières, etc.), ou bien une organisation économique particulière impliquant une dépendance d'un groupe local sur un autre pour accéder aux matières premières ;
- Dans un tel système, l'introduction des matières premières allochtones dans une zone serait le reflet d'un échange de proche en proche (Renfrew, 1984 ; Féblot-Augustins, 2009) et/ou le reflet d'un système social valorisant les mouvements fréquents, voire cycliques, des individus, familles, ou même des bandes locales entières entre les différents secteurs. Dans un système valorisant des visites fréquentes entre groupes locaux (Wilmsen, 1973 ; Wobst, 1974 ; Whallon, 1989, 2006, 2011) l'acquisition des matières allochtones pourrait se faire par échange ou directement, mais nécessiterait quoi qu'il en soit que l'accès soit négocié entre deux groupes locaux distincts. Cela impliquerait soit des fréquentations régulières entre les territoires des différents groupes locaux, soit la rencontre organisée des différents groupes à des points intermédiaires (confluence de rivières) entre les territoires locaux ;
- Des territoires de taille « moyenne », correspondant à différents parcours traditionnels des groupes locaux, mais avec des connexions récurrentes reliant chaque secteur, à l'échelle du sud de la France, correspondant éventuellement à l'étendue d'un groupe régional « aurignacien » :
 - La manifestation matérielle d'une bande régionale occupant le sud de la France a déjà été largement traitée ci-dessus. Une telle organisation impliquerait des zones occupées de manière

« pérenne », avec des connexions systématiques entre elles, ce qui se traduirait par un morcellement presque hiérarchique des différentes manifestations de la culture matérielle : celles représentant les différentes affiliations traditionnelles (groupe régional, groupes locaux, éventuellement les familles/maisonnées), celles représentant les autres aspects des identités individuelles, et celles représentant les espaces économiques, qu'ils soient occupés de manière résidentielle logistique ;

- Une densité de population faible, mais stable à l'échelle du sud de la France ;
 - Chaque secteur du Sud serait théoriquement occupé par un ou deux groupes locaux, et on pourrait s'attendre à ce que certaines zones, éventuellement plus riches écologiquement, puissent héberger davantage de groupes locaux. Autrement dit, il y a nécessairement une relation entre la richesse relative d'une zone et le nombre de groupes locaux qu'elle peut héberger. Il faut donc supposer que le modèle hexagonal présenté dans le chapitre 1 (fig. 1-1) est adapté à la topographie et aux conditions écologiques spécifiques du sud de la France. On peut donc s'attendre à une occupation pérenne de chaque secteur, mais à un potentiel déséquilibre dans la densité générale et éventuellement dans la taille des territoires saisonniers exploités par les différents groupes locaux. On pourrait alors distinguer entre des secteurs centraux et des secteurs satellites ou périphériques, ces derniers étant systématiquement connectés aux espaces centraux ;
- Présence d'échanges réguliers via un système de visites, éventuels rassemblements à l'échelle de la bande régionale :
 - Ces échanges réguliers, qu'ils soient d'ordre social (donnant donc accès aux ressources d'un territoire) ou matériel (échange direct d'objets) impliquerait des visites dans d'autres territoires ou des rencontres aux frontières entre territoires ou à d'autres endroits stratégiques ;
 - Un tel système ne nécessite pas de rassemblements à grande échelle, autrement dit à l'échelle du groupe régional dans son

intégralité. Néanmoins ces types de rassemblements, et leurs manifestations archéologiques, pourraient bien faire partie du schéma communautaire d'une telle organisation sociale. Ces sites seraient peut-être stratégiquement positionnés entre différents territoires, dans des lieux facilement repérables, ou bien au sein des territoires locaux qui sont saisonnièrement plus riches, permettant de tels rassemblements. Dès lors, les aires densément peuplées (nord du Bassin aquitain) sont les meilleurs candidats pour l'emplacement des éventuelles agrégations, mais il n'est pas impossible que d'autres secteurs moins densément occupés aient pu, occasionnellement, héberger un nombre important d'individus pour une période restreinte.

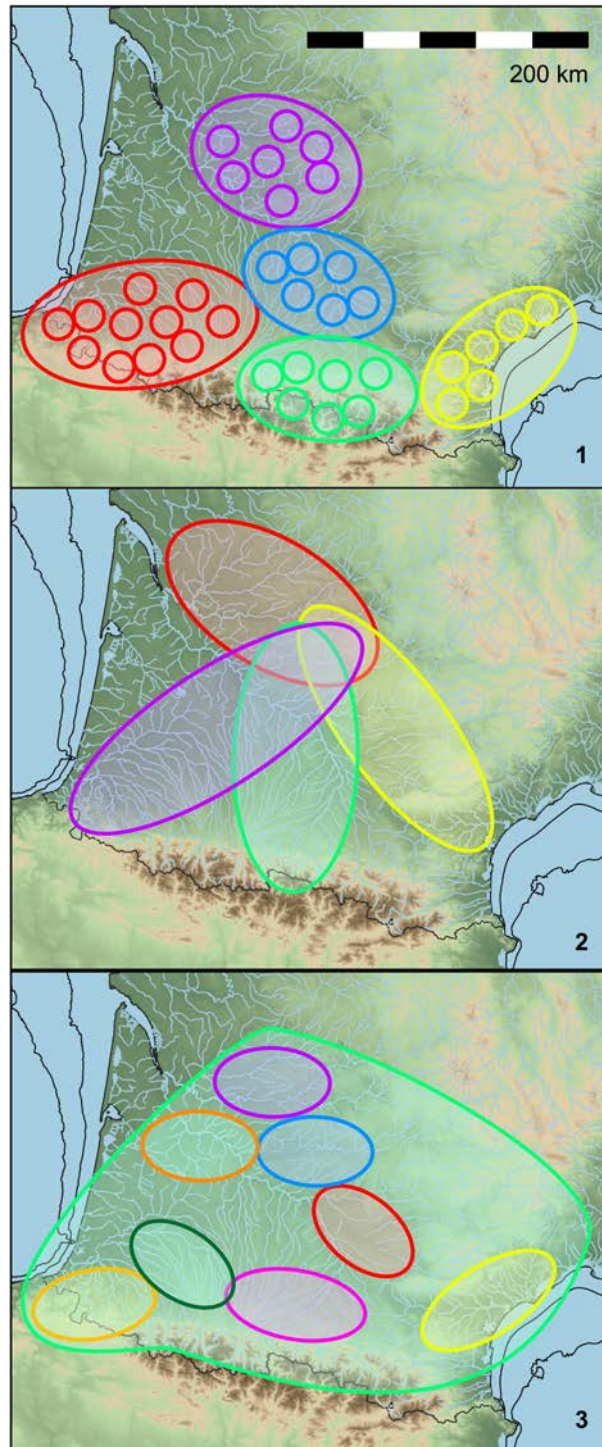


Figure 6-2 — Schématisation des différentes hypothèses d'occupation du sud de la France au cours de l'Aurignacien - 1 : Existence de plusieurs groupes régionaux ; 2 : Existence d'un unique groupe régional, avec de différents groupes locaux ayant de vastes territoires saisonniers qui se chevauchent dans le nord du Bassin aquitain pendant une partie de l'année ; 3 : Existence d'un unique groupe régional, avec différentes aires géographiques correspondant aux territoires des groupes locaux.

6.4.1. L'apport des études de cas

Nos résultats sur les contextes sociaux et économiques de Champ-Parel 3 et de la Tuto de Camalhot suggèrent des occupations résidentielles des différentes aires concernées. Champ-Parel 3, un atelier de taille, est nécessairement dépendant d'un site résidentiel situé à

proximité, indiquant une véritable occupation résidentielle du secteur pour au moins une partie de l'année. Cet espace peut être occupé de manière saisonnière, en complément d'autres territoires proches, tels que la vallée de la Vézère, ou de manière plus pérenne tout au long de l'année, impliquant la présence d'un groupe local distinct de celui ou de ceux occupant(s) le Périgord noir. Malheureusement, en l'état, il est difficile de trancher pour l'une ou l'autre éventualité. Quoi qu'il en soit, Champ-Parel 3 soutient l'hypothèse d'une occupation du nord du Bassin aquitain par un ou plusieurs groupes locaux, avec éventuellement une forte mobilité résidentielle, du moins pour une partie de l'année, favorisant davantage les hypothèses 2 et 3.

Concernant la Tuto de Camalhot, nous avons montré qu'il s'agit vraisemblablement d'un site résidentiel occupé à plusieurs reprises par une ou quelques familles, voire par l'intégralité d'un petit groupe local. Il semblerait que le site s'insère également dans un cycle économique traditionnel assez circonscrit aux Pyrénées centrales, du moins à partir de l'étude de l'industrie lithique. La Tuto entre vraisemblablement dans une stratégie de forte mobilité résidentielle, du moins pour ce qui concerne son positionnement au sein du circuit annuel. Les données sur l'acquisition des matières premières, à l'échelle régionale et locale, sont peu compatibles avec une stratégie d'approvisionnement caractéristique d'occupations très longues, où l'investissement dans un logicisme de moyen/long-terme important et/ou dans un système de stockage est plus important. Il faudrait néanmoins croiser ces conclusions avec une étude archéozoologique afin de valider ou d'infirmier ces conclusions. Quoi qu'il en soit, la Tuto se présente comme un site ancré dans un territoire économique circonscrit aux Pyrénées centrales, entre Montmaurin et Foix (environ 85 km à vol d'oiseau). Si l'on postule la présence de plusieurs groupes locaux occupant cet espace, il faudrait imaginer des territoires très réduits et une négociation perpétuelle entre ces groupes pour garantir un accès continu aux matières premières de qualité, dispersées de manière hétérogène dans les Pyrénées centrales. On peut estimer, de manière très grossière, la densité de population de cette aire géographique à partir des estimations de taille des groupes locaux fournies dans le chapitre 1. Si l'on suppose que le territoire annuel des Aurignaciens anciens de la Tuto de Camalhot n'est pas restreint au piémont pyrénéen, mais suit les différents affluents jusqu'à leur confluence avec la Garonne, on obtient une aire globale du territoire d'environ 3128 km² (aire d'un triangle équilatéral de 85 km de côté). En supposant que la taille moyenne d'un groupe local se situe grosso modo entre 25 et 50 personnes (cf. chapitre 1), cela impliquerait une densité d'entre 0,8 et 1,6 personnes par 100 km² pour le secteur des Pyrénées centrales. En multipliant le nombre de groupes dans cette aire, on augmente évidemment de manière importante la densité de population estimée. Déjà en supposant que l'espace soit fréquenté par deux groupes locaux (50 à 100 personnes), nos estimations doublent, entre 1,6 et 2,4 personnes par 100 km², et ainsi de suite (densité d'environ 2,4 à 3,4 personnes par 100 km² pour trois groupes locaux dans la même aire). Nous réservons la suite de cette discussion sur les densités de population dans l'attente de l'intégration des études démographiques et des modélisations récentes (cf. *infra*), mais il suffit ici de souligner que l'emploi économique du

territoire, visible à travers la sphère lithique, indique une exploitation de cette aire par un unique groupe local, se divisant éventuellement en unités familiales au cours du cycle annuel, voire se dispersant vers d'autres secteurs à certains moments. Ce dernier élément est d'ailleurs soutenu par la présence de nombreux reliquats d'échanges ou de circulations extra-locales dans l'ensemble de la Tuto, dont de l'outillage personnel, mais également des éléments de parure, dont certaines formes sont partagées avec d'autres régions, et d'autres semblent restreintes aux Pyrénées (Soulier, 2013). Quoi qu'il en soit, notre étude de la Tuto de Camalhot soutient les hypothèses 2 et 3, et la 3 en particulier si ledit « ancrage » territorial représente un cycle économique annuel et non pas seulement une partie de l'année.

Brignol, étant attribué à des activités logistiques, potentiellement au sein d'un rayon logistique au sens propre du terme (au-delà d'une journée de marche du campement de base dont il dépend), présuppose quant à lui l'existence d'une occupation résidentielle, vraisemblablement dans la vallée de la Dordogne. Il soutient par conséquent l'hypothèse d'une occupation du nord du Bassin aquitain par un ou plusieurs groupes locaux (hypothèses 2 et 3), mais rajoute un éventuel mode d'exploitation des territoires, à savoir l'existence et l'exploitation réelles d'un rayon logistique, qui reste à ce jour seulement proposée pour l'Aurignacien (Demars, 1998, 2005) et non pas clairement documentée (Bachelier *et al.*, 2011). La circulation des grattoirs Caminade est assez particulière (Caux, 2017) et pourrait donc souligner leur appartenance à une stratégie de mobilité moins pratiquée ou moins visible dans les faciès plus anciens de l'Aurignacien. Une telle circulation, éventuellement vers les Pyrénées occidentales (Caux, 2017), peut-être durant une partie de l'année, soutiendrait donc l'hypothèse 2, au moins pour ce faciès de l'Aurignacien. Il est cependant trop tôt pour se prononcer sur ce sujet ; notre compréhension de l'articulation entre le faciès à grattoirs Caminade et les autres Aurignaciens récents reste trop rudimentaire (cf. annexe C), et vue depuis les Pyrénées, cette circulation n'est guère différente de celles connues pour les lames et les rares nucléus à lamelles pendant l'Aurignacien ancien (Bordes *et al.*, 2005).

Régismont-le-Haut a été, quant à lui, interprété comme une base logistique, à partir de l'identification d'une introduction de petits volumes bruts depuis le rayon logistique (Kuhn, 1992), exploités pour une production expédiente (Nelson, 1991 ; Kuhn, 1992), et de la présence de nombreux degrés de savoir-faire, soulignant une composition sociologique « complète ». De manière plus certaine que Brignol, Régismont témoigne de comportements compatibles avec une organisation logistique concernant la répartition des populations en fonction des ressources (stockage, expédience et plus forte dépendance sur la mobilité logistique à moyen/long terme). Il est tentant de voir, dès lors, une modification des stratégies de mobilité au sein des territoires des groupes locaux dans les phases post-anciennes, sujet sur lequel nous reviendrons plus tard. Pour revenir plus spécifiquement au groupe et au territoire, nous avons conclu que Régismont était occupé par une bande locale, au grand maximum, et que le territoire économique qui se dessinait à partir de l'étude de la

segmentation des chaînes opératoires lithiques indiquait une exploitation d'une bonne partie du pourtour méditerranéen français, formant un triangle entre Nîmes, le bassin de Bages-Sigean et la Montagne Noire (grosso modo l'Hérault et le nord de l'Aude). Nous pouvons effectuer une estimation grossière de la densité de la population dans cet espace économique, comme nous l'avons fait avec La Tuto de Camalhot : cette aire forme un triangle d'une superficie d'environ 4189 km². En supposant toujours qu'il s'agit d'un territoire occupé par un groupe local (25 à 50 personnes environ), l'estimation de la densité de la population varie entre 0,6 et 1,19 personnes par 100 km² pour ce territoire local. Ce chiffre est un peu plus bas que celui obtenu pour les Pyrénées centrales, mais reste toutefois acceptable par rapport à ce qu'on connaît des populations subactuelles (Binford, 2001 ; Kelly, 2007). Cela pourrait refléter différentes stratégies d'exploitation dans ces deux territoires, avec plus de données soutenant une exploitation davantage logistique du territoire à Régismont-le-Haut. Rappelons que les stratégies plus dépendantes de l'exploitation des rayons logistiques ont souvent des territoires annuels un peu plus vastes (Binford, 2001 ; Kelly, 2007). Si l'on accepte ces arguments, les autres témoignages de circulations sont assez aisément expliqués. Les parures retrouvées sur le site, tous des coquillages d'origines méditerranéennes, témoignent de circulations au sein du secteur correspondant au circuit annuel d'un groupe local, et seraient des marqueurs identitaires à l'échelle des individus et éventuellement des familles/maisonnées. Les matières allochtones provenant du nord du Bassin aquitain, toutes introduites sous forme d'outils finis ou de nucléus à lamelles, représenteraient les reliquats d'échanges ou de circulations extra-locales. Comme c'était le cas avec la Tuto de Camalhot, notre étude de Régismont-le-Haut soutient les hypothèses 2 et 3, et la 3 en particulier si ledit « ancrage » territorial représente un cycle économique annuel et non pas seulement une partie de l'année.

Nos données sur le nord du Bassin aquitain sont limitées, mais vont toutefois davantage dans le sens des hypothèses 2 ou 3 plutôt que dans celui de l'hypothèse 1. Vue depuis les « marges », c'est-à-dire depuis les Pyrénées centrales et le pourtour méditerranéen, l'histoire est similaire : il semblerait que ces aires marginales soient occupées par des groupes locaux qui entretiennent des connexions régulières avec le nord du Bassin aquitain, ainsi qu'avec les Pyrénées occidentales pour ce qui concerne la Tuto de Camalhot. Si l'organisation techno-économique à la Tuto de Camalhot et à Régismont-le-Haut indique des ancrages territoriaux très forts, ce qui irait théoriquement dans le sens de l'identification d'aires de circulation traditionnelles économiquement indépendantes de celles des autres secteurs (hypothèse 3), en l'absence d'autres données, l'hypothèse des territoires satellites occupés de manière saisonnière (hypothèse 2) ne peut pas être complètement écartée. Voyons maintenant si d'autres données peuvent alimenter cette discussion.

6.4.2. Saisonnalité

Les données sur la saisonnalité des différentes occupations pourraient apporter davantage de précision concernant la distinction entre les hypothèses 2 et 3. Malheureusement, aucun des

sites étudiés dans cette thèse n'a fourni de données sur la saisonnalité des occupations. Nous avons, par contre, à notre disposition des données synthétiques récentes concernant plusieurs sites attribués à l'Aurignacien ancien dans plusieurs secteurs du Sud-Ouest, dont la Charente (Quina aval, les Rois et l'abri du Chasseur), la Vézère (abris Castanet et Pataud), le Lot (Roc-de-Combe), les Pyrénées occidentales (Isturitz et Brassempouy) et les Pyrénées centrales (les Abeilles) (Sekhr, 1998 ; Letourneux, 2003 ; Paletta, 2005 ; Rendu, 2007 ; Michel *et al.*, 2008 ; Castel, 2011 ; Soulier et Mallye, 2012 ; Soulier, 2013 ; Soulier *et al.*, 2014 ; Soulier, 2014, 2017). Cela nous permettra au moins d'identifier d'éventuelles compatibilités entre les secteurs du Sud pour l'Aurignacien ancien et de réfléchir aux implications pour les phases plus récentes. Si dans un premier état de synthèse, Discamps *et al.* (2014) ont souligné une éventuelle complémentarité saisonnière entre le nord du Bassin aquitain et les Pyrénées occidentales, la poursuite des travaux sur la saisonnalité dans ces différentes aires a permis de relativiser cette suggestion (Soulier, 2013, 2014b, 2017 ; Soulier *et al.*, 2014 ; Rendu *et al.*, 2017). Il semblerait que le nord du Bassin aquitain dans sa globalité présente des témoins d'occupation tout au long de l'année. En Charente (Quina aval [automne, hiver et printemps], abri du Chasseur [mi-automne, hiver et printemps], les Rois [été et automne] [Paletta, 2005 ; Michel *et al.*, 2008 ; Soulier, 2013, 2017]) toutes les saisons sont représentées et le cas est semblable pour la vallée de la Vézère (Castanet [mi-automne, hiver et printemps] et Pataud [toutes saisons] [Sekhr, 1998 ; Castel, 2011]). Dans la vallée du Lot, Roc-de-Combe semble avoir été occupé en milieu d'hiver/début printemps et pendant l'été et le début de l'automne (Soulier et Mallye, 2012 ; Soulier, 2013). Ces données ne soulignent pas de réelles complémentarités saisonnières entre ces différents espaces, impliquant soit, dans le cas de l'hypothèse 2, une occupation de tout le nord du Bassin aquitain tout au long de l'année (et pas seulement une aire restreinte, comme la vallée de la Vézère), soit, dans le cas de l'hypothèse 3, que ces aires représentent des territoires économiques annuels de deux (Charente et Vézère), voire trois (Charente, Vézère et Lot) groupes locaux. Bien que nous ne disposions d'aucune donnée concernant la saisonnalité des occupations dans le bassin de Brive, l'absence de complémentarité entre ces secteurs (Charente, Vézère et Lot) va à l'encontre du modèle proposé initialement par R. White (1980) et repris par P.-Y. Demars (1998, 2005), qui voyait la Vézère comme un lieu privilégié pour l'abattage en masse des troupeaux de rennes lors des migrations saisonnières (automne et printemps dans une moindre mesure), suivi d'une dispersion des groupes dans d'autres secteurs pendant la belle saison. En effet, bien que le renne domine les assemblages de ces sites, et à l'exception de Roc-de-Combe qui présente surtout des indices de saisonnalité automnaux, « aucun élément ne permet toutefois de supposer des chasses de grande envergure lors de la migration automnale » (Soulier, 2013, p. 459), ce qui va également à l'encontre des modèles proposés par R. White (1980) et repris par P.-Y. Demars (1998, 2005), du moins concernant une complémentarité saisonnière entre les secteurs et un abattage en masse pendant l'automne.

Dans les Pyrénées, les données sont moins nombreuses, mais soulignent toutefois une relative absence de complémentarité avec le nord du Bassin aquitain. Dans les Pyrénées occidentales,

la seule saison qui n'est pas représentée est le printemps (Brassempouy [fin été et automne] [Letourneux, 2003], Isturitz [été, automne et hiver] [Soulier, 2013 ; Soulier *et al.*, 2014 ; Rendu *et al.*, 2017]), alors que le seul site ayant fourni des données de saisonnalité à ce jour dans les Pyrénées centrales, les Abeilles, souligne des occupations pendant l'automne et l'hiver (Soulier, 2013, 2014). Ces données démontrent une relative absence de complémentarité entre les Pyrénées orientales et centrales, bien qu'il soit délicat d'extrapoler à partir de l'échantillon réduit. Pour que l'hypothèse 2 soit validée dans les Pyrénées, il faudrait donc supposer que les Pyrénées occidentales ne soient pas occupées pendant le printemps et que les Pyrénées centrales ne soient pas occupées pendant le printemps ni l'été. C'est une éventualité, et il est également possible que ces groupes circulent jusqu'au nord du Bassin aquitain pendant ces moments. Néanmoins, cela nous semble peu compatible avec l'ancrage territorial visible à travers les matières premières. En fait, au vu du petit nombre de sites livrant des données de saisonnalité dans les Pyrénées, l'argument le plus parcimonieux est que les occupations printanières, et dans un moindre degré estivales, n'ont pas encore été repérées (absence relative d'études, biais taphonomiques, etc¹⁶). Ces occupations sont peut-être situées en plein air et/ou sur les plaines alluviales. En l'état, l'hypothèse 2 ne peut pas être complètement écartée pour la relation entre le nord du Bassin aquitain et les secteurs pyrénéens, mais traitées séparément ces deux aires favorisent l'hypothèse 3.

6.4.3. Matières premières

Malgré des comportements assez distincts entre la Tuto de Camalhot et Régismont-le-Haut vis-à-vis des matières premières régionales et locales, on observe un schéma très similaire dans ces deux sites concernant les matières premières allochtones venant du nord ou de l'ouest¹⁷. Celles-ci sont introduites en tant qu'outils déjà façonnés ou comme nucléus à lamelles. On note une absence de véritable économie des matières premières (Perlès, 1991) : ces éléments présentent les mêmes caractères techniques et typologiques que ceux en matières régionales et locales. La seule distinction semble se faire au niveau de la segmentation de la production : ces éléments allochtones représentent l'extrême d'une unique stratégie de traitement des matières, qu'elles soient locales, régionales ou allochtones (Bon *et al.*, 2005b ; Bon, 2005 ; Bordes *et al.*, 2005). Cela présuppose soit que ces objets étaient acquis dans leur territoire d'origine, directement ou indirectement via une négociation locale, soit qu'ils résultent d'un échange de proche en proche de supports destinés à l'outillage personnel (domestique *maintenable* et cynégétique *fiable*). Il est difficile de trancher entre ces deux possibilités, et elles ne sont sans doute pas mutuellement exclusives. Si l'hypothèse d'un échange de proche en proche favoriserait davantage l'hypothèse 3, des acquisitions directes ou « pseudo-directes » pourraient être le reflet de l'hypothèse 2 ou de

¹⁶ Nous attendons donc avec impatience les résultats des études de la saisonnalité des occupations à la Tuto de Camalhot (étude de M.-C. Soulier en cours) et espérons que la reprise des fouilles à Gatzarria et à Aurignac fournira davantage de grain à moudre à ce sujet.

¹⁷ Pour rappel, les silex des Costières, techniquement « allochtone » car les sources de celui-ci se trouvent environ 100 à 130 km à l'est de Régismont, est traité économiquement comme les matières régionales plus rapprochées au site.

l'hypothèse 3. À la Tuto de Camalhot, la contemporanéité des introductions allochtones n'est pas avérée, alors qu'à Régismont, il semblerait que du Jaspéroïde, du Bergeracois, du Fumelois, du Gris périgourdin et du Grain-de-Mil soient tous introduits sur les lieux de manière relativement contemporaine. À nos yeux, cela suggère une connaissance des différentes sources de matières premières dans le nord du Bassin aquitain, et donc une connaissance du territoire et/ou des groupes qui les fréquentent. Or, si l'échange de proche en proche était récurrent, on pourrait s'attendre à ce que de la matière des Pyrénées centrales ou occidentales arrive jusqu'à Régismont, ou bien depuis d'autres secteurs s'ils sont peuplés et riches en matières premières d'une certaine qualité, or ça n'est pas le cas. De même, chaque secteur traité ici renferme des sources de matières taillables de qualité relativement bonne¹⁸ ainsi que, pour la plupart, d'autres sources médiocres, mais toutefois exploitables et exploitées pendant l'Aurignacien¹⁹. L'hypothèse d'échanges ou de circulations entre secteurs afin de pallier un manque de matière locale, signant une complémentarité économique dans la sphère lithique, ne peut donc pas être retenue. Cela suggère soit des connexions étroites et des visites/circulations entre secteurs pour des raisons non économiques, ou au moins non liées à l'économie du silex, soit l'échange de proche en proche de certains supports simplement pour leur matière ayant un statut particulier (par exemple le Bergeracois). L'échange de proche en proche nous semble moins probable, à l'aune de la contemporanéité relative de l'introduction de plusieurs matières allochtones à Régismont. On ne peut pas contrôler la variable temporelle du temps à la Tuto de Camalhot, mais le fait que ces objets soient introduits de la même manière suggère qu'un système semblable est responsable, c'est-à-dire que ces éléments sont majoritairement les reliquats dans l'outillage personnel des circulations ou visites antérieures à l'occupation du site.

Ce schéma semble opérer pour de nombreux sites, quels que soient leurs contextes locaux, du moins pendant l'Aurignacien ancien. Pour plusieurs sites (Caminade-Est, Roc-de-Combe, Le Piage, Hui et Brassempouy), on observe une stratégie semblable, mais à une échelle spatiale plus réduite : introduction de petits volumes depuis l'aire régionale, mais également introduction de supports laminaires et de nucléus à lamelles, cette dernière forme de segmentation de la production étant davantage accentuée lorsque les distances entre au gîte augmentent (Bordes *et al.*, 2005). Il semblerait que ce schéma soit même applicable pour les sites du Bergeracois, tels que l'atelier de Champ-Parel 3, où l'on observe l'abandon de quelques éléments en sénonien (d'origine locale ou régionale) sur les lieux. Bien que ne puissions pas complètement écarter l'échange de proche en proche, il semblerait que le modèle favorisant une circulation de ces objets dans les toolkits des individus au cours de

¹⁸ Pyrénées centrales : silex du dôme d'Aurignac, Montsaunès-Ausseing, Dolomies d'Hauruc ; Pyrénées occidentales : Maastrichtien de Chalosse, plusieurs variétés de Flysch ; Montagne Noire et la Narbonnaise : silex oligo-miocène de Bages-Sigean ; Dordogne : Bergeracois, Sénonien ; Charente : Grain-de-Mil ; Lot : Fumelois ; Brive : Jaspéroïde de l'Infralias

¹⁹ Quelques exemples – Pyrénées centrales : Bleu danién, silex jurassiques et crétacés du Plantaurel ; Pyrénées occidentales : certaines variétés des Flysch ; Lot et Dordogne : les silex tertiaires dits « meulière » ; Montagne Noire et la Narbonnaise : Thanétien du Minervois, éventuellement les silex de Saint-Martin-de-Londres.

leurs différents trajets soit le plus compatible avec les données dont nous disposons. Une telle conclusion ne permet pas en revanche de trancher entre les hypothèses 2 et 3.

6.4.4. Les parures

Les parures fournissent une autre mesure de circulation, mais leur fonction, supposée liée à la construction des identités personnelles et/ou collectives (Wobst, 1977 ; Wiessner, 1983 ; Vanhaeren et D'Errico, 2006 ; Kuhn et Stiner, 2007 ; Vanhaeren, 2010), implique qu'elles reflètent un territoire davantage social qu'économique. Théoriquement, leur répartition est plus « facile » à interpréter que celle des silex dans l'Aurignacien, où les territoires sociaux et économiques se trouvent en quelque sorte « mélangés ». À Régismont, la provenance des coquillages, qui constituent l'intégralité des parures, est néanmoins cohérente avec le territoire économique identifié via la circulation des silex régionaux et allochtones orientaux. La Tuto de Camalhot présente un spectre plus diversifié, avec une production *in situ* de certains types d'objets (perles en forme de panier), mais également l'introduction de coquillages de l'Atlantique et de la Méditerranée (Taborin, 1993b, 1993a). Ces apports, du moins depuis l'Atlantique, soulignent des axes de circulation sociale déjà perçus dans l'introduction de certaines matières lithiques allochtones. Pour tenter de trancher entre les différentes hypothèses concernant la structuration des groupes aurignaciens, il faut avoir une vision plus globale et synthétique. Si les travaux de M. Vanhaeren (Vanhaeren et D'Errico, 2006 ; Vanhaeren, 2010) ont permis de mettre en évidence une structuration interrégionale et inter-secteur de différents types de parures, le choix d'écraser le temps, en regroupant toutes les phases de l'Aurignacien ensemble, et le choix d'échelle géographique, de l'Espagne au Proche-Orient, rendent ces résultats difficiles à mobiliser pour notre étude. La reprise de ces données par M.-C. Soulier (2013), par phase et à l'échelle du sud-ouest de la France, est nettement plus adaptée à notre propos, du moins pour l'Aurignacien ancien. Les résultats de cette synthèse soulignent de fortes similarités à l'échelle du Sud-Ouest, mais également des effets de régionalisation et des éléments plus idiosyncrasiques (Soulier, 2013, p. 443; 454-457). Certains éléments sont partagés, semble-t-il, entre presque toutes les zones du Sud-Ouest (Littorines, canines de renard, perles en forme de panier, etc.), alors que d'autres éléments semblent nettement plus localisés : pendeloques en plaquettes d'ivoire dans les Pyrénées centrales et une partie des Pyrénées occidentales (Gatzarria), ambre dans les Pyrénées occidentales et la Corniche Vasco-Cantabrique, fac-similés de dents dans les Pyrénées occidentales, incisives de renard et métapodes de renne dans le nord du Bassin aquitain, etc. Cela suggère plusieurs niveaux de construction des identités : à l'échelle individuelle ou familiale afin d'affirmer une identité « personnelle » ou « familiale » (styles de parures assertifs) ; de manière à afficher une identité locale et de marquer certaines différences entre ce qui semble plus ou moins correspondre à des territoires économiques locaux (Pyrénées centrales, Pyrénées occidentales, des sous-groupes dans le nord) (styles de parures emblématiques), et ensuite de manière inclusive à l'échelle du Sud-Ouest (styles de parures assertifs) (Wiessner, 1983). Soulier (2013) souligne la présence de 5 grandes entités (Bassin aquitain, Cantabres, Pyrénées centrales, basse Navarre, Pays Basque) avec d'éventuels

sous-groupes au sein de certaines. Cette lecture l'amène à proposer « une société dynamique pour laquelle il n'est pas impossible d'imaginer des rassemblements, mélanges, trocs et/ou transmissions de savoir-faire entre groupes « ethniques » distincts (e.g. pour la zone considérée : pendeloques sur plaquette d'ivoire uniquement avérées dans les sites des Pyrénées), mais unis au sein d'une même grande culture qui serait l'Aurignacien ancien » (Soulier, 2013, p. 456). Un tel constat favoriserait l'hypothèse 3, mais l'évocation de plusieurs « ethnies » peut aussi soutenir l'hypothèse 1.

Nous rejoignons tout à fait l'interprétation de Soulier (2013), à un élément près : l'échelle du phénomène et l'emploi qui en découle de la notion d'« ethnies » distinctes. Bien que certaines parures distinguent ces zones, il existe aussi plusieurs formes qui sont partagées entre elles, ce qui suggère une très forte cohésion identitaire à l'échelle du Sud-Ouest. Or, certains types de parures, notamment les perles en forme de panier, sont produits suivant exactement la même chaîne opératoire dans ces différentes « provinces » aurignaciennes (par exemple : la Tuto de Camalhot, Brassempouy, Isturitz, Gatzarria, et les abris du vallon de Castel-Merle [Castanet, Blanchard, Souquette]), malgré une différence, semble-t-il, dans l'intensité de la production entre ces sites (Vézian et Vézian, 1966 ; Saenz de Baruga, 1991 ; White, 2007 ; White et Normand, 2015 ; Heckel, 2018). Une telle répartition²⁰ souligne une aire de partage de tradition relativement restreinte, suggérant soit une technique transmise entre générations et dispersée dans le sud à l'échelle du réseau d'interaction/mariage régulier et relativement endogame (Burch et Correll, 1972), soit une imitation de la part de groupes locaux distincts afin d'afficher une affiliation identitaire à l'échelle du Sud-Ouest. La similitude dans les chaînes opératoires entre ces régions (White, 2007) suggère que l'hypothèse la plus parcimonieuse est celle d'une transmission à l'échelle du réseau endogamique²¹. Autrement dit, la synthèse proposée par Soulier (2013) concorde bien avec l'hypothèse 3. Elle met en perspective une homogénéité générale à l'échelle d'une bande régionale, ici occupant

²⁰ Répartition des sites ayant des perles en forme de panier selon Vanhaeren et D'Errico (2006) et Soulier (2013) :
La Tuto de Camalhot, Les Abeilles, Gatzarria, Brassempouy, Isturitz, Castanet, Blanchard, La Souquette,
Pataud, Les Rois, Solutré.

²¹ Heckel (2018) a récemment avancé l'argument que la forte standardisation des perles en forme de panier pendant l'Aurignacien ancien pourrait refléter une spécialisation artisanale à temps partiel, ou bien que nos outils analytiques et théoriques sont à ce jour inadaptés pour identifier de telles spécialisations. Nous pensons que ce sont plutôt nos outils d'analyse et/ou nos modèles théoriques qui sont inadaptés. Les modèles de circulation présentés (Heckel, 2018, p. 15), notamment celui des centres de production indépendants et celui de producteurs mobiles, auront des répartitions archéologiques indissociables des modèles de transmission endogamique ou de réplication identitaire présentés dans notre texte. Concernant l'argument des coefficients de variation sur les perles en panier, semblables à ceux observés dans des contextes de production spécialisée (Heckel, 2018, p. 17-19), l'absence de données de référence pour une production menée par des « non spécialistes » ne permet pas de tester l'hypothèse proposée ; un argument statistique est proposé et l'hypothèse alternative (spécialisation) est directement acceptée, sans que l'hypothèse nulle (absence de spécialisation) soit réellement testée. En l'absence d'arguments plus convaincants, un modèle plus typique croisant division du travail, variabilité saisonnière des activités et présence d'individus particulièrement habiles (« experts » ; [Pelegrin, 2007]), entraînant certainement des effets de « spécialisation saisonnière », relativement bien documentés chez les chasseurs-cueilleurs sub-actuels (cf. Binford, 1978b pour plusieurs exemples), nous semble mieux adapté. L'introduction d'une notion de spécialisation économique, même à temps partiel (Heckel, 2018, p. 17), nous semble à ce jour peu nécessaire dans la mesure où cette définition s'applique, semble-t-il, sans distinction, à un très grand nombre de chasseurs-cueilleurs sub-actuels.

principalement le sud-ouest de la France, avec une hétérogénéité à l'échelle des zones plus petites occupées par des groupes locaux. Une telle organisation est très cohérente avec le modèle hexagonal classique (fig. 1-1), et tend par conséquent vers l'identification d'une unique « ethnie » ou bande régionale correspondant à l'Aurignacien ancien du Sud-Ouest, morcelée en plusieurs groupes locaux, entretenant des liens très forts entre eux afin que la population soit démographiquement viable sur le long terme.

6.4.5. Modélisations démographiques

Un tel postulat, selon lequel le Sud-Ouest est occupé par une unique bande régionale, au moins pendant l'Aurignacien ancien, a de fortes implications pour la démographie de la région. Nous avons déjà évoqué ce sujet avec nos deux sites résidentiels : la Tuto de Camalhot et Régismont-le-Haut. Si les territoires économiques repérés correspondent à la taille usuelle des territoires annuels des groupes locaux occupant ces deux sites — supposition tout à fait soutenable d'après les arguments détaillés ci-dessus et plus généralement au cours de cette thèse —, nous obtenons des estimations entre 0,8 et 1,6 personnes par 100 km² pour les Pyrénées centrales (pendant l'Aurignacien ancien), et entre 0,6 à 1,19 personnes par 100 km² pour l'aire qui se dessine entre la Montagne Noire, la Narbonnaise et les Costières de Nîmes (pour l'Aurignacien « moyen »). Ces estimations grossières sont-elles cohérentes avec les données subactuelles et les modélisations démographiques récentes ?

Tout d'abord, ces estimations sont cohérentes avec celles fournies par Kelly (2007, p. 222-223) pour les groupes subactuels qui occupent des environnements arctiques et subarctiques. Bien que certains groupes occupent des territoires de manière plus dense, il s'agit majoritairement de contextes spécifiques liés à l'exploitation intense des ressources aquatiques. Ces estimations concordent également avec les modélisations démographiques récentes. Bien que le travail de Schmidt et Zimmerman (2019) soit critiquable à propos de leur regroupement de l'Aurignacien en seulement deux phases²², problème qu'ils soulignent d'ailleurs explicitement dans leur texte, leur traitement des données, intégrant la densité des sites par région et par secteur, la confiance de l'attribution, les aires de circulations des matières premières et les données sur les chasseurs-cueilleurs subactuels (suivant Binford, 2001) rendent leur approche néanmoins utile, et leurs résultats exploitables. Leurs estimations (et méthodes) sont semblables à celles fournies par Bocquet-Appel *et al.* (2005). L'intérêt du travail de Schmidt et Zimmerman (2019) est de fournir des estimations par région et par secteur, évoquant une métapopulation²³ structurée en plusieurs populations

²² Par exemple, le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien sont traités ensemble, à l'instar de plusieurs travaux récents qui tentent, à notre avis sans succès, de remettre en question la distinction entre ces deux phénomènes. Il semblerait également que Régismont-le-Haut soit considéré avec l'Aurignacien ancien alors qu'il s'agit d'un site de l'Aurignacien moyen. Dans le même ordre d'idée, de nombreux sites de la corniche Vasco-Cantabrique sont classés dans l'Aurignacien récent, malgré la nécessité d'une révision de cette appellation dans cet espace géographique.

²³ Une « métapopulation » est une collection de plus petites populations (groupes) qui sont dispersées spatialement mais toutefois connectées.

régionales et locales ; autrement dit, une structuration reconnue à maintes reprises dans l'étude de chasseurs-cueilleurs subactuels (cf. chapitre 1). En postulant une taille fixe des groupes locaux (à 42,5 personnes), ils définissent l'aire d'approvisionnement des matières d'un site comme son « catchment area » et proposent que celui-ci corresponde au territoire annuel minimum pour un groupe local. Cela implique nécessairement une confusion entre les éventuels territoires sociaux représentés par les transferts à longue distance (cf. *supra*), mais ils font varier la taille (en fournissant une estimation par quartile) du « catchment area » afin de fournir de multiples estimations du territoire économique annuel. Des estimations de populations sont ensuite fournies pour chaque région/secteur à partir de la densité des sites (cf. Schmidt et Zimmerman, 2019, p. 4 pour une description détaillée de la méthode d'estimation). Pour le secteur entre la Montagne Noire et la Narbonnaise, ils suggèrent (Schmidt et Zimmermann, 2019, p. 6) :

- Une population de 32 personnes (0,8 groupes locaux, densité de 0,705 personnes par 100 km²) si le territoire économique annuel d'un groupe local couvre une aire de 6031 km² ;
- Une population de 64 personnes (1,5 groupes locaux, densité de 1,392 personnes par 100 km²) si le territoire économique annuel d'un groupe local couvre une aire de 3053 km² ;
- Une population de 198 personnes (4,7 groupes locaux, densité de 4,314 personnes par 100 km²) si le territoire économique annuel d'un groupe local couvre une aire de 985 km².

En supposant que l'aire entre la Montagne Noire, le bassin de Bages-Sigean et Nîmes (environ 4189 km²) corresponde au territoire économique annuel du groupe local occupant le site de Régismont-le-Haut, et qu'en revanche l'introduction des matières premières depuis le nord du Bassin aquitain représente le territoire social, on arrive à une estimation de 0,6 à 1,19 personnes par 100 km², ou 1,01 personnes par 100 km² en fixant la taille des groupes locaux à 42,5 personnes (suivant Schmidt et Zimmermann [2019]). Autrement dit, notre estimation du territoire économique annuel des occupants de Régismont est cohérente avec le modèle de Schmidt et Zimmermann (2019) et avec l'identification d'un unique groupe local occupant ce territoire au cours de leur circuit annuel, du moins à ce moment de l'Aurignacien « moyen ».

Pour les Pyrénées centrales, Schmidt et Zimmermann (2019, p. 6) suggèrent :

- Une population de 20 personnes (0,5 groupes locaux, densité de 0,705 personnes par 100 km²) si le territoire économique annuel d'un groupe local couvre une aire de 6031 km² ;
- Une population de 39 personnes (0,9 groupes locaux, densité de 1,392 personnes par 100 km²) si le territoire économique annuel d'un groupe local couvre une aire de 3053 km² ;
- Une population de 121 personnes (2,9 groupes locaux, densité de 4,314 personnes par 100 km²) si le territoire économique annuel d'un groupe local couvre une aire de 985 km².

En présumant que le triangle formé entre Montmaurin, Foix et la confluence des différentes rivières de la région avec la Garonne (environ 3128 km²) corresponde au territoire économique annuel du groupe local occupant le site de la Tuto de Camalhot, et que par contre l'introduction des matières premières depuis le nord du Bassin aquitain et les Pyrénées occidentales représente le territoire social, notre estimation varie de 0,8 à 1,6 personnes par 100 km², ou 1,36 personnes par 100 km² si on fixe la taille des groupes locaux à 42,5 personnes (d'après Schmidt et Zimmermann [2019]). Notre estimation du territoire économique annuel des occupants de la Tuto de Camalhot est ainsi cohérente avec le modèle de Schmidt et Zimmermann (2019) et, de nouveau, avec l'identification d'un unique groupe local occupant ce territoire au cours de leur circuit annuel, du moins pendant l'Aurignacien ancien.

Malheureusement, l'écrasement temporel effectué pour les Pyrénées orientales ne nous permet pas d'effectuer le même exercice pour cette aire, mais les auteurs soulignent toutefois la présence d'un territoire « central » (correspondant à un espace occupé de manière relativement intense) dans les Pyrénées orientales pendant leur phase ancienne (regroupant Protoaurignacien et Aurignacien ancien). Enfin, ils proposent une population plus importante pour le nord du Bassin aquitain, ce qui est logique au vu de la densité élevée de sites (Schmidt et Zimmermann, 2019, p. 6) :

- Une population de 221 personnes (5,2 groupes locaux, densité de 0,705 personnes par 100 km²) si le territoire économique annuel d'un groupe local couvre une aire de 6031 km² ;
- Une population de 437 personnes (10,3 groupes locaux, densité de 1,392 personnes par 100 km²) si le territoire économique annuel d'un groupe local couvre une aire de 3053 km² ;

- Une population de 1356 personnes (31,9 groupes locaux, densité de 4,314 personnes par 100 km²) si le territoire économique annuel d'un groupe local couvre une aire de 985 km².

Il est délicat de confronter ces estimations avec les résultats présentés ici, car nous n'avons pas intégré de sites résidentiels du nord du Bassin aquitain à notre corpus. On pourrait fournir une estimation en supposant que l'aire de chaque territoire annuel dans le nord du Bassin aquitain corresponde approximativement à un cercle au rayon d'une cinquantaine de kilomètres (Bordes *et al.*, 2005, p. 191), fournissant ainsi une estimation d'environ 7854 km² et donc une densité d'environ 0,54 personnes par 100 km², mais cela nous paraît excessivement imprécis. Cette estimation est relativement basse par rapport à celles de Schmidt et Zimmerman (2019) et semble être en désaccord avec la haute densité de sites connus dans le nord du Bassin aquitain par rapport aux autres secteurs, ce dernier constat étant soit le reflet d'une véritable différence dans l'intensité d'occupation de ces régions, soit le reflet des différences historiques ou taphonomiques considérables entre secteurs. Quoi qu'il en soit, cette mesure ne prend pas en compte de critères d'estimations raisonnables pour les territoires annuels dans le nord du Bassin aquitain est n'est donc guère utilisable. Il faudrait en réalité faire le même exercice que celui fait pour les Pyrénées centrales et la Narbonnaise pour chaque site puis déterminer si les sites proches ont les mêmes territoires économiques annuels. Cela nous permettrait d'estimer avec davantage de précision le nombre d'éventuels groupes locaux, et de confronter ces estimations avec les données archéologiques, notamment concernant les effets de régionalisation visibles à travers les parures (cf. *supra*), afin de vérifier si cette échelle de différenciation entre les groupes locaux est également discernable dans le nord du Bassin aquitain.

6.4.6. Interprétation préliminaire

Nous pouvons clore cette discussion avec quelques constats. Tout d'abord, les résultats de cette thèse soulignent une occupation proprement résidentielle des Pyrénées centrales et des alentours des gîtes du Bergeracois pendant au moins une partie de l'année durant l'Aurignacien ancien. L'aire qui se dessine entre la Montagne Noire, Narbonne et Nîmes semble également héberger des occupations résidentielles/bases logistiques pendant au moins une partie de l'année pendant l'Aurignacien « moyen ». Le cas de Brignol soutient des occupations résidentielles en Dordogne pour ce qui concerne le faciès des grattoirs Caminade (ce qui est conforme avec la répartition des sites connus), de même qu'une exploitation logistique de la vallée du Lot, même s'il reste difficile d'être certain pour le deuxième constat au vu de l'état des connaissances. Les données de saisonnalité ne soutiennent pas de complémentarités claires entre les différents secteurs du Sud, même si cela reste une hypothèse de travail qui pourrait évoluer avec l'apport de nouvelles données. En ce qui concerne la circulation de matières premières, une distinction entre des territoires intensément exploités (territoire économique annuel) et des territoires plus vastes représentés par quelques reliquats d'un outillage entretenu sur une longue durée (territoire

social ou économique très vaste) se matérialise très clairement pour la Tuto de Camalhot et Régismont-le-Haut, et nos données sur Champ-Parel 3 et Brignol s'accordent généralement avec ce système, mais à plus petite échelle, dans le nord du Bassin aquitain (Bordes *et al.*, 2005). Pour les objets « allochtones », un échange de proche est envisageable et impossible à écarter complètement, mais les données semblent soutenir une circulation des objets sur de longues distances au sein de l'outillage personnel des individus, suggérant soit un territoire économique annuel très vaste, soit un territoire social fondé sur un système de visites et/ou d'agrégations formelles ou informelles. Les parures, du moins pour l'Aurignacien ancien, indiquent à la fois une forte unicité à l'échelle du sud-ouest de la France (partage de formes et de techniques de production, notamment pour les perles en forme de panier), et un morcellement de cet espace en plusieurs entités plus réduites localisées dans les différents secteurs de la région (aire des pendeloques en ivoire, aire de l'ambre, etc.). Nos propres estimations démographiques pour la Tuto de Camalhot et Régismont-le-Haut sont compatibles avec les modèles proposés récemment (Schmidt et Zimmermann, 2019). Cela suggère que ces secteurs satellites ont hébergé environ un groupe local chacun (durant les périodes d'occupation respectives), et que ces groupes étaient économiquement indépendants, mais nécessairement dépendants des autres groupes (notamment ceux du nord du Bassin aquitain où l'occupation, du moins pendant l'Aurignacien ancien et récent, semble être plus intense) pour assurer leur viabilité démographique sur le long terme. La mise en relation de ces différentes données soutient très fortement l'hypothèse 3.

6.4.7. Conclusions et Perspectives

L'existence d'une bande régionale à l'échelle du Sud-Ouest français pendant l'Aurignacien ancien, morcelée en plusieurs groupes locaux socialement et démographiquement interdépendants, semble donc être une conclusion incontestable. Il apparaît également que le nord du Bassin aquitain est plus intensément occupé que les provinces limitrophes, hébergeant des groupes locaux satellites géographiquement plus isolés. Ce constat nécessite néanmoins d'être tempéré, car il se peut que les différents parcours historiques de la recherche aient rendu certains secteurs moins visibles, ou que certaines zones aient souffert de processus taphonomiques plus importants, en lien avec les conditions climatiques. Ces biais potentiels doivent être pris en compte dans la construction de nos modèles de circulation entre les différents secteurs. Par exemple, les contacts entre le nord du Bassin aquitain et la région pyrénéenne sont systématiques, mais certains secteurs entre ces aires, tels que le couloir garonnais, comptent très peu de sites ; devrait-on imaginer des espaces intermédiaires, occupés seulement de manière éphémère (campements éphémères entre occupations plus conséquentes) puisqu'ils sont, en quelque sorte, inhabitables à cause de certaines conditions climatiques (Bruxelles et Jarry, 2012) ? Ou bien les contextes de préservation des sites (par exemple, la quantité importante d'alluvions à l'interfluve Tarn et Garonne) nous donnent-ils une image tronquée de la réalité, consistant en un morcellement de territoires plus régulier entre le nord du Bassin aquitain et la région pyrénéenne ?

6.4.7.1. Quel degré de morcellement territorial ?

Que ces différences de densité de territoires locaux entre le nord du Bassin aquitain et la région pyrénéenne soient réelles ou non, l'hypothèse que l'Aurignacien ancien du sud-ouest de la France correspond plus ou moins à l'existence d'une unique bande régionale a de fortes implications, et elle ouvre la porte à de nombreux questionnements. Par exemple, peut-on quantifier le nombre de territoires locaux dans le nord du bassin Aquitain en suivant une approche semblable à celle décrite ci-dessus pour les provinces limitrophes ? Les données sur les parures semblent aller dans ce sens, mais il se peut que la densité relative des occupations, croisée avec d'éventuels effets de dérive du territoire sur le temps moyen (Binford 1982a, 1982b) et une résolution chronologique grossière, rendraient de telles différences peu perceptibles. La situation des Pyrénées centrales, avec une densité réduite de sites et un contexte gîtologique particulier, est peut-être simplement mieux adaptée pour l'identification de tels phénomènes.

6.4.7.2. Quelle variabilité dans les réseaux de transmission des savoirs ?

Si la confrontation entre l'aire de répartition considérable des perles en forme de panier et celles des autres éléments plus localisés, tels que les pendeloques en ivoire, permet d'entrevoir plusieurs échelles identitaires, peut-on espérer identifier des marqueurs techniques révélateurs de différents réseaux d'apprentissage au sein des sphères utilitaires ? Par exemple, une forte homogénéité du débitage laminaire à l'Aurignacien ancien, au moins entre les Landes (Brassempouy, Garet, etc.), les Pyrénées centrales (la Tuto de Camalhot), et le nord du Bassin aquitain (Champ-Parel 3, Corbiac-Vignoble 2, vraisemblablement Castanet/Blanchard et Pataud) semble être documentée. Est-elle le résultat d'une convergence liée à la recherche d'une certaine gamme de produits recherchés, ou bien le reflet d'un réseau de transmission des savoirs relativement vaste, impliquant un brassage et une homogénéisation à l'échelle du Sud-Ouest ? Cette homogénéité est-elle visible dans tous les domaines d'activité, ou d'autres sphères techniques présentent-elles des marqueurs plus hétérogènes ? Prenons l'exemple de l'industrie lamellaire de la Tuto de Camalhot : bien que les débitages prismatiques et sur tranche soient connus dans d'autres sites attribués à l'Aurignacien ancien, ils sont proportionnellement rares par rapport à l'ensemble ariégeois (Chiotti, 1999, 2003 ; Bon, 2002b ; Bordes, 2002 ; Chiotti *et al.*, 2015). Certes l'argument d'une contrainte liée aux matières premières est valable, mais si la Tuto se trouve dans un territoire exploité par un groupe local traditionnellement affilié avec les Pyrénées centrales, un tel comportement constitue tout de même un fait technique à l'échelle relativement locale, transmis entre générations. La variabilité gîtologique des Pyrénées centrales faisait sans doute partie des connaissances traditionnelles du groupe occupant cet espace, et les manières d'exploiter cette variabilité, qu'elles constituent une adaptation à une situation contraignante ou non, sont des traditions locales. Un autre exemple particulièrement perceptible concerne l'emploi très régulier de crêtes distales sur les grattoirs carénés peu larges à la Tuto de Camalhot. Bien que ce système existe ailleurs (Chiotti et Cretin, 2011), il est relativement stéréotypé à la Tuto de

Camalhot et ne semble pas être réservé à des matières spécifiques (ce qui va à l'encontre de l'argument d'une « contrainte » liée aux matières premières). Or, dans d'autres séries, cette association est plus rare (Champ-Parel 3, Brassempouy [Bon, 2002b]). Cette idée mériterait une investigation plus poussée afin de l'étayer ou de l'écarter, et une contemporanéité stricte entre ces ensembles à l'échelle du Sud-Ouest n'est pas, à ce jour, démontrable ; cependant, l'exploitation régulière de ces différentes aires pendant l'Aurignacien ancien plaide en faveur d'un développement de certaines spécificités techniques à l'échelle locale, possiblement étant le reflet d'un réseau de transmission des savoirs plus restreint pour certaines sphères techniques. Une variabilité dans les réseaux de transmission pourrait mettre en exergue des domaines de savoir plus ou moins strictement réservés à certaines catégories d'individus et donc révéler différentes traditions d'interaction entre groupes locaux.

6.4.7.3. Quelle nature des liens entre groupes locaux ?

Si l'on suppose que le Sud-Ouest est occupé par plusieurs groupes locaux interconnectés, quelle est la nature de ces connexions ? Et comment sont-elles entretenues ? Faut-il imaginer un système d'échange non-marchand (Testart, 2001) formalisé, tel que le réseau *hxaro* connu chez les populations San (Wiessner, 1986, 2002) ? On peut supposer que ces liens entre groupes locaux soient basés sur la parenté, par filiation et, sans doute, par alliance ; peut-on aussi imaginer l'emploi d'autres formes de parenté fictive, comme ceux qui régissent le partage des phoques chez les Netsilik (Balikci, 1970), ou le partage des prénoms chez les Ju/'hoansi (Lee, 2013), multipliant ainsi les partenaires dans le réseau de chaque individu ? Quels seraient les corrélats archéologiques de tels systèmes, et pourrait-on réellement dépasser les problèmes d'équifinalité évidents qui se présenteraient ? Si ces types de systèmes pourraient suffire à connecter les différents groupes locaux du Sud-Ouest, plusieurs groupes subactuels se réunissent périodiquement à l'échelle de la bande régionale, ou même à l'échelle de plusieurs bandes régionales (Burch et Correll, 1972 ; Conkey, 1980 ; Minc, 1986 ; Minc et Smith, 1989 ; Binford, 2001 ; Kelly, 2007), afin d'échanger, d'entretenir des liens sociaux, d'organiser des mariages et de mener des rites divers et variés. De tels rassemblements faisaient-ils partie du schéma communautaire aurignacien ?

6.4.7.4. Quid des « sites d'agrégation ? »

À ce jour, nous ne pouvons pas répondre de manière définitive à la question de l'existence des sites d'agrégation, et surtout rien ne nous permet d'aller vers une réponse clairement affirmative. De tels sites seraient positionnés stratégiquement à la confluence des voies de communication les plus importantes, ou encore dans un autre lieu très visible de loin, seraient éventuellement associés avec une agrégation particulière de ressources et nécessiteraient une surface suffisamment vaste pour héberger un nombre important d'individus (fig. 6-1) (Conkey, 1980). Au sein du corpus de sites connus à ce jour, les potentiels candidats sont limités. Si le Mas d'Azil, dans les Pyrénées centrales, est un candidat raisonnable au vu de sa visibilité et de sa taille, la conservation du matériel aurignacien ne nous permet pas de tester une telle hypothèse (Jarry *et al.*, 2017). La Tuto, malgré la

présence de coquillages atlantiques et méditerranéens et sa visibilité raisonnable (liée à sa situation de grotte perchée), est trop petite pour héberger une population excédant la taille moyenne d'un groupe local. Si l'on se tourne vers la Dordogne, le vallon de Castel-Merle a souvent été proposé comme site d'agrégation (White, 1992a, 1997 ; Demars, 1998, 2005 ; Wolf et Heckel, 2018). Le vallon, qui héberge plusieurs abris, fournit un contexte d'agrégation relativement adapté, et la présence de matières premières allochtones, de coquillages atlantiques et méditerranéens, une diversité d'activités et, semble-t-il, une forte production de perles en forme de panier est souvent mobilisée pour soutenir cette hypothèse (Taborin, 1993b, 1993a ; White, 1997 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Wolf et Heckel, 2018). Cependant, ces propositions interprétatives emploient une définition du site d'agrégation qui ne nous semble pas véritablement opérationnelle, car l'échelle de l'agrégation n'est pas abordée. Les données de saisonnalité soulignent une occupation entre la fin de l'automne et le printemps et par ailleurs le NMI des animaux chassés est relativement réduit (15 rennes, 3 chevaux) (Castel, 2011). Nous avons pris en compte ici seulement l'échantillon des données issues des fouilles menées entre 1994 et 1998, mais ces données sont incompatibles avec un abattage en masse qui soutiendrait l'hypothèse d'une agrégation à grande échelle pour des raisons économiques (Soulier, 2013). Ces contre-arguments ont encore plus de poids si l'on accepte que le vallon de Castel-Merle est sans doute un palimpseste d'occupations hivernales s'échelonnant tout au long de l'Aurignacien ancien. D'ailleurs, une occupation hivernale pourrait à elle seule expliquer l'importance de la production de perles, simplement parce que pendant certaines saisons, moins de temps est dédié à la quête des ressources, laissant plus de temps libre pour d'autres types d'activités (Torrence, 1983). Par exemple, de nombreuses activités non économiques, souvent considérées « symboliques », se produisent au cours des occupations hivernales des Nunamiut, sans que celles-ci soient nécessairement classées parmi les véritables campements d'agrégation (Ingstad, 1954 ; Gubser, 1965 ; Binford, 1978a). Des agrégations hivernales proprement dites sont évoquées dans les récits ethnohistoriques (Gubser, 1965 ; Burch et Correll, 1972 ; Minc, 1986 ; Minc et Smith, 1989), mais des visites à plus petite échelle (mobilité familiale entre territoires) et le rapprochement résidentiel à l'échelle d'une unique bande locale sont également documentés (Gubser, 1965 ; Binford, 1978a). En l'état, les données nous permettent d'exclure une agrégation interrégionale et d'émettre des doutes sur le statut du vallon de Castel-Merle en tant qu'agrégation à l'échelle régionale. Un palimpseste (cumulatif et spatial) de campements résidentiels hivernaux, rassemblant éventuellement toutes les familles d'une unique bande locale, est pour l'instant l'attribution la plus prudente et parcimonieuse, et devrait être l'hypothèse nulle à invalider avec d'autres arguments (nouvelles études archéozoologiques démontrant un abattage en masse, meilleur contrôle chronologique des occupations, etc.). L'identification de véritables campements d'agrégation, à l'échelle d'une bande régionale ou au-delà, pendant l'Aurignacien ancien (et l'Aurignacien plus généralement) reste donc difficile, et les seuls véritables candidats ne peuvent définitivement pas dépasser les problèmes d'équifinalité soulignés ci-dessus. Deux éventualités sont donc à envisager pour expliquer l'absence de tels sites d'agrégation documentés : soit elle est liée à des biais taphonomiques, ayant supprimé

leur existence ou les ayant rendus indifférenciables d'un palimpseste cumulatif d'occupations de la même saison, soit ces sites ne faisaient pas systématiquement partie du schéma communautaire aurignacien.

6.4.7.5. Quelle variabilité synchronique dans les schémas communautaires locaux ? Quid du *logisticisme* et du *stockage* pendant l'Aurignacien ancien ?

Ensuite, pourrait-on envisager des schémas communautaires distincts dans chaque territoire local, et disposons-nous d'une résolution suffisante pour déterminer si les stratégies de mobilité ont varié de manière significative au cours des cycles annuels à cette échelle plus locale ? Si notre étude de Régismont-le-Haut a révélé des comportements compatibles avec des stratégies plutôt logistiques vis-à-vis de l'approvisionnement et de l'exploitation des matières premières (stockage de petits volumes, production expédiente) pendant l'Aurignacien moyen, cela n'implique pas que ces comportements n'aient pas existé pendant l'Aurignacien ancien. Si de tels comportements semblent absents à la Tuto de Camalhot, l'évaluation est plus difficile pour le nord du Bassin Aquitain. Un système de production anticipatoire dans les sphères laminaire et lamellaire est bien documenté dans le nord du Bassin aquitain (Bon et al., 2005b ; Bon, 2005, 2006 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006), en revanche un système de production de lames légères pour une consommation immédiate (soit via un schéma indépendant, soit via une économie de débitage *stricto sensu*) semble faire défaut dans l'Aurignacien ancien. Comment interpréter cette absence ? La majorité de la production sur les lieux, habitat ou atelier, sert-elle quasi exclusivement à ravitailler le stock des toolkits personnels au sein d'une unique stratégie d'anticipation, avec une consommation directe plus rare des éléments produits sur le site en fonction de la durée et/ou la fonction de l'occupation, comme observée à Champ-Parel 3 ? Dans un tel système, il faudrait imaginer que quelques lames robustes brutes et une collection d'outils typiques de l'Aurignacien ancien (grattoirs sur lames ou lames retouchées), avec lesquels on circule, suffise largement pour remplir tous les besoins fonctionnels à tous moments, soit parce que les outils sont déjà présents dans le toolkit et sont fréquemment ravivés et/ou sont polyvalents (grattoirs sur lames, ou lames « aurignaciennes »), soit parce que la présence de lames brutes et d'outils usés dans le toolkit permet de façonner rapidement un nouvel outil ou d'en recycler un ancien (outils mixtes, pièces esquillées, etc.). Un tel système *maintenable*, souvent caractérisé par une réduction dans la diversité de l'outillage et associé à des groupes à très forte mobilité résidentielle²⁴ (Bleed, 1986 ; Nelson, 1991), souligne-t-elle une forte mobilité résidentielle pour les Aurignaciens de la phase ancienne aussi ? Pourtant, même à Champ-Parel 3, la consommation de quelques éléments produits sur les lieux est attestée, malgré le statut du site d'atelier journalier. De même, il existe clairement des débitages de lames dans les sites résidentiels du nord du Bassin aquitain, ainsi qu'une consommation

²⁴ Une forte mobilité résidentielle n'implique pas un territoire économique plus vaste, ça implique simplement le déménagement fréquent du campement résidentiel, quelle que soit la distance entre campements. D'ailleurs, dans un environnement théoriquement homogène une plus forte mobilité résidentielle impliquerait des distances entre campements assez réduites car le rayon journalier de chaque site serait exploité moins intensément et sera éventuellement plus petit que pour un site occupé plus longuement.

immédiate de certains produits. Devrait-on envisager alors plus de consommation directe d'éléments produits au sein des habitats du nord du Bassin aquitain, qui rempliraient la catégorie des produits « expédients » sans chaîne ou économie de débitage spécifique comme observé à Régismont ? Autrement dit, le contexte gîtologique du nord du Bassin aquitain, généralement assez riche, permet-il de remplir tous les besoins en outillage, anticipatoire ou expédient, indépendamment des stratégies de mobilité employées ? Dans un tel système, où la matière première est toujours disponible à proximité, observe-t-on une adaptation de la stratégie lithique en fonction de la stratégie de mobilité ? Si la Tuto de Camalhot et Régismont-le-Haut, toutes deux situées dans un contexte gîtologique local pauvre, mais avec des stratégies lithiques et de mobilité différentes, plaident en faveur d'une forte association entre stratégie lithique et stratégie de mobilité dans l'Aurignacien ancien et moyen, il faudrait toutefois creuser davantage ces idées dans les sites des Pyrénées plus proches des sources de matières premières (par exemple, Aurignac, les Abeilles, Gatzarria et Isturitz) et dans la diversité des sites du nord du Bassin aquitain. On pourrait également se tourner vers d'autres sphères techno-économiques potentiellement plus à même de révéler les différentes stratégies de mobilité, comme l'exploitation de la faune.

Si une stratégie de mobilité qui favorise des occupations résidentielles relativement longues (à l'échelle saisonnière ou annuelle) nécessite des comportements spécifiques afin d'assurer un accès continu aux ressources, il semblerait logique que ces comportements soient plus visibles dans la sphère alimentaire que dans la sphère lithique. Bien que le circuit annuel du renne ou d'autres espèces migratrices puisse être en quelque sorte prédictible, on peut raisonnablement supposer que la position des gîtes de matières premières, primaires et subprimaires au moins, était connue. Il est donc légitime de s'interroger sur l'adéquation entre le traitement du gibier pendant l'Aurignacien ancien et l'absence relative de comportements « logistiques » dans le sous-système technique lithique, et sur l'emploi éventuelles de stratégies telles que le stockage ou le transport de membres spécifiques sur de distances longues.

Tout d'abord, aucune donnée pour l'Aurignacien ancien ne semble soutenir des abattages saisonniers en masse (Soulier, 2013), ce qui est un prérequis incontournable pour qu'un stockage de denrées alimentaires soit utilisé de manière significative pour anticiper la saison maigre (Binford, 1978a ; Soulier et Costamagno, 2018). Cette absence de sites d'abattage semble être partagée à l'échelle du Sud-Ouest pendant l'Aurignacien ancien (Bachellerie *et al.*, 2011). Cela n'empêche pas en revanche l'emploi de techniques de stockage à plus petite échelle. S'il existe plusieurs manières de stocker des ressources alimentaires (congélation, fermentation, salaison, déshydratation), la déshydratation par séchage ou par fumage est de loin la technique la plus employée en contexte subactuel (Soulier et Costamagno, 2018). À ce jour néanmoins, la dominance de stries de boucheries transverses et obliques sur les séries attribuées à l'Aurignacien ancien dans le Sud-Ouest montre que ce type de stockage ne fût pas souvent employé pendant cette période ; la recherche de lanières de viande pour le

séchage ou le fumage en contexte subactuel entraîne en effet la formation de stries de boucherie longitudinales (Soulie, 2013 ; Soulie et Morin, 2016 ; Soulie et Costamagno, 2018). Dès lors, il faudrait supposer soit que les Aurignaciens anciens n'employaient pas de techniques de stockage de manière régulière, soit employaient des techniques laissant peu de traces (congélation ou fermentation ?), mais qui n'étaient pas suffisantes pour pallier des saisons entières.

Si l'on suppose que le stockage des denrées alimentaires ne faisait pas systématiquement partie des stratégies de gestion des ressources pendant l'Aurignacien ancien, il n'existe pas beaucoup d'autres possibilités pour les stratégies de mobilité : soit ils pratiquaient une mobilité résidentielle forte, soit ils augmentaient la part de la mobilité logistique à moyen/long terme, afin d'alimenter un campement résidentiel de plus longue durée servant de base logistique. Pour tester l'hypothèse d'une augmentation de la part de la mobilité logistique, nous pouvons mettre à contribution la question du transport des différentes portions anatomiques des animaux chassés. En augmentant la distance entre lieu d'abattage et lieu de consommation, on augmente le coût du transport, et on peut donc s'attendre à une introduction quasi exclusive des membres les plus nutritifs, quelle que soit l'espèce chassée, si l'exploitation du rayon logistique était intense et si les Aurignaciens ne disposaient pas de moyen (chiens, traîneaux, etc.) de réduire le coût du transport. Si une surreprésentation des membres les plus riches est systématique pendant l'Aurignacien ancien, cela est systématiquement corrélé avec la taille de l'espèce chassée : on observe une segmentation plus forte des grands ongulés (bison, cheval) que du renne, qui peut être introduit quasi entier (Castel, 2011 ; Soulie, 2013).

Nous sommes alors confronté à un degré d'équifinalité : les données ne permettent pas complètement d'exclure l'emploi du rayon logistique, mais plaident en faveur d'une exploitation majoritaire du rayon journalier et d'un transport en fonction de la distance entre lieu d'abattage et lieu de consommation et la taille de l'animal. Or, l'emploi, certes plus rare, du rayon logistique, est tout de même récurrent chez de nombreux chasseurs-cueilleurs subactuels, souvent caractérisés comme des *foragers* (Kelly, 2007). Cela était peut-être le cas pendant l'Aurignacien ancien aussi, mais à partir des données lithiques et fauniques dont nous disposons, il semblerait que la stratégie de mobilité dominante ne favorisait pas le développement des marqueurs clairs souvent associés avec une stratégie de *collectors*, tels qu'un logistisme très fort et/ou du stockage. L'absence de preuve n'est pas preuve de l'absence, et il se peut que certains types d'occupations où de tels comportements sont plus récurrents (sites de plein air ?) ne soient pas conservés et/ou peu documentés. Il se peut également que l'effet du palimpseste cumulatif dans la majorité de ces sites nous empêche de voir des variations saisonnières plus fines, et que nous observions en réalité une moyenne de plusieurs comportements distincts (Binford, 1982b ; Olive et Valentin, 2006). Cependant, en l'absence de preuve du contraire, les données lithiques et fauniques, de même que la variabilité des sites eux-mêmes pendant l'Aurignacien ancien (Bon, 2006 ; Bachelier *et al.*,

2011 ; cf. chapitre 3) convergent vers une histoire semblable : un système où une mobilité résidentielle fréquente semble être la solution la plus couramment employée et préférée au lieu d'une stratégie intégrant un logisticisme fort et/ou du stockage. D'ailleurs, une relative complémentarité saisonnière dans les espèces préférentiellement chassées pendant l'Aurignacien ancien (renne de manière opportuniste tout au long de l'année, cheval préférentiellement pendant l'automne, bovinés préférentiellement en hiver) met en évidence une stratégie souple dépendant de plusieurs espèces de grands mammifères, avec leurs propres cycles saisonniers, plutôt qu'une spécialisation sur une espèce en particulier (Soulier, 2013). Une telle « spécialisation saisonnière » (*serial specialization*) (Audouze, 2006) au sein de chaque territoire local favoriserait une mobilité résidentielle forte au détriment des stratégies classiquement associées avec les *collectors*. Cette lecture serait donc en accord avec les travaux et synthèses récents sur la faune (Soulier, 2013), avec nos résultats sur l'organisation de l'économie lithique pendant l'Aurignacien ancien et avec les synthèses récentes sur la circulation des matières premières (Bordes *et al.*, 2005), et avec le double effet d'homogénéisation à l'échelle du Sud-Ouest et de régionalisation à l'échelle des territoires locaux visible dans les parures (cf. ci-dessus et Soulier, 2013). Notre interprétation des mouvements, systématiques, mais toujours en petite quantité, des outils et nucléus à lamelles, et plus rarement de parures (coquillages), entre territoires locaux comme témoins de visites (formalisées ou non) à visée sociale à l'échelle d'une bande régionale circonscrite au Sud-Ouest, sans nécessiter de véritables sites d'agrégation, est également conforme avec une telle utilisation des territoires locaux à l'Aurignacien ancien.

6.4.7.6. « L'Aurignacien ancien » à l'échelle de l'Europe

Plusieurs pistes mentionnées ci-dessus restent à explorer, qui permettraient d'apporter davantage de précision à notre compréhension de l'entité culturelle qu'est l'Aurignacien ancien du sud-ouest de la France. Mais qu'observe-t-on en élargissant la focale chronologique et géographique ?

Si nous pensons avoir identifié un groupe régional à l'échelle du Sud-Ouest, qu'en est-il des marges ? Tout dépend en fait d'une variable clé : la densité des populations humaines en Europe de l'Ouest à cette époque. L'Aurignacien ancien du Sud-Ouest existe-t-il dans un monde densément peuplé, ou relativement désert ? Les marges de ce monde aurignacien représentent-elles également les marges de l'occupation humaine dans la région ?

En imaginant que l'Aurignacien ancien du sud-ouest de la France ne soit qu'une bande régionale parmi plusieurs occupant l'Europe de l'Ouest de manière relativement dense, le degré de visibilité archéologique de ces groupes régionaux serait une fonction des taux d'endogamie et d'exogamie aux frontières entre ceux-ci, en excluant bien entendu les éventuelles différences de conservation des sites entre ces différents espaces. Des tendances plus endogamiques inciteraient à la création de barrières artificielles relatives à la transmission des savoirs, entraînant une éventuelle multiplication des traditions et des

marqueurs régionaux très forts, *a fortiori* si les codes ornementaux et vestimentaires sont orientés davantage vers la différenciation entre groupes plutôt que vers l'inclusion (style *emblématique* versus *assertif* (Wobst, 1977 ; Wiessner, 1983). À l'inverse, les tendances plus exogamiques impliqueraient une relative continuité dans l'interaction et donc une gradation dans la variabilité des techniques. Dans un tel système, les bandes régionales seraient difficilement identifiables ; s'il serait possible de voir des différences nettes en comparant le groupe A et le groupe Z, géographiquement éloignés, ces différences seraient théoriquement peu perceptibles à plus petite échelle, par exemple en comparant les groupes A et B ou les groupes Y et Z, théoriquement voisins dans cette métaphore.

Dans le deuxième cas de figure, celui du monde peu densément peuplé, il existerait éventuellement quelques repères de l'Aurignacien ancien français en dehors de la région classique du Sud-Ouest, correspondant à des territoires occupés de manière éphémère, soit parce que leur exploitation se faisait via des occupations logistiques ou de rares campements résidentiels saisonniers, soit parce que l'établissement des territoires locaux dans ces espaces n'a simplement pas pris la même pérennité « chronologique » que dans les régions plus densément et plus longtemps occupées. À l'échelle de l'Europe, on pourrait donc s'attendre à ce que le paysage de l'Aurignacien ancien soit caractérisé par des vides et des pleins relatifs : certaines régions occupées de manière relativement dense, telles que le Sud-Ouest, correspondraient généralement à une bande régionale, et autour de ces régions existerait un espace occupé de manière rare et éphémère. On pourrait ensuite imaginer plusieurs de ces régions en Europe de l'Ouest, séparées par des espaces plus ou moins vastes hébergeant comparativement peu d'occupations. Comme pour l'exemple du monde densément peuplé, l'aspect hétérogène ou homogène des traditions serait une fonction du degré d'interaction à travers ces espaces relativement vides. Sauf en cas d'interaction relativement régulière à travers ces « frontières », une telle occupation clairsemée entraînerait, théoriquement, une diversification graduelle des techniques, sans avoir nécessairement des frontières très aisément perceptibles dans toutes les sphères.

En l'état, il est difficile de trancher définitivement entre ces possibilités, et en réalité cela dépasse largement le propos de cette thèse. La répartition des sites aurignaciens en Europe, toutes phases confondues, démontre des concentrations de sites très hétérogènes dans l'espace (cf. par exemple Vanhaeren et D'Errico, 2006 ou Schmidt et Zimmermann, 2019), donne l'impression que l'hypothèse d'un monde relativement peu densément peuplé est plus proche de la réalité. Néanmoins, il est certain que les différents historiques de recherche et de conservation dans chaque région ont un poids important sur la représentativité des échantillons, empêchant des synthèses à très grande échelle sans la prise en compte de telles biais (Soriano, 2013). Par exemple, la présence de sagaies à base fendue dans le sud-ouest de la France, le nord de l'Espagne, en Belgique (Flas *et al.*, 2013 ; Flas, 2015) et en Jura Souabe (Teyssandier et Liolios, 2003 ; Liolios, 2006) suggère une certaine parenté technique dans la production des armatures à l'échelle interrégionale, mais quelle est la signification d'une telle

parenté technique ? Si les techniques d'emmanchement et les chaînes opératoires de production de tels objets sont similaires entre ces aires, la variabilité dans les morphologies de pointes suggère des effets stylistiques régionaux, voire même locaux (Liolios, 2006 ; Doyon, 2019). Or, si certaines formes de parures sont partagées entre ces macrorégions, notamment les formes simples (canines de renard, perles en os tubulaires, autres dents d'animaux percés) (Vanhaeren et D'Errico, 2006), d'autres formes, notamment les perles en ivoire, varient considérablement (Vanhaeren et D'Errico, 2006 ; Wolf et Heckel, 2018), suggérant des différences régionales importantes. Comment pourrait-on expliquer ce phénomène : divergences régionales importantes dans certaines sphères, mais un partage d'autres marqueurs forts d'un Aurignacien ancien chronologique, telles que la sagaie à base fendue, le tout de manière, semble-t-il, géographiquement très discontinue.

On pourrait d'abord privilégier un argument chronologique, mais cela reste à ce jour impossible à tester au vu de la résolution relativement grossière de nos données chronologiques. Une autre proposition est celle d'une convergence technique pour expliquer le partage de la sagaie à base fendue entre ces aires géographiques éloignées. À notre avis, les spécificités dans le système de production et d'emmanchement de ces éléments, révélées par la présence de la fente, rendent une convergence technique très peu probable. On pourrait ensuite supposer que la répartition des sites actuels est une bonne approximation des espaces occupés anciennement, et que les industries à sagaies à base fendue sont en grande partie synchrones. Cela impliquerait des connexions à très longue distance pour permettre le partage de cette technologie. Pour la Dordogne et le Jura Souabe par exemple, séparés par plus de 800 km à vol d'oiseau, cela impliquerait un réseau très dispersé. La distance est moindre entre la Dordogne et la Belgique, mais une distance près de 700 km est tout de même considérable. Bien qu'il soit possible pour des chasseurs-cueilleurs d'entretenir un réseau sur de telles distances, cela nous paraît difficile sans technologie de transport (chiens, traîneaux, kayaks, etc.) ni territoires logistiques très vastes, impliquant d'éventuelles rencontres, ni la présence d'un ou plusieurs groupes régionaux intermédiaires.

La présence d'une forme particulière de perles en ivoire aux Cottés (Rigaud *et al.*, 2014), se rapprochant dans les grandes lignes des perles en forme de panier du Sud-Ouest, mais présentant plus de similitudes morphologiques avec des perles connues en Belgique (Wolf et Heckel, 2018), pourrait indiquer l'existence d'une ou plusieurs bandes régionales au nord de la France, très peu connues en raison de biais de conservation importants (Soriano, 2013). Cette ou ces bande(s) régionale(s) géographiquement intermédiaires, entretenant des interactions variables, mais toutefois présentes aux frontières entre chaque entité, faciliteraient un partage à grande échelle de certaines technologies jugées particulièrement efficaces, telles que la sagaie à base fendue, tout en permettant des effets de style local et la rétention de certains marqueurs (formes de parures) révélateurs des distinctions entre bandes régionales. Si cette hypothèse pourrait expliquer certaines similarités et divergences entre l'Aurignacien ancien classique du sud-ouest de la France et celui de la Belgique et du Jura

Souabe, cela est soumis à la reconnaissance de biais taphonomiques importants qui tronquent notre vision de cette phase dans le nord de la France. Une telle supposition est éventuellement raisonnable pour cette aire géographique (Soriano, 2013), mais est-il raisonnable de proposer une même conclusion, par exemple, pour le sud-est de la France pendant l'Aurignacien ancien ? Existe-t-il un véritable Aurignacien ancien de l'autre côté du sillon rhodanien par exemple, comme suggéré par certains auteurs (Porraz *et al.*, 2010 ; Grimaldi *et al.*, 2017) ? Et quelle est la nature de ces occupations ? Sont-elles le reflet d'une autre bande régionale localisée de l'autre côté du Rhône, ou représentent-elles des « incursions » éphémères depuis un bassin de peuplement établi à l'ouest ? Ou faudrait-il privilégier l'interprétation d'une perdurance protoaurignacienne dans cette région (Riel-Salvatore et Negrino, 2018a, 2018b), impliquant une éventuelle barrière culturelle plus ou moins poreuse au niveau du Rhône ? Nous n'avons pas de réponses à ces questions, qui mettent en relation plusieurs phénomènes qu'il faudrait déconstruire afin de commencer à bâtir des conclusions plus fermes, notamment les contextes taphonomiques régionaux et locaux, les modes d'occupation des territoires et les réseaux de transmission des savoirs techniques.

6.4.7.7. Échelle diachronique

Nos résultats soulignent deux perspectives de recherche diachronique interconnectées. Tout d'abord, Régismont-le-Haut, et dans un moindre degré Brignol, nous ont tous deux permis de mettre en évidence un mode d'exploitation du territoire qui à ce jour semble peu documenté, ou du moins non sans considérables difficultés, pendant l'Aurignacien ancien. Nos données semblent indiquer que les stratégies proprement logistiques deviennent plus visibles dans la gestion économique de la culture matérielle à partir de l'Aurignacien moyen. Toujours dans la sphère lithique, il semblerait que l'individualisation d'un système de production de petites lames caractérise plusieurs faciès attribués à l'Aurignacien post-ancien (cf. annexe C). Une telle évolution dans les systèmes lithiques, dissociant des systèmes de production expédient et anticipatoire, serait-elle le reflet d'évolutions dans les stratégies de mobilité ? Le peu de données disponibles dans d'autres sphères techniques pourrait éventuellement appuyer cette hypothèse de travail. Deux ensembles fauniques de Saint-Césaire, attribués respectivement à l'Aurignacien moyen et à l'Aurignacien récent, montrent une hausse importante dans les proportions de stries de boucherie longitudinales par rapport au même type de stigmate dans l'Aurignacien ancien, ce qui pourrait indiquer une préparation de viande séchée ou cours de l'occupation pour une consommation différée (Soulier et Morin, 2016). Il est impossible d'extrapoler ces résultats à l'échelle de l'Aurignacien post-ancien dans son intégralité, mais il n'est sans doute pas anodin que les premiers indices du stockage au cours du Paléolithique supérieur ancien correspondent au basculement entre l'Aurignacien ancien et les phases plus récentes, moment pendant lequel on observe également certaines légères transformations dans l'organisation économique de la technologie lithique. Seules de nouvelles recherches sur ces thèmes permettraient d'aller plus loin.

Une deuxième perspective de recherche majeure concerne l'occupation variable des territoires dans la diachronie. Par exemple, Régismont-le-Haut témoigne, à nos yeux, de la présence d'une population aurignacienne ancrée sur le pourtour occidental de la Méditerranée à partir de l'Aurignacien moyen. La présence de l'Aurignacien ancien *stricto sensu* dans ce secteur est très fugace, et l'existence d'un Aurignacien récent reste à creuser. Il apparaît donc que l'occupation résidentielle de cette aire géographique représente une nouveauté par rapport à la phase précédente. Néanmoins, ce « nouveau » groupe local entretient des liens avec des groupes dans le nord du Bassin aquitain – comment interpréter cela par rapport au modèle de la bande régionale proposé pour l'Aurignacien ancien du sud-ouest de la France ?

Pourrait-on envisager une dérive graduelle des territoires occupés (cf. chapitre 1) au cours de l'évolution de l'ancien vers le récent, entraînant l'abandon de certains secteurs (les Pyrénées centrales par exemple) au profit d'autres, tels que le pourtour occidental de la Méditerranéenne ou le nord de la France ? Un tel scénario n'impliquerait pas nécessairement de changement dans le nombre ou la taille du groupe régional occupant le sud de la France : son cœur resterait en Dordogne, mais les groupes locaux plus marginaux auraient graduellement changé de territoires. Les spécificités dans l'industrie lithique de Régismont représenteraient donc la poursuite des effets de régionalisation des traditions, soulignant éventuellement moins de brassage avec le nord du Bassin aquitain et ainsi un réseau de transmission des savoirs relativement tronqué par rapport à celui de l'Aurignacien ancien. Dans ce cas de figure, l'abandon général des Pyrénées serait bien un effet culturel et non pas le résultat des processus taphonomiques qui auraient tronqué notre lecture de l'occupation des territoires.

Une autre possibilité pourrait être une expansion générale du phénomène aurignacien à partir de l'Aurignacien moyen, soit à cause d'une amélioration dans les conditions climatiques post HS4 (cf. annexe C), soit en raison d'une poussée démographique, sans que ces deux facteurs soient mutuellement exclusifs. D'ailleurs, des modélisations démographiques récentes de l'Aurignacien suggèrent une croissance démographique au cours des phases post-anciennes (Schmidt et Zimmermann, 2019). Dans un tel modèle, on pourrait s'attendre à un peuplement graduel de nouveaux territoires et à l'établissement de nouvelles bandes régionales, impliquant une diversification des traditions techniques corrélée à la taille et à la variabilité dans le nombre de connexions au sein et entre les différents réseaux de transmission endogamiques. Un tel modèle pourrait d'ailleurs expliquer les particularités de l'industrie de Régismont. Le système technique présente plusieurs similarités globales avec les industries plus ou moins contemporaines dans le nord du Bassin aquitain, mais reste distinct dans les détails ; l'amplification de l'effet « régional » (par rapport à ce nous avons observé pour l'Aurignacien ancien du Sud-Ouest) pourrait donc représenter ce processus de formation d'une nouvelle entité régionale, retenant les contacts sociaux avec le nord du Bassin aquitain, tout en possédant des réseaux de transmission des traditions suffisamment distincts pour que les effets de dérive et de régionalisation dans les techniques soient plus clairement

perceptibles. L'établissement d'une population ancrée dans cette aire pourrait également fournir une « source » pour les groupes des phases post-Aurignacien ancien, qui finissent par franchir l'Èbre et coloniser le sud de la Péninsule Ibérique, antérieurement occupé par des populations néandertaliennes²⁵ (Zilhão, 2000, 2009 ; Zilhão *et al.*, 2017).

On pourrait même suggérer que l'expansion démographique et la formation de nouvelles bandes régionales expliquent certaines divergences observées entre les Pyrénées et la Péninsule Ibérique plus généralement d'un côté, et le nord du Bassin aquitain et les parties plus septentrionales de l'Europe de l'autre, au cours des phases plus récentes de l'Aurignacien. Si le nord du Bassin aquitain, le Bassin parisien et le bassin de la Meuse en Belgique partagent tous certains marqueurs très forts de l'Aurignacien récent classique, tels que le burin busqué, cela ne semble pas être le cas plus au sud (cf. annexe C). Bien qu'il y existe de très rares mentions de burins busqués dans les industries de l'Aurignacien « évolué » dans les Pyrénées et en Péninsule Ibérique plus généralement, cela ne semble pas être un marqueur fort de cette phase dans ces secteurs. Il est probable que des facteurs taphonomiques tronquent notre compréhension de ces faciès plus récents, surtout dans les Pyrénées, mais l'Aurignacien « évolué » est globalement bien attesté en Espagne, impliquant que les facteurs taphonomiques ne peuvent pas expliquer l'absence relative de certains marqueurs de l'Aurignacien récent classique du nord dans ces espaces austraux.

6.4.7.8. Remarques finales

En traitant la notion de groupe avec une large échelle diachronique, nous sommes en fait confronté aux mêmes problèmes que si l'on essaie de traiter exclusivement une période : l'équifinalité dans l'interprétation de ces différentes manifestations. L'absence de manifestations de telle ou telle phase ou culture dans un secteur ou région est-elle le résultat d'une troncature, taphonomique ou historiographique, de nos données, comme nous l'avons proposé pour le nord de la France pendant l'Aurignacien ancien, ou cette absence peut-elle être interprétée comme une réalité, comme nous l'avons suggéré pour la Montagne Noire et l'aire narbonnaise pour la même période ? La résolution de ces questions nécessite des approches davantage pluridisciplinaires et interrégionales. D'une part, il faut cibler les éventuels biais climatiques et géomorphologiques qui tronquent notre perception globale des phénomènes et de leurs extensions. D'autre part, il faut caractériser les modes d'occupation

²⁵ Les dates similaires partagées entre Régismont-le-Haut et l'Aurignacien « évolué » de l'Arbreda (cf. annexe C) appuient cette interprétation. Les nouvelles dates du petit ensemble aurignacien du niveau IIIc de la Cova Foradada iraient également dans ce sens (6 dates entre $30,22 \pm 0,18$ ¹⁴C ka BP et $33,17 \pm 0,37$ ¹⁴C ka BP ; cf. Morales *et al.*, 2019, p. 26). Les auteurs attribuent le niveau IIIc à l'Aurignacien ancien malgré les dates récentes et un ensemble lithique peu caractéristique puisque l'ensemble contient quelques fragments d'éventuelles pointes de sagaie à base fendue (Morales *et al.*, 2019). Bien que l'industrie lithique nécessite une investigation plus détaillée, les éléments présentés dans l'article seraient compatibles avec une attribution à l'Aurignacien moyen de la Méditerranée, tout comme Régismont-le-Haut, ce qui serait cohérent avec les dates. Si les fragments de sagaies sont de véritables exemples à base fendue, cela n'invaliderait pas l'association avec l'Aurignacien moyen ; la Crouzade, attribué à l'Aurignacien moyen du pourtour méditerranéen (cf. annexe C), contient une éventuelle sagaie à base fendue dans son ensemble (Henry-Gambier et Sacchi, 2008).

des territoires, afin de positionner les sites dans le contexte d'un schéma d'établissement et de traduire ce dernier en schéma communautaire. Finalement, nous n'arriverons jamais à estimer l'ampleur des phénomènes culturels si la notion de transmission des savoirs n'est pas intégrée pleinement et systématiquement dans nos méthodes et dans nos discours. L'étude de ces processus à l'échelle locale, en plus d'être un outil pour la compréhension du site dans sa globalité, permet une évaluation et une contextualisation des modes de transmission de certaines traditions et leurs éventuelles particularités locales. Cela nous permet dans un deuxième temps de réfléchir aux différentes échelles (locale, régionale, interrégionale) des réseaux de transmission, tant dans leur constitution synchronique que dans leur rôle diachronique fondamental, et les implications interprétatives de chacune, le tout pour répondre à une question aussi vieille que la discipline préhistorique elle-même : continuité ou rupture ?

6.5. Structuration de l'apprentissage à l'Aurignacien et au-delà

Qui dit transmission des traditions techniques dit apprentissage. Une exploration de la dispersion de certains traits culturels, tant dans l'espace que dans le temps, nécessite que la notion de transmission soit abordée de manière opérationnelle. S'il existe un corpus de travaux sur la directionnalité de la transmission (Boyd et Richerson, 1982 ; Cavalli-Sforza *et al.*, 1982 ; Hewlett et Cavalli-Sforza, 1986 ; Henrich, 2001 ; Eerkens *et al.*, 2006 ; Hewlett *et al.*, 2011 ; Brien *et al.*, 2015) ainsi que sur les méthodes de transmission (Tehrani et Riede, 2008 ; Terashima et Hewlett, 2016 ; Gärdenfors et Högberg, 2017), autrement dit les aspects immatériels, ou du moins très difficilement identifiables archéologiquement, du processus d'apprentissage, ces recherches placent le processus d'acquisition des compétences dans une « boîte noire », favorisant les discours darwiniens sur la manière dont les meilleurs modèles sont sélectionnés pour l'adoption d'un trait culturel (Henrich, 2001), ou encore sur le rôle et les différentes formes et définitions de l'enseignement (Tehrani et Riede, 2008 ; Gärdenfors et Högberg, 2017). De telles réflexions sont nécessaires, mais ne traitent pas véritablement la transmission des savoirs du point de vue des apprentis. Or, de nombreuses études (Pigeot, 1987a ; Ploux, 1989 ; Olive, 1988a ; Grimm, 2000 ; Crown, 2001 ; Minar et Crown, 2001 ; Bril, 2002a ; Roux et Bril, 2002 ; Bril, 2002b ; Milne, 2005 ; Sternke et Sørensen, 2009 ; Dugstad, 2010 ; Sternke, 2011 ; Roux et Courty, 2017 ; Klaric, 2017 ; Knight, 2017 ; Klaric, 2018b) ont clairement démontré les apports conséquents de l'identification et de l'analyse détaillée de l'activité des apprentis. L'étude de l'apprentissage permet d'aborder plusieurs éléments fondamentalement liés à la constitution des entités culturelles et à leur organisation (composition sociologique du groupe, schémas communautaires inter- et intra-site, fonctions des sites, organisation économique de la production, organisation de l'apprentissage, spécificités des techniques et éléments des ethnothéories de l'intelligence et des compétences, réseaux de transmission et interaction, etc.) ainsi que le développement de la cognition humaine (coévolution gènes-culture et la construction des niches, évolution des

modes de pédagogie, développement du langage, évolution de l'appareil sensorimoteur, etc.).
Que peut-on dire alors sur l'apprentissage à l'Aurignacien ?

Tout d'abord, nous avons reconnu les mêmes groupes de compétences, ou un échantillon de ces groupes, sur chaque site étudié. L'identification de telles « régions de stabilité » suggère qu'il existe une régularité à portée au moins locale dans l'acquisition des compétences lithiques à l'échelle de l'Aurignacien. Notre choix de nous concentrer sur ces régions de stabilité ne devrait pas, en revanche, masquer la variabilité existant au sein de ces grands groupes, ainsi que certains exemples intermédiaires. L'apprentissage est structuré par l'ontogénie physique des individus ; les stades de développement imposent certaines contraintes sur la capacité d'un individu à passer à la prochaine phase de l'apprentissage, mais comme nous l'avons vu avec de nombreux exemples actuels, il existe des régions de stabilité intermédiaires, et les performances fluctuantes des individus ajoutent un degré de variabilité supplémentaire. On pourrait qualifier cette progression de « saltatoire », à l'instar de Klaric (2018a), mais nous préférons la caractériser comme non linéaire, mais toutefois rythmée (fig. 1-10) : l'émergence de nombreuses stratégies d'action est ponctuée de basculements plus conséquents, et ces derniers peuvent être corrélés avec les moments importants dans le développement physique et psychomoteur des individus (Bril, 2000, 2002a ; Bock, 2002, 2005a, 2010 ; Corbetta, 2002 ; Bock et Johnson, 2004). Ces basculements dans l'ontogénie humaine sont des universaux (Bogin, 1999) ; il existe donc des mécanismes universels régissant l'acquisition des compétences, quelle que soit leur nature. Les compétences mises en valeur varient en fonction des ethnothéories d'intelligence du système culturel en question (Bril, 1992, 2002a, 2002b, 2007), et donc les régularités observées dans l'acquisition des connaissances et du savoir-faire lithique à l'Aurignacien sont le reflet d'une confrontation entre nature et culture : mécanismes universels qui régissent l'ontogénie du corps et l'acquisition d'une dextérité psychomotrice d'un côté, organisation culturelle de l'apprentissage (contextes, directions et méthodes de transfert entre « l'enseignant » et « l'apprenti ») de l'autre. Par conséquent, si des régularités sont observées dans les *contextes* de l'apprentissage à une échelle dépassant l'Aurignacien, il est fort probable que le développement d'un apprentissage structuré, c'est-à-dire d'une « *culture d'apprentissage* », soit fondamentalement lié au succès de l'espèce humaine (Sterelny, 2011, 2012).

Des tailleurs postulants ont été reconnus de manière certaine à Régismont-le-Haut et à Champ-Parel 3, et de manière moins assurée à La Tuto de Camalhot. Ces exemples présentent quasi systématiquement une même association de critères : débitages unipolaires acharnés avec ou sans réorientations multiples (qui peuvent entraîner une morphologie « polyédrique ») ; percussion rentrante et imprécise avec un percuteur dur, entraînant la perte de l'angle de débitage et la présence de cônes incipients ; aucun indice clair de l'application d'un schéma opératoire connu sur le site ; absence d'indice révélant une connaissance des concepts fondamentaux tels que les angles, la carène ou le cintre. Ces

tailleurs ont intégré seulement deux idées qui sont intrinsèquement liées à la taille de la pierre : une certaine hiérarchisation entre deux surfaces et une relation de cause à effet – en percutant une surface, un éclat est parfois détaché d'une deuxième. L'objectif de ces productions n'est pas économique, ce sont assez clairement des instances de jeu. Au mieux, ces tailleurs émulent les gestes des tailleurs plus compétents, c'est-à-dire qu'ils essaient de reproduire un effet sur un objet par leurs propres moyens (ici l'absence de l'emploi d'un percuteur adapté et d'une mise en forme sont les témoins clairs d'une telle « émulation ») (Tomasello, 1999 ; Tehrani et Riede, 2008 ; Gärdenfors et Högberg, 2017), et cette émulation sert plus spécifiquement au développement de l'appareil sensorimoteur en répétant, « sans répétition » (Bernstein, 1996), le geste de percussion élémentaire. Autrement dit, ces « jeux » ont un rôle fondamental dans l'apprentissage des jeunes tailleurs, et une attribution de ces exemples à l'activité des individus dans leur enfance (après sevrage, avant l'âge d'environ 7 ans) nous paraît cohérente, notamment parce que ce n'est qu'à partir du prochain stade de développement, la moyenne enfance (environ 7 à 10/12 ans), que l'enfant est considéré universellement comme « intelligent » (Bril, 2007 ; Lancy et Grove, 2011). Ces enfants démontrent donc des lacunes sévères de connaissances, de savoir-faire idéatoire et de savoir-faire moteur.

Les prochains stades de développement sont plus flous, ce qui est cohérent au vu des éventuels stades de développement physique représentés. À une extrémité du spectre de variabilité se placent les véritables débutants tailleurs, reconnus de manière certaine à Régismont-le-Haut, à Champ-Parel 3 et à La Tuto de Camalhot. Ce qui permet de distinguer ces exemples de ceux des postulants est l'observation des premiers essais d'agencement de deux ou plusieurs sous-objectifs afin de réaliser l'objectif global du projet de taille : l'intention dépasse ici la simple relation de cause à effet observée chez les postulants. Cela surpasse donc l'émulation du geste de taille, et consiste en une véritable imitation des projets de taille de plusieurs degrés de complexité croissants. Au plus simple, cela consiste en une hiérarchisation plus claire entre plan de frappe et table de débitage, lue à travers les gestes interprétés comme des aménagements de plan de frappe. Une étape de complexité croissante voit, du moins pour les projets pseudo-laminaires, une attention particulière portée à l'exploitation des nervures guides, et parfois même à leur installation. On peut même observer une mise en forme quasi complète, comprenant toutes les étapes successives, mais irrégulières et parfois peu nécessaires. Les débutants, quelle que soit la stratégie d'action appliquée, démontrent une capacité naissante à organiser un projet, ou bien une imitation claire d'un schéma reconnu. On observe les premières évaluations de certaines conditions jugées nécessaires pour la réussite, telle que la présence d'une nervure guide adaptée ou l'organisation volumétrique générale d'un nucléus (plan de frappe, flancs, table, etc.), mais pas de véritable compréhension des raisons pour lesquelles ces gestes permettront la réussite. Des exemples d'aménagements de pseudo-crêtes irrégulières, parfois même concaves, ou de placements irréguliers de crêtes distales, souvent sans que cela soit même nécessaire, sont très pédagogiques à cet égard. On pourrait même qualifier ces exemples de « sur-

imitation » (*over imitation*), c'est-à-dire l'imitation des actions des adultes qui ne sont pas nécessairement liées au succès de la tâche (Whiten *et al.*, 2009 ; Gärdenfors et Högberg, 2017) ou sans compréhension du réel intérêt de la tâche. L'absence de réflexion quant à la raison derrière les différents gestes devient d'autant plus visible quand ces tailleurs essaient réellement de produire des supports. L'outil employé est certainement inadapté (percuteur dur), mais la « production » se poursuit, semble-t-il, sans réflexion entre les gestes. Les tailleurs n'arrêtent pas après un geste raté pour analyser les causes de leur échec, mais continuent à produire sans se soucier de l'évolution de la morphologie et des propriétés géométriques du nucléus : autrement dit, ces tailleurs ne perçoivent pas que certaines conditions géométriques sont nécessaires pour la réussite, en amont du projet et au cours du projet. Ils ne perçoivent pas encore, de manière constante au moins, les possibilités d'action (Gibson, 1979 ; Bril, 2015), en amont et au cours du projet de taille. On observe donc les premières véritables applications des connaissances théoriques à un projet de taille, visibles à travers l'agencement de deux ou plusieurs sous-objectifs afin de réaliser un objectif global, mais des lacunes relativement sévères dans le savoir-faire idéatoire et moteur. Le fait que ces projets démontrent les premières applications d'un schéma, même basique, souligne un degré d'intelligence à cette étape de l'apprentissage : les essais de production ne sont plus orientés vers l'émulation d'un geste de production, mais plutôt vers l'imitation d'un processus de fabrication (Tehrani et Riede, 2008), nous permettant d'associer ces œuvres aux individus dans leur moyenne enfance (Bril, 2007 ; Lancy et Grove, 2011). Même si ces projets de taille restent du jeu, ce sont des exemples d'un jeu relativement intelligent.

Nous avons identifié une dernière région de stabilité relativement claire au sein de tous les ensembles traités dans cette thèse, celle des apprentis avancés. Bien que les différents degrés de débutants puissent tous être considérés comme des « apprentis », et même si les postulants ont entamé un apprentissage du geste, ce stade d'apprenti avancé doit être considéré à part. Si on observe un progrès net dans la qualité des opérations, celles-ci ne fournissent toujours pas d'éléments qui rentrent typiquement au sein des normes techniques reconnues sur les sites. Toutefois, ces exemples démontrent un progrès dans les sphères des connaissances et du savoir-faire idéatoire qui relève des différences dans la nature des compétences et pas simplement des degrés variables au sein d'une catégorie « unie », comme observée pour les débutants. Cette phase est reconnaissable non seulement par le fait que les projets sont de meilleures « approximations » des véritables opérations de taille réussies, mais aussi parce que, pour la première fois, nous observons des témoignages d'une réflexion au cours de la réalisation du projet. Les capacités de perception contextuelle de ces tailleurs sont nettement améliorées par rapport au stade précédent. Si l'on parle d'un « toolkit » cognitif pour ces tailleurs, ceux-ci disposent d'un certain degré de maîtrise d'un savoir-faire idéatoire qui n'était pas présent auparavant. Cette évolution dans les capacités perceptives est reconnaissable surtout à travers la démonstration de choix techniques (supports de nucléus, organisation volumétrique et procédés de mise en forme) au cours de premières phases du projet, qui souligne une compréhension de la nature du produit souhaité

et des conditions de départ nécessaires pour l'obtenir, mais également à travers la présence de gestes de correction contextuellement pertinents. Le choix d'un support relativement adapté et la bonne organisation des différentes surfaces en fonction de la nature du support et de l'objectif du projet de taille sont des manifestations d'une évolution dans le savoir-faire idéatoire, mais la présence de corrections adaptées suites aux accidents de taille, qu'elles soient réussies ou non, fournit en quelque sorte la preuve de cette évolution dans les capacités de perception. Ces tailleurs comprennent donc qu'une erreur ne se produit pas sans raison, et cherchent à la rectifier ; l'erreur devient donc l'indice d'une possibilité d'action. Ces tailleurs cherchent néanmoins plus rarement à entretenir une surface, c'est-à-dire que l'erreur est nécessaire pour enclencher la reconnaissance d'une « affordance ». Ces tailleurs n'identifient pas encore une perte des convexités ou d'un angle en amont de la réalisation d'une erreur : la perception est ici surtout réactive et réflexive, mais pas prédictive. Un autre facteur qui réunit ces tailleurs est leur maîtrise toujours incomplète du geste. Ainsi, même s'ils sont théoriquement capables de produire des éléments normés, avec des séquences nécessairement ponctuées par des corrections importantes, l'irrégularité dans le geste et une préparation souvent peu suffisante fait que les tentatives de correction et de production s'écartent le plus souvent de la norme souhaitée : l'intention est présente, mais la réalisation n'est pas toujours performante. Il est plus difficile d'associer ces exemples à une classe d'âge, mais à nos yeux ils dépassent nettement le stade du jeu. Bien que ces opérations ne soient pas productives au sens strict du terme, c'est-à-dire qu'elles ne fournissent pas de supports qui rentrent dans les normes reconnues sur le site, l'objectif est tout de même une production. Même si les produits sont irréguliers, les essais de corrections démontrent un désir de poursuivre le projet de taille et d'essayer de produire davantage. Un « vouloir-faire » assez clair est observé, et celui-ci semble se calquer clairement sur les normes techniques du système. C'est souvent à partir de la fin de la moyenne enfance et du début de l'adolescence que l'apprentissage prend une envergure nettement plus économique chez les chasseurs-cueilleurs (cf. chapitre 1). Ce n'est plus du jeu, les apprentis comprennent qu'il s'agit d'une répétition pour préparer un avenir où les échecs auront des conséquences concrètes. Par conséquent, nous sommes de l'avis que l'identification des apprentis avancés sur les lieux indique très probablement une présence d'enfants âgés, autour de 10-12 ans, ou bien d'adolescents.

La prochaine région de stabilité, identifiée sur tous les sites, est celle des tailleurs compétents. L'élément clé pour distinguer ces exemples des étapes précédentes est la maturation du geste, suffisamment régulier pour produire des éléments normés en séquence. Ces opérations ne sont pas parfaites, on observe des erreurs motrices et même des erreurs de perception, mais cela n'empêche pas la productivité. Il existe certainement des différences de degrés de maîtrise au sein de la catégorie des tailleurs compétents. Ceux qui sont plus performants ont un geste très précis, ou du moins ont une bonne maîtrise de l'espace théorique qu'est le geste « réussi » (car aucun geste n'est parfaitement reproductible [Bernstein, 1996 ; Eerkens, 2000]), mais ont surtout une capacité de perception très élevée ; l'entretien se fait lors de la

perception des débuts de perte de convexités ou d'angle, avant que les erreurs ne se produisent. D'autres tailleurs, moins performants, restent surtout dans une perception réactive au lieu d'une perception anticipatoire, mais un bon contrôle du geste implique qu'ils réussissent toutefois à fournir les supports voulus. La notion de performance joue également au sein des tailleurs compétents ; il est fort probable qu'une partie de la variabilité observée entre tailleurs confirmés et tailleurs simplement compétents résulte également de la variabilité intra-individu. Ainsi, bien qu'il y eût certainement des tailleurs « experts », plus performants que d'autres, la notion de véritable spécialisation est difficilement abordable, du moins dans le contexte de la taille de la pierre pendant l'Aurignacien (mais cf. *infra*).

La progression de l'apprentissage pendant l'Aurignacien semble être assez stéréotypée. Elle commence par la pratique du geste élémentaire, via une émulation de la taille des adultes, élément qui prend le plus de temps à maîtriser. On observe ensuite un basculement important d'une focalisation sur l'objectif de la taille (produire) vers une concentration sur le processus (organisation), visible à travers une imitation, et parfois une « sur-imitation », de l'agencement des projets de taille. Cela démontre une première intégration des connaissances théoriques des différents schémas et principes de taille, visible par la simple dichotomie entre au moins deux étapes, l'une de mise en forme ou de préparation (installation d'un plan de frappe, aménagement d'une nervure, mise en forme irrégulière, mais complète) et l'une de production. Le deuxième basculement important est surtout expérientiel : la perception, autrement dit le savoir-faire idéatoire, devient de plus en plus importante. On passe d'une application peu réflexive des connaissances à une exploration réactive de « l'espace de la tâche réussie » ; les tailleurs continuent dans leur exploration et découverte de l'appareil sensorimoteur, mais explorent également les autres contraintes sur l'action, celles de la tâche (angles, convexités, force du geste, etc.) et celles de l'environnement (naturelles, tels que la lumière, la température, etc., mais surtout culturelles, telles que le contexte immédiat de l'apprentissage, les attentes de l'enseignant, la matière et les outils sélectionnés ou fournis, etc.). Le dernier basculement est surtout moteur : une meilleure maîtrise du geste élémentaire permet une production plus régulière. On pourrait également ajouter une perception des « affordances » qui devient davantage anticipatoire ou prédictive au lieu d'être simplement réactive. Cependant, on ne voit pas une progression linéaire dans l'acquisition de ces différentes compétences. On ne maîtrise pas le geste élémentaire avant de passer à l'intégration des connaissances puis à un travail sur la perception des possibilités d'action. L'intégration de ces éléments se fait de concert, mais l'accent semble être mis sur chacun l'un après l'autre. Le geste élémentaire est le plus long à intégrer, c'est pourquoi les jeunes enfants commencent cet apprentissage, à travers le jeu, très tôt. L'imitation des différents schémas commence ensuite, vraisemblablement toujours dans le cadre du jeu, mais cette fois dans un contexte de jeu intelligent : le geste élémentaire est toujours en train d'être pratiqué, mais cette fois il l'est dans le cadre d'une répétition des processus de débitage dans lequel l'enfant baigne depuis sa naissance. La pratique du geste élémentaire et l'application des différentes connaissances théoriques ne s'arrêtent pas lorsque l'apprenti commence

réellement à réfléchir aux conséquences de ses actions, en essayant de produire des éléments qui rentrent dans les normes techniques du groupe. Enfin, une fois le geste élémentaire suffisamment maîtrisé pour permettre une production régulière, « l'acquisition » de compétence n'est toujours pas « terminée ». La poursuite de la pratique de la taille au cours de la vie adulte du tailleur entraîne nécessairement une amélioration dans ses capacités de perception, les rendant davantage prédictives que réactives.

Cet apprentissage présente non seulement une progression similaire entre sites, mais on observe également un certain contrôle du cadre dans lequel les différentes étapes, du jeu, au jeu intelligent jusqu'à la pratique intelligente, se déroulent. Tout d'abord, un contrôle de l'accès des apprentis aux supports et aux matières est visible dans tous les sites. À Champ-Parel 3, les novices (postulants, débutants et rares apprentis intermédiaires/avancés) pratiquent quasi exclusivement avec les rebuts des tailleurs plus performants, que ce soit des nucléus abandonnés ou des fragments de blocs géolifracés, en dépit de la forte proximité (300 m) des altérites fournissant l'intégralité du silex de très grande qualité taillé sur les lieux. À Brignol, les apprentis avancés emploient les volumes de mauvaise qualité collectés dans l'aire locale, alors que les galets de silex et fragments de blocs de silcrète de qualité satisfaisante sont orientés vers la production de grattoirs Caminade, et plus rarement de lames. À la Tuto de Camalhot, on observe une introduction de petits volumes depuis l'aire locale afin de ravitailler le stock de nucléus à lamelles des tailleurs compétents, mais dans des quantités qui excèdent nettement leurs besoins. Ces blocs sont ensuite taillés principalement par des novices (postulants/débutants et apprentis/apprentis avancés), suggérant que le surplus de ces volumes de mauvaise qualité était constitué volontairement pour fournir de la matière aux apprentis tailleurs, dans un contexte de non-disponibilité de nucléus laminaires à reprendre. Régismont-le-Haut, quant à lui, présente une économie de l'apprentissage qui est très similaire à Champ-Parel 3, cela en dépit du fait qu'aucune source de silex véritablement taillable ne se trouve dans le rayon journalier du site. Les novices (postulants, débutants et apprentis avancés) pratiquent seulement avec les rebuts des tailleurs compétents, et le fait que certains volumes ne sont pas repris par des apprentis (souvent des nucléus ou fragments qui restent toujours exploitables), dans ce contexte particulier d'absence de matière dans l'aire locale, pourrait suggérer que les apprentis se voient explicitement fournir certains volumes à travailler, et non pas simplement que les reprises sont tolérées par les adultes. Le constat est similaire pour les quelques rares nucléus à Champ-Parel 3 qui restaient toujours exploitables à l'abandon du site, mais qui n'ont pas ensuite été défigurés par l'activité des apprentis. On pourrait également se demander si un tel contrôle dans l'accès aux volumes pour jouer ou pratiquer ne s'étend pas aussi aux percuteurs tendres. Les premiers indices d'un éventuel emploi, rare, d'un percuteur tendre sont parfois visibles au sein des apprentis avancés. Les percuteurs, qu'ils soient en bois de cervidé ou en bois végétal, nécessitent un entretien fréquent. De plus, l'accès à la matière pour produire de nouveaux percuteurs est soumis à des contraintes temporelles et géographiques. L'emploi imprudent d'un percuteur peut le défigurer de manière importante, voire rédhibitoire, et il est donc logique que l'accès

à ces objets ait été contrôlé. Comme pour les matières premières, il semblerait que les enseignants ne tolèrent pas simplement l'activité des apprentis, mais contrôlent l'environnement dans lequel ils apprennent, en fournissant du matériel adapté au niveau de compétence de l'apprenti et au contexte économique du site. Cette calibration des attentes en fonction des capacités de l'apprenti et des nécessités économiques pour la survie, appelée calendrier ou programmation de l'apprentissage, est documentée dans de nombreux contextes d'apprentissage artisanal (Roux et Bril, 2002) et semble également être intégrée au sein de l'apprentissage chez les chasseurs-cueilleurs subactuels.

Cette calibration semble être intégrée à la mobilité pendant l'Aurignacien, bien que cela nécessite des explorations plus approfondies sur un échantillon plus conséquent. Champ-Parel 3, atelier de taille au sein du rayon journalier d'un véritable habitat, est occupé principalement par des postulants, des débutants et des tailleurs compétents ; les activités des apprentis avancés sont moins bien représentées. Cela nous paraît logique si les apprentis avancés, jugés relativement compétents dans d'autres domaines, peuvent aider à d'autres tâches au sein du campement ou ailleurs dans le rayon journalier. Un atelier de taille proche de l'habitat fournit le cadre idéal pour que les postulants et les débutants puissent observer l'activité des maîtres tailleurs, voire suivre un enseignement véritable. Brignol, à l'inverse, présente seulement l'activité des apprentis avancés et des tailleurs confirmés. S'il s'agit véritablement d'un site logistique relativement éloigné de sa base, cela n'est pas anodin ; les apprentis avancés sont intégrés parce que de tels séjours font partie de leur apprentissage dans la vie véritablement économique du groupe, ils sont suffisamment compétents dans d'autres domaines pour aider les adultes au cours du séjour et, lorsque c'est possible, ils pratiquent la taille du silex. La présence de toutes ces régions de stabilité à Régismont-le-Haut et à la Tuto de Camalhot est peu surprenante ; ce sont après tous des habitats.

Nous avons donc fourni une hypothèse de la progression de l'apprentissage pendant l'Aurignacien, tout en soulignant ce qui semble être un contrôle actif de la niche d'apprentissage au cours du développement des individus – que peut-on dire maintenant au sujet des méthodes de transmission ? Tout d'abord, il est clair que l'observation, l'émulation et l'imitation font toutes partie du système de transmission pendant l'Aurignacien. À notre avis, nous pouvons aussi leur ajouter la notion de répétition. Les êtres humains peuvent répéter un comportement particulier sans que le modèle qu'ils « copient » soit présent physiquement, et ce type de répétition est intrinsèquement lié à la capacité de se souvenir de ses propres répétitions antérieures, mais également des répétitions des autres (Donald, 2012 ; Gärdenfors et Högberg, 2017). Étant donné le contrôle quasi systématique de la niche d'apprentissage que nous avons observé, les enseignants évaluent et comprennent les capacités des apprentis à un moment donné ; autrement dit ce contrôle relève d'un comportement intentionnel de la part des tailleurs compétents, ce qui signifie que l'*échafaudage* (*scaffolding*) fait systématiquement partie du « bagage pédagogique » des Aurignaciens. Un élément central du concept de la construction des niches (*niche construction*

theory) (Odling-Smee *et al.*, 2003) est que les activités des générations précédentes *modifient le contexte dans lequel* les générations suivantes vont vivre et évoluer. Cela s'applique à la biologie en général, mais également à la transmission des savoirs entre générations, ce qui a de fortes implications pour la coévolution gènes-culture (Laland *et al.*, 2010). Ainsi, la modification de l'environnement de l'apprenti, visant à lui fournir un contexte propice à l'acquisition des savoirs, lui confère un avantage considérable ; au lieu d'espérer que l'apprenti observe, émule et/ou imite au gré des tentatives hasardeuses un comportement particulièrement adapté pour la survie, il est mis dans un contexte où le potentiel d'observer ledit comportement est augmenté. Cette modification du contexte d'apprentissage est nommée *amélioration (enhancement)* si elle ne relève pas d'une intention des adultes, c'est-à-dire s'il n'y a pas d'évaluation des compétences des jeunes et que ces derniers se retrouvent simplement dans un contexte bien adapté pour l'acquisition d'une habileté (Gärdenfors et Högberg, 2017). Si par contre, cette modification relève d'une intention spécifique des adultes, qui analysent et évaluent les capacités des apprentis à certains moments de leur formation, cela s'appelle de *l'échafaudage (scaffolding)*. Bien que d'autres formes de pédagogie accompagnent souvent l'échafaudage, elles varient significativement entre cultures ; l'échafaudage semble par contre être un procédé universel (Sterelny, 2011, 2012 ; Hewlett, 2016 ; Terashima et Hewlett, 2016). L'échafaudage consiste ainsi, au minimum, en une forme d'enseignement passive ou indirecte : les enseignants modifient explicitement le contexte de l'apprentissage en fonction des habiletés de l'apprenti, et ceux-ci sont ensuite libres d'observer, d'émuler, d'imiter et de répéter au sein de ce contexte. Nous avons donc démontré que la définition minimale de l'échafaudage fait systématiquement partie du bagage pédagogique des Aurignaciens, au moins pour les sites traités dans cette thèse. Or, tant que nous pouvons être certains de l'homogénéité relative d'une série lithique, l'identification de cette pratique pédagogique peut se faire dans des sites avec ou sans préservation spatiale. En intégrant systématiquement l'évaluation des savoir-faire dans nos études technologiques, nous pouvons non seulement extraire des informations paléosociologiques de presque tous les types de sites, mais également des informations basiques sur les pratiques pédagogiques, que les séries soient remontées ou non.

L'identification d'autres pratiques pédagogiques, telles que la démonstration, l'instruction directe, l'intervention et la collaboration (Tehrani et Riede, 2008) est néanmoins plus difficile pour l'Aurignacien. Il existe cependant de nombreux exemples dans d'autres contextes, archéologiques et ethnoarchéologiques. Par exemple, Crown (2001) a mis en évidence plusieurs exemples d'enseignement collaboratif dans la peinture de la céramique Mimbres (environ 700 à 1150 après Jésus Christ, au sud-ouest des États-Unis). Certains bols présentaient une peinture réussie à l'intérieur et une peinture grossière à l'extérieur, alors que d'autres présentaient une peinture grossière recouvrant un motif maîtrisé, comme si l'adulte avait fourni à l'enfant un modèle à suivre. Pour la taille de la pierre, cela consisterait en la détection de « leçons de taille ». L'identification de telles leçons de taille nécessite au minimum la réalisation de remontages et bénéficie énormément d'une bonne conservation

spatiale. Autrement dit, les contextes où nous pouvons espérer documenter de telles anecdotes sont limités. À Champ-Parel 3, certaines opérations de taille sont excessivement soignées, et certains exemples démontrent l'exécution consécutive de tablettes très bien maîtrisées alors qu'elles ne sont pas strictement nécessaires dans le contexte (fig. 3-15) ; s'agit-il de véritables démonstrations de taille ? Bien que ce soit possible, il est délicat de le démontrer, même avec les remontages et la bonne conservation spatiale du site. Nous avons également observé le débitage d'un caréné, mené par un apprenti intermédiaire ou avancé, aux dépens d'une préforme relativement bien maîtrisée. S'agit-il d'un exemple d'un apprentissage collaboratif ? Il est toujours difficile d'être certain ; l'élaboration de la préforme est relativement réussie, mais il est difficile de la dissocier de la production qui suit, également menée à la pierre et démontrant des essais de correction qui soulignent au minimum une perception réactive. Le constat est similaire à Régismont-le-Haut. Nous avons évoqué l'intervention des tailleurs plus compétents pour certaines opérations, telles que l'aménagement d'une néo-crête relativement soignée sur un nucléus, repris ensuite avec un percuteur dur. L'association spatiale de celui-ci avec un autre débitage, montrant un essai raté d'aménagement d'une crête et une production également non réussie, nous a poussé vers l'interprétation que ces deux productions représentaient le travail d'un unique tailleur en cours d'apprentissage qui se faisait aidé par un tailleur plus compétent qui démontrait l'importance des nervures guides. En multipliant les anecdotes, on pourrait arriver à dégager certaines régularités, mais en l'état cet échantillon d'exemples, qui ne sont même pas certains, n'est pas suffisant pour se prononcer sur la présence d'autres formes de pédagogie plus actives pendant l'Aurignacien. L'existence d'un processus d'échafaudage est certaine, et d'autres formes de pédagogie sont probables (Tehrani et Riede, 2008).

Il apparaît donc que l'apprentissage est intégré pleinement dans toutes les décisions du groupe aurignacien ; la formation des individus à la taille, et certainement à d'autres activités, n'est pas une préoccupation secondaire. Au minimum, cet apprentissage se fait via un contrôle intentionnel de la niche d'apprentissage en fonction des compétences des novices (échafaudage), et d'autres pratiques pédagogiques, qui rendraient la transmission plus efficace sont difficiles à démontrer définitivement, mais sont toutefois envisageables. Dès lors, une évaluation des performances et d'une éventuelle *économie de l'apprentissage*, en conjonction avec une évaluation de la gestion des matières premières, s'avère nécessaire pour l'analyse complète d'une industrie lithique. Cela nous permet d'améliorer notre compréhension d'un système technique en tant que marqueur culturel, mais également de nous interroger sur le contexte social et économique du site, c'est-à-dire sur la manière dont il s'insère dans un schéma communautaire culturel.

6.5.1. Perspectives synchroniques

Sur le plan synchronique, il existe plusieurs pistes à explorer. Si les études précédentes consacrées aux savoir-faire aurignaciens semblent souligner une structuration similaire de l'apprentissage (Michel *et al.*, sous presse ; Kawalek, 2008 ; Bordes et Bachellerie, 2018 ; Klaric,

2018a), il faudrait néanmoins systématiser une telle approche, croisant les trois axes de variabilité lithique (intentions, matières premières, performances).

Une telle systématisation permettrait de mieux aborder la fonction du site et son rôle au sein des stratégies de mobilité. L'apprentissage peut donc être employé comme outil de compréhension extrinsèque, non seulement pour préciser davantage nos lectures chronoculturelles, mais également pour mieux placer un site au sein d'un circuit et d'une stratégie de mobilité, par le biais du schéma communautaire. Cet aspect paléosociologique fournit des éléments importants pour l'organisation des groupes aurignaciens à plus grande échelle, et quand les données s'y prêtent, il permet d'explorer l'organisation des sites avec une perspective paléolithologique. L'emploi de l'apprentissage en tant qu'outil « extrinsèque » ne réduit pas néanmoins l'importance d'une vision plus « intrinsèque » du processus. Notre exploration de l'acquisition des savoir-faire dans plusieurs sites aurignaciens nous a permis de proposer un modèle hypothétique de l'acquisition des compétences qui procède par grandes régions de stabilité : à chaque étape, on observe l'ajout d'un nouveau comportement clé, bien que la nature même de l'apprentissage, impliquant une « répétition sans répétition » (Bernstein, 1996), présuppose que l'être humain est *toujours* en train d'explorer « l'espace de la tâche réussie », à l'intersection des connaissances, du savoir-faire idéatoire et du savoir-faire moteur. Nous avons également proposé que cet apprentissage ne soit sans doute pas passif : c'est-à-dire que les adultes, au minimum, adaptent de manière intentionnelle la niche d'apprentissage en fonction des capacités des apprenants. Si ce modèle d'acquisition des savoirs lithiques peut être validé, il s'agirait ensuite d'approfondir davantage la question du degré de contrôle de la niche d'apprentissage, car cela pourrait révéler une organisation des objectifs d'apprentissage clairement hiérarchisée (par exemple, on apprend à produire des lamelles avant d'apprendre à faire des lames) ; autrement dit, cela pourrait nous fournir une compréhension encore plus détaillée de la nature et la structuration des techniques d'échafaudage pédagogique employées par les Aurignaciens.

Mais concrètement, comment pourrait-on explorer la manière dont les Aurignaciens ont conditionné les niches d'apprentissage ? Outre la reprise de collections suivant les trois axes, comme suggéré ci-dessus, il faudrait explorer de manière détaillée les débitages d'éclats pendant l'Aurignacien. Aucune de nos études de cas n'a souligné l'existence d'un véritable débitage d'éclats expédients. Nous avons documenté un débitage d'éclats visant à produire des supports de nucléus à lamelles, un débitage d'éclats plutôt laminaire et plusieurs séries d'enlèvements qui sont mieux qualifiées comme des tests d'un volume pour en évaluer la qualité. À notre avis, la majorité, si ce n'est l'intégralité, des débitages « autonomes » d'éclats que nous avons documentés devraient être compris sous l'axe de l'apprentissage. Peut-on valider ce constat pendant l'Aurignacien plus largement ? C'est possible, mais il est trop tôt pour se prononcer définitivement. De nombreux débitages d'éclats sont décrits à l'abri Pataud, où Chiotti (2002) décrit deux formes distinctes : des débitages d'éclats à tendance prismatique (éclats laminaires ?) et des débitages d'éclats globuleux. Si la première forme

pourrait correspondre à une catégorie de production expédiente (ce qui invaliderait notre constat concernant l'absence d'un schéma expédient indépendant à l'Aurignacien ancien, cf. ci-dessus), la deuxième forme évoque plus clairement des débitages malhabiles. Or il existe certainement un chevauchement morphologique entre ces catégories, rendant une telle lecture, sans recherche de stigmates diagnostiques ni application d'une grille systématique, très délicate. À cela, nous pouvons ajouter qu'un outillage sur éclat, en plus des grattoirs carénés (également sur éclat), est bien documenté à l'abri Pataud, bien que l'effectif semble être dominé par des outils peu formalisés (pièces à encoche, pièces denticulées, pièces esquillées). Ces outils peuvent-ils tous être rattachés aux nucléus à éclats ? S'agit-il d'un recyclage de déchets d'autres chaînes de production ? Ces outils sont-ils réellement utilisés ? Pourrait-on envisager qu'une partie de ces éclats retouchés soient l'œuvre de tailleurs apprentis ? En l'état, nous ne pouvons pas répondre définitivement à ces questions, et une nouvelle exploration de ces débitages d'éclats s'avère nécessaire, car leur présence dans de nombreuses séquences semble dépasser l'anecdote (Michel *et al.*, sous presse ; Teyssandier, 2000 ; Chiotti, 2002 ; Bon, 2002b).

Plus directement en lien avec l'idée d'une construction intentionnelle des niches d'apprentissage, nous avons observé une tendance particulière concernant la « pratique » des schémas laminaires et lamellaires. Si de nombreux exemples malhabiles peuvent être rattachés au schéma lamellaire à Champ-Parel 3, très peu d'apprentissage proprement laminaire (au-delà des reprises de nucléus pour la production d'éclats) est attesté, et les rares exemples ont pu être rattachés à l'activité des apprentis intermédiaires ou avancés. L'apprentissage à Corbiac-Vignoble II semble être organisé de la même manière (Bordes et Bachellerie, 2018). À Brignol, les seuls débitages malhabiles présents sur les lieux ont été attribués à l'activité des apprentis avancés, et la majorité de ces opérations ont été rattachées au schéma laminaire. À la Tuto de Camalhot, aucun apprentissage laminaire n'est visible, mais il semblerait que l'absence de volumes à travailler joue également, impliquant une contrainte externe sur la constitution de la niche d'apprentissage et non un choix de la part des tailleurs compétents. Enfin, Régismont-le-Haut présente nettement plus de cas d'apprentissage laminaire que lamellaire, et le profil des savoir-faire est en quelque sorte inversé par rapport à Brignol et à Champ-Parel 3. L'unique démonstration claire d'un apprentissage lamellaire a été rattachée à l'activité d'un apprenti avancé, alors que plusieurs débitages « pseudo-laminaires » ont été associés à la fois aux débutants et aux apprentis avancés. Cependant, les débitages « laminaires » de débutants ont été rattachés à cette catégorie parce qu'ils démontraient une intention laminaire, à travers soit la reprise des nucléus à lames en exploitant les nervures préexistantes, soit via l'aménagement de crêtes irrégulières. Autrement dit, il semblerait que ces exemples d'apprentissage laminaire chez les débutants soient orientés vers certains aspects particuliers du débitage laminaire (pouvoir diriger une onde de choc vers l'axe d'allongement), et non vers le débitage laminaire dans sa globalité.

Comment interpréter cette organisation particulière ? Une hypothèse plausible est d'interpréter cela en tant qu'aspect important de l'échafaudage pédagogique aurignacien, comme nous l'avons fait pour le choix des supports et volumes à fournir aux novices. Bien qu'une production lamellaire réussie nécessite une bonne maîtrise des angles et des convexités, elle est techniquement moins contraignante qu'une production laminaire. Il se peut donc que les premiers essais d'application d'un véritable schéma de débitage de la part des apprentis se rapprochent des productions lamellaires pour deux raisons. Premièrement, un tel schéma concerne l'emploi de petits volumes, réduisant donc le coût matériel de l'exercice, et deuxièmement, ce schéma est relativement simple à mettre en œuvre. *A contrario*, l'apprentissage laminaire chez les jeunes tailleurs se fait davantage en se focalisant sur certains concepts clés, mais ils ne sont pas autorisés à mener leur propre projet avant d'atteindre le niveau d'apprenti avancé ; ce n'est qu'à ce moment où un apprentissage laminaire *aurait du sens*, car avant d'atteindre une compétence suffisante, la pratique d'un véritable schéma laminaire ne serait que du gâchis d'une matière première qui n'est jamais illimitée (même sur un atelier de taille). Si ce modèle nous semble très logique, il faudrait néanmoins le tester sur davantage de sites, car d'autres hypothèses sont plausibles (lien encore plus étroit avec la mobilité, lien avec des catégories sociales distinctes, telles que le genre, etc.).

Un élément que nous n'avons pas réellement abordé, malgré le fait que nous nous sommes concentrés particulièrement sur la variabilité dans les savoir-faire, est la notion de spécialisation. Les seules productions qui pourraient éventuellement évoquer une spécialisation dans la taille au cours de l'Aurignacien sont celles des grandes lames observées dans la région de Bergerac, et plus spécifiquement à Barbas. Ortega-Cordellat (2018) souligne la haute technicité nécessaire pour produire ces grandes lames, le fait que certains nucléus sont abandonnés sur les lieux sans avoir été exploités ensuite pour produire des lames plus modestes, l'éventuelle exportation de ces éléments sur d'autres sites, ainsi que l'emploi (en tant que lame « machurée »), le recyclage et l'éventuelle circulation particulière de ces éléments pour proposer des productions « spécialisées ». Bien que ces débitages soient sans doute l'œuvre de tailleurs experts, il est imprudent d'employer le terme spécialiste dans ce contexte. Les procédés de mise en forme de ces grands nucléus, quoique potentiellement plus soignés, sont connus sur les productions plus modestes (Teyssandier, 2000). L'exportation éventuelle de ces lames, ainsi que leur recyclage, ne s'écarte pas des normes pour le laminaire robuste en général pendant l'Aurignacien ancien (Bordes *et al.*, 2005), quelle que soit la longueur ou la robustesse des produits. Finalement, le fait que ces nucléus sont « abandonnés » après avoir seulement produit de grandes lames ne souligne pas une spécialisation, mais simplement que la poursuite du débitage n'était pas nécessaire ; une notion de stockage de lames brutes est parfois évoquée à Barbas (Ortega *et al.*, 2006 ; Ortega Cordellat, 2018), et il n'est pas hors de question qu'une logique similaire soit appliquée aux nucléus, surtout si ces espaces sont réoccupés fréquemment. Outre le problème de la définition même de la « spécialisation » (Costin, 2001), le débitage de grandes lames

ne remplit pas les critères d'une spécialisation au sens le plus courant du terme, qui nécessite au minimum que les producteurs soient libérés, entièrement ou en partie, des tâches quotidiennes liées à la subsistance (Arnold et Munns, 1994). Cette hypothèse est impossible à tester en l'état, et ces productions diffèrent seulement dans le gabarit des produits et la haute technicité nécessaire pour les obtenir ; pour ces raisons, nous rejoignons Pelegrin (2007) quant à l'existence de « spécialistes » de la taille pendant l'Aurignacien. Il y a certainement des experts qui sont nettement plus performants que d'autres tailleurs, et il est même plausible que les lames produites par ces experts soient prisées, mais en l'état nous ne pouvons pas parler de « spécialistes », du moins pas dans le sens économique du terme.

6.5.2. Perspectives diachroniques

Les perspectives diachroniques de nos résultats sont considérables, la question la plus importante étant fort simple : à quel moment pourrait-on espérer voir une implication claire et intentionnelle des adultes dans la formation culturelle de leur progéniture ? La réponse à cette question a des implications fortes pour notre compréhension de l'évolution de l'espèce humaine, surtout si on l'aborde en supposant que la coévolution gènes-cultures a eu un rôle prédominant dans l'évolution de notre cognition, via des processus de rétroaction positive, implicite dans l'idée même de la construction des niches (Feldman et Laland, 1996 ; Laland *et al.*, 2000, 2001 ; Odling-Smee *et al.*, 2003).

K. Sterelny (2011, 2012) suggère un modèle du développement de la « modernité culturelle » où un investissement de plus en plus important dans la structuration des niches d'apprentissage, entraînant le développement d'un transfert des savoirs entre générations fondé sur un *apprentissage* au sens relativement strict du terme, aurait eu un rôle prépondérant. En supposant que l'accumulation et la rétention de nombreux traits culturels de complexité variable soient des prérequis pour le développement de la « modernité culturelle », trois éléments deviennent essentiels pour qu'un groupe d'hominidés puissent exprimer ce que nous reconnaissons actuellement comme « moderne ». Tout d'abord, un appareil cognitif adapté pour accumuler des informations culturelles et les transmettre est essentiel. Ensuite, il faut une population suffisamment dense, ou connectée, pour que les traits culturels soient entretenus dans un temps long, en dépit des fluctuations démographiques. Enfin, il faut un système de transmission des traits culturels entre les générations qui permette un transfert de haute fidélité. Selon Sterelny (2011, 2012), la construction des contextes qui favorisent un apprentissage plus efficace est cruciale pour comprendre l'évolution de la cognition humaine et donc l'apparition de la « modernité culturelle ».

Nous avons souligné ci-dessus que l'identification des différentes formes de pédagogie classiques (enseignement, démonstration, collaboration, intervention, etc.) est difficile pour l'Aurignacien. Pourtant, nous avons clairement mis en évidence l'existence de comportements d'échafaudage dans le système d'apprentissage aurignacien. Par conséquent, la manière la

plus adaptée de comprendre le rôle croissant de la « culture » dans l'histoire de l'humanité est à notre avis de se focaliser sur l'évolution diachronique des niches d'apprentissage et les degrés d'investissement dans leur conception. Une telle gestion des niches d'apprentissage semble exister de manière claire au moins à partir de l'Aurignacien. Les apprentis qui travaillent exclusivement avec les rebuts des tailleurs compétents ou avec des matières premières de mauvaise qualité sont documentés dans de nombreux contextes post-Aurignacien (Klaric, 2018a ; Simonet, 2018), notamment pendant le Magdalénien (Pigeot, 1987a ; Ploux, 1989 ; Olive, 1988b ; Langlais, 2018). De même, certains exemples dans le Magdalénien et le Tardiglaciaire plus généralement évoquent des « leçons de taille » (Fischer, 1990 ; Ploux, 1991 ; Baffier *et al.*, 1991 ; Julien et Karlin, 2014 ; Donahue et Fischer, 2015).

Nous pouvons même supposer que la structure générale d'acquisition des compétences est identique entre l'Aurignacien et le Magdalénien. À Pincevent, Ploux (1989) a divisé l'acquisition du savoir-faire lithique en plusieurs phases. La première (héritage/savoir-faire théorique) concerne simplement l'acquisition d'un fonds général théorique, qu'elle décrit comme un « savoir pour avoir vu faire ». Cette étape n'est pas perceptible archéologiquement, et l'appellation « théorique » devrait peut-être être nuancée – observer ou jouer n'est pas la même chose que comprendre une relation théorique entre deux faits. Cette phase serait caractérisée par une première compréhension basique de la relation entre cause et effet, ainsi qu'une éventuelle reconnaissance de certaines formes (outils, nucléus, etc.) qui se trouvent dans le campement (Ploux, 1989). On peut supposer qu'une telle phase existe pendant l'Aurignacien, mais un tel constat est impossible à affirmer matériellement. Elle décrit ensuite une deuxième phase (prise de connaissances/savoir-faire des jeux préliminaires) caractérisée par « des premières expériences réalisées par de jeunes enfants dans un esprit de jeu et d'imitation (*sic.*) des adultes » où « le savoir théorique, en particulier la connaissance d'étapes successives associées à des formes idéales, reste encore lettre morte : ces postulants tailleurs ne sont pas encore suffisamment mûrs pour expérimenter autre chose que le geste de percussion, qu'ils ne maîtrisent d'ailleurs guère » (Ploux, 1989, p. 147). Cela correspond parfaitement avec nos observations pendant l'Aurignacien ; l'apprentissage débute par du jeu émulé²⁶, où l'objectif est d'explorer l'appareil sensorimoteur en pratiquant le geste élémentaire. Elle identifie ensuite une catégorie d'apprentis réels qui se divise en deux pôles. Les véritables débutants démontrent les premières applications du schéma ou d'une logique reconnue au sein des normes techniques du site. Néanmoins, les choix dans l'organisation ne sont pas ou peu adaptés, les gestes sont peu précis et les notions de cintre ou de carène sont à peine intégrées. Cela correspond parfaitement avec nos débutants aurignaciens, caractérisés par une imitation non réflexive : les tailleurs copient l'agencement des étapes générales d'un projet de taille réussi, mais ne démontrent pas le degré de compréhension nécessaire pour mener à terme ce projet.

²⁶ Ploux parle d'imitation, mais sa description correspond avec ce qui est actuellement reconnu comme de l'émulation

À l'autre pôle, Ploux (1989) souligne une amélioration légère dans la technicité qui néanmoins « apparaît trop faible ici pour justifier que l'on établisse un troisième sous-groupe » (Ploux, 1989, p. 153). Cette phase est caractérisée par un agencement stratégique des surfaces du nucléus, une bonne orientation des volumes, une compréhension de la nécessité de mettre en forme le volume (même si cette mise en forme est un peu irrégulière). Pour Ploux (1989, p. 156), ces exemples démontrent « une adaptation plus ou moins réussie de concepts plus ou moins assimilés à chacune des situations », mais elle souligne une certaine variabilité dans la maîtrise du geste et des concepts. Ces exemples démontrent pourtant de la réflexion ; ce ne sont plus de simples imitations, les tailleurs réfléchissent à l'organisation du projet et démontrent des degrés variables dans leur capacité à reconnaître les différentes possibilités d'action. Au sein de nos séries aurignaciennes, nous avons isolé ces débitages d'apprentis intermédiaires et avancés de ceux des débutants, à cause de cette démonstration de réflexion et de réaction, indiquant une compréhension de l'objectif économique, même si l'irrégularité du geste ne permet pas de mener le projet à terme. Ces différences de regroupements ou de classifications sont cependant accessoires, car nos descriptions sont quasiment identiques : un troisième stade de réflexion croissante, en dépit d'un geste élémentaire toujours en cours d'apprentissage, existe dans le Magdalénien comme dans l'Aurignacien. La dernière phase concerne des débitages compétents et productifs pour lesquels « il devient plus difficile de définir des degrés dans l'expérience qui seraient effectivement et exclusivement fondés sur une maîtrise sensiblement différente : l'aptitude technique n'est plus seulement l'image du savoir-faire, elle est aussi celle du vouloir-faire dont elle est largement tributaire » (Ploux et Karlin, 2014, p. 126). Même si nous avons employé un vocabulaire emprunté à la psychologie écologique pour décrire les tailleurs compétents de l'Aurignacien, nos conclusions sont presque identiques : nous avons pu parfois isoler différents degrés de savoir-faire compétents, et cela peut impliquer à la fois des différences inter- (présence d'experts) et intra-individuelles (intentions, fatigue, etc.). Enfin, bien que l'accent ait été davantage mis sur les stigmates spécifiques à l'apprentissage laminaire dans les descriptions effectuées par Pigeot (1987, 1988) sur les collections d'Étiolles U5, les mêmes grandes régions de stabilité semblent être présentes et elles regroupent les différents stades (de 1 à 8) linéaires.

Si une organisation structurée de l'apprentissage semble exister au minimum à partir de l'Aurignacien, et qu'une progression identique semble régir l'acquisition des compétences conceptuelles et psychomotrices de l'Aurignacien au Magdalénien, à quel moment dans la chronologie des cultures paléolithique peut-on identifier de tels comportements pour la première fois ? Un apprentissage actif ne semble pas faire partie des modes de transmission chez les chimpanzés (Matsuzawa *et al.*, 2006, p. 193) ; quelle est donc l'origine de ces comportements qui semblent invoquer une coévolution longue entre cognition humaine et pratiques pédagogiques dans l'histoire de l'humanité ? Sont-ils uniques au genre *Homo* ? À

Homo sapiens ? Ou devrait-on envisager un ancrage encore plus profond, impliquant un système de rétroaction positive entamé dès les premières « traditions » oldowayennes ?

6.5.3. L'apprentissage de la taille : perspectives sur le temps long

À l'instar de Sterelny (2011, 2012) nous sommes de l'avis qu'une forme d'apprentissage est presque aussi ancienne que les premières cultures de la pierre taillée, impliquant un processus de coévolution gènes-culture sur le temps long. Des débitages évoquant les jeux des postulants sont bien présents dans le Châtelperronien de Roc-de-Combes (Pelegrin, 1995). De manière encore plus parlante, les apprentis tailleurs châtelperroniens de Canaule II ont pratiqué exclusivement avec les rebuts des tailleurs compétents et des fragments de blocs gelifractés, malgré la proximité du site d'une source de matière première de grande qualité (Bordes et Bachellerie, 2018), exactement comme nous l'avons observé à Champ-Parel 3. Cela suggère qu'il y a vraisemblablement un minimum d'échafaudage dès le Châtelperronien, bien qu'il soit trop tôt pour se prononcer sur le degré de contrôle des niches d'apprentissage et la progression dans l'acquisition des compétences sans multiplier les études de cas. Mais un tel système aurait-il existé chez nos ancêtres encore plus lointains ?

C'est vers le site de Boxgrove qu'il faut se tourner pour commencer à esquisser une réponse. Ce site, datant de la fin de MIS 13 au début de MIS 11, fournit un cadre de préservation spectaculaire et permet donc d'élaborer une approche palethnologique à *Homo heidelbergensis*. Selon Leroyer (2016), les apprentis tailleurs y ont sélectionné des volumes réduits afin de réaliser des bifaces puisqu'ils présentent déjà une « proximité grossière avec l'outil final qui doit tenir dans la main » (Leroyer, 2016, p. 402). Les tailleurs compétents, quant à eux, sélectionnent des volumes plus importants et leur imposent une forme. Bien que cela représente une démarche plus difficile, cela permet une plus grande flexibilité dans la production de l'objet, car les irrégularités dans la matière ou les erreurs peuvent théoriquement être gérées – un support de biface déjà réduit force les tailleurs à intégrer les irrégularités dans la matière au sein du produit final. Comment expliquer une telle divergence dans la sélection des supports, surtout à Boxgrove où l'accès à une matière première ne qualité ne pose pas de véritable problème ?

Du côté de la construction des niches d'apprentissage, cette sélection est-elle imposée aux apprentis tailleurs directement, impliquant donc une évaluation de leurs capacités de la part des tailleurs compétents et donc une sorte d'échafaudage pédagogique ? Ou les apprentis sont-ils libres de choisir leurs supports, c'est-à-dire qu'ils profitent simplement d'un contexte amélioré (enhanced) (Gärdenfors et Högberg, 2017) : les sites de production de biface fournissent un cadre idéal pour observer, émuler et imiter, et la présence des apprentis serait alors tolérée sans qu'il y ait de réelle appréciation de leurs capacités ni d'adaptation de la niche d'apprentissage. En l'état, il est délicat de répondre à cette question. Leroyer (2016, p. 415) évoque la possibilité d'un contrôle social vis-à-vis de l'accès aux meilleurs supports et aux percuteurs tendres, ce qui pourrait être également le reflet d'un échafaudage

pédagogique, mais il faudrait explorer l'intégration entre les trois axes de variabilité lithique pour creuser cette hypothèse davantage, car l'absence de force physique et de capacités préhensives est également évoquée.

Quant à la progression dans l'acquisition des compétences acheuléennes, une sélection des petits volumes par les apprentis suggérerait, comme pour les Aurignaciens, que les premières étapes de l'apprentissage sont conditionnées par une émulation plutôt qu'une imitation. Alors que les Aurignaciens émulent l'acte de production avant de passer à une imitation des différentes chaînes opératoires, les Acheuléens de Boxgrove suivent la définition très stricte d'émulation : au lieu de se concentrer sur le processus (imitation) ils sélectionnent des objets qui ressemblent déjà au produit recherché. Les Acheuléens, au moins dans un premier temps d'apprentissage, visent le produit et non pas le processus (Tehrani et Riede, 2008). Les Aurignaciens passent de l'émulation à l'imitation, de même que l'*Homo sapiens* actuel (Högberg, 2008), et il n'y a pas de raison, en l'état, de penser que les Acheuléens ne faisaient pas de même. La production des bifaces n'est pas une démarche simple : elle nécessite la maîtrise de différents techniques de taille, une capacité d'identifier les contextes de leurs utilisations, la capacité d'organiser un projet en plusieurs étapes, etc. (Leroyer, 2016 ; Gärdenfors et Högberg, 2017), ce qui suggère clairement que l'appareil cognitif d'*Homo heidelbergensis* était relativement bien développé et n'était sans doute pas un facteur limitant la transmission efficace des connaissances autour du biface. Mais l'absence d'une telle contrainte cognitive n'implique pas nécessairement que la démarche d'apprentissage observée chez *Homo heidelbergensis* soit la même que chez *Homo sapiens* (émulation, imitation, réflexion/réaction, prédiction).

Les cas de pédagogie acheuléenne sont encore plus rares que pour les périodes plus récentes, et ils sont également difficiles dans leur interprétation. Leroyer (2016) évoque quelques exemples qui pourraient être des épisodes pédagogiques, mais reste néanmoins relativement prudent. Gärdenfors et Högberg (2017) argumentent qu'une capacité à communiquer l'utilité de certaines opérations clés, notamment la préparation des points d'impact pour l'amincissement des bifaces au percuteur tendre, est nécessaire pour la transmission efficace du biface entre générations. La conclusion logique de cet argument est que le bagage pédagogique des Acheuléens était presque aussi étoffé que celui d'*Homo sapiens*. Communiquer l'utilité ou la nécessité d'une opération n'est pas exactement la même chose qu'une explication théorique d'une relation de cause à effet, mais cela nécessiterait d'une part que l'enseignant puisse évaluer les compétences de l'apprenti avant de lui montrer (sur son propre outil, sur l'outil de l'apprenti ou de manière plus abstraite) les gestes qui précèdent un enlèvement réussi, et d'autre part que l'apprenti puisse comprendre ce que l'enseignant lui démontre. Autrement dit, en acceptant l'argument de Gärdenfors et Högberg (2017), une forme de pédagogie ou une autre est nécessaire pour garantir la transmission efficace des savoirs relatifs au biface entre les générations.

6.5.4. Remarques finales : qu'en est-il de la « transition » ?

Il semblerait donc que des comportements pédagogiques existent déjà dès l'Acheuléen. Il faudrait par conséquent multiplier les études de cas et explorer les trois axes de variabilité lithique afin de situer davantage de sites acheuléens et explorer ensuite la régularité de ces témoignages pour valider ou infirmer l'existence de ces structures pédagogiques. Si de tels comportements existent dès l'Acheuléen, on peut supposer également qu'ils existent chez les Néandertaliens, soulignant que la « modernité culturelle » ne peut pas être réduite au recours à une pédagogie active. Cela semble logique au vu du modèle proposé par Sterelny (2011, 2012) qui est informé par la coévolution gènes-culture et suppose ainsi une évolution graduelle de ces comportements par rétroaction positive : des systèmes qui favorisent une transmission plus efficace entre générations sont soumis à une sélection positive, entraînant un effet « boule de neige » sur la longue durée. Ce modèle dépend de trois facteurs : ledit système de transmission « de haute fidélité » des traits culturels entre les générations, un appareil cognitif permettant d'accumuler et de transmettre des informations culturelles, ainsi qu'une population (ou métapopulation²²) suffisamment dense pour que les traits culturels soient entretenus sur le temps long. Si on peut supposer qu'un appareil cognitif « adapté » et un minimum de comportements pédagogiques existent en amont du basculement entre Paléolithique moyen et supérieur, il faudrait se tourner vers les mutations sociologiques liées à l'organisation d'une métapopulation dans l'espace pour éclaircir leur rôle dans la transition, sujet que nous avons déjà exploré dans la section précédente à propos du groupe à l'Aurignacien. Néanmoins, si la présence d'un système efficace de transmission et d'un appareil cognitif adapté n'était pas suffisante pour « déclencher » les transformations que l'on observe au cours de la transition, il serait tout aussi naïf de penser que les mutations sociologiques entraînant une plus forte structuration des métapopulations aient été le moteur unique de ce basculement. Il n'y a pas une seule « cause » pour la transition, mais plusieurs facteurs qui se combinent et résultent en l'émergence des sociétés dites « modernes », qui sont plus que la simple addition d'une liste d'ingrédients. Ces « ingrédients » (appareil cognitif, culture d'apprentissage, [méta]population suffisamment dense) sont en effet des sous-systèmes complexes qui ne sont pas indépendants, mais interdépendants ; la modification d'une partie engendre des « cascades » ailleurs dans le système global et potentiellement l'émergence de nouvelles formes sociales. Par exemple, une évolution dans l'organisation des groupes régionaux ne serait-elle pas le reflet d'une évolution dans l'organisation des groupes locaux ? Peut-on envisager des changements mêmes dans la composition et la structure des groupes locaux (cohabitation d'individus ou familles non liés directement par parenté, relations plus étroites entre générations, etc.) qui aurait nécessairement une influence directe sur les niches d'apprentissage (par exemple, fournissant plus de potentiel pour des transmissions obliques ou horizontales, ou bien une formation suivie de plus près ?). Hélas, ce ne sont pas des sujets auxquels il est facile de répondre, mais il est certain que l'une des manières de les aborder consiste en une multiplication des études traitant les trois axes de variabilité lithique dans des séries datant d'avant, après, et au cours

de la transition. Une telle approche permettrait ainsi d'évaluer les industries comme des faits sociaux totaux, et ainsi de poursuivre ces analyses paléosociologiques pour mieux cerner la place des mutations sociologiques dans le phénomène de la transition et les origines de la « modernité » culturelle.

Épilogue

À PARTIR DES années 1990, les spécialistes de l'Aurignacien ne se sont plus contentés des courbes cumulatives typologiques pour décrire les évolutions des premières sociétés de l'Homme moderne en Europe de l'Ouest. Ils se sont alors tournés vers la notion de *processus* afin d'explorer la variabilité de ce techno-complexe des débuts du Paléolithique supérieur. Simultanément, l'intégrité des dépôts archéologiques a été questionnée et l'étude des ensembles archéologiques nécessitait dorénavant une compréhension des *processus* sédimentaires ayant contribué à leur enfouissement et à leur éventuelle transformation à travers le temps. Concernant les industries lithiques, la notion de *processus* technique a ouvert la voie à une interrogation sur les *manières de faire* et a permis d'individualiser de véritables traditions techniques se développant dans le temps et l'espace. Depuis ce basculement théorique et méthodologique, que l'on pourrait caractériser de *processuel*, de nombreux travaux portant sur le « comment », qu'il s'agisse de la production des parures, des stratégies et tactiques de chasse, de l'acquisition des matières premières lithiques ou de la fabrication de l'outillage en matières dures animales, et même de la construction de nos connaissances, ont contribué à préciser les différents sous-systèmes techniques de ces chasseurs-cueilleurs des débuts du Paléolithique supérieur.

Au début de ce travail, il était donc naturel de s'interroger sur l'intérêt d'une nouvelle thèse sur la technologie lithique aurignacienne du sud de la France. Restait-il réellement des problématiques à aborder, plus de 20 ans après l'essor et la multiplication des études technologiques, en particulier dans le quart sud-ouest de la France ? Partant de cette question, nous nous sommes inspirés de nombreux travaux sur la variabilité des industries lithiques pour comprendre la structuration des sphères économiques, voire sociales, à l'Aurignacien (Bon, 2005, 2006, 2009, 2015a, 2015b ; Bordes *et al.*, 2005 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Le Brun-Ricalens et Bordes, 2007 ; Teyssandier, 2007, 2008), en partant du postulat que le système lithique des Aurignaciens n'était pas simplement un sous-système technique, mais un « fait social total » (Mauss, 1923-1924 ; Pigeot, 2010).

C'est en effet ce paradoxe qui caractérise l'intégralité de ce travail : l'ambition de comprendre une entité socioculturelle du passé via l'étude d'un unique aspect de sa culture matérielle. Nous avons ainsi cherché à comprendre l'organisation socio-économique globale des groupes aurignaciens du sud de la France à travers le prisme du sous-système lithique. Nous nous sommes alors concentrés de nouveau sur les *processus*, cette fois-ci (paléo)économiques et (paléo)sociologiques : quelles règles régissent la constitution des groupes chez les chasseurs-cueilleurs subactuels, et comment pourrait-on interroger les données archéologiques afin d'explorer ces règles en contexte préhistorique ? Pour ce faire, nous avons exploré le passage des *schémas d'établissements* aux *schémas communautaires* aurignaciens à travers le prisme des industries lithiques. Au cœur de notre questionnement était un retour à la variable *humaine* partagée entre « le groupe » et « le système lithique » : l'individu. Le groupe est constitué par des individus, et les règles socio-économiques qui régissent une part importante des vies quotidiennes des chasseurs-cueilleurs, tant dans le passé que dans le présent, concernent la distribution dans l'espace (et le temps?) des individus, avec/ en fonction de leurs statuts et rôles socio-économiques. Le système lithique, quant à lui, n'est pas produit par une culture, ou même par un groupe ; il se manifeste via l'activité des individus qui jouent leurs rôles socio-économiques au quotidien. Il s'ensuit que les mêmes règles sociales et économiques, qui conditionnent la répartition spatiale des différentes catégories d'individus, se manifestent par des organisations particulières de l'industrie lithique dans l'espace.

Mais comment avons-nous abordé l'« individu » du système lithique de manière opérationnelle ? Suivant Ploux (1999), nous avons essayé de décomposer nos ensembles lithiques en trois axes de variabilité. Les manifestations du système lithique sur un site sont ainsi le résultat des *performances* d'un à plusieurs individus, avec des *intentions* techniques et travaillant avec des *matières premières* spécifiques. À l'approche techno-économique classique, qui croise souvent l'axe des intentions avec celui des matières premières, nous avons systématiquement ajouté l'axe des performances afin d'identifier différentes catégories de tailleurs. Ainsi, pour chaque série, nous nous sommes interrogés sur les activités de production et d'utilisation des industries lithiques, puis sur les modalités de segmentation de ces mêmes activités dans le temps et l'espace. Nous avons ensuite cherché à comprendre comment cette segmentation concordait avec l'individuation des sphères domestiques et cynégétiques et, *in fine*, nous avons exploré les régularités dans les performances, via le prisme d'un apprentissage situé dans le temps et dans l'espace. Une telle approche nous a permis d'explorer deux aspects essentiels pour comprendre le fonctionnement de chaque site au sein d'un système socio-économique global : le « quoi », le « comment » et le « qui ».

Il est maintenant temps de juger la réussite de ce travail à l'aune de ses résultats et de ses potentielles ouvertures. Notre objectif était clairement posé dans l'introduction : ce travail devait *être compris comme un laboratoire méthodologique et théorique qui visait à contribuer à un renouvellement des axes de recherche sur la mobilité et de l'organisation palethnologique et paléosociologique des groupes aurignaciens*. Avons-nous finalement réussi dans cette entreprise ?

À l'aide d'une fusion des approches actualistes sur les chasseurs-cueilleurs et sur l'acquisition des compétences, et en empruntant librement aux apports des écoles anglo-saxonnes et plus typiquement francophones, nous avons proposé un modèle liant le groupe, la mobilité et l'apprentissage. Nous avons adopté une approche technologique classique tout en affinant les méthodes actuelles pour l'étude des performances lithiques, nous permettant, *a priori*, de traduire nos données archéologiques en langage « anthropologique » : individu ou catégorie d'individus ; groupe ; mobilité résidentielle, mobilité logistique ; niche d'apprentissage ; enfant, adolescent, adulte, etc. Nous avons aussi emprunté certains concepts aux lithiciens anglo-saxons, nous permettant de nuancer les discussions sur les registres d'activités et leur segmentation spatio-temporelle, abondantes dans la littérature récente sur l'Aurignacien. Aux notions de domestique/cynégétique et d'anticipation des futurs besoins *versus* une production au gré des besoins immédiats, nous avons ainsi ajouté volontiers l'expédience, l'opportunisme, l'approvisionnement des individus *versus* celui du lieu, ainsi que les technologies *fiables* et *maintenables*.

Nous avons appliqué ces outils théoriques et méthodologiques à quatre sites aurignaciens du sud de la France. Après avoir considéré l'intégrité taphonomique des sites, nous avons abordé chacun via les prismes de la paléoéconomie et de la paléosociologie de son industrie lithique. Pour les sites de plein air, nous avons fourni des descriptions palethnologiques sur l'emploi de l'espace et avons exploré le fonctionnement interne des occupations, en nous appuyant sur nos interprétations paléosociologiques pour ce qui concerne la composition du groupe occupant les lieux. Le traitement global de ces résultats nous a permis de discuter de la fonction et du fonctionnement de chaque occupation, le tout en situant le site au sein d'une stratégie de mobilité aurignacienne.

Concernant notre exploration de l'individu et de son apprentissage, nous avons pu proposer que l'apprentissage lithique au cours de l'Aurignacien n'est pas accessoire dans les décisions économiques du groupe ; *a contrario*, il est pleinement intégré au sein de celles-ci : chaque site présente ainsi une *économie de l'apprentissage*, adaptée à la fois au niveau de compétence des apprentis, aux objectifs de l'occupation et à sa localisation dans le circuit nomade. De même, les apprentis ne semblent pas apprendre « au gré de leurs désirs ». Bien que le jeu occupe certainement une part importante de l'apprentissage, du moins dans ses premières phases, il semble que l'organisation particulière des activités d'apprentissage observées dans

les séries traitées soit le reflet d'un échafaudage pédagogique actif. Naturellement, la réalité de ce système doit être validée sur davantage de sites, mais cette possibilité souligne une problématique diachronique importante : quelle importance devrait-on donner à l'évolution des pratiques pédagogiques actives dans l'évolution culturelle des populations humaines ? Évoluent-elles graduellement au fur et à mesure de l'évolution physique et culturelle des formes humaines, permettant une transmission de plus en plus efficace des traditions à travers le temps ? Ou bien des moyens de transmission plus efficaces ne sont-ils pas une partie intégrante des mutations physiques et/ou sociologiques profondes qui semblent rythmer l'histoire de l'humanité ?

Après avoir exploré l'individu via l'apprentissage pour comprendre le groupe et l'organisation du système lithique, et atteindre l'organisation socio-économique générale de chaque site, nous avons ensuite questionné chaque gisement comme étant un reflet du (ou d'un) schéma communautaire aurignacien. Un tel traitement, une fois les données lithiques croisées avec celles d'autres sphères d'activité, nous a permis ensuite de proposer un modèle de l'organisation socio-économique des groupes aurignaciens à l'échelle du Sud-Ouest français, particulièrement pour l'Aurignacien ancien. Ce territoire appartenait, selon nous, à une unique bande régionale, partageant plusieurs aspects de leur culture matérielle. Bien que cette macro-bande ait sans doute eu une réalité sociale, entretenue via un réseau d'interactions relativement dense, le quotidien des chasseurs-cueilleurs devait surtout s'opérer à l'échelle locale. On envisage ainsi un Sud-Ouest divisé en plusieurs territoires exploités annuellement par différentes bandes locales. Cette discussion nous a conduit à réfléchir aux limites de cette entité régionale, à la fois dans l'espace et dans le temps, ouvrant ainsi la voie à de nombreuses pistes de recherche sur le sens socio-économique de l'apparition des technologies expédientes et d'une économie de débitage plus stricte (*sensu* Perlès, 1991) ; sur la réalité d'autres bandes régionales et la nature des interactions entre ces entités culturelles ; sur les évolutions des territoires économiques et sociaux au cours de l'Aurignacien ; sur la signification des différences dans l'organisation des sous-systèmes lithiques entre le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien et récent, etc.

Enfin, avons-nous réussi à *renouveler des axes de recherche sur la mobilité et l'organisation palethnologique et paléosociologique des groupes aurignaciens* ? À nos yeux, nous avons certainement fourni des résultats probants à ce sujet. Notre questionnement sur l'apprentissage à l'Aurignacien a fourni des ouvertures pour une compréhension paléosociologique de ce moment de la Préhistoire, surtout en les croisant avec l'individuation des registres d'activités — le cynégétique *versus* le domestique — qui semble caractériser plus largement la transition entre Paléolithique moyen et supérieur. L'espoir d'identifier les individus, ou du moins des catégories d'individus, qui s'insèrent au sein d'une réalité à la fois

économique et sociale, nous semble ici réussi ; la portée de ces résultats vis-à-vis des mutations sociologiques de ladite transition reste cependant à détailler. De même, cette concentration sur l'individu et l'apprentissage lithique nous a conduit à mener une réflexion sur le rôle d'une *culture d'apprentissage* dans le développement sociologique et cognitif des êtres humains. Nous ne terminons ainsi pas ce travail uniquement avec de nouvelles pistes à explorer concernant l'Aurignacien, mais également avec de nouvelles problématiques qui dépassent ce cadre chronologique.

Pour conclure, les axes développés dans ce travail peuvent s'envisager à l'échelle de la transition entre le Paléolithique moyen et supérieur. En effet, l'exploration opérationnelle du « quoi » et du « comment », mais également du « qui » de chaque site étudié ici nous a amené à proposer un modèle d'organisation socio-économique applicable surtout à l'Aurignacien ancien. S'il doit être testé sur davantage de sites, il propose néanmoins ce qui semble être des mutations sociologiques importantes vis-à-vis de l'organisation des individus et des groupes dans l'espace du sud de la France dès l'Aurignacien ancien, et leurs éventuelles transformations au cours de l'Aurignacien récent. On ne peut dès lors manquer de s'interroger à propos des racines de ce modèle socio-économique dans les phases qui précèdent l'Aurignacien ancien. Pourrait-on lui trouver une « origine » au cours du Protoaurignacien, permettant en quelque sorte de valider son association avec l'arrivée de l'Homme moderne en Europe de l'Ouest ? Ou devrait-on regarder plus loin dans le passé, en cherchant à relier ces transformations dans l'organisation des groupes avec le processus de leptolithisation intervenant au cours de la transition ? À ce titre, le processus d'individuation des rôles socio-économiques et du morcellement des groupes sociaux sur de vastes territoires est-il seulement le propre de l'Homme moderne, ou bien ces mutations sociologiques sont-elles également perceptibles pour les derniers néandertaliens, facilitant alors l'assimilation graduelle de ces populations indigènes avec les arrivants *Homo sapiens* dans le cul-de-sac qu'est l'Europe de l'Ouest ? Que ce soit à partir de ses conclusions propres ou au travers de ses ouvertures diachroniques, ce travail montre que, plus de 100 ans après son invention, les perspectives de recherches sur l'Aurignacien n'ont jamais été aussi nombreuses.

Annexes

Annexe A

Méthode d'étude des performances lithiques

A.1. Positionnement épistémologique et méthodologique

Au cœur des méthodes appliquées dans ce travail est un positionnement épistémologique par rapport à la variabilité, originalement proposé par Ploux (1999) et adapté à notre cadre d'étude : toute manifestation d'un système lithique homogène, à savoir une situation pour laquelle nous arrivons à exclure les facteurs taphonomiques importants, qui auraient tronqué ou mélangé l'ensemble, est la résultante de trois axes de variabilité : 1) l'*intention* ; 2) la *matière première* ; 3) et la *performance*. L'*intention*, quant à elle, désigne les objectifs de production et les manières de faire, le tout étant documenté archéologiquement par les chaînes opératoires manifestes. La *matière première* peut être de qualité ou de volume variable ; en fonction de l'intention technologique, certaines matières sont mieux adaptées que d'autres. La *performance* peut être conçue comme la variation entre les résultats obtenus et ceux souhaités lors de l'application des connaissances. Tout acte de production et d'utilisation lithique est une performance, qui relève quasi exclusivement des contraintes sur l'action (Newell, 1986). Mais la nature de ces contraintes sur l'action n'est pas nécessairement statique. Ces contraintes sont issues de (1) la tâche (paramètres non contrôlés par l'acteur, tels que la gravité, l'énergie nécessaire pour détacher un produit, l'angle nécessaire, etc.), (2) l'environnement (contexte physique et social) et (3) l'organisme (maturation physiologique de l'individu, capacités de perception, expérience, motivation, fatigue, etc.). Alors que l'axe des performances est souvent rendu synonyme avec la notion des compétences (Ploux, 1999), une telle association directe ignore d'autres critères qui influencent sur les performances. Un tailleur peut être motivé dans certaines situations à, par exemple, produire un tranchant expédient, démontrant potentiellement un investissement réduit dans la mise en forme, qui

pourrait être interprété comme un manque de soin. Or, si cela relève d'un choix spécifique et non d'une contrainte imposée par un manque de compétence, il serait dans ce cas erroné d'extrapoler sur l'habileté du tailleur en question. De même, un contrôle parfait du geste et de tous les paramètres nécessaires à la réussite d'un projet de taille est impossible, quelques erreurs sont attendues quel que soit le niveau de compétence du tailleur (Eerkens, 2000). Ainsi, l'étude des performances revient à l'évaluation de la correspondance entre les résultats obtenus et ceux souhaités au cours d'un projet de taille, mais doit également considérer les causes sous-jacentes, de manière systématique, le tout à partir de la manifestation matérielle des intentions du tailleur. Considérer les causes sous-jacentes permet de dissocier entre choix expédients, erreurs non systématiques et erreurs systématiques relevant de véritables manques d'habileté¹.

A.2. Connaissances et savoir-faire

Les préhistoriens emploient souvent le vocabulaire de Pelegrin (1991, 1995), distinguant les termes de connaissance et de savoir-faire puisqu'ils rendent explicite la différence entre ce qui peut être appris par moyen d'observation ou d'enseignement théorique et ce qui peut être appris seulement avec de l'expérience pratique (Appel, 2008).

Les connaissances sont tout simplement les concepts théoriques de la taille. Acquérir les connaissances, c'est intégrer des schémas conceptuels et mémoriser des formes, des gestes et des résultats, via l'observation d'autrui (Pelegrin, 1991) et, très vraisemblablement, via un véritable apprentissage plus ou moins dirigé (cf. chapitre 1). Le savoir-faire, en revanche, est seulement acquis avec de l'expérience, ce que nous avons appelé *le capital acquis* ou simplement *les compétences* dans le chapitre 1. Le savoir-faire comporte deux composantes, le savoir-faire idéatoire et le savoir-faire moteur. Le premier se développe à travers l'application et l'adaptation répétées des schémas opératoires à des contextes variables. Des modèles mentaux préalablement connus sont contrastés et les résultats sont prédits ; le tailleur va donc sélectionner les opérations à effectuer selon les objectifs ou sous-objectifs désirés du projet de taille (Pelegrin, 1991). Le savoir-faire idéatoire peut donc être conçu comme l'habileté à reconnaître les « affordances » contextuelles (Gibson, 1979), autrement dit les possibilités d'action, au fur et à mesure du projet de taille et son évolution ; il relève de la *perception* d'une situation spécifique et de l'exploitation adaptée des conditions fournies par cette même situation. Le savoir-faire moteur, lui, est gestuel ; il relève essentiellement de la mémoire procédurale (Appel, 2008) : c'est la capacité d'adapter son geste en fonction du poids des outils de percussion et des résultats souhaités, ainsi que la maîtrise d'une gestuelle balistique précise et contrôlée, mais ayant tout de même assez de force pour détacher l'éclat ou la lame souhaité(e). Un savoir-faire moteur « maîtrisé » revient donc à une maîtrise du geste élémentaire, via l'identification d'un espace de possibles solutions motrices à un

¹ Cette annexe est en partie déjà publiée (cf. Anderson, 2018 - article soumis pour publication en 2014). Elle est adaptée ici plus spécifiquement pour refléter son application aux différentes études de cas dans ce travail, ainsi que les évolutions dans nos propres réflexions.

problème, par la voie d'une « répétition sans répétition » (Bernstein, 1996 ; Reed et Bril, 1996 ; Biryukova et Bril, 2002 ; Bril, 2002a ; 2002b).

A.3. L'étude des performances

Chaque remontage (Tixier, 1978 [rééd 2012]) est le résultat d'une décision prise par un tailleur ayant un certain degré de connaissances et de savoir-faire. Un tailleur expérimenté peut prévoir au-delà du résultat du prochain geste (Pigeot, 1990). Chaque geste va modifier la forme de la matrice taillée, et le tailleur expérimenté va donc entretenir les convexités de son nucléus pour éviter les erreurs avant qu'elles ne se produisent, afin d'être réellement *productif*². Un bon tailleur sait corriger les erreurs, néanmoins ces réparations peuvent être coûteuses puisque la taille de la pierre se fait en réduisant un volume. Bien que la perfection soit impossible (Pelegriin, 1991 ; Eerkens, 2000), les erreurs d'un tailleur compétent devraient être discernables, en type et en degré, de celles commises par un néophyte. Un vrai débutant va répéter la/les même(s) erreur(s) systématiquement, démontrant des lacunes de connaissances, une logique erronée dans leur application ainsi qu'une maîtrise gestuelle peu aboutie (Pigeot, 1987a ; Ploux, 1989 ; Olive, 1988a). Un tailleur chevronné fera relativement peu d'erreurs liées à un manque de savoir-faire idéatoire, néanmoins la variabilité des matières premières et les minuscules variations inhérentes à une gestuelle motrice répétitive résulteront en quelques erreurs de taille mineures. Une grille d'analyse qui cible ces lacunes systématiques de connaissances, de savoir-faire idéatoire et de geste est donc essentielle pour l'identification correcte de ces différents degrés de savoir-faire.

Aborder les performances afin de dissocier entre erreur aléatoire et erreur systématique n'est pas chose aisée, car la qualité est difficilement quantifiable. Certains préhistoriens ont essayé d'extrapoler l'habileté des tailleurs à partir de mesures quantifiables (nombre d'enlèvements réussis, de réfléchissements ou d'outrepassements, symétrie des surfaces de débitage ou des produits, rentabilité des gestes vis-à-vis de la consommation de la matière, angle de débitage, etc. [cf., par exemple, Shelley, 1990 ; Milne, 2005 ; Ferguson, 2008 ; Hovers, 2009 ; Eren *et al.*, 2011]), mais de telles approches ne présentent pas toujours une vision globale des opérations, rendant difficile une réflexion sur les causes sous-jacentes et les réalités techniques de l'ensemble. Or, de telles approches sont également souvent confrontées à des problèmes de représentativité. Par exemple, si l'on évalue seulement un nucléus, comment peut-on être certain que le nombre d'enlèvements visibles sur la table, ainsi que son angle de débitage, sont représentatifs de l'exploitation du nucléus dans son intégralité ? Même en traitant des ensembles remontés, nous sommes confrontés au problème de la représentativité ; il est rare qu'un ensemble soit entièrement remonté en contexte archéologique, et ainsi la mesure de la proportion du nombre d'éléments réussis est toujours estimée, c'est-à-dire est une extrapolation de la réalité. Aborder la qualité d'une opération ne

² Par *productivité* nous entendons une production maximale d'objets souhaités avec un gaspillage minimal de matière première.

peut donc dépendre exclusivement de mesures quantifiables, car ceux-ci ne prennent pas en compte la complexité inhérente à une opération de taille quelle qu'elle soit.

Les études pionnières sur les degrés de savoir-faire (Pigeot, 1987a ; Olive, 1988a ; Ploux, 1989, 1991 ; Karlin et Pigeot, 1989 ; Bodu *et al.*, 1990 ; Ploux *et al.*, 1991 ; Karlin *et al.*, 1993 ; Karlin et Julien, 1994 ; Karlin et Ploux, 1994 ; Ploux et Karlin, 2014) ont toutes bénéficié de la méthode des remontages, complétée par une étude spatiale des ensembles remontés, permettant ainsi d'évaluer le processus de débitage sur plusieurs ensembles. Les critères qualitatifs ont donc été privilégiés aux dépens des critères quantitatifs. De nombreuses approches plus récentes ont également privilégié ou intégré des critères qualitatifs en évaluant la qualité des débitages (Michel *et al.*, sous presse ; Fischer, 1990 ; Grimm, 2000 ; Stout, 2002 ; Milne, 2005 ; Stapert, 2007 ; Högberg, 2008 ; Simonet, 2008, 2012, 2018 ; Bamforth et Finlay, 2008 ; Johansen et Stapert, 2008 ; Sternke et Sørensen, 2009 ; Dugstad, 2010 ; Audouze et Cattin, 2011 ; Sternke, 2011 ; Takakura, 2013 ; Donahue et Fischer, 2015 ; Assaf *et al.*, 2016 ; Knight, 2017 ; Langlais, 2018 ; Ortega Cordellat, 2018). Cette approche a fait ses preuves et doit être privilégiée puisqu'un des résultats souvent inattendus de la quantification est la perte de vue d'une réalité matérielle. En revanche, les critères qualitatifs peuvent être bien plus difficiles à comparer, une fois que nous dépassons une unique tradition technique, et parfois même lorsque nous essayons de comparer deux objectifs différents au sein d'une même tradition technique. Alors que les critères de premier ordre varient peu entre différentes traditions lithiques (angle de taille inférieur à 90 degrés, entretien des convexités transversales et longitudinales, etc.), les détails propres à tel ou tel schéma opératoire, à savoir l'agencement et l'organisation des étapes de production et d'entretien, peuvent varier énormément d'une tradition à l'autre, ce qui complique les comparaisons synchroniques et davantage encore les comparaisons diachroniques.

Nous proposons par conséquent l'utilisation d'un indice « quantifié » à l'instar de nombreux travaux récents, surtout francophones, abordant les savoir-faire lithiques (Kawalek, 2008 ; Leroyer, 2016, 2018 ; Bordes et Bachellerie, 2018 ; Klaric *et al.*, 2018).

A.4. Méthode

A.4.1. Adaptation d'une grille générale

Avant que nous puissions évaluer la qualité des performances dans un ensemble, les schémas opératoires présents dans une série archéologique doivent être bien étudiés et compris. Un système technique est un point de référence fluide et permutable, aussi nous devons être conscients des objectifs de production et des manières de faire, afin d'éviter des confusions entre une opération expédiente et une tentative maladroite (Pigeot, 2004). Si les schémas opératoires ne sont pas décrits préalablement à l'évaluation des savoir-faire, et si un point de référence n'est pas sélectionné (la chaîne manifeste comportant le moins d'erreurs) avant l'application d'une grille d'analyse, nous prenons le risque de produire des résultats fallacieux. Du débitage bipolaire sur enclume n'est pas comparable à un débitage laminaire

typique du Magdalénien, pourtant le premier serait interprété comme le produit d'enfants s'il était traité avec la grille d'analyse du second.

Nous avons ainsi développé une grille générale qui compte 12 critères (tab. A-1), l'idée étant de pouvoir évaluer toutes les étapes du schéma opératoire pouvant être inférées à partir d'une lecture technologique d'un ensemble remonté ou d'un nucléus. La grille est donc structurée suivant les étapes théoriques de n'importe quelle chaîne opératoire. Ces critères sont ensuite adaptés pour chaque schéma opératoire défini dans un ensemble, afin de prendre en compte ses objectifs et ses procédés distincts. Cela consiste, par exemple, à l'évacuation de certains critères non pertinents pour certains schémas. Par exemple, le plan de frappe sur les nucléus carénés en lancette de Régismont-le-Haut n'est jamais entretenu, ce critère a donc été éliminé de notre analyse du savoir-faire sur ce site. De même, de légers réfléchissements tabulaires intentionnels semblent être intégrés au sein de la production d'éclats lamellaires à Brignol, rendant un simple décompte des réfléchissements sur la table inutile comme marqueur d'un bon ou d'un mauvais savoir-faire.

Code	Critère général
A	Sélection matière première
B	Sélection support
C	Organisation initiale du volume
D	Symétrie du plan de frappe et de la table
E	Mise en forme
F	Entretien du plan de frappe
G	Entretien des convexités
H	Entretien de la table
I	Organisation de la table finale (nucléus) OU Estimation plus directe de productivité (remontages +/- complets)
J	Préparation et technique
K	Stigmates d'insistance
L	Précision balistique

Tableau A-1 — Grille générale des critères qualitatifs pour l'analyse des degrés de savoir-faire.

Cette grille générale peut également être appliquée aux ensembles où la recherche systématique des remontages n'est pas possible ou pratiquement faisable, ce qui est le cas pour un grand nombre de sites fouillés avant l'avènement des techniques de fouilles modernes. Elle peut donc être adaptée à des séries avec des résolutions de lecture technologique distinctes (remontées, non remontées, peu remontées, etc.). Bien que les

résultats restent en partie biaisés sur des séries comptant peu de remontages, puisqu'ils seront issus de l'étude des derniers stades de production, une bonne lecture technologique pourra *a priori* identifier la suite d'erreurs systématiques reflétant de vrais manques de savoir-faire. Une telle application est visible dans le chapitre 5, où nous avons modifié la grille pour l'employer dans l'étude des degrés de savoir-faire à La Tuto de Camalhot. Dans cet exemple, nous avons fusionné les critères évaluant la mise en forme et l'entretien, car en l'absence de remontages, les stigmates de ces deux « étapes » d'une chaîne opératoire ne sont pas toujours facilement distinguables. Une grille semblable peut être employée également pour les séries contenant des nucléus remontés et non remontés, comme nous l'avons fait pour Régismont-le-Haut, Brignol et Champ-Parel 3 : l'évaluation indépendante de chaque critère permet d'adapter la résolution de la grille « dynamiquement » (cf. *infra*).

Le seul critère de la grille générale (tab. A-1) nécessitant une explication particulière, est le « K » (« J » dans le cas d'étude de La Tuto de Camalhot) : « les stigmates d'insistance ». Les erreurs universelles, telles que les rebroussements (fig. A-1), sont courantes parmi les tailleurs de tous degrés de savoir-faire, mais une erreur caractéristique des débutants est l'insistance suite à une erreur, alors qu'un moment de réflexion sur les causes de cette erreur et un changement de tactique eurent été plus prudents. La manifestation de ce manque de réflexion consiste souvent en une série de courts réfléchissements (fig. A-1), que l'on qualifiera de *moments d'insistance* (Pigeot, 1987a). Ces moments peuvent être accompagnés de cônes incipients (fig. A-1) localisés loin du bord du plan de frappe.

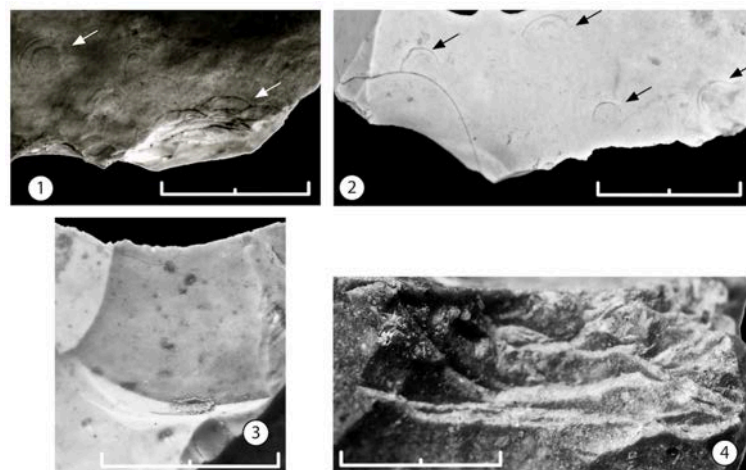


Figure A-1 — *Accidents de taille et stigmates d'apprentissage. 1 : cônes incipients associés avec un moment d'insistance ; 2 : cônes incipients ; 3 : réfléchissement ; 4 : moment d'insistance (échelle pour toutes photographies = 1 cm) (d'après Anderson, 2018).*

Finalement, nous avons essayé de choisir des critères indépendants les uns des autres ; néanmoins, un certain degré de chevauchement entre les critères est inévitable, puisque l'articulation systématique entre chaque étape d'une chaîne opératoire est nécessaire à sa réussite éventuelle.

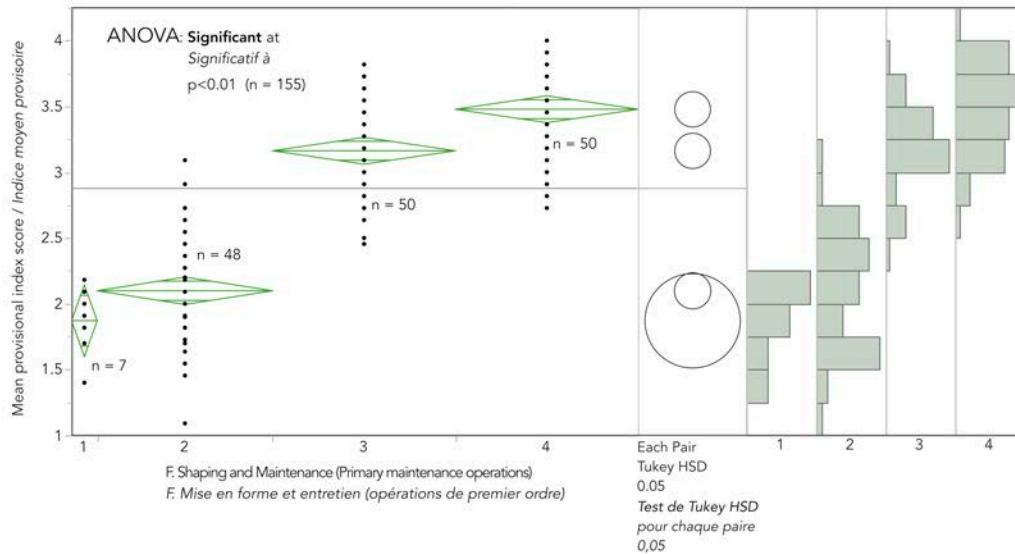
A.4.2. Première lecture, « pondération » des critères et proposition des « profils » de savoir-faire

Chaque critère a été évalué et un état de 0 à 4 (0 étant indéterminé) lui a été attribué ; cette démarche a été suivie pour chaque nucléus ou ensemble remonté. Une attribution d'un état de 1 à 4 est un essai d'évaluation de la réussite relative de chaque étape de la chaîne opératoire, 1 étant échoué et 4 étant, par manque d'un terme plus adapté, maîtrisé.

Les états des critères ont ensuite été additionnés, puis divisés par le nombre de critères évalués par nucléus/ensemble remonté (les critères étant considérés comme indéterminés se sont vus attribuer un état de 0, et ont été exclus de ce calcul pour éviter une influence arbitraire sur les indices moyens), ce qui a fourni un indice moyen provisoire du degré de savoir-faire pour chaque nucléus/ensemble remonté. À cette étape de la démarche, la projection d'un histogramme des différents degrés de savoir-faire moyens est possible, fournissant ce que nous pouvons appeler un profil provisoire des savoir-faire : l'étude des modes présents dans cet histogramme permet l'attribution de plusieurs catégories de savoir-faire générales. Pour certains sites ou schémas (cf. chapitre 4), l'analyse s'est arrêtée ici parce que l'ensemble était très réduit, rendant la prochaine étape, celle de la pondération des critères, peu fiable.

Pour la majorité des séries, la prochaine étape a consisté en une pondération des différents critères. Cela était effectué via une comparaison entre les indices moyens provisoires et les états de chaque critère traité en utilisant des analyses de variance à un facteur (*one-way ANOVA*) ainsi que des tests dits « post-hoc », plus spécifiquement les tests HSD de Tukey³ (cf. fig. A-2).

³ Le test de *Tukey-Kramer honestly significant difference*, ou le HSD de Tukey, est une variante du test *t* de Student spécifiquement adaptée à l'analyse « post-hoc » des résultats d'un *one-way ANOVA*, puisqu'il corrige les potentielles erreurs de type 1, à savoir des résultats faussement positifs.



Tukey HSD results:

- 4 (mean = 3.48) and 3 (mean = 3.16) score groupings **significantly different** ($p < 0.01$)
- 4 (mean = 3.48) and 2 (mean = 2.09) score groupings **significantly different** ($p < 0.01$)
- 4 (mean = 3.48) and 1 (mean = 1.87) score groupings **significantly different** ($p < 0.01$)
- 3 (mean = 3.16) and 2 (mean = 2.09) score groupings **significantly different** ($p < 0.01$)
- 3 (mean = 3.16) and 1 (mean = 1.87) score groupings **significantly different** ($p < 0.01$)
- 2 (mean = 2.09) and 1 (mean = 1.87) score groupings **significantly different** ($p = 0.4162$)

Résultats des tests HSD de Tukey:

- Regroupements de 4 (moyen = 3,48) et 3 (moyen = 3,16) **statistiquement différents** ($p < 0,01$)
- Regroupements de 4 (moyen = 3,48) et 2 (moyen = 2,09) **statistiquement différents** ($p < 0,01$)
- Regroupements de 4 (moyen = 3,48) et 1 (moyen = 1,87) **statistiquement différents** ($p < 0,01$)
- Regroupements de 3 (moyen = 3,16) et 2 (moyen = 2,09) **statistiquement différents** ($p < 0,01$)
- Regroupements de 3 (moyen = 3,16) et 1 (moyen = 1,87) **statistiquement différents** ($p < 0,01$)
- Regroupements de 2 (moyen = 2,09) et 1 (moyen = 1,87) **statistiquement pareils** ($p = 0,4162$)

Figure A-2 — Exemple de résultats de tests d'ANOVA et de tests HSD de Tukey pour déterminer la pondération des critères.

Le test *one-way ANOVA* a été utilisé pour évaluer si, pour chaque critère évalué, les différents états correspondent à une variation significative dans les indices moyens provisoires de degré de savoir-faire parmi l'échantillon de nucléus/ensembles remontés étudiés, tandis que le test HSD de Tukey a été utilisé pour déterminer la localisation de ces variations significatives, c'est-à-dire pour déterminer quels états sont corrélés à des variations significatives et quels degrés ne présentent pas de telles corrélations. Cette séquence de tests nous a donc permis de déterminer, dans un premier temps, si les différents états par critère ont une influence statistique sur les indices moyens provisoires, et dans un deuxième temps, de localiser et de déterminer la nature (positive ou négative) de cette différence parmi notre échantillon. Plus concrètement, ces tests nous ont permis d'évaluer la pertinence de l'attribution de différents états par critère pour l'évaluation globale des degrés de savoir-faire. Parfois, il n'y a pas de différence statistique entre les indices moyens provisoires pour des nucléus/ensembles remontés auxquels ont été attribués des états différents, 1 contre 2 par exemple, pour le même critère. Lorsque c'est le cas, ces états ont été fusionnés. Si ces états ne correspondent pas à de véritables différences de savoir-faire, l'attribution de ces états ne devrait pas contribuer de manière différentielle au calcul de l'indice moyen du degré de savoir-faire, car

cela biaiserait artificiellement les résultats. En effet, nous serions en train d'intégrer un artefact de notre propre méthode d'analyse aux mesures réellement pertinentes dans le calcul de nos indices. Prenons un exemple où il n'y a pas de différence statistique dans l'indice provisoire entre les nucléus taillés/ensembles remontés dans les matières premières de très pauvre qualité (état 1) et ceux taillés dans les matières de pauvre qualité (état 2). Cela signifie que la différence entre ces deux « états », jugée *a priori* comme pertinente par le préhistorien, n'était vraisemblablement que très peu pertinente pour les préhistoriques. La réalité est qu'en dessous d'un certain seuil, les différents états de « mauvais » n'ont aucune influence sur la sélection de matière première ou de support par les préhistoriques. Nous avons choisi d'enregistrer plus de variabilité au lieu de réduire initialement les degrés : le fusionnement de certains états en fonction des résultats des *one-way ANOVA* et des HSD de Tukey est une manière de réduire la variabilité des états enregistrée, mais finalement non pertinente, pour l'évaluation des degrés de savoir-faire globaux, et d'ajuster ainsi la résolution à laquelle chaque critère a été analysé.

Comme déjà évoqué, cette démarche a été répétée pour chacun des 12 critères évalués. En pratique, cela a impliqué le fusionnement de quelques états au sein de certains critères, ce qui a entraîné une baisse de leurs contributions respectives à l'indice provisoire, le résultat étant une pondération différentielle des critères. En d'autres termes, si les quatre états d'un critère sont perceptibles statistiquement, le critère en question a une résolution assez fine, permettant de faire ressortir davantage de variabilité au sein d'une population que, par exemple, un critère où seulement deux états de différence ont été statistiquement perceptibles. Ainsi, ces deux critères devraient être pondérés différemment dans notre analyse, puisque le premier a plus de potentiel de faire ressortir les différences de savoir-faire général que le deuxième. Numériquement cela implique qu'un critère ayant quatre états peut contribuer jusqu'à quatre points à l'indice cumulé, tandis qu'un critère n'ayant que deux états ne peut contribuer que deux points. Cette nouvelle série de critères pondérés a été ensuite substituée aux critères et états provisoires pour le reste des analyses.

Les critères pondérés ont été ainsi traités de la même manière que les critères non pondérés dans la première étape de l'analyse, l'état pondéré de chaque critère a été additionné et la somme de ce calcul a été divisée par le nombre de critères évalués, donnant un indice moyen pondéré de degré de savoir-faire pour chaque nucléus traité. La distribution de ces indices pondérés a été ensuite projetée sous la forme d'un histogramme ; l'étude des modes présents dans ces histogrammes a permis l'attribution de plusieurs catégories de savoir-faire général (cf. catégories A, B, C, D etc., dans les chapitres d'analyse). La description des récurrences au sein de ces différentes catégories, en revenant sur le matériel, nous a permis d'interpréter ces catégories, les traduisant en catégories de compétences (tailleurs postulants, débutants, etc.) permettant des comparaisons entre sites.

A.4.3. Réflexion sur la nature de la méthode et ses objectifs

Nous soulignons ici que l'emploi des tests statistiques (*one-way ANOVA* et HSD de Tukey) afin de pondérer les critères n'est qu'une des manières possibles d'évaluer leur pertinence. Nous avons choisi d'utiliser ces tests afin de nous aider dans une démarche intrinsèquement *inductive* et *empirique* : l'objectif était de faire ressortir et de décrire la structure des données vis-à-vis de la qualité des débitages, afin de pouvoir ensuite l'interpréter en termes paléosociologiques. Cette démarche de pondération aurait pu se faire simplement en examinant les histogrammes sans emploi de tests statistiques ; les tests nous ont simplement aidé à procéder logiquement et le plus objectivement possible dans cette étape d'induction.

Plus généralement, les grilles d'analyse élaborées dans ce travail sont ***une abstraction empirique de la réalité*** afin de faire ressortir l'éventuelle variabilité liée à des différences d'habileté entre les tailleurs. Alors que nous avons essayé de développer des caractères clairs permettant de distinguer entre les états 1 à 4 pour chaque critère évalué, ceux-ci devraient être compris comme des guides de lecture plutôt que comme des règles immuables ; bien qu'une majorité des éléments traités pour les différentes séries rentrent dans un état et pas un autre, il est impossible de caractériser tous les cas de figure avec un tel indice. Une abstraction contenant autant de détail que la réalité *n'est plus une abstraction* ; la logique de modélisation (sélection de variables pertinentes et exclusion de variables non pertinentes pour mieux comprendre le fonctionnement d'un système) est donc de rigueur dans cette méthode. L'objectif des grilles d'analyse des savoir-faire est de systématiser et de rendre plus « objective » la manière dont on *évalue la performance des tailleurs* ; autrement dit la qualité de leur travail.

L'évaluation d'une performance est intrinsèquement subjective, mais l'effort de systématisation dans la manière dont on évalue un phénomène *qualitativement* a pour effet de pousser cette lecture vers l'objectivité. La grille est calibrée par rapport à « l'idéal » de chaque schéma de production et n'est donc pas totalement exempte d'interprétation technologique en amont de son application. Une méthode plus classiquement quantitative serait potentiellement plus « objective » mais moins *utile pour le développement d'une réflexion paléosociologique sur le groupe et les procédés d'apprentissage*.

Annexe B

Méthodes d'enregistrement et d'emploi des remontages lithique et autres outils de traitement de données spatiales

EN PLUS D'UNE approche techno-économique classique des industries lithiques, ainsi qu'une étude détaillée des degrés de savoir-faire, une partie non négligeable de notre travail a porté sur les remontages. Dans cette annexe, nous expliciterons la manière générale dont nous avons effectué nos remontages, mais surtout comment nous avons procédé pour les enregistrer et les employer comme outil d'analyse. Nous terminerons avec la présentation des outils informatiques d'analyse que nous avons employés pour exploiter les remontages.

B.1. Les remontages : un outil d'étude polyvalent

Les remontages peuvent fournir trois types d'informations (qui ne sont pas mutuellement exclusifs) : 1) des données technologiques, 2) des données taphonomiques et 3) des données spatiales (Cahen *et al.*, 1980 ; Cziesla *et al.*, 1990 ; De Bie, 2007).

Dans le contexte d'une étude technologique, les remontages servent à augmenter la résolution de notre lecture d'une série. Bien que les schémas diacritiques (Inizan *et al.*, 1995) et les « remontages mentaux » (Pelegriin, 1995) permettent la lecture techno-économique d'une série, la réalisation « physique » des remontages permet de tester les hypothèses élaborées à partir d'une analyse technologique plus classique, de la préciser davantage et de proposer une lecture plus holistique des schémas opératoires. Ils permettent de confirmer des questions de chronologie des gestes, du fonctionnement de ceux-ci au sein du système de

débitage et de préciser le statut de différents objets remontés (Cahen *et al.*, 1980). L'étude de multiples chaînes opératoires remontées permet d'étudier la variabilité des procédés quand le schéma opératoire théorique est confronté à la réalité matérielle et comportementale (Ploux, 1999). Quand les remontages sont relativement complets, et surtout quand ils sont croisés avec l'étude des matières premières, ils permettent d'apporter davantage de précision aux différentes discussions de la segmentation économique des opérations de taille dans l'espace (Geneste, 1985 ; De Bie, 2007 ; Cattin, 2018). L'intérêt technologique des remontages, malgré le fait que ces derniers soient coûteux en temps, est indiscutable, et de nombreux travaux durant les 40 dernières années font preuve de cet intérêt (Cahen *et al.*, 1979, 1980 ; Cahen et Keeley, 1980 ; Pigeot, 1986, 1987a, 1990, 2004, 2010 ; Cziesla, 1987 ; Ploux, 1989, 1991 ; Olive, 1988a ; Cziesla *et al.*, 1990 ; Ploux *et al.*, 1991 ; Karlin *et al.*, 1993 ; Karlin et Ploux, 1994 ; Bodu, 1994 ; Karlin et Julien, 1994 ; Bordes et Tixier, 2002 ; Chadelle, 2005 ; Cattin, 2006, 2018 ; Bodu *et al.*, 2006 ; Janny, 2010 ; Audouze et Cattin, 2011 ; Klaric *et al.*, 2011, 2018 ; Julien et Karlin, 2014 ; Anderson *et al.*, 2016, 2018 ; Caron-Laviolette *et al.*, 2018 ; Olive *et al.*, 2019).

L'étude taphonomique des remontages sert également dans l'analyse de la résolution d'une série, mais plus spécifiquement afin de déterminer son homogénéité. Deux méthodes d'analyse taphonomiques des remontages s'opposent par la manière dont la question de l'homogénéité d'un ensemble est abordée : la série est-elle homogène sur le plan vertical et/ou horizontal (Cahen *et al.*, 1980, p. 212-213) ? Sur le plan vertical, cela consiste principalement en la recherche de raccords ou remontages¹ entre et au sein des unités stratigraphiques afin de démontrer qu'un ensemble a subi peu, ou à l'inverse, beaucoup, de remaniements post-dépositionnels (Cahen *et al.*, 1980 ; Bodu, 1988 ; Collcutt *et al.*, 1990 ; Richardson, 1992 ; Bordes, 2000, 2002, 2003 ; Zilhão *et al.*, 2006, 2007 ; Michel, 2010 ; Deschamps et Zilhão, 2018 ; Gravina *et al.*, 2018). Sur le plan horizontal, il existe généralement deux manières d'employer les remontages en tant qu'outil taphonomique. De façon classique ils ont été employés afin de démontrer la contemporanéité de deux concentrations qui sont spatialement distinctes (Leroi-Gourhan et Brezillon, 1972 ; Tixier *et al.*, 1976 ; Cahen *et al.*, 1979, 1980 ; Cattin, 1992 ; Enloe, 1992 ; Leesch *et al.*, 2004 ; Bodu *et al.*, 2006 ; De Bie, 2007 ; Julien et Karlin, 2014 ; Vaquero *et al.*, 2017, 2019 ; Gabucio *et al.*, 2017 ; Anderson *et al.*, 2018 ; Olive *et al.*, 2019). Bien que l'apport des remontages pour les discussions de contemporanéité ait été débattu (Bordes, 1980a, 1980b ; Cahen, 1980a, 1980b), il est généralement accepté que les remontages entre concentrations sont un des outils à notre disposition dans l'évaluation de la contemporanéité et de la taphonomie générale du site, surtout en prenant en compte la direction des remontages (uni- ou

¹ Comme Tixier (1978 [rééd. 2012]) et Cziesla (1987, 1990) nous distinguons entre ces types de liens : les raccords désignent les objets cassés en un ou plusieurs fragments (de manière accidentelle ou intentionnelle) et ensuite « raccordés » (*sensu* « raccords des cassures » [Cziesla, 1987, p. 81]) alors que les remontages désignent les objets d'un procédé de débitage qui sont « remontés » entre eux, par exemple une lame sur un nucléus, une lame sur une lame, un ravivage de plan de frappe sur un nucléus, etc. (*sensu* « raccord de débitage » [Cziesla, 1987, p. 81]).

bidirectionnel), leur chronologie (De Bie, 2007) et leur association/relation avec d'autres mesures taphonomiques ou chronologiques (nature et dilatation des concentrations, nature des objets au sein des concentrations, relation avec la mise en évidence d'autres facteurs géomorphologiques ou diagénétiques, etc.). La deuxième approche consiste en la recherche des orientations préférentielles dans les remontages et de vérifier si les « fabriques » des remontages sont conformes ou non à la pente afin d'identifier d'éventuelles redistributions (Bertran et Texier, 1997 ; Bordes, 2000 ; Lenoble, 2003). Par le passé, les taux de remontages ont été employés pour affirmer la bonne conservation des niveaux archéologiques (Pigeot, 1987a). Néanmoins, le taux de remontages peut dépendre de plusieurs variables (proportion du site fouillé, facteurs taphonomiques, temps investis dans les remontages, présence de patine, variabilité des matières premières, taille de l'ensemble, durée et fonction de l'occupation, organisation spatio-temporelle de la production, etc. [Cziesla, 1987]) et un fort taux de remontage n'est pas nécessairement représentatif d'une bonne conservation du site², mais seulement du nombre et de la nature des opérations qui ont eu lieu (Lenoble *et al.*, 2003). Ce taux ne peut donc pas être utilisé de façon isolé pour évaluer la conservation d'un ensemble.

Les remontages peuvent également fournir des informations sur l'organisation spatiale du site, et sont au cœur des approches palethnologiques car ils rajoutent du dynamisme à nos lectures en intégrant la variable temporelle (Cahen *et al.*, 1980 ; Cziesla, 1987, 1990 ; De Bie, 2007). L'emploi des remontages pour établir la contemporanéité ou la chronologie entre différents locus a été déjà souligné ci-dessus, mais de nombreux exemples ont démontré l'utilité des remontages pour comprendre l'organisation des activités dans le campement, la structuration évidente et latente de l'espace, ainsi que la structuration sociale du groupe (Leroi-Gourhan et Brezillon, 1972 ; Cahen *et al.*, 1979, 1980 ; Pigeot, 1987a, 1987b, 2004, 2010 ; Ploux, 1989 ; Olive, 1988, a 1997 ; Cziesla *et al.*, 1990 ; Fischer, 1990 ; Cattin, 1992, 2010 ; Enloe, 1992 ; Leesch *et al.*, 2004 ; Bodu *et al.*, 2006 ; De Bie, 2007 ; Almeida, 2007 ; Almeida *et al.*, 2007 ; Audouze, 2010 ; Leesch et Bullinger, 2012 ; Julien et Karlin, 2014 ; Donahue et Fischer, 2015 ; Gabucio *et al.*, 2017 ; Anderson *et al.*, 2018).

Dans notre travail nous avons exploité ces trois types d'informations fournis par les remontages afin d'affiner notre lecture technologique, taphonomique, économique et sociologique des occupations.

² L'exemple du site de Croix-de-Canard est particulièrement parlant à cet égard : le taux de remontage atteint 37 % de l'ensemble, mais cela dans un épandage de vestiges qui recouvre une superficie relativement importante (250 m²) et qui semble être fortement transformé par une solifluxion en pente (Lenoble *et al.*, 2003)

B.2. Les remontages : approche et méthodes d'enregistrement

B.2.1. La réalisation des remontages

Pour chaque ensemble nous avons procédé de la même manière pour effectuer nos remontages et nos raccords. Nous avons tout d'abord trié les ensembles par faciès de matière première, en prenant en compte les lots de remontages qui existaient déjà pour chaque site. Au sein de chaque regroupement de matières premières, nous avons ensuite effectué un tri technologique (nucléus, lame, lamelle, éclat laminaire, tablette, éclat de flanc, etc.), facilitant donc la recherche de certains types d'objets et limitant les possibilités. La dernière étape avant de procéder à la véritable recherche de remontages était une recherche systématique des raccords : les éléments fragmentés, principalement laminaire et lamellaire, déjà triés par matière première, ont été ensuite triés par type de fragment (proximal, mésial, distal) et nous avons procédé à la recherche systématique des raccords. Une fois les raccords effectués, nous avons procédé à la recherche de véritables remontages de débitage. Bien qu'il soit quasi impossible d'être complètement exhaustif en effectuant les remontages, notre approche systématique nous a permis de réaliser un nombre important de liens afin d'en tirer le maximum d'informations possibles.

B.2.2. Méthode d'enregistrement des données

L'étape suivante a consisté en l'enregistrement des données de remontage. Les données ont été rentrées dans une base de données relationnelle en employant le logiciel *Filemaker*. Chaque remontage ou raccord individuel devient un nouvel objet dans la base de données des remontages ; chaque entrée dans la base représente ainsi une relation entre deux objets. À chaque relation sont ensuite donnés cinq identifiants différents. Le premier est un simple identifiant unique de la relation. Les quatre identifiants qui suivent correspondent à un code hiérarchisé : le bloc ou l'unité maximale de matière première présente sur les lieux, la table d'exploitation ou ce que nous avons appelé dans ce travail une « opération » (s'il y en a plusieurs), la phase (mise en forme, plein débitage, etc.), et la séquence (réfection d'une crête, génération lamellaire, etc.). Les relations A, B et C, par exemple, toutes portant le code 2.2.2.3, appartiennent, hiérarchiquement, à la troisième séquence (2.2.2.3) de la deuxième phase (2.2.2.3), effectuée sur de la deuxième table (2.2.2.3) d'exploitation du bloc 2 (2.2.2.3). Cette méthode, adaptée de Pigeot (2004), permet de plus clairement comprendre la segmentation des étapes de production dans l'espace, et facilite également l'identification des possibles changements de mains qui peuvent intervenir au cours de la vie d'un bloc de silex. Enfin, chaque relation est codée en intégrant son côté chronologique (par exemple, A remonte sur B), et quand il s'agit des raccords nous procédons de la partie proximale à la partie distale (par exemple, A_prox raccorde avec B_mes qui raccorde avec C_dist). Ainsi, la base de données de remontages consiste en une liste de relations, où chaque relation a au moins les champs suivants remplis : ID remontage ; objet 1 ; type de relation ; objet 2 ; bloc ; table ; phase ; séquence.

Concernant le « type » de relation, enregistré pour chaque entrée dans la base de données, nous nous sommes inspirés du logiciel *PaleoIII* développé par P-A. Gilloz (Peyre, 1992) et employé dans les premières études spatiales de Champ-Parel 3 (Peyre, 1992 ; Chadelle, 2000, 2005). Nous avons également rajouté des types de relations pour décrire les appariements technologiques ou de matières premières quand il était certain que deux lots de remontages faisaient partie d'un même volume initial, mais ne présentaient aucun lien concret de remontage ou de raccord entre-deux ; ces liens indirects n'étaient pas pris en compte pour les analyses de chronologie ou de taphonomie lithique ni pour le calcul des taux de remontages. Les types de relations retenus sont les suivants :

- 1 : remonte sur
- 2 : remonte avec (chronologie inconnue)
- 3a : raccorde avec (proximal -> mésial)
- 3b : raccorde avec (proximal -> distal)
- 3c : raccorde avec (mésial -> distal)
- 3d : raccorde avec (mésio-proximal -> mésio-distal)
- 3e : raccorde avec (pièce intermédiaire manquante)
- 3f : raccorde avec (siret)
- 3g : raccorde avec (indéterminé)
- 3h : raccorde avec (languette ou nacelle)
- 3i : raccorde avec (latéral non-siret)
- 4 : congélifracsts
- 5 : remontage « sur », mais avec étape intermédiaire manquante
- 6a : appariement de matière première

- 6b : appariement technologique (et de matière première)
- 7 : appariement (incertain)
- 8 : chauffe

À l'instar de Cziesla (1987, 1990) nous avons enregistré tous les liens entre objets, c'est-à-dire toutes relations entre deux surfaces d'éclatement, quelle que soit leur chronologie. Une telle approche à l'effet d'augmenter le temps nécessaire pour enregistrer les données, mais permet également d'aborder deux registres d'informations distinctes : un premier registre qui est neutre d'interprétation, et un deuxième registre qui intègre les données chronologiques issues de notre lecture anthropologique des remontages. À nos yeux, distinguer entre ces deux registres d'information est essentiel afin de pouvoir employer les remontages à la fois dans les analyses taphonomiques et palethnologiques.

Pour les analyses taphonomiques, et plus spécifiquement l'analyse des orientations préférentielles visible dans les remontages, nous avons employé le premier registre d'informations issu des remontages. Autrement dit nos analyses ont porté sur l'intégralité des relations directes dans un ensemble remonté. Cela se justifie puisque les processus taphonomiques qui vont contribuer à la désagrégation et réorganisation spatiale des objets opèrent indifféremment de « l'auteur », anthropique ou naturelle, des relations interobjet. L'inclusion de toutes ces relations interobjet présente l'avantage de multiplier les liens, facilitant un traitement statistique, et d'être neutre par rapport à l'interprétation de celles-ci. Par exemple si A remonte sur B, et B remonte sur C, le bilan chronologique sera A->B->C. Néanmoins, une relation existe également entre A et C (fig. B-1), et pour l'étude taphonomique du site cette relation est aussi pertinente, statistiquement, que les relations directement chronologiques entre A et B, et B et C.

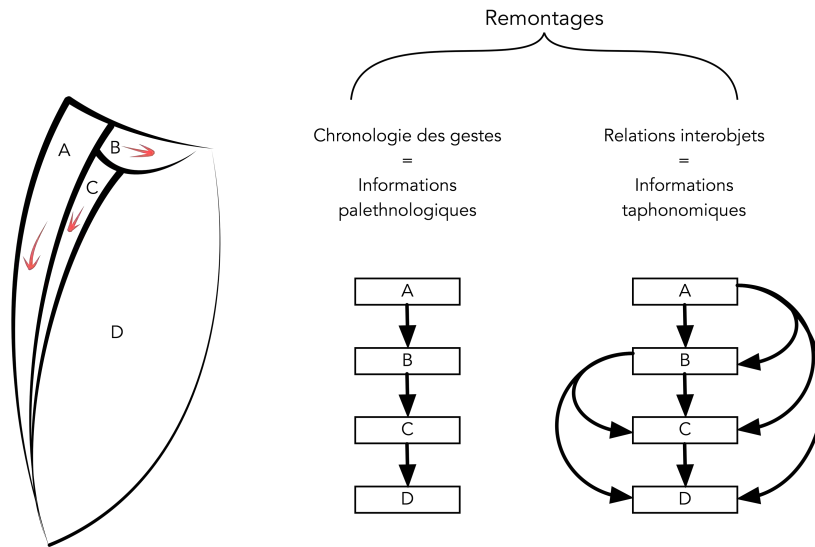


Figure B-1 — Différentes relations matérialisées dans les remontages et les types d'informations fournies.

En plus de notre étude technologique classique de la chronologie des remontages, nous avons employé *Le Stratifiant* (Desachy, 2009) afin de faciliter le traitement informatique de la chronologie des remontages. Cette macro *Excel*, initialement conçue pour la construction des diagrammes stratigraphiques de Harris (Harris, 1989), permet de simplifier les relations séquentielles et hiérarchiques (fig. B-2), telles que les remontages, et permet également de contrôler notre base de données en identifiant des regroupements de relations circulaires. Tous les liens directs (remontages et raccords) ont été traités avec *Le Stratifiant* et les données chronologiques ont été intégrés dans la base et comparés avec notre lecture technologique. Un tel traitement était essentiel pour aborder une lecture spatiale et palethnologique des séries, car ces analyses dépendent de la chronologie des gestes.

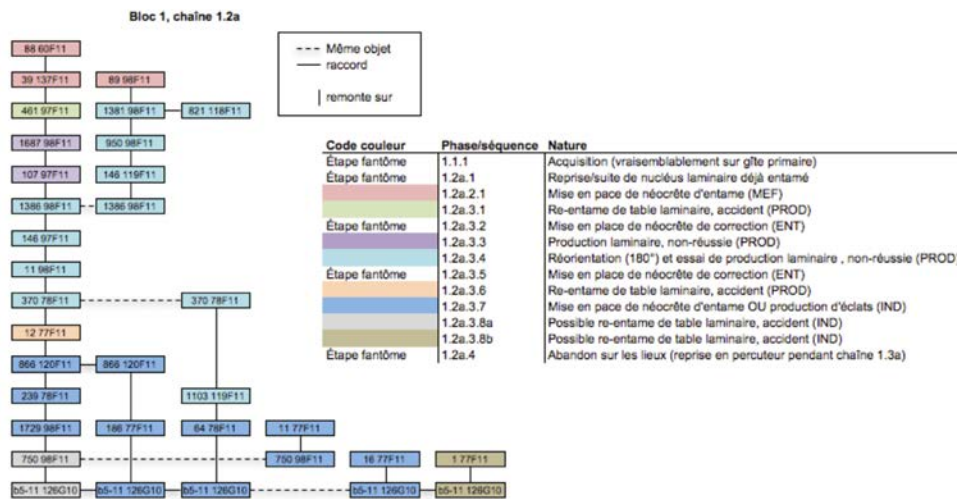


Figure B-2 — Exemple de remontage traité avec Le Stratifiant (Desachy, 2009).

B.3. Protocole de projection des remontages et éléments d'étude spécifique

B.3.1. Projection des remontages en plan

Nous avons employé le logiciel de SIG (système d'information géographique) libre multi-plateforme de QGIS (QGIS Development Team, 2019) pour effectuer toutes nos analyses spatiales, ainsi qu'une partie de notre analyse des orientations des liens de remontage. Pour rentrer nos données de remontages dans QGIS nous les avons enregistrés sous format WKT (*Well Known Text*). Le WKT est un format de langage qui permet d'enregistrer de multiples paramètres géométriques dans un seul champ de données lisible par un logiciel de SIG, tel que QGIS. Par exemple, une relation spatiale entre deux objets en deux dimensions (en plan), comme un raccord ou un remontage, est souvent représentée comme une ligne dans les plans d'analyse spatiale de site archéologique. Cette ligne, traduite en format WKT, se code « LINESTRING(X1 Y1, X2 Y2) », avec X1 et Y1 représentant les coordonnées du premier objet et X2 et Y2 représentant les coordonnées du deuxième objet. La traduction de nos données en format WKT a facilité la projection des remontages en QGIS et ainsi leur analyse spatiale, d'un point de vue taphonomique et paléolithologique.

B.3.2. Intégration des objets issus du tamisage

Nous avons parfois intégré des objets issus du tamisage dans nos remontages et plus généralement dans notre étude, technologique et spatiale. Quand cela était le cas, nous avons attribué des coordonnées artificielles aux objets correspondant au centre du sous-carré dont ils proviennent. Dans les analyses sensibles aux positionnements exacts des objets, nous avons soit écarté les objets issus du tamisage, soit effectué l'analyse deux fois, une fois avec les éléments issus du tamisage et une deuxième fois sans ces objets.

B.3.3. Les « fabriques » des remontages

Pour l'étude des orientations des liens de remontages, autrement dit les fabriques des remontages, nous avons employé le plug-in *Line direction histogram* (Tveite, 2015) disponible dans *QGIS*. À l'aide de ce plug-in, nous avons produit des diagrammes en rosaces en organisant les orientations des remontages selon 18 classes (de 10° chacune) afin de prendre en compte l'orientation de toutes les liaisons et non pas leur direction (retirant ainsi toutes notions de chronologie). Nous n'avons pas pondéré les liaisons par leur longueur, afin de retirer la nécessité d'argumenter pour ou contre l'inclusion d'une longueur de liaisons et non pas d'une autre. Les diagrammes de rosaces sont ainsi comparables à plusieurs échelles (intra et intersite) et peuvent être évalués qualitativement ou par le biais d'un test statistique d'orientation préférentielle selon la méthode proposée par Curray (1956).

À l'instar de Bordes (2000) nous avons ensuite employé la méthode du *vector magnitude* développée par Curray (1956) sur l'orientation de nos remontages afin de fournir une analyse des « fabriques » (Bertran et Texier, 1995, 1997) de ceux-ci. Nous renvoyons le lecteur aux travaux de Curray (1956) et de Bertran et Texier (1995, 1997) pour les détails mathématiques de cette approche, mais celle-ci permet de prendre un ensemble de données d'orientation, d'estimer si une orientation préférentielle est présente dans cet ensemble et ensuite de fournir une mesure de la probabilité que cette orientation soit le résultat du hasard ou non. La méthode de Curray (1956) fournit ainsi le *vector magnitude (L)*, qui est une mesure du degré d'orientation préférentielle présente dans l'ensemble de données représentée par un pourcentage. Une valeur *L* de 0 % indique un ensemble sans orientation préférentielle alors qu'une valeur *L* de 100 % indique un ensemble orienté dans une seule direction. Une valeur de probabilité (*p*) typique pour les analyses statistiques est associée à *L* : une valeur *p* inférieure à l'alpha choisi (souvent 0,01 ou 0,05, parfois 0,1) indique que le test est statistiquement « valable », puisque cette valeur est une estimation de la probabilité que le résultat du test soit issu des conditions de l'hypothèse nulle. Dans la méthode de Curray l'hypothèse nulle est que la distribution des orientations est aléatoire et ne présente aucune organisation préférentielle. Ainsi si le test de Curray fournit un *L* de 50 % et un *p* de 0,01, l'ensemble présente très probablement une orientation préférentielle relativement importante. Par contre, si ce même test fournit un *L* de 5 % et un *p* de 0,9 l'ensemble ne présente vraisemblablement que peu, voire aucune, orientation préférentielle.

Dans son emploi archéologique, l'identification d'une orientation préférentielle conforme à la pente est souvent considérée comme un argument favorable à une redistribution post-dépositionnelle (Bertran et Texier, 1997 ; Lenoble, 2003). De même, une analyse des fabriques des remontages qui fournit un résultat statistiquement valable soulignant une orientation préférentielle dans l'axe de la pente peut également être employée comme argument soutenant une redistribution post-dépositionnelle dans la pente (Bordes, 2000).

Nous avons appliqué cette méthode suivant cette même logique pour l'analyse des fabriques des remontages sur tous nos sites de plein air.

Selon Lenoble (2003, p. 182 et 270), l'introduction d'une orientation préférentielle dans les remontages est logiquement une fonction de la distance entre les pièces corrélées, mais elle dépend également de la géométrie de la formation, c'est-à-dire la diffusion latérale du phénomène perturbateur (ruissellement ou autre) et ainsi la dispersion latérale des éléments dans la pente. Si nous pouvons estimer la largeur de la diffusion latérale du phénomène, par exemple via l'identification des limites d'une rigole en coupe, nous pouvons déterminer une valeur seuil des longueurs des liens qui seront pertinents pour l'identification des orientations préférentielles. Cette valeur seuil est environ « une fois et demie la largeur de la diffusion latérale de la déformation » (Lenoble, 2003, p. 182). Il est donc naturellement plus simple d'employer les fabriques des remontages afin d'identifier des ruissellements concentrés puisque la diffusion latérale du phénomène (largeur de la rigole) peut théoriquement être estimée : si les liens de remontages qui dépassent la valeur seuil sont orientés, un ruissellement concentré pourrait être responsable de l'organisation spatiale qui se manifeste. Les redistributions moins concentrées, c'est-à-dire plus en éventail, n'introduisent pas nécessairement des orientations préférentielles très fortes dans les remontages (voire pas du tout si l'éventail atteint 180°).

Nous n'avons pas pu identifier clairement la largeur de la diffusion latérale des éventuels phénomènes perturbateurs sur nos sites. Par exemple, à Régismont la diffusion latérale maximale correspondrait théoriquement à la largeur des paléochenaux, pour lesquels les limites demeurent à ce jour à préciser. Conscients ainsi des ambiguïtés qui peuvent se présenter lors de l'emploi des fabriques des remontages comme outil d'évaluation taphonomique, nous avons toujours confronté les résultats avec d'autres mesures et observations (granulométrie lithique, études géomorphologiques et géoarchéologiques poussées [intégrant parfois de la granulométrie lithique et une application plus classique des fabriques], étude des structures évidentes, latentes et éventuelles organisations remarquables, étude de la cohérence de l'organisation des objets et ainsi que des remontages de courtes et de longues distances, étude des profils, etc.) afin de ne pas utiliser un seul critère dans notre diagnostic du degré de conservation des sites (Bordes, 2000 ; Klaric *et al.*, 2011).

B.4. Autres outils informatiques employés

B.4.1. Les courbes de densité

À plusieurs reprises dans l'étude spatiale de nos sites nous avons employé la densité de vestiges par $\frac{1}{4}$ de m² pour déterminer les zones de concentrations, surtout dans nos évaluations taphonomiques. Néanmoins, une telle méthode impose une structuration artificielle (le carroyage) sur un épandage de vestiges archéologiques et est ainsi peu adaptée à l'identification des organisations particulières. Nous avons donc privilégié l'élaboration des contours de densité des différents types de vestiges en utilisant la méthode de l'estimation par

noyau en employant la fonction *Heatmap* disponible dans le logiciel *QGIS* (QGIS Development Team, 2019). Cette méthode de visualisation des données fournit une estimation de la densité d'objets en établissant un décompte d'éléments qui se trouvent dans un rayon déterminé pour chaque objet de l'ensemble, et génère ainsi des courbes de densités qui sont une interpolation de ces résultats. Choisir un rayon adapté autour de chaque objet afin d'estimer la densité des objets dans un espace donné est important ; un rayon trop petit résultera en une image trop « pixélisée » et un rayon trop grand résultera dans un lissage trop important de la variabilité. Le choix du rayon conditionne la résolution des courbes de densité et devrait être adapté à la résolution des données et du questionnement (Whallon, 1984). Puisqu'un élément structurant sur l'emploi de l'espace dans tous nos sites est la taille du silex, nous nous sommes tournés vers les expérimentations sur la formation des amas de taille pour fournir notre rayon de 50 cm, ce qui se traduit par des amas de taille théorique d'approximativement un mètre de diamètre (Newcomer et Sieveking, 1980 ; Vemming Hansen et Madsen, 1983 ; Boëda et Pelegrin, 1985 ; Colcutt *et al.*, 1990 ; Lenoble *et al.*, 2003 ; Bertran *et al.*, 2006). Nous avons essayé de produire des plans de courbes de densités en employant d'autres rayons (10 cm, 20 cm, 25 cm, 1 m) mais ces plans se rapprochaient trop de la véritable distribution des objets ou bien fournissaient trop peu de détails sur la variabilité des densités dans un espace donné, ainsi rendant l'exercice inutile. Le rayon de 50 cm a donc été employé pour la construction de nos courbes de densité de vestiges pour tous les sites de plein air étudiés. Nous avons également seulement employé les vestiges côtés dans l'élaboration de ces courbes, car l'inclusion des éléments tamisés, pour lesquels les coordonnées sont estimées aurait eu l'effet de fausser les estimations.

B.4.2. Estimations topographiques

Nous avons essayé de fournir une estimation de la paléotopographie des surfaces fouillées afin d'évaluer la relation entre les objets et d'éventuelles dépressions, structures (chenaux), etc. Dans le logiciel *QGIS* nous avons fabriqué une maille de 50 cm par 50 cm sur toute la surface fouillée et les objets les plus profonds ont été sélectionnés parmi chaque échantillon. Nous avons ensuite appliqué la méthode d'interpolation des courbes B-spline, décrite par Lee et collègues (1997) et disponible parmi les géoalgorithmes SAGA sous *QGIS* (QGIS Development Team, 2019), sur ce matériel afin de fournir un modèle numérique du terrain (MNT) théorique.

B.4.3. Les projections verticales

Nous avons également effectué de nombreuses projections verticales des vestiges archéologiques pour évaluer la dilatation des niveaux et leur conservation, et pour identifier certaines structures latentes en coupe. La majorité de ces projections verticales ont été effectuées sous *QGIS* en employant le plug-in *QGISStrati* développé par E. Caron-Laviolette. Celui-ci permet d'extraire à partir d'un axe horizontal personnalisé les projections verticales des vestiges situés à proximité.

Annexe C

Cadre chronologique et technologique de l'Aurignacien et du corpus étudié

C.1. Les modèles bayésiens

Afin de recontextualiser les études de cas choisies, il est nécessaire d'établir un modèle chronologique de référence pour l'Aurignacien du Sud-Ouest français. Une telle entreprise est néanmoins extrêmement difficile pour plusieurs raisons. Tout d'abord, la base de données de datations absolues (cf. par exemple D'Errico *et al.*, 2011 ; Banks *et al.*, 2013a, 2013b) intègre des datations AMS plus récentes pour lesquelles un protocole de prétraitement d'ultrafiltration a été appliqué, des datations AMS pour lesquelles d'autres protocoles de prétraitement ont été employés, des datations ^{14}C classiques, etc. Cette variabilité méthodologique n'a pas, néanmoins, nécessairement une influence directe sur la qualité des dates (Banks *et al.*, 2013b ; Banks, 2015 ; Hamilton et Krus, 2018) ; on peut, par exemple, avoir des dates ^{14}C classiques qui sont plus valables que certaines dates AMS. Cela implique cependant que notre évaluation de la qualité ou validité d'une date revient à une situation « au cas par cas ». Pour une partie de ces dates, il est difficile d'évaluer le contexte précis des objets datés, c'est-à-dire qu'ils peuvent provenir des sites où le contexte stratigraphique et/ou les attributions culturelles ne sont peu ou pas maîtrisés (Zilhão, 2013 ; Discamps *et al.*, 2015 ; Pettitt et Zilhão, 2015). Par ailleurs, peu de données sont publiées dans certains cas concernant les pourcentages de collagène, les ratios de carbone et d'azote, etc. (Banks, 2015). Les dates peuvent être systématiquement fausses, même si elles semblent relativement cohérentes avec l'attribution culturelle et proviennent d'un ou de plusieurs laboratoires (Higham, 2011 ; Bourrillon *et al.*, 2018 ; Dinnis *et al.*, 2019). Or, si on intègre les séquences proposées de plusieurs régions, qu'elles soient valides ou non, on risque d'intégrer un axe de

variabilité géographique qui pourrait obscurcir la chronologie régionale avec des processus de migration/interaction/diffusion à plus grande échelle.

Récemment, il est devenu courant d'appliquer de modèles bayésiens pour l'établissement des chronologies dans la préhistoire (Bayliss, 2015 ; Discamps *et al.*, 2015 ; Pettitt et Zilhão, 2015). Une telle approche permet de combiner plusieurs datations calibrées dans une seule distribution de probabilités, afin de fournir une meilleure estimation probabiliste de la véritable « date » d'un événement (Bayliss, 2015), et également d'intégrer des données issues de la chronologie relative. Pour faire simple, les modèles bayésiens sont en quelque sorte le croisement entre les outils d'abstraction de la chronologie relative, tels que les diagrammes de Harris, et les méthodes quantitatives qui permettent de calibrer et de combiner plusieurs mesures radiométriques (avec des écarts types et courbes de calibration distincts). Hamilton et Krus (2018, p. 190) fournissent une traduction de l'idée de base de l'application de la statistique bayésienne à la construction des modèles chronologiques en transformant la formule de Bayes en langage compréhensible pour l'archéologue :

$$\begin{array}{c} \textit{Distributions de probabilités standardisées} \\ \textit{(les dates – mesures probabilistes que l'élément 'A' a été déposé au moment 't')} \\ \text{X} \\ \textit{Croyances a priori} \\ \textit{(les données archéologiques qui conditionnent nos interprétations, c'est-à-dire la} \\ \textit{stratigraphie ou l'existence des phases chronoculturelles, etc.)} \\ = \\ \textit{Croyances a posteriori} \\ \textit{(le modèle chronologique établi en multipliant ces facteurs et en les présentant en âges} \\ \textit{calibrés avant présent)} \end{array}$$

L'intégration des données de chronologie relative, telle que la stratigraphie, permet, théoriquement au moins, de contrôler pour la variabilité dans la qualité des datations utilisées ainsi dans le modèle. Si on est certain que le matériel dans la couche B a été déposé avant le matériel de la couche A, et que la couche B se superpose à la couche A, il s'en suit que les datations absolues devraient être cohérentes avec cette même logique chronologique. En imposant une contrainte stratigraphique dans un modèle bayésien on contrôle ainsi les erreurs qui peuvent se présenter dans notre corpus de datations, car la statistique bayésienne est censée être suffisamment robuste pour intégrer et traiter l'ensemble de ces informations (Hamilton et Krus, 2018). Ainsi, lorsque nous sommes certains que les relations stratigraphiques intrasite sont valables, les modèles bayésiens sont un outil utile pour la construction des chronologies reproductibles. Si nos suppositions vis-à-vis de l'agencement temporel des différentes phases chronoculturelles sont valables à l'échelle intersite, les modèles bayésiens peuvent également s'avérer très utiles dans l'élaboration des modèles de continuité et de rupture à l'échelle de résolution d'une région, ou même au-delà. Les modèles

bayésiens peuvent donc potentiellement nous permettre de développer des archéoséquences chronostratigraphiques très robustes.

Comme n'importe quel modèle néanmoins, la validité d'une chronologie bayésienne est simplement une fonction de la validité des différentes suppositions sur lesquelles elle repose (Discamps *et al.*, 2015 ; Pettitt et Zilhão, 2015). Ainsi les modèles bayésiens ne peuvent pas complètement échapper aux problèmes détaillés au début de cette section. Si une telle approche permet théoriquement d'évacuer, en partie du moins, les problèmes concernant la qualité variable des dates, elle ne peut pas évacuer les problèmes relatifs à la qualité du contexte des dates. Ces modèles ne remplacent pas une bonne compréhension géoarchéologique et géomorphologique d'un site, et toute présentation de modèle bayésien qui ne s'assure pas d'une telle compréhension, ou du moins d'une véritable confiance dans le contexte des objets datés doit être catégoriquement rejeté. La qualité du modèle bayésien est une réflexion directe de la validité de nos suppositions vis-à-vis de la chronologie relative ; si celles-ci sont erronées, le modèle le sera également. L'expression utilisée par Pettitt et Zilhão (2015, p. 528) pour décrire les modèles bayésiens résume parfaitement leur emploi : *garbage in, garbage out*¹.

Concernant les corpus de dates à notre disposition, il faut donc logiquement effectuer une sélection. Pour certains, effectuer une telle sélection revient à l'introduction des biais de subjectivité, mais la statistique bayésienne reconnaît intrinsèquement que la démarche scientifique ne peut être complètement objective, car elle intègre les croyances antérieures. Ainsi pour les modèles bayésiens l'objectivité n'est pas réellement le but, il faut simplement pouvoir défendre nos interprétations des données archéologiques de manière rigoureuse et transparente afin de soutenir les estimations des datations absolues fournies dans le modèle (Hamilton et Krus, 2018). Tout modèle et toute sélection est critiquable ; il faut simplement pouvoir défendre la sélection et les *a priori* du modèle.

C.1.1. Sélection du corpus de dates

Nous avons ainsi décidé de construire un modèle bayésien qui prend en compte exclusivement les données du sud de la France et du nord de l'Espagne. Bien qu'il existe des dates récentes sur l'Aurignacien du sud du Bassin parisien (Talamo *et al.*, 2012), de l'Italie (Douka *et al.*, 2012 ; Riel-Salvatore et Negrino, 2018a), de l'Allemagne (Higham *et al.*, 2012), de la moyenne vallée du Danube (Nigst *et al.*, 2014) et de la Russie (Dinnis *et al.*, 2019), celles-ci se trouvent en dehors de notre région d'étude. Ces différentes régions pourraient ou non présenter des séquences distinctes, mais un débat important existe concernant l'échelle de l'applicabilité de l'archéoséquence développée en France et l'inclusion ou l'exclusion de certaines dates et stratigraphies au sein de ces modèles interrégionaux (Zilhão et D'Errico, 2003 ; Conard et Bolus, 2003, 2008 ; Higham *et al.*, 2012 ; Zilhão, 2013 ; Banks *et al.*, 2013a,

¹ Traduction approximative : « ordures à l'entrée, ordures à la sortie »

2013b ; Higham *et al.*, 2013 ; Nigst *et al.*, 2014 ; Discamps *et al.*, 2015 ; Conard et Bolus, 2015 ; Anderson *et al.*, 2015 ; Bataille, 2016 ; Tafelmaier, 2017 ; Falcucci *et al.*, 2017 ; Teyssandier et Zilhão, 2018 ; Bataille *et al.*, 2018). Afin de contourner ces problèmes, notre modèle se concentre exclusivement sur les données du sud de la France et du nord de l'Espagne.

Nous avons privilégié des dates provenant des contextes certains, en favorisant les quelques séquences bien datées avec un bon contrôle stratigraphique. Nous privilégions également les datations AMS récemment obtenues. Pour certains sites les mêmes objets ont été datés deux fois : dans ces contextes nous avons exclu une de ces dates, la plus récente, suivant la logique qu'il est statistiquement plus probable qu'une date soit artificiellement rajeunie plutôt que vieillie (Barshay-Szmidt *et al.*, 2018a). Un exemple extrême est détaillé dans la section A3.2.2.1 et concerne l'intégration des datations du vallon de Castel-Merle. Des éléments de la couche attribuée à l'Aurignacien ancien à l'abri Blanchard ont été récemment redatés, suivant le protocole AMS-HYP (Bourrillon *et al.*, 2018), et ont effectivement démontré que les dates antérieures issues de Blanchard et de Castanet étaient systématiquement rajeunies d'environ 1000 à 2000 ans par rapport à leur attribution culturelle (White *et al.*, 2012 ; Bourrillon *et al.*, 2018). Pour cette raison, nous avons intégré seulement les datations AMS-HYP de Blanchard afin de fournir un jalon pour l'Aurignacien ancien du vallon de Castel-Merle.

Nous avons également exclu les dates qui sont clairement aberrantes. Par exemple, parmi les datations récentes de la Grotte d'Isturitz (Barshay-Szmidt *et al.*, 2018b) il existe une date dans la couche C4b2 (TO-12351) qui est presque 5000 ans plus jeune que les autres dates de la même couche, et qui est même plus jeune que la majorité des dates de la couche C4b1, alors que cette dernière superpose la C4b2 stratigraphiquement. Cette date est donc soit artificiellement rajeunie ou provient d'un mélange entre couches, mais de toute façon elle ne respecte pas les suppositions stratigraphiques des bases qui sont intégrales à la construction d'un bon modèle bayésien ; son exclusion est ainsi justifiée². Afin de démontrer comment l'inclusion des dates qui ne respectent pas les suppositions stratigraphiques peut fausser le modèle, nous avons intégré toutes les dates récentes issues de Gatzarria³ (Barshay-Szmidt *et al.*, 2012), dont une date de la couche protoaurignacienne qui est plus récente que les dates

² Pour Isturitz cette exclusion concerne en effet les deux datations du laboratoire de Toronto, systématiquement trop jeunes (Barshay-Szmidt *et al.*, 2018b). Pour Régismont-le-Haut cela a également concerné exclusivement les dates provenant des laboratoires de Toronto et d'Arizona ; seulement les dates d'Oxford ont été retenues (Barshay-Szmidt *et al.*, 2018a).

³ Une date a été effectuée sur fragment d'os long non-côté (présentant des fracturations anthropiques) issu d'un sondage mené dans l'Aurignacien à Gatzarria au cours des campagnes de fouilles récentes (Deschamps *et al.*, 2018). La position stratigraphique et spatiale du décapage évoque les couches Cb (Aurignacien « évolué ») ou Cbci-Cbf (Aurignacien ancien) décrites par Laplace (Deschamps *et al.*, 2018, p.30). Cette date (GrM-10766 : 33490 ± 260 ¹⁴C BP ; 37784 ± 438 cal BP [intervalle à 95% = 38517 – 36913]) n'a pas été intégrée dans notre échantillon, mais elle est compatible avec celles issues de la couche Cbci-Cbf (Barshay-Szmidt *et al.*, 2012) ainsi qu'une attribution à l'Aurignacien ancien.

issues de la couche attribuée à l'Aurignacien ancien sus-jacente⁴ ; nous discuterons de cet effet dans la section C.1.4.

Finalement, nous avons également exclu les sites où l'homogénéité de certaines couches fut un sujet de débat relativement récent. L'Arbréda (Catalogne, Espagne), par exemple, fournit des dates cohérentes avec une attribution à l'Aurignacien récent dans la couche G, mais la couche H est souvent décrite comme ayant de potentielles pollutions de l'Aurignacien ancien (Zilhão, 2006b ; Wood *et al.*, 2014), même si certains auteurs présentent l'ensemble comme du Protoaurignacien homogène (Tafelmaier, 2017 ; Bataille *et al.*, 2018). Les datations de la Viña (Wood *et al.*, 2014) et d'El Castillo (Wood *et al.*, 2016) ont été exclues pour des raisons semblables.

Ainsi, l'emploi des sites où le contrôle stratigraphique est maîtrisé et/ou où les rares datations aberrantes sont mises en évidence et peuvent être traitées nous permet ainsi de construire un modèle robuste qui peut servir de jalon comparatif pour la datation d'autres sites en contexte moins fiable (tab. C-1). Nous avons donc intégré les dates récentes de Labeko Koba (Wood *et al.*, 2014) et d'Isturitz (Barshay-Szmidt *et al.*, 2018b), car ces stratigraphies sont les meilleures références pour les Pyrénées.

Site	Contexte	Attribution	Type	Code	Date ¹⁴ C	σ	Calibrée (x̄)	σ	Source
Blanchard	Secteur 4/5	AA	AMS	OxA-X-2669-54	33420	350	37654	522	Bourrillon et al. 2016
Blanchard	Secteur 4/5	AA	AMS	OxA-X-2669-55	33960	360	38348	497	Bourrillon et al. 2016
Brignol	/	AR	AMS	Lyon(SacA)-15853(55570)	30360	430	34377	362	Anderson (in prep.)
Brignol	/	AR	TL	GdTL-1492	33500	2100	33905	1735	Anderson et al. 2016
Brignol	/	AR	TL	GdTL-1493	34100	1600	34146	1494	Anderson et al. 2016
Cellier	104	AA	AMS	OxA-32204	33600	550	37810	713	White et al. 2018
Frommissard	/	AA	AMS	Beta-356745	34920	310	39440	369	Grizeaud et al. 2017
Frommissard	/	AA	AMS	Beta-356744	35470	330	40062	401	Grizeaud et al. 2017
Gatzarria	Cbf	AA	AMS	OxA-22556	34250	550	38678	708	Szmidt et al. 2012
Gatzarria	Cbf	AA	AMS	OxA-22555	34400	550	38881	676	Szmidt et al. 2012
Gatzarria	Cnj2	PA	AMS	OxA-22553	33800	550	38051	731	Szmidt et al. 2012

⁴ Cjn2 (Protoaurignacien) : 36300 ± 700 et 33800 ± 550 ¹⁴C BP ; Cbf (Aurignacien ancien) : 34400 ± 550 et 34250 ± 55 ¹⁴C BP

Essai de paléosociologie aurignacienne

Gatzarria	Cnj2	PA	AM S	OxA-22554	36300	70 0	40800	66 9	Szmidt et al. 2012
Isturitz	C4b1	AA	AM S	OxA-34634	34700	60 0	39228	68 9	Barshay-Szmidt et al. 2018b
Isturitz	C4b1	AA	AM S	OxA-34772	34950	60 0	39501	66 4	Barshay-Szmidt et al. 2018b
Isturitz	C4b1	AA	AM S	OxA-34633	35250	65 0	39811	70 6	Barshay-Szmidt et al. 2018b
Isturitz	C4b1	AA	AM S	OxA-34635	35250	65 0	39811	70 6	Barshay-Szmidt et al. 2018b
Isturitz	C4b2	AA	AM S	OxA-34637	34850	60 0	39394	671	Barshay-Szmidt et al. 2018b
Isturitz	C4b2	AA	AM S	OxA-34773	34950	60 0	39501	66 4	Barshay-Szmidt et al. 2018b
Isturitz	C4b2	AA	AM S	OxA-34636	35050	65 0	39603	717	Barshay-Szmidt et al. 2018b
Isturitz	C4b2	AA	AM S	OxA-X-2698-50	35150	65 0	39708	711	Barshay-Szmidt et al. 2018b
Isturitz	C4c4	PA trans.	AM S	AA-69181	36800	86 0	41170	757	Szmidt et al. 2010
Isturitz	C4c4	PA trans.	AM S	AA-69185	36990	720	41383	618	Szmidt et al. 2010
Isturitz	C4c4	PA trans.	AM S	AA-69179	37000	160 0	41094	146 7	Szmidt et al. 2010
Isturitz	C4c4	PA trans.	AM S	AA-69180	37300	180 0	41321	165 6	Szmidt et al. 2010
Isturitz	C4c4	PA trans.	AM S	AA-69183	37580	780	41850	60 9	Szmidt et al. 2010
Isturitz	C4c4	PA trans.	AM S	AA-69184	40200	36 00	42853	265 9	Szmidt et al. 2010
Isturitz	C4d1	PA	AM S	OxA-23432*	37000	80 0	41361	68 6	Szmidt et al. 2010
Isturitz	C4d1	PA	AM S	OxA-23434	37000	80 0	41361	68 6	Szmidt et al. 2010
Isturitz	C4d1	PA	AM S	OxA-23436	37400	90 0	41663	737	Szmidt et al. 2010
Isturitz	C4d1	PA	AM S	OxA-23435	37500	90 0	41747	729	Szmidt et al. 2010
Isturitz	C4d1	PA	AM S	AA-69187	4000 0	28 00	43281	213 8	Szmidt et al. 2010
Labeko Koba	IV	AA	AM S	OxA-21780	33550	55 0	37755	70 9	Wood et al. 2014
Labeko Koba	IV	AA	AM S	OxA-21768	33600	50 0	37815	66 3	Wood et al. 2014
Labeko Koba	V	AA	AM S	OxA-21779	34650	60 0	39170	697	Wood et al. 2014
Labeko Koba	V	AA	AM S	OxA-21767	34750	60 0	39284	68 2	Wood et al. 2014
Labeko Koba	VI	AA	AM S	OxA-21794*	32200	45 0	36154	56 5	Wood et al. 2014
Labeko Koba	VI	AA	AM S	OxA-21778	35100	60 0	39658	65 9	Wood et al. 2014
Labeko Koba	VII	PA	AM S	OxA-21793*	35400	65 0	39964	70 0	Wood et al. 2014
Labeko Koba	VII	PA	AM S	OxA-X-2314-43	36500	750	40955	691	Wood et al. 2014

Cadre chronologique et technologique de l'Aurignacien et du corpus étudié

Labeko Koba	VII	PA	AM S	Oxa-21766	36850	80 0	41235	70 0	Wood et al. 2014
Mas d'Azil	Log 1	AA	AM S	Beta-322953	33830	210	38277	29 8	Jarry et al. 2017
Mas d'Azil	Log 1	AA	AM S	Beta-322951	34100	22 0	38603	24 4	Jarry et al. 2017
Mas d'Azil	Log 1	AA	AM S	Beta-322952	34480	23 0	38994	275	Jarry et al. 2017
Mas d'Azil	US4	AA	AM S	Beta-449511	34880	26 0	39393	323	Jarry et al. 2017
Mas d'Azil	US5	AA	AM S	Beta-449512	33260	210	37502	418	Jarry et al. 2017
Pataud	6	AR	AM S	OxA-21681	31200	40 0	35135	397	Higham et al. 2011
Pataud	6	AR	AM S	OxA-21676*	31250	40 0	35181	397	Higham et al. 2011
Pataud	6	AR	AM S	OxA-21677*	31270	39 0	35198	38 9	Higham et al. 2011
Pataud	6	AR	AM S	OxA-22778	31850	45 0	35741	482	Higham et al. 2011
Pataud	7	AR	AM S	OxA-2276-20	32150	45 0	36088	552	Higham et al. 2011
Pataud	7	AR	AM S	OxA-21584	32200	45 0	36154	56 5	Higham et al. 2011
Pataud	7	AR	AM S	OxA-21583	32400	45 0	36433	610	Higham et al. 2011
Pataud	7	AR	AM S	OxA-21680	32850	50 0	37041	67 0	Higham et al. 2011
Pataud	8	AR	AM S	OxA-21582	31300	40 0	35226	39 8	Higham et al. 2011
Pataud	8	AR	AM S	OxA-2276-19	33050	50 0	37255	657	Higham et al. 2011
Pataud	9	AA	AM S	OxA-21673	33400	50 0	37061	652	Higham et al. 2011
Pataud	10	AA	AM S	OxA-21679	33650	50 0	37872	667	Higham et al. 2011
Pataud	11	AA	AM S	OxA-21602	33500	50 0	37705	65 6	Higham et al. 2011
Pataud	11	AA	AM S	OxA-21580	33550	55 0	37755	70 9	Higham et al. 2011
Pataud	11	AA	AM S	OxA-21581	33550	55 0	37755	70 9	Higham et al. 2011
Pataud	11	AA	AM S	OxA-21601	34150	55 0	38537	725	Higham et al. 2011
Pataud	12	AA	AM S	OxA-21670	33450	50 0	37652	65 4	Higham et al. 2011
Pataud	12	AA	AM S	OxA-21672	34050	55 0	38393	735	Higham et al. 2011
Pataud	12	AA	AM S	OxA-21671	34300	60 0	38725	764	Higham et al. 2011
Pataud	12	AA	AM S	OxA-21598	34750	60 0	39284	68 2	Higham et al. 2011
Pataud	13	AA	AM S	OxA-21600	34200	55 0	38608	717	Higham et al. 2011
Pataud	13	AA	AM S	OxA-21599	34850	60 0	39394	671	Higham et al. 2011

Pataud	13	AA	AMS	OxA-21578	35750	700	40499	721	Higham et al. 2011
Pataud	14	AA	AMS	OxA-21596	34500	600	38988	725	Higham et al. 2011
Pataud	14	AA	AMS	OxA-21579	35000	600	39554	662	Higham et al. 2011
Pataud	14	AA	AMS	OxA-21597	35000	650	39550	721	Higham et al. 2011
Régismont-le-Haut	/	AR	AMS	OxA-20982	32220	200	36101	225	Barshay-Szmidt et al. 2018a
Régismont-le-Haut	/	AR	AMS	OxA-22835	32900	270	37022	453	Barshay-Szmidt et al. 2018a

Tableau C-1 — Dates sélectionnées pour les modèles bayésiens.

Afin de lier le sud du Bassin aquitain avec le nord, nous avons intégré la stratigraphie de l’abri Pataud (Higham *et al.*, 2011). Ce dernier permet également d’avoir des jalons chronologiques pour les phases plus récentes de l’Aurignacien, qui semblent être relativement mal représentées dans les Pyrénées. Afin d’avoir d’autres dates de l’Aurignacien ancien dans le nord du Bassin aquitain nous avons intégré les dates AMS-HYP récentes des abris Blanchard (Bourrillon *et al.*, 2018) et Cellier (White *et al.*, 2018). La séquence post Aurignacien ancien de l’abri Pataud fournit des jalons chronologiques pour l’Aurignacien moyen (la couche 8), l’Aurignacien récent classique (la couche 7), et l’Aurignacien « final » à pointes de Font-Yves (la couche 6 (Michel, 2010 ; Higham *et al.*, 2011)). Elle nous permet alors d’établir un TAQ^5 théorique pour l’Aurignacien *lato sensu* en employant les dates de la couche 5, attribuée au Gravettien ancien, autour de 28-29 ^{14}C ka BP (environ 32 ka cal BP ; R. Dinnis, comm. pers.). Cependant, tous les faciès de l’Aurignacien post-ancien ne sont pas présents dans la séquence de Pataud. Pour l’Aurignacien récent à burins busqués déstructurés, les seules dates disponibles sont relativement vieilles et proviennent du Flageolet I et du Roc de Combe. Il s’agit de deux sites pour lesquels, même en prenant en compte les révisions stratigraphiques, les datations restent problématiques (Bordes, 2002 ; Michel, 2010 ; Rigaud *et al.*, 2016). Nous avons ainsi choisi de ne pas les intégrer au sein de notre modèle bayésien de base. Concernant le faciès à grattoirs Caminade, il existe des dates anciennes pour le Flageolet et la Grotte XVI, mais encore, l’intégrité stratigraphique des ensembles n’est pas assurée, remettant donc en cause l’utilité de ces mesures radiométriques. Le site de Brignol, avec une datation AMS récente sur charbon et deux datations TL qui sont cohérentes entre elles, nous fournit le meilleur jalon chronologique pour l’Aurignacien récent à grattoirs Caminade.

En tournant vers les Pyrénées centrales les datations récentes du Mas d’Azil nous permettent d’intégrer l’Aurignacien ancien de cette aire géographique. Nous avons intégré seulement les datations pour lesquelles l’association entre un matériel peu ambigu et un contexte maîtrisé était certaine, c’est-à-dire les dates provenant du log 1 et de l’US4/5 (cf. Jarry *et al.*, 2017).

⁵ *Terminus Ante Quem* : jalon chronologique le plus récent possible d’un phénomène.

Nous avons également intégré les dates récentes de la station de plein air de Fromissard en Tarn-et-Garonne (Grizeaud *et al.*, 2017) ; les datations et le matériel archéologique sont tous deux cohérents avec une attribution à l'Aurignacien ancien. Finalement, en l'absence de datations d'un Aurignacien post-ancien dans les Pyrénées centrales ou orientales, nous avons décidé d'intégrer les dates d'Oxford de Régismont-le-Haut, qui sont cohérentes avec une attribution à l'Aurignacien moyen ou le début de l'Aurignacien récent selon la séquence de l'abri Pataud. Comme nous l'avons déjà souligné, bien que les dates de l'Arbreda G sont également cohérentes avec une attribution récente, le reste de la séquence pose problème.

C.1.2. Les modèles

Si nous avons suffisamment justifié notre sélection de dates (73 dates issues de 25 couches archéologiques dans 10 sites), il faut maintenant justifier les suppositions archéostratigraphiques que nous avons utilisées pour contraindre notre modèle. En fin de compte nous avons développé six modèles bayésiens légèrement différents (tab. C-1, fig. C-1). Toutes les dates ont été calibrées selon la courbe IntCal13 (Reimer *et al.*, 2013), et les données non calibrées et calibrées, avant leur intégration au sein d'un modèle bayésien quelconque, sont présentées dans le tableau C-1. Tous les modèles ont été également comparés avec la courbe NGRIP2 pour la période entre 45 et 31 ka cal BP afin de fournir des estimations paléoclimatologiques grossières. Les données d18O sont extraites de Rasmussen *et al.* (2014) et reprojctées en cal BP classique⁶ (années avant 1950, calibrées), de même pour les stades et les interstades. Les intervalles de dates pour les événements de Heinrich 4 et 3 sont extraits de Sanchez Goñi et Harrison (2010). Les calibrations, ainsi que les modèles bayésiens, ont été effectuées avec le logiciel ChronoModel 2.0 (Lanos et Dufresne, 2019).

⁶ Les courbes présentées dans Rasmussen *et al.* (2014) sont projetées en cal b2k.

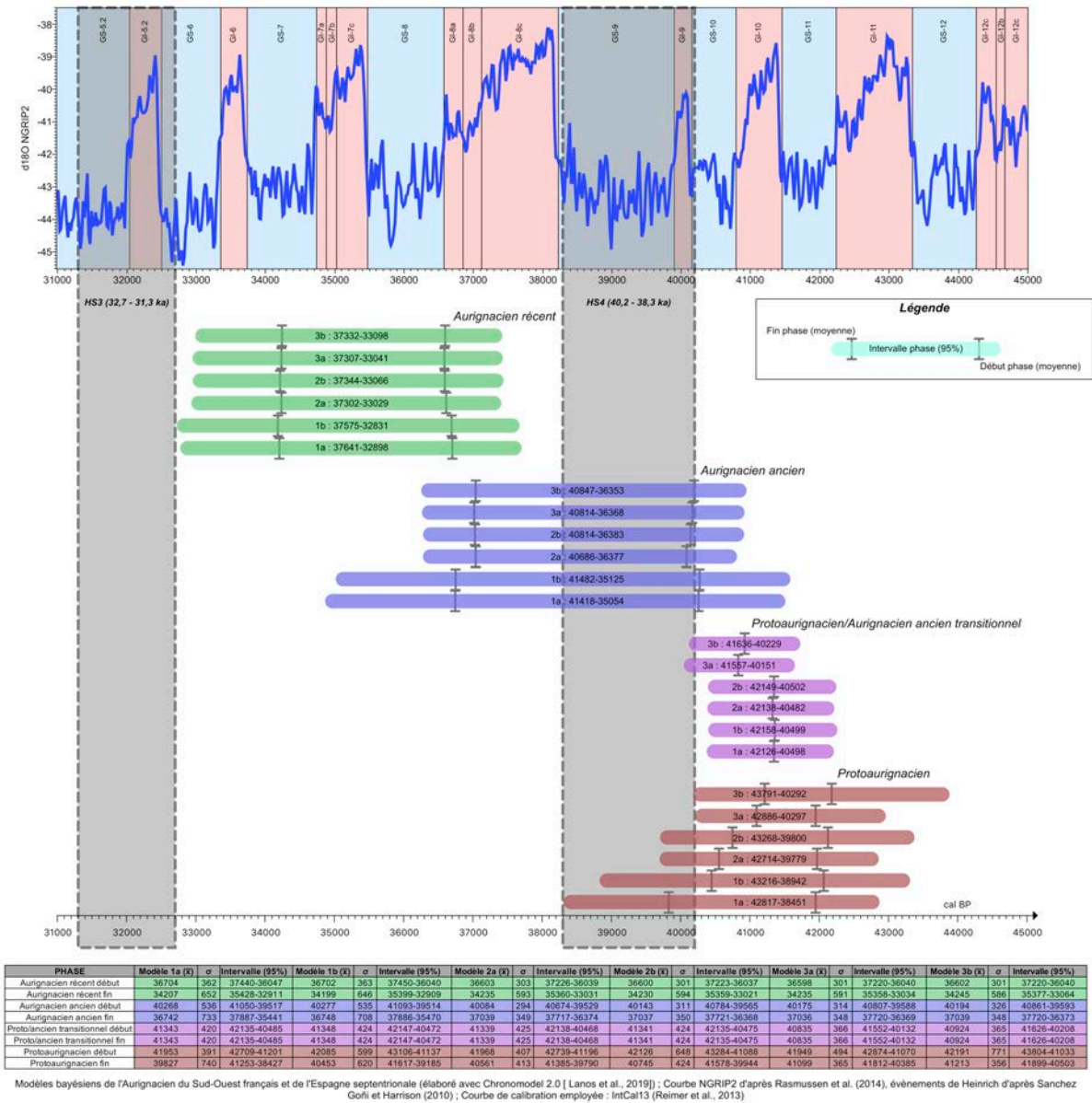


Figure C-1 — Synthèse des modèles bayésiens développés.

Tous les modèles emploient des contraintes stratigraphiques intrasite. Nous supposons ainsi dans tous nos modèles que la stratigraphie et les associations entre les données radiométriques et les couches archéologiques sont valables. Si une couche archéologique présente une date qui est plus récente que celles de la couche sus-jacente, ChronoModel 2.0 effectue des manipulations statistiques (cf. Bayliss, 2009, 2015 ; Bronk Ramsey, 2009 ; Lanos et Dufresne, 2019) afin que les suppositions stratigraphiques soient respectées. Nous avons ensuite regroupé les différentes couches en plusieurs faciès aurignaciens généraux correspondants aux informations disponibles dans les publications les plus récentes (fig. C-1) : le Protoaurignacien, l'Aurignacien ancien et l'Aurignacien récent. Nous avons décidé de traiter la couche C4c4 d'Isturitz à part pour l'instant puisque son industrie a été décrite comme étant potentiellement transitionnelle entre le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien à plusieurs reprises (Normand, 2005, 2017 ; Normand *et al.*, 2007 ; Barshay-Szmidt *et*

al., 2018b). Il existe par contre une multiplicité de faciès de l'Aurignacien post-ancien ; dans les modèles nous avons regroupé tous ces faciès ensemble, car nous n'avons pas suffisamment de données radiométriques pour essayer de les sérier dans le temps.

Les modèles 1a et 1b (fig. C-1) n'imposent aucune contrainte intersite ; les seules contraintes sont celles qui correspondent aux données stratigraphiques intrasite. Les modèles 2a et 2b (fig. C-1) rajoutent des contraintes intersites entre grandes phases, suivant Banks et al. (2013a, 2013b) : il est ainsi supposé que le Protoaurignacien précède l'Aurignacien ancien, que ce dernier précède l'Aurignacien récent, et que le Gravettien ancien de Pataud 5 fournit un TAQ pour la séquence aurignacienne. Les modèles 3a et 3b (fig. C-1) sont quasi identiques aux modèles 2a et 2b, sauf qu'une contrainte additionnelle est forcée entre le Protoaurignacien, le Proto/ancien intermédiaire et l'Aurignacien ancien. Cette phase intermédiaire, qu'elle soit valide ou non, correspond aux couches C4c4 d'Isturitz et de Cjn1 de Gatzarria ; la première est datée alors que la deuxième n'est pas. Finalement, la seule différence entre les versions 'a' et 'b' de chaque modèle est l'inclusion de la date aberrante de Cnj2 de Gatzarria (Barshay-Szmidt *et al.*, 2012) ; dans les versions 'a' de chaque modèle, cette date est intégrée, et dans les versions 'b' elle est exclue.

C.1.3. Discussion des résultats

Tout d'abord, nous regarderons les modèles 1a et 1b (fig. C-1). Puisqu'aucune contrainte de phases chronoculturelles n'a été appliquée, on observe un certain chevauchement entre les débuts et les fins de celles-ci. Ce chevauchement est statistique et se voit surtout en estimant les intervalles à 95 % confiance des phases entières ainsi que leurs débuts et fins respectifs. Cet effet de chevauchement est d'autant plus apparent quand on compare le modèle 1a et 1b, et plus spécifiquement à la fin de la phase protoaurignacienne. Cette variabilité est le résultat de l'inclusion ou l'exclusion d'une seule date dans le modèle.

Dans le modèle 1a, la date excessivement jeune de Gatzarria Cnj2 (OxA-22553 ; tab. C-1) est intégrée, et il en résulte logiquement un Protoaurignacien qui persiste, en partie ou entièrement, au cours de l'événement de Heinrich 4. Cela est en dépit du fait que le modèle force une relation stratigraphique entre la couche Cnj2 et la couche Cbf qui la superpose. Puisque la date aberrante de Cnj2 est autour de 33,8 ¹⁴C ka BP (38,05 ka cal BP), et les dates de Cbf sont de 34,4 et 34,25 ¹⁴C ka BP (38,9 et 38,7 ka cal BP), ChronoModel effectue une manipulation statistique afin que les suppositions stratigraphiques du modèle restent valables (tab. C-1, fig. C-1). Ainsi la date aberrante est vieillie par environ 600 ans pour qu'elle soit au moins statistiquement contemporaine avec les dates de Cbf. L'estimation de la date de Cnj2 devient ainsi 39,9 ± 0,9 ka cal BP dans le modèle 1a, avec un intervalle à 95 % de 41797-38286. Ainsi, selon le modèle 1a, le Protoaurignacien de Gatzarria Cjn2 est 1500 années plus long que le Protoaurignacien dans les autres sites intégrés dans notre échantillon. On observe également que la couche Cjn2 sera en grande partie contemporaine, du moins

statistiquement, avec la dernière couche de l'Aurignacien ancien de la Grotte d'Isturitz, la C4b1 (Intervalle à 95 % de 40046-38582). Pourtant, Gatzarria présente également une couche attribuée à l'Aurignacien ancien, la Cbf, qui superpose la Cjn2, et les deux sites sont à environ 35 km l'un de l'autre à vol d'oiseau. De même, la première couche attribuée à l'Aurignacien ancien à Labeko Koba (VI, intervalle à 95% de 40766-38420), qui se trouve à 110 km d'Isturitz et à 130 km de Gatzarria, serait en grande partie contemporaine avec le Protoaurignacien de ce dernier. Devrait-on ainsi croire qu'il existe un chevauchement important, statistiquement autour de 1500 ans, entre le Protoaurignacien de Gatzarria et l'Aurignacien ancien d'Isturitz et de Labeko Koba ? À notre avis, il existe un argument nettement plus parcimonieux.

Parmi l'ensemble des dates issues des couches protoaurignaciennes intégré dans l'échantillon, la plus récente, à l'exception de celle de Gatzarria, est de 35,4 ¹⁴C ka BP à Labeko Koba (VII). Le reste des dates est majoritairement entre 36 et 37 ¹⁴C ka BP, y compris la deuxième date de la couche Cjn2 de Gatzarria (36,3 ¹⁴C ka BP). La date la plus ancienne pour l'Aurignacien ancien vient de Fromissard, également à environ 35,4 ¹⁴C ka BP (tab. C-1), alors que les autres dates sont majoritairement entre 35 et 33,5 ¹⁴C ka BP, y compris les deux dates de la couche Cbf de Gatzarria (34,4 et 34,25 ¹⁴C ka BP). Il existe ainsi deux explications pour la date aberrante de Gatzarria :

- 1) Comme déjà évoqué (cf. *supra*), le Protoaurignacien de Gatzarria démontre un chevauchement statistique important avec l'Aurignacien ancien d'Isturitz et de Labeko Koba, et même avec la couche Cbf de Gatzarria, soulignant une perduration protoaurignacienne locale et ainsi des moments de cooccurrence des deux phénomènes dans une aire géographique restreinte ;
- 2) la date de Gatzarria est véritablement aberrante ; soit puisqu'elle est artificiellement rajeunie, soit parce qu'elle est le résultat des mélanges intercouches.

À ce stade l'hypothèse la plus parcimonieuse est la deuxième. Bien que des réévaluations des collections aurignaciennes de Gatzarria furent entamées à plusieurs reprises (Barshay-Szmidt *et al.*, 2012 ; Deschamps et Flas, 2019), ces travaux restent inachevés. Au vu des résultats qui indiquent des mélanges intercouches dans le Paléolithique moyen (Deschamps, 2019), et des observations qui appuient que cela pourrait également être le cas pour le 'Protoaurignacien à grattoirs carénés' de la couche Cjn1 (Deschamps et Flas, sous presse), l'hypothèse de mélanges paraît donc la plus probable pour la composition de Cjn1. De plus, la date en question est légèrement plus récente que celles de la couche Cbf, attribuée à l'Aurignacien ancien. Il est délicat d'utiliser une datation AMS afin de vérifier l'intégrité taphonomique des couches, car les pollutions non filtrées peuvent rajeunir des dates de manière importante (Higham *et al.*, 2009 ; Bourrillon *et al.*, 2018 ; Barshay-Szmidt *et al.*, 2018a ; Dinnis *et al.*,

2019), mais en l'état la date en question n'est pas compatible avec nos suppositions stratigraphiques du site intégrées dans nos modèles. Ainsi les versions 'b' des modèles bayésiens effectuées (fig. C-1) sont techniquement les plus valides (cf. *supra*).

Le rajout des contraintes entre phases dans les modèles 2a, 2b, 3a, et 3b a surtout l'effet de réduire les écarts-types pour les estimations des débuts et des fins des phases. Ainsi on observe des modèles plus « propres » avec nettement moins de chevauchement statistique entre les phases. Les estimations moyennes des débuts et des fins des phases changent néanmoins très peu, et les modifications que nous observons sont facilement explicables par les suppositions intégrées dans chaque version du modèle. Concernant l'inclusion ou l'exclusion de la date aberrante de Gatzarria (2a versus 2b et 3a versus 3b ; fig. C-1), on observe que son exclusion a l'effet de vieillir l'estimation de tous les paramètres de la phase protoaurignacienne par environ 250 ans..

L'inclusion des dates de la couche C4c4 au sein de leur propre phase, le 'Protoaurignacien/Aurignacien ancien transitionnel' (fig. C-1), à l'effet de vieillir la phase protoaurignacienne et de rajeunir les estimations pour cette phase transitionnelle, afin de l'insérer entre le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien. À ce jour, il nous semble prématuré de définir une phase spécifique pour la transition entre le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien. Cette « phase » a été observée dans deux sites (Isturitz et Gatzarria) et des réévaluations de l'intégrité des ensembles restent à faire. Il se peut que ce moment de transition soit réellement décelable ; il n'y a, en fait, aucune raison d'exclure une telle possibilité si nous supposons que chaque ensemble fossilisé représente un moment distinct dans la trajectoire évolutive d'un système technique et que le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien font, classiquement du moins, partie du même technocomplexe (Bon, 2002a ; Teyssandier et Zilhão, 2018). Toutefois, ces séries restent à être réévaluées, à la fois technologiquement et taphonomiquement, et un travail de recontextualisation totale de la relation entre le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien dans le Sud-Ouest français et le nord de l'Espagne est en ce moment indispensable. À ce jour, la prudence est donc conseillée, surtout au vu des dates d'Isturitz C4c4, qui sont statistiquement peu différenciées de la couche C4d1. L'implication ainsi pour nos modèles proposés est que le 3a et le 3b sont, pour le moment, à écarter (fig. C-1).

Une dernière observation à souligner est le fait que les couches C4c4 et C4d1 d'Isturitz contiennent une date aberrante chacune qui semble excessivement vieille⁷. Pour les deux couches, nous avons 11 dates à notre disposition, dont 6 pour la couche C4c4 et 5 pour la couche C4d1. 9 de ces 11 dates s'échelonnent entre 36,8 et 37,6 ¹⁴C ka BP, alors que

⁷ Cela peut être le résultat des mélanges avec des couches sous-jacentes ou une démarche d'ultrafiltration trop rigoureuse, qui aurait l'effet de retirer du collagène et ainsi de vieillir les dates. Au vu du fait que les deux ensembles présentent chacun une de ces dates trop vieilles, alors qu'ils se superposent stratigraphiquement, nous sommes de l'avis qu'un protocole de prétraitement trop rigoureux est vraisemblablement en cause.

seulement 2 dates, une dans chaque ensemble, sont à environ 40 ¹⁴C ka BP avec des écarts-types très importants (40 ± 2,8 ¹⁴C ka BP pour la couche C4d1 et 40,2 ± 3,6 ¹⁴C ka BP). Les modèles sont relativement robustes et « corrigent » ces dates à cause de leurs écarts-types importants (par exemple, AA-69187 de la couche C4d1 donne une date calibrée de 43,3 ± 2,1 ka cal BP, mais *tous* les modèles la rajeunit d'environ 1000 ans ; tab. C-1). Malgré cette correction, il y a tout de même une influence sur l'estimation du début du Protoaurignacien ; les intervalles estimés à 95% vont jusqu'à 43,7 ka cal BP, alors que la majorité des dates calibrées varient entre 41,1 et 41,8 ka cal BP, avec des écarts types allant de 0,6 à 1,7 ka. Nous sommes de l'avis ainsi que les modèles surestiment le début du Protoaurignacien dans la région d'étude ; les estimations qui dépassent largement le seuil de 43 ka cal BP, et peut-être même de 42,5-42,7 ka cal BP, nous semblent, à ce jour, moyennement compatible avec la majorité de nos données.

Les modèles que nous privilégierons pour la suite de cette synthèse seront donc le 1b et le 2b. Néanmoins, quel que soit le modèle qu'on utilise, on observe des tendances relativement robustes, surtout en comparaison avec la courbe NGRIP2 (Rasmussen *et al.*, 2014) et les estimations les plus récentes concernant les intervalles des événements de Heinrich 4 et 3 (HS4 et HS3) (Sanchez Goñi et Harrison, 2010). Dans l'espace géographique pris en compte, c'est-à-dire le sud-ouest de la France et le Pays basque du Sud, nous observons que (fig. C-1) :

- Le Protoaurignacien précède en grande partie le HS4 (GI-9 et GS-9) ;
 - Accessoirement, le Protoaurignacien/Aurignacien ancien « transitionnel » d'Isturitz C4c4 se positionne également avant le HS4 ;
- Le début de l'Aurignacien ancien est fortement corrélé avec le début de HS4 : les débuts de phases pour tous les modèles sont entre 40,26 et 40,08 ka cal BP, alors que le début de HS4 est estimé à 40,2 ka cal BP (Sanchez Goñi et Harrison, 2010) ;
 - En prenant en compte l'intervalle à 95%, le « début » de l'Aurignacien ancien pourrait théoriquement se trouver au cours du GS-10, stade qui précède le HS4 ;
 - Quoi qu'il en soit, l'Aurignacien ancien est fortement corrélé avec la période rigoureuse qui caractérise le HS4 ;
- L'Aurignacien ancien semble perdurer au cours du GI-8c, et potentiellement jusqu'au début du GS-8 ; largement au cours de ce dernier si nous prenons en compte l'intervalle à 95% du modèle 1b ;

- Le début de l'Aurignacien récent semble être corrélé avec cette même période, c'est-à-dire le GI-8b et GI-8a et/ou le stade froid, le GS-8, qui le suit ;
 - Bien qu'il soit délicat de traiter la diversité des faciès de l'Aurignacien récent puisque peu de sites sont bien datés, nous pouvons proposer toutefois quelques hypothèses de travail à confirmer :
 - La fourchette entre environ 37,6 ka cal BP et 36,5 correspond théoriquement à un moment de basculement entre les dernières manifestations de l'Aurignacien ancien, parfois caractérisé comme « évolué » (cf. Labeko Koba IV, potentiellement Pataud C10 et C9) et les premières tendances « récentes », perceptibles dans les industries qualifiées d'Aurignacien moyen (Patauc C8 par exemple) ;
 - L'Aurignacien récent classique serait, quant à lui, assez fortement corrélé avec le GS-8 ;
 - L'Aurignacien « final » à pointes de Font-Yves semble être corrélé avec le GI-7 ;
 - L'Aurignacien récent à grattoirs Caminade serait éventuellement contemporain avec l'Aurignacien « final » à Font-Yves, mais pourrait également se manifester au cours du GS-7 ;
 - Dans l'absence de datations fiables, il faut se fier aux données stratigraphiques pour l'inclusion de l'Aurignacien récent à burins busqués déstructurés (BBD) et à burins de Vachons (BV) (cf. Michel, 2010) :
 - Ces deux faciès s'insèrent donc théoriquement après l'Aurignacien récent classique, et si une chronologie peut être décelée entre les deux, le BBD précède le BV ;
 - Ces deux faciès pourraient précéder l'Aurignacien « final » à Font-Yves, mais en l'état un degré de contemporanéité entre les différentes manifestations tardives de l'Aurignacien (Aurignacien récent à BBD, à BV, à grattoirs Caminade et

« final » à Font-Yves) est potentiellement envisageable⁸, potentiellement en lien avec les fluctuations du GI-7, du GS-7 et éventuellement le GI-6 ;

- Finalement, le TAQ de la séquence aurignacienne à abri Pataud C5, attribuée au Gravettien ancien, serait plus ou moins contemporain avec le HS3.

Nous soulignons que ces modèles reproduisent, avec des datations récentes et de manière indépendante, la chronologie détaillée par Banks *et al.* (2013a, 2013b). Les différences entre nos résultats et ceux de Banks *et al.* (2013a, 2013b) sont peu significatives. Dans nos modèles le Protoaurignacien commence un peu plus tôt (au plus tard à 42-41,9 ka cal BP), ce qui est le résultat de l'inclusion des datations récentes d'Isturitz (Barshay-Szmidt *et al.*, 2018b) et de Labeko Koba (Wood *et al.*, 2014), mais notre seuil final pour cette phase est semblable (limite inférieure de l'intervalle à 95% à 38,9 ka cal BP pour le modèle 1b et à 39,8 pour le modèle 2b). De manière similaire, l'intervalle pour l'Aurignacien ancien est légèrement vieilli par rapport aux résultats de Banks *et al.* (2013a, 2013b), mais cet écart n'est pas statistiquement pertinent. Le début de l'Aurignacien ancien dans nos modèles tourne autour de $40,28 \pm 0,54$ et $40,14 \pm 0,31$ ka cal BP (Banks *et al.* [2013a, 2013b] fournissent une fourchette très semblable, entre 40 et 39,2 ka cal BP), correspondant très nettement avec le début de HS4 estimé par Sánchez-Goñi et Harrison (2010). Notre transition vers l'Aurignacien récent est quasiment identique, entre environ 37 et 36,6 ka cal BP. Quoi qu'il en soit, il semblerait que les corrélations entre les grandes phases climatiques et les grandes phases de la culture aurignacienne détaillées par Banks *et al.* (2013a, 2013b) restent relativement valides pour le sud-ouest de la France et le nord de l'Espagne.

Le fait que notre modèle reproduit les résultats de Banks *et al.* (2013a, 2013b) souligne encore une fois l'importance des suppositions stratigraphiques et d'une association non ambiguë entre les objets datés et les manifestations culturelles que nous voulons datés dans la construction de nos modèles bayésiens. Bien que nos modèles s'appliquent à l'échelle du Sud-Ouest, nous pouvons nous demander si ces grandes tendances ne sont pas visibles à une plus grande échelle ; les modèles qui contredisent les résultats de Banks *et al.* (2013a, 2013b) intègrent des sites où les dates⁹ ou bien l'association entre les objets datés et les manifestations culturelles sont contestées¹⁰ (Zilhão et D'Errico, 2003 ; Conard et Bolus, 2003, 2008, 2015 ; Hoffecker, 2009 ; Hublin *et al.*, 2012 ; Zilhão, 2013 ; Banks *et al.*, 2013a, 2013b ; Higham *et al.*, 2013, 2014 ; Nigst *et al.*, 2014 ; Pettitt et Zilhão, 2015 ; Discamps *et al.*, 2015 ; Hoffecker *et al.*, 2016 ; Bataille, 2016 ; Falcucci *et al.*, 2017 ; Tafelmaier, 2017 ;

⁸ Des évolutions plus rapides que notre résolution radiométrique sont également plausibles, mais au vu des ensembles à contexte taphonomique délicat (cf. *infra*) il est impossible de trancher définitivement à ce stade.

⁹ Siuren I, par exemple Demidenko *et al.*, 2012 ; Demidenko, 2014 ; Dinnis *et al.*, 2019)

¹⁰ Par exemple, Geissenklösterle, Willendorf, ou le Trou de la Mère Clochette.

Teyssandier et Zilhão, 2018 ; Bataille *et al.*, 2018 ; Bataille et Conard, 2018 ; Cortés-Sánchez *et al.*, 2019).

C.1.4. Bilan provisoire

Nous pouvons donc résumer le technocomplexe aurignacien du Sud-Ouest français et du nord de l'Espagne afin de faciliter les comparaisons technologiques qui suivront.

C.1.4.1. Protoaurignacien

- **Intervalle** : entre environ $42,09 \pm 0,59$ et $40,4 \pm 0,62$ ka cal BP¹¹
- **Répartition** :
 - *Dans la zone d'étude* :
 - Versant nord de Pyrénées, surtout occidentales et centrales (Laplace, 1966b ; Henry-Gambier *et al.*, 2004a ; Laplace, 2006a ; Eizenberg, 2006 ; Normand, 2017) et ses aires limitrophes (Pays basque du Sud [Arrizabalaga et Altuna, 2000a]), Asturies [Fortea Pérez, 1992 ; Santamaría Álvarez, 2012a], Cantabrie¹² [Cabrera Valdés *et al.*, 2002 ; Maíllo-Fernández, 2002 ; Ortega Cordellat *et al.*, 2002 ; Zilhão, 2006b ; Arrizabalaga *et al.*, 2007], Catalogne [Soler et Maroto, 1987a, 1987b ; Maroto *et al.*, 1996 ; Ortega Cobos, 2000 ; Ortega, 2002 ; Zilhão, 2006b]) ;
 - De rares indices en contextes difficiles en Dordogne (Bon, 2002b ; Michel, 2010 ; L. Chiotti, comm. pers.), dans le Lot (Bordes *et al.*, 2008 ; Desvignes, 2015) et également en Corrèze (Bon, 2002b) ;
 - Potentiellement sur le versant sud de la Montagne noire (Sacchi, 1996 ; Bazile, 2005).
 - *En dehors de la zone d'étude* :
 - On peut souligner une présence protoaurignacienne avérée dans le sud-est de la France (Onoratini, 1986 ; Tavoso, 1987 ; Ambert, 1994 ; Bazile et Sicard, 1999 ; Bazile, 2005 ; Slimak *et al.*, 2006) ;

¹¹ Intervalle à 95% modèle 1b : 43216-38942 cal BP ; intervalle à 95% modèle 2b : 43268-39800 cal BP

¹² Le site de Hornos de la Peña présente un Protoaurignacien en contexte taphonomique difficile ; celui-ci sera davantage précisé au cours des travaux actuellement en cours (J. Rios-Garaizar, comm. pers.).

- Dans la partie australe du Bassin parisien (Bon et Bodu, 2002 ; Kildea *et al.*, 2013 ; Roussel et Soressi, 2013) ;
 - Potentiellement dans le Finistère (Hinguant et Monnier, 2013) ;
 - Dans la Principauté de Monaco (Onoratini *et al.*, 1999 ; Onoratini, 2004 ; Onoratini et Simon, 2006 ; Porraz *et al.*, 2010) ;
 - En Italie (Kuhn et Stiner, 1998, 1992 ; Bartolomei *et al.*, 1994 ; Kuhn, 2002 ; Broglio *et al.*, 2005 ; Bietti et Negrino, 2008 ; Douka *et al.*, 2012 ; Falcucci *et al.*, 2016, 2017 ; Grimaldi *et al.*, 2017 ; Riel-Salvatore et Negrino, 2018a ; Falcucci et Peresani, 2018) ;
 - En Autriche (Laplace, 1970 ; Teyssandier, 2003, 2008) ;
 - Dans le bassin des Carpates (Teyssandier, 2008 ; Sitlivy *et al.*, 2012, 2014a, 2014b ; Schmidt *et al.*, 2013 ; Chu, 2018) ;
 - Dans les Balkans (Tsanova, 2008 ; Tsanova *et al.*, 2012) ;
 - En Crimée (Demidenko *et al.*, 2012 ; Demidenko, 2014b) ;
 - Éventuellement dans la partie nord-ouest du Caucase russe (Demidenko, 2008) ;
 - Potentiellement dans la vallée du Don (Demidenko, 2008 ; Dinnis *et al.*, 2019).
- **Critères d'identification :**
 - *Lithique :*
 - L'obtention de grandes lamelles rectilignes semble être un critère dominant et unifiant des séries attribuées au Protoaurignacien ;
 - Un élément important qui caractérise le système technique lithique du Protoaurignacien, du moins dans l'aire principale de l'étude, est une continuité opératoire entre les lames et les lamelles (Bon, 2002b ; Bon

et Bodu, 2002 ; Bordes, 2002 ; Normand, 2005, 2017 ; Teyssandier *et al.*, 2010) ;

- Il existe également d'autres manières d'obtention de produits lamellaires¹³, notamment :
 - Une production intercalée de lames/lamelles (Bon et Bodu, 2002) ;
 - Des productions de lamelles autonomes à partir de petits nucléus pyramidaux, des burins nucléiformes et même des grattoirs carénés, souvent de tailles importantes (Bordes, 2002 ; Slimak *et al.*, 2002 ; Le Brun-Ricalens *et al.*, 2005 ; Normand, 2005, 2017 ; Porraz *et al.*, 2010 ; Anderson *et al.*, 2015) ;
- Le système de production lithique souligne une certaine continuité conceptuelle entre lames et lamelles. Même si des productions « autonomes » existent sur des nucléus de plus grand format, démontrant l'intercalation lame/lamelle ou bien une continuité opératoire, on observe une économie de débitage relativement claire. Quoi qu'il en soit, ces schémas de production ne sont pas distincts, soulignant que lames et lamelles, semblent être produites au fur et à mesure des besoins ;
- Les systèmes de production sont unipolaires, les plans de frappes sont le plus souvent lisses, et les produits sont détachés au percuteur tendre organique ou tendre minéral (Michel, 2010 ; Teyssandier et Zilhão, 2018) ;
- Les surfaces de débitage, laminaires comme lamellaires, sont le plus souvent convergentes, impliquant le détachement de produits latéraux

¹³ Ce point est souvent ignoré dans les études récentes qui soulignent une absence de critères discriminants entre le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien, car elles réduisent la définition « française » du Protoaurignacien à la continuité opératoire entre lames et lamelles (Sitlivy *et al.*, 2014a ; Bataille, 2016 ; Falcucci *et al.*, 2017 ; Tafelmaier, 2017 ; Bataille *et al.*, 2018). Leurs démonstrations que le Protoaurignacien est plus variable que décrit précédemment ne fait ainsi que souligner des observations qui ont été déjà documentées au cours des premières définitions technologiques du faciès (Bon, 2002b ; Bon et Bodu, 2002 ; Bordes, 2002 ; Teyssandier, 2003 ; Le Brun-Ricalens *et al.*, 2005 ; Normand, 2005, 2017 ; Slimak *et al.*, 2006 ; Arrizabalaga *et al.*, 2007, 2009 ; Porraz *et al.*, 2010 ; Anderson *et al.*, 2015 ; Teyssandier et Zilhão, 2018) ; ce constat de variabilité ne remet donc pas en question la distinction entre ces deux faciès.

d'entretien très caractéristiques qui convergent en partie distale (Bon et Bodu, 2002 ; Anderson *et al.*, 2015 ; Falcucci et Peresani, 2018) ;

- Les lames produites, généralement légères, sont transformées principalement en grattoirs et en burins ; la retouche latérale est plus rare, de même que la retouche aurignacienne (Bon, 2002b ; Bordes, 2002 ; Anderson *et al.*, 2015 ; Teyssandier et Zilhão, 2018) ;
- Les lamelles, généralement grandes et rectilignes¹⁴ (Anderson *et al.*, 2015), sont transformées par retouche inverse ou alterne en **lamelles Dufour sous-type Dufour stricto sensu** (Bon, 2002b ; Bon et Bodu, 2002 ; Falcucci *et al.*, 2016 ; Teyssandier et Zilhão, 2018) ou appointées par retouche directe bilatérale en « pointes » de Krems (Laplace, 1970 ; Demars et Laurent, 1992 ; Anderson *et al.*, 2015).

○ *Industrie osseuse* :

- Bien que des pointes de sagaies à bases fendues ont été décrites pour des ensembles protoaurignaciens (Julien *et al.*, 2002 ; Higham *et al.*, 2009 ; Szmidski *et al.*, 2010 ; Tartar, 2015), une bonne partie de celles-ci sont contestées (Teyssandier et Zilhão, 2018) ;
- La technologie osseuse du Protoaurignacien semble être moins au cœur de l'organisation économique des groupes (Tartar, 2015 ; Anderson *et al.*, 2015) ;
- On observe de rares pointes en bois de cervidé, des pointes et des baguettes en ivoire, des retouchoirs sur canine d'ours et sur os longs divers, des poinçons, des ciseaux et des lissoirs en os et en ivoire (Soulier, 2013, 2014 ; Soulier *et al.*, 2014 ; Tartar, 2015 ; Anderson *et al.*, 2015).

C.1.4.2. *Aurignacien ancien*

- **Intervalle** : entre environ $40,28 \pm 0,54$ et $36,75 \pm 0,71$ ka cal BP¹⁵

¹⁴ En longueur les lamelles font, en moyenne, autour de 2,5 cm, mais s'échelonnent entre 1,3 et 5 cm, soulignant une variabilité importante et une absence relative de seuil supérieur (Porraz *et al.*, 2010 ; Falcucci *et al.*, 2016). Elles font environ 5 à 6 mm en largeur, s'échelonnant entre 2 et 14 mm, et ont une épaisseur moyenne généralement entre 1,5 et 2 mm (Porraz *et al.*, 2010 ; Falcucci *et al.*, 2016).

¹⁵ Intervalle à 95% modèle 1b : 41482-35125 cal BP ; intervalle à 95% modèle 2b : 40814-36383 cal BP

- Répartition :
 - *Dans la zone d'étude* :
 - Bien représenté dans les Pyrénées (Lartet, 1861 ; Cartailhac et Bouyssonie, 1910 ; Thomson, 1939 ; Robert *et al.*, 1952 ; Breuil et Cheynier, 1958 ; Lacorre, 1963 ; Méroc, 1963 ; Laplace, 1966b ; Chauchat et Thibault, 1968 ; Béros-Gratacos, 1974 ; Allard et Lassaube, 1985 ; Klaric, 1999 ; Bon, 2002b ; Dubois, 2004 ; Henry-Gambier *et al.*, 2004a ; Laplace, 2006a ; Eizenberg, 2006 ; Bachellerie, 2011 ; Jarry *et al.*, 2017 ; Normand, 2017), au nord de l'Espagne (Corominas, 1949 ; Laplace, 1966a ; Fortea Pérez, 1992 ; Cabrera Valdés *et al.*, 1993 ; Maroto *et al.*, 1996 ; Arrizabalaga et Altuna, 2000 ; Cabrera Valdés *et al.*, 2004 ; Soler *et al.*, 2008 ; Santamaría Álvarez, 2012 ; Mañllo-Fernández *et al.*, 2014) et dans les parties plus septentrionales du Bassin aquitain (Peyrony, 1933, 1934, 1935, 1941 ; Sonneville-Bordes, 1960 ; Laplace, 1966a ; Sonneville-Bordes, 1970 ; Movius, 1977 ; Demars, 1982 ; Rigaud, 1982 ; Sonneville-Bordes, 1983 ; Delporte, 1984 ; Morala, 1984 ; Djindjian, 1986 ; Le Brun-Ricalens, 1991 ; Delporte, 1991 ; Tixier et Reduron, 1991 ; Demars, 1992 ; Demars et Laurent, 1992 ; Djindjian, 1993a ; Le Brun-Ricalens, 1993 ; Djindjian, 1993b ; Demars, 1994 ; Chiotti, 1999 ; Teyssandier, 2000 ; Bordes, 2000 ; Lucas, 2000 ; Chiotti, 2003 ; Bordes, 2003 ; Bourguignon *et al.*, 2004 ; Dujardin, 2005 ; Chadelle, 2005 ; Le Brun-Ricalens, 2005a ; Ortega *et al.*, 2006 ; Vieilleville *et al.*, 2008 ; Bordes *et al.*, 2008 ; Michel *et al.*, 2008 ; Grigoletto *et al.*, 2008 ; Michel, 2010 ; Verna *et al.*, 2012 ; White *et al.*, 2012 ; Ortega *et al.*, 2015 ; Chiotti *et al.*, 2015 ; O'Hara *et al.*, 2015 ; Bourrillon *et al.*, 2018 ; Grizeaud *et al.*, 2017 ; White *et al.*, 2018 ; Gravina *et al.*, 2018).
 - *En dehors de la zone d'étude* :
 - Plus au nord dans le Bassin parisien cette phase est moins bien représentée (Schmider, 2002 ; Kildea *et al.*, 2013 ; Roussel et Soressi, 2013) ;
 - De même, bien que présents dans le bassin de la Meuse les témoignages sont relativement fugaces (Flas *et al.*, 2013 ; Flas, 2015) ;

- L'Aurignacien ancien est pourtant bien attesté dans le Jura Souabe en Allemagne (Hahn, 1983 ; Teyssandier, 2003 ; Teyssandier et Liolios, 2003) et très vraisemblablement en Autriche¹⁶ (Hahn, 1983 ; Haesaerts et Teyssandier, 2003 ; Teyssandier, 2003, 2007 ; Nigst *et al.*, 2014 ; Teyssandier et Zilhão, 2018) ;
 - À ce jour, l'Aurignacien ancien n'est pas clairement attesté au sud de l'Èbre dans la péninsule ibérique (Zilhão, 2000, 2006a, 2009 ; Zilhão *et al.*, 2017) ;
 - Au sud-est de la France et en Italie l'Aurignacien ancien est peu attesté. Il semble être présent de manière fugace, du moins si la pointe à base fendue peut être considérée comme marqueur de ce faciès, en Ligurie (Onoradini et Simon, 2006 ; Douka *et al.*, 2012 ; Tejero et Grimaldi, 2015 ; Grimaldi *et al.*, 2017), en Vénétie (Higham *et al.*, 2009 ; Teyssandier et Zilhão, 2018), dans la Principauté de Monaco (Porraz *et al.*, 2010) et la vallée du Rhône (Lhomme, 1983). D'autres mentions d'Aurignacien « typique » ou « ancien » existent dans cette aire, mais se fondent sur des industries pauvres où l'attribution est basée sur la présence des lames aurignaciennes et de grattoirs carénés et/ou la présence de potentielles pièces à languette (Escalon de Fonton, 1966, 1976) ;
 - Plus récemment, des industries évoquant de l'Aurignacien ancien furent décrites dans la vallée du Don en Russie (Dinnis *et al.*, 2019).
- **Critères d'identification :**
 - *Lithique :*
 - Scission opérationnelle et conceptuelle entre les schémas opératoires laminaire et lamellaire qui s'étend également à l'organisation des sphères techniques : lamellaire pour la sphère cynégétique et laminaire pour la sphère domestique (Bon, 2000, 2002b ; Teyssandier, 2000, 2008 ; Bordes, 2002 ; Bordes et Tixier, 2002 ; Chadelle, 2005 ; Le Brun-Ricalens, 2005a ; Ortega *et al.*, 2006 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Teyssandier *et al.*, 2010 ; Teyssandier et Zilhão, 2018) ;

¹⁶ Bien que présent, l'association entre l'industrie attribuée à l'Aurignacien ancien et les dates très anciennes à Willendorf est fortement contestée (Nigst *et al.*, 2014 ; Teyssandier et Zilhão, 2018).

- La production lamellaire est orientée vers la production de lamelles sub-rectilignes à légèrement courbes aux dépens principalement de grattoirs carénés à front large, bien que des nucléus prismatiques et sur tranche sont également documentés en quantités moins importantes (Chiotti, 1999, 2003 ; Bon, 2002b). Ces lamelles sont contraintes dans leur longueur maximale par la nature même des nucléus carénés et sont ainsi plus petites¹⁷ que celles du Protoaurignacien :
 - Le nombre de lamelles retouchées est nettement réduit par rapport au Protoaurignacien et une utilisation de lamelles brutes est souvent envisagée (Bon, 2002b ; Chiotti, 2003 ; Chiotti *et al.*, 2015). Néanmoins, les lamelles retouchées ne font pas défaut dans les ensembles attribués à l'Aurignacien ancien. Quand les lamelles sont transformées elles présentent le plus souvent une retouche inverse du bord droit, parfois une retouche directe du bord gauche et parfois alterne sur les mêmes (Bon, 2002b ; Pelegrin et O'Farrell, 2005), et peuvent être pour certains êtres caractérisés comme de **lamelles Dufour sous-type Dufour de petites dimensions** (Demars et Laurent, 1992) ;
- Le débitage laminaire vise en général des produits larges et épais¹⁸, débités aux dépens de nucléus unipolaires à flancs subparallèles à l'aide d'un percuteur tendre organique. La mise en forme est généralement sommaire, mais on observe le recours fréquent à des néocrêtes au cours du débitage, et le facettage récurrent du plan de frappe implique un ravivage fréquent par tablettes de ravivage entières ou partielles (Le Brun-Ricalens, 1993 ; Chiotti, 1999 ; Klaric, 1999 ; Teyssandier, 2000 ; Bon, 2002b ; Bordes, 2002 ; Bordes et Tixier, 2002 ; Chadelle, 2005 ; Ortega *et al.*, 2006). Les tables laminaires présentent généralement une accentuation de la courbure en partie

¹⁷ Une étude morphométrique de toutes lamelles provenant des couches attribuées à l'Aurignacien ancien de l'abri Pataud, des abris Castanet et Blanchard, de Champ-Parel 3, de la Ferrassie C7a, et d'un échantillon de lamelles retouchées des Rois et de Brassempouy confirme ce constat (n = 1327) (données fournies par L. Chiotti, A. Michel, F. Bon et L. Anderson). Bien que de rares lamelles dépassent environ 3 cm (n = 179 sur 1205 lamelles entières), la grande majorité de lamelles est inférieure à ce seuil, avec une longueur moyenne de 19,97 mm (\bar{x} = 17,8 ; σ = 8,87 cm ; n = 1205). Ces lamelles font en moyenne 7,66 mm en largeur (\bar{x} = 7 ; σ = 3,06 ; n = 1305) pour 2,19 mm d'épaisseur (\bar{x} = 1,8 ; σ = 1,3 ; n = 1287)

¹⁸ Une collecte d'estimations des valeurs moyennes de largeurs de plusieurs ensembles attribuées à l'Aurignacien ancien, notamment de l'abri Pataud et de Roc de Combe (Chiotti, 1999 ; Bordes, 2002), confirme ce constat : les lames font en moyenne entre 19 et 23 mm de largeur et entre 6 et 10 mm d'épaisseur. Le rapport largeur épaisseur est en moyenne 2,9, mais cette valeur s'échelonne entre 2,6 et 3,7, soulignant que ces lames sont généralement épaisses et larges, et on observe une légère sélection préférentielle des produits plus épais pour la confection de l'outillage.

distale, mais sont relativement peu cintrées (Klaric, 1999 ; Teyssandier, 2000 ; Bon, 2002b ; Bordes, 2002 ; Ortega *et al.*, 2006). Certains auteurs ont démontré une gestion et évolution asymétrique de ces tables laminaires (Bon, 2002b) :

- Ces lames sont destinées à la confection de l'outillage domestique qui est dominé par les grattoirs sur lames souvent retouchées, et les lames à retouche latérale, parfois aurignacienne (Bon, 2002b ; Bon *et al.*, 2010b ; Anderson *et al.*, 2015). Cette composition particulière de l'outillage est souvent caractérisée comme de l'Aurignacien ancien type Castanet, alors qu'une deuxième variante, plus riche en burins, a été dénommée auparavant comme de l'Aurignacien ancien type Lartet-Ferrassie (Sonneville-Bordes, 1960).
- *Industrie osseuse* :
- La scission opérationnelle et économique observée dans l'industrie lithique se retrouve aussi au sein de l'industrie en matières dures animales, et ces différents registres d'activités voient une économie des matières premières très particulière (Perlès, 1991 ; Liolios, 1999, 2006 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Tartar, 2009, 2015) :
 - Le registre cynégétique est matérialisé par les sagaies à base fendue, élément qui reste, à quelques exceptions près, le fossile directeur de l'Aurignacien ancien dans le Sud-Ouest français. Celles-ci sont fabriquées en bois de cervidé (Liolios, 1999 ; Tartar *et al.*, 2006 ; Tartar, 2009, 2015) ;
 - L'outillage domestique est fabriqué très majoritairement en os, bien que quelques éléments en bois de cervidé se retrouvent au sein des corpus. De manière générale, les différentes catégories d'objets (lissoirs, poinçons, ciseaux, coins, retouchoirs, etc.) sont relativement peu investies, mais sont souvent très bien représentées au sein des ensembles bien conservés (Tartar *et al.*, 2006 ; Tartar, 2009, 2015 ; Anderson *et al.*, 2015) ;

- Finalement l'ivoire (subfossile [White, 2007]) est réservé pour le registre symbolique¹⁹, dans lequel on observe une fabrication de perles de morphologies diverses, dont la fameuse perle en forme de panier, des pendeloques, des bandeaux, etc. (Vézian et Vézian, 1966 ; White, 2007 ; Tartar, 2015). Des roches tendres, des dents animales et des coquillages sont également réservés pour la sphère symbolique (Vézian et Vézian, 1966 ; Taborin, 1993a, 1993b ; White, 2007 ; Rigaud *et al.*, 2014).

C.1.4.3. Aurignacien récent/évolué

- **Intervalle** : entre environ $36,7 \pm 0,36$ et $34,2 \pm 0,65$ ka calBP²⁰
- **Répartition** :
 - *Dans la zone d'étude* :
 - Les phases plus récentes de l'Aurignacien sont bien attestées dans le nord du Bassin aquitain (Michel *et al.*, sous presse ; Didon, 1911 ; Peyrony, 1933, 1934, 1941 ; Mouton et Joffroy, 1958 ; Sonneville-Bordes, 1960 ; Delporte, 1962 ; Demars, 1981, 1982a ; Rigaud, 1982 ; Sonneville-Bordes, 1983 ; Delporte, 1984 ; Morala, 1984 ; Djindjian, 1986 ; Delporte, 1991 ; Djindjian, 1993a, 1993b ; Quintard, 1995 ; Chiotti, 1999 ; Bordes, 2000 ; Lucas, 2000 ; Bordes et Lenoble, 2002 ; Airvaux *et al.*, 2003 ; Chiotti, 2003 ; Bordes, 2005 ; Bertran *et al.*, 2005 ; Dujardin, 2005 ; Morala *et al.*, 2005 ; Lucas, 2006 ; Guégan, 2006 ; Pesesse et Michel, 2006 ; Jaubert *et al.*, 2008 ; Michel *et al.*, 2008 ; Michel, 2010 ; Pesesse, 2011b ; Boudadi-Maligne, 2012 ; Michel, 2013 ; Bon *et al.*, 2013b ; Anderson *et al.*, 2016 ; Rigaud *et al.*, 2016 ; Caux, 2017 ; Morala *et al.*, 2018 ; Pesesse *et al.*, 2018) ;
 - Dans les Pyrénées ces phases sont peu ou mal représentées (Laplace, 1966b, 2006b ; Normand, 1987, 2017 ; Saenz de Baruaga, 1991 ; Merlet, 1993 ; Kawalek, 2008 ; Brenet *et al.*, 2016) ;
 - Plusieurs niveaux attribués à un Aurignacien évolué sont documentés dans l'Espagne verte (Santamaría Álvarez, 2012 ; Rios-Garaizar *et al.*,

¹⁹ Si cela semble être le cas pour l'Aurignacien ancien du Sud-Ouest français, l'utilisation de l'ivoire semble être plus diversifiée dans le Jura Souabe (Conard et Bolus, 2006 ; Floss, 2015 ; Wolf et Conard, 2015)

²⁰ Intervalle à 95% modèle 1b : 37575-32831 cal BP ; intervalle à 95% modèle 2b : 37344-33066 cal BP

- 2013) et en Catalogne (Maroto *et al.*, 1996 ; Ortega Cobos, 2000 ; Ortega, 2002 ; Soler *et al.*, 2008 ; Soler et Soler, 2014, 2016) ;
- Un Aurignacien évolué est documenté également sur le versant sud de la Montagne noire et le massif de la Clape (Sacchi, 1986 ; Henry-Gambier et Sacchi, 2008 ; Manas, 2016).
- *En dehors de la zone d'étude* :
- Au sud de l'Èbre, le seul Aurignacien véritablement documenté est caractérisé comme évolué (Zilhão, 2000, 2006a, 2006b, 2009 ; Zilhão *et al.*, 2017 ; Anderson *et al.*, 2019 ; Cortés-Sánchez *et al.*, 2019) ;
 - En Italie cette phase semble faire défaut ;
 - Une absence relative semble également être le cas pour le sud-est de la France à quelques exceptions près qui mériteraient une vérification (Onoratini *et al.*, 1981 ; Lhomme, 1983) ;
 - Le nord de la France semble être caractérisé surtout par une présence des phases récentes (Primault *et al.*, 2007 ; Bodu *et al.*, 2013b) ;
 - Cela semble notamment être également le cas pour la Belgique (Flas *et al.*, 2013 ; Flas, 2015) et l'Angleterre (Dinnis, 2013) ;
 - Des faciès d'Aurignacien plus récents sont également documentés dans le Jura Souabe (Sonneville-Bordes, 1971 ; Hahn, 1983 ; Teyssandier et Liolios, 2003 ; Michel, 2010 ; Zilhão, 2013), plus au nord en Rhénanie (Terberger et Street, 2003 ; Moreau et Jöris, 2013), en Autriche (Hahn, 1983 ; Moreau et Jöris, 2013) et au nord-ouest en Moravie (Demidenko *et al.*, 2017) ;
 - Une présence semble être avérée également dans le bassin des Carpates (Anghelinu et Niță, 2014 ; Chu, 2018) ;
 - Un Aurignacien récent est également décrit en Crimée (Demidenko *et al.*, 2012) et dans la partie nord-ouest du Caucase russe (Demidenko, 2008).

- Critères d'identification :

- *Lithique* :

- Les formes récentes et évoluées de l'Aurignacien sont relativement diversifiées et plusieurs subdivisions pour le Sud-Ouest français ont été suggérées tout au long du XXe siècle (Peyrony, 1933, 1934 ; Sonnevile-Bordes, 1960, 1983 ; Delporte, 1962, 1968, 1984, 1991 ; Rigaud, 1982, 1983 ; Djindjian, 1986, 1993a, 1993b ; Demars et Laurent, 1992). Nous reprendrons les subdivisions technologiques ci-dessous, mais une évolution typologique générale a été suggérée à plusieurs reprises :
 - Les premières phases sont caractérisées par une perte des fossiles directeurs classiques de l'Aurignacien ancien (retouche aurignacienne et pointes à base fendue) et une augmentation importante des grattoirs épais à museau. Ce moment est variablement appelé la phase IIa (Delporte, 1984, 1991 ; Djindjian, 1993b), le début et la fin de la phase II (Demars et Laurent, 1992), ou simplement la phase moyenne (Delporte, 1991). De manière plus générale, ces industries sont classifiées dans la littérature actuelle comme de l'Aurignacien « moyen » ou « récent » ;
 - Une deuxième phase voit le remplacement graduel des grattoirs à museaux par des burins busqués, variablement appelé la phase IIc (Delporte, 1984, 1991), la phase IIb (Djindjian, 1993b), la phase IIIa (Djindjian, 1986, 1993a) ou la phase III (Demars et Laurent, 1992). De manière plus générale, ces industries sont classifiées dans la littérature actuelle comme de l'Aurignacien « récent » plutôt classique ;
 - Une dernière phase qui présente de nombreux burins des Vachons est variablement appelé la phase IV (Djindjian, 1986, 1993b ; Demars et Laurent, 1992), la IVa (Djindjian, 1993a) ou la III-IV/récente finale (Delporte, 1984, 1991). De manière plus générale, ces industries sont classifiées dans la littérature actuelle comme de l'Aurignacien « évolué » ou « final » ;

- On observe au cours de cet Aurignacien post-ancien (Michel, 2010) une réduction générale dans la taille des microlithes avec les lamelles Dufour sous-type Roc de Combe (Bordes, 2005), les lamelles Caminade (Bordes et Lenoble, 2002) et les grattoirs Caminade (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Rigaud, 1983 ; Lucas, 2000 ; Morala *et al.*, 2005 ; Anderson *et al.*, 2016 ; Caux, 2017), mais ce schéma semble se complexifier lors des phases ultimes de l'Aurignacien (cf. infra) (Pesesse et Michel, 2006 ; Pesesse, 2008a ; Michel, 2010 ; Pesesse, 2011b).
- *Industrie osseuse* :
 - Bien que la chronologie initialement suggérée par Peyrony (1933, 1934) pour les phases récentes, fondée sur différentes morphologies de pointes osseuses à base massive, ne semble plus être d'actualité (E. Tartar, comm. pers.) le remplacement des formes à base fendue de l'Aurignacien ancien par des bases massives pendant l'Aurignacien post-ancien reste plus généralement valide ;
 - Il semblerait que certains objets antérieurement classifiés comme des pointes font vraisemblablement partie de l'industrie domestique, soulignant une potentielle déconstruction de l'économie des matières premières telle qu'elle existait au cours de la phase ancienne, bien que les données disponibles à ce jour ne permettent pas d'en être certain ;
 - Finalement, en dehors de la zone d'étude (surtout en Slovénie) certains auteurs ont souligné la présence de pointes à base fendue dans des ensembles avec des dates récentes. Ils réclament donc une attribution à l'Aurignacien ancien (Moreau *et al.*, 2015 ; Doyon, 2018). Néanmoins, les pointes en question sont contestées (Teyssandier et Zilhão, 2018) pour de nombreuses raisons : elles sont majoritairement en os et non pas en bois de cervidé²¹ (Moreau *et al.*, 2015 ; Doyon, 2018) ; elles se retrouvent parmi des ensembles parfois riches en pointes à bases massives (Moreau *et al.*, 2015 ; Doyon, 2018) ; elles sont présentes dans des contextes taphonomiques difficiles (Moreau *et al.*, 2015) ; et elles sont associées à un matériel lithique peu diagnostique (Moreau *et al.*, 2015).

²¹ Critère important pour l'identification de véritables sagaies à base fendues (Liolios, 1999 ; Tartar, 2009, 2015 ; Tartar et White, 2013)

À ce jour, il existe une diversité relativement importante de faciès attribués à l'Aurignacien récent *lato sensu* dans le Sud-Ouest et ses régions limitrophes :

C.1.4.4. Phases terminales de l'Aurignacien ancien et l'Aurignacien « moyen »

- **Intervalle** : entre environ 37,6 ka cal BP et 36,5 (fondée sur datations de l'abri Pataud C8 et Labeko Koba IV).
- **Répartition dans la zone d'étude** : Des ensembles caractérisés comme étant un Aurignacien ancien « évolué » ou bien des faciès caractérisés comme de l'Aurignacien évolué, mais riches en nucléus à lamelles de type grattoir²² (par rapport aux types sur tranche) sont rares, mais toutefois documentés dans les Pyrénées occidentales (Laplace, 1966b ; Sáenz de Buruaga, 1991 ; Normand, 2017), dans l'Espagne verte (Arrizabalaga et Altuna, 2000 ; Rios-Garaizar, 2011 ; Santamaría Álvarez, 2012 ; Rios-Garaizar *et al.*, 2013), et potentiellement dans le Languedoc occidental (Sacchi, 1986) et en Catalogne (Soler et Soler, 2016). Au nord du Bassin aquitain, ce faciès est mieux décrit (Didon, 1911 ; Peyrony, 1941 ; Delporte, 1962 ; Demars, 1982 ; Morala, 1984 ; Guégan, 2006 ; Michel, 2010), même si l'ancienneté d'un certain nombre de fouilles ne permet pas toujours de l'isoler. Nous pouvons également nous demander s'il existe réellement une cohérence entre ces ensembles « transitionnels » quand ils sont décrits ; si au nord une définition relativement claire a pu être dégagée (Michel, 2010), cela reste à démontrer ailleurs dans la zone d'étude.
- **Critères d'identification** :
 - *Lithique* : Pour le nord du Bassin aquitain, la meilleure description d'une industrie clairement attribuable à un Aurignacien moyen et celle fournie par Michel (2010, p. 105-152) pour l'abri Pataud couche 8 :
 - Une scission conceptuelle et opérationnelle entre l'industrie lamellaire et laminaire demeure une réalité ;
 - Une production laminaire qui, tant dans ses objectifs que dans son agencement, ressemble assez fortement au système documenté pour l'Aurignacien ancien ;

²² Et qui surmontent parfois des niveaux d'Aurignacien ancien classique

- Une production d'éclats laminaires est notamment documentée dans la couche 8 de l'abri Pataud, afin de produire des supports pour des nucléus lamellaires²³ ;
- Pour la production lamellaire, les nucléus de type grattoir sont quasi exclusivement privilégiés, et ceux-ci sont généralement à front relativement étroit, dont une proportion considérable peut être caractérisée typologiquement comme des grattoirs à museau, et plus spécifiquement des grattoirs à museau asymétrique :
 - L'épaisseur des supports-nucléus (1,7 cm en moyenne) et une mise en forme particulière des flancs (encoche latéralisée souvent à droite, régularisation du flanc gauche) créent une table courte et asymétrique ;
 - Des lamelles courtes et asymétriques (bord gauche convexe, bord droit rectiligne), plus rarement torsés sont détachées dans le sens antihoraire de cette surface ;
 - Les lamelles sélectionnées pour la retouche présentent un bord droit convexe qui s'oppose à un bord gauche convexe, morphologie héritée de la table lamellaire ;
 - Celles-ci présentent plus typiquement un égrisement inverse du bord droit, alors que le bord gauche est le plus souvent laissé brut, et ces éléments font en moyenne 14 mm de long pour 3,7 mm de largeur et 1,1 mm d'épaisseur²⁴ (Michel, 2010, p. 137) ;
 - La rareté de la retouche directe du bord gauche et d'une torsion antihoraire marquée a poussé Michel (2010, p. 140) vers la création d'un **nouveau sous-type de lamelle Dufour, la lamelle Pataud** ;

²³ Ce style de production de supports de nucléus à lamelles a été également documenté dans la couche 4 de la Rochette en Dordogne (Guégan, 2006) et dans l'ensemble OH20/IL4 de la Boja au sud-est de la péninsule ibérique (Zilhão *et al.*, 2017)

²⁴ Mensurations des lamelles retouchées de l'abri Pataud couche 8 (données fournies par A. Michel) – Longueur (mm) : $\bar{x} = 14$; $\tilde{x} = 13,45$; $\sigma = 2,66$; $n = 14$ – Largeur (mm) : $\bar{x} = 3,72$; $\tilde{x} = 3,6$; $\sigma = 0,77$; $n = 41$ – Épaisseur (mm) : $\bar{x} = 1,14$; $\tilde{x} = 1$; $\sigma = 0,27$; $n = 41$

- L'outillage domestique concerne un nombre important de burins sur tronçature et une baisse significative d'éléments portant de la retouche aurignacienne.
- *Industrie osseuse* :
 - Il est difficile de généraliser en l'état, mais à ce jour aucune pointe de sagaie à base fendue n'a été retrouvée dans un ensemble caractérisé comme de l'Aurignacien « moyen » :
 - Les ensembles de la Ferrassie considérée comme de l'Aurignacien moyen (K4 à K1) contiennent de nombreuses sagaies à bases losangiques (Delporte, 1984) ;
 - La couche 8 de l'abri Pataud contient des ciseaux et des poinçons en os (Brooks, 1995 ; Vercoutère, 2004).

C.1.4.5. L'Aurignacien récent classique

- **Intervalle** : entre 36,7 et 35,4 la cal BP (intervalle à 95% d'abri Pataud C7).
- **Répartition dans la zone d'étude** : Ce faciès est extrêmement fugace dans les Pyrénées occidentales, étant représenté par de rares fossiles directeurs isolés documentés dans des contextes taphonomiques difficiles (Normand, 2017 ; Deschamps et Flas, 2019) ou dans de rares occupations de plein air (Merlet, 1993 ; Brenet *et al.*, 2016). Quelques séries à burins busqués sont documentées en Espagne verte (Cabrera Valdés *et al.*, 2004 ; Santamaría Álvarez, 2012 ; Rios-Garaizar *et al.*, 2013), mais sont également rares. En se tournant vers les Pyrénées centrales, orientales et la Catalogne, aucune série ne peut-être à ce jour classifiée comme étant de l'Aurignacien récent classique *stricto sensu*. Sa présence est potentiellement documentée dans la Montagne noire, mais les ensembles concernés présentent des caractères décidément mixtes (Sacchi, 1986 ; Manas, 2016). Pourtant, ce faciès est extrêmement bien connu plus au nord dans le Bassin aquitain (Michel *et al.*, sous presse ; Peyrony, 1933, 1934 ; Sonnevile-Bordes, 1960 ; Delporte, 1968 ; Sonnevile-Bordes, 1969, 1970 ; Movius, 1977 ; Rigaud, 1982, 1983 ; Delporte, 1984 ; Djindjian, 1986 ; Delporte, 1991 ; Demars et Laurent, 1992 ; Djindjian, 1993a, 1993b ; Chiotti, 1999 ; Lucas, 2000 ; Bon, 2002b ; Bordes et Lenoble, 2002 ; Chiotti, 2003 ; Djindjian *et al.*, 2003 ; Bordes, 2005 ; Lucas, 2006 ; Michel, 2010 ; Chadelle, 2015).
- **Critères d'identification** :

- *Lithique* : Ce faciès est le mieux défini parmi les phases récentes, car son identification repose sur la présence des fossiles directeurs relativement caractéristiques : le burin busqué et le grattoir à museau classique ;
 - La scission lame/lamelle persiste ;
 - Le débitage laminaire ressemble très fortement à celui de l'Aurignacien ancien (unipolaire, mise en forme relativement peu investie, production de lames robustes, tables à flancs subparallèles et pas spécialement cintrées, accentuation forte de la carène en partie distale de table, facettage des plans de frappe et ravivage par tablette, emploi surtout d'un percuteur tendre organique, etc.) (Michel *et al.*, sous presse ; Chiotti, 1999 ; Michel, 2010). Néanmoins, une hausse dans les productions laminaires plus légères sur tranche d'éclat a été également observée (Michel, 2010) :
 - L'outillage domestique est riche en grattoirs, le plus souvent sur des lames qui ne portent pas de retouches latérales, mais l'indice des burins variés (dont de nombreux exemples sur troncature et dièdre) peut être équivalent à, voire dépassé, celui des grattoirs ;
 - Les lames à retouche latérale sur un ou deux bords sont nombreuses, mais les outils, toutes catégories confondues, ne portent que très rarement une retouche type aurignacienne (Chiotti, 1999 ; Michel, 2010) ;
 - On observe deux schémas de production lamellaire, et les deux visent surtout une production de lamelles davantage torsées, dans le sens antihoraire, plutôt qu'asymétriques, même si la torsion des produits crée toutefois typiquement un bord gauche convexe qui s'oppose à un bord droit rectiligne :
 - Le premier schéma de production est le grattoir à museau classique (minoritaire) :
 - celui-ci présente une table lamellaire systématiquement désaxée par rapport à la longueur du nucléus, parfois à

l'aide des encoches (Bordes, 2005), et la table présente des enlèvements lamellaires torsés ;

- détachement des produits lamellaires à l'aide d'un percuteur tendre organique ;
- Le deuxième schéma, très rigide, est celui du burin busqué (majoritaire) (Chiotti, 1999, 2003 ; Lucas, 2000 ; Bordes et Lenoble, 2002 ; Bordes, 2005 ; Flas *et al.*, 2006 ; Michel, 2010) :
 - principalement sur lame, on observe une hiérarchisation des surfaces, notamment l'emploi de la face inférieure du support majoritairement comme flanc droit du nucléus, ainsi qu'une installation de la table souvent en partie proximale du support, fréquemment plus épais ;
 - une encoche d'arrêt, qui contrôle la longueur des enlèvements, est quasi systématique ;
 - ouverture et ravivage du plan de frappe via des enlèvements de tablettes de la famille « Thèmes » (Brou et Le Brun-Ricalens, 2006) ;
 - table présentant des enlèvements lamellaires torsés, et de nombreux déchets et produits lamellaires issus de cette table portent un pan revers ;
 - bien que cette interprétation ne fait pas l'unanimité à ce jour, la question d'emploi de la pression pour le détachement des lamelles a été évoquée à plusieurs reprises (Michel, 2010 ; Pelegrin, 2013) ;
- Les lamelles produites sont majoritairement en dessous de 2,5 cm, et les produits sélectionnés pour la retouche sont souvent

inférieurs à 2 cm²⁵ (Chiotti, 2003 ; Bordes, 2005 ; Michel, 2010) :

- Ces lamelles torsées dans le sens antihoraire peuvent porter une retouche inverse du bord droit, et sont classifiées parmi les **lamelles Dufour sous-type Roc de Combes** (Demars et Laurent, 1992), ou plus spécifiquement du **sous-type Roc de Combes C6** selon A. Michel (2010) ;
 - Des lamelles rectilignes ou arquées, portant un pan revers, peuvent être détachées depuis l'intersection entre la face inférieure du support-nucléus et la table sur les burins busqués ; quand ces chutes portent une retouche directe qui s'oppose au pan revers, elles sont dénommées des **lamelles Caminade** (Bordes et Lenoble, 2002).
- *Industrie osseuse* :
- Lorsque présentes, les pointes de sagaies en bois de cervidé de l'Aurignacien récent classique sont typiquement à bases massives, souvent aplaties et de forme losangique ;
 - Par exemple, de telles pointes ont été observées à l'abri Pataud couche 7 upper (Brooks, 1995 ; Vercoutère, 2004), à La Ferrassie couches J, I et H (Delporte, 1984) et à Roc-de-Combe couche 6 (Sonneville-Bordes, 2002) ;
 - Néanmoins d'autres formes sont parfois documentées, telles que des pointes à section ovale et circulaire dans la couche 6 à Roc-de-Combe (Sonneville-Bordes, 2002) et une pointe à base sciée dans la couche 7 lower à l'abri Pataud (Vercoutère, 2004).

²⁵ Mensurations moyennes des lamelles retouchées de l'abri Pataud couche 7, du Roc de Combes couche 6 et du Bout-des-Vergnes (données fournies par A. Michel) – Longueur (mm) : $\bar{x} = 17,3$; $\bar{x} = 15,13$; $\sigma = 5,11$; $n = 24$ – Largeur (mm) : $\bar{x} = 4,84$; $\bar{x} = 4,3$; $\sigma = 1,81$; $n = 109$ – Épaisseur (mm) : $\bar{x} = 1,59$; $\bar{x} = 1,4$; $\sigma = 0,8$; $n = 109$

- Un petit fonds commun domestique en os est également documenté : poinçons, lissoirs, etc. (Sonneville-Bordes, 2002 ; Vercoutère, 2004).

C.1.4.6. L'Aurignacien récent à burins busqués déstructurés

- **Intervalle** : indéterminé (GI-7, GS-7, GI-6 ?), mais post Aurignacien récent classique. Les datations disponibles (Flageolet I, ensemble F, 29,84 et 28,4 ¹⁴C ka BP ; Roc-de-Combe C5, 28,5 ¹⁴C ka BP) proviennent de contextes difficiles et/ou sont à la limite de l'acceptabilité selon le TAQ de l'abri Pataud C6 (29 ¹⁴C ka BP). D'un point de vue chronostratigraphique, ce faciès se situe théoriquement après l'Aurignacien récent classique (avéré à Roc-de-Combe et possible au Flageolet I) et avant l'Aurignacien récent à burins des Vachons (possible au Flageolet I), mais cela reste à observer dans d'autres séquences (cf. Michel, 2010).
- **Répartition dans la zone d'étude** : Comme pour l'Aurignacien moyen, tel qu'il a été récemment redéfini (Michel, 2010), il est difficile de déterminer une répartition spécifique du faciès à burins busqués déstructurés au-delà des endroits où il a été dernièrement reconnu, principalement au nord de Bassin aquitain.
- **Critères d'identification** :
 - *Lithique* : ce faciès est défini sur la base de Roc-de-Combe couche 5 principalement, avec une présence vraisemblable au Flageolet et à la Ferrassie (cf. supra), ainsi cette synthèse reprend les grandes lignes déjà présentées par A. Michel (2010) :
 - On observe une évolution dans la production laminaire : souvent sur tranche d'éclat, généralement plus légère que pendant les phases précédentes et les lames sont parfois détachées à l'aide d'un percuteur tendre minérale ;
 - Une scission opératoire lame/lamelle est toujours observée, mais on voit une évolution également dans les schémas lamellaires :
 - Une souplesse dans les supports-nucléus sélectionnés, et ainsi dans l'agencement des gestes de mise en forme, se traduit par une diversification typologique des nucléus, mais l'objectif reste identique. Ces nucléus, dénommés des **burins busqués**

déstructurés (Michel, 2010, p. 488) produisent des lamelles torsées dans le sens antihoraire :

- Les produits sélectionnés pour la retouche sont petits²⁶ et statistiquement peu différents de ceux transformés en lamelles Roc-de-Combe C6 de l'Aurignacien récent classique ;
 - Pourtant, le traitement des bords est distinct dans ces ensembles : le plus souvent on observe une retouche alterne, c'est-à-dire inverse sur le bord droit et directe sur le bord gauche.
- *Industrie osseuse* :
- Il reste très délicat d'extrapoler à partir des ensembles de l'industrie osseuse décrits à ce jour qui contiennent principalement des éléments du fonds commun domestique (poinçons, lissoirs, coins, etc.) peu diagnostiques (Sonneville-Bordes, 2002).

C.1.4.7. *L'Aurignacien récent à burins des Vachons*

- **Intervalle** : indéterminé (GI-7, GS-7, GI-6 ?) ; aucune datation ne nous permet de clairement positionner ce faciès. Il est présent en sommet de la séquence au Flageolet 1 et à la Ferrassie (Michel, 2010), ce qui nous permet de le placer au sein des phases tardives de l'Aurignacien récent/final, potentiellement suivant la phase des burins busqués déstructurés. La relation entre ce faciès et l'Aurignacien « final » à Font-Yves est délicate ; si quelques burins des Vachons sont bien présents dans la couche 6 de l'abri Pataud, où sont présentes également des pointes de Font-Yves, l'homogénéité de cet ensemble n'est pas confirmée (Pesesse et Michel, 2006 ; Michel, 2010 ; Pesesse, 2011b). Bien que les burins des Vachons auraient pu produire des pointes de Font-Yves (Michel, 2010), il existe de nombreux sites où l'un des deux fossiles directeurs se présente sans l'autre (Pesesse et Michel, 2006 ; Pesesse, 2011b). Au vu du nombre important de sites fouillés anciennement où la fraction fine est sous-représentée, il reste difficile de trancher à ce stade.
- **Répartition dans la zone d'étude** : Bien qu'il n'est pas toujours aisé de dissocier ce faciès des autres attribuables à l'Aurignacien récent *lato sensu*, la reconnaissance du

²⁶ Mensurations moyennes des lamelles retouchées de Roc-de-Combe couche 5 (données fournies par A. Michel) – Longueur (mm) : $\bar{x} = 16,72$; $\tilde{x} = 16,35$; $\sigma = 3,31$; $n = 10$ – Largeur (mm) : $\bar{x} = 4,52$; $\tilde{x} = 4,6$; $\sigma = 1,23$; $n = 44$ – Épaisseur (mm) : $\bar{x} = 1,49$; $\tilde{x} = 1,4$; $\sigma = 0,49$; $n = 44$

fossile directeur, le burin des Vachons, permet de constater qu'il est présent au nord du Bassin aquitain et particulièrement dans le Périgord, le Lot, la Corrèze, le Lot-et-Garonne et la Charente (Pesesse et Michel, 2006 ; Michel, 2010). En dehors de cette aire, les témoignages sont plus fugaces, avec une éventuelle présence dans les Landes (Normand, 1987 ; Merlet, 1993 ; Kawalek, 2008). Finalement une présence encore plus fugace est potentiellement documentée dans la Montagne noire, mais les ensembles concernés démontrent, encore, des caractères décidément mixtes (Sacchi, 1986 ; Manas, 2016).

- **Critères d'identification**

- *Lithique* :

- Le système laminaire est similaire à celui décrit pour l'Aurignacien récent à burin busqué déstructuré (Michel, 2010) ;
- Une scission lames/lamelles persiste, néanmoins on observe une évolution du système lamellaire et un rapprochement, du moins sur le plan morphométrique, vers le laminaire plus léger ;
- Le schéma de production lamellaire dominant est celui du burin des Vachons (Pesesse et Michel, 2006) :
 - Nucléus polymorphe, ce qui est certainement le reflet de la diversité des types de supports employés. On observe des mises en forme plus ou moins investies des volumes afin d'obtenir des lamelles relativement grandes²⁷ et appointées, portant souvent une retouche directe marginale du bord droit ;
 - Malgré la variabilité technique visible au sein des burins des Vachons, quelques récurrences ont été soulignées (Pesesse et Michel, 2006 ; Michel, 2010) :
 - Les tables sont orientées vers la production des éléments rectilignes et non torsés ;

²⁷ Mensurations moyennes des lamelles retouchées du Flageolet I ensemble G (VII-1 et VII-2) (données fournies par A. Michel) – Longueur (mm) : $\bar{x} = 28,25$; $\tilde{x} = 27,5$; $\sigma = 6,18$; $n = 4$ – Largeur (mm) : $\bar{x} = 8,17$; $\tilde{x} = 8$; $\sigma = 1,59$; $n = 12$ – Épaisseur (mm) : $\bar{x} = 2,41$; $\tilde{x} = 2$; $\sigma = 2,42$; $n = 12$

- Une hiérarchisation asymétrique des surfaces, avec :
 - Des enlèvements de type éclat lamellaire et lamelles torsées, parfois à pan revers, qui débordent sur la face inférieure du nucléus afin d'entretenir le cintre ;
 - Des enlèvements de morphologie triangulaire à l'intersection entre la table et la face supérieure, également pour cadrer la table et entretenir son cintre ;
 - Un potentiel entretien du plan de frappe *via* l'extraction des tablettes de la famille « Thèmes » (Brou et Le Brun-Ricalens, 2006) ;
 - Le plan de frappe est parfois orienté vers la face supérieure afin de faciliter le débordement des enlèvements de cintrage à l'intersection entre la table et la face inférieure.
- *Industrie osseuse* :
- À ce jour, il existe trop peu de données pour extrapoler. Des pointes courtes et à section légèrement ovale, caractérisées parfois comme fusiformes (Delporte, 1984, p. 175) ou losangiques (Delporte, 1984, p. 179) sont présentes dans les ensembles G de la Ferrassie, ainsi qu'une pointe aplatie (mais fragmentée) que Delporte (1984, p. 176) rapproche des sagaies losangiques de son Aurignacien II. Ces ensembles sont également riches en burins des Vachons (Delporte, 1984 ; Michel, 2010), mais au vu de la complexité de la stratigraphie de la Ferrassie (Michel, 2010 ; L. Chiotti, comm. pers. ; R. Mensan, comm. pers.) il reste délicat d'aller plus loin dans ces descriptions.

C.1.4.8. *L'Aurignacien récent à grattoirs Caminade*

- **Intervalle** : Entre 35,6 et 32,7 ka cal BP (intervalle à 95% de Brignol). Toutefois, il faut souligner que cette fourchette dépend de deux dates TL avec des écarts types importants ($34,1 \pm 1,6$ et $33,5 \pm 2,1$ ka cal BP) et une datation AMS sur micro-charbon ($34,4 \pm 0,36$ ka cal BP). En dépit de la cohérence de ces différentes mesures, d'éventuelles pollutions du micro-charbon daté ne peuvent pas être complètement

écartées, et il se pourrait alors que cette phase soit en réalité légèrement plus ancienne. D'autres dates issues des ensembles qui comportent des grattoirs Caminade existent, mais celles-ci sont vieilles et proviennent des ensembles pour lesquels l'homogénéité n'est pas assurée, ce qui explique leur variabilité importante (Le Flageolet, ensemble C : $36,16 \pm 0,99$ et $38,6 \pm 1,3$ ka cal BP ; Grotte XVI, Abb : $33,8 \pm 0,51$, $33,3 \pm 0,48$ et $32,1 \pm 0,50$ ka cal BP). Les dates du Flageolet I sont trop anciennes, mais celles de la Grotte XVI sont relativement cohérentes. Sa position chronostratigraphique est difficile à préciser, car d'une part le fossile directeur type grattoir Caminade se trouve dans des ensembles portant d'autres marqueurs de l'Aurignacien récent (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Lucas, 2000, 2006 ; Pesesse *et al.*, 2017). D'autre part, il se présente aussi dans des contextes plus « homogènes » (Morala *et al.*, 2005 ; Anderson *et al.*, 2016). Entre phases chronologiques très resserrées, contemporanéité de plusieurs faciès, ou un peu des deux cas de figure, la situation reste à décortiquer (cf. section C.2.3).

- **Répartition dans la zone d'étude** : Le faciès à grattoirs Caminade est surtout documenté à partir de son fossile directeur ; à ce jour sa relation avec les autres faciès de l'Aurignacien récent est difficile à déterminer. Il est surtout bien représenté dans le nord du Bassin aquitain dans un nombre de sites réduits qui se trouvent principalement dans la vallée de la Dordogne (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Mortureux et Sonneville-Bordes, 1956 ; Lucas, 2000, 2006 ; Morala *et al.*, 2005 ; Boudadi-Maligne, 2012 ; Caux, 2017), la vallée du Lot (Quintard, 1995 ; Anderson *et al.*, 2016 ; Morala *et al.*, 2018) et plus récemment dans la Corrèze (Pesesse *et al.*, 2017). Des pièces isolées ont été reconnues en Corrèze (Demars, 1981) et plus au sud dans les Pyrénées occidentales (Deschamps et Flas, sous presse, 2019 ; Anderson *et al.*, 2016 ; F. Bon, comm. pers. ; D. Colonge, comm. pers.).
- **Critères d'identification** :
 - *Lithique* : à ce jour, la relation entre les grattoirs Caminade et les autres faciès de l'Aurignacien récent reste compliquée (cf. section C.2.3), et ainsi son identification se base sur :
 - la présence d'une ou de plusieurs grattoirs Caminade, c'est à dire des petits éclats lamellaires/courtes lamelles²⁸ qui présentent une

²⁸ À Brignol, par exemple, ces microlithes s'échelonnent entre 6 et 21 mm de longueur, mais en moyenne font 10,77 mm en longueur ($\bar{x} = 10,3$; $\sigma = 3,18$; $n = 39$) pour 6,3 mm de largeur ($\bar{x} = 6,1$; $\sigma = 1,61$; $n = 59$) et 1,48 mm d'épaisseur ($\bar{x} = 1,3$; $\sigma = 0,62$; $n = 59$). Bien que les grattoirs Caminade sont assez petits à Brignol, ils rentrent tout de même dans la variabilité morphologique connue pour ces éléments sur d'autres sites, qui s'échelonnent majoritairement entre 6,8 et 25 mm en longueur, à l'exception de 8 exemplaires du Flageolet qui dépassent ce seuil, et font, en moyenne 13,4 mm en longueur pour 8,3 mm de largeur et 1,6 mm d'épaisseur. Le rapport longueur/largeur pour Brignol, à environ 1,69, n'est pas statistiquement différent de celui des grattoirs

troncature inverse concave en partie distale qui peut s'opposer, parfois, à une régularisation de la partie proximale du support (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Demars et Laurent, 1992 ; Morala *et al.*, 2005 ; Anderson *et al.*, 2016 ; Caux, 2017) ;

- idéalement une présence des « grattoir-nucléus » sub-circulaires à tables courtes et trapézoïdales (Morala *et al.*, 2005 ; Anderson *et al.*, 2016) ;
- *Industrie osseuse* : à notre connaissance aucune industrie osseuse particulière ne peut être associée avec ce faciès à ce jour.

C.1.4.9. L'Aurignacien « final » à Font-Yves

- **Intervalle** : entre 35,8 et 34,1 ka cal BP (intervalle à 95% d'abri Pataud C6). Bien qu'il se puisse que Pataud C6 ne soit pas homogène (Pesesse et Michel, 2006 ; Michel, 2010 ; Pesesse, 2011b), sa position en phase terminale de l'Aurignacien semble relativement assurée à ce stade.
- **Répartition dans la zone d'étude** : Ce faciès est le moins bien connu des différentes formes de l'Aurignacien « récent » ; il est documenté à ce jour exclusivement au nord du Bassin aquitain en Corrèze (Bardon *et al.*, 1920 ; Michel, 2010 ; Pesesse, 2011b ; Pesesse *et al.*, 2018) et dans la vallée de la Vézère (Michel, 2010 ; Pesesse, 2011b).
- **Critères d'identification** :
 - *Lithique* :
 - L'élément le plus diagnostique de ce faciès est l'éponyme pointe de Font-Yves (Pesesse, 2008b, 2011b) :
 - Façonnées sur des grandes lamelles ou petites lames rectilignes²⁹, ces armatures latérales probables (Jacquier in Pesesse *et al.*, 2018) sont morphologiquement très standardisées (élancées, rectilignes, régulières) ;

Caminade provenant de Caminade-Ouest, du Flageolet I, de la Grotte XVI, de Maldidier ou du Pigeonnier, vers 1,61 (Caux, 2017).

²⁹ Entre 5 et 10 mm de large, pour 1 à 3 mm d'épaisseur, leurs longueurs sont très variables, entre 30 (voire 25) et 70 mm (Pesesse, 2008b, 2011b).

- Elles sont transformées par une retouche directe qui est parfois bilatérale, et qui varie principalement dans son intensité, et une légère latéralisation est visible à travers un investissement préférentiel du bord droit ;
 - L'aménagement de la partie proximale du support lui confère une morphologie ogivale, et la partie distale, bien que variablement investie, présente également une morphologie ogivale ;
 - La retouche est marginale et semi-abrupte, voir abrupte à des endroits plus épais, est souvent elle présente une inclinaison de 75° qui est également latéralisée : retouche inclinée vers la partie proximale sur le bord droit et vers la partie distale sur le bord gauche ;
- Les nucléus associés à cette production sont unipolaires, parfois bipolaires préférentiels et plus rarement bidirectionnels, présentent une mise en forme relativement poussée (dos mis en forme par crêtes postérieures ou postéro-latérales), sont convergents (avec des enlèvements tirés depuis la base pour accentuer la convergence de la table) et présentent des plans de frappes lisses. Ils sont principalement sur bloc, et comme pour les pointes de Font-Yves, ils présentent de gabarits variables, soulignant une continuité opératoire probable ;
 - Les lames présentent souvent aussi des enlèvements lamellaires sur leurs faces supérieures, soulignant la forte probabilité d'une production lame/lamelles intercalée.
- *Industrie osseuse* : à notre connaissance aucune industrie osseuse particulière ne peut être associée avec ce faciès à ce jour.

C.2. Comparaisons et positionnements des sites du corpus au sein de la chronologie générale de l'Aurignacien

L'objectif de cette partie est d'évaluer la cohérence des sites de notre corpus avec la chronologie aurignacienne présentée dans la section précédente. À l'inverse de l'organisation générale du travail principal de la thèse, qui était guidée surtout par nos réflexions méthodologiques et théoriques, nous avons décidé de présenter les sites ici dans l'ordre chronologique : la Tuto de Camalhot et Champ-Parel 3 d'abord puisqu'ils sont tous deux attribués à l'Aurignacien ancien, suivi par Régismont-le-Haut, attribué quelque part entre

l'Aurignacien ancien et l'Aurignacien récent, et nous terminerons avec Brignol, rangé parmi les faciès de l'Aurignacien récent. Les traitements de la Tuto de Camalhot, Champ-Parel 3 et Brignol seront relativement rapides puisqu'il existe déjà des industries comparables. La discussion sur Régismont sera plus longue, car l'originalité de l'industrie nécessite des comparaisons détaillées afin de la situer au sein des tendances chronologiques aurignaciennes.

Pour chaque site, nous traiterons d'abord les données radiométriques et de la chronologie relative. Nous passerons ensuite à des comparaisons typologiques et technologiques afin de situer les sites au sein de la variabilité de traditions techniques aurignaciennes connues à ce jour. Nous avons sélectionné un corpus de sites pour effectuer des comparaisons selon leurs proximités et leurs positionnements chronologiques vis-à-vis des sites du corpus. À l'exception des sites de Finca Doña Martina (couche 8) et La Boja (couches OH20-17), qui se trouvent dans le bassin de Mula en Espagne et qui ont été choisis à cause de la qualité de leurs descriptions et de la cohérence de leurs données radiométriques avec Régismont-le-Haut en particulier (Zilhão *et al.*, 2017), tous les sites sélectionnés se trouvent au sud de la France et ont été attribués à l'Aurignacien ancien, moyen ou récent. Malheureusement, la résolution des données n'est pas toujours comparable entre les sites, rendant les comparaisons parfois ardues, mais nous avons tout de même décidé de les tester afin de souligner également les manques dans notre base documentaire pour certains sites et sujets. Dans certains cas, seulement des données typologiques seront disponibles. Nous introduirons les sites au fur et à mesure de leur pertinence pour ce qui concerne les comparaisons technologiques. Les données morphométriques employées pour comparer la robustesse des produits laminaires sont présentées dans le tableau C-2. Conscients également du fait que l'industrie lamellaire peut être en quelque sorte employée comme métronome pour suivre les évolutions chronologiques de l'Aurignacien, nous avons accordé une bonne partie de nos comparaisons technologiques à la sphère cynégétique lorsque cela était possible. Nous avons également rassemblé une quantité de données morphométriques importantes issues de nombreuses études sur les industries lamellaires, toutes phases confondues, et nous emploierons ces données pour effectuer des comparaisons statistiques lorsqu'elles sont pertinentes. Le corpus morphométrique des lamelles est issu des sites suivants :

- Lamellaire brut
 - Abri Pataud, C14-7 (Chiotti, 1999, 2003), données fournies par L. Chiotti ;
 - Abri Castanet, secteur sud (Chiotti *et al.*, 2015), données fournies par L. Chiotti ;

- Abri Blanchard, secteurs 1 et 5 (Chiotti *et al.*, 2015), données fournies par L. Chiotti ;
 - La Ferrassie, fouilles L. Chiotti ensembles C7a, US100 et US105, données fournies par L. Chiotti ;
 - Les Abeilles, C2, données fournies par L. Eizenberg ;
 - La Tuto de Camalhot, 50-80, données de L. Anderson (cf. chapitre 5) ;
 - Champ-Parel 3, données de L. Anderson (cf. chapitre 3) ;
 - Brignol, données de L. Anderson (cf. chapitre 4) ;
 - Régismont-le-Haut, données de L. Anderson (cf. chapitre 2).
- Lamellaire retouchée
 - Saint-Césaire, Ejj, données fournies par A. Michel ;
 - Les Rois, 3 et A2, données fournies par A. Michel ;
 - Abri Pataud, C8-6, données fournies par A. Michel ;
 - Roc-de-Combe, C6-5, données fournies par A. Michel ;
 - Le Flageolet, IX, VIII et XI, données fournies par A. Michel ;
 - Les Fieux, F2, données fournies par A. Michel ;
 - La Ferrassie, K (2 et 3a, b et c), données fournies par A. Michel ;
 - Le Bout-des-Vergnes, données fournies par A. Michel ;
 - Brassempouy, données fournies par F. Bon ;
 - La Tuto de Camalhot, 50-80, données de L. Anderson (cf. chapitre 5) ;

Essai de paléosociologie aurignacienne

- Champ-Parel 3, données de L. Anderson (cf. chapitre 3) ;
- Brignol, données de L. Anderson (cf. chapitre 4) ;
- Régismont-le-Haut, données de L. Anderson (cf. chapitre 2) ;
- Les Abeilles, C2, données fournies par L. Eizenberg ;
- Finca Doña Martina, C8, données fournies par J. Zilhão (fouilles 2008-2014) ;
- La Boja, OH20-17 et OH16-15, données fournies par J. Zilhão (fouilles 2008-2014).

Site/Couche	Largeur/Épaisseur	Source
Pataud 14	2,96	Chiotti, 1999
Pataud éboulis 13/14	2,88	Chiotti, 1999
Pataud 13	3,69	Chiotti, 1999
Pataud 12	2,96	Chiotti, 1999
Pataud 11	2,74	Chiotti, 1999
Pataud 10	2,62	Chiotti, 1999
Pataud 8 et éboulis 8/9	2,69	Chiotti, 1999
Pataud 7 lower	2,80	Chiotti, 1999
Pataud 7 upper	2,91	Chiotti, 1999
Pataud éboulis 6/7	2,79	Chiotti, 1999
Pataud 6	3,05	Chiotti, 1999
Caminade-Est D2s (Lames)	2,99	Michel, 2010
Caminade-Est D2s (Éclats laminaires)	2,35	Michel, 2010
Pataud 8 (Lames)	3,00	Michel, 2010
Pataud 8 (Éclats laminaires)	2,43	Michel, 2010
Pataud 8 (toutes)	2,82	Michel, 2010
Pataud 7 (Lames)	2,91	Michel, 2010
Pataud 7 (Nucléus à lamelles)	2,28	Michel, 2010
Pataud 6 (Lames)	2,90	Michel, 2010
Roc-de-Combe 6	3,00	Michel, 2010
Roc-de-Combe 5 (lames)	2,74	Michel, 2010
Roc-de-Combe 5 (Nucléus à lamelles)	1,82	Michel, 2010
Combemenuie supérieur (lames)	3,40	Michel, 2010
Combemenuie supérieur (Nucléus à lamelles)	2,49	Michel, 2010
Blanchard secteur 1	2,87	Chiotti et al., 2015
Les Cottés US 04 inf	4,00	Roussel et Soressi, 2013
Les Cottés US 04 sup	3,70	Roussel et Soressi, 2013
Les Cottés US 02	3,60	Roussel et Soressi, 2013

Tableau C-2 — *Indices de robustesse laminaire pour plusieurs séries aurignaciennes.*

C.2.1. La Tuto de Camalhot 50-80 et Champ-Parel 3

Nous traiterons les ensembles de la Tuto de Camalhot 50-80 et Champ-Parel 3 dans la même section puisqu'il s'agit dans les deux cas de manifestations de l'Aurignacien ancien. Ces deux ensembles ne sont pas cependant identiques, et représentent en quelque sorte deux extrêmes au sein de la diversité de l'Aurignacien ancien. Si la Tuto de Camalhot se trouve à une distance relativement importante des gîtes de matières premières de bonne qualité, Champ-Parel 3 se trouve presque directement sur des altérites riches en silex de bonne qualité. En dépit de cette différence de contexte, ces sites partagent plusieurs éléments entre eux, ainsi qu'avec d'autres sites classiques tels que les abris Castanet et Pataud, ce qui laisse peu de doute quant à leur attribution chronoculturelle.

C.2.1.1. Contexte chronologique absolu

Le site de Champ-Parel 3 n'a malheureusement fourni aucune mesure radiométrique à ce jour. En effet, les sites de plein air de la région de Bergerac n'ont fourni que très peu de dates, car la faune est rarement conservée. Néanmoins, le site de Graulet IV, en rive gauche de la Dordogne et attribué à l'Aurignacien, a fourni deux datations TL : 39500 ± 2550 cal BP et 36000 ± 1900 cal BP (Vieilleville *et al.*, 2008). En prenant en compte les écarts-types considérables, ces dates sont globalement cohérentes avec une attribution à l'Aurignacien ancien (fig. C-1). Bien que nous ne pouvons pas employer ces datations pour caler Champ-Parel 3 directement, nous verrons que les fortes similitudes technologiques entre Champ-Parel 3 et les autres sites aurignaciens de la région de Bergerac plaideront en faveur de leur acceptation générale.

La Tuto de Camalhot a fourni deux datations radiocarbones : 39696 ± 722 cal BP (35140 ± 722 ^{14}C BP) et 36198 ± 718 cal BP (32180 ± 570 ^{14}C BP). Si une de ces dates est parfaitement cohérente avec une attribution à l'Aurignacien ancien (vers 39 ka cal BP) selon le modèle chronologique établi ci-dessus (fig. C-1) la deuxième pose (vers 36 ka cal BP) légèrement problème. Si on accepte cette date, il faut supposer soit que l'Aurignacien ancien pyrénéen perdure un peu plus longtemps qu'ailleurs, soit que l'ensemble soit mélangé et qu'il existe un composant attribuable à l'Aurignacien moyen ou récent à ce jour non identifié. Bien que cette dernière idée soit possible, l'analyse de l'industrie (cf. chapitre 5) n'a pas permis de dégager d'éléments se rapportant à ces deux phases chronologiques distinctes au sein de l'ensemble, et malheureusement l'ancienneté des fouilles et l'absence de pièces coordonnées ne nous permettent pas d'aller plus loin. En l'état, cependant, l'analyse technologique soutient une homogénéité technique pour l'Aurignacien de la Tuto de Camalhot, soulignant que l'effet de palimpseste avéré est restreint à la phase ancienne. On pourrait retenir l'hypothèse d'une perduration de cette dernière, mais la date en question (vers 36 ka cal BP) est plus récente que les autres ensembles de l'Aurignacien ancien datés dans notre modèle dans les Pyrénées

occidentales³⁰, et est également récente par rapport à la séquence établie dans le nord du Bassin aquitain (fig. C-1). Cette date serait en fait cohérente avec celles qui ont été retenues pour Régismont-le-Haut. Il a pourtant été démontré que ce dernier est suffisamment distinct pour le placer au sein de l'Aurignacien moyen *lato sensu* (cf. chapitre 2 et section C.2.2). L'hypothèse alternative, que la date autour de 36 ka cal BP provenant de la Tuto de Camalhot soit peu représentative des industries aurignaciennes dans la grotte, fut l'argument le plus parcimonieux. Le rajeunissement des dates suite à un prétraitement insuffisant, surtout pour ce moment sensible, est un problème récurrent (Higham, 2011) pour lequel il faut que les préhistoriens restent vigilants (Barshay-Szmidt *et al.*, 2018a ; Dinnis *et al.*, 2019). Dans les contextes d'un bon contrôle stratigraphique et/ou d'une attribution chronoculturelle qui laisse peu de doute, c'est les données archéologiques qui devraient remettre en question les datations problématiques, pas l'inverse.

C.2.1.2. Contexte chronologique relatif et comparaisons technologiques

Pour ce qui concerne la position relative de ces sites, cela dépend de la caractérisation technologique de leurs ensembles. Si quelques éléments attribuables au Moustérien ont été découverts en dessous de la nappe aurignacienne à Champ-Parel, cela ne nous permet pas de caler ce site de manière sûre au sein d'une séquence régionale. Néanmoins, d'autres sites dans le secteur présentent un phasage général qui permet de recaler Champ-Parel 3 au sein de l'Aurignacien *lato sensu* (Teyssandier, 2000 ; Ortega *et al.*, 2006, 2015 ; Vieilleigne *et al.*, 2008 ; Grigoletto *et al.*, 2008), et des comparaisons avec d'autres ensembles en dehors de la région (l'abri Pataud par exemple) nous permettront d'être relativement certains quant à l'attribution spécifique à l'Aurignacien ancien. La même logique s'applique pour la Tuto de Camalhot.

Nous avons déjà mené une première réflexion quant aux éventuelles différences entre les schémas de production laminaire de la Tuto de Camalhot et de Champ-Parel 3. Malgré des contextes de matières premières très marqués pour ces deux sites, on observe tout de même la recherche de produits laminaires larges et épais. La comparaison des indices de robustesse, en moyenne 3,12 pour la Tuto de Camalhot (\bar{x} : 2,95 ; σ : 1,05 ; n = 249) et 3,19 (\bar{x} : 2,83 ; σ : 1,26 ; n = 122) pour Champ-Parel 3 ne souligne aucune différence statistique marquée. On remarque que ces mesures sont peu différenciées des mesures globales pour les ensembles

³⁰ L'Aurignacien de la grotte des Hyènes à Brassempouy a fourni un ensemble de dates pour laquelle une seule (33600 ± 722 ¹⁴C BP [37942 ± 398 ka cal BP]) est cohérente avec ses attributions industrielles (Bon, 2002b). Les autres mesures sont trop récentes, plaçant l'Aurignacien ancien de Brassempouy majoritairement entre 36 et 35 ka cal BP, ce qui correspond aux GS-8 et GI-7 selon les courbes climatiques actuelles (Rasmussen *et al.*, 2014). Les interprétations climatiques de l'époque plaçaient l'Aurignacien ancien au sein d'une période froide, interprétée comme la première période froide du Würm récent, suivi par une période de réchauffement corrélé avec l'interstade d'Arcy (Leroi-Gourhan, 1994 ; Bon, 2002b). Les données radiométriques récentes n'invalident pas les interprétations générales sur l'association entre l'Aurignacien ancien et une phase froide, mais elles repoussent l'association au GS-9, ce dernier étant lié au HS4 (40,2-38,3 ka cal BP), impliquant que le réchauffement qui suit corresponde au GI-8 (Sanchez Goñi et Harrison, 2010 ; Banks *et al.*, 2013a, 2013b ; Rasmussen *et al.*, 2014 ; cf. section A3.1). Une nouvelle campagne de datations dans l'Aurignacien de Brassempouy validerait sans doute cette association.

attribués à l'Aurignacien ancien ailleurs également (Pataud 14 à 11 ; cf. tab. C-2), de même que l'Aurignacien récent : quand il s'agit de produire des éléments de grand gabarit, ceux-ci présentent un indice de robustesse qui semble varier autour d'une moyenne d'environ 3. Cela implique que le module idéal de la lame typiquement aurignacienne est autour de trois fois plus large qu'épais, quelle que soit la longueur de celle-ci. Des ensembles entiers ou des sous-ensembles qui varient de manière importante et consistante par rapport à ce chiffre méritent une évaluation spécifique, car il se peut qu'ils relèvent des intentions particulières³¹.

La comparaison de l'agencement de la production laminaire entre ces deux sites est plus difficile. À Champ-Parel 3 on a observé de nombreux remontages ce qui nous a permis de décrire l'agencement du débitage laminaire dans le détail, alors qu'à la Tuto de Camalhot nous avons reconstitué ce même agencement de manière hypothétique à partir d'une étude technique et morphotechnique des produits. Pour les deux ensembles, on observe des quantités importantes de talons facettés et en éperon, quasi systématiquement couplé avec une abrasion de la corniche, ainsi qu'un détachement au percuteur tendre organique. De tels stigmates relèvent de la recherche de produits épais et/ou une angulation entre la table et le plan de frappe qui n'est pas particulièrement fermée ; la recherche de produits épais est un fait démontré sur les deux sites alors que l'angulation peu marquée entre table et plan de frappe était documentée seulement à Champ-Parel 3, faute d'une absence de nucléus à lames à la Tuto de Camalhot. Les tablettes de ravivage étaient excessivement nombreuses à Champ-Parel 3 et inversement rares à la Tuto de Camalhot, mais leur rareté dans ce dernier souligne simplement la quasi-absence de débitage laminaire sur les lieux, car le taux important de talons facettés dans l'ensemble souligne la nécessité d'une gestion semblable des plans de frappe dans les deux sites. À Champ-Parel 3 on observe des tables unipolaires relativement peu cintrées souvent cadrées par des flancs subparallèles ; on pourrait même parfois les qualifier de relativement plates ou larges. On observe ainsi le recours surtout aux lames débordantes et aux néocrêtes afin de garder le peu de cintre nécessaire pour une telle production, et une telle gestion peut entraîner la migration latérale de la table. Dans ces cas de migration, on observe une gestion asymétrique avec l'emploi des crêtes postéro-latérales ou antéro-latérales afin de contrôler cette évolution. La carène est entretenue surtout par des lames légèrement outrepassées, parfois accompagnées d'une néocrête accentuée en partie distale. Bien que nous n'ayons pas pu documenter le système dans autant de détail à la Tuto de Camalhot l'étude morphotechnique des produits laminaires nous a permis de proposer un

³¹ L'exemple du laminaire léger de Régismont-le-Haut est particulièrement parlant à cet égard, car les produits sont statistiquement moins épais, avec un indice de robustesse qui se rapproche à 4. De telles comparaisons pourraient également être importantes pour quantifier les tendances morphologiques qui se dégagent en diachronie également. Par exemple, un échantillon de lamelles retouchées en contexte aurignacien ancien de Brassempouy, de la Tuto de Camalhot, des Rois et de Champ-Parel 3 démontre une sélection de lamelles relativement larges et minces (indice de robustesse – \bar{x} : 4,00; \bar{x} : 3,72 ; σ : 1,7 ; n = 81) alors que les lamelles retouchées du niveau Protaurignacien des Abeilles sont plus étroites (indice de robustesse – \bar{x} : 3,46 ; \bar{x} : 3,5 ; σ : 0,98 ; n = 30) et sont comparables aux valeurs de robustesses estimées pour Fumane (3,72), Isturitz (3,52) et les Cottés (3,62) (Falcucci *et al.*, 2016). Ces différences peuvent relever d'un produit recherché distinct, mais sont également logiquement la réflexion des différences dans l'organisation volumétrique des nucléus à lamelles de ces différentes phases chronologiques.

système de production très semblable : auto-entretien par lames à pans corticaux débordants, emploi des néocrêtes antéro- et postéro-latérales, parfois latéralisées, éventuelle gestion asymétrique de la surface de débitage, produits à bords parallèles, etc.

Le schéma laminaire à Champ-Parel 3 et proposé pour la Tuto de Camalhot 50-80 présente de très fortes similitudes avec les systèmes documentés dans d'autres sites attribués à l'Aurignacien ancien, dont Brassempouy (Bon, 2002b), la Tuto de Camalhot 70-80 (Bon, 2002b), Garet (Klaric, 1999), Corbiac-Vignoble II (Bordes et Tixier, 2002), Champ-Parel 1 (Chadelle, 1990), Hui et la Toulousète (Le Brun-Ricalens, 1993), les abris Castanet et Blanchard (Chiotti *et al.*, 2015), etc. Ce système est à ce jour très bien décrit, et si l'ajout de Champ-Parel 3 et la Tuto de Camalhot 50-80 à cette liste de sites n'apporte que peu de nouveauté à notre compréhension de la tradition laminaire associée à l'Aurignacien ancien du Sud-Ouest français, cela démontre toutefois qu'une telle approche technologique à une industrie lithique est *reproductible* et donc *scientifiquement robuste* malgré le fait qu'elle reste en grande partie basée sur une évaluation des critères souvent traités de « qualitatifs ».

Avant de passer aux questions typologiques, nous pouvons toutefois replacer Champ-Parel 3 dans son contexte local en le comparant avec d'autres sites du Bergeracois, car ces derniers présentent un contexte de matières premières semblables, c'est-à-dire une situation relativement peu contraignante. Il est souvent souligné que la mise en forme des nucléus laminaires pendant l'Aurignacien ancien est peu élaborée (Michel, 2010). Cependant, nous avons documenté un investissement variable dans la mise en forme à Champ-Parel 3 selon la morphologie du bloc en question : les volumes préadaptés au débitage laminaire sont exploités directement avec très peu de mise en forme, alors que des volumes plus difficiles voient une mise en forme plus élaborée, souvent impliquant l'emploi de crêtes axiales, antéro-latérales ou même postéro-latérales. Un tel phénomène est également documenté à Barbas (Teyssandier, 2000), suggérant qu'une gamme semblable de comportements techniques, cherchant une production de lames robustes suivant « le chemin de plus faible coût », caractérise les autres gisements aurignaciens dans le Bergeracois.

Un dernier élément concerne une production de très grandes lames sur ces sites. Un système « individualisé » a pu être isolé à Barbas (Teyssandier, 2000 ; Ortega *et al.*, 2006), mais un tel système semble faire défaut à Champ-Parel 3, ainsi que les autres sites aux alentours attribués à l'Aurignacien ancien (Bordes et Tixier, 2002 ; Bourguignon *et al.*, 2004 ; Ortega *et al.*, 2006, 2015 ; Vieilleigne *et al.*, 2008 ; Grigoletto *et al.*, 2008 ; Rios-Garaizar et Ortega Cordellat, 2014). Cependant, nous avons identifié plusieurs nucléus qui ont produit de grandes lames en début d'exploitation à Champ-Parel 3, mais ceux-ci sont systématiquement reconfigurés afin de produire des lames plus modestes. Il est possible qu'un système semblable ait été documenté à l'abri Blanchard où une série de grandes lames en silex sénonien a été remontée (Chiotti *et al.*, 2015, p. 88). Ces lames ne remontent pas sur un

nucléus à produits plus modestes, mais les deux modules sont présents sur les lieux, soulignant que cette possibilité est autant envisageable qu'une production autonome, bien qu'il soit également possible que ces éléments fussent introduits sur les lieux déjà débités. En fait, l'élément qui semble différencier Barbas des autres sites est le fait que certains nucléus sont arrêtés après avoir produit exclusivement de grandes lames, donnant l'impression d'un schéma spécifique. Néanmoins, Teyssandier (2000, p. 36-38) souligne la forte parenté entre la production de grandes lames et celles plus modestes, indiquant également que le débitage de grandes lames est minoritaire et qu'il y a une plus forte diversité dans la morphologie des volumes exploités afin de produire des lames plus modestes. Cela suggère, logiquement, que la capacité de produire de grandes lames sur les lieux est fonction de l'accès aux blocs de matière adaptés, tout comme à Champ-Parel 3. Or, il semblerait que les grands supports produits soient employés de manière similaire dans les deux sites, c'est-à-dire bruts, et très vraisemblablement en percussion lancée, créant les esquillements et encoches bifaciales qui caractérisent les lames dites « machurées » (Teyssandier, 2000 ; Ortega *et al.*, 2006). Il serait ainsi facile à suggérer que le débitage de grandes et moyennes lames sur ces sites n'est pas la réflexion de schémas distincts (à l'inverse de la proposition d'Ortega *et al.*, 2006), mais est en fait la réflexion d'un unique schéma laminaire régie par une économie de débitage, forcément lié au gabarit du bloc initial. En prenant cette position, l'arrêt d'exploitation des nucléus à grandes lames à Barbas pourrait prendre un autre sens, potentiellement lié aux différentes fonctions des sites, aux durées des occupations et aux éventuelles réoccupations.

On observe une différence très importante entre les compositions typologiques de la Tuto de Camalhot 50-80 et de Champ-Parel 3, mais une certaine parenté tout de même. La différence principale peut être attribuée à la surreprésentation de lames retouchées ou utilisées à Champ-Parel 3 relative aux grattoirs qui sont très peu nombreux. On observe des proportions un peu plus équilibrées à la Tuto de Camalhot, même si les lames retouchées sont plus nombreuses. Au vu du statut de Champ-Parel 3 ces différences sont sans doute la réflexion d'un fonctionnement distinct au cours des occupations de ces deux sites, de même que la petite quantité de pièces esquillées et de rares burins dans l'ensemble 50-80 de la Tuto de Camalhot. Les deux ensembles portent des proportions similaires d'éléments à retouche aurignacienne. Le profil typologique de la Tuto de Camalhot 50-80, riche en grattoirs et lames retouchées, parfois à l'aurignacienne, mais relativement pauvre en burins, présente des similitudes avec les abris Castanet, Blanchard et Pataud (14-11).

Pour le lamellaire on observe, à Champ-Parel 3 et la Tuto de Camalhot, que le schéma du « grattoir caréné » est dominant. À Champ-Parel 3 on pourrait argumenter que ce schéma est exclusif ; le seul exemple sur tranche d'éclat épais prend volontairement la morphologie d'un grattoir caréné à front large, et ainsi l'organisation du volume est liée à la recherche d'une table avec une longueur souhaitée (entre 2 et 3 cm) et non pas l'application d'un schéma indépendant. La Tuto de Camalhot présente cependant une plus forte diversité dans les schémas appliqués. Nous avons argumenté dans le chapitre 5 que cette diversité de schémas

était une réflexion du contexte particulier de la Tuto de Camalhot vis-à-vis de l'accès aux matières premières et ainsi un emploi des schémas secondaires afin d'obtenir des produits lamellaires semblables. Si notre hypothèse est correcte, l'emploi de ces schémas secondaires (prismatiques et sur tranche de support) devrait être absent ou rare dans les sites où les contraintes de matières premières ne sont pas aussi fortes.

Avant de tester cette hypothèse, nous pouvons aller plus loin dans la comparaison spécifiquement des grattoirs carénés entre Champ-Parel 3 et la Tuto de Camalhot 50-80. Dans le chapitre 5 nous avons souligné que le taux important de lamelles d'entretien torsées nous paraissait très élevé par rapport à celui de Champ-Parel 3, même en prenant en compte le fait que l'échantillon lamellaire de la Tuto de Camalhot est dominé par des produits d'entretien. Nous avons suggéré que cela était une fonction du fait que les nucléus carénés à la Tuto de Camalhot étaient moins larges que celles de Champ-Parel 3. Les nucléus moins larges empêchent le développement d'un front large, plus en arc de cercle que de forme ogivale, et cela implique une gestion particulière de la surface de débitage si l'objectif reste des lamelles légèrement arquées à bords généralement subparallèles ; un objectif qui est partagé entre les deux sites. Cette étroitesse générale des supports de nucléus carénés à la Tuto de Camalhot 50-80, déjà soulignée par les Vézian (Vézian et Vézian, 1966), peut expliquer la hausse en nombre de lamelles torsées, mais également d'autres éléments de gestion qui distinguent la Tuto de Camalhot 50-80 de Champ-Parel 3, notamment la très forte représentation des crêtes distales dans le site pyrénéen. En effet, l'emploi très récurrent de crêtes à la Tuto de Camalhot souligne ce « vouloir » de produire un même type de produit depuis des supports-nucléus qui sont, relativement du moins, moins bien adaptés. Dans cette situation de table très étroite, l'entretien de la crête distale devient essentiel pour contrôler l'évolution de la table et pour guider les lamelles centrales jusqu'à la partie distale de la table, toujours centrée par rapport à l'épaisseur maximum du nucléus. Les comparaisons morphométriques des deux ensembles de carénés confirment ces constats. Les grattoirs carénés de Champ-Parel sont surtout plus larges que ceux de la Tuto de Camalhot, et de manière intéressante les épaisseurs diffèrent relativement peu. Si les petites différences de longueurs et d'épaisseurs de nucléus peuvent s'expliquer par le taux de réduction plus important à la Tuto de Camalhot, très clairement lié au contexte des matières premières, une telle explication est plus difficile pour les largeurs (fig. C-2). Cette même variabilité est visible quand on compare les mesures des tables. Bien que celles-ci ont tendance à être un peu plus réduites dans l'ensemble de carénés bien mené à la Tuto de Camalhot, on observe la plus forte densité de mesures entre 2 et 2,5 cm en longueur, plus rarement allant jusqu'à 3 cm, et cette même distribution est visible à Champ-Parel 3, la seule différence étant que les tables sont nettement plus larges (fig. C-2). Cela souligne encore un degré de contrôle sur la longueur des lamelles qui est très important et partagé entre ces deux sites, malgré les différents contextes de matières premières : les Aurignaciens cherchent des lamelles qui sont très calibrées, ce qui pourrait d'ailleurs expliquer pourquoi la retouche de celles-ci est relativement rare. Nous signalons que ce calibrage dans les longueurs semble être relativement récurrent, car elle est partagée entre la

Tuto de Camalhot, Champ-Parel 3 et les ensembles de l'abri Pataud attribués à l'Aurignacien ancien (fig. C-3). Ainsi il devient relativement clair que l'éroitesse des tables à la Tuto est liée à l'emploi des supports moins larges qu'à Champ-Parel 3, et ainsi certaines différences dans la gestion des surfaces, dont des crêtes distales. De même, un taux plus important de produits d'entretien torsés à la Tuto de Camalhot, est fortement lié à ce paramètre.

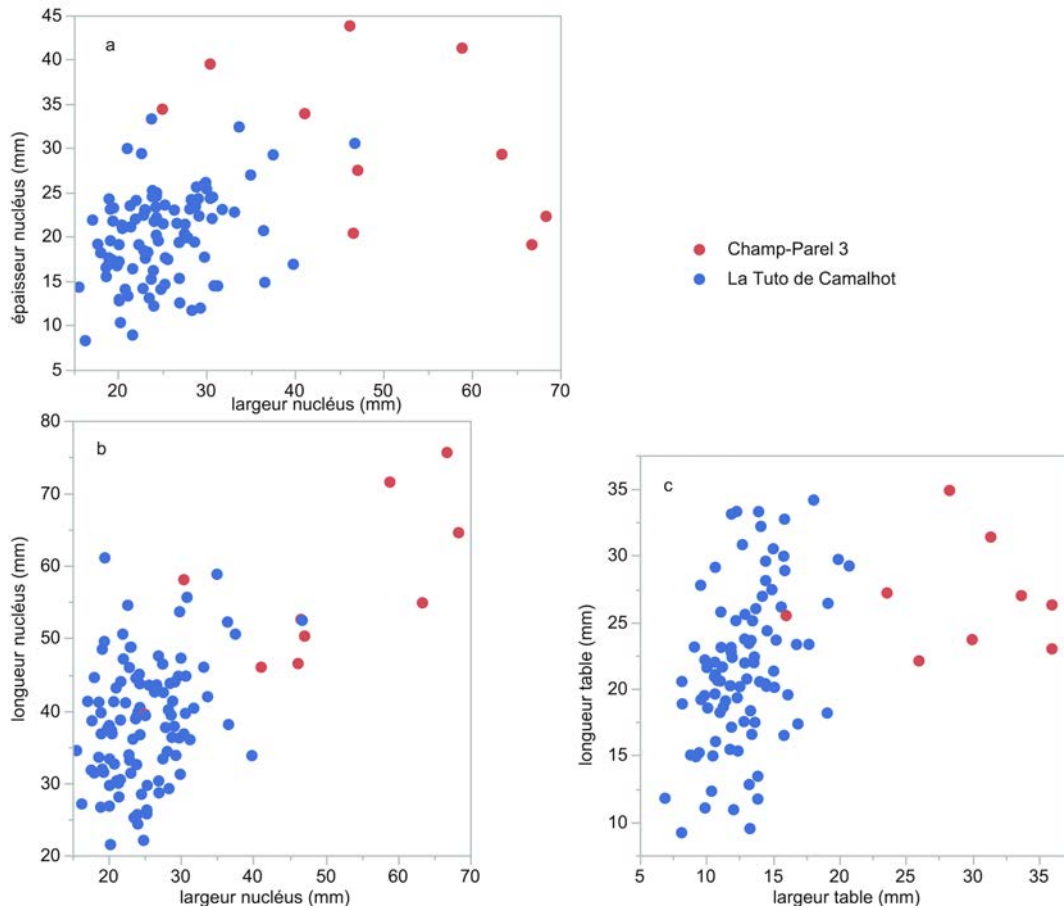


Figure C-2 — Comparaisons morphométriques de nucléus à lamelles entre La Tuto de Camalhot et Champ-Parel 3. a : rapport largeur/épaisseur des nucléus ; b : rapport longueur/largeur des nucléus ; rapport longueur/largeur des tables lamellaires.

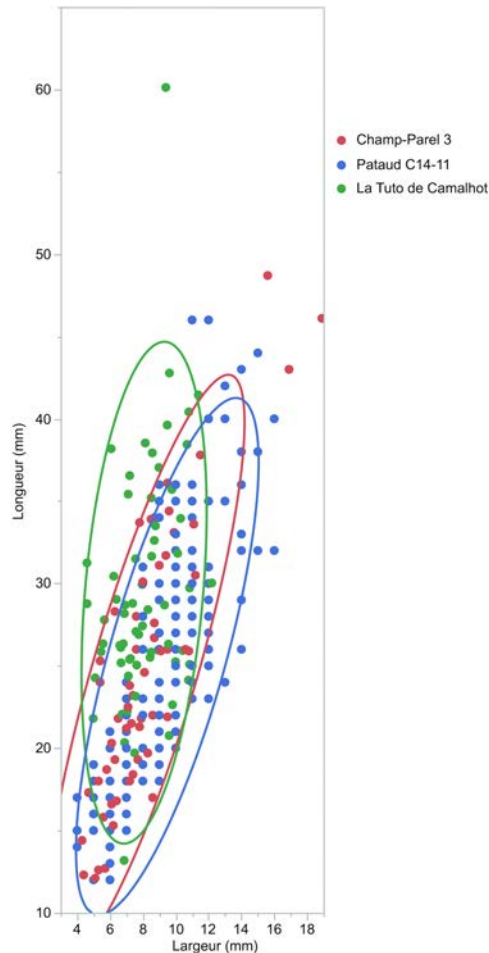


Figure C-3 — Comparaison morphométrique de lamelles entières entre La Tuto de Camalhot, Champ-Parel 3, et Pataud 14-11. Rappel : l'échantillon de La Tuto est tronqué puisque le site n'a pas été tamisé. On observe toutefois un effet de calibrage entre les différents ensembles.

Mais pourquoi observons-nous un emploi de supports moins larges à la Tuto 50-80 ? Il existe deux hypothèses qui seront à creuser davantage. Tout d'abord, nous pouvons supposer que c'est encore un effet de matières premières : il se peut que les volumes disponibles à la Tuto de Camalhot ne soient pas suffisamment conséquents pour fournir des supports d'un même gabarit qu'à Champ-Parel 3, et la différence dans la gestion des surfaces qui en découle est simplement la réflexion de cette contrainte. En effet, une interprétation semblable liée à la contrainte des matières premières a été proposée pour expliquer le nombre important de crêtes distales et la réduction généralement plus forte des volumes (de même que la présence des productions prismatiques et sur tranche) dans l'ensemble 70-80 de la Tuto de Camalhot par rapport aux ensembles de l'Aurignacien ancien (2A, 2F et 2DE) de Brassempouy³² (Bon, 2002b, p. 96). La deuxième hypothèse, revient plus ou moins à la notion de « style » : il se peut que les Aurignaciens de la Tuto de Camalhot, cherchant à produire des lamelles d'un certain gabarit, morphométriquement contraintes par le système d'emmanchement, ne partagent pas tous avec leurs contemporains plus au nord (ou plus à l'ouest). Ils sont

³² L'argument avancé est semblable, mais pas identique. Pour la comparaison entre Brassempouy et la Tuto 70-80 l'accent est mis sur la plus forte réduction globale des volumes pour ce dernier (Bon, 2002b, p. 96) et pas spécifiquement sur la nature relativement étroite des nucléus carénés.

clairement en interaction, et les circulations des matières premières soulignent ce fait, mais il se peut qu'ils soient suffisamment distincts pour que des « effets de style » soient perceptibles dans les manières de faire, en effet des micro-traditions qui sont partagées par un groupe restreint, et transmises entre membres de ce groupe restreint. Dès lors, la question de l'apprentissage et de la transmission des traditions techniques devient centrale pour répondre à cette question.

Revenons maintenant à la présence de multiples schémas lamellaires à la Tuto de Camalhot par rapport à Champ-Parel 3. Dans l'ensemble 50-80 il existe un total de 248 nucléus à lamelles dont 145 nucléus carénés (simples et doubles), 57 nucléus sur tranche de support et 36 nucléus prismatiques. À ce décompte nous pouvons rajouter 10 nucléus mixtes, dont 9 grattoirs carénés qui sont repris dans un deuxième temps sur tranche, et 1 grattoir caréné repris en nucléus prismatique dans un deuxième temps. En excluant les éléments mixtes l'ensemble est 61 % composé par des nucléus carénés, 23 % par des nucléus sur tranche et 15 % par des nucléus prismatiques. En intégrant les schémas mixtes, ainsi rajoutant 20 tables lamellaires au décompte ($n = 268$), on obtient environ 163 grattoirs carénés (57 %), 66 productions sur tranche (24 %) et 37 nucléus prismatiques (14 %), autrement dit on observe une hausse dans la contribution des productions sur tranche. Une telle hausse est logique au vu du rôle proposé pour les nucléus sur tranche au sein de l'ensemble de la Tuto 50-80 : production secondaire. Malgré cette diversité de schémas, nous avons démontré que les produits recherchés semblent identiques (cf. chapitre 5). Bien que les proportions ne sont pas identiques, l'ensemble 70-80 présente les mêmes schémas avec des compositions en différentes matières premières et supports comparables, les trois présentant, semble-t-il, un objectif similaire (Bon, 2002b, p. 51-55). Malgré cette diversité de schémas à la Tuto de Camalhot, ainsi qu'un biais visible dans la récolte des lamelles, on observe que, morphométriquement, il n'y a peu de différence entre les lamelles brutes produites dans l'ensemble 50-80 et celui de Champ-Parel 3 (fig. C-3), et cette homogénéité se voit également dans d'autres sites, tels que l'abri Pataud.

Bien que les niveaux 14 à 11 de l'abri Pataud sont nettement dominés par la production lamellaire aux dépens des grattoirs carénés ($n = 79$), on observe également une production de lamelles sur tranche de support ($n = 2$ certains), plus rarement sur nucléus prismatique ($n = 1$) et encore plus rarement de manière intercalée³³ ($n = 1$) (Chiotti, 2003). Bien que peu représentés, ces schémas sont difficilement attribuables à un mélange entre couches (au vu

³³ Chiotti (2003) émet des doutes concernant l'aspect volontaire de cette production, mais nous pensons qu'il s'agit réellement d'un exemple de production proprement lamellaire sur nucléus prismatique. Chiotti applique la définition de Tixier (1963) pour dissocier les lames des lamelles, ce qui se traduit par un seuil arbitraire entre lame et lamelles à 12 mm de largeur. Ainsi en regardant le remontage (Chiotti, 2003, p. 129) et le nucléus prismatique figuré (Chiotti, 2003, p. 128) on observe que les éléments qualifiés de lames sont plus grands, mais présentent des talons lisses, vraisemblablement détaché par percussion dure, soulignant leur rôle dans l'entretien des surfaces. Le seul nucléus prismatique (Chiotti, 2003, p. 128), bien que réduit, présente une table lamellaire courte, vers 2 cm en longueur, encadrée par des négatifs de grandes lamelles/éclats lamellaires qui seraient, selon la définition morphométrique de Tixier (1963), des lames.

de la configuration particulière de l'abri et le fait que le premier niveau définitivement attribué à un Aurignacien post-ancien est la couche 8). Ces productions sont minoritaires, mais suivent généralement les règles dégagées à la Tuto de Camalhot, et sont consistantes avec notre interprétation de la diversité des schémas sur ce même site : le seul nucléus prismatique de Pataud est sur petit bloc cubique et n'aurait jamais pu produire de lamelles « façon carénée » (Chiotti, 2003, p. 129) et les deux nucléus sur tranche sont sur support laminaire pas suffisamment épais pour fournir un grattoir caréné adapté à la production de lamelles (Chiotti, 2003, p. 125). Il est difficile de comparer les objectifs de ces productions secondaires avec celles de la Tuto, car les échantillons sont petits. Chiotti (2003) distingue plusieurs populations dans ses lamelles, mais au sein des lamelles issues vraisemblablement des carénés il dégage deux populations : les plus petites et rectilignes (vers 2 cm en longueur, le type A) et les plus grandes destinées à l'entretien (le type B). Il dégage deux autres populations, les lamelles à pan revers portant une encoche en partie distale (le type C), produit d'entretien issu des nucléus sur tranche, et les lamelles un peu plus grandes et larges issues de nucléus prismatiques (le type D). En observant les nuages de points fournis (Chiotti, 2003, p. 129) avec une compréhension des modalités de production sur tranche et prismatique à la Tuto nous pouvons constater de fortes similitudes entre les ensembles. Les lamelles attribuées à la production sur tranche le sont à cause de la présence d'un pan revers, mais leur longueur est semblable aux produits recherchés issus des carénés, car des encoches d'arrêt sont employées. Ceci est exactement ce qui a été observé à la Tuto de Camalhot, où la dénomination typologique de « burin busqué » a été parfois employée à cause de la présence d'encoches (Vézian et Vézian, 1966). Or, Chiotti souligne que ces nucléus sur tranche ont également pu produire des lamelles de type A (Chiotti, 2003, p. 126), constat difficilement vérifiable à Pataud à cause de l'échantillon réduit, mais constat confirmé dans l'ensemble 50-80 de la Tuto de Camalhot (cf. chapitre 5). À notre avis, on observe quelque chose de semblable pour les lamelles de type D, issus théoriquement des nucléus prismatiques. À la Tuto 50-80 quelques enlèvements larges sur les nucléus prismatiques, supérieurs à 8 mm et interprétés comme des enlèvements d'entretien, ont côtoyés les enlèvements plus petits correspondant aux lamelles recherchées, d'environ 2 cm en longueur pour 3 à 5 mm en largeur. Au vu de la nature de la table du seul nucléus prismatique à lamelles dans l'ensemble de Pataud, qui présente une surface courte, vers 2 cm de longueur, encadrée par des négatifs de grandes lamelles/éclats lamellaires faisant environ 4 cm de longueur pour 1 cm de largeur (Chiotti, 2003, p. 128), nous suggérons que ce système se rapproche très fortement à celui documenté à la Tuto de Camalhot³⁴.

S'il est difficile de confirmer complètement la forte similitude entre les schémas secondaires de ces deux sites dans l'absence de mesures sur les tables lamellaires de l'abri Pataud, ce rassemblement rapide d'observations suggère que ces schémas jouent un rôle semblable par

³⁴ Le nucléus prismatique à lamelles de l'Aurignacien ancien de Pataud (Chiotti, 2003, p. 128) présente également les traces d'un aménagement d'une crête/néocrête antéro-latérale latéralisée à droite, modalité également observée à la Tuto 50-80.

rapport aux grattoirs carénés dans les deux séries. Les différentes proportions sont ainsi très vraisemblablement une fonction des situations différentes vis-à-vis de l'accès aux matières premières, et ainsi des supports, de qualité. Les nucléus prismatiques et sur tranche sont présents, mais encore sont très rares par rapport aux nucléus carénés dans l'Aurignacien ancien à Brassempouy, où l'accès aux différentes variétés de silex maastrichtien du Chalosse dans l'aire locale a l'effet de lever les contraintes vis-à-vis de l'accès aux matières premières de qualité (Bon, 2002b). Une telle diversité est également visible dans les ensembles attribués à l'Aurignacien ancien d'Isturitz, bien que l'attribution des séries importantes de lamelles retouchées est un sujet, semble-t-il, plus complexe (Normand, 2005, 2017). L'habitat-atelier de Barbas présente également une diversité de formes de nucléus à lamelles (caréné, sur tranche et prismatique), mais celles-ci ont été interprétées comme des productions distinctes (Ortega Cordellat, 2005).

C.2.1.3. Position de Champ-Parel 3 et la Tuto de Camalhot au sein de la chronologie aurignacienne

Pour conclure, il semblerait que Champ-Parel 3 et la Tuto de Camalhot, malgré leurs contextes très différents, peuvent être associés au sein d'un système technique globale attribuable à l'Aurignacien ancien. De même, la forte parenté entre ces sites et ceux qui ont été décrits auparavant, dont Brassempouy, Garet, Hui, Barbas, Corbiac-Vignoble II, les abris Castanet, Blanchard et Pataud, etc., indique qu'il existe bien un Aurignacien ancien *stricto sensu*, restreint au Sud-Ouest français et fort probablement au nord de l'Espagne, pour lequel on arrive à dégager des comportements très stéréotypés dans les industries lithiques malgré des contextes de matières premières variables et des fonctions et fonctionnements des sites sans doute divers. En nous référant au modèle chronologique établi dans la section A3.1 ainsi que nos repères chronologiques numériques limités pour Champ-Parel 3 et la Tuto de Camalhot, nous pouvons les placer très clairement au sein de l'intervalle chronologique de l'Aurignacien ancien, entre environ 40 et 37 ka cal BP.

C.2.2. Régismont-le-Haut

L'imprécision générale des dates, couplée avec l'absence d'une séquence stratigraphique régionale fiable, ont tous deux contribué à des hésitations concernant le placement chronoculturel de Régismont-le-Haut (cf. chapitre 2).

Guy Maurin (1979 ; 2006) ne propose pas d'attribuer Régismont à une phase précise de l'Aurignacien, malgré une datation d'environ 27,400 BP, et Escalon de Fonton (1966) suggère une occupation au cours de l'interstade de Paudorf³⁵. Bazile (1983) place Régismont-le-Haut parmi un Aurignacien « moyen », citant une présence de retouche aurignacienne, des grattoirs carénés et à museau et une absence relative de burins. Ces critères pourtant s'écartent de l'Aurignacien moyen décrit par Delporte (Delporte, 1984), car ce dernier est

³⁵ Terminologie plus employée

fortement dominé par la présence des burins sur tronçatures. La description de Bazile trouve des similitudes typologiques avec l'Aurignacien ancien type Castanet (Sonneville-Bordes, 1960), et l'application systématique de la méthode typologique de Bordes, effectuée par Sacchi (1986), semblerait valider cette attribution. Ce dernier néanmoins attribue Régismont à « un stade plus avancé de l'Aurignacien ancien » (Sacchi, 1986, p. 223), faisant ainsi le médiateur entre la date récente et son industrie d'aspect « ancien ».

L'opinion de Laplace semble avoir évolué au cours des années, peut-être pour mieux refléter la date tardive. Si dans sa première lecture il associe Régismont avec un Aurignacien ancien à faible indice de burins, avec Gatzarria³⁶, Castanet³⁷, Isturitz³⁸, Gargas³⁹ et Fosselone⁴⁰ (Laplace, 1966a, p. 235), l'application d'une version évoluée de sa typologie analytique, publiée en 2006, le pousse vers une classification différente. En effet, Laplace effectue une comparaison détaillée entre ses quatre ensembles de Gatzarria⁴¹ et la collection d'objets issue des fouilles Maurin de Régismont-le-Haut, et plaide en faveur d'une attribution à un Aurignacien très évolué, voire tardif. Il souligne la forte parenté entre l'Aurignacien ancien et évolué de Gatzarria, et constate ensuite :

« Extérieurement à ce noyau se situent les ensembles Cjn2 (*Protoaurignacien à pièces à dos marginales de Gatzarria*) et RLH (*Régismont-le-Haut*). Mais alors que l'ancienneté de l'ensemble Cjn2 est strictement définie par la stratigraphie, l'ensemble RLH, tant du point de vue des catégories typologiques qui le composent que du point de vue de sa spécialisation prend place au-delà de l'ensemble Cb (*Aurignacien évolué de Gatzarria*) comme un Aurignacien très évolué, sinon tardif, ceci en accord avec la datation du radiocarbone. » (Laplace, 2006b, p. 101)

L'étude technologique de la collection Maurin, effectuée par Bon (2002b), se heurte aux mêmes problèmes que les études typologiques qui l'ont précédé : un échantillon réduit et une date très récente, couplée avec une absence de séquence de référence régionale, telle que l'abri Pataud dans le Périgord, complique son insertion au sein d'une chronologie relative régionale et suprarégionale. Un autre problème était l'absence de produits issus du tamisage dans la collection Maurin, soulignant ainsi un manque important de microlamelles dans cette partie de l'ensemble. Les pièces carénées, décrites auparavant comme étant « souvent petites » par Sacchi (1986, p. 48), ont été par conséquent classifiées parmi l'outillage et non parmi les nucléus à lamelles. Ce classement a entraîné donc une dissociation technologique entre Régismont-le-Haut et les industries de la Tuto de Camalhot et de Brassempouy, plus

³⁶ Couche Cbf, fouilles Laplace

³⁷ Couche A, fouilles Peyrony

³⁸ Couche SIII, fouilles Passemard dans la salle de Saint-Martin

³⁹ Couche 4, fouilles Cartailhac et Breuil

⁴⁰ Couche 21

⁴¹ Cnj2 : Protoaurignacien à pièces à dos marginales (Lamelles Dufour) ; Cnj1 : Protoaurignacien à grattoirs carénés ; Cbci-Cbf : Aurignacien ancien ; Cb : Aurignacien évolué (Laplace, 1966b)

caractéristiques de l'Aurignacien ancien, tout en conservant une similitude typologique entre les trois (pièces carénées, présence de lames aurignaciennes, indice élevé de grattoirs sur lames et, au contraire, relativement peu de burins). Bon souligne certaines similitudes ensuite entre le débitage laminaire de Régismont-le-Haut et celui de la Grotte du Renne, couche VII⁴², à Arcy-sur-Cure, qui est souvent rapproché du Protoaurignacien (Bon et Bodu, 2002), notamment concernant l'architecture des nucléus (table convergente), les modalités d'entretien (lames/éclats laminaires latéraux torsés et englobants), et une potentielle continuité entre lames légères et grandes lamelles (Bon, 2002b, p. 162). Nous rejoignons Bon (2002b) sur plusieurs aspects, notamment concernant l'organisation volumétrique des nucléus à lames, qui démontre toujours quelques similitudes avec les nucléus lamino-lamellaires d'Arcy. Néanmoins, l'identification des lamelles retouchées au cours des fouilles récentes du site, ainsi que le remontage de nombreux nucléus carénés, nous a permis de reclassifier les pièces carénées parmi les nucléus à lamelles, soulignant ainsi une dissociation lame/lamelles nettement plus distincte que proposé auparavant sur la base d'une collection, malheureusement, artificiellement tronquée. Une telle dissociation est, selon certains auteurs, un marqueur relativement fort des phases anciennes et potentiellement récentes de l'Aurignacien (Bon, 2002b, 2005 ; Bordes, 2002, 2005a ; Teyssandier *et al.*, 2010).

Notre étude a donc permis de nuancer davantage la définition du système technique des Aurignaciens de Régismont-le-Haut, en prolongement avec la première étude effectuée par Bon (2002b). Au vu du fait qu'il paraît que les industries lamellaires peuvent servir en quelque sorte comme métronome pour le phasage chronologique de l'Aurignacien (Bon *et al.*, 2010b), il s'avère ainsi nécessaire de comparer le système technique de Régismont-le-Haut avec d'autres ensembles qui pourraient se positionner, absolument ou relativement, en contexte similaire dans la chronologie générale de l'Aurignacien.

C.2.2.1. Contexte chronologique absolu et relatif

Les nouvelles dates de Régismont le placent toujours au sein des phases relativement récentes de l'Aurignacien. Nous pouvons très vraisemblablement écarter la collection de dates indiquant que le site se situe autour de 28 ¹⁴C ka BP (32 ka cal BP) ou plus jeune (tab. C-1) et se baser sur les deux dates de S72 effectuées à Oxford (Anderson *et al.*, 2018 ; Barshay-Szmidt *et al.*, 2018 ; Dinnis *et al.*, 2019). L'implication est donc que la ou les occupations de Régismont-le-Haut ont eu lieu autour de 32,9 – 32,2 ¹⁴C ka BP (37-36 ka cal BP). Par rapport

⁴² Il existe, selon Julien *et al.* (2002) une lèvre de sagaie à base fendue dans ce niveau, seul élément qui serait éventuellement diagnostique d'une fréquentation d'Arcy par les Aurignaciens anciens. L'attribution de cet objet ne fait pas consensus (Teyssandier et Zilhão, 2018), mais Arcy VII fut également exclu de modèles bayésiens récents pour raison de potentielles pollutions du niveau par une occupation aurignacien ancienne éphémère (Banks *et al.*, 2013b). D'autres modèles acceptent l'intégrité du niveau (Higham *et al.*, 2010 ; Hublin *et al.*, 2012). La variabilité importante visible dans les dates (Higham *et al.*, 2010 ; Hublin *et al.*, 2012) souligne néanmoins soit : 1) un palimpseste de plusieurs occupations protoaurignaciennes qui perdurent bien après le TAQ de cette industrie ailleurs ; 2) la présence de pollutions issues des phases plus tardives de l'Aurignacien (ancien et/ou récent) au sein du niveau VII ; 3) une situation où quelques-unes des dates sont artificiellement rajeunies par une présence de carbone récent non retiré par l'étape de prétraitement.

au modèle chronologique établi dans la section C.1, cela nous indique que les industries classifiées comme de l'Aurignacien ancien « finale », de l'Aurignacien moyen (*sensu* Michel [2010]) ou les premières phases de l'Aurignacien récent, pourraient fournir des points de comparaison fructueux.

Nord du Bassin aquitain

En se basant sur les datations radiocarbone et les chronostratigraphies fiables nous pouvons identifier plusieurs potentiels points de comparaison. Au sein de la séquence de l'abri Pataud, les couches 7 et 8, datées respectivement entre 32,8 – 32,1 ¹⁴C ka BP (37 – 36,1 ka cal BP⁴³) et entre 33 – 31,3 ¹⁴C ka BP (37,2 – 35,2 ka cal BP⁴⁴) (Michel, 2010 ; Higham *et al.*, 2011), nous fournissons les meilleurs repères relatifs à la séquence classique de l'Aquitaine, car la couche 7 est attribuée à un Aurignacien récent classique (à burins busqués, grattoirs à museau et lamelles Dufour sous-type Roc de Combe C6) et la couche 8 est attribué à un Aurignacien moyen (à grattoirs à museau asymétrique et lamelles Dufour sous-type Pataud) (Michel, 2010). On pourrait également rajouter les ensembles K4, K3 et K2 de La Ferrassie, récemment réattribués à un Aurignacien moyen (Michel, 2010), où un ossement portant des stries de découpe de l'ensemble K3 a fourni une date, légèrement plus ancienne que Régismont-le-Haut, de 33,610 ± 340 ¹⁴C BP (37,8 ± 0,53 ka cal BP) (Higham *et al.*, 2006). D'autres sites dans le nord du Bassin aquitain sont définitivement ou vraisemblablement rattachables à un Aurignacien moyen⁴⁵ ou récent classique, mais les couches 7 et 8 de l'abri Pataud sont suffisamment représentatives et bien étudiées pour fournir un jalon emblématique de ces faciès dans la région classique.

On pourrait également évoquer les dates des ensembles de l'abri Castanet (Sud et « Purple layer ») et Blanchard (S4/5), car celles-ci s'échelonnent entre 33,3 et 31,9 ¹⁴C ka BP (37,4 – 35,8 ka cal BP) (White *et al.*, 2012) et 31,2 – 28,9 ¹⁴C ka BP (35,2 – 33 ka cal BP) (Bourrillon *et al.*, 2018). Pour Chiotti *et al.* (2015) ces dates étaient pourtant trop récentes par rapport aux industries lithiques, qui démontraient des affinités très claires avec un Aurignacien ancien classique, tel qu'il a été documenté à l'abri Pataud (Couches 14-11, potentiellement 10 et 9) entre 35,7 et 33,5 ¹⁴C ka BP (40,6 – 37,6 ka cal BP) (tab. C-1) (Higham *et al.*, 2011). À ce sujet, deux échantillons de Blanchard S4/5 qui ont antérieurement livrés des dates entre 31 et 29 ¹⁴C ka BP ont été récemment redatés en isolant et en datant exclusivement l'acide aminé hydroxyproline dans les échantillons de collagène (datation AMS-HYP). Un tel traitement permet d'exclure toutes sources de pollution issues du carbone récent présent

⁴³ Intervalle à 95% de 36714-35433 cal BP pour le modèle 1b et 36683-35462 cal BP pour le modèle 2b (tab. C-1, fig. C-1)

⁴⁴ Intervalle à 95% de 37352-35736 cal BP pour le modèle 1b et 37216-35779 cal BP pour le modèle 2b (tab. C-1, fig. C-1)

⁴⁵ Selon A. Michel (2010, p. 514) – très vraisemblablement : couche D de l'abri Blanchard, couche 7 de Basseler-Nord, la station de plein air de Belledent (Morala, 1984) et une partie du matériel de Bos-del-Ser, le niveau inférieur de Chanlat, la couche 2 du Raysse, l'horizon rouge foncé de la grotte des fours, la couche C d'abri Cellier et le niveau 4 et 5d de la Rochette

naturellement dans le site (Bourrillon et al., 2018 ; Dinnis *et al.*, 2019). Ces résultats ont fourni une date entre 33,9 et 33,4 ^{14}C ka BP (38,4 – 37,6 ka cal BP) (Bourrillon et al., 2018), ce qui est nettement plus cohérent avec l'industrie lithique « ancienne » et sera cohérent avec les dates de Pataud couches 11 et 12, également considérés comme de l'Aurignacien ancien (Chiotti, 1999, 2003 ; Higham *et al.*, 2011). Au vu des faits que (1) les abris de Castanet et de Blanchard représentent vraisemblablement un unique abri-sous-roche qui longeait le versant oriental du vallon de Castel-Merle, que (2) les niveaux datés étaient tous deux sur le bedrock (et associés à des structures de combustion creusées dans le bedrock) (White *et al.*, 2017) et que (3) les industries lithiques de la base de la séquence dans les deux abris sont attribuables à l'Aurignacien ancien (Chiotti *et al.*, 2015), il est très probable que les occupations datent de la même phase. L'implication ici est que la majorité des dates récentes de Castanet, à l'exception potentiellement de l'unique date de 33250 ± 500 ^{14}C BP (Oxa-21559), est artificiellement rajeunie par les mêmes processus de pollution documentés à Blanchard et ensuite corrigés via les nouvelles dates AMS-HYP (Bourrillon et al., 2018 ; Dinnis *et al.*, 2019). Nous effectuerons toutefois une comparaison rapide entre Régismont-le-Haut et les industries anciennes de Castanet/Blanchard et de Pataud 14-11 afin d'évaluer sa compatibilité avec l'Aurignacien ancien classique, même si les dates nous semblent, à ce jour, peu compatibles avec une telle attribution (tab. C-1, fig. C-1).

Bassin parisien, bassin de la Meuse

En tournant vers le nord, nous pouvons souligner la séquence des Cottés qui se trouve au sud-ouest du Bassin parisien dans la Vienne (Roussel et Soressi, 2013). Le site a livré un ensemble attribué à un Aurignacien ancien « final » (US 02), daté aux alentours de 32,9 – 31,5 ^{14}C ka BP (37 – 35,3 ka cal BP), qui surmonte un Aurignacien ancien plus classique (US 04 sup), daté autour de 35,1 – 33,1 ^{14}C ka BP (39,7 – 37,2 ka cal BP) (Talamo *et al.*, 2012 ; Roussel et Soressi, 2013). Le site de plein air de Mareuil-sur-Cher, avec une date peu fiable à la base de sa séquence ($30,1 \pm 1,9$ ^{14}C ka BP [$34,2 \pm 2,0$ ka cal BP]), semble potentiellement singer la séquence des Cottés (Kildea *et al.*, 2013). En fait, très peu d'autres sites dans le Bassin parisien semblent avoir fourni des dates valables, et pour la plupart des sites, datés ou non datés, les occupations sont souvent plus cohérentes avec la phase récente classique de l'Aurignacien (Bodu *et al.*, 2013), telle qu'elle est documentée majoritairement en Angleterre (Dinnis, 2013) et en Belgique (Flas, 2015). De rares témoins de l'Aurignacien moyen sont potentiellement documentés à Saint-Césaire, le Domaine de Beauregard, le chemin de l'Évangile 3, L'Espérance et la Pièce de Coinville (Michel, 2010), mais ces attributions restent à confirmer et à creuser davantage. On note également une présence potentielle et éphémère de l'Aurignacien ancien et moyen dans le bassin de la Meuse (Flas, 2015). L'unique date du Taillis des Coteaux, niveau VIIa, de 29840 ± 210 ^{14}C BP ($33,9 \pm 0,18$ ka cal BP) semble confirmer son attribution à un Aurignacien tardif, mais à ce stade les données publiées ne sont pas suffisantes pour comparer avec celles de Régismont (Primault *et al.*, 2007). À ce jour ainsi la série la mieux datée et la plus apte pour effectuer des comparaisons est celle de l'US

02 des Cottés, pour laquelle une étude de l'ensemble est disponible (Roussel et Soressi, 2013).

Pyénées occidentales et l'Espagne verte

Dans la partie sud du Bassin aquitain, les séries que l'on peut attribuer clairement à un Aurignacien moyen ou récent se raréfient. Dans les Pyrénées occidentales, le niveau C3b sommet à Isturitz a livré une série de dates bien trop récentes par rapport à l'industrie décrite, entre 29,4 et 28,1 ¹⁴C ka BP (33,5 – 32,2 ka cal BP) (Normand, 2017). Ces dates correspondent mieux avec celles de la couche 5 de l'abri Pataud (Dinnis, comm. pers.), attribuée au Gravettien, qui nous servent comme TAQ dans la séquence de l'abri et pour notre modèle chronologique de l'Aurignacien. Cette corrélation corrobore d'ailleurs le fait que Normand (2005, 2017) a observé de rares pollutions gravettiennes dans l'ensemble. Or, l'industrie décrite par Normand (2005, 2017), riche en grattoirs carénés et en burins sur troncature, ne présente que peu de correspondances avec un Aurignacien récent classique, tel qu'il a été observé dans la couche 7 de l'abri Pataud (daté vers 32,8 – 32,2 ¹⁴C ka BP [Higham *et al.*, 2011]), ni avec l'Aurignacien final à pointes de Font-Yves de la couche 6 de ce même gisement (31,8 – 31,2 ¹⁴C ka BP [Higham *et al.*, 2011]). Cette industrie ne présente pas non plus, à ce jour, de similitudes avec les autres faciès de l'Aurignacien récent (à grattoirs Caminade, à burins des Vachons, ou à burins busqués déstructurés). En fait, Normand (2005) souligne que cette industrie présente une forte similarité avec le niveau Cb de Gatzarria, attribué par Sáenz de Buruaga (1991) et par Laplace (1966b) à un Aurignacien évolué, ainsi qu'avec le niveau IV de Labeko Koba, attribué à un Aurignacien ancien « évolué » (Arrizabalaga et Altuna, 2000). Ce dernier a été récemment daté à 33,6 ¹⁴C ka BP (37,8 ka cal BP) (Wood *et al.*, 2014), légèrement plus ancienne que la couche 8 de l'abri Pataud, qui, à nos yeux, serait potentiellement le plus comparable avec Isturitz C3b sommet, Gatzarria Cb, Labeko Koba IV et, par extension, Régismont-le-Haut.

Plus à l'ouest, la Grotte de la Viña a récemment fourni des dates, mais Wood *et al.* (2014) soulignent qu'elles sont malheureusement peu fiables ; l'ensemble le mieux daté est le XII, autour de 31,55 ¹⁴C ka BP (35,45 ka cal BP). Bien que la Viña XII présente des dates un peu récentes par rapport à Régismont, il se trouve un peu mélangé avec les deux niveaux stratigraphiques qui l'encadrent. Il s'agit d'un niveau Aurignacien ancien classique à sagaies à base fendue en dessous (niveau XIII) et d'un Aurignacien à grattoirs à museau et à burins carénés et busqués au-dessus (niveau XI) qui pourrait se rapprocher de la phase récente classique connue au nord du Bassin aquitain (Santamaría Álvarez, 2012 ; Wood *et al.*, 2014). Le niveau 5-lower à la Grotte Morín pourrait également fournir un point de comparaison intéressant par rapport aux différents faciès de l'Aurignacien « moyen » ou « récent ». Cet ensemble est dominé par des grattoirs à museau, et présente également des pointes à base massive, des pointes fusiformes et quelques pointes à base fendue (Maillo-Fernández *et al.*, 2014). Néanmoins, Maillo-Fernández *et al.* (2014) (parmi d'autres, cf. Cabrera Valdés *et al.*, 2004 et Rios-Garaizar *et al.*, 2013) ont souligné que l'Aurignacien « évolué » de cette région

nécessite une réévaluation importante au vu de ses ensembles souvent polymorphes. De manière similaire le niveau IXb d'Ekain mériterait une comparaison avec l'Aurignacien moyen du nord du Bassin aquitain. Les datations fournies sont peu précises et placent l'occupation avant 30 ¹⁴C ka BP, mais la description de l'ensemble réduit présente des similitudes avec un Aurignacien ancien classique et un Aurignacien plus évolué (Rios-Garaizar, 2011). Il se peut également que cet ensemble se place au sein des industries à définitions un peu floues à la fin de la phase ancienne et le début de la phase récente.

En revenant dans les Pyrénées occidentales, d'autres potentiels sites non datés, mais attribuables à l'Aurignacien moyen et/ou récent sont documentés, mais ceux-ci présentent des ensembles parfois mixtes et des contextes post-dépositionnels difficiles (Normand, 1987 ; Merlet, 1993 ; Kawalek, 2008). Le site atelier d'Hossarieu 1, plus récemment fouillé, n'a donné aucune date cohérente⁴⁶, mais présente des burins busqués et au moins une lamelle Caminade, ce qui signale des passages pendant l'Aurignacien récent classique, même si son statut d'atelier de taille ne permet pas d'exclure complètement des occupations plus anciennes ou tardives (Brenet *et al.*, 2016).

Pyrénées centrales

Les Pyrénées centrales sont extrêmement pauvres en ensembles que l'on pourrait attribuer à un Aurignacien moyen ou récent. Plusieurs séquences sont trop anciennes ou nécessitent des réinvestissements importants⁴⁷, mais à ce jour la forte majorité des ensembles correspondent à la phase ancienne de l'Aurignacien même si une évaluation des potentiels mélanges n'est pas réellement envisageable pour une partie de ces séries (Bouyssonie, 1939 ; Thomson, 1939 ; Robert *et al.*, 1952 ; Breuil et Cheynier, 1958 ; Vézian et Vézian, 1966 ; Béros-Gratacos, 1974 ; Bon, 1994 ; Dubois, 2004). La séquence des Abeilles semble cohérente avec un phasage du Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien (Laplace, 2006a), même si la série, et la grotte nécessiterait la reprise d'une étude plus approfondie. Le site le mieux daté a fourni, paradoxalement, les séries les plus réduites ; le Mas d'Azil était récemment le sujet d'une intervention préventive et d'une série de sondages, livrant plusieurs dates cohérentes avec de l'Aurignacien (Jarry *et al.*, 2017). Les dates les plus fiables, prises d'un niveau violacé fortement anthropisé témoignent des passages pendant l'Aurignacien ancien (34,8 – 33,8 ¹⁴C ka BP [39,4 – 38,3 ka cal BP]), ce qui est tout à fait cohérent avec le diagnostic préliminaire du matériel. Deux ensembles de dates pourraient témoigner des passages lors des phases plus récentes, entre 33 et 32,8 ¹⁴C ka BP (37,1 – 36,9 ka cal BP) et entre 32 et 31 ¹⁴C ka BP (35,9 – 34,9 ka cal BP), mais les ensembles lithiques, bien qu'ayant une allure très aurignacienne, sont relativement ubiquistes et les contextes archéologiques (plaquages et soutirages) nous poussent vers la prudence quant à l'association entre les dates et le matériel.

⁴⁶ Les dates TL sont nettement trop anciennes.

⁴⁷ La grotte d'Aurignac et le vallon du ruisseau de Rodes par exemple.

Aude, Hérault

Plus proche de Régismont-le-Haut nous pouvons citer seulement le site de la Crouzade (couche 10), car ce dernier a fourni une date relativement récente de 30640 ± 640 ^{14}C BP ($34,6 \pm 0,58$ ka cal BP) (Henry-Gambier et Sacchi, 2008). Même si cette date est plus récente que celles de Régismont, elle reste cohérente par rapport à notre TAQ de la couche 5 de l'abri Pataud, et nous verrons que l'industrie est tout de même comparable, soulignant que la date de la Crouzade, sur fragment de maxillaire humain, est potentiellement artificiellement rajeunie⁴⁸.

Le reste des sites aurignaciens dans l'Aude⁴⁹ et dans l'Hérault⁵⁰ ne sont pas ou sont mal datés, et pour un certain nombre les collections sont réduites et/ou les fouilles anciennes ont sérieusement tronqué les ensembles ainsi que notre compréhension de la mise en place des dépôts. Par exemple, l'abri Rothschild à Cabrères dans l'Hérault était, selon Ambert (1994, p. 23), dévasté par les fouilles anciennes. Suite à son intervention en 1979-80, Ambert souligne la présence de trois « lots » : un attribuable au Moustérien, un attribuable au Néolithique, et un dernier attribuable au Paléolithique supérieur, riche d'environ cinq mille pièces, dont seulement 200 outils. Bien que la présence de grattoirs carénés à front large et de véritables lamelles Dufour sous-type Dufour plaide en faveur d'une présence aurignacienne d'allure proto et/ou ancienne, d'autres éléments, tels que des « lames à dos » ou des « micro-pointes à dos » soulignent vraisemblablement que l'Aurignacien n'était pas le seul technocomplexe du Paléolithique supérieur représenté dans l'ensemble récolté (Ambert, 1994, p. 24-25).

L'effectif réduit de Bize peut être rapproché surtout du Protoaurignacien, avec éventuellement de rares passages pendant l'Aurignacien ancien selon Sacchi (1986). Les descriptions des fouilles de Tavoso à Bize (1987) manquent malheureusement de précision. Le niveau E de la couche F du sommet de l'ensemble 2 supérieur, qui présente des « lames à retouche écaillée, lames étranglées, lamelles Dufour » (Tavoso, 1987, p. 31) est décrit par l'auteur comme étant « caractéristique d'un Aurignacien ancien » (Tavoso, 1987, p. 31), mais à nos yeux sa description relève d'un mélange de caractères attribuables à la fois au Protoaurignacien et à l'Aurignacien ancien, ce qui est dommage au vu de la date prise sur charbon dans cet ensemble très vraisemblablement mixte, autour de $34,2$ ^{14}C ka BP (Evin *et al.*, 1983 ; Tavoso, 1987). La description d'un « Aurignacien typique » du niveau FB de la couche A2 de l'ensemble III serait cohérente avec une attribution à l'Aurignacien ancien («... grattoirs, parfois carénés, et les pièces esquillées... » [Tavoso, 1987, p. 32]), ainsi qu'avec le constat de Sacchi (1986), mais il est difficile d'en tirer des conclusions concrètes à ce jour. Sacchi (1986, p. 51) souligne qu'il est possible que le Traouc de la Fado, à Saint-André-de-

⁴⁸ Ce fragment est issu d'une petite collection d'ossements humains de l'ensemble F (couche 10 selon la révision stratigraphique de D. Sacchi [1986]), découverte lors des fouilles de de T. Hélène entre 1912 et 1914 et ensuite entre 1917 et 1918 (Hélène, 1928)

⁴⁹ Les Cauneilles-Basses, Canecaude I, Bize, Balmo-Pretchadouiro-Basses, Gazel, Traouc de la Fado

⁵⁰ Abri Rothschild

Roquelongue, présente une séquence semblable à celle de Bize. D'autres séries d'allure aurignacienne (principalement de grattoirs et de lames retouchées, parfois à l'aurignacienne) sont signalées, dont une vingtaine d'objets de la Balmo-Pretchaduiro-Basse et deux objets de la Grotte Gazel, mais la taille des échantillons et leur caractère ubiquiste ne nous permet pas de les attribuer à une phase particulière de l'Aurignacien, ni à l'Aurignacien définitivement tout court ; opinion partagée par Sacchi lui-même (1986, p. 52-53).

L'ensemble de plein air des Cauneilles-Basses, collecté sur une ancienne terrasse alluviale de la Clamoux, présente des affinités avec les phases récentes de l'Aurignacien connu dans l'Aquitaine, mais la présence de plusieurs potentielles technologies lamellaires (burin busqué, burin des Vachons, etc.) laisse un doute sur son homogénéité, surtout au vu de la nature de sa collecte (Sacchi, 1986 ; Manas, 2016)). Canecaude I a également livré deux petites séries d'allure aurignacienne, C.III et C.IV⁵¹. Les échantillons sont petits et malheureusement peu caractéristiques. Si quelques pièces carénées (à front étroit et à museau) et une véritable lamelle Dufour sous-type Dufour sont présentes, ainsi qu'une lame d'allure aurignacienne, on observe également un éventuel burin des Vachons et des lamelles à dos relativement abruptes. Si une pointe en os à section ovale de la C.IV pourrait évoquer de l'Aurignacien, les pointes à section rondes de la C.III sont relativement ubiquistes, même si Sacchi (1986, p. 53) les rapproche à l'Aurignacien IV de la chronologie de Peyrony. Au vu de la nature peu caractéristique des ensembles, et le fait qu'un Magdalénien moyen superpose la C.III, nous resterons prudents à ce jour quant à l'attribution de Canecaude I à l'Aurignacien.

Catalogne

Plus au sud en Catalogne, nous pouvons citer l'ensemble de dates de la couche G de l'Arbreda, entre 32,7 et 32,2 ¹⁴C ka BP (36,5 – 36,1 ka cal BP) (Wood *et al.*, 2014), pour laquelle une attribution à un Aurignacien « évolué » est souvent avancée (Soler et Maroto, 1987a ; Zilhão, 2006b ; Soler *et al.*, 2008 ; Soler et Soler, 2016). Une telle comparaison serait d'autant plus intéressante puisqu'il s'avère que dès le Protoaurignacien à l'Arbreda (couche H) les occupants importaient des silex oligomiocènes du bassin de Bages-Sigean (Ortega Cobos, 2000), qui se situent environ 130 km au nord du site. Ces mêmes gîtes sont exploités par les Aurignaciens de Régismont-le-Haut (cf. chapitre 2). Ce comportement semble continuer pendant l'Aurignacien « évolué » de la couche G (Soler et Soler, 2016), et l'industrie de celle-ci est riche et contient de nombreuses petites pièces carénées et des burins mixtes qui produisent de petites lamelles torsées parfois transformées par retouche alterne, ainsi que des pointes à base massive losangique et à section ovalaire (Soler et Soler, 2016). Finalement, des Aurignaciens « évolués » étaient décrits pour les sites de plein d'air de Cal Coix et de Bruguera en (Soler, 1982 ; Soler et Soler, 2016).

⁵¹ Une date de 22 980 ± 330 ¹⁴C BP de la couche III et une deuxième de 24510 ± 400 ¹⁴C BP de Canecaude I sont bien trop récentes par rapport à leur attribution à l'Aurignacien (Sacchi, 1986 ; Manas, 2016)

Récemment, le site de Cova Foradada, niveau IIIc, a fourni un ensemble de six dates entre 33,17 et 30,02 ¹⁴C ka BP (37,38 – 34,25 ka cal BP) (Morales *et al.*, 2019). Les auteurs attribuent l'industrie à un Aurignacien ancien à cause d'une présence de quelques éventuels fragments de pointes de sagaie à base fendue. L'industrie lithique, qui compte seulement 75 objets, est relativement ubiquiste, mais une des lames figurées (Morales *et al.*, 2019, p. 17, fig. 13 m) présente des nervures obliques qui souligneraient une organisation volumétrique du nucléus peu connu pendant l'Aurignacien ancien *stricto sensu*. Au vu des datations une attribution à l'Aurignacien moyen *lato sensu* nous paraît plus cohérente. En l'état, une comparaison détaillée avec Régismont est souhaitable, mais peu possible au vu de la présentation des données.

Au sud de l'Èbre

Le modèle proposé par Zilhão (2000, 2009) qui postule, en outre, que les seules manifestations de l'Aurignacien au sud de l'Èbre sont post-anciennes, semble être toujours d'actualité (Zilhão *et al.*, 2017), et cela pourrait simplifier notre tâche de comparaison. La question donc pour le sud de la péninsule n'est plus simplement « quels Aurignaciens ? » mais plus précisément si le moment de franchissement de l'Èbre correspond à l'Aurignacien récent classique à grattoirs à museau, burins busqués et lamelles Roc de Combe C6, ou si ce moment est légèrement plus ancien, correspondant à la phase « moyenne » décrite ci-dessus.

En région de Valence un seul site (Cova Beneito) pourrait éventuellement fournir des informations à cet égard, mais malheureusement les ensembles sont peu homogènes (Zilhão, 2006b). Malgré cela, la présence importante de lamelles Roc de Combe C5, des burins nucléiformes et des petits nucléus pyramidaux, ainsi que de burins sur troncature (Iturbe *et al.*, 1993), plaident en faveur d'une attribution une phase récente de l'Aurignacien (Zilhão *et al.*, 2010), potentiellement aux burins busqués déstructurés.

En région de Murcia il existe deux sites, à 50 m l'un de l'autre dans le bassin de Mula, attribué à un Aurignacien récent *lato sensu* (Zilhão *et al.*, 2017). Ces deux abris sous roche, Finca Doña Martina et La Boja, fournissent respectivement un et six niveaux qui correspondent à un minimum de deux phases de l'Aurignacien post-ancien. Une première, datée entre 37 et 35 ka cal BP à La Boja, correspond à un Aurignacien récent à grattoirs carénés/à museau et à petites lamelles retouchées, dont quelques Roc-de-Combe *lato sensu*, et une deuxième, datée vers 35 ka cal BP à La Boja, où les lamelles sont cohérentes avec une extraction depuis des nucléus sur tranche (Zilhão *et al.*, 2017). Bien qu'il soit délicat de présumer une similitude avec la séquence du nord du Bassin aquitain avant d'effectuer une comparaison détaillée, les dates et les descriptions des ensembles correspondent, du moins dans les grandes lignes, aux évolutions documentées dans la Dordogne entre l'Aurignacien moyen et les phases plus récentes. Les ensembles attribués à l'Aurignacien post-ancien de

Finca Doña Martina et La Boja sont les mieux décrits pour toute la façade méditerranéenne de la péninsule ibérique, ce qui nous permettra d'effectuer des comparaisons détaillées.

Au sud-ouest en Andalousie le site de Zaffaraya présente des lamelles Dufour sous-type Dufour, mais ces dernières semblent réapparaître pendant l'Aurignacien tardif de la péninsule Ibérique en général (cf. *infra*) (Zilhão, 2006a, 2006b). La grotte de Bajondillo⁵² présente, dans la Bj/11, un ensemble daté entre $32,8 \pm 0,34$ et $28,9 \pm 0,24$ ¹⁴C ka BP qui contient, du moins typologiquement, des grattoirs à museau et de petites lamelles courbes et/ou torsés, dont certains rentrent au sein de la variabilité des lamelles Roc-de-Combe *lato sensu* (Cortés-Sánchez, 2000 ; Cortés-Sánchez *et al.*, 2019), permettant d'attribuer ce niveau à un Aurignacien récent/évolué *lato sensu*. L'abondance de nucléus de type grattoir caréné/à museau par rapport aux burins nucléiformes plaide en faveur d'une attribution à un Aurignacien moyen ou les premières phases de l'Aurignacien récent, comme documenté par Zilhão *et al.* (2017) dans le bassin de Mula à environ 400 km à vol d'oiseau (cf. *supra*), mais dans l'absence de comparaisons détaillées nous ne pouvons pas apporter davantage de précision à cet égard.

Finalement, plusieurs ensembles au Portugal sont décrits par Zilhão (2006a) comme étant de l'Aurignacien II ou bien de l'Aurignacien III/IV. La grotte de Pego do Diabo a récemment fourni des dates entre environ 34,99 et 32,08 ka cal BP (Zilhão *et al.*, 2010), correspondant aux phases finales de l'Aurignacien en France. Ces dates sont corroborées par le matériel archéologique : production de lamelles plus importantes et rectilignes qui sont typologiquement des grandes lamelles Dufour sous-type Dufour, mais également des lamelles à retouche bilatérale. De tels produits sont présents à Salemas et Escoural, également dans le bassin de Rio Maior, mais également à Zaffaraya en Andalousie (Zilhão, 2006a). Le site de Gândara, plus au nord dans le bassin de Mondego, présente de telles lamelles transformées en association avec de grands « burins carénés » et une réduction des nucléus à lames afin de fournir de grandes lamelles, profil qui est partagé avec le site de Vale de Porcos dans le bassin de Rio Maior (Zilhão, 2006a ; Aubry *et al.*, 2006). Bien que Zilhão (Zilhão *et al.*, 2010) souligne la présence de Font-Yves dans l'ensemble au Vale de Porcos puisque les objets en question sont appointés, rectilignes et retouchés bilatéralement, à ce jour il reste difficile de valider une telle attribution sans dessins, car de grandes lamelles à retouche bilatérale sont également présentes parmi les ensembles attribués à l'Aurignacien récent/évolué à burin de Vachons. Quoi qu'il en soit, la recherche des grands supports lamellaires rectilignes, la présence de grands burins carénés à tendance « vachonisante », et le rapprochement entre laminaire et lamellaire souligne, comme déjà indiqué par Zilhão, la forte parenté entre ces

⁵² Récemment une attribution aurignacienne a été proposée pour la couche Bj/13 dans ce site (Cortés-Sánchez *et al.*, 2019), mais cette proposition est très fortement contestée (Zilhão, 2006b ; Anderson *et al.*, 2019 ; De La Peña, 2019)

séries et les phases finales de l'Aurignacien en France, qu'elles soient attribuables spécifiquement au faciès des Vachons, des Font-Yves, ou une autre variante régionale.

Un seul site dans le Rio Maior pourrait correspondre au faciès moyen ou récent classique tel qu'ils sont connus dans le nord du Bassin aquitain : Gato Preto (Zilhão, 2006a). Zilhão (2006a, p. 389) a déjà souligné la forte parenté entre cet ensemble et celui de Pataud 8, car il est dominé par des grattoirs carénés et à museau, mais il stipule toutefois que les deux « burins busqués » identifiés dans l'ensemble pourraient indiquer une position intermédiaire pour Gato Preto, entre Pataud 8 et Pataud 7. Bien que cela soit possible, la nature des burins busqués est assez atypique (cf. Zilhão, 2006a, p. 381, fig. 9, n°4) et la nature du site est assez spécialisé, il s'agit même potentiellement d'un véritable campement logistique. Cependant, lorsque qu'on couple ces observations avec la manière d'obtenir les supports pour les nucléus carénés (un fractionnement des blocs en split), cela plaide en faveur d'une autre interprétation : une adaptation contextuelle. Une exploitation sur tranche, avec l'emploi des encoches pour contrôler la longueur des supports, pourrait indiquer simplement la modification d'un schéma lamellaire afin d'obtenir le même type de produit sur un support peu adapté. Ce phénomène a été observé à la Tuto de Camalhot, à Champ-Parel 3 et à Régismont-le-Haut, où des grattoirs carénés ont été aménagés parfois « sur tranche ». Typologiquement, ces éléments sont des « burins carénés », mais technologiquement ce sont des grattoirs carénés. Ainsi notre interprétation de cet ensemble tire vers une attribution à l'Aurignacien moyen, rejoignant Zilhão concernant son constat d'une forte parenté avec Pataud 8.

Malheureusement, l'absence de lamelles retouchées à Gato Preto (Zilhão, 2006a) ne nous permet pas de trancher entre une attribution à l'Aurignacien moyen *stricto sensu* et une phase intermédiaire entre ce dernier et un Aurignacien récent classique. Quoi qu'il en soit, la comparaison avec Pataud 8 est récurrente. Les dates (37 à 35 ka cal BP) et industries (petits grattoirs carénés/à museau) des niveaux OH20-17 de la Boja en Murcia (Zilhão *et al.*, 2017) sont également cohérentes avec une telle interprétation, soulignant ainsi (1) que les premiers franchissements de l'Èbre sont subcontemporains avec Pataud 8 (entre $37,3 \pm 0,66$ et $35,2 \pm 0,4$ ka cal BP⁵³), ce qui implique (2) un franchissement à partir de l'Aurignacien moyen, potentiellement au cours du GI-8 (Zilhão *et al.*, 2017, p. 18), et (3) que le modèle de la « frontière de l'Èbre » reste, à ce jour, d'actualité.

C.2.2.2. Données sélectionnées pour comparaisons technologiques

Pour nos comparaisons technologiques, nous avons donc décidé de privilégier des sites pour lesquelles les descriptions détaillées, à la fois typologique et technologique, sont fournies dans des publications récentes, ainsi que des détails quantitatifs sur la morphométrie des

⁵³ Intervalle à 95% de 37353-35753 cal BP pour le modèle 1b et 37216-35779 cal BP pour le modèle (tab. C-1, fig. C-1)

supports, surtout lamellaires. La seule exception est le site de la Crouzade, intégré à cause de sa proximité à Régismont-le-Haut. Ainsi, les sites principaux sélectionnés pour comparaison sont au nombre de 5 :

- 1 – La Crouzade, couche 10/F (Aude, France)
 - Attribution : Aurignacien ancien dans un premier temps (Sacchi, 1986), sur la base de l'industrie et la présence d'une potentielle sagaie à base fendue⁵⁴, puis Aurignacien récent sur la base d'une date récente (30640 ± 640 ¹⁴C BP [$34,6 \pm 0,58$ ka cal BP]) (Henry-Gambier et Sacchi, 2008) ;
- 2 – Les Cottés, US 02 (Vienne, France)
 - Attribution : Aurignacien ancien « final », daté aux alentours de 32,9 – 31,5 ¹⁴C ka BP (37 – 35,3 ka cal BP) (Roussel et Soressi, 2013) ;
- 3a et 3b – Abri Castanet (secteur sud) et Blanchard (S 4/5) (Dordogne, France⁵⁵)
 - Attribution : Aurignacien ancien (Chiotti *et al.*, 2015), daté entre 33,9 et 33,4 ¹⁴C ka BP (38,3 – 37,6 ka cal BP) (Bourrillon *et al.*, 2018) ;
- 4a – Abri Pataud, couche 14-11 (Dordogne, France)⁵⁰
 - Attribution : Aurignacien ancien (Chiotti, 1999, 2003), daté entre 35 et 34,5 ¹⁴C ka BP (39,5 et 38,9 ka cal BP) pour la couche 14 et vers 33,5 ¹⁴C ka BP (37,7 ka cal BP) pour la couche 11 (Higham *et al.*, 2011) ;
- 4b – Abri Pataud, couche 8 (Dordogne, France)⁵⁶
 - Attribution : Aurignacien moyen (Michel, 2010), daté entre 33 et 31,3 ¹⁴C ka BP (37,2 – 35,2 ka cal BP⁵⁷) (Higham *et al.*, 2011) ;
- 4c – Abri Pataud, couche 7 (Dordogne, France)⁵¹

⁵⁴ Cet objet nous paraît peu caractéristique à partir des dessins. La base est fracturée, ne permettant pas donc une évaluation de la véracité de sa fente, et elle a une section quadrangulaire, ce qui est atypique pour ce type de sagaie.

⁵⁵ Données fournies par L. Chiotti

⁵⁶ Données fournies par L. Chiotti et A. Michel

⁵⁷ Intervalle à 95% de 37352-35736 cal BP pour le modèle 1b et 37216-35779 cal BP pour le modèle 2b (tab. C-1, fig. C-1)

- Attribution : Aurignacien récent classique (Michel, 2010), daté entre 32,8 et 32,1 ¹⁴C ka BP (37 – 36,1 ka cal BP⁵⁸) (Higham *et al.*, 2011) ;
- 5a et 5b – Finca Doña Martina, couche 8, et La Boja, couches OH20-17⁵⁹
 - Attribution : Aurignacien II pour Finca Doña Martina 8 et La Boja OH20-17, ce dernier étant daté entre 37 à 35 ka cal BP. Les niveaux sus-jacents à La Boja, OH16-15, sont attribués à l'Aurignacien III/IV et sont datés vers 35 ka cal BP (Zilhão *et al.*, 2017).

C.2.2.3. Comparaisons technologiques et typologiques

Nous renvoyons le lecteur au chapitre 2 pour une description détaillée de l'ensemble de Régismont-le-Haut, mais ici nous fournirons un résumé rapide :

- Le débitage laminaire de Régismont-le-Haut est caractérisé par :
 - Une convergence en partie distale de table laminaire et un entretien via l'emploi des enlèvements latéraux englobants et des néocrêtes souvent accentuées en partie distale ;
 - Un facettage et entretien des plans de frappe non systématique, en fonction de l'angle entre le plan de frappe et la table, de préférence assez fermé, ainsi qu'un détachement des produits avec un percuteur tendre organique depuis des surfaces unipolaires ;
 - L'emploi des petits blocs et plaquettes comme support-nucléus, mais également des éclats et éclats laminaires épais sur tranche ;
 - Une production à la fois de produits légers et irréguliers et des produits plus robustes et réguliers ;
 - Les lames légères font, en moyenne :
 - 37,72 mm en longueur ($\bar{x} = 38$; $\sigma = 12,54$; $n = 38$) ;

⁵⁸ Intervalle à 95% de 36714-35433 cal BP pour le modèle 1b et 36683-35462 cal BP pour le modèle 2b (tab. C-1, fig. C-1)

⁵⁹ Données fournies par J. Zilhão

- 16,83 mm en largeur ($\bar{x} = 16,05$; $\sigma = 6,23$; $n = 86$) ;
 - Longueur/largeur moyenne : 2,48 ($\bar{x} = 2,27$; $\sigma = 1,09$; $n = 86$) ;
- 5 mm en épaisseur ($\bar{x} = 4,15$; $\sigma = 2,53$; $n = 86$) ;
 - Largeur/épaisseur moyenne : 3,95 ($\bar{x} = 3,43$; $\sigma = 1,99$; $n = 86$)
- Les lames robustes font, en moyenne
 - 49,06 mm en longueur ($\bar{x} = 45,05$; $\sigma = 14,44$; $n = 47$) ;
 - 24,43 mm en largeur ($\bar{x} = 24,1$; $\sigma = 6,18$; $n = 184$) ;
 - Longueur/largeur moyenne : 2,06 ($\bar{x} = 1,83$; $\sigma = 0,64$; $n = 47$) ;
 - 8,77 mm en épaisseur ($\bar{x} = 8,15$; $\sigma = 3,17$; $n = 184$) ;
 - Largeur/épaisseur moyenne : 3,00 ($\bar{x} = 2,85$; $\sigma = 0,97$; $n = 184$) ;
- Quand regroupées, les deux populations de lames font, en moyenne :
 - 44,89 mm en longueur ($\bar{x} = 42,7$; $\sigma = 14,33$; $n = 85$) ;
 - 21,74 mm en largeur ($\bar{x} = 21$; $\sigma = 7,09$; $n = 267$) ;
 - Longueur/largeur moyenne : 2,27 ($\bar{x} = 2,07$; $\sigma = 0,89$; $n = 82$) ;
 - 7,47 mm en épaisseur ($\bar{x} = 7,0$; $\sigma = 3,37$; $n = 267$)
 - Largeur/épaisseur moyenne : 3,31 ($\bar{x} = 3$; $\sigma = 1,47$; $n = 267$).

- Si ces éléments sont parfois issus des chaînes indépendantes, surtout pour les produits légers, ils sont conceptuellement intégrés au sein d'un unique schéma opératoire et ainsi peuvent être produits depuis les mêmes nucléus, soit dans une continuité lames robustes/lames légères, soit de manière intercalée :
 - Cette organisation dans la production, qui voit parfois une intégration d'au moins deux types de produits recherchés au sein d'un unique schéma, remplit les critères de la définition d'une économie de débitage *stricto sensu* (Perlès, 1991) ;
 - Il s'en suit qu'on observe un traitement différent de ces produits ainsi qu'une segmentation spatio-temporelle de leur production :
 - Les lames robustes, souvent des supports de grattoirs, sont introduites en grande partie déjà débitées et potentiellement façonnées, soulignant une production anticipatoire et une circulation forte d'un outillage personnel entretenu ;
 - Les lames légères, souvent utilisées brutes ou portant des retouches latérales, sont en grande partie débitées sur les lieux pour une utilisation immédiate, remplissant notre définition d'un outillage expédient ;
- Un débitage d'éclats lamino-lamellaire sur petit bloc ou éclat épais peut également être associé à cette production d'éléments légers à utilisation immédiate.
- Le débitage lamellaire de Régismont-le-Haut est caractérisé par :
 - l'emploi exclusif d'un schéma de type « grattoir caréné » avec certaines spécificités, nous incitons à caractériser cette variante à front souvent étroit et ogival comme le « grattoir caréné en lancette » ;
 - On observe une préférence pour des supports moyennement épais (\bar{x} : 14,84 mm ; \tilde{x} : 13,8 mm ; σ : 5,22 mm ; n = 33), et si un nombre d'éclats sont difficilement rattachables à une chaîne de production spécifique, et deux sont issus d'une production d'éclats en split, au moins deux tiers des supports sont rattachables aux phases de mise en forme ou d'entretien du débitage

laminaire, ou bien à un schéma de production d'éclats laminaires indépendant ;

- Les tables sont positionnées de manière centrée par rapport à l'épaisseur maximum du support, ce qui entraîne une variabilité morphologique dans les nucléus malgré la recherche d'une gamme de produits assez uniforme :
 - Certains nucléus ont des tables pyramidales symétriques sur front ogival, sans emploi d'encoches et avec un recul axial du front ;
 - Certains nucléus ont des tables pyramidales asymétriques et des fronts ogivaux également asymétriques, souvent avec l'emploi d'encoches préférentiellement latéralisées et un recul axial ;
 - Certains nucléus, sur supports torsés, ont des tables pyramidales variablement symétriques/asymétriques et voient un recul oblique, parfois couplé avec l'emploi d'encoches préférentiellement latéralisées ;
- On observe deux morphologies de produits recherchés, une qui est légèrement torsée ou asymétrique (un bord rectiligne qui s'oppose à un bord convexe) indifféremment dans les deux sens⁶⁰ et un autre qui est à bords subparallèles, voire convergents ;
 - La proportion de ces différentes morphologies est une fonction de la morphologie de la table, une table pyramidale produira une lamelle rectiligne pour chaque 2 à 4 lamelles asymétriques/torsées (dans les deux sens) alors qu'une table plus asymétrique produira davantage de lamelles asymétriques/torsées préférentiellement dans un sens selon la latéralisation de la table ;
 - Les lamelles brutes font, en moyenne :
 - 12,47 mm en longueur ($\bar{x} = 11,8$; $\sigma = 3,58$; $n = 336$) ;
 - 4,45 mm en largeur ($\bar{x} = 4,2$; $\sigma = 1,38$; $n = 421$) ;

⁶⁰ Bord droit convexe qui s'oppose au bord gauche rectiligne, parfois torsé dans le sens horaire, ou bord gauche convexe qui s'oppose au bord droit rectiligne, parfois avec torsion dans le sens antihoraire

- 0,98 mm en épaisseur ($\bar{x} = 0,9$; $\sigma = 0,52$; $n = 421$) ;
- Les éclats lamellaires d'entretien font, en moyenne :
 - 14,88 mm en longueur ($\bar{x} = 14,15$; $\sigma = 4,16$; $n = 230$) ;
 - 8,06 mm en largeur ($\bar{x} = 7,6$; $\sigma = 2,41$; $n = 238$) ;
 - 1,7 mm en épaisseur ($\bar{x} = 1,4$; $\sigma = 1,05$; $n = 238$) ;
- Quand regroupés ensemble, les lamelles brutes et éclats lamellaires font, en moyenne :
 - 13,51 mm en longueur ($\bar{x} = 12,18$; $\sigma = 4,1$; $n = 562$) ;
 - 5,8 mm en largeur ($\bar{x} = 2,7$; $\sigma = 5,2$; $n = 663$) ;
 - 1,26 mm en épaisseur ($\bar{x} = 1,0$; $\sigma = 0,94$; $n = 663$) ;
- Les lamelles recherchées sont, en moyenne, très petites :
 - 11,87 mm en longueur ($\bar{x} = 11,6$; $\sigma = 2,59$; $n = 29$) ;
 - 3,97 mm en largeur ($\bar{x} = 3,9$; $\sigma = 1,0$; $n = 65$) ;
 - 0,85 mm en épaisseur ($\bar{x} = 0,9$; $\sigma = 0,26$; $n = 65$) ;
- La modification des lamelles concerne surtout le bord droit (69 à 75 % des cas), environ 50 % de ces exemples sont inverses (versus environ 25 % directe et 25 % alternante sur un bord) et de manière intéressante les modifications proprement « alternes », caractéristique des lamelles Dufour *lato sensu*, sont, à ce jour, absentes à Régismont-le-Haut :
 - L'implication est que les lamelles retouchées de Régismont sont partagées entre plusieurs catégories typologiques de lamelles Dufour *lato sensu*, dont les sous-types Dufour, Pataud et Roc-de-Combe C6 (Michel, 2010), mais morphométriquement elles ne

rentrent dans aucune de ces catégories (Demars et Laurent, 1992).

- Finalement on observe une production d'éclats, majoritairement sur nucléus laminaires abandonnés et plus rarement sur blocs autonomes, pour laquelle la simplicité du schéma, c'est-à-dire l'extraction d'éclats de manière unipolaire à la pierre dure sur une à plusieurs tables en séquence, entraîne une forte polymorphie typologique ;
 - Ces éclats ne sont que très rarement retouchés, soulignant soit :
 - Une utilisation brute de ces éléments, les rattachant donc aux autres schémas expédients documentés sur les lieux ;
 - Aucune fonction/utilité économique à proprement parler.
- Profil typologique simplifié du site, sans lamelles retouchées ou nucléus (n = 199 objets) :
 - Grattoirs : 94 (47 %), dont 5 avec retouche à l'aurignacienne ;
 - Lames retouchées : 63 (32 %), dont 8 avec retouche à l'aurignacienne ;
 - Troncatures : 2 (1%) ;
 - Becs/perçoirs : 3 (1,5%) ;
 - Pièces esquillées : 5 (2,5 %) ;
 - Éclats/fragments retouchés : 18 (9 %) ;
 - Macro-outils en silex : 12 (6 %) ;
 - Burins : 2 (1 %), dont 1 dièdre déjeté et 1 sur troncature oblique ;
 - Total d'éléments avec retouche à l'Aurignacienne : 13 (6,5 %).

Comparaison avec la Crouzade

La comparaison avec l'ensemble aurignacien de la Crouzade se limite à une évaluation typologique, couplée avec les quelques réflexions technologiques que l'on puisse extraire des pièces dessinées par Sacchi (1986). Une révision technologique de la série pourrait amener davantage de précision, mais la nature même de l'ensemble limiterait les conclusions.

La grotte, qui se trouve à Gruissan dans l'Aude, fut fouillée par Th. Hélène et son fils, Ph. Hélène au cours de plusieurs courtes campagnes entre 1906 et 1946 (Hélène, 1928 ; Sacchi, 1977). Ph. Hélène (1928, p. 30). La couche F ou 10, selon la nomenclature de Sacchi (1977, 1986), contenant des objets archéologiques attribuables à l'Aurignacien, était « constituée par une terre sableuse jaunâtre et onctueuse...coupée par une ligne charbonneuse, continue et très noire, qui marque où brûlèrent les foyers » (Hélène, 1928, p. 30). La série étudiée par Sacchi au Musée de Narbonne ne contenait pas la totalité de l'ensemble, qui était, selon Ph. Hélène, assez petite. Or, il faut supposer que les séries n'ont pas été récoltées dans leurs intégralités au cours des fouilles et sont ainsi artificiellement triées. L'ensemble étudié par Sacchi (1986, p. 233) contient un total de 58 objets, dont 9 éléments bruts, 3 nucléus laminaires et 1 fragment, 9 nucléus à lamelles et 36 outils. Aucune lamelle ne fut collectée au cours des différentes campagnes de fouilles, mais cela est sans doute le reflet d'une absence de tamisage.

Le profil typologique simplifié du site, sans lamelles retouchées ou nucléus ($n = 36$ objets), se rapproche à celui de Régismont-le-Haut. Les grattoirs et les lames retouchées, avec de rares exemples de retouche aurignacienne, dominent les autres types d'objets alors que les burins, hormis les outils composites, restent rares. Nous pouvons noter également que le nombre d'éléments à retouche aurignacienne est légèrement surestimé : deux lames à encoche classées par Sacchi parmi les lames aurignaciennes ne peuvent guère être considérées comme réellement typiques pour ce type de transformation.

Plus spécifiquement parmi les nucléus à lamelles, les formes carénées et à museau dominant, et le seul exemple de « burin busqué » peut être catégorisé comme un burin caréné. Parmi les 5 (sur 9) des nucléus à lamelles potentiels dessinés par Sacchi (1977, 1986), nous pouvons constater que les supports sont moyennement épais, entre 1 et 2 cm, et qu'au moins 2, voire 3, sont sur des supports laminaires. Il est difficile d'estimer à partir des dessins, mais les tables lamellaires sont également entre 1 et 2 cm en longueur, et les fronts sont peu larges. Le grattoir caréné le plus typique présente la table la plus large, mais celle-ci est désaxée légèrement à gauche (à droite dans le dessin puisque l'objet est présenté typologiquement) afin de centrer la table sur la nervure centrale du support. Il semblerait ainsi que la dernière lamelle recherchée tirée depuis le centre de cette table convergente était petite, ne dépassant guère 1,5 cm, et légèrement appointée. Les deux potentiels nucléus de type « grattoir à museau » ne présentent pas les tables lamellaires décalées comme c'est

souvent le cas pour ces éléments pendant l'Aurignacien récent classique (Bordes, 2005), mais au contraire sont centrées sur la nervure la plus saillante des supports, représentant l'épaisseur maximum de ces éléments à sections subtriangulaires et asymétriques. Les quatre grattoirs-nucléus à lamelles potentielles de la Crouzade dessinés par Sacchi rentrent ainsi parfaitement parmi la variabilité connue à Régismont-le-Haut. Le seul élément qui sera atypique par rapport à l'ensemble de Régismont est l'unique burin caréné, mais l'absence de torsion marquée visible sur sa table lamellaire, certes difficilement évaluée à partir du dessin, pourrait souligner qu'il représente un objectif lamellaire semblable adapté à un support peu idoine, comme nous avons vu à la Tuto de Camalhot et sur l'unique grattoir caréné sur tranche de support à Régismont. Également, Sacchi (1986, p. 233) souligne la présence de 3 nucléus à lames, dont un exemple « prismatique » et deux pyramidaux d'aspects réduits. Il est impossible d'aller plus loin avec une telle description, mais elle n'est pas incompatible avec le système laminaire documenté à Régismont-le-Haut.

Dans l'absence d'une étude complète de la série, il est impossible d'aller plus loin, et au vu de la taille réduite de l'échantillon et de sa représentativité certainement biaisée il se peut qu'une analyse poussée n'apporterait guère plus d'informations. Néanmoins, et à l'aune de notre réévaluation technologique de la série lithique de Régismont-le-Haut, nous pouvons de manière provisoire rejoindre Sacchi (1977, 1986) et Bon (2002b) concernant les similitudes entre ces deux industries. Les deux séries présentent une forte parenté typologique, et bien que notre évaluation soit limitée nous pouvons constater, de manière provisoire, un degré de parenté technologique également. Cela nécessitera toutefois une confirmation via l'analyse complète de la petite série.

Comparaison avec les Cottés, US 02

L'Aurignacien ancien « final » de l'US 02 des Cottés dans la Vienne présente une série de dates (37 – 35,3 ka cal BP) qui serait compatible avec celle de Régismont-le-Haut (37 – 36,1 ka cal BP). De plus, l'US 02 se superpose à un niveau (US 04sup) attribué à l'Aurignacien ancien classique. Ainsi les dates et sa position chronostratigraphique sont, *a priori*, compatibles avec la position chronologique de Régismont.

Sur le plan typologique, comme pour la Crouzade, la comparaison se heurte à l'effectif réduit de l'échantillon. En excluant les nucléus à lamelles définitifs, les outils sont au nombre de 34, et, si on considère que le nombre élevé de grattoirs à museau plat (n = 8) sont potentiellement des nucléus à lamelles (hypothèse écartée dans un premier temps par Roussel et Soressi sur la base des petites dimensions des enlèvements lamellaires sur les fronts, avec une mesure donnée de 10,5 par 2,5 mm [cf. Roussel et Soressi, 2013, p. 294]), l'échantillon est encore plus réduit (n = 26). Quoi qu'il en soit, on observe que l'ensemble est dominé par des grattoirs, que l'on intègre les grattoirs à museau plat (44,12 %) ou non (20,59 %). Ensuite viennent les lames retouchées, avec de rares exemples de retouche aurignacienne. Les burins sont, quant à eux, présents, mais peu nombreux. Il serait tentant de

souligner que les burins sont nettement plus représentés dans l'ensemble des Cottés US 02 qu'à Régismont, mais la petite taille de l'échantillon nous pousse vers la prudence quant à une telle interprétation.

Sur le plan laminaire Roussel et Soressi (Roussel et Soressi, 2013) souligne que les lames⁶¹ sont relativement larges par rapport à leur épaisseur, donnant un indice de robustesse (largeur/épaisseur) de 3,6 ($\sigma = 1,0$; $n = 23$) (tab. C-2). Cette mesure est difficilement comparable avec l'ensemble de Régismont puisque nous avons identifié deux types de produits laminaires dans cet ensemble : des lames plus légères, qui sont généralement plus larges qu'épaisses (indice de robustesse de 3,95 [$\bar{x} = 3,43$; $\sigma = 1,99$; $n = 86$]) et les lames plus robustes, qui sont nettement plus épaisses (indice de robustesse de 3,00 [$\bar{x} = 2,85$; $\sigma = 0,97$; $n = 184$]). Quand regrouper ensemble les lames robustes de Régismont, plus nombreuses que les lames légères, fournissent un indice de robustesse moyenne de 3,31 ($\bar{x} = 3$; $\sigma = 1,47$; $n = 267$), effectivement cachant l'importance des lames légères au sein de l'ensemble. Quoi qu'il en soit, nous pouvons toutefois souligner qu'une partie de l'ensemble laminaire vise des produits relativement larges, comme c'est le cas pour l'intégralité du petit ensemble des Cottés US 02. Malheureusement, il est impossible d'effectuer des comparaisons concernant la configuration des nucléus à lames ; si à Régismont ces derniers s'organisent principalement autour d'une convergence en partie distale des tables, tous les nucléus de l'ensemble US 02 des Cottés, à l'exception d'un grattoir caréné, sont repris de manière, semble-t-il, anarchique afin de fournir des éclats (Roussel et Soressi, 2013), empêchant les comparaisons. De manière intéressante, la reprise des nucléus en vue de produire des éclats est également récurrente à Régismont-le-Haut, et ces éclats fournissent très peu d'outils, ce qui semble également être le cas aux Cottés US 02 ; il faudrait ainsi explorer, comme nous l'avons fait à Régismont, si ces débitages d'éclats aux Cottés remplissent réellement un rôle économique au sein de l'ensemble.

En se tournant vers l'industrie lamellaire les comparaisons sont également difficiles, et nous amène à remettre en question certaines interprétations fournies par Roussel et Soressi (2013) à l'aune des résultats de l'étude de l'industrie lamellaire de Régismont (cf. chapitre 2) ainsi que l'étude récente de l'abri Pataud couche 8 (Michel, 2010). Tout d'abord, soulignons les observations incontestables concernant l'ensemble lamellaire des Cottés US 02. Il existe un nucléus de type grattoir caréné relativement classique au sein de l'ensemble (Roussel et Soressi, 2013) et les lamelles font, en moyenne, entre 10 et 20 mm en longueur ($\bar{x} = 14,81$ mm ; $\sigma = 4,11$ mm ; $n = 42$) pour 5 à 9 mm en largeur ($\bar{x} = 7,12$ mm ; $\sigma = 2,34$ mm ; $n = 98$) (Soressi et Tavormina, 2011).

⁶¹ Il faut noter que Roussel et Soressi (Roussel et Soressi, 2013) emploient un seuil de 1,2 cm pour distinguer entre lames et lamelles, induisant, du moins potentiellement, des ensembles laminaires et lamellaires artificiellement tronqués.

Que l'on traite exclusivement les lamelles brutes ou si on les regroupe avec les éclats lamellaires dans l'échantillon de Régismont, les mensurations sont statistiquement distinctes de celles fournies pour Les Cottés US 02. Néanmoins, signification statistique ne veut pas dire signification réelle ; avec des échantillons suffisamment grands, même les variations les plus petites fournissent des résultats qui sont statistiquement significatifs⁶². À notre avis, les différences, du moins morphométriques, entre les ensembles ont peu de réelle signification, car il s'agit de variations entre 1 et 1,5 mm. Ainsi il semblerait que les lamelles produites aux Cottés US 02 sont potentiellement compatibles avec celles de Régismont, et de toute façon semblent cohérentes avec les tendances, notamment l'accentuation dans la microlithisation, visibles dans plusieurs faciès post Aurignacien ancien classique.

Il est souligné à plusieurs reprises que les lamelles retouchées font défaut dans l'ensemble US 02 et cela est employé pour justifier le rattachement de cette industrie à l'Aurignacien ancien (Soressi et Tavormina, 2011 ; Roussel et Soressi, 2013). Tout d'abord, l'absence de lamelles retouchées dans un ensemble aurignacien ne devrait pas être prise comme marqueur culturel *sine qua non* de l'Aurignacien ancien ; plusieurs ensembles attribués à cette phase contiennent des lamelles retouchées, dont Brassempouy (Bon, 2002b), Castanet (Pelegrin et O'Farrell, 2005), Gatzarria (Laplace, 1966b ; observation personnelle) et la Tuto de Camalhot (cf. chapitre 5). Bien que les proportions de lamelles transformées soient toujours réduites par rapport au Protoaurignacien et l'Aurignacien récent qui suit, une absence totale n'est pas systématique, et ainsi ne peut pas être pris comme marqueur de la phase ancienne. Or, un certain nombre d'ensembles attribués à l'Aurignacien ancien ont été fouillés avant la systématisation des méthodes de fouilles modernes, ce qui ne nous permet pas de les employer dans ce genre d'argument. Le cas de la Tuto de Camalhot est particulièrement parlant à cet égard : l'ensemble lamellaire est tronqué artificiellement, et les rares lamelles transformées, portant des modifications très légères, se trouvent à la limite du seuil morphométrique de cette sélection artificielle. Autrement dit, il se peut que de nombreuses lamelles retouchées autour de 2 cm en longueur soient toujours présentes dans les déblais des Vézian. Cet argument taphonomique ne devrait pas non plus masquer les arguments fonctionnels qui peuvent également jouer un rôle important concernant la représentativité de différentes classes d'objets au sein d'une série (Zilhão, 2006a). En plus, les transformations des lamelles peuvent être très légères et ainsi il existe une certaine variabilité entre lithiciens concernant l'intégration de ces objets ou non au sein des « lamelles retouchées⁶³ ». C'est

⁶² Par exemple, un test de student comparant les longueurs des lamelles et éclats lamellaires de Régismont avec les longueurs des Cottés US 02, pour lesquelles il ne nous semble pas que Soressi et Tavormina (2011) ont fait la distinction entre lamelle et éclat lamellaire, on obtient un p de 0,048, qui est donc statistiquement significatif à 95 % confiance. Le test de student pour les largeurs fournit un p de 0,001, ce qui est significatif à 99 % confiance. En comparant seulement les éclats lamellaires de Régismont avec l'ensemble des Cottés US 02, décrit comme étant « court et trapu » (Soressi et Tavormina, 2011, p. 10), les populations ne sont plus distinctes dans leurs longueurs, mais obtiennent un p de 0,0012 quand il s'agit d'une comparaison statistique des largeurs, bien que les moyennes des deux ensembles ont moins d'un millimètre de différence.

⁶³ Par exemple, les lamelles « esquillées » de Chiotti *et al.* [2015] et les lamelles « retouchées ou utilisées » de Pelegrin et O'Farrell [2005] sont classées différemment, néanmoins les échantillons proviennent de l'Aurignacien

pour cette raison que nous préférons l'emploi du terme plus neutre de « modifié » en amont d'une étude tracéologique. L'exemple de l'identification des lamelles modifiées à Régismont est parlant à cet égard ; avant notre étude, Régismont présentait très peu de lamelles transformées, mais un passage systématique de ces éléments sous la loupe binoculaire a augmenté le corpus de manière considérable. Ainsi à ce jour il est difficile d'évaluer ce que le constat d'une absence de lamelles retouchées pourrait entendre sans que l'échantillon soit passé sous une loupe binoculaire, mais de toute façon une absence de lamelles retouchées ne peut pas être utilisée comme marqueur culturel de l'Aurignacien ancien.

Finalement, et au vu des tendances visibles à Régismont et à l'abri Pataud couche 8, il est peut-être possible d'associer les grattoirs à museau plat ($n = 8$) de l'US 02 des Cottés avec l'outillage cynégétique, surtout en l'absence d'une étude tracéologique et d'une campagne de remontages. Bien que les enlèvements lamellaires puissent être réduits sur ces derniers, l'unique mesure donnée (10,5 par 2,5 mm) rentre parfaitement au sein de la variabilité des derniers enlèvements visibles sur les nucléus à Régismont-le-Haut⁶⁴. Or, plusieurs nucléus à lamelles à Régismont, notamment ceux à section asymétrique sur supports laminaires non torsés, sont, typologiquement du moins, des grattoirs à museau plat ou à épaulement. Finalement, si les grattoirs à museau plat de l'US 02 sont à recatégoriser parmi les nucléus à lamelles, on pourrait souligner une autre similitude entre cette industrie et celle de Régismont-le-Haut, notamment concernant l'emploi des supports laminaires comme nucléus à lamelles et ainsi une plus forte imbrication entre chaîne laminaire et lamellaire.

Les Cottés US 02 n'est pas identique à Régismont-le-Haut, mais les dates sont comparables, et sur le plan typologique et potentiellement technologique nous pouvons placer cet ensemble sur une trajectoire d'évolution semblable, notamment concernant :

- La rétention, en petite quantité, d'éléments à retouche aurignacienne ;
- Un certain « allègement » de l'industrie laminaire ;
- Présence réduite de burins ;
- Emploi des schémas lamellaires de type grattoir, mais avec une réduction importante dans la taille de lamelles ;

ancien de l'Abri Castanet et un chevauchement important des deux catégories semble être évident à partir des pièces figurées.

⁶⁴ Tous enlèvements – longueur : $\bar{x} = 8,87$ mm ; $\sigma = 4,27$ mm ; $n = 25$ – largeur : $\bar{x} = 3,67$ mm ; $\sigma = 1,48$ mm ; $n = 25$. Seulement enlèvements réussis – longueur : $\bar{x} = 12,43$ mm ; $\sigma = 3,6$ mm ; $n = 8$ – largeur : $\bar{x} = 3,69$ mm ; $\sigma = 1,73$ mm ; $n = 8$

- Éventuellement : emploi des nucléus de types « grattoir à front étroit » divers (à museau plat, en ogive, etc.) ;
- Éventuellement : emploi régulier des supports laminaires comme supports de nucléus lamellaires.

C.2.2.4. Comparaisons avec l'Aurignacien ancien classique : Castanet (secteur sud), Blanchard (S4/5) et Pataud 14-11

Les abris Castanet, Blanchard et Pataud sont parmi les plus fameux sites aurignaciens de la vallée de la Vézère (Didon, 1911 ; Peyrony, 1935 ; Sonnevile-Bordes, 1960 ; Movius, 1977 ; Brooks, 1995 ; Chiotti, 1999, 2003 ; Michel, 2010 ; Higham *et al.*, 2011 ; White *et al.*, 2012, 2017, 2018 ; Mensan *et al.*, 2013 ; Chiotti *et al.*, 2015 ; Bourrillon *et al.*, 2018). Alors que l'abri Castanet est surtout connu pour l'Aurignacien ancien, l'abri Blanchard a également vu des passages pendant les phases récentes (Pelegriin et O'Farrell, 2005 ; Chiotti *et al.*, 2015) et l'abri Pataud présente une stratigraphie puissante qui documente presque toute la chronologie aurignacienne, à l'exception du Protoaurignacien (Brooks, 1995 ; Chiotti, 1999). Nous allons nous concentrer sur une comparaison avec les ensembles récemment étudiés et attribués à l'Aurignacien ancien, à la fois par leur matériel et les datations récentes, à savoir le secteur sud de l'abri Castanet et le secteur 4/5 de l'abri Blanchard (Chiotti *et al.*, 2015), ainsi que les niveaux 14 à 11 de l'abri Pataud (Chiotti, 1999).

Tout d'abord, on observe une forte parenté typologique entre ces ensembles attribués à l'Aurignacien ancien. En excluant les « grattoirs aurignaciens » (c'est-à-dire les grattoirs épais carénés et à museau, qui sont des nucléus à lamelles) et les lamelles retouchées des décomptes typologiques⁶⁵, les soucis concernant l'attribution des couches anciennes de l'abri Pataud au faciès Castanet ou au faciès Lartet-Ferrassie (cf. Chiotti, 1999, p. 690-706) disparaissent ; tous les ensembles sont attribuables au faciès Castanet, si une telle appellation a réellement une valeur chronoculturelle⁶⁶. La composition de l'outillage domestique de Régismont-le-Haut souligne un motif semblable, et d'ailleurs nous comprenons rapidement pourquoi cet ensemble a toujours posé problème concernant son attribution culturelle : typologiquement l'ensemble est cohérent avec une attribution à l'Aurignacien ancien type Castanet, point sur lequel nous rejoignons pleinement les avis des préhistoriens ayant étudié l'ensemble avant nous (Laplace, 1966a ; Sacchi, 1986 ; Bon, 2002b). Cette attribution n'est

⁶⁵ Un choix que nous défendons pleinement ; les comparaisons typologiques qui mélangent outillage domestique et cynégétique confondent deux registres techniques distincts (Tartar *et al.*, 2006) qui varieront considérablement selon le rôle et l'organisation des épisodes de chasse au cours d'une occupation. Au vu du fait que l'organisation et les stratégies de chasse peuvent varier par saison, par type de gibier ciblé, etc., il serait trompeur d'utiliser la proportion de ces éléments en tant que marqueur culturel.

⁶⁶ Un constat semblable peut-être émit au sujet de l'implication d'une présence forte de burins ou non dans un ensemble attribuable à l'Aurignacien ancien, type Castanet ou Lartet-Ferrassie. Si ces deux faciès sont le résultat des observations d'ensembles taphonomiquement contrôlés, et ils partagent les mêmes traditions de production laminaire et lamellaire, ne serait-il plus logique que leur distinction soit de l'ordre fonctionnel, liée aux cycles saisonniers et les rôles variables de la peausserie ou le travail du bois/matière dure animale au cours de l'année ?

toutefois pas cohérente avec les datations du site et les spécificités technologiques de l'ensemble (Bon, 2002b ; cf. chapitre 2 et *infra*).

Le débitage laminaire des ensembles anciens de Castanet, de Blanchard et de Pataud rentre tous au sein d'une logique de production semblable. Le débitage est unipolaire, les flancs de nucléus sont subparallèles⁶⁷ et les produits robustes semblent être recherchés : les indices de robustesse pour l'abri Pataud, couches 14 à 11, sont tous principalement en dessous de 3 (tab. C-2), la seule exception étant Pataud 13 où nous observons tout de même une sélection préférentielle de lames robustes pour l'outillage domestique. Cette recherche de produits de fort gabarit, couplé avec des nucléus où l'angle entre le plan de frappe et la table n'est pas très aigu, implique l'emploi d'un facettage quasi systématique des talons avant leur détachement (Chiotti, 1999). On observe également le recours fréquent aux tablettes de ravivage et des néocrêtes antéro-latérales afin de recintrer les tables à tendance plate⁶⁸, et la courbure de ces lames à néocrête sont parfois accentuées en partie distale, soulignant que ces nucléus présentent souvent une table avec une carène également accentuée en partie distale. Ces critères sont partagés entre plusieurs ensembles laminaires attribués à la phase ancienne (Chiotti, 1999 ; Klaric, 1999 ; Bon, 2002b ; Chiotti *et al.*, 2015).

Si les indices de robustesse sont semblables pour les lames trapues de Régimont-le-Haut, la production de lames légères, nettement plus minces (tab. C-2), n'est pas clairement observée dans les ensembles de Castanet, de Blanchard ou de l'abri Pataud. Il se peut que ce type de produit existe au sein des ensembles attribués à l'Aurignacien ancien, mais les mesures globales des séries et l'absence d'une économie de débitage *stricto sensu* auraient, théoriquement du moins, l'effet de gommer leur visibilité. Quoi qu'il en soit, la production laminaire observée à Régismont est très distincte de celle décrite pour la phase ancienne, même si certains éléments sont partagés :

- Similarités
 - Recherche de produits robustes ;
 - Unipolarité ;
 - Facettage des plans de frappe ;

⁶⁷ Et ainsi les nucléus sont « prismatiques » au sens large

⁶⁸ Alors qu'aucune mention d'évolution asymétrique des tables laminaire existe pour les ensembles traités dans cette comparaison (Castanet, Blanchard et Pataud), nous rappelons au lecteur que ce rythme « demi-tournant » a été observé dans plusieurs ensembles attribués à l'Aurignacien ancien, dont Brassemouy (Bon, 2002b), la Tuto de Camalhot (Bon, 2002b ; cf. chapitre 5), Garet (Klaric, 1999) et Champ-Parel 3 (cf. chapitre 3)

- Emploi de néocrêtes parfois accentuées en partie distale.
- Différences
 - Économie de débitage *stricto sensu*, potentielle production, en continuité et de manière intercalée, de lames robustes et de lames légères à Régismont ;
 - Convergence de table laminaire en partie distale à Régismont ;
 - Recherche d'une angulation relativement aiguë entre table et plan de frappe à Régismont :
 - Élément étroitement lié avec l'emploi variable du facettage pour préparer les enlèvements ;
 - Emploi des éclats laminaires englobants et torsés afin d'entretenir le cintre et la carène ;
 - Progression de débitage généralement symétrique (frontal/recul axial) au cours de la vie des nucléus.

Sur le plan lamellaire, nous pouvons évoquer un constat semblable : si les nucléus à lamelles documentés à Régismont-le-Haut partagent superficiellement plusieurs éléments avec le grattoir caréné à front large classique de l'Aurignacien ancien, dans le détail ces systèmes techniques sont distincts. Pour l'Aurignacien ancien, les supports sélectionnés sont majoritairement des éclats épais, généralement entre 2 et 3 cm d'épaisseur, comme c'est le cas à l'abri Castanet (Chiotti et Cretin, 2011) et également à la Tuto de Camalhot⁶⁹ (cf. chapitre 5) et à Champ-Parel 3⁷⁰ (cf. chapitre 3), et ces éclats présentent un axe d'allongement préférentiel. On observe ensuite l'aménagement des flancs via l'extraction des éclats de cintrage et parfois l'emploi des crêtes distales afin de contrôler la longueur de la table lamellaire (Bon, 2002b ; Chiotti, 2003 ; Le Brun-Ricalens, 2005a ; Chiotti et Cretin, 2011 ; Chiotti *et al.*, 2015 ; cf. chapitres 3 et 5). L'emploi des tablettes est plus rare, mais toutefois documenté (Bon, 2002b ; Chiotti, 2003 ; Le Brun-Ricalens, 2005a ; Chiotti et Cretin, 2011 ; Chiotti *et al.*, 2015 ; cf. chapitres 3 et 5). Cette configuration entraîne une production de lamelles morphométriquement très normées à l'échelle inter- et intrasite, autour de 2 cm

⁶⁹ Épaisseur moyenne des carénés de la Tuto de Camalhot 50-80 : 20,69 mm ($\bar{x} = 21,12$; $\sigma = 5,16$; $n = 144$)

⁷⁰ Épaisseur moyenne des carénés de Champ-Parel 3 (sans préformes) : 31,15 mm ($\bar{x} = 31,6$; $\sigma = 8,86$; $n = 12$)

de longueur en moyenne⁷¹ (Pelegrin et O'Farrell, 2005). Les fronts sont typiquement relativement larges, autour de 2,5 cm à Castanet et vers 2,8 cm⁷² à Champ-Parel 3⁷³.

Alors qu'il est souvent avancé que les lamelles retouchées font défaut pendant l'Aurignacien ancien, tous les sites sélectionnés ici présentent quelques exemples (Chiotti, 1999 ; Pelegrin et O'Farrell, 2005 ; Chiotti *et al.*, 2015), même si les proportions sont restreintes. La situation est semblable pour d'autres sites classiquement attribués à l'Aurignacien ancien, dont Brassempouy (Bon, 2002b), la Tuto de Camalhot et Champ-Parel 3. Ces lamelles présentent le plus souvent un égrisement inverse du bord droit, même si d'autres modifications sont documentées (Bon, 2002b ; Pelegrin et O'Farrell, 2005), et morphométriquement elles varient entre 12 et 25 mm de longueur pour 3 à 7 mm de largeur et 0,7 à 2 mm d'épaisseur, du moins dans l'échantillon étudié par Pelegrin et O'Farrell (2005) provenant de l'abri Castanet. Les moyennes estimées de cet échantillon, vers 18,5 mm en longueur pour 5 mm de largeur et 1,35 mm d'épaisseur, ne s'écartent pas de manière importante des données collectées sur un nombre de lamelles retouchées de Brassempouy, Les Rois, Champ-Parel 2 et la Tuto de Camalhot 50-80. Ces dernières font, en moyenne, 5,65 mm en largeur ($\bar{x} = 6$; $\sigma = 1,66$; $n = 81$) et 1,58 mm d'épaisseur ($\bar{x} = 1,5$; $\sigma = 0,82$; $n = 81$). Dans notre échantillon seulement 5 lamelles sont entières, dont deux qui proviennent de la Tuto de Camalhot et deux de Champ-Parel 3. Ainsi la longueur moyenne de 23,05 mm ($\bar{x} = 24,38$; $\sigma = 9,82$; $n = 5$) est une surestimation par rapport à la norme juste en dessous de 2 cm documentée à Castanet (Pelegrin et O'Farrell, 2005 ; Chiotti *et al.*, 2015), puisque l'ensemble de la Tuto de Camalhot est clairement tronqué artificiellement et Champ-Parel 3, étant un atelier de taille, représente le seuil morphométrique maximal de ce genre d'objet. Quoi qu'il en soit, les éléments transformés ont des longueurs semblables aux éléments bruts, mais sont en général légèrement plus élancés et minces, et sont généralement rectilignes à légèrement arqués, plus rarement torsés (Pelegrin et O'Farrell, 2005). À Castanet spécifiquement Pelegrin et O'Farrell (2005, p. 107) soulignent que les produits transformés présentent majoritairement un bord gauche qui est convexe (environ 50 % des exemples) ou des bords parallèles (environ 25 % des exemples).

On peut noter donc plusieurs similitudes entre le système de production de grattoirs carénés classique de l'Aurignacien ancien, tel qu'il est documenté à Castanet, Blanchard et Pataud, mais également à de nombreux autres sites (Brassempouy, Garet, Corbiac-Vignoble II et plusieurs [Champ-Parel 3, la Tuto de Camalhot] qui font partie de cette thèse [Klaric, 1999 ;

⁷¹ Une étude morphométrique de toutes lamelles provenant des couches attribuées à l'Aurignacien ancien de l'abri Pataud, des abris Castanet et Blanchard, de Champ-Parel 3, de la Ferrassie C7a, et d'un échantillon de lamelles retouchées des Rois et de Brassempouy confirme ce constat ($n = 1327$) (données fournies par L. Chiotti, A. Michel, F. Bon et L. Anderson). Bien que de rares lamelles dépassent environ 3 cm ($n = 179$ sur 1205 lamelles entières), la grande majorité de lamelles est inférieure à ce seuil, avec une longueur moyenne de 19,97 mm ($\bar{x} = 17,8$; $\sigma = 8,87$ mm ; $n = 1205$). Ces lamelles font en moyenne 7,66 mm en largeur ($\bar{x} = 7$; $\sigma = 3,06$; $n = 1305$) pour 2,19 mm d'épaisseur ($\bar{x} = 1,8$; $\sigma = 1,3$; $n = 1287$)

⁷² $\bar{x} = 28,61$ mm ; $\bar{x} = 29,15$ mm ; $\sigma = 6,22$ mm

⁷³ Les fronts de l'ensemble 50-80 de la Tuto de Camalhot sont plus étroits.

Bon, 2002b ; Bordes et Tixier, 2002 ; Bordes, 2005 ; cf. chapitres 3 et 5]), mais également des différences importantes :

- Similarités :
 - Production généralement centrée par rapport à l'axe technologique de la pièce (ou du moins sur l'épaisseur maximum de l'objet) ;
 - Recul généralement axial des fronts, à l'exception de certains objets (cf. *infra*) ;
 - Emploi de la méthode grattoir et contrôle systématique de la longueur des produits ;
 - Emploi d'une régularisation des flancs, de rares encoches et parfois de crêtes distales ;
 - Emploi des supports-nucléus présentant un axe d'allongement préférentiel ;
 - Prélèvement de lamelles à bords parallèles et à bords asymétriques ;
 - Transformation la plus typique est un égrisage inverse du bord droit.

- Différences
 - Tolérance plus forte des tables asymétriques, avec gestion asymétrique, et parfois un recul oblique de la table ;
 - Emploi des supports-nucléus, souvent laminaires, qui sont moyennement épais (\bar{x} : 14,84 mm ; \tilde{x} : 13,8 mm ; σ : 5,22 mm ; n = 33), entraînant des tables lamellaires courtes (\bar{x} : 15,34 mm ; \tilde{x} : 14,35 mm ; σ : 4,23 mm ; n = 36) ;
 - Aucun emploi de tablettes ;
 - Recherche d'un front très ogival à Régismont, entraînant des nucléus de forme subtriangulaire, voire en lancette, et des tables très étroites (\bar{x} : 12,31 mm ; \tilde{x} : 12,5 mm ; σ : 3,21 mm ; n = 35) :

- Produits bruts très petits, en moyenne 12,47 mm en longueur pour 4,45 mm en largeur et 0,98 mm d'épaisseur ;
- o Tables plus convergentes ;
- o Lamelles transformées très petites, en moyenne 11,87 mm en longueur pour 3,97 mm de largeur et 0,85 mm d'épaisseur :
 - Sélection de lamelles rectilignes ou légèrement arquées légèrement appointées, mais aussi des lamelles légèrement torsées ou asymétriques dans les deux sens (mais les bords gauches convexes sont légèrement plus représentés que les bords droits convexes).

Pour conclure, il semblerait que les similitudes entre Régismont-le-Haut et les ensembles classiques de l'Aurignacien ancien sont superficielles. On observe une parenté typologique très forte, mais cette similarité souligne simplement que des activités semblables ont eu lieu dans ces différentes occupations, ce qui implique certainement des similitudes fonctionnelles, mais pas nécessairement une cohérence chronoculturelle. En effet, le même constat peut être émis pour les technologies laminaires et lamellaires. Si l'unipolarité, la recherche d'un produit plus épais pour fournir des supports de grattoir et l'emploi d'un débitage lamellaire de type grattoir peuvent laisser entendre une forte parenté technologique, plusieurs éléments soulignent dans le détail des différences importantes, impliquant une appartenance, certes, au même technocomplexe *lato sensu* (Clarke, 1968), mais à des traditions techniques distinctes.

C.2.2.5. Comparaison avec Pataud 8

L'ensemble de la couche 8 de l'abri Pataud a une place particulière dans la séquence aquitaine, car il présente une évolution nette par rapport aux ensembles qui le précèdent (Brooks, 1995 ; Chiotti, 1999, 2003 ; Michel, 2010). Tout d'abord sur le plan typologique on observe surtout une augmentation importante de la part des burins, dépassant largement le nombre de grattoirs dans l'ensemble, et si les burins sur cassure ou sur pan naturel sont les plus rencontrés (43 % des burins), les burins sur tronçatures sont très bien représentés (38 % des burins), dont les burins sur tronçature oblique sont les plus nombreux (27 % des burins). Or, on observe une baisse importante des éléments portant une retouche à l'aurignacienne. La comparaison avec Régismont souligne ainsi une différence très nette concernant les burins. Ces derniers sont quasiment absents dans le site languedocien, alors que les grattoirs dominent nettement l'ensemble. De même, la retouche aurignacienne reste bien présente (environ 6,5 %), atteignant des proportions qui sont comparables avec des séries attribuées à l'Aurignacien ancien.

Dans une optique bordesienne ces différences sont importantes et pourraient être conférées à une valeur culturelle, mais une telle approche typologique aurait tendance à traiter la variabilité fonctionnelle et la variabilité culturelle avec une seule mesure. Ainsi, en intégrant surtout les types de nucléus à lamelles dans les décomptes typologiques on observe des tendances évolutives sur le plan culturel (grattoir caréné, grattoir à museau, burin busqué, etc.), mais à quelle valeur devrait-on attribuer des variations quantitatives entre grattoirs simples et véritables burins-outils ? En considérant l'échelle géographique importante qui sépare Régismont-le-Haut et l'abri Pataud il ne serait pas surprenant si les deux occupations représentaient des moments différents dans le circuit nomade, entraînant certainement des variations dans la faune exploitée et les activités ayant lieu, et donc ayant une influence directe sur la représentativité des différentes classes d'outils. Hélas, une telle interprétation se heurte à l'absence de données sur la saisonnalité pour Pataud 8 et pour Régismont-le-Haut, ainsi que des données archéozoologiques qui sont peu comparables en l'état (différences taphonomiques, études anciennes versus études récentes, etc.). Finalement, bien que les burins soient excessivement rares à Régismont, un des deux exemplaires est un burin sur troncature oblique. Toutefois, avancer l'hypothèse d'une association culturelle avec Pataud 8 sur la base d'un seul élément nous paraît peu prudent.

Concernant le débitage laminaire de Pataud 8, les travaux de L. Chiotti (1999) et d'A. Michel (2010) fournissent une description complète, ce qui nous permettra d'effectuer une comparaison détaillée. Tout d'abord, un débitage de lames relativement robustes est documenté (tab. C-2), avec un indice de robustesse qui est identique à celui des lames trapues de Régismont. Ce débitage est unipolaire, mais non-convergent, et reste frontale ; peu d'asymétrie dans l'évolution des tables semble être documentée. La carène est entretenue via l'aménagement des néocrêtes en partie distale de la table. Le traitement des talons est variable, avec un facettage visible sur les lames les plus robustes, mais une angulation relativement aiguë entre le plan de frappe et la table (cf. Chiotti, 1999, p. 779-786 et Michel, 2010, p. 113) permet l'emploi dans certains cas d'une simple abrasion de la corniche en amont du détachement des produits, majoritairement avec un percuteur tendre organique. Un remontage particulièrement complet est relativement parlant quant à la variabilité des objectifs au sein de l'ensemble laminaire de Pataud 8 (cf. Chiotti, 1999, p. 779-786 et Michel, 2010, p. 113). Bien que celui-ci ne nous permet pas de dissocier nettement une production de lames plus légères des lames robustes, ce débitage est effectué entièrement sur les lieux et les lames produites, qui présentent de potentielles ébréchures, ne sont pas transformées en outils formels. Autrement dit, ces supports sont produits et consommés directement sur les lieux. Un débitage organisé de manière similaire est également documenté qui présente la particularité d'avoir été mené sur tranche d'éclat.

À côté d'une production de lames pour une consommation différée et directe, A. Michel (2010, p. 120-123, 2012) a documenté une production d'éclats laminaires à vocation particulière. Ces productions, fournissant à la fois des éléments qui sont,

morphométriquement du moins, des éclats laminaires et des éclats, sont organisées comme le débitage laminaire ; l'extraction des produits se fait de manière unipolaire et en série, même si un percuteur dur est employé afin de produire des éléments épais. Ces éclats laminaires et éclats « unipolaires » sont, en grande partie, *transformés en nucléus à lamelles*, et ceux qui ne sont pas suffisamment épais fournissent des supports pour des burins sur troncature.

Bien que les modalités de production laminaire documentées à Pataud 8 ne sont pas identiques, nous pouvons noter plusieurs recouvrements avec le schéma décrit pour Régismont-le-Haut :

- Similarités :
 - Production unipolaire et frontale, en grande partie au percuteur tendre avec un facettage variable du plan de frappe (préférence pour une angulation entre table et plan de frappe plus accentuée ?) ;
 - Différentes catégories d'éléments laminaires :
 - Dont des supports débités, en partie au moins, en amont de l'occupation afin de fournir des supports d'outils à durée de vie « longue » ;
 - Dont des supports débités sur les lieux afin de fournir des tranchants expédients ;
 - Dont des éclats et éclats laminaires qui sont ensuite transformés en nucléus à lamelles ;
- Différences :
 - Nucléus à bords subparallèles à Pataud 8 *versus* nucléus généralement convergents à Régismont, entraînant des modalités d'entretien divergentes (lames/éclats laminaires débordants versus lames/éclats laminaires torsés et englobants)

- Potentiellement une plus forte imbrication des différentes catégories de produits laminaires à Régismont, c'est-à-dire une production parfois unie définie par une économie de débitage *stricto sensu*⁷⁴
 - Dissociation morphotechnique plus claire entre lames légères et lames robustes, même si les mêmes catégories d'objets (expédients versus anticipés/entretenus) existent dans les deux ensembles.

En se tournant vers le débitage lamellaire de Pataud 8 les descriptions détaillées d'A. Michel (2010, p. 125-141) nous permettront d'effectuer une comparaison poussée, comme nous l'avons fait pour la production laminaire. Un premier constat qui découle de la description du laminaire est la sélection des supports pour transformation en nucléus à lamelles : ceux-ci sont principalement des éclats laminaires ou éclats issus d'une production unipolaire présentant une forte parenté avec le débitage laminaire à proprement parler. Les nucléus sont de type grattoir, et typologiquement sont classifiés pour la plupart parmi les grattoirs à museau, plus spécifiquement à table asymétrique ; les rares nucléus sur tranche de support démontrent des intentions identiques. Les supports sont moyennement épais, entre 10 et 30 mm avec une épaisseur moyenne de 17,6 mm ($\bar{x} = 17$ mm), et ne sont jamais inférieurs à 15 mm en largeur (la majorité de l'échantillon présente des largeurs entre 3 et 4 cm). La face inférieure du support devient le plan de frappe, et les deux flancs sont aménagés de manière asymétrique : en général le flanc droit est aménagé *via* l'extraction de plusieurs encoches, alors que le flanc gauche est simplement régularisé. Cela crée donc une table lamellaire asymétrique (vaguement en forme de triangle rectangle) qui est légèrement désaxée par rapport à l'axe technologique de la pièce, vers le flanc portant l'encoche, plus typiquement à droite. Cette configuration entraîne une production de lamelles asymétriques, à bord droit rectiligne et à bord gauche convexe, plus rarement torsés dans le sens antihoraire, qui sont les produits recherchés. Ces derniers, qui font en moyenne 14 mm en longueur ($\bar{x} = 13,45$; $\sigma = 2,66$; $n = 14$) pour 3,72 mm de largeur ($\bar{x} = 3,6$; $\sigma = 0,77$; $n = 41$) et 1,14 mm d'épaisseur ($\bar{x} = 1$; $\sigma = 0,27$; $n = 41$), sont ensuite transformés majoritairement *via* un égrisement inverse du bord droit, créant une variation sur la lamelle Dufour sous-type Roc-de-Combe, que Michel (2010) dénomme la lamelle Pataud.

Comme pour le laminaire, on observe un fort recouvrement du schéma lamellaire de Pataud 8 avec celui de Régismont-le-Haut, mais ceux-ci ne sont pas identiques :

- Similarités :

⁷⁴ Cela n'exclut pas la possibilité que ces différents produits puissent être issus parfois des chaînes opératoires indépendantes, comme à Pataud 8. En fait, la présence de débitages de petites lames autonomes à Régismont-le-Haut plaide en faveur d'une certaine flexibilité dans l'application du schéma général : imbriqué quand possible et/ou nécessaire, mais également dissocié selon les besoins immédiats.

- Emploi d'une modalité de production lamellaire de type grattoir, de rares exemples sur tranche de support qui présentent des objectifs semblables ;
- Forte utilisation de supports laminaires comme nucléus ;
- Emploi des encoches et extraction de lamelles depuis des tables asymétriques, très systématique à Pataud et plus rare, mais toutefois présent, à Régismont-le-Haut ;
 - Tables qui peuvent être désaxées par rapport à l'axe technologique du support-nucléus, très systématique à Pataud et plus rare, mais toutefois présent, à Régismont-le-Haut ;
- Tables courtes et étroites ;
- Recherche de lamelles de petits gabarits, dont des éléments asymétriques, très systématique à Pataud et présent à Régismont-le-Haut ;
- Transformation des lamelles principalement par égrisement inverse du bord droit ;
 - Production systématique de lamelles Pataud et plus rarement de lamelles Roc-de-Combe C6 à Pataud 8, certaines lamelles parmi l'ensemble de Régismont peuvent être considérées des lamelles Pataud ou des lamelles Roc-de-Combe C6 ;
- Différences :
 - Production majoritairement symétrique, tables généralement centrées sur l'axe technologique de l'objet et présentant une forme ogivale très caractéristique à Régismont ;
 - Tables généralement convergentes à Régismont ;
 - Recherche de lamelles qui sont légèrement plus petites et proportionnellement plus larges et minces que celles de Pataud 8, en moyenne vers 11,87 mm ($\bar{x} =$

11,6 ; $\sigma = 2,59$; $n = 29$) en longueur pour 3,97 mm ($\bar{x} = 3,9$; $\sigma = 1,0$; $n = 65$) en largeur et 0,85 mm d'épaisseur ($\bar{x} = 0,9$; $\sigma = 0,26$; $n = 65^{75}$) ;

- Sélection de produits rectilignes/légèrement arqués à bords parallèles ainsi que des lamelles asymétriques ou légèrement torsées dans les deux directions, même si les éléments à torsion/asymétrie gauche (et donc avec bord droit rectiligne) sont légèrement plus représentés que le sens inverse ;
- Transformation de produits rectilignes et asymétriques dans les deux sens, présence de petites lamelles Dufour, lamelles Pataud et lamelles Roc-de-Combe C6 ;

On observe une très forte parenté technologique entre Pataud 8 et Régismont-le-Haut. Même si des différences sont à souligner, notamment au sujet de l'absence de convergence tabulaire des nucléus laminaires de Pataud 8, une économie de débitage nettement moins claire, et une production de petites lamelles suivant un schéma similaire, mais un peu plus souple à Régismont, on observe beaucoup de similitudes dans les types de produits recherchés et l'organisation économique de la production. On observe, semble-t-il, une plus forte imbrication entre les systèmes de production laminaire et lamellaire, avec des supports du premier étant systématiquement privilégiés pour le deuxième, une potentielle catégorie de lames produites pour une consommation immédiate sur les lieux, ainsi qu'une production d'hypermicrolithes majoritairement transformés par égrisement inverse. Il est certain que ces deux ensembles ne sont pas identiques et qu'il y a suffisamment d'éléments distincts pour nous permettre d'identifier des identités techniques individualisées. Néanmoins, les deux ensembles présentent plusieurs caractères partagés qui confirment leur statut intermédiaire entre l'Aurignacien ancien et récent classique.

C.2.2.6. Comparaison avec Pataud 7

Les ensembles de Pataud 7, caractérisés comme de l'Aurignacien récent classique à grattoirs à museau et à burins busqués, présentent un profil typologique qui est quasi identique à celui de Pataud 8, c'est-à-dire un ensemble dominé par des burins, dont de nombreux burins sur tronçature et sur cassure ou pan naturel. Ainsi, notre discussion concernant les divergences typologiques entre Pataud 8 et Régismont-le-Haut s'applique également à la comparaison de ce dernier avec Pataud 7. La vraie différence est visible *via* les différentes formes de nucléus à lamelles (cf. *infra*).

Dans le système laminaire, il semble y avoir au moins deux schémas représentés (Michel, 2010). Le premier vise des lames robustes (tab. C-2) : les tables sont cadrées par des flancs subparallèles, les surfaces de débitage sont relativement larges, mais la progression du

⁷⁵ Une différence qui n'est peut-être peu significative, car très petite, autour de 2 mm en longueur

débitage reste généralement symétrique et frontale, et le traitement des talons est encore variable, ils sont parfois facettés et parfois lisses. D'ailleurs, le site de Bout-des-Vergnes (Michel *et al.*, sous presse), récemment fouillé, présente des remontages très pédagogiques au sujet des nucléus laminaires de l'Aurignacien récent classique. Ces remontages démontrent la forte parenté avec les phases anciennes, tout comme l'ensemble laminaire de Pataud 8. Concernant la sélection de lames pour l'outillage, on observe une économie de débitage relativement stricte : les lames les plus épaisses sont transformées en nucléus à lamelles, principalement des burins busqués ; les lames larges et épaisses sont transformées en grattoir ; les lames épaisses, mais peu larges sont transformées en burins-outils ; finalement les lames les plus petites sont soit employées brutes, soit transformées par retouches latérales (Michel, 2010, p. 167). À côté de ce schéma de débitage laminaire plus typique, une production de lames légères sur tranche d'éclat a été également documentée.

Nous pouvons donc voir un schéma qui présente de fortes similitudes avec Pataud 8, et ainsi les résultats d'une comparaison avec Régismont-le-Haut sont :

- Similarités :
 - Production unipolaire et frontale, en grande partie au percuteur tendre avec un facettage variable du plan de frappe (préférence pour une angulation entre table et plan de frappe plus accentuée ?) ;
 - Différentes catégories d'éléments laminaires, parfois intégrés au sein d'une production unie, impliquant une économie de débitage *stricto sensu* :
 - Dont des supports spécifiquement adaptés pour être transformés en nucléus à lamelles (lames épaisses à Pataud 7, éclats et éclats laminaires à Régismont-le-Haut) ;
 - Dont des supports de fort gabarit afin de fournir l'outillage domestique « entretenu » (grattoirs et burins, bien que ces derniers soient rares à Régismont) ;
 - Dont des supports légers, produits au sein du débitage laminaire classique, mais également de manière autonome afin de fournir des tranchants expédients ;
- Différences :

- Nucléus à bords subparallèles à Pataud 7 versus nucléus généralement convergents à Régismont, entraînant des modalités d'entretien divergentes (lames/éclats laminaires débordants versus lames/éclats laminaires torsés et englobants).

Concernant la production lamellaire cependant les divergences sont assez marquées entre Régismont-le-Haut et Pataud 7. Bien qu'une production de lamelles depuis des nucléus de type grattoir est documentée, celle-ci est bien distincte de la modalité « en lancette » documentée à Régismont. En plus, cette production sur grattoir à museau classique est minoritaire par rapport à celle documentée aux dépens de burins busqués (Chiotti, 1999, 2003 ; Michel, 2010). Alors qu'une forte parenté est visible entre la production lamellaire sur grattoir à museau asymétrique de Pataud 8 et celle sur grattoir à museau classique de Pataud 7, cette dernière est distincte, car une torsion antihoraire des supports lamellaires est cette fois-ci recherchée, critère partagé avec les burins busqués. Les éclats épais sont privilégiés comme support, mais il semblerait que ces derniers proviennent des phases de mise en forme des nucléus laminaires (Michel, 2010). Des encoches latéralisées à droite contribuent de manière importante au décalage de la table lamellaire, également à droite, par rapport à l'axe technologique de la pièce. La production lamellaire est donc concentrée sur les nervures créées par les encoches, souvent autour de l'endroit que l'on considérerait comme la partie latérale de la table ou bien l'intersection entre le flanc et la table sur un grattoir caréné classique. Couplée avec l'extraction des petits enlèvements afin d'accentuer l'aspect déjeté de la nervure guide, la progression asymétrique du débitage crée des tables désaxées qui portent des négatifs lamellaires clairement torsés dans le sens antihoraire (Bordes, 2005 ; Michel, 2010).

Le schéma du burin busqué vise une production de lamelles avec les mêmes critères morphologiques. Les lames épaisses sont sélectionnées comme support, et ces dernières voient encore un traitement hiérarchisé et latéralisé des surfaces. La table lamellaire est souvent installée en partie proximale de la lame, car cette partie est plus épaisse, et la face inférieure devient le flanc droit, entraînant la production de nombreuses lamelles à pan revers. L'ouverture et l'entretien du plan de frappe se fait *via* l'extraction des tablettes « burinantes » de type Thèmes (Brou et Le Brun-Ricalens, 2006) et l'emploi des encoches d'arrêt est quasi systématique. Des chutes rectilignes sont extraites depuis l'intersection entre le flanc droit et la table, et ces dernières sont parfois transformées en lamelle Caminade dans d'autres séries (Bordes et Lenoble, 2002) alors que cette même table fournit également des lamelles torsés dans le sens antihoraire. Finalement, du moins pour les burins busqués, un détachement de lamelles *via* la pression a été évoqué à plusieurs reprises (Michel, 2010 ; Pelegrin, 2013), même si cette interprétation ne fait pas, à ce jour, l'unanimité et nécessiterait une exploration approfondie.

Les lamelles transformées sont petites. Un échantillon de lamelles Roc de Combe C6 issu de Pataud 7, le Bout-des-Verges et Roc-de-Combe couche 6 font, en moyenne, 17,3 mm en longueur ($\bar{x} = 15,13$; $\sigma = 5,11$; $n = 24$) pour 4,84 mm de largeur ($\bar{x} = 4,3$; $\sigma = 1,81$; $n = 109$) et 1,59 mm d'épaisseur ($\bar{x} = 1,4$; $\sigma = 0,8$; $n = 109$). Ces éléments torsés portent le plus souvent des retouches inverses sur le bord droit.

On observe donc plusieurs divergences entre Régismont-le-Haut et Pataud 7 sur le plan lamellaire :

- Similarités :
 - Emploi des supports laminaires comme nucléus à lamelles ;
 - Possibilité de produire plusieurs types de lamelles recherchées aux dépens des mêmes tables lamellaires (économie de débitage également visible au sein du lamellaire ?) ;
 - Chutes rectilignes/arquées et lamelles torsés antihoraires depuis les burins busqués (Pataud 7) ;
 - Lamelles axiales rectilignes/arquées et lamelles asymétriques/torsés dans les deux sens depuis les nucléus carénés en lancette (Régismont) ;
 - Proportions de lamelles transformées assez importantes, le plus souvent *via* une modification inverse sur le bord droit ;
 - Armatures microlithiques ;
- Différences :
 - Productions sur tranche privilégiées à Pataud 7, principalement *via* la modalité du burin busqué, alors que cette dernière est absente à Régismont ;
 - Recherche de torsion systématique à Pataud 7, torsion et asymétrie semblent plus être « tolérées » à Régismont ;

- Potentiel détachement de lamelles (aux dépens de burins busqués) *via* la pression à Pataud 7, ce qui ne semble pas, pour l'instant du moins, être le cas avec le lamellaire de Régismont-le-Haut ;
- Lamelles recherchées nettement plus petites à Régismont-le-Haut, en moyenne 11,87 mm ($\bar{x} = 11,6$; $\sigma = 2,59$; $n = 29$) en longueur pour 3,97 mm ($\bar{x} = 3,9$; $\sigma = 1,0$; $n = 65$) en largeur et 0,85 mm d'épaisseur ($\bar{x} = 0,9$; $\sigma = 0,26$; $n = 65$)

Si on observe plusieurs similitudes entre les ensembles de Pataud 7 et Régismont-le-Haut, celles-ci semblent souligner une parenté concernant l'organisation techno-économique des systèmes techniques, l'imbrication entre le débitage laminaire et lamellaire, et, en général, une économie de débitage relativement marquée. Ceux sont des critères qui sont en grande partie partagés avec Pataud 8 également. On pourrait souligner une éventuelle économie de débitage visible dans l'industrie lamellaire, mais dans l'absence de critères clairs qui permettent de souligner que les lamelles rectilignes ou asymétriques/torses sont utilisées ou emmanchées de manières distinctes il est difficile de trancher. Une économie de débitage *stricto sensu* est possible, mais une plus forte tolérance de supports lamellaires de morphologie variables, employées de la même manière, est également envisageable. Finalement, on peut noter aussi que les lamelles transformées à Pataud 7, ainsi que d'autres lamelles retouchées provenant d'autres sites attribués à l'Aurignacien récent classique, bien que petites, sont plus importantes que celles de Pataud 8 et de Régismont-le-Haut. Nous pouvons ainsi nous demander si l'emploi des nucléus burin busqués n'est pas responsable pour cette légère augmentation morphométrique. L'emploi de supports laminaires comme nucléus à lamelles entraîne des contraintes morphologiques très spécifiques. L'utilisation d'un schéma de type grattoir sur un support laminaire implique que la longueur des lamelles produites est contrainte par l'épaisseur de la lame. Pour les productions lamellaires sur tranche de lame la longueur des lamelles est contrainte par la largeur de la lame. Ainsi si les lames sont privilégiées comme supports de nucléus à lamelles une exploitation sur tranche fournit plus de potentiel d'allongement des lamelles.

C.2.2.7. Comparaisons avec Finca Doña Martina (couche 8) et La Boja (OH20-17)

Les sites des Finca Doña Martina 8 et la Boja OH20-17 représentent des ensembles très réduits, respectivement environ 325 et 1232 vestiges en silex. Néanmoins les séries sont très similaires entre elles, toutes deux étant attribuées à un « Aurignacien évolué » ou « Aurignacien II » par Zilhão (2017), et la Boja OH20-17 a fourni un ensemble de dates (37 à 35 ka cal BP) qui sont compatibles avec celles de Régismont, mais également celles de Pataud 8 et 7.

Les profils typologiques des deux séries sont très réduits et présentent une forte variabilité entre les deux sites, même si ceux-ci sont attribués tous deux à l'Aurignacien II et sont séparés par seulement 50 m. Les deux ensembles sont dominés par des pièces esquillées alors que les grattoirs et burins sont plus variablement représentés. La forte réduction des volumes en pièces esquillées, couplées avec les tailles très réduites des séries et les petites quantités d'outils formels (Zilhão *et al.*, 2017), suggèrent que les séjours furent brefs et potentiellement liés à une activité « spécialisée » dans les environs (campement logistique à proprement parler peut-être). Zilhão *et al.* (2017) suggèrent que la forte réduction et recyclage qui semble augmenter dans la séquence aurignacienne à la Boja indique que les durées des séjours ont également augmenté. Quoi qu'il en soit, les particularités de l'outillage sont très probablement liées aux particularités fonctionnelles de ces occupations ; autrement dit, elles ont peu de valeur en tant que mesure de tendances chronoculturelles.

Le débitage laminaire, en partie effectué sur les lieux, est unipolaire et les plans de frappe sont lisses. Les lames produites font entre 5 et 10 cm en longueur pour 1 à 3 cm en largeur (Zilhão *et al.*, 2017) et au vu de l'effectif réduit d'outils formels il faudrait croire que 1) certains produits ont été exportés et 2) que certains produits ont été utilisés bruts. Selon les remontages et les nucléus présentés par Zilhão *et al.* (2017, informations supplémentaires, p. 133) il semblerait que les lames sont extraites depuis des tables qui sont transversalement peu convexes, que les convexités en partie distale de table soient entretenues *via* des enlèvements perpendiculaires et opposés au plan de frappe principal, et que l'angle entre le plan de frappe et la table, du moins dans sa partie centrale, est relativement aigu. Cette configuration particulière aurait tendance à produire des lames légères, c'est-à-dire relativement larges, mais peu épaisses, ainsi que des lames latérales à talon déversé, voire torsés, si les aménagements en partie distale de la table visent à accentuer la carène et le cintre localement. La comparaison directe avec Régismont n'est pas aisée surtout dans l'absence de mesures morphométriques spécifiques et d'une présentation de l'intégralité des éléments laminaires. Néanmoins, nous pouvons souligner une certaine parenté, du moins potentiel, qui sera bien entendu à compléter avec une comparaison plus poussée :

- Similarités :
 - Probable production de lames légères à consommation immédiate ;
 - Débitage unipolaire ;
 - Concentration particulière sur l'entretien des convexités en partie distale de la table ; convergence distale avérée à Régismont et à vérifier à Finca Doña Martina (couche 8) et La Boja (OH20-17) via une étude complète des nucléus et une étude morphotechnique des produits laminaires ;

- Progression de débitage symétrique (axiale/frontale) sur surface pas particulièrement cintrée⁷⁶
- Potentielle liaison entre absence de facettage (variable à Régismont, totale à Finca Doña Martina (couche 8) et La Boja (OH20-17) ?) et un angle plus fermé entre plan de frappe et table de débitage ;
- Différences
 - Absence (à confirmer) de débitage ou de production de supports laminaires « robustes » pour l'outillage domestique à Finca Doña Martina (couche 8) et La Boja (OH20-17) ;
 - Absence (à confirmer) d'éclats laminaires englobants comme principale méthode d'entretien ;
 - Absence (à confirmer) d'économie de débitage concernant les produits de morphologies distinctes

Un deuxième type de production « pseudo-laminaire » existe, et ce schéma consiste en une production d'éclats laminaires épais afin de fournir des supports de nucléus caréné. Bien que les remontages de la Boja OH20-17 démontrent que cette production est indépendante de celle des lames, tout comme démontré à Pataud 8, Zilhão *et al.* (2017, p. 20 et informations supplémentaires, p. 96) soulignent qu'il soit également possible que les éclats laminaires de mise-en-forme issus de véritables nucléus laminaires ont été, eux aussi transformés en nucléus à lamelles, système que nous avons proposé pour Régismont-le-Haut. Les carénés employés comme nucléus à lamelles ont des fronts étroits, et on observe une sélection relativement souple de supports lamellaires pour transformation, en lamelle Dufour sous-types Dufour et Roc-de-Combe (*lato sensu*), dont de rares éléments de taille importante (supérieur à 4 cm⁷⁷) et plus petite (vers 1 cm) (Zilhão *et al.*, 2017, informations supplémentaires, p. 135) avec des courbures et degrés de torsion variables. Cette sélection souple entraîne une variabilité morphométrique relativement forte dans l'échantillon, qui est également relativement réduite : quatre lamelles retouchées, dont deux entières, de la Boja OH20-17, et cinq lamelles retouchées de Finca Doña Martina couche 8, dont seulement une

⁷⁶ Les débitages sur tranche de support à Régismont ne peuvent pas être considérés comme « cintrés » à proprement parler ; les tables sont peu larges, mais les gestes d'entretien ne visent pas à réellement accentuer le cintre sur la longueur de la table. Autrement dit, l'aspect peu large des tables est simplement hérité de la morphologie du volume initial.

⁷⁷ Zilhão *et al.*, (2017) associe cet élément important aux carénés, mais à partir des images fournies il semblerait qu'il dépasse largement la longueur des tables lamellaires sur les pièces carénées. Ainsi nous l'associons volontairement au débitage de lames légères.

entière. Les valeurs morphométriques moyennes, vers 14,26 mm en longueur ($\bar{x} = 13,77$; $\sigma = 2,52$; $n = 3$) pour 6,16 mm en largeur ($\bar{x} = 6,43$; $\sigma = 2,72$; $n = 9$) et 1,7 mm d'épaisseur ($\bar{x} = 1,77$; $\sigma = 0,66$; $n = 9$), ne devraient pas donc être prises comme des estimations certaines. Celles-ci concernent seulement les éléments fouillés entre 2008 et 2014 (données fournies par J. Zilhão par communication personnelle) et il est certain que les travaux en cours, intégrant des données plus récentes également, amèneront davantage de précision à cette lecture (L. Gomes, thèse en cours). Néanmoins, nous pouvons souligner que les mensurations de lamelles, entre 1 et 2 cm en longueur pour 6 mm de largeur et entre 1,5 et 1,7 mm d'épaisseur, sont complètement cohérentes avec les petits nucléus carénés documentés. Or, il faudrait souligner également que Zilhão *et al.* (2017) indiquent que de rares burins nucléiformes sont présents dans les ensembles, ainsi que des petits nucléus prismatiques à lamelles, ce qui pourrait contribuer également à la variabilité morphométrique de l'ensemble de lamelles.

On observe ainsi certains chevauchements entre les ensembles de Finca Doña Martina (couche 8) et La Boja (OH20-17) et celui de Régismont-le-Haut :

- Similarités :
 - Emploi d'éclats laminaires comme nucléus à lamelles ;
 - Dominance du schéma de type grattoir caréné à front plutôt étroit ;
 - Recherche généralement de supports lamellaires de petit gabarit ;
 - Souplesse morphologique dans la sélection des supports lamellaires à transformer ;

- Différences
 - Souplesse morphométrique dans la sélection des supports lamellaires semble être plus importante dans les sites du bassin de Mula, potentiellement liés à une plus forte diversité des schémas de production ;
 - Potentielle imbrication plus forte (de style économie de débitage) entre le système laminaire et la production des supports-nucléus à Régismont, qui reste à démontrer plus clairement dans les sites du bassin de Mula.

Pour conclure, et comme nous l'avons démontré pour les autres ensembles, Finca Doña Martina (couche 8) et La Boja (OH20-17) n'est pas identique à Régismont. Néanmoins, et malgré une distance très forte qui les sépare (au-delà de 600 km) Finca Doña Martina (couche 8) et La Boja (OH20-17) présentent plusieurs éléments qui sont compatibles avec Régismont-le-Haut, mais également avec Pataud 8, sujet sur lequel nous élaborerons dans la prochaine section.

C.2.2.8. Position chronologique et évolutionnaire de Régismont-le-Haut au sein de la chronologie aurignacienne

À ce jour, nous ne pouvons pas associer Régismont-le-Haut de manière définitive avec une phase chronoculturelle déjà définie. Si son industrie partage plusieurs critères avec l'Aurignacien ancien classique, on peut émettre le même constat pour sa relation avec l'Aurignacien récent. Les meilleures industries analogues se positionnent majoritairement entre 33 et 32 ¹⁴C ka BP (Pataud 8, Finca Doña Martina [couche 8] et La Boja [OH20-17], éventuellement Les Cottés US02 ; la date de la Crouzade est trop récente mais éventuellement rajeunie, car l'industrie est comparable). Les ensembles qui ont permis une comparaison très détaillée du système technique lithique (Pataud 14-11, 8 et 7, Castanet secteur sud, Blanchard S4/5, et dans un moindre degré Finca Doña Martina [couche 8] et La Boja [OH20-17]) soulignent que Régismont-le-Haut, tout comme d'autres industries se positionnant chronologiquement au même moment, présente plusieurs caractères qui, peu à peu, semblent caractériser la transition entre l'Aurignacien ancien classique et l'Aurignacien récent classique :

- Éventuelle évolution dans le système laminaire afin de fournir plusieurs catégories d'objets à vocations distincts : lames plus épaisses pour outillage domestique entretenu, éventuellement lames plus légères pour consommation immédiate, éclats et éclats laminaires pour nucléus laminaires ;
- Emploi des supports laminaires comme nucléus à lamelles (critère récurrent sur les burins busqués du récent classique) ;
- Rétention d'un schéma de production lamellaire de type « grattoir » (critère hérité de l'Aurignacien ancien) ;
- Réduction dans la longueur et la largeur des tables lamellaires, ainsi qu'une tolérance, voire une recherche systématique, de produits asymétriques ou torsés (critères qui semblent annoncer l'évolution vers les grattoirs à museau classiques et les burins busqués de l'Aurignacien récent classique) ;

- Diminution importante dans la taille des lamelles et augmentation dans les proportions de lamelles transformées (tendance vers l'hypermicrolithisation)

Ces critères caractérisent un Aurignacien « moyen » *lato sensu* qui est, à ce jour, assez polymorphe. Il se peut que ce polymorphisme soit le résultat de la forte variabilité géographique dans notre échantillon, ce qui souligne deux choses. D'une part, ces tendances évolutives générales sont éventuellement partagées sur une aire géographique assez vaste. D'autre part, nous observons potentiellement des effets de régionalisation malgré les similitudes générales dans l'organisation des industries. De tels phénomènes pourraient expliquer les différences assez importantes entre l'Aurignacien récent classique connu du Bassin aquitain (et généralement plus au nord) et l'Aurignacien « récent » ou « évolué » décrit sur la péninsule ibérique et la région pyrénéenne. Bien que des facteurs taphonomiques devraient être pris en compte, ces idées méritent d'être explorées davantage.

C.2.3. Brignol

L'ensemble lithique du site de plein air de Brignol est très clairement attribuable à l'Aurignacien à grattoirs Caminade. Néanmoins, les avis sont partagés concernant l'association entre le soi-disant fossile directeur de ce faciès, le grattoir Caminade, et une phase chronologique particulière de l'Aurignacien. Bien que le grattoir Caminade est régulièrement associé avec les faciès récents de l'Aurignacien (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Morala *et al.*, 2005 ; Michel, 2010 ; Caux, 2015, 2017 ; Anderson *et al.*, 2016), l'autre hypothèse, avancée notamment par J.-Ph. Rigaud (1982, 1983 ; Rigaud *et al.*, 2016) et G. Lucas (2000, 2006), verrait le grattoir Caminade comme marqueur régional des industries aurignaciennes de la vallée de la Dordogne, présent à tous moments de sa chronologie dans cette région. Brignol présente les particularités d'être 1) relativement bien daté et 2) d'avoir un ensemble lithique clairement « homogène » (cf. chapitre 4) et ainsi pourrait amener des précisions concernant ce débat. Par la suite, nous explorerons la position chronologique numérique et relative des différents ensembles attribuables au faciès aurignacien à grattoirs Caminade, et nous compléterons cette exploration avec des comparaisons technologiques afin de mieux cerner les potentielles relations entre l'ensemble de Brignol et les autres sites à grattoirs Caminade.

Cette tâche comparative est facilitée par le fait que les sites qui présentent des grattoirs Caminade au sein de leurs ensembles aurignaciens sont très peu nombreux. À ce jour, nous comptons neuf sites avec une présence de plusieurs de ces pièces particulières (Caminade-Ouest [Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955], Flageolet 1 [Rigaud, 1982, 1983 ; Lucas, 2000 ; Rigaud *et al.*, 2016], Grotte XVI [Rigaud et Simek, 1995, 1998 ; Lucas, 2006], Las Pélénos [Quintard, 1995], Maldidier [Rigaud, 1982, 1983 ; Boudadi-Maligne, 2012], le Pigeonnier [Morala *et al.*, 2005], Grotte Bouyssonie [Pesesse *et al.*, 2017], Fournol [Morala *et al.*, 2018] et Brignol [Anderson *et al.*, 2016]) et quatre sites avec des pièces isolées (Le Prissé

[D. Colonge, comm. pers.], Brassempouy [F. Bon, comm. pers.], Gatzarria [Deschamps *et al.*, 2018], Dufour [Demars, 1981]).

C.2.3.1. Contexte chronologique absolu

Brignol nous fournit les meilleurs repères chronologiques pour ce faciès (tab. C-1, fig. C-1). Une datation sur microcharbon nous place vers $34,4 \pm 0,36$ ka cal BP ($30,36 \pm 0,43$ ^{14}C ka BP), ce qui est cohérent avec les dates TL de $34,1 \pm 1,6$ ka cal BP et de $33,5 \pm 2,1$ ka cal BP malgré les écarts types importants. Le site éponyme⁷⁸, Caminade-Ouest, a fourni une date dans son niveau inférieur, attribué à l'Aurignacien ancien (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955), mais à $33,23 \pm 0,37$ ka cal BP ($29,1 \pm 0,3$ ^{14}C ka BP) (Vogel et Waterbolk, 1963 ; D'Errico *et al.*, 2011) elle est clairement trop jeune par rapport à son attribution culturelle, ainsi empêchant son utilisation comme *TPQ* pour la couche supérieure sus-jacente contenant les fossiles directeurs.

Trois autres sites ont fourni des datations absolues : Le Flageolet I, la Grotte XVI et Mالدیدیر. Néanmoins, des stratigraphies complexes et des situations taphonomiques compliquées rendent l'interprétation de ces datations délicate.

Le site du Flageolet I présente des grattoirs Caminade tout au long de sa séquence, mais celle-ci a été récemment réinterprétée par rapport aux nouvelles données sur les remontages intercouches (Michel, 2010). Selon les réattributions stratigraphiques de A. Michel (2010), l'ensemble C du Flageolet I, correspondant majoritairement au niveau IX et à une petite portion du VIII-2 de la stratigraphie proposée initialement (Rigaud *et al.*, 2016), fournit deux dates : $36,16 \pm 0,99$ ka cal BP ($32,04 \pm 0,85$ ^{14}C ka BP) et $38,6 \pm 1,3$ ka cal BP ($34,3 \pm 1,1$ ^{14}C ka BP). L'ensemble F de Michel (2010) a également fourni des dates de $33,81 \pm 0,78$ ka cal BP ($29,84 \pm 0,75$ ^{14}C ka BP) et de $32,52 \pm 0,71$ ka cal BP ($28,52 \pm 0,67$ ^{14}C ka BP), mais sa correspondance avec la stratigraphie de Rigaud est plus complexe. D'autres dates existent pour la séquence aurignacienne du Flageolet (cf. Rigaud *et al.*, 2016 pour une synthèse), mais les objets datés n'étaient pas tous systématiquement coordonnés en trois dimensions, ce qui nous empêche de les considérer par rapport aux réattributions stratigraphiques proposées par A. Michel (2010). Quoi qu'il en soit, les dates obtenues recouvrent une bonne partie de la chronologie aurignacienne et, selon les réattributions de Michel (2010), les ensembles datés ne sont pas les plus riches en grattoirs Caminade. À ce stade, l'association entre le matériel daté et l'ensemble contenant la majorité des grattoirs Caminade (B et B') est, au mieux, problématique, ce qui nous empêche d'employer les datations absolues du Flageolet I pour cerner la position chronologique du faciès aurignacien à grattoirs Caminade.

⁷⁸ Éponyme puisque l'abri est le lieu de découverte des grattoirs Caminade (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Mortureux et Sonneville-Bordes, 1956) et des lamelles Caminade (Bordes et Lenoble, 2002)

La Grotte XVI a également fourni un ensemble de dates qui est potentiellement cohérent avec celui de Brignol. Deux dates entre 30 et 29 ka non calibrées ($29,74 \pm 0,51$ ^{14}C ka BP [$33,8 \pm 0,51$ ka cal BP] et $29,29 \pm 0,42$ ^{14}C ka BP [$33,34 \pm 0,48$ ka cal BP] [Grayson et Delpech, 2003 ; Lucas *et al.*, 2003]) sont à la limite de l'acceptabilité selon le modèle chronologique établi dans la section C.1 (fig. C-1), alors qu'une troisième est plus cohérente avec le Gravettien ancien ($28,14 \pm 0,41$ ^{14}C ka BP [$32,12 \pm 0,5$ ka cal BP] [Grayson et Delpech, 2003 ; Lucas *et al.*, 2003]), soulignant soit que cette date (ou bien toutes les dates) est artificiellement rajeunie, soit que l'intégrité stratigraphique du niveau aurignacien n'est pas avérée ; sujet que nous examinerons par la suite.

Finalement, de nouvelles mesures radiométriques ont été effectuées au cours du projet de reprise des fouilles à la Grotte de Maldidier, commencé en 2012 sous la direction de M. Boudadi-Maligne (Boudadi-Maligne *et al.*, 2015). Parmi les quatre dates envoyées, trois sont compatibles avec le Gravettien, alors qu'une quatrième ($29,23 \pm 0,18$ ^{14}C ka BP [$33,43 \pm ,22$ ka cal BP] [Boudadi-Maligne *et al.*, 2016]), bien qu'à la limite de notre seuil d'acceptabilité par rapport aux datations de Pataud 5 (cf. section C.1), serait éventuellement compatible avec les phases ultimes de l'Aurignacien.

En se basant uniquement sur les dates à notre disposition le faciès à grattoirs Caminade se place dans les phases ultimes de l'Aurignacien. On pourrait donc facilement le caractériser comme un Aurignacien « final » à grattoirs Caminade, mais une telle attribution est-elle juste ? Si le contexte taphonomique de Brignol est contrôlé, nous pourrions toutefois souligner les écarts types importants pour les dates TL de ce même site. Ainsi, même si nos trois mesures, partagées entre deux méthodes, sont « cohérentes », il ne faut pas perdre de vue que le microcharbon daté est très petit, fait qui augmente nécessairement la possibilité que l'intégralité des pollutions récentes n'aient pas été retirées au cours du prétraitement. Au vu de l'imprécision relative des dates du Paléolithique supérieur ancien plus généralement il est bien possible d'avoir une série de dates qui sont cohérentes, mais toutefois fausses, sans que nous puissions les identifier aisément en tant que telle. Pour les autres dates à notre disposition qui donnent l'impression d'être, au minimum, potentiellement attribuable à l'Aurignacien, c'est-à-dire Grotte XVI et Maldidier, il faudrait tout même être certain de leur intégrité taphonomique avant de valider l'attribution du faciès à grattoirs à la fin de l'Aurignacien. Nous nous tournerons maintenant vers les données sur la chronologie relative afin d'évaluer cette proposition.

C.2.3.2. L'apport du contexte chronologique relatif

Nous pouvons tout d'abord traiter les pièces isolées, découvertes pour la plupart dans les Pyrénées occidentales à l'exception de l'unique objet de la Grotte Dufour. Pour le grattoir Caminade signalé par P.-Y. Demars (1981) à la Grotte Dufour il est impossible d'en tirer davantage de précision concernant son association avec d'autres marqueurs de la chronologie

interne de l'Aurignacien : les fouilles sont anciennes et le matériel livré présente plusieurs objets attribuables à plusieurs phases de l'Aurignacien, dont de grandes lamelles Dufour, plusieurs types de grattoirs carénés et à museau, des burins busqués, etc. (Bouyssonie, 1944). En se tournant vers les Pyrénées occidentales les données ne sont guère plus exploitables. Au Prissé, l'unique grattoir Caminade se trouve isolé, et les autres indices du Paléolithique supérieur ancien sur le même plateau sont en grande partie rapportable au Gravettien (Colonge *et al.*, 2015, 2017). L'élément identifié à Brassempouy provient d'un contexte stratigraphique imprécis au fond de la Grotte du Pape (F. Bon, comm. pers.). De manière semblable, un grattoir Caminade fragmenté a été découvert à Gatzarria, mais dans la partie de l'ensemble stratigraphique Ej (Deschamps *et al.*, 2018) qui contient des couches attribuées au Protoaurignacien, au Châtelperronien et au Moustérien (Laplace, 1966b), ainsi soulignant de potentiels remaniements. Toutefois, les autres indices de passages post Aurignacien ancien à Gatzarria, principalement dans la couche Cb, sont matérialisés par la présence de grattoirs à museau, de rares burins busqués et surtout des pointes à base losangique (Laplace, 1966b), mais la position incertaine du grattoir Caminade relatif à la couche Cb ne nous permet pas de l'associer sans hésitations à cet ensemble qui présente certains marqueurs de l'Aurignacien récent classique.

Le site de Las Pélénos, en Lot-et-Garonne, a fourni un petit ensemble aurignacien contenant des grattoirs Caminade (Quintard, 1995) associés avec une industrie forte en burins, dont des burins busqués, mais également avec plus de grattoirs carénés que de grattoirs à museau, typologiquement parlant (Morala, 1984 ; Quintard, 1995). Morala (1984) a classifié cet ensemble au sein d'un Aurignacien évolué à partir de son profil typologique, et Quintard semble retenir ce diagnostic, en le caractérisant « dans l'extrême polymorphie des Aurignaciens II » (1995, p. 89). Le niveau en question est intercalé entre deux couches d'éboulis gravitaires (Quintard, 1995), et quand l'on considère la complexité du site, où Le Tensorer (1979) souligne plusieurs contextes topographiques, dont un plateau, un aven et plusieurs abris et grottes, il en est difficile d'assurer l'homogénéité de l'ensemble. Sans étude technologique des pièces carénées il est difficile de déterminer si les objets correspondent à des éléments anciens ou plus récents, mais en l'état nous pouvons tout de même souligner l'association entre les grattoirs Caminade et les burins busqués, sans que l'on puisse écarter que leur association soit le résultat d'un palimpseste cumulatif *sensu* Bailey (1981, 2007, 2008).

La Grotte Bouyssonie, découverte récemment (Detrain, 2006) et actuellement en cours de fouilles sous la direction de D. Pesesse (2018) a livré deux grattoirs Caminade en 2017, et ce chiffre risque d'augmenter à la suite des réévaluations qui sont prévues pour le matériel associé (Pesesse *et al.*, 2017). À ce stade, néanmoins, il est difficile de dissocier ces éléments des autres marqueurs au sein des différentes nappes contenant du matériel aurignacien, dans lesquelles ont été identifiées des pointes de Font-Yves, des burins des Vachons, des burins busqués, des grattoirs à museau et carénés ainsi que de grandes lamelles Dufour sous-type

Dufour (Pesesse *et al.*, 2017, 2018). Pour l'instant, l'hypothèse la plus parcimonieuse est celle d'un palimpseste cumulatif de plusieurs occupations attribuables aux différents faciès récents de l'Aurignacien, bien que quelques éléments, tels que des grattoirs carénés et des lamelles Dufour sous-type Dufour, ont entraîné l'évocation d'une éventuelle présence protoaurignacienne et/ou Aurignacien ancienne⁷⁹ (Pesesse *et al.*, 2017, 2018).

La Grotte de Maldidier fut fouillée pour la première fois sous la direction de J.-Ph. Rigaud entre 1967 et 1973 (Rigaud, 1982). Depuis Maldidier a vu plusieurs opérations, dont les fouilles de F. Delpech entre 1978 et 1980, les fouilles de J.-Ch. Castel et G. Lucas en 2003 et 2004 et encore depuis 2012 sous la direction de M. Boudadi-Maligne (Boudadi-Maligne, 2012 ; Boudadi-Maligne *et al.*, 2012, 2013, 2014, 2015). Bien que le site a livré des grattoirs Caminade (n = 4) (Rigaud, 1982, 1983 ; Abanozian, 2015 ; Caux, 2017), une reprise des collections aurignaciennes (Abanozian, 2015) croisée avec une meilleure compréhension de la mise en place des dépôts (Boudadi-Maligne *et al.*, 2012, 2013, 2014, 2015) a souligné que l'association entre les grattoirs Caminade et la datation récente obtenue ne peut être prise pour argent comptant. Ces objets se trouvent avec du matériel provenant de l'Aurignacien récent classique, tel que des burins busqués, des grattoirs à museau et des lamelles Roc de Combe *lato sensu*, mais également avec des burins des Vachons et de potentielles pointes de Font-Yves, autrement dit des marqueurs des stades évolués, voir finaux, de l'Aurignacien (Abanozian, 2015). Ces différents marqueurs ne sont pas dissociés en stratigraphie, et des éléments aurignaciens se trouvent également au sommet de la séquence de Maldidier avec des éléments gravettiens, soulignant que la séquence a subi des remaniements importants (Abanozian, 2015 ; Boudadi-Maligne *et al.*, 2015)

La Grotte XVI, fouillée sous la direction de J.-Ph. Rigaud et J. Simek entre 1983 et 2001, a également fourni un petit ensemble de grattoirs Caminade (n = 16) (Lucas, 2006 ; Caux, 2017). Néanmoins, ces éléments se trouvent dans un niveau archéologique, le Abb, qui présentait également de nombreux burins busqués, burins carénés, grattoirs à museau et de lamelles Roc de Combe *lato* (Rigaud et Simek, 1995, 1998 ; Lucas, 2006). Bien que ces marqueurs sont tous cohérents avec une attribution à l'Aurignacien récent classique, les dates du niveau Abb, bien qu'anciennes, sont en désaccord avec une telle attribution, plaidant plus en faveur d'une attribution à la fin de l'Aurignacien (Grayson et Delpech, 2003 ; Lucas *et al.*, 2003 ; Lucas, 2006). Or, la stratigraphie de la Grotte XVI est extrêmement complexe, démontrant que les dépôts ont subi des phénomènes post-dépositionnels importants. Si les niveaux inférieurs présentent une quantité importante de restes d'ours des cavernes, ces derniers sont nettement moins présents dans le niveau Abb, soulignant que la grotte fut vraisemblablement employée comme tanière d'ours en amont des occupations aurignaciennes

⁷⁹ À notre avis, ces évocations sont prématurées, car les lamelles Dufour sous-type Dufour ainsi que des grattoirs carénés à front large, pris individuellement, ne peuvent guère être employés comme fossiles directeurs de ces phases chronologiques spécifiques de l'Aurignacien, ni de l'Aurignacien *lato sensu* (Zilhão, 2006a ; Le Brun-Ricalens *et al.*, 2006 ; Zilhão *et al.*, 2010 ; Flas, 2015).

(Grayson et Delpech, 2003). Cependant, le niveau Abb se trouve au sein de l'unité sédimentaire VI qui est formée par des coulées de débris en masse et/ou des ruissellements, couplés avec une éboulisation des parois (Kervazo et Texier, 2010). Cette unité est ensuite fortement déformée par des phénomènes périglaciaires, la nature ondulée du niveau Abb faisant témoin de l'effet important de ceux-ci (Kervazo et Texier, 2010). Ainsi bien que l'ensemble aurignacien paraît relativement homogène et attribuable à l'Aurignacien récent classique (en dépit d'un ensemble de dates trop récentes pour une telle attribution) l'interprétation de la présence des grattoirs Caminade est délicate dans un tel contexte. Proviennent-ils de cette même tradition technique, ou sommes-nous en face d'un palimpseste remanié par des processus périglaciaires importants ?

Nous avons déjà évoqué le site du Flageolet I qui a fourni un effectif important de grattoirs Caminade (n = 161) au sein de plusieurs niveaux aurignaciens (Rigaud, 1982, 1983 ; Lucas, 2000 ; Caux, 2017). Ce site, fouillé sous la direction J.-Ph. Rigaud majoritairement⁸⁰ entre 1967 et 1984 se trouve dans un contexte géomorphologique complexe (Rigaud *et al.*, 2016). En effet, l'abri du Flageolet I, qui contient du matériel aurignacien et gravettien, est contigu avec l'abri du Flageolet II, contenant, quant à lui, du matériel magdalénien. Or le Flageolet I peut être divisé en deux zones, nord et sud, car celles-ci sont tronquées par un éboulis central, ce qui a entraîné des difficultés de reconnaissance de niveaux archéologiques contigus au cours des fouilles (Rigaud, 1982 ; Lucas, 2000). Le travail récent d'A. Michel (2010), visant une réévaluation taphonomique des ensembles du Flageolet I en employant les remontages inter et intracouches, a remis en question la séquence proposée par Rigaud (1982) et employée par G. Lucas (2000) lors de sa thèse. Cependant, Rigaud et collègues (2016) ont récemment émis des doutes concernant la relecture de Michel (2010), mais notre objectif ici n'est pas de présenter ce débat dans le détail. Nous voulons simplement souligner que le site du Flageolet I, malheureusement, ne nous aide pas à mieux cerner la position chronologique des grattoirs Caminade au sein de la chronologie aurignacienne. En acceptant la relecture de Michel, les ensembles les plus riches en grattoirs Caminade sont le B et le B' qui sont, quant à eux, attribués à l'Aurignacien récent classique à burins busqués et à grattoirs à museau. Néanmoins ces objets se trouvent également, certes en quantités plus réduites, dans les ensembles C, D et E, aussi attribués à l'Aurignacien récent classique, ainsi que dans l'ensemble F, attribué à l'Aurignacien récent à burins busqués déstructurés (Michel, 2010). Ainsi bien que l'association soit plus forte avec l'Aurignacien récent classique nous ne sommes pas dans la mesure d'évaluer, encore une fois, si les grattoirs Caminade font réellement partie du même système technique ou si cette association en résulte d'un effet de palimpseste entre plusieurs faciès distincts. La lecture avancée par Rigaud et collègues (2016) souligne une forte présence de grattoirs Caminade dans toute la séquence aurignacienne du Flageolet I, ce qui nous forcerait à conclure que ces éléments sont peu diagnostics comme marqueurs de la

⁸⁰ Une dernière intervention a eu lieu en 1993 (Rigaud *et al.*, 2016).

chronologie interne de l'Aurignacien. Néanmoins, cette dernière interprétation va à l'encontre des données présentées jusqu'ici.

Le site éponyme de Caminade fut fouillé en trois temps. Tout d'abord, Caminade-Ouest a été fouillé par D. de Sonneville-Bordes et B. Mortureux (le découvreur) entre 1948 et 1956 (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955), puis Sonneville-Bordes a continué ses investigations dans la partie est du site, Caminade-Est, jusqu'en 1968 (Sonneville-Bordes, 1970). Une réévaluation du gisement fut menée entre 1999 et 2001 sous la direction de J.-G. Bordes et de A. Lenoble (Bordes et Lenoble, 2000, 2001). Les deux parties du site, est et ouest, contiennent une séquence similaire, mais sont séparées par une ravine érosive. À Caminade-Est la séquence voit trois niveaux moustériens (M1 à M3), deux niveaux d'Aurignacien ancien (G et F) et deux niveaux attribués à l'Aurignacien récent classique à burins busqués (D2s et D2i) (Sonneville-Bordes, 1969, 1970 ; Bordes, 2000 ; Bordes et Lenoble, 2002 ; Lenoble, 2006), alors qu'à Caminade-Ouest seulement deux niveaux aurignaciens ont été caractérisés, le niveau inférieur, attribué à l'Aurignacien ancien, et le niveau supérieur, attribué à l'Aurignacien récent (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955 ; Lenoble, 2006).

C'est la fouille de ce dernier niveau, le niveau supérieur de Caminade-Ouest, qui a fourni les douze premiers⁸¹ « grattoirs Caminade », associés avec un ensemble qui rentre bel et bien dans la variabilité de l'Aurignacien récent classique : plusieurs lamelles Dufour « plus petites que celles du niveau inférieur » (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955, p. 616), dont plusieurs exemples torsés rentrent clairement au sein du sous-type Roc-de-Combe *lato sensu*, de nombreux burins busqués, davantage de grattoirs à museau que de grattoirs carénés, typologiquement parlant, et une diminution importante de lames portant une retouche aurignacienne (Sonneville-Bordes et Mortureux, 1955). Si ces critères sont en grande partie partagés avec les ensembles D2s et D2i de Caminade-Est, l'absence de grattoirs Caminade dans cette partie du gisement est remarquable, ce qui ne nous permet pas de prendre en considération l'unique date de l'ensemble D2i ($34,14 \pm 0,99$ ¹⁴C ka BP [$38,43 \pm 1,19$ ka cal BP] [Rigaud, 2001 ; D'Errico *et al.*, 2011]), à cause de la ravine érosive qui tronque notre compréhension de la relation entre les parties est et ouest du site. La date en question est de toute façon problématique⁸², car elle est nettement trop ancienne par rapport à l'attribution industrielle de D2s et D2i à l'Aurignacien récent classique. Ce que nous pouvons retenir ainsi de Caminade, et plus spécifiquement de Caminade-Ouest, est que 1) les

⁸¹ Tous les grattoirs Caminade du site éponyme, décompte qui s'élève maintenant à quinze suite aux reprises et études récentes (Bordes et Lenoble, 2001 ; Caux, 2015, 2017), sont en silex Grain de Mil (Caux, 2017)

⁸² En fait une seule date de l'abri Caminade, est ou ouest, nous semble à peu près cohérente, celle de la couche F attribuée à l'Aurignacien ancien ($35,4 \pm 1,1$ ¹⁴C ka BP [$39,82 \pm 1,16$ ka cal BP] [Rigaud, 2001]). Bien qu'elle soit un peu ancienne, elle rentre toutefois au sein de la chronologie établie pour le Sud-Ouest français. La date de la couche G ($37,2 \pm 1,5$ ¹⁴C ka BP [$41,31 \pm 1,35$ ka cal BP] [Rigaud, 2001]), également attribuée à l'Aurignacien ancien, est trop ancienne et est clairement le résultat des mélanges avec le niveau moustérien sous-jacent, fait maintenant bien démontré (Bordes, 2000). Nous avons déjà souligné que les dates du D2i (Caminade-Est) et du niveau inférieur de Caminade-Ouest sont problématiques dans le texte principal

grattoirs Caminade sont associés avec une industrie attribuée à de l'Aurignacien récent classique, et 2) que cet ensemble n'est pas numériquement daté. Nous sommes néanmoins confrontés avec le même problème que nous avons souligné pour la Grotte XVI et Las Pélénos par exemple : malgré une association relativement « resserrée⁸³ » entre grattoirs Caminade et Aurignacien récent classique, la nature de leur relation reste floue.

L'abri sous roche du Pigeonnier à Gensac a fourni un ensemble considérable de grattoirs Caminade (n = 185), et l'étude technologique de cette collection et ses nucléus associés, menée par A. Morala (2005), a permis de proposer pour la première fois un schéma de production distinct. À l'exception d'une mention de lamelle Dufour *lato sensu*, qui ne permet pas d'attribuer cette industrie à une phase particulière de l'Aurignacien, l'industrie est ubiquiste, présentant de nombreux grattoirs sur lame, de rares burins, et un fond d'éléments tronqués, d'encoches et de pièces esquillées. L'ensemble n'est pas daté, mais ne porte aucun autre élément clairement diagnostique des autres phases aurignaciennes, ce qui est une information fort intéressante, rapprochant cet ensemble en fait de celui de Brignol.

Des fouilles récentes, sous la direction d'A. Morala, à l'abri de Fournol dans le Lot ont fourni, à ce jour, un petit ensemble de grattoirs Caminade (n = 8) (Morala *et al.*, 2018). En l'état, l'ensemble est pauvre et ainsi il est prématuré de l'employer dans une telle discussion. À notre connaissance l'ensemble ne présente aucun autre marqueur chronologique de l'Aurignacien, et le niveau en question se retrouve sur le bedrock et est surmonté par un matériel attribué au Gravettien ancien (Morala *et al.*, 2018). Il est tentant de proposer que l'abri de Fournol soutienne l'hypothèse d'une attribution à l'Aurignacien final pour ce qui concerne le faciès à grattoirs Caminade, mais une telle interprétation est prématurée au vu de l'avancement des travaux. La poursuite des fouilles permettra d'accroître les ensembles lithiques, d'effectuer des datations et de comprendre la mise en place des différents niveaux archéologiques.

Que peut-on dire alors concernant le statut de ce faciès à grattoirs Caminade à l'aune de cette évaluation chronostratigraphique de l'intégralité des sites concernés ? Tout d'abord, l'argument « régional » avancé initialement par Rigaud (1982, 1983) peut être en partie retenu. Malgré quelques pièces isolées qui se trouvent dans les Pyrénées occidentales, pour lesquelles seulement la révision des ensembles et les gisements concernés⁸⁴ pourraient éventuellement résoudre l'énigme de leur présence, la très grande majorité de sites à grattoirs Caminade se trouve dans les vallées de la Dordogne, du Lot et, plus marginalement, dans leurs affluents/sous-affluents. Bien qu'on observe un apport de matières premières depuis des régions plus au nord, et notamment le Grain de Mil et le Turonien d'Écoyeux de la Charente

⁸³ Nous employons le terme « resserrée » pour contraster ces associations entre deux potentiels faciès (Récent classique et Récent à grattoirs Caminade) et les autres ensembles qui peuvent présenter davantage de contributions chronoculturelles (Maldidier, le Flageolet I ou la Grotte Bouyssonie par exemple)

⁸⁴ La grotte de Gatzarria présentant, à ce jour, le meilleur potentiel cadre d'étude pour résoudre ce problème.

(Caux, 2015, 2017), aucun site à grattoirs Caminade ne fut identifié plus au nord que la ville actuelle de Brive-la-Gaillarde. Néanmoins, une régionalisation très forte de ce phénomène n'implique pas que ce potentiel marqueur culturel n'ait pas de signification chronoculturelle. Pour que l'hypothèse de Rigaud et collègues (2016) soit acceptée dans son intégralité, c'est-à-dire que les grattoirs Caminade ont exclusivement une valeur en tant que marqueur régionale et aucune valeur chronologique au-delà d'une attribution aurignacienne *lato sensu*, il faudrait que plusieurs constats soient également validés. Tout d'abord, il faudrait accepter l'interprétation fournie par Rigaud et collègues (2016) pour la séquence du Flageolet I, et ensuite il faudrait supposer que la dispersion des grattoirs Caminade, pour rappel des objets souvent réduits, au sein de la séquence aurignacienne ne soit pas le résultat des redistributions post-dépositionnelles importantes. En fait, un récapitulatif rapide des données présentées ci-dessus ne corroborent pas le modèle établi sur la base de la lecture de Rigaud et collègues (2016) du Flageolet I, car ce gisement est le seul à présenter une association entre l'Aurignacien ancien et les grattoirs Caminade, et en prenant en compte la relecture de la séquence par A. Michel (2010) cette association devient nettement moins claire. Malheureusement à ce stade l'argument le plus parcimonieux soutient seulement une partie des hypothèses présentées par Rigaud (1982, 1983) et Lucas (Lucas, 2000, 2006) : si on accepte que le Flageolet I soit, à ce stade, l'exception à la règle chronologique (que cette exception soit réelle ou artificielle) par rapport aux autres sites documentés, il devient clair que 1) les grattoirs Caminade restent, à ce jour du moins, un marqueur de régionalisation relativement fort et que 2) ces éléments sont attribuables, au minimum, à un Aurignacien post-ancien.

La prochaine question que nous pouvons poser concerne les associations entre ces différents faciès de l'Aurignacien « évolué » au sens large du terme. Pour rappel, le nombre réduit de datations absolues que nous avons à notre disposition, si accepté de manière aveugle, soutient une attribution du faciès à grattoirs Caminade aux phases ultimes de l'Aurignacien ; est-ce que cette hypothèse est corroborée par les données sur la chronologie relative ?

Les quatre pièces isolées ne peuvent pas être utilisées dans cette discussion, et ainsi nous prenons en compte seulement les neuf sites documentés à ce jour, dont quelques sites qui sont toujours en cours de fouille et pourraient éventuellement amener davantage de précision à cette lecture. Trois sites présentent une association relativement directe entre les grattoirs Caminade et les marqueurs de l'Aurignacien récent classique : Caminade-Ouest, Las Péléos et la Grotte XVI. On pourrait éventuellement intégrer le Flageolet I également en acceptant la relecture stratigraphique de Michel (2010), mais celle-ci n'est pas sans problèmes (cf. *supra*). Deux sites présentent des grattoirs Caminade au sein des ensembles contenant des marqueurs qui sont, majoritairement, issus de plusieurs faciès de l'Aurignacien post-ancien : les grottes de Maldidier et de Bouyssonie. Quelques grattoirs Caminade sont présents dans l'ensemble F du Flageolet I, attribué au faciès à burins busqués déstructurés selon la relecture de Michel (2010), mais au vu de nos discussions sur le gisement et ses interprétations il nous semble

prématuré de valider la « réalité » de cette association. Finalement, il semblerait que trois sites présentent un faciès à grattoirs Caminade relativement « pur », c'est-à-dire un ensemble qui ne présente aucun autre marqueur clair des autres faciès : Brignol, Fournol pour le moment et le Pigeonnier. Brignol présente des dates qui sont globalement cohérentes avec un Aurignacien final, mais qui, selon les écarts types importants des datations TL, pourraient réellement se placer entre environ 37 et 31 ka cal BP. Le niveau aurignacien de Fournol est surmonté par du Gravettien ancien, mais à ce stade de l'avancement des travaux il est prématuré de surinterpréter cette séquence. Finalement le Pigeonnier pourrait éventuellement contenir quelques déchets techniques issus des burins busqués dans son ensemble (Caux, 2015), mais considérer une association aussi fragile comme pierre de rosette nous paraît également peu prudent.

En comparant ces données de chronologie relative avec celles de la chronologie numérique nous pouvons ainsi proposer plusieurs scénarios pour expliquer cet ensemble de données :

- 1) Les dates obtenues des ensembles à grattoirs Caminade sont correctes, impliquant que ces derniers sont des marqueurs des phases ultimes de l'Aurignacien et ainsi que leur présence à Caminade-Ouest, Las Pélénos et la Grotte XVI souligne des passages finaux à ce jour non identifiés à cause de l'absence d'autres marqueurs plus clairs (pointes de Font-Yves, burins des Vachons) ;
- 2) Les dates des ensembles à grattoirs Caminade sont légèrement trop jeunes, impliquant que ces derniers sont bien des marqueurs de l'Aurignacien récent classique et ainsi que leur présence à Bouyssonie et à Maldidier résulte d'effets de mélanges et de palimpsestes entre plusieurs faciès de l'Aurignacien post-ancien.

La reprise des dates en fonction des données de chronologie relative et de la stratigraphie des différents gisements soutient, pour le moment, la deuxième hypothèse ; une association avec l'Aurignacien récent classique. Nous avons déjà souligné à plusieurs reprises l'imprécision potentielle qui se cache derrière les données radiométriques du site de Brignol. Les autres sites qui fournissent des dates exploitables sont la Grotte XVI et Maldidier. À la Grotte XVI, les niveaux sont fortement déformés par des processus périglaciaires, remettant en cause l'homogénéité des ensembles. De plus, pour les datations radiométriques relativement anciennes, effectuées il nous semble entre 1993 et 1995, au moins une de ces dates serait clairement compatible avec un Gravettien ancien⁸⁵, et les autres se rapprochent au TAQ aurignacien de 29 ka non cal BP établi sur la base de Pataud 5. Seulement une éventuelle reprise de terrain couplée avec une nouvelle campagne de dates pourrait résoudre ce problème. À Maldidier, les problèmes stratigraphiques sont importants (Abanozian, 2015 ;

⁸⁵ Bien que son statut comme marqueur du Gravettien ancien reste compliqué (Pesesse, 2011a) Rigaud et Simek (1995) ont identifié une pointe de Font Robert dans le niveau Abc attribué au Gravettien.

Boudadi-Maligne *et al.*, 2015). L'élément daté, autour de 29 ka non cal BP se rapproche nettement au TAQ de Pataud 5 et il provient d'une dent non modifiée « à proximité d'éléments attribués à l'Aurignacien » (Boudadi-Maligne *et al.*, 2015, p. 24) alors qu'une même logique de proximité est appliquée pour les dates gravettiennes obtenues, qui se situent stratigraphiquement au-dessus et en dessous de la position stratigraphique de la date aurignacienne. En l'état, le mélange de marqueurs chronoculturels pour l'Aurignacien, les problèmes stratigraphiques, le statut avéré de la grotte comme repère de carnivores (Boudadi-Maligne *et al.*, 2015) et une date qui pourrait éventuellement se rapprocher au Gravettien ancien⁸⁶ rendent l'emploi de la Grotte Maldider comme argument dans l'association entre les grattoirs Caminade et les phases ultimes de l'Aurignacien problématique.

En l'état, l'argument le plus parcimonieux irait ainsi dans le sens des données de chronologie relative, le faciès à grattoirs Caminade reste pour l'instant associé à l'Aurignacien récent classique. Mais quelle est la nature de cette association ? Peut-on intégrer les grattoirs Caminade au sein d'une même tradition technique que celui de l'Aurignacien récent classique, nous permettant ainsi de traiter ces microlithes et leur mode de production en tant que faciès fonctionnel particulier au cours de cette phase de l'Aurignacien ? Ou est-ce que ce faciès est distinct, ainsi soulignant soit 1) des variations chronologiques que nous n'arrivons pas à cerner avec nos données actuelles, soit 2) un système technique contemporain avec celui de l'Aurignacien récent classique, soulignant ainsi une identité technique, du moins microlithique, très forte qui est partagée entre seulement une partie des groupes ou des individus « aurignaciens » circulant dans le Bassin aquitain à ce moment précis. Nous essayerons maintenant de voir si une confrontation des données technologiques et typologiques de Brignol avec celles des autres séries permettra d'amener plus de précision à cette discussion.

C.2.3.3. Comparaisons technologiques

En l'état, nous pouvons déjà souligner une forte homogénéité technique et morphologique entre les grattoirs Caminade de Brignol et ceux provenant des autres sites. Le traitement des bords, souvent visant une accentuation de l'aspect convexe du bord droit, la nature du support, un éclat lamellaire, ainsi que la technique de détachement, vraisemblablement au percuteur tendre organique, sont tous partagés entre tous les sites à ce jour étudiés (Brignol, Caminade-Ouest, Flageolet I, Grotte XVI, Grotte Maldidier et le Pigeonnier [Morala *et al.*, 2005 ; Caux, 2017]). Cette homogénéité technique est retenue, quelle que soit la taille du grattoir Caminade en question. À Brignol les longueurs s'échelonnent entre 6 et 21 mm

⁸⁶ Il est à noter que l'éventuelle présence du Gravettien ancien a été évoquée à Maldidier, mais à ce jour il est difficile de trancher : « La présence de chutes de burin indifférenciées, de pièces à dos et de pièces à dos tronquées est incompatible avec le Rayssien mais pourrait être rapportée, en l'absence d'autres fossiles chronoculturels caractéristiques, tant au Gravettien ancien, qu'au Gravettien moyen à burins de Noailles, ou encore au Gravettien récent » (Boudadi-Maligne, 2012).

(10,77 mm en longueur [$\bar{x} = 10,3$; $\sigma = 3,18$; $n = 39$]), et la distribution forme une courbe gaussienne à asymétrie positive⁸⁷, ce qui est conforme avec l'hypothèse que la production est normée et emploie un type de nucléus spécifique qui varie relativement peu dans sa taille. Si la majorité des nucléus à éclats lamellaires de Brignol présentent des tables longues de 14,3 mm en moyenne ($\bar{x} = 14,6$; $\sigma = 1,74$; $n = 7$), la présence de trois nucléus atypiques, de morphologie carénée avec des tables plus longues (22 à 33 mm) explique aisément la présence de rares grattoirs Caminade ($n = 5$) dans l'ensemble qui dépassent le seuil de 14 mm. Or, la distribution générale des éclats lamellaires et lamelles d'entretien de l'ensemble confirment l'appartenance de ces nucléus de différentes morphologies au même schéma opératoire : si la longueur moyenne de ces produits bruts est de 14,47 mm ($\bar{x} = 14$; $\sigma = 4,40$; $n = 105$), l'intervalle va de 6 à 33 mm (cf. chapitre 4) et se présente également comme une courbe gaussienne à asymétrie positive. Ce genre de distribution est visible également au sein des ensembles de Caminade-Ouest, du Flageolet I, de la Grotte XVI, de Maldidier et du Pigeonnier : à l'exception de huit éléments du Flageolet I qui dépasse un seuil de 25 mm, tous les éléments font entre 6,8 et 25 mm, avec une moyenne de 13,4 mm ($n = 381$) (Caux, 2015, 2017), ainsi confirmant l'asymétrie positive de la distribution susmentionnée. Les rares produits qui dépassent le seuil de 25 mm présentent toutefois les mêmes stigmates de taille, les mêmes morphologies et le même traitement des bords ; il est donc fort probable qu'ils proviennent du même système de production (Caux, 2015, 2017). Bien que l'ensemble de Brignol est, en moyenne, plus petit que les objets provenant des autres sites, le fort chevauchement des intervalles et les rapports longueur/largeur quasi identiques (1,69 à Brignol et 1,61 pour la totalité des pièces de Caminade-Ouest, du Flageolet I, de la Grotte XVI, de Maldidier et du Pigeonnier [Caux, 2017]) soulignent toutefois une très forte parenté microlithique entre Brignol et les autres ensembles à grattoirs Caminade.

Une comparaison détaillée de l'agencement de la production lamellaire est à ce jour envisageable seulement avec l'ensemble du Pigeonnier. Si Brignol est le seul site à présenter de nombreux remontages qui attestent de la fabrication des grattoirs Caminade, l'étude complète des nucléus et des supports lamellaires du Pigeonnier est suffisamment rigoureuse (Morala *et al.*, 2005) pour effectuer des comparaisons relativement poussées. Or, les nucléus ne sont pas toujours aisément identifiables au sein d'un ensemble aurignacien, surtout dans l'absence des produits associés. Si les grattoirs épais sub- ou semi-circulaires qui présentent une table à tendance trapézoïdale portant une série de réfléchissements légers et/ou de courts enlèvements subparallèles sont les plus « typiques » parmi les nucléus à grattoirs Caminade, du moins à Brignol, on observe également une souplesse quant à la sélection du support-nucléus, ainsi entraînant des nucléus de morphologies variées. Selon la nature du support, l'emplacement de la table lamellaire et la progression du débitage on observe des morphologies que l'on pourrait qualifier de « grattoir-nucléus » ou de « racloir-nucléus » (Morala *et al.*, 2005), et certains nucléus prennent la forme de grattoirs carénés

⁸⁷ C'est-à-dire une courbe gaussienne avec une queue droite relativement longue

lato sensu, rendant leur dissociation des nucléus carénés plus typiques des phases anciennes parfois difficile en l'absence de remontages ou d'une étude complète et complémentaire de la fraction lamellaire associée.

La sélection des supports-nucléus au Pigeonnier semble être contrainte principalement par la recherche d'une table de morphologie trapézoïdale ; l'épaisseur des supports est de l'ordre de 15 à 20 mm et le plan de frappe et la partie inférieure du futur nucléus (souvent la face inférieure et supérieure de l'éclat support respectivement) sont parallèles ou subparallèles (Morala *et al.*, 2005). Ces observations sont consistantes avec ce que nous avons documenté à Brignol : les plans de frappe et parties inférieures des nucléus sont subparallèles, à l'exception des rares nucléus à morphologie « grattoir caréné », et l'épaisseur des supports-nucléus est de 20,19 mm en moyenne ($\bar{x} = 18,5$; $\sigma = 5,71$; $n = 10$) et s'échelonne pour la plupart ($n = 8$) entre 14,4 et 21,2 mm. On observe toutefois que les nucléus du Pigeonnier sont plus allongés (60 par 45 mm en moyenne) qu'à Brignol (41,03 [$\bar{x} = 38,15$; $\sigma = 8,81$; $n = 10$] par 37,15 mm [$\bar{x} = 36,6$; $\sigma = 8,84$; $n = 10$] en moyenne), mais cela découle certainement de la plus forte « laminarité » des supports au Pigeonnier (cf. *infra*).

La nature des supports sélectionnés pour transformation en nucléus à grattoirs Caminade au Pigeonnier mérite un peu de discussion. Morala *et al.* (2005, p. 264 et 269) soulignent les difficultés rencontrées en essayant de trier les véritables grattoirs des nucléus type grattoirs Caminade, ce qui est tout à fait normal au vu des similitudes morphologiques que l'on observe entre ces deux catégories d'objets. Pour certains seulement les remontages pourraient permettre de trancher dans un sens ou un autre, car les données tracéologiques à Brignol ont démontré que ces objets peuvent être recyclés en grattoir-outil après avoir produit des supports de grattoirs Caminade (Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016), et il n'est pas impossible que la frontière nucléus/outil reste floue tout au long de la vie de ces objets. Morala *et al.* (2005) excluent ainsi les « racloirs-nucléus » de leur étude ($n = \text{env. } 8$), car ces derniers sont, *a priori*, peu nombreux, et se concentrent sur les grattoirs de l'ensemble ($n = 96$) pour la majorité de l'analyse. Ils soulignent qu'environ 45 objets parmi ces grattoirs ont produit ou ont été susceptibles de produire des supports (2005, p. 264) de grattoirs Caminade, mais l'analyse qui suit *porte sur tous les grattoirs de l'ensemble*, c'est-à-dire l'échantillon de 96 objets.

Un tel échantillonnage, complètement défendable, car imposé par la nature de l'étude et la difficulté rencontrée dans la distinction entre nucléus et outil due à l'absence de remontages, implique ainsi que certains nucléus (notamment de morphologie « racloir ») ont été exclus, mais surtout qu'un certain nombre de véritables grattoirs-outils se cachent dans l'échantillon. Cela pourrait expliquer pourquoi l'angle de débitage observé par Morala *et al.* (2005) de 45° s'écarte nettement de nos observations à Brignol, où seulement un objet présente un angle de

45°⁸⁸. Les autres nucléus à Brignol présentent un angle entre 58 et 62° (59,4° en moyenne) et cet angle semble être retenu tout au long du débitage pour les exemples remontés. Cet échantillonnage aurait aussi tendance à surestimer la « laminarité » globale des nucléus à grattoir Caminade dans l'ensemble du Pigeonnier. Au Pigeonnier, Morala *et al.* (2005) soulignent que 32 potentiels grattoirs-nucléus sont sur éclat (33 % de l'échantillon) alors que 64 potentiels grattoirs-nucléus sont sur lame (66 % de l'échantillon). À Brignol, les supports employés pour la confection des nucléus sont très majoritairement des éclats épais ou des fragments de galets alluviaux (n = 8, soit 80 % de l'échantillon) alors que les supports laminaires sont peu représentés, précisément une lame épaisse et un éclat laminaire (n = 2, soit 20 % de l'échantillon). Bien que cela manque de précision nous pouvons estimer rapidement le pourcentage de véritables nucléus au sein de l'échantillon étudié par Morala *et al.* (2005) afin de fournir une mesure potentiellement plus comparable avec celle de Brignol. Pour rappel, Morala et collègues (2005) mènent leur étude sur 96 grattoirs, mais soulignent que seulement environ 45 ont produit ou ont été susceptibles à produire des supports de grattoirs Caminade. En supposant que, comme à Brignol, le support préféré pour la production des nucléus au Pigeonnier est un éclat épais ou un fragment de bloc, nous pouvons estimer qu'environ 32 des 45 nucléus potentiels, soit 71 %, sont sur éclat, alors que le reste de l'ensemble, 13 éléments, soit 29 %, sont sur support laminaire. On pourrait retourner l'argument et dire qu'il est également possible que l'intégralité des 45 nucléus soit sur lame, mais une vérification rapide des quelques pièces figurées dans l'étude de Morala *et al.* (2005, p. 262) souligne qu'au moins 8 des 12 pièces démontrées sont sur éclat ou fragment de bloc. Si cette sélection est représentative de la diversité des véritables nucléus, elle se rapproche nettement à l'estimation grossière fournie ci-dessus, et cela sans rediscuter du statut de certaines pièces figurées comme nucléus ou outil.

Quel que soit le bout par lequel on prend ce problème, les conclusions reviennent au même : à Brignol on observe un degré d'opportunisme dans la sélection des supports-nucléus, visant surtout des éclats épais et fragments de galets avec une morphologie idoine, et au Pigeonnier il n'est pas possible d'argumenter réellement pour une sélection préférentielle de supports laminaires, et il est même possible qu'une sélection préférentielle d'éclats ou de fragments de blocs s'opère également. Pour faire court, dans les deux ensembles pour lesquelles nous avons une compréhension relativement aboutie des nucléus à grattoirs Caminade (Brignol et le Pigeonnier) nous n'observons pas de rapprochement particulier entre le schéma lamellaire et le schéma laminaire, du moins nettement moins que l'on a observé pour la production de nucléus lamellaires à Régismont-le-Haut, à Pataud 8 et pour les burins busqués de Pataud 7 et l'Aurignacien récent classique plus généralement.

⁸⁸ Cet angle de 45° est par contre observé sur la majorité des véritables grattoirs à Brignol, soulignant un éventuel critère de distinction potentiellement utile dans le tri des nucléus et grattoirs dans l'absence des remontages.

Cela nous amène au débitage laminaire, et bien que nous ayons une compréhension détaillée de la production laminaire à Brignol, certainement assez biaisée à cause de l'effectif très réduit de l'échantillon, nous sommes confrontés ici avec une absence de données sur la configuration de ce schéma parmi les autres sites étudiés. Les seuls autres sites « homogènes », c'est-à-dire sans autres marqueurs clairs de l'Aurignacien récent, sont Brignol, Fournol et le Pigeonnier. À ce jour, les fouilles ne sont pas suffisamment avancées à Fournol pour fournir des données synthétiques sur le débitage laminaire, et malheureusement pour l'instant une description du débitage proprement laminaire au Pigeonnier fait défaut. En nous tournant vers les autres ensembles décrits nous nous rendons rapidement compte qu'ils sont peu adaptés à notre question de départ. Si l'objectif est d'évaluer si le faciès à grattoirs Caminade peut être intégré au sein du même système technique que celui décrit pour l'Aurignacien récent classique, l'idéal serait de pouvoir établir clairement le schéma laminaire entre plusieurs sites à grattoirs Caminade « purs », comme nous l'avons fait pour le lamellaire, afin d'effectuer une comparaison détaillée avec le schéma documenté à, par exemple, Pataud 7. En l'état, nous ne pouvons pas employer une description du laminaire pour un ensemble qui présente une association entre plusieurs marqueurs de l'Aurignacien récent, dont des grattoirs Caminade (tels que Grotte XVI, Maldidier, ou le Flageolet I par exemple), car la nature de cette association est justement au cœur de nos questionnements. Hélas, à ce stade il sera nécessaire de se contenter d'une comparaison peu complète, pour le coup entre le schéma laminaire grossier dégagé à partir de l'étude de Brignol et le débitage laminaire documenté à Pataud 7, que nous prendrons comme « représentatif » du débitage laminaire de l'Aurignacien récent classique.

Pour rappel, le débitage laminaire est peu représenté à Brignol ; les nucléus « pseudo-laminaires » sont les produits d'un apprentissage ayant lieu au cours de l'occupation et ainsi notre description du véritable schéma laminaire était construite sur la lecture d'un seul nucléus et 28 supports laminaires. Cette production semblait s'orienter vers l'obtention de supports relativement trapus, leur indice de robustesse (\bar{x} : 2,52 ; \tilde{x} : 2,36 ; σ : 1,06 mm ; n = 17), de même que les mesures brutes (largeur – \bar{x} : 23,4 mm ; \tilde{x} : 22 mm ; σ : 6,64 mm ; n = 17 ; épaisseur – \bar{x} : 11,05 mm ; \tilde{x} : 9,8 mm ; σ : 6,49 mm ; n = 17), étant relativement comparables avec les mesures que nous avons pour Pataud 7, mais également pour une bonne partie des débitages laminaires attribués à l'Aurignacien ancien (tab. C-2). Le débitage reste frontal et unipolaire, et la table est transversalement plate et bordée par deux flancs subparallèles. L'angle du plan de frappe était autour de 70° et une variabilité dans le traitement des talons (facetté ou lisse) a été observée. De manière globale ce schéma est relativement ubiquiste. On observe une parenté forte entre cette description et celle de Pataud 7 (Chiotti, 1999 ; Michel, 2010), mais également avec le laminaire « robuste » décrit pour les industries récentes comme anciennes. En l'état, l'échantillon n'est pas suffisamment important pour aller plus loin, nous pouvons simplement dire que ce débitage laminaire reste

comparable avec ce qui a été décrit pour le débitage de lames robustes pour Pataud 7 et d'autres ensembles attribués à l'Aurignacien récent classique.

Nous pouvons souligner qu'il n'existe aucun débitage autonome de petites lames à Brignol, à l'inverse de ce qui a été documenté à Pataud 7. Cependant, l'absence de preuve n'est pas une preuve d'absence, ces différences pourraient également avoir une origine liée à la fonction du site. Nous revenons toutefois à ce qui a été déjà souligné dans l'étude comparative des schémas lamellaires. Si à Pataud 7 une forte économie de débitage a été démontrée (Michel, 2010), avec de rares éclats de mise en forme laminaire étant transformés en grattoirs à museau et les lames épaisses étant transformées en burins busqués, un schéma semblable n'a pas été dégagé à Brignol et cela ne semble pas non plus être le cas au Pigeonnier. Si de rares lames épaisses et éclats laminaires sont transformés en nucléus à grattoir Caminade, leur emploi ne relève pas de choix systématiques, mais surtout d'un opportunisme.

Concernant la composition d'outillage, nous sommes confrontés au même problème que pour le laminaire : une comparaison avec une industrie présentant plusieurs marqueurs de l'Aurignacien récent aurait l'effet de masquer le « signal » du faciès à grattoirs Caminade s'il s'agit d'un système technique distinct. Pour le moment ainsi le meilleur point de comparaison est, encore, le Pigeonnier, or une comparaison est compliquée à cause de la manière dont l'étude de l'industrie s'est déroulée (cf. *supra*). Nous avons ainsi essayé de reconstituer le profil typologique du Pigeonnier, mais ces chiffres ne sont que des approximations afin d'effectuer une comparaison grossière. On observe une similarité générale entre la composition de l'outillage entre ces deux sites, surtout puisque les deux ensembles sont dominés par des grattoirs, mais il reste difficile d'évaluer l'importance des variations entre autres catégories au vu de la petite taille de l'industrie à Brignol. Ce que nous pouvons signaler toutefois est que les grattoirs Caminade sont proportionnellement très nombreux, de loin les éléments les plus fréquemment transformés dans les deux sites.

S'il reste difficile en ce moment d'individualiser un « marqueur » technique très clair pour ce faciès, au-delà de la production des grattoirs Caminade spécifiquement (et accessoirement une présence importante, mais non systématique, du silex Grain-de-Mil [Morala *et al.*, 2005 ; Caux, 2017]), c'est peut-être en se tournant vers les données fonctionnelles que nous arriverons à mettre de l'ordre dans ce désordre. En effet, si l'objectif est de vérifier s'il s'agit d'un faciès fonctionnel qui *complète* le registre d'activités déjà documentées pour l'Aurignacien récent classique, il se peut que des particularités fonctionnelles nous permettront de trancher dans un sens ou un autre.

Ainsi la question devient relativement simple puisque nous sommes dans un cadre aurignacien. Typiquement l'industrie lamellaire est dévolue à la sphère cynégétique en contexte aurignacien, et ce schéma devient davantage accentué à partir de l'Aurignacien

ancien (Tartar *et al.*, 2006 ; Anderson *et al.*, 2015). Alors nous pouvons poser la question très simplement : est-ce que les microlithes du faciès à grattoirs Caminade (grattoirs Caminade) et celles de l'Aurignacien récent classique (lamelles Caminade et Roc-de-Combe) remplissent les mêmes rôles fonctionnels, ainsi soutenant une dissociation des traditions dans le temps et/ou dans l'espace, ou est-ce qu'ils remplissent des rôles complémentaires, ainsi soutenant l'argument d'un faciès fonctionnel ?

Il n'existe à ce jour aucune étude qui porte spécifiquement sur la fonction des lamelles Roc-de-Combe ou des lamelles Caminade, car la majorité des études fonctionnelles se sont intéressées dans l'étude des ensembles attribués au Protoaurignacien (Normand *et al.*, 2008 ; Pasquini, 2013) ou à l'Aurignacien ancien (O'Farrell, 2005 ; Pelegrin et O'Farrell, 2005). Ainsi, leur rattachement à la sphère cynégétique, bien que très vraisemblable au vu de la parenté observée avec les systèmes analogues de l'Aurignacien ancien, reste à être démontré de manière systématique dans le contexte de l'Aurignacien récent classique français. Quelques lamelles retouchées de Régismont, bien que non représentatives des lamelles Roc-de-Combe de l'Aurignacien récent classique, présentent de potentielles fractures complexes qui pourraient relever une utilisation en tant qu'armatures de projectile (cf. chapitre 2). De même, une étude fonctionnelle des lamelles provenant des ensembles de l'Aurignacien évolué de Finca Doña Martina et de la Boja dans le bassin de Mula, dont quelques lamelles Roc-de-Combe *lato sensu*, souligne une utilisation de ces objets en tant qu'armatures de projectile (Zilhão *et al.*, 2017). Une étude non publiée menée par H. Plisson (s. d. a) de 18 lamelles Dufours *lato sensu* du Flageolet I, donc *a priori* rattachable à un Aurignacien post-ancien, a souligné la présence, sur deux éléments, d'un « écrasement longitudinal du tranchant » dont « la morphologie des ébréchures...de même type que sur les lamelles à dos magdaléniennes, suggère un usage de ces lamelles en armatures latérales de projectile » (Plisson, s. d. a). Ces éléments apportent un soutien à l'association entre la sphère cynégétique, plus spécifiquement les armatures de projectile, et les productions de petites lamelles dans l'Aurignacien post-ancien, mais à ce jour cela reste une hypothèse de travail à étayer de manière systématique pour les technologies spécifiques de l'Aurignacien récent classique.

Pour les grattoirs Caminade par contre les données tracéologiques sont plus nombreuses. L'étude tracéologique de l'ensemble de Brignol (Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016), d'une partie de l'ensemble du Pigeonnier (Chesnaux *in* Picavet *et al.*, 2013) et du Flageolet I (Plisson, s. d. a) souligne un emploi principalement en percussion posée avec une action longitudinale contre une matière tendre/mi-dure et légèrement abrasive avec un contact occasionnel contre un matériel dur. Une observation macroscopique des fractures à Brignol (Chesnaux *in* Anderson *et al.*, 2016), au Pigeonnier (Morala *et al.*, 2005 ; Chesnaux *in* Picavet *et al.*, 2013 ; Caux, 2015, 2017), à Caminade-Ouest, au Flageolet I, à la Grotte XVI et à Maldidier (Caux, 2015, 2017) ne souligne néanmoins aucune fracture complexe qui pourrait relever d'une utilisation en tant qu'armature de projectile (Fischer *et al.*, 1984 ;

O'Farrell, 1996 ; Chesnaux, 2014). Bien qu'il est éventuellement possible qu'une partie de ces éléments soit employée en tant que projectile (Morala *et al.*, 2005 ; Plisson, s. d. a), notamment les plus petits exemplaires (Caux, 2015, 2017), en ce moment, aucune donnée ne semble soutenir un tel constat. En l'état, le poids écrasant des données vient appuyer une utilisation de ces microlithes comme armatures de couteau composite (Lucas, 2000 ; Anderson *et al.*, 2016 ; Caux, 2017), pour lequel le rattachement spécifique à une sphère d'activité, domestique ou cynégétique, reste prématuré. Il reste néanmoins la possibilité que la transformation particulière de ces objets, leur petite taille, ou bien une technique d'emmanchement particulière puissent toutes contribuer à une fracturation atypique quand ces éléments sont employés comme armatures de projectile, mais cela reste du « possibilisme » ; il faudrait développer un projet expérimental poussé pour aller plus loin.

Afin de réellement connaître les tenants et les aboutissants de cette question il faudrait multiplier les études tracéologiques sur tous les sites concernés, effectuer des campagnes de remontage poussées qui se concentrent spécifiquement sur la relation entre les potentiels nucléus à grattoirs Caminade et le débitage laminaire dans les sites à marqueurs multiples (burins busqués, etc.), et croiser ces données avec une étude complète des données fauniques à notre disposition. Autrement dit, la réponse complète va bien au-delà des objectifs, déjà nombreux, de ce travail. Néanmoins, notre comparaison détaillée de Brignol avec d'autres ensembles attribués au faciès à grattoirs Caminade ou à l'Aurignacien récent classique souligne plusieurs choses :

- Il existe une très forte parenté technique concernant le schéma opératoire complet des grattoirs Caminade, soulignant un trait culturel qui est partagé et transmis entre générations ;
- En l'état, notre compréhension du système laminaire est trop partielle pour la prendre en compte, car notre synthèse actuelle se fonde exclusivement sur Brignol. Nous pouvons toutefois émettre quelques constats :
 - La production est globalement compatible avec d'autres schémas visant des produits « robustes » connus tant dans l'Aurignacien récent classique que dans l'Aurignacien ancien ;
 - On n'observe pas à ce jour de production de lames légères clairement identifiables.
- En ce moment il n'existe pas de rapprochement systématique entre le système laminaire et l'obtention des nucléus à grattoirs Caminade, à l'inverse des économies

de débitage/chaînes autonomes observées pour la production de nucléus lamellaires dans l'Aurignacien moyen et récent classique ;

- En l'état, il apparaît que les grattoirs Caminade et, du moins, les lamelles Roc-de-Combe, n'ont pas le même rôle fonctionnel au sein de l'outillage composite. Si ces derniers servent potentiellement pour armer les têtes de projectiles, les rattachant à la sphère cynégétique, les grattoirs Caminades semblent armer des couteaux composites sans que l'on puisse préciser la fonction spécifique de ces derniers (couteau spécialisé ? couteau de chasse ? couteau spécifique à un genre ou autre catégorie sociale ?).

C.2.3.4. Bilan – Position générale de Brignol et du faciès à grattoirs Caminade au sein de l'Aurignacien post-ancien

À ce stade, il reste difficile de conclure définitivement sur la position chronologique de Brignol, et le faciès à grattoirs Caminade dans sa globalité, au sein de l'Aurignacien post-ancien. Les données radiométriques, bien que soulignant une association avec un Aurignacien final, sont fondées principalement sur les dates de Brignol, car les datations issues des autres ensembles présentent un contexte taphonomique difficile. Les datations de Brignol, quant à elles, présentent leurs propres problèmes. Bien que « cohérentes » entre les deux dates TL et l'unique date sur microcharbon, fournissant une estimation moyenne entre 34,5 et 33,5 ka cal BP, les écarts types très importants sur les dates TL et la possibilité non-négligeable de pollutions récentes du microcharbon font que l'estimation réelle et honnête devrait être entre 37 et 31 ka cal BP. Autrement dit, les datations absolues de Brignol placent le faciès à grattoir Caminade quelque part pendant l'Aurignacien post-ancien. Les données de chronologie relative les plus certaines soulignent cependant le plus souvent une association avec l'Aurignacien récent classique.

Il est en ce moment difficile à conclure vis-à-vis de la nature de cette association, mais plusieurs éléments (cf. *supra*) vont dans le sens d'un faciès « fonctionnel », au sens très large du terme, intégré au sein de l'Aurignacien récent classique. Si c'est bien le cas, il faudrait imaginer que ces « couteaux de Caminade » (Caux, 2015, 2017) rentrent au sein d'une activité suffisamment spécialisée pour que des ensembles « purs » et sans autres marqueurs culturels soient générés au cours de certaines occupations. On pourrait également imaginer que cet objet ne soit pas un outil « spécialisé » au sens fonctionnel du terme, mais potentiellement la réflexion d'un élément spécifiquement employé par une catégorie d'individus, tels que les couteaux de femme (*ulu*) des Inuits (Binford, 1978a ; Keeley, 2010), ce qui aurait également tendance à produire potentiellement des sites « purs » selon les stratégies saisonnières, la division sociale du travail et l'organisation spatio-temporelle des activités. Quelle que soit la réalité, cela se traduira par une « micro-tradition » bien circonscrite dans le temps et l'espace, ce qui est cohérent avec les données archéologiques, et cela qu'elle soit intégrée au sein d'une « hiérarchie culturelle » de l'Aurignacien récent

classique ou non. Néanmoins, dans l'absence des études complémentaires susmentionnées (multiplication des études tracéologiques, campagnes de remontage poussées, étude de l'industrie laminaire au Pigeonnier, projet expérimental, étude complète des données fauniques, etc.) nous ne pourrions pas résoudre ce mystère de manière définitive.

Bibliographie

ABANOZIAN K. (2015) - *La fonction des sites au Paléolithique supérieur. Archéostratigraphie et techno-économie des industries lithiques de la grotte de Maldidier (la Roque-Gageac, Dordogne)*, Mémoire de Master 2, Université de Bordeaux I, Talence, 64 p.

AIRVAUX J., BERTHET A.-L., CASTEL J.-C. (2003) - Le gisement aurignacien de Chez-Pinaud 2 à Jonzac, Charente-Maritime, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 10, 2003-1, p. 25-76.

ALAUX J.F., MARTINEZ M. (1963) - La station-atelier du Ségalar, *Revue du Tarn*, 29, p. 54-62.

ALLARD M., LASSAUBE S. (1985) - Le gisement moustérien et aurignacien de Drouilhet à Cazaubon (Gers), in *Actes de la 7ème journée des Archéologues gersois, Société archéologique, historique, littéraire et scientifique du Gers*, p. 17-43.

ALMEIDA F. (2007) - Refitting at Lapa do Anecrial: studying technology and micro scale spatial patterning through lithic reconstructions, in U. A. Schurmans et M. De Bie dir, *Fitting Rocks. Lithic Refitting Examined*, BAR International Series 1596, p. 55-74.

ALMEIDA F., BRUGAL J.-P., ZILHÃO J., PLISSON H. (2007) - An Upper Paleolithic Pompeii: Technology, Subsistence and Paleoethnography at Lapa do Anecrial, in N. F. Bicho (dir.), *From the Mediterranean basin to the Portuguese Atlantic shore: Papers in Honor of Anthony Marks - Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*, Faro, Centro de Estudos de Património, p. 119-139.

ALPERSON-AFIL N., SHARON G., KISLEV M., MELAMED Y., ZOHAR I., ASHKENAZI S., RABINOVICH R., BITON R., WERKER E., HARTMAN G., FEIBEL C., GOREN-INBAR N. (2009) - Spatial Organization of Hominin Activities, *Science*, 326, December, p. 1677-1680.

ALPERSON-AFIL N., RICHTER D., GOREN-INBAR N. (2007) - Phantom Hearths and the Use of Fire at Gesher Benot Ya'aqov, Israel, *PaleoAnthropology*, 2007, p. 1-15.

AMANTE C., EAKINS B.W. (2009) - ETOPO1 1 Arc-Minute Global Relief Model: Procedures, Data Sources and Analysis. *NOAA Technical Memorandum NESDIS NGDC-24*, 19 p.

AMBERT P. (1994) - Témoins du Paléolithique moyen et supérieur du Languedoc central (Hérault, Orb, Aude) dans leur contexte géologique, *Archéologie en Languedoc*, 18, p. 3-30.

AMMERMAN A.J., FELDMAN M.W. (1974) - On the " Making " of an Assemblage of Stone Tools, *American Antiquity*, 39, 4, p. 610-616.

AMSDEN C.W. (1977) - *A quantitative analysis of Nunamiut Eskimo settlement dynamics, 1898 to 1969*, Thèse de Doctorat, The University of New Mexico, Albuquerque, 391 p.

ANDERSON, L., RUÉ, M., CHESNAUX, L., FERNANDES, P., PICAVET, R. (sous presse). La station aurignacienne de Brignol (Villeneuve-sur-Lot, France), entre taphonomie et palethnologie, in C. Montoya, C. Paris, et P. Bodu, P. (dir.), *Palethnologie du Paléolithique supérieur ancien, où en sommes-nous ? Actes de la session 2 du 28^e Congrès préhistorique de France, Amiens, 30 mai - 4 juin 2016*, Paris, Société préhistorique française.

ANDERSON L. (2013) - *Une enquête sur la variation lamellaire à la Tuto de Camalhot (Ariège)*, Mémoire de Master 2, Université de Toulouse II le Mirail, 118 p.

ANDERSON L., BON F., BORDES J.-G., PASQUINI A., SLIMAK L., TEYSSANDIER N. (2015) - Relier des espaces, construire de nouveaux réseaux: aux origines du Protoaurignacien et des débuts du Paléolithique supérieur en Europe occidentale, in N. Naudinot, L. Meignen, D. Binder, G. Querre (dir.), *Les systèmes de mobilité de la préhistoire au moyen âge. XXXVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Antibes, Éditions APDCA, p. 93-109.

ANDERSON L., CHESNAUX L., RUÉ M., PICAUVET R., FERNANDES P., MORALA A., CAUX S., TALLET P., CAVERNE J.-B., KAWALEK E. (2016) - Regards croisés sur la station aurignacienne de Brignol (Villeneuve-sur-Lot, Lot-et-Garonne, France): approches taphonomiques, pétroarchéologique, technoéconomique et technofonctionnelle de l'industrie lithique, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 27, p. 11-42.

ANDERSON L. (2018) - Knowledge and know-how in Early Aurignacian lithic assemblages: the example of La Tuto de Camalhot (Ariège, France) / Connaissances et savoir-faire dans les industries lithiques de l'Aurignacien ancien: le cas de La Tuto de Camalhot (Ariège, France), in L. Klaric (dir.), *The Prehistoric Apprentice. Investigating apprenticeship, know-how and expertise in prehistoric technologies / L'Apprenti préhistorique. Appréhender l'apprentissage, les savoir-faire et l'expertise à travers les productions techniques des sociétés préhistoriques*, Brno, Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology at Brno (The Dolní Věstonice Studies, vol. 22), p. 117-146.

ANDERSON L., LEJAY M., BRUGAL J.-P., COSTAMAGNO S., HECKEL C., IGREJA DE ARAUJO M., MÉNARD C., PRADEAU J.-V., SALOMON H., SELLAMI F., BARSHAY-SZMIDT C., MENSAN R., BON F. (2018) - Insights into Aurignacian daily life and camp organization: the open-air site of Régismont-le-Haut, *Quaternary International*, 498, p. 69-98.

ANDERSON L., REYNOLDS N., TEYSSANDIER N. (2019) - No reliable evidence for a very early Aurignacian in Southern Iberia, *Nature Ecology & Evolution*, 3, 5, p. 713.

ANDREFSKY W. (1994) - Raw-Material Availability and the Organization of Technology, *American Antiquity*, 59, 1, p. 21-34.

ANGHELINU M., NIȚĂ L. (2014) - What's in a name: The Aurignacian in Romania, *Quaternary International*, 351, p. 172-192.

APEL J. (2008) - Knowledge, Know-how and Raw Material - The Production of Late Neolithic Flint Daggers in Scandinavia, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, 1, p. 91-111.

ARNOLD J.E., MUNNS A. (1994) - Independent or Attached Specialization: The Organization of Shell Bead Production in California, *Journal of Field Archaeology*, 21, 4, p. 473.

ARRIZABALAGA A., BON F., MAÍLLO J.M., NORMAND C., ORTEGO I. (2007) - Territoires et frontières de l'Aurignacien dans les Pyrénées occidentales et les Cantabres, in N. Cazals, J. Gonzalez Urquijo, et X. Terradas (dir.), *Frontières Naturelles et Frontières Culturelles Dans Les Pyrénées Préhistoriques. Table ronde internationale de Terascon-sur-Ariège*, Santander, Universidad de Cantabria, p. 301-318.

ARRIZABALAGA A., BERNALDO DE QUIRÓS F., BON F., IRIARTE M.J., MAÍLLO-FERNÁNDEZ J.-M., NORMAND C. (2009) - Early evidence of the Aurignacian in Cantabrian Iberia and the North Pyrenees, in M. Camps et C. Szmidt (dir.), *The Mediterranean from 50 000 to 25 000 BP: Turning Points and New Directions*, Oxford, Oxbow Books, p. 255-292.

ARRIZABALAGA Á., ALTUNA J. (2000) - *Labeko Koba (País Vasco). Hienas y Humanos en los albores del Paleolítico superior*, San Sebastián-Donostia, Munibe (Antropologia-Arkeologia) vol. 52 (Sociedad de Ciencias Aranzadi), 2000, 395 p.

ASCHER R. (1968) - Time's arrow and the archaeology of a contemporary community, in K. Chang (dir.), *Settlement archaeology*, National Press Books, Palo Alto, p. 43-52.

ASSAF E., BARKAI R., GOPHER A. (2016) - Knowledge transmission and apprentice flint-knappers in the Acheulo-Yabrudian: A case study from Qesem Cave, Israel, *Quaternary International*, 398, p. 70-85.

ASTRE G. (1939) - Une caverne ariègeoise. La Tuto de Camayot et sa faune aurignacienne., *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, LXXIII, 2, p. 163-166.

AUBRY T., ALMEIDA M., NEVES M.J. (2006) - The Middle-to-Upper Paleolithic transition in Portugal: an Aurignacian phase or not?, in O. Bar-Yosef et J. Zilhão (dir.), *Towards a definition of the Aurignacian: Proceedings of*

the symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 45), p. 95-108.

AUDOUIN F., PLISSON H. (1982) - Les ocres et leurs témoins au Paléolithique en France: enquête et expériences sur leur validité archéologique, *Cahiers du Centre de Recherches préhistoriques*, 8, p. 33-80.

AUDOUZE F. (1987) - Des modèles et des faits: les modèles de A. Leroi-Gourhan et de L. Binford confrontés aux résultats récents, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 84, 10, p. 343-352.

AUDOUZE F. (2006a) - Essai de modélisation du cycle annuel de nomadisation des Magdaléniens du Bassin parisien, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, 4, p. 683-694.

AUDOUZE F. (2006b) - Mobilité résidentielle et stratégie de subsistance dans le Magdalénien du Bassin parisien, in P. Roullar, C. Perlès, et E. Grimaud (dir.), *Mobilités, immobilismes. Imitation, transfert, et refus d'emprunt*, Paris, De Boccard, p. 27-44.

AUDOUZE F. (2010) - Domesticity and spatial organization at Verberie, in E. Zubrow, F. Audouze, et J. G. Enloe (dir.), *The Magdalenian Household: Unraveling Domesticity*, Albany, State University of New York Press, p. 145-175.

AUDOUZE F., CATTIN M.-I. (2011) - Flint Wealth versus Scarcity: Consequences for Magdalenian Apprenticeship, *Lithic Technology*, 36, 2, p. 109-126.

AUDOUZE F., DAVID F., ENLOE J. (1989) - Les apports des modèles ethno-archéologiques, *Le Courrier du CNRS*, 73, p. 12-14.

AUDOUZE F., ENLOE J.G. (1997) - High resolution archaeology at Verberie: Limits and interpretations, *World Archaeology*, 29, 2, p. 195-207.

BACHELLERIE F., BORDES J.-G., MORALA A., PELEGRIN J. (2007) - Étude typo-technologique et spatiale de remontages lithiques de Canaule II, site châtelperronien de plein-air en Bergeracois (Creyse, Dordogne), *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 19, p. 259-280.

BACHELLERIE F. (2011) - *Quelle unité pour le Châtelperronien? Apport de l'analyse taphonomique et techno-économique des industries lithiques de trois gisements aquitains de plein-air: le Basté (Pyrénées-Atlantiques), Bidart (Pyrénées-Atlantiques) et Canaule II (Dordogne)*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence 441 p.

BACHELLERIE F., BON F., DESCHAMPS M., EIZENBERG L., HENRY-GAMBIER D., MOURRE V., NORMAND C., PELEGRIN J., PRIMAULT J., SCANDIUZZI R., THIÉBAUT C. (2011) - La signature archéologique de l'activité de chasse appliquée à la comparaison des industries moustériennes, châtelperroniennes et aurignaciennes des Pyrénées: nature des équipements et fonctions des sites, in F. Bon, S. Costamagno, et N. Valdeyron (dir.), *Haltes de chasse en Préhistoire. Quelles réalités archéologiques?*, Actes du colloque international du 13 au 15 mai 2009, université Toulouse II - Le Mirail, Toulouse, P@lethnologie, 3, p. 131-168.

BADER N.O. (1998) - *Upper Palaeolithic site Sungir (graves and environment)*, Moscow, Scientific World.

BAFFIER D., BEYRIES S., BODU P. (1991) - Histoire d'ocre à Pincevent. La question des lames ocrées, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. XIe rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Antibes, Éditions APDCA, p. 215-234.

BAILEY G. (1981) - Concepts, time-scales and explanations in economic prehistory, in A. R. Hands, D. Phil, et D. R. Walker (dir.), *Economic Archaeology*, Oxford, BAR International Series 96, p. 97-117.

BAILEY G.N. (1983) - Concepts of Time in Quaternary Prehistory, *Annual Review of Anthropology*, 12, 1, p. 165-192.

BAILEY G.N. (2007) - Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time, in *Journal of Anthropological Archaeology*, p. 198-223.

BAILEY G.N. (2008) - Time perspectivism: origins and consequences, in S. Holdaway et L. Wandsnider (dir.), *Time in Archaeology: Time Perspectivism revisited*, Salt Lake City, Utah University Press, p. 13-30.

BAILEY S.E., HUBLIN J.-J. (2005) - Who made the Early Aurignacian? A Reconsideration of the Brassempouy Dental Remains, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, 17, 1-2, p. 115-121.

- BAILEY S.E., HUBLIN J.-J. (2006) – Dental remains from the Grotte du Renne at Arcy-sur-Cure (Yonne), *Journal of Human Evolution*, 50, 5, p. 485-508.
- BAILLET M., BACHELLERIE F., BORDES J.-G. (2014) – Enquête autour d'un outil: approche techno-économique, fonctionnelle et expérimentale des grattoirs châtelperonnien de Canaule II (Creysse, Dordogne, France), *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 25, p. 7-36.
- BALIKCI A. (1970) – *The Netsilik Eskimo*, Garden City, NJ, Natural History Press, 276 p.
- BALLARIN C., BENQUET L., BENTRAN P., CHOPIN J.-P., DUMAS A., FOURLOUBEY C., SIREIX C. (2011) – *Aquitaine, Lot-et-Garonne, Villeneuve-sur-Lot - Brignols, Romas* (Rapport de diagnostic), SRA Aquitaine, Bordeaux, 122 p.
- BAMFORTH D.B. (1986) – Technological Efficiency and Tool Curation, *American Antiquity*, 51, 1, p. 38-50.
- BAMFORTH D.B. (1991) – Technological Organization and Hunter-Gatherer Land Use: A California Example, *American Antiquity*, 56, 2, p. 216.
- BAMFORTH D.B., BAMFORTH D.B., BLEED P., BLEED P. (1997) – Technology, Flaked Stone Technology, and Risk, *Archaeological Papers of the American Anthropological Association*, 7, p. 109-139.
- BAMFORTH D.B., FINLAY N. (2008) – Introduction: Archaeological approaches to lithic production skill and craft learning, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, 1, p. 1-27.
- BANKS W.E. (2015) – Constructing chronologies for the late Middle Paleolithic and Upper Paleolithic: limitations and means to overcome them, *World Archaeology*, 74, 4, p. 585-600.
- BANKS W.E., D'ERRICO F., ZILHÃO J. (2013a) – Human-climate interaction during the Early Upper Paleolithic: Testing the hypothesis of an adaptive shift between the Proto-Aurignacian and the Early Aurignacian, *Journal of Human Evolution*, 64, 1, p. 39-55.
- BANKS W.E., D'ERRICO F., ZILHÃO J. (2013b) – Revisiting the chronology of the Proto-Aurignacian and the Early Aurignacian in Europe: A reply to Higham et al.'s comments on, *Journal of Human Evolution*, 65, 6, p. 810-817.
- BAR-YOSEF O., BORDES J.-G. (2010) – Who were the makers of the Châtelperronian culture?, *Journal of Human Evolution*, 59, 5, p. 586-593.
- BAR-YOSEF O., ZILHÃO J. (2006) – *Towards a definition of the Aurignacian: Proceedings of the symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 45), 377 p.
- BARD J.P. (1972) – Origines des matériaux utilisés par les moustériens de la Grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault), in H. de Lumley (dir.), *La grotte moustérienne de l'Hortus*, Marseille, Études Quaternaires (n°1), p. 513-516.
- BARDON L., BOUYSSONIE A., BOUYSSONIE J. (1906) – Grattoir caréné et ses dérivés à la Coumba del Bouïtou (Corrèze), *Revue de l'école d'anthropologie de Paris*, 16^e année, II, p. 401-411.
- BARDON L., BOUYSSONIE A., BOUYSSONIE J. (1920) – La Station préhistorique de Font-Yves (Corrèze), *Bulletin de la Société scientifique historique et archéologique de la Corrèze*, 42, p. 291-309.
- BARGE H. (1983) – Essai sur les parures du Paléolithique supérieur dans le Sud de la France: la faune malacologique aurignacienne de l'abri Rothschild (Cabrières, Hérault), *Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 27, p. 69-83.
- BARRAGUÉ J., BARRAGUÉ É., JARRY M., FOUCHER P., SIMONNET R. (2001) – Le silex du Flysch de Montgaillard et son exploitation sur les ateliers du Paléolithique supérieur à Hibarette (Hautes-Pyrénées), *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 13, p. 1-29.
- BARSHAY-SZMIDT C., ANDERSON L., LEJAY M., THÉRY-PARISOT I., BURR G.S., MENSAN R., BON F. (2018a) – Out of the Cave and into the Light: Perspectives and Challenges of Radiocarbon Dating an Open-Air Aurignacian Site (Régismont-le-Haut, Mediterranean France), *Journal of Paleolithic Archaeology*, 1, p. 247-279.

- BARSHAY-SZMIDT C., NORMAND C., FLAS D., SOULIER M.-C. (2018b) - Radiocarbon dating the Aurignacian sequence at Isturitz (France): Implications for the timing and development of the Protoaurignacian and Early Aurignacian in western Europe, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 17, (2017), p. 809-838.
- BARSHAY-SZMIDT C., EIZENBERG L., DESCHAMPS M. (2012) - Radiocarbon (AMS) dating the Classic Aurignacian, Proto-Aurignacian and Vasconian Mousterian at Gatzarria Cave (Pyrénées-Atlantiques, France), *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 23, p. 11-38.
- BARTOLOMEI G., BROGLIO A., CASSOLI P.F., CASTELLETTI L., CATTANI L., CREMASCHI M., GIACOBINI G., MALERBA G., MASPERO A., PERESANI M., SARTORELLI A., TAGLIACOZZO A. (1994) - La Grotte de Fumane: un site aurignacien au pied des Alpes, *Preistoria Alpina*, 28, 1, p. 131-179.
- BARTON C.M., RIEL-SALVATORE J. (2014) - The formation of lithic assemblages, *Journal of Archaeological Science*, 46, 1, p. 334-352.
- BARTON R.N.E., BERGMAN C.A. (1982) - Hunters at Hengistbury: Some evidence from experimental archaeology, *World Archaeology*, 14, 2, p. 237-248.
- BATAILLE G. (2016) - Extracting the « Proto » from the Aurignacian. Distinct Production Sequences of Blades and Bladelets in the Lower Aurignacian Phase of Siuren I, Units H and G (Crimea), *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte*, 25, p. 49-86.
- BATAILLE G., CONARD N.J. (2018) - Blade and bladelet production at Hohle Fels Cave, AH IV in the Swabian Jura and its importance for characterizing the technological variability of the Aurignacian in Central Europe, *PLoS ONE*, 13, 4, p. 1-47.
- BATAILLE G., TAFELMAIER Y., WENIGER G.C. (2018) - Living on the edge – A comparative approach for studying the beginning of the Aurignacian, *Quaternary International*, 474, p. 3-29.
- BATCHELOR D. (1979) - The Use of Quartz and Quartzite as Cooking Stones, in G. Bosinski (dir.), *Die Ausgrabungen in Gönnersdorf - und die Siedlungsbefunde der Grabung*, Wiesbaden, Frank Steiner, Verlag, p. 154–165.
- BAXTER J.E. (2008) - The Archaeology of Childhood, *Annual Review of Anthropology*, 37, 1, p. 159-175.
- BAYLISS A. (2009) - Rolling out the revolution: using radiocarbon in archaeology, *Radiocarbon*, 51, 1, p. 123-147.
- BAYLISS A. (2015) - Quality in Bayesian chronological models in archaeology, *World Archaeology*, 47, 4, p. 677-700.
- BAZILE F. (1983) - Aurignacien et Périgordien en Languedoc oriental, in B. K. Klima et J. K. Kozłowski (dir.), *Aurignacien – Périgordien – Gravettien, Actes des réunions de la 10e commission de l'UISPP – section IV: Paléolithique supérieur, bilan des recherches de 1976 à 1981. Vol. 1.*, Liège, ÉRAUL (13), p. 27-49.
- BAZILE F. (2005) - La composante lamellaire dans l'Aurignacien initial de la France Méditerranéenne, in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (ArchéoLogiques; 1), p. 325-336.
- BAZILE F., PHILIPPE M. (1994) - Les Bois de Darnieux, St Martin de Londres, Hérault, *Bilan scientifique 1993 de la région Languedoc-Roussillon*, p. 167.
- BAZILE F., SICARD S. (1999) - Le premier Aurignacien du Languedoc oriental dans son contexte méditerranéen, in D. Sacchi (dir.), *Les faciès leptolithiques du Nord-Ouest méditerranéen: milieux naturels et culturels. Actes du XXIVe Congrès Préhistorique de France, Carcassonne, 26-30 septembre 1994*, Paris, Société Préhistorique Française, p. 117-126.
- VAN BEEK A.G. (1987) - *The way of all flesh. Hunting and ideology of the Bedamuni of the Great Papuan Plateau (Papua New Guinea)*, Thèse de Doctorat, Université de Leiden, Leiden, 234 p.
- BENZAZZI S., DOUKA K., FORNAI C., BAUER C.C., KULLMER O., SVOBODA J.A., PAP I., MALLEGGNI F., BAYLE P., COQUERELLE M., CONDEMI S., RONCHITELLI A., HARVATI K., WEBER G.W. (2011) - Early dispersal of modern humans in Europe and implications for Neanderthal behaviour, *Nature*, 479, 7374, p. 525-528.

- BENAZZI S., SLON V., TALAMO S., NEGRINO F., PERESANI M., BAILEY S.E., SAWYER S., PANETTA D., VICINO G., STARNINI E., MANNINO M.A., SALVADORI P.A., MEYER M., PAABO S., HUBLIN J.J. (2015) - The makers of the Protoaurignacian and implications for Neandertal extinction, *Science*, p. 1-10.
- BENTLEY R.A., MASCHNER H.D.G. (2007) - Complexity theory, in R. A. Bentley, C. Chippindale, et H. D. G. Maschner (dir.), *Handbook of Archaeological Theories*, Lanham, AltaMira Press, p. 245-270.
- BERGER G., FREYTET P., GUERNET C., PEYBERNÈS B. (1982) - *Carte géologique de la France à 1/50 000, feuille Béziers (1039)*, BRGM, Orléans, 40 p.
- BERNDT R., BERNDT, C. (1964). *World of the first Australians*. Chicago, University of Chicago Press.
- BERNSTEIN N. (1996) - On dexterity and its development, in M. L. Latash et M. T. Turvey (dir.), *Dexterity and its development*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, p. 1-235.
- BÉROS-GRATACOS S.-I. (1974) - La grotte de Tarté, *Revue de Comminges*, 87, p. 221-236.
- BERTRAN P., CLAUD E., DETRAIN L., LENOBLE A. (2006a) - Composition granulométrique des assemblages lithiques. Application à l'étude taphonomique des sites paléolithiques, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 18, p. 7-36.
- BERTRAN P., BORDES J.-G., BARRE A., LENOBLE A. (2006b) - Fabrication d'amas de débitage: données expérimentales, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, 1, p. 33-47.
- BERTRAN P., KLARIC L., LENOBLE A., MASSON B., VALLIN L. (2010) - The impact of periglacial processes on Palaeolithic sites: The case of sorted patterned grounds, *Quaternary International*, 214, p. 17-29.
- BERTRAN P., LENOBLE A., TODISCO D., DESROSIERS P.M., SØRENSEN M. (2012) - Particle size distribution of lithic assemblages and taphonomy of Palaeolithic sites, *Journal of Archaeological Science*, 39, 10, p. 3148-3166.
- BERTRAN P., LENOBLE A. (2002) - Fabriques des niveaux archéologiques: méthode et premier bilan des apports à l'étude taphonomique des sites paléolithiques, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 14, p. 2-19.
- BERTRAN P., LENOBLE A., LACRAMPE F. (2005) - Le site aurignacien de plein-air de Combemenu à Brignac-la-Plaine (Corrèze): apport de la géoarchéologie et de l'étude de l'industrie lithique à la compréhension des processus taphonomiques, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 17, p. 7-29.
- BERTRAN P., TEXIER J.-P. (1997) - Géoarchéologie des versants, in J.-P. Bravard et M. Prestreau dir, *Dynamique du paysage*, Documents d'Archéologie en Rhône-Alpes, Châtillon-sur-Chalaronne, p. 59-86.
- BERTRAN P., TEXIER J.P. (1995) - Fabric Analysis: Application to Paleolithic Sites, *Journal of Archaeological Science*, 22, 4, p. 521-535.
- BEYRIES S. (2008) - Modélisation du travail du cuir en ethnologie: Proposition d'un système ouvert à l'archéologie, *Anthropozoologica*, 43, 1, p. 9-42.
- DE BIE M. (2007) - Benefitting from refitting in intra-site analysis: lessons from Rekem (Belgium), in U. A. Schurmans et M. De Bie (dir.), *Fitting Rocks. Lithic Refitting Examined*, Oxford, BAR International Series 1596, p. 31-44.
- BIETTI A., NEGRINO F. (2008) - L'Aurignacien et le Gravettien du Riparo Mochi, l'Aurignacien du Riparo Bombrini: comparaisons et nouvelles perspectives, *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*, 39, p. 123-130.
- BILOTTE M., CASTERAS M., PEYBERNÈS B., REY J., SOULA J.C., TAILLEFER F., ROCHE J., TERNET Y. (1988) - *Foix 1075*, Orléans, BRGM Éditions, 1988, 82 p.
- BINDER D. (1998) - Silex blond et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal, in A. Danna et D. Binder (dir.), *Production et identité culturelle: actualité de la recherche: Rencontres méridionales de préhistoire récente, actes de la deuxième session. Arles (Bouches-du-Rhône), 8 et 9 novembre, 1996*, Antibes, APDCA, p. 111-128.
- BINFORD L.R. (1962) - Archaeology as Anthropology, *American Antiquity*, 28, 2, p. 217-225.
- BINFORD L.R., BIRDSSELL J.B., DAMAS D., FREEMAN L.G., HIATT L.R., SAHLINS M.D., WASHBURN S.L. (1968) - The Magic Numbers « 25 » and « 500 »: Determinants of Group Size in Modern Pleistocene Hunter-Gatherers, in R.

- B. Lee et I. DeVore (dir.), *Man the Hunter: the First Intensive Survey of a Single, Crucial Stage of Human Development - Man's once Universal Hunting Way of Life*, New York, Aldine Publishing Company, p. 245-248.
- BINFORD L.R. (1973) - Interassemblage Variability: The Mousterian and the « Functional Argument », in C. Renfrew (dir.), *The Explanation of Culture Change: Models in Prehistory*, Londres, Duckworth, p. 227-254.
- BINFORD L.R. (1977) - Forty-seven trips, a case study of the character of some formation processes of the archaeological record, in R. V. S. Wright (dir.), *Stone Tools as Cultural Markers: Change, Evolution and Complexity* (Prehistory and Material Culture Series No.12., Australian Institute of Aboriginal Studies), New Jersey, Humanities Press Inc., p. 24-36.
- BINFORD L.R. (1978a) - *Nunamiut Ethnoarchaeology*, New York, Academic Press, 1978, 507 p.
- BINFORD L.R. (1978b) - Dimensional analysis of behavior and site structure: learning from an Eskimo hunting stand, *American Antiquity*, 43, 3, p. 330-361.
- BINFORD L.R. (1979) - Organization and Formation Processes: Looking at Curated Technologies, *Journal of anthropological research*, 35, 3, p. 255-273.
- BINFORD L.R. (1980) - Willow Smoke and Dogs' Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation, *American Antiquity*, 45, 1, p. 4-20.
- BINFORD L.R. (1981a) - Middle-range research and the role of actualistic studies, in *Bones: Ancient Men and Modern Myth*, New York, Academic Press, p. 21-30.
- BINFORD L.R. (1981b) - Behavioral Archaeology and the « Pompeii Premise », *Journal of anthropological research*, 37, 3, p. 195-208.
- BINFORD L.R. (1981c) - *Bones: Ancient Men and Modern Myth*, New York, Academic Press, 320 p.
- BINFORD L.R. (1982a) - Long-term Land-Use Patterning: Some Implications for Archaeology, in L. R. Binford (dir.), *Working at Archaeology*, New York / Londres, Academic Press, p. 379-386.
- BINFORD L.R. (1982b) - The archaeology of place, *Journal of Anthropological Archaeology*, 1, 1, p. 5-31.
- BINFORD L.R. (1983) - *In pursuit of the past*, Londres, Thames and Hudson, 1983, 256 p.
- BINFORD L.R. (1990) - Mobility, Housing, and Environment: A Comparative Study, *Journal of anthropological research*, 46, 2, p. 119-152.
- BINFORD L.R. (1991) - When the going gets tough, the tough get going: Nunamiut local groups, camping patterns and economic organization, in C. S. Gamble et W. A. Boismier (dir.), *Ethnoarchaeological approaches to mobile campsites. Hunter-Gatherer and Pastoralist case studies*, Ann Arbor, International Monographs in Prehistory (Ethnoarchaeological Series 1), p. 25-137.
- BINFORD L.R. (1998) - Hearth and home: The spatial analysis of ethnographically documented rock shelter occupations as a template for distinguishing between human and hominid use of sheltered space, in N. J. Conard et F. Wendorf (dir.), *Workshop 5 - Middle Palaeolithic and Middle Stone Age Settlement Systems. Proceedings of the 13th UISPP conference, Italy, 8-14 sept. 1996* (vol. 6), Forli, A.B.A.C.O., p. 229-239.
- BINFORD L.R. (2001) - *Constructing Frames of Reference: An Analytical Method for Archaeological Theory Building Using Ethnographic and Environmental Data Sets*, Berkley, Los Angeles, Londres, University of California Press, 2001, 563 p.
- BINFORD L.R., CHASKO W.J. (1976) - Nunamiut Demographic History: A Provocative Case, in E. B. Zubrow (dir.), *Demographic Anthropology: Quantitative Approaches*, Albuquerque, University of New Mexico Press, p. 63-144.
- BINFORD L.R., O'CONNELL J.F. (1984) - An Alyawara Day: The Stone Quarry, *Journal of anthropological research*, 40, 3, p. 406-432.
- BINFORD L.R., STONE N.M. (1985) - « Righteous rocks » and Richard Gould: some observations on misguided « debate », *American Antiquity*, 50, 1, p. 151-153.

- BIRD D.W., BLIEGE BIRD R.L. (2000) - The Ethnoarchaeology of Juvenile Foragers: Shellfishing Strategies among Meriam Children, *Journal of Anthropological Archaeology*, 19, 4, p. 461-476.
- BIRD D.W., BLIEGE BIRD R.L. (2005) - Martu Children's Hunting Strategies in the Western Desert, Australia, in B. S. Hewlett et M. E. Lamb (dir.), *Hunter-Gatherer Childhoods: Evolutionary, Developmental and Cultural Perspectives*, New Brunswick / Londres, Aldine Transaction, p. 129-146.
- BIRDSELL J.B. (1953) - Some environmental and cultural factors influencing the structure of Australian aboriginal populations, *American Naturalist*, 87, 834, p. 171-207.
- BIRDSELL J.B. (1958) - On Population Structure in Generalized Hunting and Collecting Populations, *Evolution*, 12, 2, p. 189-205.
- BIRKET-SMITH K., DE LAGUNA, F. (1938). *The Eyak Indians of the Copper River delta, Alaska*, Copenhagen, Levin and Munksgaard.
- BIROUSTE C., CHAUVIÈRE FX., PLASSARD E., DACHARY M. (2016) - The horse mandibles at Duruthy rockshelter (Sorde-l'Abbaye, Landes, France) and the identification of ontological systems in the Pyrenean Magdalenian, *Quaternary International*, 414, p. 159-173.
- BIROUSTE C. (2018) - *Le Magdalénien après la Nature, une étude des relations entre humains et animaux durant le Magdalénien moyen*, Thèse de Doctorat, Université de Toulouse - Jean Jaurès, Toulouse.
- BIRYUKOVA E., BRIL B. (2002) - Bernstein et le geste technique, in B. Bril et V. Roux (dir.), *Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques (Technologies/Ideologies/Pratiques - Revue d'anthropologie des connaissances, vol. XIV, n°2)*, Ramonville Saint-Agne, Éditions Érès, p. 49-68.
- BIRYUKOVA E., BRIL B. (2008) - Organization of goal-directed action at a high level of motor skill: the case of stone knapping in India, *Motor control*, 12, p. 181-209.
- BIRYUKOVA E., BRIL B. (2012) - Biomechanical analysis of tool use: A return to bernstein's tradition, *Zeitschrift fur Psychologie / Journal of Psychology*, 220, 1, p. 53-54.
- BLADES B.S. (1999) - Aurignacian settlements patterns in the Vézère Valley, *Current Anthropology*, 40, 5, p. 712-719.
- BLADES B.S. (2001) - *Aurignacian lithic economy: ecological perspectives from Southwestern France*, New York, Kluwer Academic Publishers, 2001, 223 p.
- BLADES B.S. (2003) - End scraper reduction and hunter-gatherer mobility, *American Antiquity*, 68, 1, p. 141.
- BLANKHOLM H.P. (1991) - *Intrasite spatial analysis in theory and practice*, Aarhus, Aarhus University Press, 406 p.
- BLEED P. (1986) - The Optimal Design of Hunting Weapons: Maintainability or Reliability, *American Antiquity*, 51, 4, p. 737-747.
- BLEED P. (2002) - Cheap, Regular, and Reliable: Implications of Design Variation in Late Pleistocene Japanese Microblade Technology, *Archeological Papers of the American Anthropological Association*, 12, p. 95-102.
- BLIEGE BIRD R., BIRD D.W. (2008) - Why Women Hunt: Risk and Contemporary Foraging in a Western Desert Aboriginal Community, *Current Anthropology*, 49, 4, p. 655-693.
- BLURTON JONES N. (2005) - Why does childhood exist: Introduction, in B. S. Hewlett et M. E. Lamb (dir.), *Hunter-Gatherer Childhoods: Evolutionary, Developmental and Cultural Perspectives*, New Brunswick / Londres, Aldine Transaction, p. 104-107.
- BOCK J.A. (2002a) - Learning, life history, and productivity. Children's lives in the Okavango Delta, Botswana, *Human Nature*, 13, 2, p. 161-197.
- BOCK J.A. (2002b) - Evolutionary demography and intrahousehold time allocation: school attendance and child labor among the Okavango Delta Peoples of Botswana, *American Journal of Human Biology*, 14, 2, p. 206-221.

- BOCK J.A. (2005a) - What makes a competent adult forager?, in B. S. Hewlett et M. E. Lamb dir, *Hunter-Gatherer Childhoods: Evolutionary, Developmental and Cultural Perspectives*, New Brunswick / Londres, Aldine Transaction, p. 109-128.
- BOCK J.A. (2005b) - Farming, foraging, and children's play in the Okavango Delta, Botswana, in A. D. Pellegrini et P. K. Smith (dir.), *The Nature of Play. Great Apes and Humans*, New York / Londres, The Guilford Press, p. 254-281.
- BOCK J.A. (2010) - An Evolutionary Perspective on Learning in Social, Cultural, and Ecological Context, in D. F. Lancy, J. A. Bock, et S. Gaskins (dir.), *The Anthropology of Learning in Childhood*, Lanham, Altamira Press, p. 11-34.
- BOCK J.A., JOHNSON S.E. (2004) - Subsistence ecology and play among the Okavango Delta Peoples of Botswana, *Human Nature*, 15, 1, p. 63-81.
- BOCQUET-APPEL J.-P., DEMARS P.-Y., NOIRET L., DOBROWSKY D. (2005) - Estimates of Upper Palaeolithic meta-population size in Europe from archaeological data, *Journal of Archaeological Science*, 32, 11, p. 1656-1668.
- BODU P. (1988) - Application de la méthode des remontages à l'étude du matériel lithique des premiers niveaux châtelperroniens d'Arcy-sur-Cure (Yonne), in *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Colloque internationale de Nemours*, Nemours, Mémoires du Musée de préhistoire d'Île-de-France, 3, p. 309-312.
- BODU P. (1994) - *Analyse typo-technologique du matériel lithique de quelques unités du site magdalénien de Pincevent (Seine-et-Marne): applications spatiales, économiques et sociales*, Thèse de Doctorat, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, 852 p.
- BODU P., JULIEN M., VALENTIN B., DEBOUT G. (2006) - *Un dernier hiver à Pincevent: les Magdaléniens du niveau IVO (Pincevent, La Grande-Paroisse, Seine-et-Marne)*, Gallia Préhistoire, 48, p. 1-180.
- BODU P., OLIVE M., BIGNON-LAU O., DEBOUT G. (2011) - Où sont les haltes de chasse? Discussion à partir des sites tardiglaciaires du Bassin parisien, in F. Bon, S. Costamagno, et N. Valdeyron (dir.), *Haltes de chasse en Préhistoire. Quelles réalités archéologiques?*, Actes du colloque international du 13 au 15 mai 2009, université Toulouse II - Le Mirail, P@lethnologie, 3, p. 231-252.
- BODU P., BON F., TEYSSANDIER N., PARIS C. (2013a) - L'Aurignacien et les faciès à pièces carénées entre Yonne et Yvelines, in P. Bodu, L. Chemana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien. Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), p. 37-60.
- BODU P., CHEMANA L., KLARIC L., MEVEL L., SORIANO S., TEYSSANDIER N. (2013b) - *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien. Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), 2013, 516 p.
- BODU P., KARLIN C., PLOUX S. (1990) - Who's who? The magdalenian flintknappers of Pincevent, France, E. Cziesla, S. Eickhoff, N. Arts, et D. Winter (dir.), *The Big Puzzle: International Symposium on Refitting Stone Artefacts, Monrepos, 1987*, Bonn, Holos (Studies in Modern Archaeology, Vol. 1), p. 143-163.
- BOËDA É., PELEGRIN J. (1985a) - Approche expérimentale des amas de Marsangy, in *Les amas lithiques de la zone N du gisement magdalénien de Marsangy. Approche méthodologique par expérimentation*, Association pour la promotion de l'archéologie de Bourgogne, p. 19-36.
- BOËDA É., PELEGRIN J. (1985b) - Réflexion méthodologique à partir de l'étude de quelques remontages, in *Les amas lithiques de la zone N du gisement magdalénien de Marsangy. Approche méthodologique par l'expérimentation*, Association pour la promotion de l'archéologie de Bourgogne, p. 37-56.
- BOGIN B. (1999a) - *Patterns of Human Growth*, Cambridge, Cambridge University Press, 455 p.
- BOGIN B. (1999b) - Evolutionary Perspective on human growth, *Annual Review of Anthropology*, 28, p. 109-153.
- BOGIN B. (2003) - The human pattern of growth and development in paleontological perspective, in J. L. Thompson, G. E. Krovitz, et A. J. Nelson (dir.), *Patterns of growth and development in the genus Homo*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 15-44.

BON F., MENSAN R., ANDERSON L., LEJAY M., ALEXIS M., BARSHAY-SZMIDT C., BRUGAL J.-P., COSTAMAGNO S., HECKLE C., IGREJA M., PRADEAU J.-V., QUÉNÉA K., SALOMON H., SELLAMI F., THÉRY-PARISOT I. (sous presse) - Régismont-le-Haut, fenêtre ouverte sur l'organisation d'un campement résidentiel aurignacien, in C. Montoya, C. Paris, et P. Bodu (dir.), *Paletnologie du Paléolithique supérieur ancien, où en sommes-nous? Actes de la session 2 du 28e Congrès préhistorique de France, Amiens, 30 mai - 4 juin 2016*, Paris, Société préhistorique française.

BON F. (1994) - *Approche de l'Aurignacien des Pyrénées Françaises*, Mémoire de DEA, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, 65 p.

BON F. (2000) - *La question de l'unité technique et économique de l'aurignacien: réflexions sur la variabilité des industries lithiques à partir de trois sites des Pyrénées françaises (La Tuto de Camalhot, Régismont-le-Haut et Brassempouy)*, Thèse de Doctorat, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris.

BON F., DIAS-MEIRINHO M.-H., LANGLAIS M., MENSAN R. (2002) - Contexte géologique de la partie occidentale de l'Hérault et Nord-Ouest de l'Aude, *Bilan scientifique 2001 de la région Languedoc-Roussillon*, p. 213-214.

BON F. (2002a) - Les termes de l'Aurignacien, in F. Bon, J. M. Maíllo-Fernández, et D. Ortega Cobos (dir.), F. Bon, J. M. Maíllo-Fernández, et D. Ortega Cobos (dir.), *Autour des concepts de Protoaurignacien, d'Aurignacien initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'Hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne. Actes de la table-ronde de Toulouse*, Madrid, Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología, t. 15, 2002, p. 39-65.

BON F. (2002b) - *L'Aurignacien entre mer et océan: réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien dans le sud de la France*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoire XXIV), 2002, 253 p.

BON F., SELLAMI F., MENSAN R., DE ARAÚJO IGREJA M. (2003) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport intermédiaire d'opération de fouille programmée 2003 (première année)*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon, 63 p.

BON F. (2005) - Little big tool. Enquête autour du succès de la lamelle, in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (ArchéoLogiques; 1), p. 479-484.

BON F., MENSAN R., COSTAMAGNO S., SELLAMI F., SZMIDT C.C., THÉRY-PARISOT I. (2005a) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport intermédiaire d'opération de fouille programmée 2005 (première année d'une autorisation pluriannuelle 2005-2007)*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon, 55 p.

BON F. (2006) - Être un ou plusieurs : quelles différences pour l'Aurignacien?, *Techniques & Culture*, 46, p. 33-47.

BON F., MENSAN R., COSTAMAGNO S., DE ARAÚJO IGREJA M., GARDÈRE P., KUNTZ D., MÉNARD C., SELLAMI F., SZMIDT C.C. (2006) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport intermédiaire d'opération de fouille programmée 2006 (deuxième année d'une autorisation pluriannuelle 2005-2007)*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon, 79 p.

BON F. (2007) - L'Aurignacien à l'ombre des Pyrénées / Das Aurignacien im Schatten der Pyrenäen, in H. Floss et N. Rouquerol (dir.), *Les chemins de l'Aurignacien en Europe / Das Aurignacien und die Anfänge der Kunst in Europa*, Aurignac, Éditions Musée-forum Aurignac, p. 19-32.

BON F., MENSAN R., DE ARAÚJO IGREJA M., COSTAMAGNO S., GARDÈRE P., MÉNARD C., SELLAMI F., SZMIDT C.C., THÉRY-PARISOT I. (2007) - Le site de plein air de Régismont-le-Haut: une halte aurignacienne dans les plaines du Languedoc, in *Qui est l'Aurignacien?*, Aurignac, Éditions Musée-Forum (Cahier 3), p. 53-71.

BON F., MENSAN R., COSTAMAGNO S., DE ARAÚJO IGREJA M., GARDÈRE P., KUNTZ D., MÉNARD C., SELLAMI F., SZMIDT C.C., THÉRY-PARISOT I. (2008) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport intermédiaire d'opération de fouille programmée 2008 (troisième année d'une autorisation pluriannuelle 2005-2006-(2007)-2008)*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon, 68 p.

BON F. (2009) - *Préhistoire: la fabrique de l'homme*, Paris, Éditions du Seuil, 2009, 339 p.

- BON F., MENSAN R., DE ARAÚJO IGREJA M., KAWALEK E., SZMIDT C.C., THÉRY-PARISOT I. (2009) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport intermédiaire d'opération de fouille programmée 2009 (première année d'une autorisation pluriannuelle 2009-2011).*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon., 64 p.
- BON F. (2010) - Les aurignaciens et l'émergence du Paléolithique supérieur, in J. Clottes (dir.), *La France préhistorique*. Lonrai, Éditions Gallimard, p. 116-141.
- BON F., MENSAN R., PRADEAU J.-V., REGERT M., SALOMON H., SZMIDT C.C. (2010a) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport intermédiaire d'opération de fouille programmée 2010 (deuxième année d'une autorisation pluriannuelle 2009-2011).*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon, 49 p.
- BON F., MENSAN R., SISK M.L., LEJAY M. (2011) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport triennal d'opération de fouille programmée 2011 (troisième année d'une autorisation pluriannuelle 2009-2011).*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon, 79 p.
- BON F., MENSAN R., ANDERSON L., LEJAY M., PRADEAU J.-V., REGERT M., SALOMON H. (2013a) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport intermédiaire d'opération de fouille programmée 2013 (seconde année d'une autorisation pluriannuelle 2012-2014).*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon, 88 p.
- BON F., MENSAN R., ANDERSON L., DE ARAÚJO IGREJA M., LEJAY M. (2014) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport triennal d'opération de fouille programmée 2014 (troisième année d'une autorisation pluriannuelle 2012-2014)*, Montpellier, SRA Occitanie, 62 p.
- BON F., MENSAN R., ALEXIS M., ANDERSON L., HECKEL C.E., LEJAY M., QUÉNÉA K., SELLAMI F. (2015) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport intermédiaire d'opération de fouille programmée 2015 (première année d'une autorisation pluriannuelle 2015-2017)*, Montpellier, SRA Occitanie.
- BON F. (2015a) - D'où viennent les Aurignaciens?, in *La caverne du Pont d'Arc, la grotte Chauvet*, Beaux Arts éditions, p. 1-6.
- BON F. (2015b) - À la croisée des chemins (Crossroad traffic), in R. White, R. Bourrillon, et F. Bon (dir.), *AURIGNACIAN GENIUS. Art, technologie et société des premiers hommes modernes en Europe. Actes du symposium international, 8-10 avril 2013, New York University, Toulouse*, P@lethnologie, 7, p. 8-18.
- BON F., MENSAN R., ANDERSON L., DE ARAÚJO IGREJA M., BARSHAY-SZMIDT C., BRUGAL J.-P., COSTAMAGNO S., HECKEL C.E., PRADEAU J.-V., SALOMON H., SELLAMI F. (2016) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport intermédiaire d'opération de fouille programmée 2015 (deuxième année d'une autorisation pluriannuelle 2015-2017)*, Montpellier, SRA Occitanie, 120.
- BON F., MENSAN R., ANDERSON L., LEJAY M. (2017) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport final d'opération de fouille programmée 2017 (troisième année d'une autorisation pluriannuelle 2015-2017)*, Montpellier, SRA Occitanie, 64 p.
- BON F., BODU P. (2002) - Analyse technologique du débitage aurignacien, in B. Schmider (dir.), *L'Aurignacien de la Grotte du Renne, les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne)*, Paris, CNRS Éditions (XXXIVe supplément à Gallia Préhistoire), p. 115-133.
- BON F., BORDES J.-G., CHALARD P. (2013b) - Les Fieux: fugaces témoignages d'incursions aurignaciennes sur les causses du Quercy, in M. Jarry, J.-P. Brugal, et C. Ferrier (dir.), *Modalité d'occupation et exploitation des milieux au Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France: l'exemple du Quercy. Actes de la session C67, XVème Congrès mondial de l'UISPP, Lisbonne, sept. 2006, PALEO, supplément n°4*, p. 297-310.
- BON F., MENSAN R., LEJAY M. (2012) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport intermédiaire d'opération de fouille programmée 2012 (première année d'une autorisation pluriannuelle 2012-2014)*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon, 53 p.

Essai de paléosociologie aurignacienne

- BON F, SELLAMI F, MENSAN R. (2000) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de sondages sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport d'opération de fouille programmée 2000*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon, 47 p.
- BON F, SELLAMI F, MENSAN R. (2001) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport d'opération de fouille programmée 2001*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon., 48 p.
- BON F, SELLAMI F, MENSAN R. (2002b) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport d'opération de fouille programmée 2002*, Montpellier, SRA Languedoc-Roussillon, 57 p.
- BON F, SELLAMI F, MENSAN R. (2004) - *Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Campagne de fouilles sur un habitat de plein air aurignacien. Rapport intermédiaire d'opération de fouille programmée 2004 (deuxième année)*, 51 p.
- BON F, SIMONNET R., VÉZIAN J. (2005b) - L'Équipement lithique des Aurignaciens à la Tuto de Camalhot (Saint-Jean-de-Verges, Ariège). Sa relation avec la mobilité des groupes et la répartition de leurs activités dans un territoire, in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et hommes du sud.*, Paris, Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques, p. 173-184.
- BON F, TEYSSANDIER N., BORDES J.-G. (2010b) - La signification culturelle des équipements lithiques, in M. Otte (dir.), *Les Aurignaciens*, Paris, Éditions Errance, p. 49-71.
- BONNICHSEN R. (1973) - Millie's Camp: An Experiment in Archaeology, *World Archaeology*, 4, 3, p. 277-291.
- BORDES F (1963) - À propos de la théorie de M. Laplace sur le synthétype aurignaco-gravettien. Quelques questions préalables, *L'Anthropologie*, 3-4, p. 347-360.
- BORDES F (1970) - Observations typologiques et techniques sur le Périgordien supérieur de Corbiac (Dordogne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 67, 4, p. 105-113.
- BORDES F (1980a) - Question de contemporanéité: l'illusion des remontages, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 77, 5, p. 132-133.
- BORDES F (1980b) - Savez-vous remonter les cailloux à la mode chez nous?, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 77, 8, p. 232-234.
- BORDES J.-G. (2000) - La séquence aurignacienne de Caminade revisitée: l'apport des raccords d'intérêt stratigraphique, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 12, 1, p. 387-407.
- BORDES J.-G. (2002) - *Les Interstratifications Châtelperronien/Aurignacien du Roc-de-Combe et du Piage (Lot, France): Analyse taphonomique des industries lithiques; implications archéologiques*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence, 365 p.
- BORDES J.-G. (2003) - Lithic taphonomy of the Châtelperronian/Aurignacian interstratifications in Roc de Combe and Le Piage (Lot, France), in J. Zilhão et F. D'Errico (dir.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001)*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 33), p. 223-244.
- BORDES J.-G. (2005) - La séquence aurignacienne du nord de l'Aquitaine: variabilité des productions lamellaires à Caminade-Est, Roc-de-Combe, Le Piage et Corbiac-Vignoble II, in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (Archéologiques; 1), p. 123-154.
- BORDES J.-G. (2006) - News from the West: a reevaluation of the classical Aurignacian sequence of the Périgord, in O. Bar-Yosef et J. Zilhão (dir.), *Towards a definition of the Aurignacian: proceedings of the symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia, p. 147-171.
- BORDES J.-G., LE BRUN-RICALENS F., CASTEL J.-C., DUCASSE S., FAIVRE J.-P., FERUGLIO V., GAMBIER D., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., LAROULANDIE V., LENOBLE A., MARTIN H., MAUREILLE B., MORALA A., MORIN E., RENARD C., RENDU W., RIGAUD S., ROUGIER H., SZMIDT C.C., TARTAR É., TEXIER J.-P., TEYSSANDIER N.

(2008) - Les débuts du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France: fouille 2004-2006 au Piage (Fajoles, Lot): problématique et premiers résultats, in J. Jaubert, J.-G. Bordes, et I. Ortega Cordellat (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France: nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, Paris, Société préhistorique française, p. 261-288.

BORDES J.-G., BACHELLERIE F. (2018) - Different skill levels and the structure of Early Upper Palaeolithic groups: the example of Canaule II (Châtelperronian) and Corbiac-Vignoble II (Early Aurignacian) / Niveaux de savoir-faire et structuration des groupes humains au Paléolithique supérieur ancien : l'exemple de Canaule II (Châtelperronien) et Corbiac-Vignoble II (Aurignacien ancien), Dordogne, France, in L. Klaric (dir.), *The Prehistoric Apprentice. Investigating apprenticeship, know-how and expertise in prehistoric technologies / L'Apprenti préhistorique. Appréhender l'apprentissage, les savoir-faire et l'expertise à travers les productions techniques des sociétés préhistoriques*, Brno, Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology at Brno (The Dolní Věstonice Studies, vol. 22), p. 147-170.

BORDES J.-G., BON F., LE BRUN-RICALES F. (2005) - Le transport des matières premières lithiques à l'Aurignacien entre le nord et le sud de l'Aquitaine: faits attendus, faits nouveaux, in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et hommes du sud.*, Paris, Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques, p. 185-198.

BORDES J.-G., LENOBLE A. (2000) - *Caminade - DFS de FOUILLE PROGRAMMÉE (juin-juillet 2000)*, Bordeaux, SRA Aquitaine, 53 p

BORDES J.-G., LENOBLE A. (2001) - *Caminade (Sarlat, Dordogne) - DFS de Fouille Programmée (juin-juillet 2001)*, Bordeaux, SRA Aquitaine, 79 p.

BORDES J.-G., LENOBLE A. (2002) - La « lamelle Caminade »: un nouvel outil lithique aurignacien?, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 99, 4, p. 735-749.

BORDES J.-G., SHIDRANG S. (2009) - La séquence Baradostienne de Yafteh (Khorramabad, Lorestan, Iran), in M. Otte, F. Biglari, et J. Jaubert dir, *Iran Palaeolithic / Le Paléolithique de l'Iran*, Oxford, BAR International Series 1968, p. 85-100.

BORDES J.-G., TEYSSANDIER N. (2011) - The Upper Paleolithic nature of the Châtelperronian in South-Western France: Archeostratigraphic and lithic evidence, *Quaternary International*, 246, p. 382-388.

BORDES J.-G., TIXIER J. (2002) - Sur l'unité de l'Aurignacien ancien dans le Sud-Ouest de la France: la production des lames et des lamelles, in F. Bon, J. M. Maíllo-Fernández, et D. Ortega Cobos (dir.), *Autour des concepts de Protoaurignacien, d'Aurignacien initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'Hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne. Actes de la table-ronde de Toulouse*. Madrid, Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología, t. 15, 2002, p. 175-194.

BORRAZZO K. (2016) - Lithic taphonomy in desert environments: Contributions from Fuego-Patagonia (Southern South America), *Quaternary International*, 422, p. 19-28.

BOSINSKI G., GUICHARNAUD R. (2008) - The working of quartz at the Magdalenian site of Mirande, comm. Nègrepelisse (Tarn-et-Garonne, France) in Z. Sulgostowska et A. J. Tomaszewski (dir.), *Man - Millennia - Environment. Studies in honour of Professor Romuald Schild*, Institute of Archaeology and Ethnology Polish Academy of Sciences, p. 253-262.

BOUDADI-MALIGNE M. (2012) - La Roque-Gageac: grotte Maldidier, *ADLFI. Archéologie de la France - Informations*.

BOUDADI-MALIGNE M., CASTEL J.-C., CAUX S., COCHARD D., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., LAROULANDIE V., LENOBLE A., MALLYE J.-B., MUTH X., RIGAUD S. (2012) - *Grotte Maldidier (La Roque-Gageac, Dordogne). Rapport d'opération de fouille programmée n° d'autorisation 2012-64*, Bordeaux, SRA Aquitaine, 124 p.

BOUDADI-MALIGNE M., BERTHONAUD V., CASTEL J.-C., CAUX S., COCHARD D., ELALOUF J.-M., GOUTAS N., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., LAROULANDIE V., LENOBLE A., MALLYE J.-B., MUTH X., PALACIO P., QUEFFELEC A., RIGAUD S. (2013) - *Grotte Maldidier (La Roque-Gageac, Dordogne). Rapport d'opération de fouille programmée n° d'autorisation 2013-63*, Bordeaux, SRA Aquitaine, 134 p.

BOUDADI-MALIGNE M., ABANOZIAN K., BERTHONAUD V., CASTEL J.-C., CAUX S., ELALOUF J.-M., GOUTAS N., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., LENOBLE A., MALLYE J.-B., PALACIO P., QUEFFELEC A., RIGAUD S. (2014) - *Grotte*

- Maldidier (*La Roque-Gageac, Dordogne*). *Rapport d'opération de fouille programmée n° d'autorisation 2014-33*, Bordeaux, SRA Aquitaine, 92 p.
- BOUDADI-MALIGNE M., ABANOZIAN K., CASTEL J.-C., CAUX S., COCHARD D., ELALOUF J.-M., GOUTAS N., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., LENOBLE A., MALLYE J.-B., MUTH X., QUEFFELEC A., RIGAUD S. (2015) - *Grotte Maldidier (La Roque-Gageac, Dordogne). Rapport d'opération de fouille programmée n° d'autorisation 2014-33*, Bordeaux, SRA Aquitaine, 64 p.
- BOURGUIGNON L., ORTEGA I., SELLAMI F., BRENET M., GRIGOLETTO F., VIGIER I., DAUSSY A., DESCHAMPS J.-F., CASAGRANDE F. (2004) - Les occupations paléolithiques découvertes sur la section nord de la déviation de Bergerac: résultats préliminaires obtenus à l'issue des diagnostics, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 11, 2, p. 155-172.
- BOURGUIGNON L., BLASER F., RIOS J., PRADET L., SELLAMI F., GUIBERT P. (2008) - L'occupation moustérienne de la Doline de Cantalouette II (Creysse, Dordogne): spécificités technologiques et économiques, premiers résultats d'une analyse intégrée, in *Les sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France: nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoire XLVII), p. 133-150.
- BOURRILLON R., WHITE R., TARTAR É., CHIOTTI L., MENSAN R., CLARK A.E., CASTEL J.-C., CRETIN C., HIGHAM T., MORALA A., RANLETT S., SISK M.L., DEVIÈSE T., COMESKEY D.J. (2018) - A new Aurignacian engraving from Abri Blanchard, France: Implications for understanding Aurignacian graphic expression in Western and Central Europe, *Quaternary International*, 491, p. 46-64.
- BOURRILLON R., WHITE R. (2015) - Pratiques symboliques aurignaciennes en abri-sous-roche dans la vallée de la Vézère: à la recherche d'une identité?, in R. White, R. Bourrillon, et F. Bon (dir.), *AURIGNACIAN GENIUS. Art, technologie et société des premiers hommes modernes en Europe. Actes du symposium international, 8-10 avril 2013, New York University, Toulouse, P@lethnologie*, 7, p. 119-139.
- BOUYSSONIE J. (1923) - Station préhistorique aurignacienne de Bos-del-Ser près Brive (Corrèze), in *Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences*.
- BOUYSSONIE J. (1939) - La grotte de Tarté, *Mélanges Bégouën*, p. 179-194.
- BOUYSSONIE J. (1944) - La grotte Dufour, près Brive (Corrèze), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 41, 10, p. 186-202.
- BOYD R., RICHERSON P.J. (1982) - Cultural transmission and the evolution of cooperative behavior, *Human Ecology*, 10, 3, p. 325-351.
- BRACCO J.-P. (2005) - De quoi parlons-nous? Réflexions sur l'appréhension des territoires en Préhistoire Paléolithique, in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et hommes du Sud*, Paris, Éditions du CTHS, p. 13-16.
- BRENET M., BERTRAN P., CLAUD E., KREUTZER S. (2016) - *Horsarrieu 1, une occupation de plein-air aurignacienne sur le tracé du gazoduc dans les Landes (Rapport d'opération)*, Bègles, INRAP Grand Sud-Ouest, SRA Nouvelle Aquitaine, 145 p.
- BREUIL H. (1912) - Les Subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification, in W. Deonna (dir.), *Compte Rendu de la XIVe Session du Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques*, Genève, Albert Kündig, p. 165-238.
- BREUIL H., CHEYNIER A. (1958) - Les fouilles de Breuil et Cartailhac dans la grotte de Gargas en 1911 et 1913, *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, V, p. 341-382.
- BRIEN M.J.O., BUCHANAN B., BOULANGER M.T., MESOUDI A., COLLARD M., EREN M.I., BENTLEY R.A., LYMAN R.L. (2015) - Transmission of Cultural Variants in the North American Paleolithic, in A. Mesoudi et K. Aoki (dir.), *Learning Strategies and Cultural Evolution during the Palaeolithic*, Tokyo, Springer Japan, p. 121-143.
- BRIL B. (1992) - Universalité et relativisme culturel: quelques exemples, in F. Audouze dir, *Ethnoarchéologie: Justification, problèmes, limites. XIIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, p. 57-66.
- BRIL B. (1997) - Culture et premières acquisitions motrices: Enfants d'Europe, d'Asie, d'Afrique, *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 10, 5, p. 302-315.

- BRIL B. (2000) - La genèse des premiers pas, in J. Rivière (dir.), *Le développement psychomoteur du jeune enfant. Idées neuves et approches actuelles*, Marseille, Solal éditeur, p. 53-85.
- BRIL B. (2002a) - L'apprentissage de gestes techniques: ordre de contraintes et variations culturelles, in B. Bril et V. Roux (dir.), *Le geste technique. Réflexions méthodologiques et anthropologiques (Technologies/Idéologies/Pratiques - Revue d'anthropologie des connaissances, vol. XIV, n°2)*, Ramonville Saint-Agne, Éditions Érès, p. 113-149.
- BRIL B. (2002) - Apprentissage et contexte, *Intellectica*, 2, 35, p. 251-268.
- BRIL B. (2007) - Une définition universelle de l'intelligence?, in M. Duru-Bellat et M. Fournier (dir.), *L'intelligence de l'enfant. L'empreinte du social.*, Auxerre, Sciences Humaines Éditions, p. 95-105.
- BRIL B., REIN R., NONAKA T., WENBAN-SMITH F., DIETRICH G. (2010) - The role of expertise in tool use: Skill differences in functional action adaptations to task constraints., *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 36, 4, p. 825-839.
- BRIL B., SMAERS J., STEELE J., REIN R., NONAKA T., DIETRICH G., BIRYUKOVA E., HIRATA S., ROUX V. (2012) - Functional mastery of percussive technology in nut-cracking and stone-flaking actions: experimental comparison and implications for the evolution of the human brain, *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367, 1585, p. 59-74.
- BRIL B. (2015) - Learning to Use Tools: A Functional Approach to Action, in L. Filliettaz et S. Billett dir, *Francophone Perspectives of Learning Through Work*, New York, Springer International Publishing, p. 95-118.
- BRIL B., FOUCART J. (2005) - Enacting the Perception of the Affordances of Potential Tools I: The Case of Children Hammering, in H. Heft et K. L. Marsh (dir.), *Studies in Perception and Action VIII. Thirteenth international Conference on Perception and Action*, LEA, Mahwah, pp 3-6
- BRIL B., ROUX V., DIETRICH G. (2005) - Stone Knapping: Khambhat (India), a Unique Opportunity?, in V. Roux et B. Bril dir, *Stone Knapping: the necessary conditions for a uniquely hominin behaviour*, Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research, p. 53-71.
- BRIOIS F. (2005) - *Les industries de pierre taillée néolithiques en Languedoc occidental: nature et évolution des outillages entre les 6ème et 3ème millénaires av. J.-C.*, Lattes, Editions de l'Association pour le Développement de l'Archéologie en Languedoc-Roussillon (Monographies d'archéologie méditerranéenne, 20), 2005, 341 p.
- BROGLIO A., BERTOLA S., DE STEFANI M., MARINI D., LEMORINI C., ROSSETTI P. (2005) - La production lamellaire et les armatures lamellaires de l'aurignacien ancien de la grotte de Fumane (Monts Lessini, Vénétie), in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (Archéologiques; 1), p. 415-436.
- BRONK RAMSEY C. (2009) - Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates, *Radiocarbon*, 51, 1, p. 337-360.
- BROOKS A.S. (1995) - L'Aurignacien de l'abri Pataud, niveaux 6 à 14, in H. M. Bricker (dir.), *Le Paléolithique supérieur de l'abri Pataud: Les fouilles de H.L.M Movius Jr.*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française; 50), p. 167-222.
- BROU L., GAFFIÉ S., GRIETTE M., LE BRUN-RICALENS F., ZIESAIRE P. (2006) - Quid de l'Aurignacien dans la vallée de la Moselle? Altwies - Laangen Aker (Gd-D. de Luxembourg) et Auboué - La pièce de Coinville (France): deux sites clefs à nucléus (burins) carénés, in M. De Araújo Igreja, J.-P. Bracco, et F. Le Brun-Ricalens (dir.), *Burins préhistoriques: formes, fonctionnements, fonctions*, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art (Archéologiques; 2), p. 77-100.
- BROU L., LE BRUN-RICALENS F., LÖHR H., ZIESAIRE P., GRIETTE M. (2013) - Quid de l'Aurignacien entre les Vosges et l'Ardenne-Eiffel ?, in P. Bodu, L. Chemana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien. Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), p. 365-381.
- BROU L., LE BRUN-RICALENS F. (2006) - Burins carénés et busqués: des nucléus à lamelles. Apport des Remontages du gisement de Thèmes (Yonne), in M. De Araújo Igreja, J.-P. Bracco, et F. Le Brun-Ricalens (dir.),

Burins préhistoriques: formes, fonctionnements, fonctions, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art (Archéologiques; 2), p. 225-238.

BRUGAL J.-P. (2016) - Paléohistoire d'un crâne de Bison aurignacien à Régismont-le-Haut (Hérault, France): de sa nature à sa valeur, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 27, p. 65-82.

BRUMBACH H.J., JARVENPA R. (1997) - Ethnoarchaeology of Subsistence Space and Gender: A Subarctic Dene Case, *American Antiquity*, 62, 3, p. 414-436.

LE BRUN-RICALENS F. (1988) - *Le Paléolithique du Pays des Serres, du Bas-Quercy et de l'Agenais entre les vallées du Lot et de la Garonne*, Mémoire de D. E. A., Université de Toulouse II - le Mirail, 452 p.

LE BRUN-RICALENS F. (1990) - L'occupation aurignacienne d'Hui (Beauville, Lot-et-Garonne). Présentation, problématique et premiers résultats, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 87, 9, p. 275-282.

LE BRUN-RICALENS F. (1991) - Le gisement de la Moulinière, à Caussade (Tarn-et-Garonne): une occupation aurignacienne de plein air, *Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire*, XXXI, p. 33-49.

LE BRUN-RICALENS F. (1993) - Réflexions préliminaires sur le comportement litho- technologique et l'occupation du territoire du pays des Serres à l'Aurignacien: Le gisement de « Toulousète » à Beauville (Lot et Garonne). Une occupation moustérienne et aurignacienne de plein air, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 5, p. 127-153.

LE BRUN-RICALENS F. (1996) - L'Occupation d'Hui à Beauville, Lot-et-Garonne. Activités domestiques en plain air à l'Aurignacien ancien, in Société préhistorique française (dir.), *La vie préhistorique*, Dijon, Éditions Faton, p. 80-85.

LE BRUN-RICALENS F. (2005a) - Reconnaissance d'un "concept technoculturel" de l'Aurignacien ancien? Modalités, unités et variabilités des productions lamellaires du site d'Hui (Beauville, Lot-et-Garonne, France): significations et implications, in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (Archéologiques; 1), p. 157-190.

LE BRUN-RICALENS F. (2005b) - Chronique d'une reconnaissance attendue. Outils "carénés", outils "nucléiformes": Nucléus à lamelles. Bilan après un siècle de recherches typologiques, technologiques et tracéologiques, in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (Archéologiques; 1), p. 23-72.

LE BRUN-RICALENS F., BORDES J.-G. (2007) - Les débuts de l'Aurignacien en Europe occidentale: unité ou diversité? Du territoire de subsistance au territoire culturel / Die Anfänge des Aurignacien in Westeuropa: Einheit oder Diversität? Vom Subsistenzraum zur Kulturlandschaft, in H. Floss et N. Rouquerol (dir.), *Les chemins de l'Aurignacien en Europe / Das Aurignacien und die Anfänge der Kunst in Europa*, Aurignac, Éditions Musée-forum Aurignac, p. 59-88.

LE BRUN-RICALENS F., BORDES J.-G., BON F. (2005) - *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (Archéologiques; 1), 2005, 568 p.

LE BRUN-RICALENS F., BORDES J.-G., EIZENBERG L. (2009) - A crossed-glance between southern European and Middle-Near Eastern early Upper Palaeolithic lithic technocomplexes. Existing models, new perspectives., in M. Camps et C. Szmids (dir.), *The Mediterranean from 50 000 to 25 000 BP: turning points and new directions*, Oxford, Oxbow, p. 11-33.

LE BRUN-RICALENS F., BRACCO J.-P., BROU L. (2006a) - Burins carénés, grattoirs carénés et formes associées: un retournement!, in M. De Araújo Igreja, J.-P. Bracco, et F. Le Brun-Ricalens (dir.), *Burins préhistoriques: formes, fonctionnements, fonctions*, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art (Archéologiques; 2), p. 345-356.

LE BRUN-RICALENS F., BROU L. (2003) - Burins carénés-nucléus à lamelles: identification d'une chaîne opératoire particulière à Thèmes (Yonne) et implications, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 100, 1, p. 67-83.

- LE BRUN-RICALENS F., BROU L., PESESSE D. (2006b) - Fiches descriptives de nucléus-outils carénés: I - Burins et grattoirs épais, in M. De Araújo Igreja, J.-P. Bracco, et F. Le Brun-Ricalens (dir.), *Burins préhistoriques: formes, fonctionnements, fonctions*, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art (AchéoLogiques; 2), p. 361-376.
- LE BRUN F., RICALENS H. (1986) - La station aurignacienne d'Hui, commune de Beauville (Lot-et-Garonne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 83, 9, p. 266-270.
- BRUXELLES L., JARRY M. (2012) - Climats et cultures paleolithiques; quand la vallee devient frontiere, *Archaeopages*, HS 3, p. 73-84.
- BUI-THI-MAI, GIRARD M. (1984) - *L'analyse pollinique de la Grotte de Saint-Jean-de-Verges (Ariège)*, Préhistoire Ariégeoise, 39, p. 27-41.
- BURCH E.S. (1972) - The caribou / wild reindeer as a human resource, *American Antiquity*, 37, 3, p. 339-368.
- BURCH E.S. (1970) - The Eskimo Trading Partnership in North Alaska: A Study in "Balanced Reciprocity", *Anthropological Papers of the University of Alaska*, 15, 1, p. 48-80.
- BURCH E.S. (1976) - The Nunamiut concept and the standardization of error, in E. S. Hall dir, *Contributions to Anthropology: The Interior Peoples of Northern Alaska*, Ottawa, National Museums of Man (Mercury Series, Archaeological Survey of Canada Paper, 49), p. 52-97.
- BURCH E.S. (1980) - Traditional Eskimo Societies in Northwest Alaska, *Senri Ethnological Studies*, 4, p. 253-304.
- BURCH E.S., CORRELL T.C. (1972) - Alliance and Conflict: Inter-Regional Relations in North Alaska, in L. Guemple (dir.), *Alliance in Eskimo Society*, Seattle et Londres, University of Washington Press (Proceedings of the American Ethnological Society 1971, Supplement), p. 17-39.
- BURKE A.L. (2011) - La halte de chasse pendant la Préhistoire du Canada oriental: variabilité, représentativité et signification, in F. Bon, S. Costamagno, et N. Valdeyron (dir.), *Haltes de chasse en Préhistoire. Quelles réalités archéologiques?*, Actes du colloque international du 13 au 15 mai 2009, université Toulouse II - Le Mirail, Toulouse, P@lethnologie, 3, p. 9-20.
- BYERS D.A., HARGISS E., FINLEY J.B. (2015) - Flake Morphology, Fluvial Dynamics, and Debitage Transport Potential, *Geoarchaeology*, 30, 5, p. 379-392.
- CABRERA VALDÉS V., BERNALDO DE QUIRÓS F., MAÍLLO-FERNÁNDEZ J.-M., VALLADAS H., LLORET M. (2002) - El Auriñaciense arcaico de El Castillo (Cantabria): descripción tecnológica y objetivos de la producción, *Espacio Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 15, p. 67-86.
- CABRERA VALDÉS V., ARRIZABALAGA VALBUENA A., BERNALDO DE QUIRÓS GUIDOTTI F., MAÍLLO-FERNÁNDEZ J.-M. (2004) - La transición al Paleolítico Superior y la evolución de los contextos auriñacienses (50.000-27.000 BP), *Kobie Anejo*, 8, p. 141-208.
- CABRERA VALDÉS V., HOYOS GÓMEZ M., BERNALDO DE QUIRÓS GUIDOTTI F. (1993) - La transición del Paleolítico Medio/Paleolítico Superior en la cueva de « El Castillo » : características paleoclimáticas y situación cronológica in V. Cabrera Valdés (dir.), *El origen del Hombre moderno en el Suroeste de Europa*, Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia, p. 81-101.
- CAHEN D. (1980a) - À propos des remontages, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 77, 8, p. 230-232.
- CAHEN D. (1980b) - Pour clore le débat..., *Bulletin de la Société préhistorique française*, 77, 8, p. 234.
- CAHEN D., KARLIN C., KEELEY L.H., VAN NOTEN F. (1980) - Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques, *Helinium Wetteren*, 20, 3, p. 209-259.
- CAHEN D., KEELEY L.H. (1980) - Not less than two, not more than three, *World Archaeology*, 12, 2, p. 166-180.
- CAHEN D., KEELEY L.H., VAN NOTEN F.L. (1979) - Stone tools, toolkits, and human behavior in prehistory [and comments and reply], *Current Anthropology*, 20, 4, p. 661-683.
- CALVET M., DELMAS M., GUNNELL Y., BRAUCHER R., BOURLÈS D. (2011) - Recent advances in research on quaternary glaciations in the pyrenees, in J. Ehlers, P. L. Gibbard, et P. D. Hughes (dir.), *Developments in Quaternary Science*, p. 127-139.

- CAMPBELL J.M. (1962) - *Anaktuvuk Prehistory: A Study in Environmental Adaptation*, Thèse de Doctorat, Yale University, New Haven, 483 p.
- CAMPBELL J.M. (1968) - Territoriality Among Ancient Hunters: Interpretations from Ethnography and Nature., in B. J. Meggers (dir.), *Anthropological Anthropology in the Americas*, Washington, D.C., Anthropological Society of Washington, p. 1-21.
- CARON-LAVIOLETTE E., BIGNON-LAU O., OLIVE M. (2018) - (Re)occupation: Following a Magdalenian group through three successive occupations at Étiolles, *Quaternary International*, 498, p. 12-29.
- CARON F., D'ERRICO F., DEL MORAL P., SANTOS F., ZILHÃO J. (2011) - The reality of Neanderthal symbolic behavior at the Grotte du Renne, Arcy-sur-Cure, France, *PLoS ONE*, 6, 6.
- CARTAILHAC É., BOUYSSONIE J. (1910) - Une fouille à Tarté (Haute-Garonne), *Association française pour l'avancement des sciences*, 39, 1, p. 128.
- CASTEL J.-C. (1999) - *Comportements de subsistance au Solutréen et au Badegoulien d'après les faunes de Combe-Saunière (Dordogne) et du Cuzoul de vers (Lot)*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence.
- CASTEL J.-C. (2011) - Archéozoologie de l'Aurignacien de l'Abri Castanet (Sergeac, Dordogne, France): les fouilles 1994-1998, *Revue de Paleobiologie*, 30, 2, p. 783-815.
- CATTIN M.-I. (1992) - Un raccord entre deux sites magdaléniens, *Préhistoire européenne*, 1, p. 35-42.
- CATTIN M.-I. (2006) - Parcours de burins, de la fabrication au rejet: exemples issus des sites magdaléniens de Champréveyres et Monruz (Suisse) in M. De Araújo Igreja, J.-P. Bracco, et F. Le Brun-Ricalens (dir.), *Burins préhistoriques: formes, fonctionnements, fonctions*, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art (AchéoLogiques; 2), p. 241-252.
- CATTIN M.-I. (2010) - Comparing Social Organizations of Magdalenian Hunter-Gatherers, in E. Zubrow, F. Audouze, et J. G. Enloe (dir.), *The Magdalenian Household: Unraveling Domesticity*, Albany, State University of New York Press, p. 213-221.
- CATTIN M.-I. (2018) - Moving with the Magdaleniens: Examples from the camp sites of Monruz and Champréveyres (Switzerland), *Quaternary International*, 498, p. 4-11.
- CAUX S. (2015) - *Du territoire d'approvisionnement au territoire culturel. Pétroarchéologie et techno-économie du silex Grain de mil durant l'Aurignacien dans le Sud-ouest de la France.*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence 247 p.
- CAUX S. (2017) - Étude typo-technologique et pétro-archéologique des grattoirs Caminade. Première synthèse d'un outil caractéristique de l'Aurignacien récent du Sud-Ouest de la France, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 114, 2, p. 237-256.
- CAUX S., BORDES J.-G. (2016) - Le silex Grain de mil, ressource clé du Sud-Ouest de la France au Paléolithique: caractérisation pétroarchéologique et clé de détermination en contexte archéologique, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 27, p. 105-131.
- CAVAILLÉ A., PARIS J.-P. (s. d.) - *Le Fousseret 1033*, Orléans, BRGM Éditions, 25 p.
- CAVAILLÉ A., TERNET Y. (1977) - *Boulogne-sur-Gesse*, Orléans, BRGM Éditions, 25 p.
- CAVALLI-SFORZA L.L., FELDMAN M.W., CHEN K.H., DORNBUSCH S.M. (1982) - Theory and observation in cultural transmission., *Science*, 218, 4567, p. 19-27.
- CAVALLI-SFORZA L.L., FELDMAN M.W. (1981) - *Cultural transmission and evolution: A quantitative approach*, Princeton, Princeton University Press, 1981, 368 p.
- CHADELLE J.-P. (1983) - *Technologie et utilisation du silex au Périgordien supérieur l'exemple de la couche VII au Flageolet I*, Mémoire de DEA, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse, 151 p.
- CHADELLE J.-P. (1989a) - Corbiac-Vignoble Locus 3. Sauvetage programme pluriannuel 1988-1989. Rapport de Synthèse 1988-1989., Les Eyzies, Direction des Antiquités préhistoriques d'Aquitaine - Antenne des Eyzies, 20 p.

- CHADELLE J.-P. (1989b) - Les gisements paléolithiques de Champ-Parel à Bergerac, Dordogne, France. Rapport préliminaire des opérations de sauvetage, 1985-1989, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 1, 1, p. 125-133.
- CHADELLE J.-P. (1990) - Le site de plein air de Corbiac-Vignoble à Bergerac (Dordogne). Technologie lithique et mode d'occupation, in M.-R. Séronie-Vivien et M. Lenoir (dir.), *Le silex de sa genèse à l'outil. Actes du Ve Colloque international sur le silex*, Paris, CNRS (Éditions Cahiers du Quaternaire n°17), p. 385-390.
- CHADELLE J.-P. (1991) - Champ-Parel, Corbiac-Vignoble (Locus 3), *Gallia Informations. Préhistoire et Histoire*, 1, p. 10.
- CHADELLE J.-P. (1993) - Bergerac. Champ-Parel., *Bilan scientifique de la région aquitaine 1992, 1992*, p. 20-21.
- CHADELLE J.-P. (2000) - Le gisement de Champ-Parel 3 à Bergerac (Dordogne, France). Observations taphonomiques sur un atelier de taille aurignacien en plein-air, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 12, p. 409-412.
- CHADELLE J.-P. (2005) - Productions "intriquées" de lames et de lamelles dans l'Aurignacien de Champ-Parel locus 3 (Bergerac, Dordogne), in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (ArchéoLogiques; 1), p. 193-208.
- CHADELLE J.-P. (2015) - Grotte de Jovelle, La Tour-Blanche, Dordogne, Aquitaine Limousin Poitou-Charentes. Rapport de prospection thématique 2015., SRA Nouvelle-Aquitaine, Borseaux, 110 p.
- CHALARD P., DUCASSE S., BON F., BRUXELLES L. (2010) - Chalosse type flint: Exploitation and distribution of a lithologic tracer during the Upper Paleolithic, southern France, in M. Brewer-Laporta, A. Burke, et D. Field (dir.), *Ancient mines and quarries: a trans atlantic perspective*, Oxford, Oxbow, p. 13-22.
- CHAMBERLAIN A. (1997) - Commentary: missing stages of life - towards the perception of children in archaeology, in J. Moore et E. Scott (dir.), *Invisible people and processes: writing gender and childhood into European archaeology*, Londres, Leicester University Press, p. 248-50.
- CHAMBERLAIN A. (2006) - *Demography in archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, 2006, 256 p.
- CHANG K. (1962) - A Typology of Settlement and Community Patterns in Some Circumpolar Societies, *Arctic Anthropology*, 1, 1, p. 28-41.
- CHARNOV E.L. (1993) - *Life history invariants: some explanations of symmetry in evolutionary ecology*, Oxford, Oxford University Press, 182 p.
- CHAUCHAT C., THIBAUT C. (1968) - La station de plein air du Basté à Saint-Pierre-d'Irube (Basses- Pyrénées); Géologie - Étude archéologique préliminaire, *Bulletin de la Societé Préhistorique Française*, 65, 1, p. 295-318.
- CHAUCHAT C., THIÉBAUT C. (1978) - La station de plein air de Chabiague à Biarritz (Pyrénées-Atlantiques), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 75, 10, p. 314-326.
- CHESNAUX L. (2013) - Les microlithes du 62 rue Henry-Farman à Paris (15e arrondissement): des flèches diverses pour différents gibiers abattus en des lieux distincts, *Paethnographie du Mésolithique*, in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara, C. Verjux. (dir.), *Actes de la table ronde internationale de Paris, 26 - 27 novembre 2010, Paethnographie du Mésolithique Recherche sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, Paris, Société préhistorique française, p. 119-132.
- CHESNAUX L. (2014) - *Réflexions sur le microlithisme en France au cours du Premier Mésolithique (Xè-VIIIè millénaire av. J.C.). Approche technologique, expérimentale et fonctionnelle*, Thèse de Doctorat, Université Paris 1, Paris 197 p.
- CHICK G. (2010) - Work, play, and learning, in D. F. Lancy, J. A. Bock, et S. Gaskins (dir.), *The Anthropology of Learning in Childhood*, Lanham, Altamira Press, p. 119-143.
- CHIOTTI L. (1999) - Les industries lithiques des niveaux aurignaciens de l'abri Pataud, les Eyzies-de-Tayac (Dordogne): étude technologique et typologique, Thèse de Doctorat, Institut de Paléontologie Humaine, Paris, (2 vol.) 1255 p.
- CHIOTTI L. (2002) - La production d'éclats dans l'Aurignacien ancien de l'abri Pataud, les Eyzies-de-Tayac, Dordogne, in F. Bon, J. M. Maíllo-Fernández, et D. Ortega Cobos (dir.), *Autour des concepts de Protoaurignacien*,

d'Aurignacien initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'Hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne. Actes de la table-ronde de Toulouse, Madrid, Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología, t. 15, 2002 p. 195-214.

CHIOTTI L. (2003) - Les productions lamellaires dans l'Aurignacien de l'abri Pataud, Les Eyzies-de-Tayac (Dordogne), *Gallia Préhistoire*, 45, 1, p. 113-156.

CHIOTTI L., CRETIN C. (2011) - Les mises en forme de grattoirs carénés / nucléus de l'aurignacien ancien de l'abri Castanet (Sergeac, Dordogne), *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 22, p. 69-83.

CHIOTTI L., CRETIN C., MORALA A. (2015) - Les industries lithiques des abris Blanchard et Castanet (Dordogne, France): données issues des fouilles 2005-2012, in R. White, R. Bourrillon, et F. Bon (dir.), *AURIGNACIAN GENIUS. Art, technologie et société des premiers hommes modernes en Europe. Actes du symposium international, 8-10 avril 2013, New York University, Toulouse, P@lethnologie*, 7, p. 77-98.

CHIOTTI L., NESPOULET R., HENRY-GAMBIER D. (2014) - Occupations and status of the Abri Pataud (Dordogne, France) during the Final Gravettian, *Quaternary International*, 359-360, p. 1-17.

CHU W. (2018) - The Danube Corridor Hypothesis and the Carpathian Basin: Geological, Environmental and Archaeological Approaches to Characterizing Aurignacian Dynamics, *Journal of World Prehistory*, 31, 2, p. 117-178.

CLARK A.E. (2015) - Spatial Structure and the Temporality of Assemblage Formation: A Comparative Study of Seven Open Air Middle Paleolithic Sites in France, Thèse de Doctorat, University of Arizona, 258 p.

CLARK A.E. (2016) - Time and space in the middle paleolithic: Spatial structure and occupation dynamics of seven open-air sites, *Evolutionary Anthropology*, 25, 3, p. 153-163.

CLARK A.E. (2017) - From Activity Areas to Occupational Histories: New Methods to Document the Formation of Spatial Structure in Hunter-Gatherer Sites, *Journal of Archaeological Method and Theory*, p. 1-26.

CLARKE D.L. (1968) - *Analytical Archaeology*, Londres, Methuen & Co Ltd, 1968, 648 p.

CLAUD E. (2008) - *Le statut fonctionnel des bifaces au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France. Étude tracéologique intégrée des outillages des sites de La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonseigner et Chez-Pinaud / Jonzac*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence, 546 p.

CLOTTES J. (2017) - Jean Vézian (1914-2012), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 109, 3, p. 615-616.

CLOTTES J., CHAUVET J.M. (1995) - Les peintures paléolithiques de la Grotte Chauvet-Pont d'Arc, à Vallon-Pont-d'Arc (Ardèche, France): datations directes et indirectes par la méthode du radiocarbone, *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 320, IIa, p. 1133-1140.

COLLCUTT S.N., BARTON N.R., BERGMAN C.A. (1990) - Refitting in context: A taphonomic case study from a Late Upper Palaeolithic site in sands on Hengistbury Head, Dorset (Great Britain), in E. Czesla, S. Eickhoff, N. Arts, et D. Winter (dir.), *The Big Puzzle: International Symposium on Refitting Stone Artefacts, Monrepos, 1987*, Bonn, Holos (Studies in Modern Archaeology, Vol. 1), p. 219-235.

COLONGE D., CLAUD E., DESCHAMPS M., FOURLOUBEY C., HERNANDEZ M., SELLAMI F., ANDERSON L., BUSSEUIL N., DEBENHAM N., GARON H., O'FARRELL M. (2015) - Preliminary results from new Palaeolithic open-air sites near Bayonne (south-western France), *Quaternary International*, 364, p. 109-125.

COLONGE D., BERTRAN P., BUSSEUIL N., CASTETS A.I., CLARK A.E., CLAUD É., DEBENHAM N., DESCHAMPS M., FOLGADO M., FOURLOUBEY C., HERNANDEZ M., MANGIER C., NORMAND C., PASQUET V., PRODÉO F., REDONDO M., ROUZO P., SELLAMI F., VIGIER S. (2017) - *Bayonne, Avenue du Prissé, Rapport d'opération fouille archéologique*, INRAP Grand Sud-Ouest, SRA Nouvelle Aquitaine, Bordeaux, 433 p.

CONARD N.J. (2003) - Palaeolithic ivory sculptures from southwestern Germany and the origins of figurative art, *Nature*, 426, 6968, p. 830-832.

CONARD N.J. (2009) - A female figurine from the basal Aurignacian of Hohle Fels Cave in southwestern Germany, *Nature*, 459, 7244, p. 248-252.

- CONARD N.J., BOLUS M. (2003) - Radiocarbon dating the appearance of modern humans and timing of cultural innovations in Europe: new results and new challenges, *Journal of Human Evolution*, 44, 3, p. 331-371.
- CONARD N.J., BOLUS M. (2006) - The Swabian Aurignacian and its place in European prehistory, in O. Bar-Yosef et J. Zilhão (dir.), *Towards a definition of the Aurignacian: Proceedings of the symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 45), p. 211-239.
- CONARD N.J., BOLUS M. (2008) - Radiocarbon dating the late Middle Paleolithic and the Aurignacian of the Swabian Jura, *Journal of Human Evolution*, 55, 5, p. 886-897.
- CONARD N.J., BOLUS M. (2015) - Chronically modern human's arrival in Europe, *Science*, p. 1-3.
- CONARD N.J., MALINA M., MÜNZEL S.C. (2009) - New flutes document the earliest musical tradition in southwestern Germany, *Nature*, 460, 7256, p. 737-740.
- CONKEY M.W. (1980) - The Identification of Prehistoric Hunter-Gatherer Aggregation Site: The Case of Altamira, *Current Anthropology*, 21, 5, p. 609-630.
- CONKEY M.W. (1992) - Les sites d'agrégation et la répartition de l'art mobilier, ou: y a-t-il des sites d'agrégation magdaléniens?, in J.-Ph. Rigaud, H. Laville, et B. Vaandermeersch, *Le Peuplement magdalénien : paléogéographie physique et humaine: Colloque de Chancelade 10-15 octobre 1988*, Paris, CTHS, p. 19-25.
- CORBETTA D. (2002) - L'utilisation des ciseaux chez l'enfant de 5 à 9 ans: le développement d'une asymétrie fonctionnelle bimanuelle, in B. Bril et V. Roux (dir.), *Réflexions méthodologiques et anthropologiques (Technologies/Idéologies/Pratiques - Revue d'anthropologie des connaissances, vol. XIV, n°2)*, Ramonville Saint-Agne, Éditions Érès, p. 151-189.
- CORBETTA D., THELEN E. (1996) - The developmental origins of bimanual coordination: A dynamic perspective., *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22, 2, p. 502-522.
- COROMINAS J.M. (1949) - El Paleolítico superior en la cueva « Reclau Viver » de Serriñá (España), *Rivista di scienze preistoriche*, 4, 1-2, p. 53-54.
- CORTÉS-SÁNCHEZ M. (2000) - Bajondillo Cave and the Middle-Upper Paleolithic Transition in Southern Spain, in C. B. Stringer, R. N. E. Barton, et J. C. Finlayson (dir.), *Neanderthals on the edge*, Oxford, Oxbow Books, p. 123-132.
- CORTÉS-SÁNCHEZ M., JIMÉNEZ-ESPEJO F.J., SIMÓN-VALLEJO M.D., STRINGER C., LOZANO FRANCISCO M.C., GARCÍA-ALIX A., VERA PELÁEZ J.L., ODRIÓZOLA C.P., RIQUELME-CANTAL J.A., PARRILLA GIRÁLDEZ R., MAESTRO GONZÁLEZ A., OHKOUCHI N., MORALES-MUÑOZ A. (2019) - An early Aurignacian arrival in southwestern Europe, *Nature Ecology & Evolution*, 3, p. 207-212.
- COSTAMAGNO S. (1999) - *Stratégies de chasse et fonction des sites au Magdalénien dans le sud de la France*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence, 760 p.
- COSTAMAGNO S., THÉRY-PARISOT I., CASTEL J.C., BRUGAL J.P. (2009) - Bone as a fuel source: the effects of initial fragment size distribution, in I. Théry-Parisot, S. Costamagno, et A. Henry (dir.), *Gestion des combustibles au paléolithique et au mésolithique*, Oxford, BAR International Series 1914, p. 65-84.
- COSTAMAGNO S., THÉRY-PARISOT I., KUNTZ D., BON F., MENSAN R. (2010) - Impact taphonomique d'une combustion prolongée sur des ossements utilisés comme combustible, in I. Théry-Parisot, L. Chabal, et S. Costamagno (dir.), *Taphonomie des résidus organiques brûlés et des structures de combustion en milieu archéologique (actes de la table ronde, 27-29 mai 2008, CEPAM)*, P@lethnologie, 2, p. 173-187.
- COSTAMAGNO S., RIGAUD J.-Ph. (2014) - L'exploitation de la graisse au Paléolithique, in S. Costamagno (dir.), *Histoire de l'alimentation humaine: entre choix et contraintes*, Paris, Éditions du CTHS, p. 134-152.
- COSTAMAGNO S., THÉRY-PARISOT I. (2008) - Combustible ou non ? Analyse multifactorielle et modèles explicatifs sur les ossements brûlés paléolithiques, in I. Théry-Parisot, S. Costamagno, et A. Henry (dir.), *Gestion des combustibles au Paléolithique et au Mésolithique: nouveaux outils, nouvelles Interprétations*, Oxford, BAR International Series 1914, p. 47-60.
- COSTIN C.L. (2001) - Craft production systems, in G. M. Feinman et T. D. Price (dir.), *Archaeology at the Millennium: a Sourcebook*, Springer, p. 273-327.

Essai de paléosociologie aurignacienne

- COUTARD J.-P. (2002) - Périglaciaire et expérimentation, Environnements périglaciaires, *Notes et comptes-rendus du groupe de régionalisation du périglaciaire*, 27, 9, p. 5-11.
- CROISSET E. DE (1986) - Analyse microstratigraphique d'un amas de débitage à Marsangy (Yonne), *Cahiers du Centre de Recherches préhistoriques*, 10, p. 63-73.
- CROMBÉ P., PERDAEN Y., SERGANT J., CASPAR J.-P. (2001) - Wear Analysis on Early Mesolithic Microliths from the Verrebroek Site, East Flanders, Belgium, *Journal of Field Archaeology*, 28, 3-4, p. 253-269.
- CROWN P.L. (2001) - Learning to Make Pottery in the Prehistoric American Southwest, *Journal of Anthropological Research*, 57, 4, p. 451-469.
- CROWN P.L. (2010) - Learning in and from the Past, in D. F. Lancy, J. A. Bock, et S. Gaskins (dir.), *The Anthropology of Learning in Childhood*, Lanham, Altamira Press, p. 397-418.
- CURRAY J.R. (1956) - Analysis of two-dimensional orientation data, *Journal of Geology*, 64, 2, p. 117-134.
- CUSTER J.F. (2017) - Experimental analysis of fire-cracked rocks from varied use contexts, *North American Archaeologist*, 38, 3, p. 237-291.
- CZIESLA E. (1987) - L'analyse des raccords ou le concept du dynamisme en préhistoire, *Bulletin de la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 9, p. 77-111.
- CZIESLA E., EICKHOFF S., ARTS N., WINTER D. (1990) - The Big Puzzle: International Symposium on Refitting Stone Artefacts, Monrepos, 1987, Bonn, Holos (Studies in Modern Archaeology, Vol. 1), 1990, 684 p.
- CZIESLA E. (1990) - On refitting of stone artefacts, in E. Cziesla, S. Eickhoff, N. Arts, et D. Winter (dir.), *The Big Puzzle: International Symposium on Refitting Stone Artefacts, Monrepos, 1987*, Bonn, Holos (Studies in Modern Archaeology, Vol. 1), p. 9-44.
- D'ERRICO F., ZILHÃO J., JULIEN M.D., BAFFIER D., PELEGRIN J. (1998) - Neanderthal Acculturation in Western Europe? A Critical Review of the Evidence and Its Interpretation, *Current Anthropology*, 39, S1, p. S1-S44.
- D'ERRICO F., JULIEN M.D., LIOLIOS D., VANHAEREN M., BAFFIER D. (2003a) - Many awls in our argument. Bone tool manufacture and use in the Châtelperronian and Aurignacian levels of the Grotte du Renne at Arcy-sur-Cure, in J. Zilhão et F. D'Errico (dir.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001)*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 33), p. 247-270.
- D'ERRICO F. (2003) - The invisible frontier. A multiple species model for the origin of behavioral modernity, *Evolutionary Anthropology*, 12, 4, p. 188-202.
- D'ERRICO F., HENSHILWOOD C.S., LAWSON G., VANHAEREN M., TILLIER A.M.A., SORESSI M., BRESSON F., MAUREILLE B., NOWELL A., LAKARRA J., BACKWELL L., JULIEN M.D. (2003b) - Archaeological evidence for the emergence of language, symbolism, and music—an alternative multidisciplinary perspective, *Journal of World Prehistory*, 17, 1, p. 1-70.
- D'ERRICO F., BANKS W.E., VANHAEREN M., LAROULANDIE V., LANGLAIS M. (2011) - PACEA Geo-Referenced Radiocarbon Database, *PaleoAnthropology*, 2011, p. 1-12.
- D'ERRICO F., HENSHILWOOD C.S. (2007) - Additional evidence for bone technology in the southern African Middle Stone Age, *Journal of Human Evolution*, 52, 2, p. 142-163.
- DALEAU F. (1882) - Quelques stations préhistoriques des environs de Bergerac (Dordogne), *A.F.A.S.* (1882), p. 583-588.
- DAMAS D. (1969) - Environment, history, and Central Eskimo society, in D. Damas (dir.), *Contributions to Anthropology: Ecological Essays*, Ottawa, National Museums of Canada Bulletin No. 230, Anthropological Series No. 86, p. 40-64.
- DAMAS D. (1972) - The Structure of Central Eskimo Associations, in L. Guemple (dir.), *Alliance in Eskimo Society, Seattle et Londres*, University of Washington Press (Proceedings of the American Ethnological Society 1971, Supplement), p. 40-78.

- DAVID N., KRAMER C. (2001) - *Ethnoarchaeology in action*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001, 504 p.
- DELAGE C. (2003) - *Siliceous Rocks and Prehistory. Bibliography on Geo-Archaeological Approaches to Chert Sourcing and Prehistoric Exploitation*, Oxford, BAR International Series 1168, 2003, 222 p.
- DELAGE C. (2017) - Once upon a time...the (hi)story of the concept of the chaîne opératoire in French prehistory, *World Archaeology*, p. 1-16.
- DELPORTE H. (1962) - Le gisement paléolithique de La Rochette (commune de Saint-Léon-sur-Vézère, Dordogne), *Gallia préhistoire*, 5, 1, p. 1-22.
- DELPORTE H. (1968) - L'Abri du Facteur à Tursac (Dordogne). I: Etude générale, *Gallia Préhistoire*, 11, 1, p. 1-112.
- DELPORTE H. (1984) - *Le grand abri de la Ferrassie. Fouilles 1968-1973*, Paris, Éditions du Laboratoire de paléontologie humaine et de préhistoire (Études Quaternaires, n°7), 1984, 277 p.
- DELPORTE H. (1991) - La séquence aurignacienne et périgordienne sur la base des travaux récents réalisés en Périgord, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 88, 8, p. 243-256.
- DELVIGNE V. (2016) - Géoressources et expressions technoculturelles dans le sud du Massif central au Paléolithique supérieur: des déterminismes et des choix, Thèse de Doctorat Université de Bordeaux I, Talence, 1287 p. (2 vol.).
- DELVIGNE V, FERNANDES P, PIBOULE M., BINDON P, CHOMETTE D., DEFIVE E., LAFARGE A., LIABEUF R., MONCEL M.-H., VAISSIÉ E., WRAGG-SYKES R., RAYNAL J.-P. (2019) - Barremian-Bedoulian flint humanly transported from the west bank of the Rhône to the Massif-Central Highlands—A diachronic perspective, *Comptes Rendus Palevol*, 18, 1, p. 90-112
- DEMARS P.-Y. (1980) - Les matières premières siliceuses utilisées au Paléolithique supérieur dans le Bassin de Brive, Thèse de 3^e cycle, Université de Bordeaux I, Talence, 173 p.
- DEMARS P.-Y. (1981) - Un grattoir caminade dans l'industrie aurignacienne de la grotte Dufour, *Bulletin de la Société Scientifique, Historique et Archéologique de la Corrèze*, 103, 1-4, p. 25-26.
- DEMARS P.-Y. (1982) - Les grattoirs carénés et à museau, les burins busqués et carénés, les pièces nucléiformes dans le bassin de Brive. Approche stylistique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 79, 10, p. 341-368.
- DEMARS P.-Y. (1992) - L'Aurignacien ancien en Périgord. Le problème du Protoaurignacien, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 4, p. 101-122.
- DEMARS P.-Y. (1994) - *L'économie du silex au Paléolithique supérieur dans le nord de l'Aquitaine*, Thèse de Doctorat d'état, Université de Bordeaux I, Talence, 819 p. (2 vol.).
- DEMARS P.-Y. (1998) - Circulation des silex dans le nord de l'Aquitaine au Paléolithique supérieur: l'occupation de l'espace par les derniers chasseurs-cueilleurs, *Gallia Préhistoire*, 40, 1, p. 1-28.
- DEMARS P.-Y. (2005) - La structuration de l'espace chez les chasseurs-cueilleurs du Paléolithique supérieur dans le nord de l'Aquitaine, in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et hommes du sud*, Paris, Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques, p. 140-159.
- DEMARS P.-Y., LAURENT P. (1992) - Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe., Paris, Éditions CNRS. (Cahiers du Quaternaire; 7), 179 p.
- DEMIDENKO Y.E. (2008) - The Early and Mid-Upper Palaeolithic of the North Black Sea region: an overview, *Quartär*, 55, p. 99-114.
- DEMIDENKO Y.E. (2014a) - The great North Black Sea region Early Upper Paleolithic and human migrations into the region from different territories, in M. Otte et F. Le Brun-Ricalens, *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique*, Mersch, ERAUL (140)/ArchéoLogiques (5), p. 171-185.

- DEMIDENKO Y.E. (2014) - Siuren I Rockshelter: From the Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to the Epipaleolithic in Crimea, in C. Smith (dir.), *Encyclopedia of Global Archaeology*, New York, Springer, p. 6711-6721.
- DEMIDENKO Y.E., OTTE M., NOIRET P. (2012) - Siuren I rock-shelter. From Late Middle Paleolithic and Early Upper Paleolithic to Epi-Paleolithic in Crimea, Liège, ERAUL (129), 430 p.
- DEMIDENKO Y.E., ŠKRDLA P., NEJMAN L. (2017) - Aurignacian in Moravia: New geochronological, lithic and settlement data, *PAMÁTKY ARCHEOLOGICKÉ*, 108, p. 5-38.
- DENSMORE F. (1929) - *Chippewa Customs*, Washington, United States Government Printing Office (Bulletin, Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, 86), 204 p
- DEREVENSKI J.S. (2000) - *Children and Material Culture*, New York / Londres, Routledge, 2000, 225 p.
- DESACHY B. (2009) - Le Stratifiant, un outil de traitement des données stratigraphiques, *Archeologia e calcolatori*, 19, p. 187-194.
- DESCHAMPS M., FLAS D., CLAUD É., MANGIER C., MENSAN R., MINET T., MORIN E., PLUTNIAK S., SIMONET A. (2018) - *La grotte Gatzarria à Ossas-Suhare (Pyrénées-Atlantiques), rapport de fouille annuelle 2017, rapport de fouille annuelle 2017*, SRA Nouvelle Aquitaine, Bordeaux, 127 p.
- DESCHAMPS M. (2019) - Identification of the sequencing of Quina and Vasconian technocomplexes in Gatzarria Cave (north-western Pyrenees), based on the stratigraphic, taphonomic and technological revision of the Georges Laplace collections, *Comptes Rendus – Palevol* (2019)
- DESCHAMPS M., FLAS D. (sous presse) - Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur initial en contexte montagnard: les industries lithiques de Gatzarria et leurs implications régionales, in *Actes du 142e congrès du CTHS : Circulations montagnardes, circulations européennes, Pau, 23-27 avril 2017*.
- DESCHAMPS M., FLAS D. (2019) - *La grotte Gatzarria à Ossas-Suhare (Pyrénées-Atlantiques) (Rapport d'opération 2018 & Projet de recherche 2019)*, SRA Aquitaine, Bordeaux, 167 p.
- DESCHAMPS M., ZILHÃO J. (2018) - Assessing Site formation and assemblage integrity through stone tool refitting at gruta da oliveira (Almonda karst system, Torres Novas, Portugal): A middle paleolithic case study, *PLoS ONE*, 13, 2, p. 1-34.
- DESVIGNES M. (2015) - *Étude techno-économique d'une industrie lithique protoaurignacienne: la collection du Bois de Milhac (Lot, France)*, Mémoire de Master 2, Université de Bordeaux I, Talence, 70 p.
- DETRAIN L. (2006) - *Brive, Rue Roger Nayrac. Rapport de diagnostic.*, INRAP Grand Sud-Ouest, SRA Nouvelle Aquitaine, 46 p.
- Didon L., 1911 - L'abri Blanchard des Roches (commune de Sergeac). Gisement aurignacien Moyen, *Bulletin de la Société historique et archéologique du Périgord*, 38, p. 246-261 et 321-345.
- DINNIS R. (2013) - L'Aurignacien de Grande-Bretagne, in P. Bodu, L. Chemana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien. Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), p. 473-484.
- DINNIS R., BESSUDNOV A., REYNOLDS N., DEVIÈSE T., PATE A., SABLIN M., SINITSYN A., HIGHAM T. (2019) - New data for the Early Upper Paleolithic of Kostenki (Russia), *Journal of Human Evolution*, 127, p. 21-40.
- DIRA S.J., HEWLETT B.S. (2016) - Learning to Spear Hunt Among Ethiopian Chabu Adolescent Hunter-Gatherers, in H. Terashima et B. S. Hewlett (dir.), *Social Learning and Innovation in Contemporary Hunter-Gatherers: Evolutionary and Ethnographic Perspectives*, Tokyo, Springer Japan, p. 71-81.
- DISCAMPS E., SOULIER M.-C., BACHELLERIE F., BORDES J.-G., CASTEL J.-C., MORIN E. (2014) - Des faunes et des hommes: interactions entre environnements et cultures à la fin du Paléolithique moyen et au début du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France, in C. Thiébault, S. Costamagno, et É. Claud (dir.), *Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire, XXVIIe congrès préhistorique de France – Bordeaux-Les Eyzies, 31 mai-5 juin 2010*, Paris, Société préhistorique française, p. 299-314.

- DISCAMPS E., GRAVINA B., TEYSSANDIER N. (2015) - In the eye of the beholder: contextual issues for Bayesian modelling at the Middle-to-Upper Palaeolithic transition, *World Archaeology*, 47, 4, p. 601-621.
- DJINDJIAN F. (1986) - Recherches sur l'Aurignacien du Périgord à partir des données nouvelles de la Ferrassie, *L'Anthropologie*, 90, p. 89-106.
- DJINDJIAN F. (1991) - *Méthodes pour l'archéologie*, Paris, Armand Colin, 401 p.
- DJINDJIAN F. (1993a) - Les origines du peuplement aurignacien en Europe, in L. Banesz et J. K. Kozłowski (dir.), *Aurignacien en Europe et au Proche-Orient, Actes du XIIe Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Bratislava (1-7 septembre 1991)*, Bratislava, Institut archéologique de l'Académie slovaque des Sciences, p. 136-154.
- DJINDJIAN F. (1993b) - L'Aurignacien du Périgord: une révision, *Préhistoire européenne*, 3, p. 29-54.
- DJINDJIAN F., KOZŁOWSKI J.K., BAZILE F. (2003) - Europe during the early Upper Paleolithic (40 000-30 000 BP): a synthesis, in J. Zilhão et F. D'Errico (dir.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001)*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 33), p. 29-47.
- DOBROVOLSKAYA M., RICHARDS M.-P., TRINKAUS E. (2012) - Direct radiocarbon dates for the Mid Upper Paleolithic (eastern Gravettian) burials from Sunghir, Russia, *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, 24, 1-2, p. 96-102.
- DONAHUE R.E., FISCHER A. (2015) - A Late Glacial family at Trollesgave, Denmark, *Journal of Archaeological Science*, 54, p. 313-324.
- DONALD M. (2012) - Evolutionary origins of autobiographical memory: a retrieval hypothesis, in D. Bernsten et D. C. Rubin (dir.), *Understanding Autobiographical Memory*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 269-289.
- DOUKA K., GRIMALDI S., BOSCHIAN G., DEL LUCCHESI A., HIGHAM T.F.G. (2012) - A new chronostratigraphic framework for the Upper Palaeolithic of Riparo Mochi (Italy), *Journal of Human Evolution*, 62, 2, p. 286-299.
- DOUKA K., BERGMAN C.A., HEDGES R.E.M., WESSELINGH F.P., HIGHAM T.F.G. (2013) - Chronology of Ksar Akil (Lebanon) and implications for the colonization of Europe by anatomically modern humans., *PLoS ONE*, 8, 9, p. e72931.
- DOUKA K., HIGHAM T.F.G., WOOD R.E., BOSCATO P., GAMBASSINI P., KARKANAS P., PERESANI M., RONCHITELLI A.M. (2014) - On the chronology of the Uluzzian, *Journal of Human Evolution*, 68, 1, p. 1-13.
- DOWNS J.F. (1966) - *The two worlds of the Washo: an Indian tribe of California and Nevada*, New York, Holt Rinehart & Winston, 130 p.
- DOYON L. (2018) - The cultural trajectories of Aurignacian osseous projectile points in Southern Europe: Insights from geometric morphometrics, *Quaternary International*, (2018).
- DOYON L. (2019) - On the shape of things: A geometric morphometrics approach to investigate Aurignacian group membership, *Journal of Archaeological Science*, 101, p. 99-114.
- DRAPER P. (1975) - !Kung Women: Contrasts in Sexual Egalitarianism in Foraging and Sedentary Contexts, in R. R. Reiter (dir.), *Toward an Anthropology of Women*, New York, Monthly Review Press, p. 77-109.
- DRAPER P. (1976) - Social and economic constraints on child life among the !Kung, in R. B. Lee et I. DeVore (dir.), *Kalahari Hunter-Gatherers: Studies of the !Kung San and Their Neighbors*, Cambridge and Londres, Harvard University Press, p. 199-217.
- DUBOIS S. (2004) - *L'industrie lithique aurignacienne de la grotte de Tarté (Haute-Garonne). Présentation et implications historiographiques et archéologiques*, Mémoire de DEA, Université de Toulouse II - le Mirail, Toulouse, 187 p.
- DUBOIS S., BON F. (2006) - Henri Breuil et les origines de la « bataille aurignacienne », in *Sur les chemins de la Préhistoire: L'abbé Breuil du Périgord à l'Afrique du Sud*, Paris, Somogy Éditions d'Art, p. 135-147.

Essai de paléosociologie aurignacienne

DUGSTAD S. (2010) - Early child caught knapping. A novice Early Mesolithic flintknapper in south-western Norway, *AmS- Skrifter*, 23, p. 65-74.

DUJARDIN V. (2005) - Débitage lamellaire aurignacien à la Quina Aval (Gardes-le-Pontaroux) et à la Grotte des Renardières (Les Pins, Charente, France), in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (Archéologiques; 1), p. 273-295.

DUMARÇAY G., CARON M. (2010) - Pincevent and Verberie Rocks and Hearths, in E. Zubrow, F. Audouze, et J. G. Enloe (dir.), *The Magdalenian Household: Unraveling Domesticity*, Albany, State University of New York Press, p. 91-102.

DURNERIN H., MONEREAU J., SERVAT E. (1981) - Relations sédimentologie-pédologie; La genèse des sols d'argiles à silex sur substrat carbonaté lutétien du bassin lacustre de Saint-Martin-de-Londres (Hérault), *Bulletin du BRGM (deuxième série)*, 1, 3, p. 215-229.

EBINGER-RIST N., WOLF S., WEHRBERGER K., KIND C.J. (2018) - L'homme-lion d'Hohlenstein - Stadel, *Anthropologie (France)*, (2018)

EERKENS J.W. (2000) - Practice Makes Within 5% of Perfect: Visual Perception, Motor Skills, and Memory in Artifact Variation, *Current Anthropology*, 41, 4, p. 663-668.

EERKENS J.W., BETTINGER R.L., MCELREATH R. (2006) - Cultural Transmission, Phylogenetics, and the Archaeological Record, in C. P. Lipo, M. O'Brien, M. Collard, et S. Shennan (dir.), *Mapping Our Ancestors Phylogenetic Approaches in Anthropology and Prehistory*, Londres, Taylor & Francis, p. 169-183.

EIZENBERG L. (2006) - *Le rôle de l'Aurignacien archaïque dans les phases initiales du Paléolithique supérieur. Apports des industries lithiques de la grotte des Abeilles (Haute-Garonne)*, Mémoire de DEA, Université de Toulouse II – Le Mirail, 101 p.

ENLOE J.G., DAVID F. (1992) - Food sharing in the Paleolithic: carcass refitting at Pincevent, in J. Hoffman et J. G. Enloe, *Putting the pieces together: An introduction to refitting*, Oxford, BAR International series S598, p. 298-315.

ENLOE J.G. (1998) - Fonctions des sites et chasse spécialisée: variation régionale pendant la période magdalénienne, in J.-P. Brugal, L. Meignen, et M. Patou-Mathis, *Économie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique. XVIIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Sophia Antipolis, Éditions APDCA, p. 363-372.

ENLOE J.G., AUDOUZE F. (1994) - Le Role de l'Environnement dans la vie des Chasseurs Magdaléniens du Bassin parisien, in G. Auxiette, L. Hachem, et B. Robert, *Espaces physiques, espaces sociaux dans l'analyse interne des sites du néolithique à l'âge du fer (actes du 119e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Amiens, 26-30 octobre 1994, Section de Pré- et protohistoire)*, Paris, CTHS, p. 177-186.

ENLOE J.G., AUDOUZE F. (2010) - The Magdalenian site of Verberie (Le Buisson Campin). An overview, in E. Zubrow, F. Audouze, et J. G. Enloe (dir.), *The Magdalenian Household* :, Albany, State University of New York Press, p. 15-21.

ENLOE J.G., DAVID F., HARE T.S. (1994) - Patterns of Faunal Processing at Section 27 of Pincevent: The Use of Spatial analysis and Ethnoarchaeological Data in the Interpretation of Archaeological Site Structure, *Journal of Anthropological Archaeology*, 13, p. 105-124.

EREN M.I., BRADLEY B., SAMPSON C.G. (2011) - Middle Paleolithic Skill Level and the Individual Knapper: An Experiment, *American Antiquity*, 76, 2, p. 229-251.

ERICSSON K.A., CHARNESS N. (1994) - Expert performance: Its structure and acquisition., *American psychologist*, 49, 8, p. 725-747.

ERICSSON K.A., LEHMANN A.C. (1996) - Expert and Exceptional Performance: Evidence of Maximal Adaptation to Task Constraints, *Annual Review of Psychology*, 47, 1, p. 273-305.

ESCALON DE FONTON M. (1966) - Du Paléolithique supérieur au Mésolithique dans le Midi méditerranéen, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 63, 1, p. 66-180.

- ESCALON DE FONTON M. (1976) - Grotte de la Salpêtrière (Remoulins, Gard), in H. de Lumley (dir.), *UISPP IXe Congrès, Livret-Guide de l'Excursion C2, Provence et Languedoc Méditerranéen, sites paléolithiques et néolithiques*, Nice, Parc Valrose de l'Université de Nice, p. 519-527.
- ESTIOKO-GRIFFIN A., GRIFFIN P.B. (1981) - Woman the Hunter: The Agta, in F. Dalhberg (dir.), *Woman the Gatherer*, New Haven, Yale University Press, p. 121-151.
- EVIN J., MARECHAL J., MARIEN G. (1983) - Lyon natural radiocarbon measurements IX, *Radiocarbon*, 25, 1, p. 59-128.
- FAGARD J. (2000) - Le développement des habiletés manuelles, in J. Rivière (dir.), *Le développement psychomoteur du jeune enfant. Idées neuves et approches actuelles*, Marseille, Solal éditeur, p. 109-150.
- FAGNART J.-P., COUDRET P. (2013) - Le Paléolithique supérieur ancien dans le Nord de la France, in P. Bodu, L. Chemana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien. Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), p. 111-128.
- FAIR S.W. (2000) - The Inupiaq Eskimo Messenger Feast: Celebration, Demise, and Possibility, *The Journal of American Folklore*, 113, 450, p. 464-494.
- FALCUCCI A., PERESANI M., ROUSSEL M., NORMAND C., SORESSI M. (2018) - What's the point? Retouched bladelet variability in the Protoaurignacian. Results from Fumane, Isturitz, and Les Cottés, *Archaeological and Anthropological Sciences*, 10, 3, p. 539-554.
- FALCUCCI A., CONARD N.J., PERESANI M. (2017) - A critical assessment of the Protoaurignacian lithic technology at Fumane Cave and its implications for the definition of the earliest Aurignacian, *PLoS ONE*, 12, 12, p. 1-43.
- FALCUCCI A., PERESANI M. (2018) - Protoaurignacian Core Reduction Procedures: Blade and Bladelet Technologies at Fumane Cave, *Lithic Technology*, 43, 2, p. 125-140.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. (2008) - Paleolithic Raw Material Provenance Studies, in D. M. Pearsall (dir.), *Encyclopedia of Archaeology*, New York, Academic Press, p. 1187-1198.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. (2009) - Revisiting European Upper Paleolithic Raw Material Transfers: The Demise of the Cultural Ecological Paradigm?, in B. S. Blades (dir.), *Lithic Materials and Paleolithic Societies*, Oxford, UK, Wiley-Blackwell, p. 25-46.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J., PERLÈS C. (1992) - Perspectives ethnoarchéologiques sur les échanges à longue distance, in F. Audouze (dir.), *Ethnoarchéologie: Justification, problèmes, limites. XIIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Juan-les-Pins, p. 195-209.
- FEDOROFF N., COURTY M.-A. (1987) - Paléosols, in J. C. Miskowsky (dir.), *Géologie de la Préhistoire*, Paris, Association pour l'Etude de l'Environnement Géologique de la Préhistoire, p. 251-280.
- FELDMAN M.W., LALAND K.N. (1996) - Gene-Culture Coevolutionary Theory, *Trends in Ecology & Evolution*, 11, 11, p. 453-457.
- FERGUSON J.R. (2008) - The When, Where, and How of Novices in Craft Production, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, 1, p. 51-67.
- FERNANDES P. (2012) - *Itinéraires et transformations du silex: une pétroarchéologie refondée, application au Paléolithique moyen*, Thèse de Doctorat, Université de BordeauxI, Talence, 616 p. (2 vol.).
- FERNANDES P., MORALA A., SCHMIDT P. (2012) - Le silex du Bergeracois: état de la question, in P. Bertran et A. Lenoble (dir.), *Quaternaire continental d'Aquitaine: un point sur les travaux récents. Excursion AFEQ - ASF en Aquitaine du 30 mai au 01 juin 2012*, Talence, Association Française pour l'Étude du Quaternaire; Association des Sédimentologues Français, p. 22-33.
- FERNANDES P., TALLET P., LEANDRI C., TUFFÉRY C., DAVTIAN G., CAVERNE J.-B., BINDER D., TURQ A., MORALA A., LIAGRE J., GAILLOT S., DESSAINT P., RAYNAL J.-P., CHALARD P., TOMASSO A., PLATEL J.-P. 2013 - *Rapport d'activité 2013, PCR Réseau de Lithothèques en Rhône-Alpes*, 188 p.

- FINLAY N. (1997) – Kid kidnapping: the missing children in lithic analysis, in J. Moore et S. Eleanor (dir.), *Invisible people and processes: writing gender and childhood into European archaeology*, Leicester, Leicester University Press, p. 203-212.
- FINLAY N. (2015) – Kid-knapped Knowledge: Changing Perspectives on the Child, *Lithic Studies*, 8, 2, p. 104-112.
- FISCHER A. (1990a) – On being a pupil of a flint knapper 11 000 years ago. A preliminary analysis of settlement organization and flint technology based on conjoined flint artefacts from the Trollesgave site, in E. Czesla, S. Eickhoff, N. Arts, et D. Winter (dir.), *The Big Puzzle: International Symposium on Refitting Stone Artefacts, Monrepos, 1987*, Bonn, Holos (Studies in Modern Archaeology, Vol. 1), p. 447-464.
- FISCHER A. (1990b) – Hunting with flint-tipped arrows: Results and experiences from Practical Experiments, in C. Bonsall (dir.), *The Mesolithic in Europe, Papers presented at the third International Symposium, Edinburgh*, Edinburgh, John Donald Publishers, p. 29-39.
- FISCHER A., VEMMING HANSEN P., RASMUSSEN P. (1984) – Macro and microwear traces on lithic projectile points. Experimental results and prehistoric examples, *Journal of Danish Archaeology*, 3, p. 19-46.
- FISHER J.W., STRICKLAND H.C. (1989) – Ethnoarchaeology Among the Efe Pygmies, Zaire: Spatial Organization of Campsites, *American journal of physical anthropology*, 78, 40, p. 473-484.
- FLANNERY K. V (1973) – Archaeology with a capital S, in, C. Redman (dir.), *Research and theory in current archaeology*, New York, John Wiley & Sons, p. 47-53.
- FLAS D. (2011) – The Middle to Upper Paleolithic transition in Northern Europe: the Lincombian- Ranisian-Jerzmanowician and the issue of acculturation of the last Neanderthals, *World Archaeology*, 43, 4, p. 605-627.
- FLAS D., TARTAR É., BORDES J.G., LE BRUN-RICALENS F., ZWYNS N. (2013) – New perspectives on the Aurignacian from Spy: Lithic assemblage, osseous artefacts and chrono-cultural sequence, in H. Rougier et P. Semal (dir.), *Spy cave. 125 years of multidisciplinary research at the Betch aux Rotches (Jemeppe-sur-Sombre, Province of Namur, Belgium). Volume 1.*, Anthropologica et Praehistorica (n° 123), p. 231-255.
- FLAS D. (2015) – La séquence chrono-culturelle des ensembles belges dans le cadre de l'Aurignacien européen, in R. White, R. Bourrillon, et F. Bon (dir.), *AURIGNACIAN GENIUS. Art, technologie et société des premiers hommes modernes en Europe. Actes du symposium international, 8-10 avril 2013, New York University, Toulouse*, P@lethnologie, 7, p. 57-76.
- FLAS D., MILLER R., JACOBS B. (2006) – Les « Burins » de l'Atelier de Débitage Aurignacien de Maisières-Canal (Province du Hainaut, Belgique), in M. De Araújo Igreja, J.-P. Bracco, et F. Le Brun-Ricalens (dir.), *Burins préhistoriques: formes, fonctionnements, fonctions*, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art (AchéoLogiques; 2), p. 55-74.
- FLOSS H., DUTKIEWICZ E., FRICK J.A., HOYER C.T. (2013) – Le Paléolithique supérieur ancien en Bourgogne du sud, in P. Bodu, L. Chemana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien. Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), p. 331-350.
- FLOSS H. (2015) – Le plus ancien art mobilier: les statuettes aurignaciennes en ivoire du Jura souabe (sud-ouest de l'Allemagne), in R. White, R. Bourrillon, et F. Bon (dir.), *AURIGNACIAN GENIUS. Art, technologie et société des premiers hommes modernes en Europe. Actes du symposium international, 8-10 avril 2013, New York University, Toulouse*, P@lethnologie, 7, p. 322-336.
- FLOSS H. (2018) – Same as it ever was? The Aurignacian of the Swabian Jura and the origins of Palaeolithic art, *Quaternary International*, 491, p. 1-9.
- FOLEY R.A. (1981) – A Model of Regional Archaeological Structure, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 47, p. 1-17.
- FORTEA PÉREZ E.J. (1992) – Abrigo de La Viña. Informe y primera valoración de las campañas 1987 a 1990, *Excavaciones arqueológicas en Asturias 1987-1990*, p. 19-32.

- FOUCHER P. (2004) - Les industries lithiques du complexe Gravettien-Solutréen dans les Pyrénées: technotypologie et circulation des matières siliceuses de part et d'autre de l'axe Pyrénées-Cantabres, Thèse de Doctorat, Université de Toulouse II – Le Mirail, Toulouse, 334 p.
- FOUCHER P. (2015) - Flint economy in the Pyrenees: A general view of siliceous raw material sources and their use in the Pyrenean Gravettian, *Journal of Lithic Studies*, 2, 1, p. 111-129.
- FOUGÈRE F. (2011a) - De la modélisation ethnographique des comportements nomades aux fonctions de sites archéologiques: pour une recherche de critères d'attribution, in F. Bon, S. Costamagno, et N. Valdeyron (dir.), *Haltes de chasse en Préhistoire. Quelles réalités archéologiques?*, Actes du colloque international du 13 au 15 mai 2009, université Toulouse II - Le Mirail, Toulouse, P@lethnologie, 3, p. 41-60.
- FOUGÈRE F. (2011b) - Pour une modélisation du cycle annuel de nomadisation des chasseurs-cueilleurs: données ethnographiques et conditions d'applications archéologiques, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 108, 2, p. 201-220.
- FRIESEM D.E. (2016) - Geo-ethnoarchaeology in action, *Journal of Archaeological Science*, 70, p. 145-157.
- FRIESEM D.E., LAVI N., MADELLA M., AJITHPRASAD P., FRENCH C. (2016) - Site formation processes and hunter-gatherers use of space in a tropical environment: A geo-ethnoarchaeological approach from South India, *PLoS ONE*, 11, 10, p. 1-30.
- FU Q., HAJDINJAK M., MOLDOVAN O.T., CONSTANTIN S., MALLICK S., SKOGLUND P., PATTERSON N., ROHLAND N., LAZARIDIS I., NICKEL B., VIOLA B., PRÜFER K., MEYER M., KELSO J., REICH D., PÄÄBO S. (2015) - An early modern human from Romania with a recent Neanderthal ancestor, *Nature*, 524, 7564, p. 216-219.
- GABUCIO M.J., FERNÁNDEZ-LASO M.C., ROSELL J. (2018) - Turning a rock shelter into a home. Neanderthal use of space in Abric Romaní levels M and O, *Historical Biology*, 30, 6, p. 743-766.
- Gabucio M.J., ANDERSON L., LEJAY M., BALEUX, F. COSTAMAGNO S., POIRIER N., MENSAN R., BON F. (sous presse) - Fireside ghost stories: (re)introducing faunal analysis into the spatial organization of the Aurignacian open-air site of Régismont-le-Haut, in O. Jöris, S. Gaudzinski-Windheuser, L. Kindler, *Session XVII-5. Use and Social Organization of Space: The Palaeolithic Origins of Human Spatiality ; session au XVIIIe congrès mondial de l'UISPP 4-9 juin 2018, Paris, France, Mainz, RGZM*
- GALLAHUE D.J., OZMUN J.C. (2002) - *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*, New York, McGraw Hill, 2002, 492 p.
- GALLAY A. (2003) - Reconstituer la vie, André Leroi-Gourhan et la lecture des archives archéologiques, *Revue archéologique de Picardie. Numéro spécial*, 21, p. 51-68.
- GÄRDENFORS P., HÖGBERG A. (2017) - The Archaeology of Teaching and the Evolution of Homo docens, *Current Anthropology*, 58, 2, p. 188-208.
- GARFIELD Z.H., GARFIELD M.J., HEWLETT B.S. (2016) - A Cross-Cultural Analysis of Hunter-Gatherer Social Learning, in H. Terashima et B. S. Hewlett (dir.), *Social Learning and Innovation in Contemporary Hunter-Gatherers: Evolutionary and Ethnographic Perspectives*, Tokyo, Springer Japan, p. 19-34.
- GASSIN B. (1996) - *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*, Paris, Éditions CNRS, 328 p.
- GÉLY B., AZÉMA M. (2005) - Approche des représentations de mammouths de la grotte Chauvet, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, 1, p. 183-188.
- GENESTE J.-M. (1988) - Systèmes d'approvisionnement en matières premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine, in M. Otte (dir.), *L'Homme de Néandertal, 8: La mutation*, Liège, ERAUL (35), p. 61-70.
- GENESTE J.-M., PLISSON H. (1986) - Le Solutréen de la grotte de Combe Saunière 1 (Dordogne). Première approche palethnologique, *Gallia Préhistoire*, 29, 1, p. 9-27.
- GENESTE J.M. (1985) - *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence.

Essai de paléosociologie aurignacienne

- GIBSON J.J. (1979) - *The ecological approach to visual perception*, Boston, Houghton Mifflin, 1979, 332 p.
- GINI C. (1921) - Measurement of Inequality of Incomes, *The Economic Journal*, 31, 121, p. 124-126.
- GONZÁLEZ-RUIBAL A. (2016) - Ethnoarchaeology or simply archaeology?, *World Archaeology*, 48, 5, p. 687-682.
- GOSSO Y., OTTA E., LIMA SALUM E MORAIS M. (DE), RIBEIRO F.J.L., BUSSAB V.S.R. (2005) - Play in Hunter-Gatherer Society, in A. D. Pellegrini et P. K. Smith (dir.), *The Nature of Play. Great Apes and Humans.*, New York / Londres, The Guilford Press, p. 213-253.
- GOULD R.A. (1977) - Ethno-archaeology; or, where do models come from, in R. V. S. Wright dir, *Stone Tools as Cultural Markers: Change, Evolution and Complexity (Prehistory and Material Culture Series No.12., Australian Institute of Aboriginal Studies)*, New Jersey, Humanities Press Inc., 162-168 p.
- GOULD R.A. (1980) - *Living Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, 1980, 280 p.
- GOULD R.A. (1985) - The Empiricist Strikes Back: Reply to Binford, *American Antiquity*, 50, 3, p. 638.
- GOULD R.A., KOSTER D.A., SONTZ A.H.L. (1971) - The lithic assemblage of the Western Desert Aborigines of Australia, *American Antiquity*, 36, 2, p. 149-169.
- GOULD R.A., SAGGERS S. (1985) - Lithic procurement in Central Australia: A closer look at Binford's idea of embeddedness in archaeology, *American Antiquity*, 50, 1, p. 117-136.
- GOUTAS N., TEJERO J.M. (2016) - Osseous technology as a reflection of chronological, economic and sociological aspects of Palaeolithic hunter-gatherers: Examples from key Aurignacian and Gravettian sites in South-West Europe, *Quaternary International*, 403, p. 79-89.
- GRAVINA B., BACHELLERIE F., CAUX S., DISCAMPS E., FAIVRE J.-P., GALLAND A., MICHEL A., TEYSSANDIER N., BORDES J.-G. (2018) - No Reliable Evidence for a Neanderthal-Châtelperronian Association at La Roche-à-Pierrot, Saint-Césaire, *Scientific Reports*, 8, 1, p. 15134.
- GRAYSON D.K., DELPECH F. (2003) - Ungulates and the Middle-to-Upper Paleolithic transition at Grotte XVI (Dordogne, France), *Journal of Archaeological Science*, 30, 12, p. 1633-1648.
- GREEN R.E., KRAUSE J., BRIGGS A.W., MARICIC T., STENZEL U., PÄÄBO S., et al. (2010) - A draft sequence of the Neandertal genome, *Science*, 328, 5979, p. 710-722.
- GRÉGOIRE S., BAZILE F., BOCCACCIO G., MENRAS C., POIS V., SAOS T. (2010) - Les ressources siliceuses en Languedoc-Roussillon. Bilan des données acquises, in C. Bressy, S. Grégoire, et F. Bazile (dir.), *Silex et territoire préhistoriques. Avancées des recherches dans le Midi de la France. Actes de la Table ronde de Lattes, 13 et 14 juin 2008.*, Les Cahiers de Géopré (vol. 1), p. 19-27.
- GRÉGOIRE S., BAZILE F. (2005) - La diffusion du silex des Costières du Gard au Paléolithique supérieur, *Comptes Rendus Palevol*, 4, 5, p. 413-419.
- GRÉGOIRE S., BAZILE F. (2009) - La lithothèque matières premières siliceuses en Languedoc-Roussillon. Un outil pour la reconstitution des Territoires., in J.-M. Fullola, N. Valdeyron, et M. Langlais (dir.), *Les Pyrénées et leurs marges durant le Tardiglaciaire, Mutations et Filiations techno-culturelles, évolutions paléo-environnementales, actes du XIVème colloque international d'archéologie de Puigcerda, novembre 2006*, Puigcerda, Institut d'Estudis Ceretans, p. 227-238.
- GRÉGOIRE S., BAZILE F., BOCCACCIO G. (2009) - Ressources lithiques en Languedoc-Roussillon et territoires d'exploitation au Paléolithique supérieur, in F. Djindjian, J. K. Kozłowski, et N. Bicho (dir.), *Le concept de territoires dans le Paléolithique supérieur européen*, Oxford, BAR International Series 1938, p. 183-199.
- GRIGOLETTO F., ORTEGA I., RIOS J., BOURGUIGNON L. (2008) - Le Châtelperronien des Vieux Coutets (Creysse, Dordogne). Premiers éléments de réflexion, in J. Jaubert, J.-G. Bordes, et I. Ortega Cordellat (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France: nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes. Journées SPF, Université Bordeaux 1, Talence, 24-25 Novembre 2006*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoire XLVII), p. 245-259.

- GRIMALDI S., SANTANIELLO F., STARNINI E. (2017) - Le Riparo Mochi (Balzi Rossi, Ventimiglia, Italie): les nouvelles fouilles, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 114, 1, p. 169-172.
- GRIMM L. (2000) - Apprentice flintknapping: Relating material culture and social practice in the Upper Palaeolithic, in J. S. Derevenski (dir.), *Children and Material Culture*, New York, Routledge, p. 53-71.
- GRIZEAUD J.-J., BENQUET L., CATALO J., CHALARD P., DUNIKOWSKI C., DURAND F., JARRY M., LELOUVIER L.-A., MARTIN H., MERLEAU M.-L., PALLIER C., SERGENT F. (2017) - *Les occupations préhistoriques, antiques et médiévales du site de Fromissard et Bois de Fromissard, Locus 2, Rapport Final d'Opération*, Inrap Grand Sud-Ouest, Bègles, 656 p.
- GROENEN M. (1994) - *Pour une histoire de la préhistoire*, Grenoble, Éditions Jérôme Millon, 603 p.
- GUBSER N.J. (1965) - *The Nunamiut Eskimos, Hunters of Caribou*, New Haven, Yale University Press, 384 p.
- GUÉGAN S. (2006) - *LAurignacien II de la Rochette (Dordogne, France). Analyse stratigraphique et technologique du matériel lithique du niveau 4*, Mémoire de Maîtrise, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, 164 p.
- GUETTE C. (2013) - Épouville-la briqueterie Dupray (Seine-Maritime, France): évolution taphonomique du site et analyse technologique de l'industrie lithique du Paléolithique supérieur ancien *dispersal* P. Bodu, L. Chemana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien. Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), p. 215-228.
- GUILLERMIN P. (2003) - *Étude technologique d'un assemblage lithique extrait d'une collection de ramassage de surface: l'atelier du Ségalard*, Mémoire de Maîtrise, Université de Toulouse II - Le Mirail, Toulouse, 176 p.
- GURVEN M., STIEGLITZ J., HOOPER P.L., GOMES C., KAPLAN H.S. (2012) - From the womb to the tomb: The role of transfers in shaping the evolved human life history, *Experimental Gerontology*, 47, 10, p. 807-813.
- GURVEN M., KAPLAN H. (2007) - Longevity Among Hunter- Gatherers Examination: A cross-cultural examination, *Population and development review*, 33, 2, p. 321-365.
- GURVEN M., KAPLAN H.S., GUTIERREZ M. (2006) - How long does it take to become a proficient hunter? Implications for the evolution of extended development and long life span, *Journal of Human Evolution*, 51, 5, p. 454-470.
- HAESAERTS P., TEYSSANDIER N. (2003) - The early Upper Paleolithic occupations of Willendorf II (Lower Austria): a contribution to the chronostratigraphic and cultural context of the beginning of the Upper Paleolithic in Central Europe *dispersal* J. Zilhão et F. D'Errico (dir.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001)*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 33), p. 133-151.
- HAHN J. (1983) - Les industries Aurignaciennes dans le bassin du Haut-Danube *dispersal* B. K. Klima et J. K. Kozłowski (dir.), *Aurignacien - Périgordien - Gravettien, Actes des réunions de la 10e commission de l'UISPP - section IV: Paléolithique supérieur, bilan des recherches de 1976 à 1981. Vol. 1.*, Liège, ÉRAUL (13), p. 157-171.
- HALL E.S. (1984) - Interior North Alaska Eskimo *dispersal* D. Damas (dir.), *Handbook of North American Indians Volume 5: Arctic*, Washington, Smithsonian Institution Press, p. 338-346.
- HAMARD A. (2018) - *La segmentation de la chaîne opératoire au service de l'étude des mobilités: l'exemple du Protoaurignacien et de l'Aurignacien ancien du Sud-Ouest de la France*, Mémoire de Master 1, Université de Toulouse - Jean Jaurès, Toulouse, 108 p.
- HAMILTON W.D., KRUS A.M. (2018) - The myths and realities of Bayesian chronological modeling revealed, *American Antiquity*, 83, 2, p. 187-203.
- HARRIS E.C. (1989) - *Principles or archaeological stratigraphy (second edition)*, Londres, Academic Press, 1989, 170 p.
- HAWCROFT J., DENNELL R.W. (2000) - Neanderthal cognitive history and implications for material culture *dispersal* J. S. Derevenski (dir.), *Children and Material Culture*, New York / Londres, Routledge, p. 89-99.

HAWKES K., O'CONNELL J.F., JONES N.G., ALVAREZ H., CHARNOV E.L. (1998) - Grandmothering, menopause, and the evolution of human life histories, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95, 3, p. 1336-1339.

HAWKES K. (2004) - Human longevity; the grandmother effect, *Nature*, 428, 4, p. 128-129.

HAWKES K., BLURTON JONES N. (2005) - Human age structures, paleodemography, and the grandmother hypothesis *dispersal* E. Volland, A. Chasiotis, et W. Schiefenovel (dir.), *Grandmotherhood: The Evolutionary Significance of the Second Half of Female Life*, New Brunswick / New Jersey / Londres, Rutgers University Press, p. 118-140.

HAWKES K., O'CONNELL J.F., BLURTON JONES N.G. (1995) - Hadza Children's Foraging: Juvenile Dependency, Social Arrangements, and Mobility among Hunter-Gatherers, *Current Anthropology*, 36, 4, p. 688-700.

HAYDEN B. (1979) - *Palaeolithic reflections: lithic technology and ethnographic excavation among Australian Aborigines*, Canberra, Australian Institute of Aboriginal Studies, 1979, 181 p.

HECKEL C.E. (2018) - Reconsidering production organization in the Early Upper Palaeolithic: The case for specialized production of Aurignacian beads, *Quaternary International*, 491, p. 11-20.

HEIDER K.G. (1967) - Archaeological Assumptions and Ethnographical Facts: A Cautionary Tale from New Guinea, *Southwestern Journal of Anthropology*, 23, 1, p. 52-64.

HÉLÉNA P. (1928) - La stratigraphie de la grotte de la Crozade, commune de Gruissan (Aude), *Bulletin de la commission archéologique de Narbonne*, 17, p. 50.

HELM J. (1969) - Remarks on the Methodology of a Band Composition Analysis *dispersal* D. Damas (dir.), *Contributions to Anthropology: Band Societies*, Ottawa, National Museums of Canada Bulletin No. 228, Anthropological Series No. 84, p. 212-217.

HENRICH J. (2001) - Cultural Transmission and the Diffusion of Innovations: Adoption Dynamics Indicate That Biased Cultural Transmission Is the Predominate Force in Behavioral Change, *American Anthropologist*, 103, 4, p. 992-1013.

HENRY-GAMBIER D., BON F., GARDÈRE G., LETOURNEUX C., MENSAN R., POTIN Y. (2004a) - Nouvelles données sur la séquence culturelle du site de Brassempouy (Landes): Fouilles 1997-2002, *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 24, p. 145-156.

HENRY-GAMBIER D., MAUREILLE B., WHITE R. (2004b) - Vestiges humains des niveaux de l'Aurignacien ancien du site de Brassempouy (Landes), *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 16, 1-2, p. 49-87.

HENRY-GAMBIER D., SACCHI D. (2008) - La Crozade V-VI (Aude, France): Un des plus anciens fossiles d'anatomie moderne en Europe Occidentale, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 20, 1-2, p. 79-104.

HENRY D. (2012) - The palimpsest problem, hearth pattern analysis, and Middle Paleolithic site structure, *Quaternary International*, 247, p. 246-266.

HENSHILWOOD C.S., D'ERRICO F., YATES R., JACOBS Z., TRIBOLO C., DULLER G.A.T., MERCIER N., SEALY J.C., VALLADAS H., WATTS I., WINTLE A.G. (2002) - Emergence of Modern Human Behavior: Middle Stone Age Engravings from South Africa, *Science*, 295, 5558, p. 1278-1280.

HENSHILWOOD C.S., D'ERRICO F., VANHAEREN M., VAN NIEKERK K., JACOBS Z. (2004) - Middle Stone Age shell beads from South Africa, *Science*, 304, 5669, p. 404.

HENSHILWOOD C.S., VANHAEREN M., VAN NIEKERK K., D'ERRICO F. (2005) - *Nassarius kraussianus* shell beads from Blombos Cave: evidence for symbolic behaviour in the Middle Stone Age, *Journal of Human Evolution*, 48, 1, p. 3-24.

HENSHILWOOD C.S., D'ERRICO F., WATTS I. (2009) - Engraved ochres from the Middle Stone Age levels at Blombos Cave, South Africa, *Journal of Human Evolution*, 57, 1, p. 27-47.

HEWLETT B.S. (2016) - Social Learning and Innovation in Hunter-Gatherers *dispersal* H. Terashima et B. S. Hewlett (dir.), *Social Learning and Innovation in Contemporary Hunter-Gatherers: Evolutionary and Ethnographic Perspectives*, Tokyo, Springer Japan, p. 1-15.

- HEWLETT B.S., CAVALLI-SFORZA L.L. (1986) - Cultural Transmission Among Aka Pygmies, *American Anthropologist*, 88, p. 922-934.
- HEWLETT B.S., FOUTS H.N., BOYETTE A.H. (2011) - Social learning among Congo Basin hunter-gatherers, *Philosophical transactions of the Royal Society of Londres. Series B, Biological sciences*, 366, 1567, p. 1168-1178.
- HIGHAM T., BROCK F., PERESANI M., BROGLIO A., WOOD R.E., DOUKA K. (2009) - Problems with radiocarbon dating the Middle to Upper Palaeolithic transition in Italy, *Quaternary Science Reviews*, 28, 13-14, p. 1257-1267.
- HIGHAM T., JACOBI R.M., BASELL L., BRONK RAMSEY C., CHIOTTI L., NESPOULET R. (2011) - Precision dating of the Palaeolithic: A new radiocarbon chronology for the Abri Pataud (France), a key Aurignacian sequence, *Journal of Human Evolution*, 61, 5, p. 549-563.
- HIGHAM T., BASELL L., JACOBI R., WOOD R.E., RAMSEY C.B., CONARD N.J. (2012) - Testing models for the beginnings of the Aurignacian and the advent of figurative art and music: The radiocarbon chronology of Geißenklösterle, *Journal of Human Evolution*, 62, 6, p. 664-676.
- HIGHAM T., WOOD R.E., MOREAU L., CONARD N.J., RAMSEY C.B. (2013) - Comments on 'Human-climate interaction during the early Upper Paleolithic: Testing the hypothesis of an adaptive shift between the Proto-Aurignacian and the Early Aurignacian' by Banks et al., *Journal of Human Evolution*, 65, 6, p. 806-809.
- HIGHAM T., DOUKA K., WOOD R.E., RAMSEY C.B., BROCK F., BASELL L., CAMPS M., ARRIZABALAGA Á., BAENA J., BARROSO-RUIZ C., BERGMAN C.A., BOITARD C., BOSCATO P., CAPARRÓS M., CONARD N.J., DRAILY C., FROMENT A., GALVÁN B., GAMBASSINI P., GARCIA-MORENO A., GRIMALDI S., HAESAERTS P., HOLT B., IRIARTE-CHIAPUSSO M.-J., JELINEK A., JORDÁ PARDO J.F., MAÍLLO-FERNÁNDEZ J.M., MAROM A., MAROTO J., MENÉNDEZ M., METZ L., MORIN E., MORONI A., NEGRINO F., PANAGOPOULOU E., PERESANI M., PIRSON S., DE LA RASILLA M., RIEL-SALVATORE J., RONCHITELLI A., SANTAMARIA D., SEMAL P., SLIMAK L., SOLER J., SOLER N., VILLALUENGA A., PINHASI R., JACOBI R. (2014) - The timing and spatiotemporal patterning of Neanderthal disappearance, *Nature*, 512, 7514, p. 306-309.
- HIGHAM T.F.G., JACOBI R.M., JULIEN M.D., DAVID F., BASELL L., WOOD R.E., DAVIES W., BRONK RAMSEY C., RAMSEY C.B. (2010) - Chronology of the Grotte du Renne (France) and implications for the context of ornaments and human remains within the Châtelperronian, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107, 47, p. 20234-20239.
- HIGHAM T.F.G. (2011) - European Middle and Upper Palaeolithic radiocarbon dates are often older than they look: problems with previous dates and some remedies, *Antiquity*, 85, p. 235-249.
- HIGHAM T.F.G., M JACOBI B.R., BRONK RAMSEY B.C. (2006) - AMS Radiocarbon Dating of Ancient Bone Using Ultrafiltration, *Radiocarbon*, 48, 2, p. 179-195.
- HILDEBRAND J. (2012) - Children in Archaeological Lithic Analysis, *Nebraska Anthropologist*, 27, p. 25-42.
- HILGER M.I. (MARY I. (1951) - *Chippewa Child Life and its Cultural Background*, Washington, U.S. Government Print Offices (Bureau of American Ethnology Bulletin, 146), 204 p.
- HILL K.R., WALKER R.S., BOZICEVIĆ M., EDER J., HEADLAND T., HEWLETT B.S., HURTADO A.M., MARLOWE F.W., WIESSNER P., WOOD B. (2011) - Co-residence patterns in hunter-gatherer societies show unique human social structure., *Science*, 331, 6022, p. 1286-1289.
- HILL K.R., HURTADO A.M. (1996) - *Ache Life History: The Ecology and Demography of a Foraging People*, Londres / New York, Routledge, 1996, 561 p.
- HILL W.W. (1938) - *Agricultural and Hunting Methods of the Navaho Indians*, New Haven, Yale University Press, 204 p.
- HINGUANT S., MONNIER J. (2013) - Le Paléolithique supérieur ancien dans le massif armoricain: un état de la question dispersal P. Bodu, L. Chemana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien. Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), p. 229-230.
- HOFFECKER J.F. (2009) - The spread of modern humans in Europe, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 38, p. 16040-16045.

- HOFFECKER J.F., HOLLIDAY V.T., ANIKOVICH M. V., DUDIN A.E., PLATONOVA N.I., POPOV V. V., LEVKOVSKAYA G.M., KUZ'MINA I.E., SYROMYATNIKOVA E. V., BUROVA N.D., GOLDBERG P., MACPHAIL R.I., FORMAN S.L., CARTER B.J., CRAWFORD L.J. (2016) - Kostenki 1 and the early Upper Paleolithic of Eastern Europe, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 5, p. 307-326.
- HOFFMANN D.L., STANDISH C.D., GARCÍA-DIEZ M., PETTITT P.B., MILTON J.A., ZILHÃO J., ALCOLEA-GONZÁLEZ J.J., CANTALEJO-DUARTE P., COLLADO H., DE BALBÍN R., LORBLANCHET M., J. R.-M., WENIGER G.-C., PIKE A.W.G. (2018) - U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art, *Science*, 359, 6378, p. 912-915.
- HÖGBERG A. (1999) - Child and adult at a knapping area: a technological flake analysis of the manufacture of a Neolithic square sectioned axe and a child's flintknapping activities on an assemblage excavated as part of the Öresund fixed link project, *Acta Archaeologica*, 70, p. 79-106.
- HÖGBERG A. (2008) - Playing with flint: Tracing a child's imitation of adult work in a lithic assemblage, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 15, 1, p. 112-131.
- HÖGBERG A. (2018) - Approaches to Childrens's Knapping in Lithic Technology Studies, *Revista de Arqueologia*, 31, 58-74.
- HÖGBERG A., GÄRDENFORS P. (2015) - Children, Teaching and the Evolution of Humankind, *Lithic Studies*, 8, 2, p. 113-121.
- HÖGBERG A., LARSSON L. (2011) - Lithic technology and behavioural modernity: new results from the Still Bay site, Hollow Rock Shelter, Western Cape Province, South Africa., *Journal of Human Evolution*, 61, 2, p. 133-155.
- HOLLAND J.H. (1996) - *Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity*, Redwood City, CA, Addison Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1996, 208 p.
- HOLLAND J.H. (1998) - *Emergence: From Chaos to Order*, Reading, Addison-Wesley, 272 p.
- HOLZKAMM T.E., LYTWYN V.P., WAISBERG L.G. (1988) - Rainy River Sturgeon: An Ojibway Resource In The Fur Trade Economy, *Canadian Geographer*, Vol. 32, 3, p. 194-205.
- HOUDÉ O., LEROUX G. (2009) - *Psychologie du développement cognitif*, Paris, Presses Universitaires de France (PUF), 254 p.
- HOVERS E. (2009) - *The Lithic Assemblages of Qafzeh Cave*, Oxford, Oxford University Press, 2009, 320 p.
- HUBLIN J.-J. (2010) - Les restes humains dispersal M. Otte (dir.), *Les Aurignaciens*, Paris, Éditions Errance, p. 95-112.
- HUBLIN J.-J., TALAMO S., JULIEN M.D., DAVID F., CONNET N., BODU P., VANDERMEERSCH B., RICHARDS M.P. (2012) - Radiocarbon dates from the Grotte du Renne and Saint-Césaire support a Neandertal origin for the Châtelperronian, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109, 46, p. 18743-18748.
- HUBLIN J.-J. (2015) - The modern human colonization of western Eurasia: When and where?, *Quaternary Science Reviews*, 118, p. 194-210.
- HUBLIN J.-J., SPOOR F., BRAUN M., ZONNEVELD F.W., CONDEMI S. (1996) - A late Neanderthal associated with Upper Palaeolithic artefacts, *Nature*, 381, 6579, p. 224-226.
- HUND. A. (2004) - Eyak, in M. Nutall (dir.), *Encyclopedia of the Arctic - Volume 1*, Londres / New York, Routledge, p. 603-606.
- HUREL A. (2011) - *Labbé Breuil. Un préhistorien dans le siècle*, Paris, CNRS Éditions, 2011, 452 p.
- IKUTA H. (2007) - Iñupiaq pride: Kivgiq (Messenger Feast) on the Alaskan North Slope, *Études/Inuit/Studies*, 31, 1-2, p. 343.
- IMAMURA K. (2016) - Hunting Play Among the San Children: Imitation, Learning, and Play, in H. Terashima et B. S. Hewlett (dir.), *Social Learning and Innovation in Contemporary Hunter-Gatherers: Evolutionary and Ethnographic Perspectives*, Tokyo, Springer Japan, p. 179-186.

- INGSTAD H. (1954[rééd. 2006]) - *Nunamiut: Among Alaska's Inland Eskimos, 2e édition*, New York, W. W. Norton, 303 p.
- INIZAN M., REDURON M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) - *Technologie de la pierre taillée, vol. 4*, Meudon, Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, 199 p.
- IRIMOTO T. (1981) - Chipewyan Ecology: Group Structure and Caribou Hunting System, *Senri Ethnological Studies*, 8, p. 1-196.
- ITURBE G., FUMANAL M.P., CARRION J.S., CORTELL E., MARTINEZ R., GUILLEM P.M., GARRALDA M.D., VANDERMEERSCH B. (1993) - Cova Beneito (Muro, Alicante): une perspectiva interdisciplinar, *Recerques del Museu d'Alcoi*, 2, p. 23-88.
- JANNY F. (2010) - Technologie Lithique à Verberie, in E. Zubrow, F. Audouze, et J. G. Enloe (dir.), *The Magdalenian Household: Unraveling Domesticity*, Albany, State University of New York Press, p. 51-75.
- JARRY M., PALLIER C., BRUXELLES L., BON F., LEJAY M., ANDERSON L., LACOMBE S., LELOUVIER L., MARTIN H., PÉTILLON J., POTIN Y., RABANIT M., SIMONNET R., WATTEZ J., ARRIGHI V. (2017) - L'Aurignacien de la grotte du Mas d'Azil (Ariège): résultats 2011-2016, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 114, 3, p. 575-579.
- JARVENPA R. (1976) - Spatial and Ecological Factors in the Annual Cycle of the English River Band of Chipewyan, *Arctic anthropology*, 13, 1, p. 43-69.
- JARVENPA R. (2005) - Chipewyan, in C. R. Ember et M. Ember (dir.), *Encyclopedia of sex and gender: men and women in the world's cultures*, Springer, p. 371-379.
- JARVENPA R., BRUMBACH H.J. (1995) - Ethnoarchaeology and gender: Chipewyan women as hunters, *Research in economic anthropology*, 16, p. 39-82.
- JARVENPA R., BRUMBACH H.J. (2006) - Chipewyan Hunters. A Task Differentiation Analysis, in R. Jarvenpa et H. J. Brumbach (dir.), *Circumpolar Lives and Livelihood. A comparative Ethnoarchaeology of Gender and Subsistence*, Lincoln, University of Nebraska Press, p. 54-78.
- JAUBERT J., HUBLIN J.-J., MCPHERRON S.P., SORESSI M., BORDES J.-G., CLAUD E., COCHARD D., DELAGNES A., MALLYE J.-B., MICHEL A., NICLOT M., NIVEN L., PARK S.-J., RENDU W., RICHARDS M.P., RICHTER D., ROUSSEL M., STEELE T.E., TEXIER J.-P., THIÉBAUT C. (2008) - Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien à Jonzac (Charente-Maritime): premiers résultats des campagnes 2004-2006, in J. Jaubert, J.-G. Bordes, et I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France: nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes. Journées SPF, Université Bordeaux 1, Talence, 24-25 Novembre 2006*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoire XLVII), p. 203-243.
- JOHANSEN L., STAPERT D. (2008) - Stone age kids and their stones, in M. Sørensen et P. Desrosiers (dir.), *Technology in Archaeology. Proceedings of the SILA; the study of technology as a method for gaining insight into social and cultural aspects of Prehistory, The National Museum of Denmark, Copenhagen, November 2-4, 2005*, Copenhagen, Publications from the National Museum, p. 15-39.
- JOHNSON G.A. (1982) - Organizational structure and scalar stress, in C. Renfrew, M. J. Rowlands, et B. A. Seagraves (dir.), *Theory and explanation in archaeology*, Academic Press, p. 389-421.
- JÖRIS O., STREET M., TURNER E. (2011) - Spatial analysis at the Magdalenian site of Gonnersdorf (Central Rhineland, Germany), *RGZM - Tagungen Band*, 12, p. 36.
- JULIEN M.D., AUDOUZE F., BAFFIER D., BODU P. (1988) - Organisation de l'espace et fonction des habitats magdaléniens du Bassin parisien, in M. Otte (dir.), *De la Loire à l'Oder: Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*, Liège, ERAUL, p. 85-123.
- JULIEN M.D., BAFFIER D., LIOLIOS D. (2002) - L'outillage en matières dures animales, in B. Schmider (dir.), *L'Aurignacien de la Grotte du Renne, les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne)*, Paris, CNRS Éditions (XXXIVe supplément à Gallia Préhistoire), p. 215-250.
- JULIEN M.D., KARLIN C. (2014) - *Un automne à Pincevent. Le campement magdalénien du niveau IV20.*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 57), 2014, 640 p.

- JULIEN M.D., RIEU J.-L. (1999) - *Occupations du Paléolithique supérieur dans le sud-est du Bassin parisien*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme (n°78), 236 p.
- KAMP K.A. (2001a) - Where Have All the Children Gone?: The Archaeology of Childhood, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 8, 1, p. 1-34.
- KAMP K.A. (2001b) - Prehistoric children working and playing: A Southwestern case study in learning ceramics, *Journal of Anthropological Research*, 57, 4, p. 427-450.
- KAMP K.A. (2005) - Dominant Discourses; Lived Experiences: Studying the Archaeology of Children and Childhood, *Children in Action: Perspectives on the Archaeology of Childhood*, 15, p. 115-122.
- KAMP K.A. (2015) - Children and their Childhoods: Retrospectives and Prospectives, *Childhood in the Past*, 8, 2, p. 161-169.
- KAPLAN H.S., LANCASTER J.B., JOHNSON S.E., BOCK J.A. (1995) - Does observed fertility maximize fitness among New Mexican men? - A test of an optimality model and a new theory of parental investment in the embodied capital of offspring, *Human Nature*, 6, 4, p. 325-360.
- KAPLAN H.S., HILL K.R., LANCASTER J.B., HURTADO A.M. (2000) - A Theory of Human Life History Evolution: Diet, Intelligence, and Longevity, *Evolutionary Anthropology*, 9, 4, p. 156-185.
- KAPLAN H.S., BOCK J.A., HOOPER P.L. (2015) - Fertility Theory: Embodied-Capital Theory of Life History Evolution, in *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, Elsevier, p. 28-34.
- KAPLAN H.S., ROBSON A.J. (2002) - The emergence of humans: The coevolution of intelligence and longevity with intergenerational transfers, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99, 15, p. 10221-10226.
- KARLIN C., PLOUX S., BODU P., PIGEOT N. (1993) - Some socio-economic aspects of the knapping process among groups of hunter-gatherers in the Paris Basin area, in A. Berthelet et J. Chavaillon (dir.), *The use of tools by human and non-human primates*, Oxford, Clarendon Press, p. 318-340.
- KARLIN C., JULIEN M.D. (1994) - Prehistoric technology: a cognitive science?, in C. Renfrew et E. Zubrow (dir.), *The ancient mind: Elements of cognitive archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 152-164.
- KARLIN C., PIGEOT N. (1989) - L'apprentissage de la taille du silex, *Le Courrier du CNRS*, 73, p. 10-12.
- KARLIN C., PLOUX S. (1994) - Analyse des variations dans les modes de production laminaire et lamellaire: l'exemple de l'unité 27 M89 du niveau IV20 de Pincevent (Seine-et-Marne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 91, 3, p. 185-186.
- KAWALEK E. (2008) - *L'atelier de taille de Tercis (Landes): Tentative d'attribution chronoculturelle au sein de la séquence aurignacienne et réflexion sur le concept d'apprentissage*, Université de Toulouse II - Le Mirail, Toulouse, 125 p.
- KEELEY L.H. (1982) - Hafting and retooling: effects on the archeological record, *American Antiquity*, 47, p. 798-809.
- KEELEY L.H. (1991) - Tool Use and Spatial Patterning: Complications and Solution, in E. M. Kroll et T. D. Price (dir.), *The Interpretation of Archaeological Spatial Patterning*, New York, Springer, p. 257-268.
- KEELEY L.H. (2010) - The Probable Sexual Division of Labor in Magdalenian Hide Working, in E. Zubrow, F. Audouze, et J. G. Enloe (dir.), *The Magdalenian Household: Unraveling Domesticity*, Albany, State University of New York Press, p. 227-234.
- KEITH K. (2006) - Childhood Learning and the Distribution of Knowledge in Foraging Societies, *Archeological Papers of the American Anthropological Association*, 15, 1, p. 27-40.
- KELLY R.L. (1983) - Hunter-Gatherer Mobility Strategies, *Journal of Anthropological Research*, 39, 3, p. 277-306.
- KELLY R.L. (1992) - Mobility/sedentism: concepts, archaeological measures, and effects, *Annual Review of Anthropology*, 21, p. 43-66.

- KELLY R.L. (2007) - The foraging spectrum: Diversity in hunter-gatherer lifeways, New York, *Percheron Press*, 446 p.
- KELLY R.L. (2011) - Why Did Binford's Middle-Range Program Outcompete Schiffer's Formation Process Program?, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 18, 4, p. 284-290.
- KENT S. (1991) - The Relationship between Mobility Strategies and Site structure, in E. M. Kroll et T. D. Price (dir.), *The Interpretation of Archaeological Spatial Patterning*, New York, Springer, p. 33-59.
- KERVAZO B., TEXIER J. (2010) - Le site paléolithique de la grotte XVI (Dordogne, France): lithostratigraphie, processus de formation et essai de chronologie, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 21, 1, p. 163-188.
- KETTERER I., PIGEOT N., SERRA S. (2004) - Le temps de l'occupation, in N. Pigeot (dir.), *Les Derniers Magdaléniens d'Étiolles: Perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Paris, CNRS Éditions (XXXVIIe supplément à Gallia Préhistoire), p. 235-254.
- KILDEA F., LANG L., SOUFFI B., GRISELIN S., SELLAMI F., HOLZEM N., DUMARÇAY G., LIVET J., AUBRY T., ALMEIDA F., WALTER B., NEVES M.J., BARENGHI F., BOITARD-BIDAULT E., DEBENHAM N., LANDREAU C. (2008) - *Un site paléolithique à occupations multiples dans la vallée du Cher, Rapport final d'opération de fouille archéologique*, INRAP Centre Île de France, SRA Centre, Orléans, 645 p.
- KILDEA F., GRISELIN S., LANG L., SOUFFI B., SELLAMI F.; COLLABORATEUR, HOLZEM N.; COLLABORATEUR, DUMARÇAY G.; COLLABORATEUR (2013) - Le Paléolithique supérieur ancien aux marges méridionales du Bassin parisien: le site de la Croix-de-Bagneux à Mareuil-sur-Cher (Loir-et-Cher), in P. Bodu, L. Chemana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien. Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), p. 317-329.
- KLARIC L. (1999) - Le site de Garet à Serreslous-et-Arribans (Landes), *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 18, p. 101-112.
- KLARIC L., LIARD M., BERTRAN P., DUMARÇAY G., ARAUJO IGREJA M., AUBRY T., WALTER B., REGERT M. (2011) - La Picardie (Preuilly-sur-Claise, Indre-et-Loire): neuf ans de fouilles sur un gisement rayssien finalement pas si mal conservé!, in N. Goutas, L. Klaric, D. Pesesse, et P. Guillermin (dir.), *À la recherche des identités gravettiennes: actualités, questionnements et perspectives: actes de la table ronde sur le Gravettien en France et dans les pays limitrophes, Aix-en-Provence, 6-8 octobre 2008.*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoire LII), p. 291-310.
- KLARIC L. (2017) - «La réussite d'une production repose sur l'attention prêtée aux détails» : l'exemple des débitages lamellaires par méthode du Raysse (Gravettien moyen, France), *Journal of Lithic Studies*, 4, 2.
- KLARIC L. (2018a) - Levels of flintknapping expertise and apprenticeship during the Late Upper Palaeolithic: several illustrative examples from the Early and Late Aurignacian and Middle Gravettian / Niveaux de savoir-faire et apprentissage de la taille du silex au Paléolithique supérieur ancien : quelques exemples de témoins de l'Aurignacien ancien et récent et du Gravettien moyen, in L. Klaric (dir.), *The Prehistoric Apprentice. Investigating apprenticeship, know-how and expertise in prehistoric technologies / L'Apprenti préhistorique. Appréhender l'apprentissage, les savoir-faire et l'expertise à travers les productions techniques des sociétés préhistoriques*, Brno, Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology at Brno (The Dolní Věstonice Studies, vol. 22), p. 49-116.
- KLARIC L., BERTRAN P., DUMARÇAY G., LIARD M. (2018b) - A long and winding road: Towards a palethnographic interpretation of the middle-Gravettian site of la Picardie (Indre-et-Loire, France), *Quaternary International*, 498, April, p. 51-68.
- KLARIC L. (2018b) - *The Prehistoric Apprentice. Investigating apprenticeship, know-how and expertise in prehistoric technologies / L'Apprenti préhistorique. Appréhender l'apprentissage, les savoir-faire et l'expertise à travers les productions techniques des sociétés préhistoriques*, Brno, Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology at Brno (The Dolní Věstonice Studies, vol. 22), 2018, 375 p.
- KLEIN R.G. (1989) - Biological and Behavioural perspectives on Modern Human Origins, in P. A. Mellars et C. B. Stringer (dir.), *The Human Revolution: Behavioural and Biological Perspectives on the Origins of Modern Humans*, Edinburgh, Edinburgh University Press, p. 529-546.

Essai de paléosociologie aurignacienne

- KLEIN R.G. (2009) - *The Human Career: Human Biological and Cultural Origins*, Chicago, University of Chicago Press, 964 p.
- KLUCKHOHN C., HILL W.W. (1971) - *Navaho Material Culture*, Cambridge, *Harvard University Press*, 488 p.
- KNIGHT C.L.F. (2017) - Children, apprenticeship and pedagogy: Domestic crafting and obsidian core production at the Zaragoza-Oyameles source area in Puebla, Mexico, *Journal of Anthropological Archaeology*, 47, p. 152-166.
- KONNER M. (2005) - Hunter-Gatherer Infancy and Childhood: The!Kung and Others, in B. S. Hewlett et M. E. Lamb (dir.), *Hunter-Gatherer Childhoods: Evolutionary, Developmental and Cultural Perspectives*, New Brunswick / Londres, Aldine Transaction, p. 19-64.
- KROEBER A.L. (1940) - Stimulus diffusion, *American Anthropologist, New Series*, 42, 1, p. 1-20.
- KRUPNIK I. (2012) - The 50-year arctic career of Ernest S. Burch, jr.: A personal ethnohistory, 1960-2010, *Arctic Anthropology*, 49, 2, p. 10-28.
- KUHN S.L. (1990) - A geometric index of reduction for unifacial stone tools, *Journal of Archaeological Science*, 17, 5, p. 583-593.
- KUHN S.L. (1992) - On Planning and Curated Technologies in the Middle Paleolithic, *The Journal Anthropological Research*, 48, 3, p. 185-214.
- KUHN S.L. (1994) - A Formal Approach to the Design and Assembly of Mobile Toolkits, *American Antiquity*, 59, 3, p. 426-442.
- KUHN S.L. (2002) - Pioneers of Microlithization: The "Proto-Aurignacian" of Southern Europe, *Archeological Papers of the American Anthropological Association*, 12, p. 83-93.
- KUHN S.L., STINER M.C. (1992) - New research on Riparo Mochi, Balzi Rossi (Liguria) Preliminary results, *Quaternaria Nova*, 2, p. 77-90.
- KUHN S.L., STINER M.C. (1998) - The earliest Aurignacian of Riparo Mochi (Liguria, Italy), in R. G. Fox (dir.), *The Neanderthal problem and the evolution of human behavior*, Chicago, University Press, p. S175-S189.
- KUHN S.L., STINER M.C. (2007) - Paleolithic Ornaments: Implications for Cognition, Demography and Identity, *Diogenes*, 54, 2, p. 40-48.
- DE LA PEÑA P. (2019) - Dating on its own cannot resolve hominin occupation patterns, *Nature Ecology & Evolution*, 3, 5, p. 712.
- LACOMBE S. (1998) - Stratégies d'approvisionnement en silex au Tardiglaciaire. L'exemple des Pyrénées centrales françaises, *Bulletin de la Société préhistorique de l'Ariège*, LIII, p. 223-266.
- LACORRE F. (1963) - Nouvelles fouilles d'Aurignac en 1938 et 1939, in Aurignac et l'Aurignacien. Centenaire des fouilles d'Édouard Lartet, *Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire*, VI-IX, p. 23-27.
- DE LAGUNA F. (1972) - *Under Mount Saint Elias: The History And Culture Of The Yakutat Tlingit*, Smithsonian Contributions to Anthropology, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 1395 p.
- LALAND K.N., ODLING-SMEE J., FELDMAN M.W. (2000) - Niche construction, biological evolution, and cultural change., *The Behavioral and brain sciences*, 23, 1, p. 131-175.
- LALAND K.N., ODLING-SMEE J., FELDMAN M.W. (2001) - Cultural niche construction and human evolution, *Journal of Evolutionary Biology*, 14, 1, p. 22-33.
- LALAND K.N., ODLING-SMEE J., MYLES S. (2010) - How culture shaped the human genome: bringing genetics and the human sciences together, *Nature reviews. Genetics*, 11, 2, p. 137-148.
- LANCY D.F., GROVE M.A. (2011) - Getting Noticed: Middle Childhood in Cross-Cultural Perspective, *Human Nature*, 22, 3, p. 281-302.
- LANGLAIS M. (2018) - From the social composition of a campsite to Magdalenian cultural reproduction: studying technical expertise at Verberie (Oise, France) to better understand sites in the Aquitaine basin / De la composition sociologique d'un campement à la pérennisation culturelle du Magdalénien. Apport de l'étude des savoir-faire

- techniques de Verberie (Oise, France) et perspectives pour le Sud-Ouest français, in L. Klaric (dir.), *The Prehistoric Apprentice. Investigating apprenticeship, know-how and expertise in prehistoric technologies / L'Apprenti préhistorique. Appréhender l'apprentissage, les savoir-faire et l'expertise à travers les productions techniques des sociétés préhistoriques*, Brno, Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology at Brno (The Dolní Věstonice Studies, vol. 22), p. 251-273.
- LANGLEY M.C. (2017) - Magdalenian Children: Projectile Points, Portable Art and Playthings, *Oxford Journal of Archaeology*, 37, 2, p. 1-22.
- LANOS P., DUFRESNE P. (2019) - *ChronoModel version 2.0*, Paris, CNRS, 2019, 84 p.
- LAPLACE-JAURETCHE G., MÉROC L. (1954) - Application des coordonnées cartésiennes à la fouille d'un gisement, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 51, 1-1, p. 58-66.
- LAPLACE G. (1966a) - *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*, Paris, Ed. de Boccard (École française de Rome, mélanges d'Archéologie et d'Histoire, supplément ; 4), 586 p.
- LAPLACE G. (1966b) - Les niveaux Castelperronien, Protoaurignaciens et Aurignaciens de la grotte Gatzarria à Suhare en Pays Basque, *Quartär*, 17, p. 117-140.
- LAPLACE G. (1970) - L'industrie de Krems Hundssteig et le problème de l'origine des complexes Aurignaciens, *Fundamenta*, A, 2, p. 224
- LAPLACE G. (2006a) - Grotte des Abeilles – Montmaurin (Haute Garonne), in G. Laplace, I. Barandiaran, A. Saenz de Baruaga, et J. Altuna (dir.), *Les Aurignaciens pyrénéens des Abeilles et méditerranéen de Régismont-Le-Haut: analyses typologiques et paléontologiques*, Les Eyzies-de-Tayac, SAMRA, p. 1-62.
- LAPLACE G. (2006b) - Régismont-le-Haut. Typologie analytique et structurale, in G. Laplace, I. Barandiaran, A. Saenz de Baruaga, et J. Altuna (dir.), *Les Aurignaciens pyrénéens des Abeilles et méditerranéen de Régismont-Le-Haut: analyses typologiques et paléontologiques*, Les Eyzies-de-Tayac, SAMRA, p. 65-111.
- LAPLACE G., BARANDIARAN I., SAENZ DE BARUAGA A., ALTUNA J. (2006) - *Les Aurignaciens pyrénéens des Abeilles et méditerranéen de Régismont-Le-Haut: analyses typologiques et paléontologiques*, Les Eyzies-de-Tayac, SAMRA, 2006, 154 p.
- LARTET É. (1861) - Nouvelles recherches sur la coexistence de l'homme et des grands mammifères fossiles réputés caractéristiques de la dernière époque géologique, *Annales des Sciences naturelles, Zoologie*, 15, 3, p. 177-253.
- LATASH M.L., TURVEY M.T. (1996) - *Dexterity and its Development*, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, 471 p.
- LÉA V. (2004) - *Les industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental: caractérisation par l'analyse technologique*, Oxford, BAR International Series 1232, 215 p.
- LÉA V., ROQUE-ROSELL J., TORCHY L., BINDER D., SCIAU P., PELEGRIN J., REGERT M., COUSTURES M.-P., ROUCAU C. (2012) - Craft specialization and exchanges during the southern chassey culture: an integrated archaeological and material sciences approach, in *Congres Internacional Xarxes al Neolític - Neolithic Networks Rubricatum, Revista del Museu de Gavà*, p. 127-129.
- LÉA V., GASSIN B., BRIOIS F. (2004) - Fonctionnement des réseaux de diffusion des silex bédouliens du Vème au IVème millénaire: question ouvertes, in, H. Darteville (dir.), *Auvergne et Midi, Actualité de la recherche*, p. 405-420.
- LEACOCK E. (1954) - The Montagnais « Hunting Territory » and the Fur Trade., *American Ethnologist*, 56, 5, p. part 2.
- LEACOCK E. (1969) - The Montagnais-Naskapi Band, in D. Damas (dir.), *Contributions to Anthropology: Band Societies*, Ottawa, National Museums of Canada Bulletin No. 228, Anthropological Series No. 84, p. 1-20.
- LEBÈGUE F. (2010) - Comportements techno-économiques et espace parcouru par les Neandertaliens de l'Hortus (Hérault), in C. Bressy, S. Grégoire, et F. Bazile (dir.), *Silex et territoires préhistoriques. Avancées des recherches dans le Midi de la France*, Tautavel, Les Cahiers de Géopré (vol. 1), p. 118-137.
- LEBÈGUE F., WENGLER L. (2014) - Réflexions sur les modalités de circulation à distance des silex et la gestion du territoire à la fin du Paléolithique moyen dans l'angle nord-ouest de la Méditerranée, in M. Otte et F. Le Brun-

Essai de paléosociologie aurignacienne

- Ricalens (dir.), *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique*, Mersch, ERAUL (140)/ArchéoLogiques (5), p. 437-431
- LEE R.B. (1972) - ! Kung Spatial Organization: An Ecological and Historical Perspective, *Human Ecology*, 1, 2, p. 125-147.
- LEE R.B. (1979) - *Men, Women and Work in a Foraging Society*, Cambridge, Cambridge University Press, 1979, 526 p.
- LEE R.B. (2013) - *The Dobe Ju/'hoansi*, Balmont, Wadsworth, 294 p.
- LEE R.B., DEVORE I. (1968) - *Man the Hunter: the First Intensive Survey of a Single, Crucial Stage of Human Development - Man's once Universal Hunting Way of Life*, New York, Aldine Publishing Company, 1968, 415 p.
- LEE S., WOLBERG G., SHIN S.Y. (1997) - Scattered Data Interpolation with Multilevel B-Splines, *IEEE Transactions On Visualisation And Computer Graphics*, 3, 3, p. 228-244.
- LEESCH D., BULLINGER J. (2012) - Identifying dwellings in Upper Palaeolithic open-air sites – The Magdalenian site at Monruz and its contribution to analysing palimpsests, in R. N. E. Barton, M. Niekus, M. Street, T. Terberger, (dir.), *A mind set on flint. Studies in honour of Dick Stapert*, Eelde, Barhuis, p. 165-181.
- LEESCH D., CATTIN M.-I., MÜLLER W. (2004) - *Hauterive-Champréveyres et Neuchâtel-Monruz: témoins d'implantations magdaléniennes et aziliennes sur la rive nord du lac de Neuchâtel*, Neuchâtel, Musée cantonal d'archéologie; *Archéologie neuchâteloise*, 31, 2004, 237 p.
- LEJAY M., ALEXIS M., QUÉNÉA K., SELLAMI F., BON F. (2016) - Organic signatures of fireplaces: Experimental references for archaeological interpretations, *Organic Geochemistry*, 99, p. 67-77.
- LEJAY M. (2018) - *Approche archéologique et expérimentale des structures de combustion au Paléolithique supérieur ancien. Analyse multiscalaire (micromorphologie et géochimie organique) appliquée aux sites de Régismont-le-Haut et des Bossats*, Thèse de Doctorat, Université de Toulouse - Jean Jaurès, Toulouse, 658 p.
- LENOBLE A., BERTRAN P., LACRAMPE F., BOURGUIGNON L., DETRAIN L. (2003) - Impact de la solifluxion sur les niveaux archéologiques: simulation à partir d'une expérience en milieu actif et application à des sites paléolithiques aquitains, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 15, 2003, p. 105-122.
- LENOBLE A. (2003) - Le rôle du ruissellement dans la formation des sites préhistoriques: approche expérimentale, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence, 306 p.
- LENOBLE A. (2006) - Labri Caminade, in J.-P. Texier (dir.), *Sites préhistoriques du Périgord*, in *Livret-guide de l'excursion de l'Association des sédimentologues français des 23-24 avril 2004*, Les Eyzies-de-Tayac, Pôle international de Préhistoire, p. 57-67.
- LENOBLE A., BERTRAN P., BOULOGNE S., MASSON B., VALLIN L. (2009) - Évolution des niveaux archéologiques en contexte périglaciaire. Apports de l'expérience Gavarnie, *Nouvelles de l'Archéologie*, 118, p. 16-20.
- LENOBLE A., BERTRAN P., LACRAMPE F. (2008) - Solifluction-induced modifications of archaeological levels: simulation based on experimental data from a modern periglacial slope and application to French Palaeolithic sites, *Journal of Archaeological Science*, 35, 1, p. 99-110.
- LEROI-GOURHAN A. (1958) - Etude des restes humains fossiles provenant des grottes d'Arcy-sur-Cure, *Annales de Paléontologie*, 44, p. 87-148.
- LEROI-GOURHAN A. (1961) - Les fouilles d'Arcy-sur-Cure, *Gallia Préhistoire*, 4, p. 3-16.
- LEROI-GOURHAN A. (1963) - Châtelperronien et Aurignacien dans le nord-est de la France (d'après la stratigraphie d'Arcy-sur-Cure, Yonne), in *Aurignac et l'Aurignacien. Centenaire des fouilles d'Édouard Lartet*, Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire, VI-IX, p. 75-84.
- LEROI-GOURHAN A. (1964) - *Le geste et la parole*, Paris, Albin Michel, 326 p.
- LEROI-GOURHAN A., BREZILLON M. (1966) - L'habitation magdalénienne n°1 de Pincevent près Monterau (Seine-et-Marne), *Gallia Préhistoire*, 9, 2, p. 263-385.

- LEROI-GOURHAN A., BREZILLON M. (1972) - *Fouilles de Pincevent: essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (La section 36)*., Paris, CNRS Éditions (VIIe supplément à Gallia Préhistoire), 331 p.
- LEROI-GOURHAN Ar. (1994) - Essai de corrélation des industries castelperroniennes et aurignaciennes par la palynologie, in F. Bernaldo de Quirós (dir.), *El cuadro geocronologico del Paleolitico superior inicial. Actes du Colloque organisé par la commission X de l'UISPP, 1983*, Muséo de Altamira (Monografías, 13), p. 155-163.
- LEROYER M. (2016) - *Paethnologie acheuléenne: de la technologie bifaciale à l'organisation de la subsistance collective. Étude du site de Boxgrove - Eartham Pit (West Sussex, Angleterre) et de deux sites du cours moyen de la Seine*, Thèse de Doctorat, Université de Paris I - Pathéon - Sorbonne, Paris, 619 p.
- LEROYER M. (2018) - Identifying different skill levels in the Lower Palaeolithic: Master and apprentice biface knappers at Boxgrove (England) / La reconnaissance des niveaux de savoir-faire au Paléolithique ancien : les cas des maîtres et apprentis tailleurs de bifaces de Boxgrove (Angleterre), il y a 500 000 ans, in L. Klaric (dir.), *The Prehistoric Apprentice. Investigating apprenticeship, know-how and expertise in prehistoric technologies / L'Apprenti préhistorique. Appréhender l'apprentissage, les savoir-faire et l'expertise à travers les productions techniques des sociétés préhistoriques*, Brno, Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology at Brno (The Dolní Věstonice Studies, vol. 22), p. 23-47.
- LETOURNEUX C. (2003) - *Devine qui est venu dîner à Brassempouy?: approche taphonomique pour une interprétation archéozoologique des vestiges osseux de l'Aurignacien ancien de la grotte des Hyènes (Brassempouy), Landes*, Thèse de Doctorat, Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, 603 p.
- LÉVÊQUE F., VANDERMEERSCH B. (1980) - Le néandertalien de Saint-Césaire, *La Recherche*, 119, p. 242-244.
- LHOMME G. (1983) - Un nouveau gisement paléolithique dans la moyenne vallée du Rhône: l'abri des Pêcheurs à Casteljaloux (Ardèche), in *Congrès Préhistorique de France, Compte rendu de la session XXIe, Quercy, 3-9 septembre 1979*, Paris, Société Préhistorique Française, p. 182-188.
- LIEBENBERG L. (1990) - *The Art of Tracking, the Origin of Science*, Claremont, David Philip Publishers, 192 p.
- LILLEHAMMER G. (1989) - A child is born. The child's world in an archaeological perspective, *Norwegian Archaeological Review*, 22, 2, p. 89-105.
- LILLEHAMMER G. (2008) - Something about Children, *Children, Identity and the Past*, p. 96-112.
- LILLEHAMMER G. (2010) - Archaeology of Children, *Complutum*, 21, 2, p. 15-45.
- LILLEHAMMER G. (2008) - Something about Children, in L. Dommansnes et M. Wrigglesworth dir, *Children, Identity and the Past*, Cambridge, Cambridge Scholars Publishing, p. 96-112.
- LIOLIOS D. (1999) - *Variabilité et caractéristiques du travail des matières osseuses au début de l'Aurignacien: approche technologique et économique*, Thèse de Doctorat, Université Paris X - Nanterre, 359 p.
- LIOLIOS D. (2006) - Reflections on the role of bone tools in the definition of the Early Aurignacian, in O. Bar-Yosef et J. Zilhão (dir.), *Towards a definition of the Aurignacian: proceedings of the symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002.*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia n° 33), p. 37-51.
- LIPPÉ R. (2010) - Pierres à convictions: Georges Laplace et la polymorphie des complexes leptolithiques, in S. A. de Beaune (dir.), *Écrire le passé: la fabrique de la préhistoire et de l'histoire à travers les siècles*, Paris, CNRS. Éditions, p. 309-319.
- LOMBARD M. (2015) - Hunting and Hunting Technologies as Proxy for Teaching and Learning During the Stone Age of Southern Africa, *Cambridge Archaeological Journal*, 25, 04, p. 877-887.
- LORENZ M.O. (1905) - Methods of measuring the concentration of wealth, *Publications of the American Statistical Association*, 9, 70, p. 209-219.
- LOVIS W.A., DONAHUE R.E., HOLMAN M.B. (2005) - Long-Distance Logistic Mobility as an Organizing Principle among Northern Hunter- Gatherers: A Great Lakes Middle Holocene Settlement System, *American Antiquity*, 70, 4, p. 669-693.

LUCAS G. (2000) - *Les industries du Flageolet I (Dordogne): Approche économique, technologique, fonctionnelle et analyse spatiale (Aurignacien et Périgordien)*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence 603 p.

LUCAS G., RIGAUD J.-Ph., SIMEK J.F., SORESSI M. (2003) - The Châtelperronian of Grotte XVI, Cenac-et-Saint-Julien (Dordogne, France), in J. Zilhão et F. D'Errico (dir.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001)*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 33), p. 289-298.

LUCAS G. (2006) - Re-evaluation of the principal diagnostic criteria of the Aurignacian: the example from Grotte XVI (Cénac-et-Saint-Julien, Dordogne), in O. Bar-Yosef et J. Zilhão (dir.), *Towards a definition of the Aurignacian: Proceedings of the symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 45), p. 173-186.

MACDONALD K. (2007) - Cross-cultural Comparison of Learning in Human Hunting, *Human Nature*, 18, 4, p. 386-402.

MACDONALD K. (2010) - Learning to hunt, in D. F. Lancy, J. A. Bock, et S. Gaskins (dir.), *The Anthropology of Learning in Childhood*, Lanham, Altamira Press, p. 371-396.

MACKAY G., BURKE A.L., GAUTHIER G., ARNOLD C.D. (2013) - Mackenzie Inuit Lithic raw material procurement in the lower Mackenzie Valley : The importance of social factors, *Arctic*, 66, 4, p. 483-499.

MAÍLLO-FERNÁNDEZ J.-M. (2002) - Tecnología lítica en el Auriñaciense arcaico de Cueva Morín (Villanueva de Villaescusa, Cantabria), F. Bon, J. M. Maíllo-Fernández, et D. Ortega Cobos (dir.), *Autour des concepts de Protoaurignacien, d'Aurignacien initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'Hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne. Actes de la table-ronde de Toulouse*, Madrid, Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología, t. 15, 2002, p. 87-116.

MAÍLLO-FERNÁNDEZ J.-M., ARTEAGA C., IRIARTE-CHIAPUSSO M.-J., FERNÁNDEZ A., WOOD R.E., BERNALDO DE QUIRÓS F. (2014) - Cueva Morín (Villanueva de Villaescusa, Cantabria), R. Sala Ramos, E. Carbonell, J. Castro, J. Arsuaga (dir.), *Los cazadores recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho de Gibraltar. Estado actual del conocimiento del registro arqueológico*, Burgos, Universidad de Burgos, p. 72-78.

MANAS L. (2016) - *Laurignacien du Languedoc occidental et du Roussillon les sites des Cauneilles-basses et Canecaude I*, Mémoire de Master 2, Université de Toulouse - Jean Jaurès, 75 p.

MANDRYK C.A.S. (1993) - Hunter-gatherer social costs and the nonviability of submarginal environments, *Journal of Anthropological Research*, 49, 1, p. 39(33).

MARCHAND G. (2015) - Mobilité circulaire et mobilité cyclique au Mésolithique: éléments d'identification par l'archéologue, in N. Naudinot, L. Meignen, D. Binder, G. Querre (dir.), *Les systèmes de mobilité de la préhistoire au moyen âge. XXXVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Antibes, Éditions APDCA, p. 241-260.

MAROTO J., SOLER N., FULLOLA J. (1996) - Cultural change between Middle and Upper Palaeolithic in Catalonia, in E. Carbonell et M. Vaquero (dir.), *The last Neandertals, the first Anatomically Modern Human: cultural and human evolution: the crisis at 40 ka BP*, Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, p. 219-250.

MARRES P. (1947) - La région pilote du Bas-Rhône, *Annales de la Géographie*, 56, 304, p. 309-310.

MASSON P. (1983) - Dynamique d'un amas sur le gisement d'Étiolles, *Cahiers du Centre de Recherches préhistoriques*, 9, p. 97-101.

MATSUZAWA T., TOMONAGA M., TANAKA M. (2006) - *Cognitive Development in Chimpanzees*, Tokyo, Springer Japan, 522 p.

MAURIN G. (2006) - Régismont-le-Haut: découverte et fouille, in G. Laplace, I. Barandiaran, A. Saenz de Baruaga, et J. Altuna (dir.), *Les Aurignaciens pyrénéens des Abeilles et méditerranéen de Régismont-Le-Haut: analyses typologiques et paléontologiques*, Les Eyzies-de-Tayac, SAMRA, p. 63-83.

MAURIN G., AMBERT P. (1979) - Une structure aurignacienne à Régismont-le-Haut, *Les amis de Nissan-lez-Enserune*, 40, p. 6-9.

- MAUSS M. (1923-24) - Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques, *l'Année Sociologique*, I.
- MAUSS M., BEUCHAT H. (1904-05) - Essai sur les variations saisonnières des sociétés eskimo. Étude de morphologie sociale., *l'Année Sociologique*, IX, 1904-1905, p. 39-132.
- MCBREARTY S. (2007) - Down with the Revolution in P. A. Mellars, K. Boyle, O. Bar-Yosef, et C. Stringer (dir.), *Rethinking the human revolution: new behavioural and biological perspectives on the origin and dispersal of modern humans.*, Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research, p. 133-151.
- MCBREARTY S., BROOKS A.S. (2000) - The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior, *Journal of Human Evolution*, 39, 5, p. 453-563.
- MELLARS P.A. (2004) - Neanderthals and the modern human colonization of Europe, *Nature*, 432, 7016, p. 461-465.
- MELLARS P.A. (2005) - The impossible coincidence. A single-species model for the origins of modern human behavior in Europe, *Evolutionary Anthropology*, 12, 1, p. 12-27.
- MELLARS P.A. (2006) - Why did modern human populations disperse from Africa ca. 60,000 years ago? A new model, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103, 25, p. 9381-9387.
- MELLARS P.A., STRINGER C.B. (1989) - *The Human Revolution: Behavioural and Biological Perspectives on the Origins of Modern Humans*, Princeton, Princeton University Press, 232 p.
- MÉNARD C. (2007) - *Étude des vestiges lithiques associés au foyer 11 du site aurignacien de plein air de Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Approche économique et fonctionnelle.*, Mémoire de Master 1, Université de Toulouse II - Le Mirail, Toulouse, 153 p.
- MENRAS C. (2009) - Les industries lithiques de trois occupations de plein air et leur place dans le contexte Moustérien du Languedoc méditerranéen : Le Cadéas (Bédarieux, Hérault), Les Cours (Plaisan, Hérault) et Le Serre du Coucouyon (La Capelle et Masmolène, Gard), *Anthropologie*, 113, 2, p. 381-398.
- MENSAN R., BOURRILLON R., CRETIN C., WHITE R., GARDÈRE P., CHIOTTI L., SISK M., CLARK A. (2013) - Une nouvelle découverte d'art pariétal aurignacien in situ à l'abri Castanet (Dordogne, France): contexte et datation, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 23, p. 1-22.
- MERLET J.-C. (1993) - Le gisement paléolithique du Moulin de Bénesse, *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 12, p. 7-26.
- MÉROC L. (1963a) - L'Aurignacien et le Périgordien dans les Pyrénées françaises et dans leur avant-pays, in *Aurignac et l'Aurignacien. Centenaire des fouilles d'Édouard Lartet*, Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire, VI-IX, p. 63-74.
- MÉROC L. (1963b) - Les fouilles de 1961, à Aurignac II, in *Aurignac et l'Aurignacien. Centenaire des fouilles d'Édouard Lartet*, Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire, VI-IX, p. 28-35.
- MICHEL A., IHUEL E., CHADELLE J.-P., CLAUD E., BAILLET M., CAMUS H. (sous presse) - Découvertes récentes en Bergeracois: étude préliminaire des occupations châtelperronienne et aurignacienne de Bout-des-Vergnes (Bergerac, Dordogne, France), in C. Montoya, C. Paris, et P. Bodu (dir.), *Actes de la session 2 du 28e Congrès préhistorique de France, Amiens, 30 mai - 4 juin 2016, Paris, Société préhistorique française.*
- MICHEL A., D'ERRICO F., LENOBLE A., VANHAEREN M., RAMIREZ ROZZI F., GROOTES P., RENOUE S., RENDU W., DAULNY L., VERNA C., ROGER G. (2008) - Nouvelles fouilles sur le site aurignacien Chez les Rois (Mouthiers-sur-Boëme, Charente), in J. Jaubert, J.-G. Bordes, et I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France: nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes. Journées SPF, Université Bordeaux I, Talence, 24-25 Novembre 2006*, Paris Société Préhistorique Française (Mémoire XLVII), p. 289-299.
- MICHEL A. (2010) - *L'Aurignacien récent (post-ancien) dans le Sud-Ouest de la France: variabilité des productions lithiques. Révision taphonomique et techno-économique des sites de Caminade-Est, abri Pataud, Roc-de-Combe, Le Flageolet I, La Ferrassie et Combemeneue*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence, 600 p.
- MICHEL A. (2012) - The production of flakes and laminar flakes during the middle Aurignacian: the case of layer 8 of the Pataud rock shelter (France), in A. Pastoors et M. Peresani (dir.), *Flakes not blades: the role of flake*

production at the onset of the Upper Palaeolithic in Europe, *Mettmann, Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums* (5), p. 119-133.

MICHEL A. (2013) - Brive-la-Gaillarde – Galop, Grotte du Loup, *ADLFI. Archéologie de la France - Informations*.

MILNE S.B. (2005) - Palaeo-Eskimo Novice Flintkapping in the Eastern Canadian Arctic, *Journal of Field Archaeology*, 30, p. 329-345.

MINAR C.J., CROWN P.L. (2001) - Learning and craft production: An introduction, *Journal of Anthropological Research*, 57, 4, p. 369-380.

MINC L. (1986) - Scarcity and survival: The role of oral tradition in mediating subsistence crises, *Journal of Anthropological Archaeology*, 5, 1, p. 39-113.

MINC L.D., SMITH K.P. (1989) - The spirit of survival: cultural responses to resource variability in North Alaska, in P. Halsted et J. O'Shea (dir.), *Bad Year Economics: cultural responses to risk and uncertainty*, Cambridge/New York/New Rochelle/Melbourne/Sydney, Cambridge University Press, p. 8-39.

MORALA A. (1980) - *Observations sur le Périgordien, l'Aurignacien et leurs matières premières lithiques en Haut-Agenais* (mémoire de l'EHESS). Toulouse, Mémoire de l'École des Hautes Études en Sciences sociales, Toulouse, 190 p.

MORALA A. (1983) - A propos des matières premières lithiques en Haut-Agenais, *Bulletin de la Société Préhistorique Française. Comptes Rendus des Séances Mensuelles*, 80, 6, p. 169.

MORALA A. (1984) - *Périgordien et Aurignacien en Haut-Agenais. Étude d'ensembles Lithiques*, Toulouse, Ecole des hautes études en sciences sociales, 140 p.

MORALA A. (1992) - Un site Magdalénien supérieur de plein air en Bergeracois: Usine Henry, Creysse (Dordogne), in *Le Peuplement magdalénien : paléogéographie physique et humaine: Colloque de Chancelade, 10-15 octobre 1988*, Paris, Éditions du CTHS (Documents Préhistoriques; 2), p. 235-246.

MORALA A., CAVERNE J.-B., CRÉPIN L., MADELAINE S., RUÉ M., VILLOTTE S. (2018) - *Labri de Fournol, Soturac, Lot. Rapport d'opération archéologique 2016 du programme de recherche triennal 2016-2018*, SRA Nouvelle-Aquitaine, Bordeaux, 62 p.

MORALA A., LENOIR M., TURQ A. (2005) - Production et utilisation de supports normalisés lamino-lamellaires dans les chaînes opératoires des grattoirs Caminade du site Pigeonnier à Gensac (Gironde, France), in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (ArchéoLogiques; 1), p. 257-271.

MORALES J.I., CEBRIÀ A., BURGUE-COCA A., FERNÁNDEZ-MARCHENA J.L., GARCÍA-ARGUDO G., RODRÍGUEZ-HIDALGO A., SOTO M., TALAMO S., TEJERO J.-M., VALLVERDÚ J., FULLOLA J.M. (2019) - The Middle-to-Upper Paleolithic transition occupations from Cova Foradada (Calafell, NE Iberia), *PLoS ONE* 14, 5, p. e0215832.

MOREAU L., ODAR B., HIGHAM T., HORVAT A., PIRKMAJER D., TURK P. (2015) - Reassessing the Aurignacian of Slovenia: Techno-economic behaviour and direct dating of osseous projectile points, *Journal of Human Evolution*, 78, p. 158-180.

MOREAU L., JÖRIS O. (2013) - La fin de l'Aurignacien. Au sujet de la position chronologique de la station de plein air de Breitenbach dans le contexte du Paléolithique supérieur ancien en Europe centrale, in P. Bodu, L. Chemana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien. Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), p. 395-414.

MORIN E., LAROULANDIE V. (2012) - Presumed Symbolic Use of Diurnal Raptors by Neanderthals, *PLoS ONE*, 7, 3, p. e32856.

MORTUREUX B., SONNEVILLE-BORDES D. (DE) (1956) - Outils aurignaciens nouveaux ou rares, *L'Anthropologie*, 60, p. 574-578.

- MOSS E.H., NEWCOMER M.H. (1982) - Reconstruction of tool use at Pincevent: microwear and experiments, in D. CAHEN et C. U. R. A. 28 (dir.), *Tailler! pour quoi faire: recent progress in microwear studies*, Tervuren, Musée royal de l'Afrique centrale, p. 289-312.
- MOUTON P., JOFFROY R. (1958) - *Le gisement aurignacien des Rois à Mouthiers*, Paris, Supplément à Gallia Préhistoire (n°9), CNRS. Éditions, 1958, 142 p.
- MOVIUS H.L.J. (1966) - The Hearths of the Upper Périgordian and Aurignacian Horizons at the Abri Pataud , Les Eyzies (Dordogne), and Their Possible Significance, *American Anthropologist*, 68, 2, p. 296-325.
- MOVIUS H.L.J. (1977) - *Excavation of the Abri Pataud Les Eyzies (Dordogne), Stratigraphy*, Cambridge, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University (American School of Prehistoric Research Bulletin 31), 167 p.
- Murdoch, J. (1892). Ethnological results of the Point Barrow Expedition, Washington, DC, *Ninth Annual Report of the Bureau for American Ethnology for the Years 1887-1888*.
- MURRAY A.S., WINTLE A.G. (2000) - Luminescence dating of quartz using an improved single-aliquot regenerative-dose protocol, *Radiation measurements*, 32, 1, p. 57-73.
- NELSON M.C. (1991) - The Study of Technological Organization, *Archaeological method and theory*, 3, p. 57-100.
- NEWCOMER M.H., SIEVEKING G.D.G. (1980) - Experimental Flake Scatter-Patterns: a New Interpretative Technique, *Journal of Field Archaeology*, 7, 3, p. 345-352.
- NEWELL K.M. (1986) - Constraints on the development of coordination, in M. G. Wade et H. T. A. Whiting (dir.), *Motor development in children: aspects of coordination and control*, Dordrecht, Martinus Nijhoff, p. 341-260.
- NEWELL R.R., DEKIN A.A. (1978) - An Integrative Strategy for the Definition of Behaviorally Meaningful Archaeological Units, *Palaeohistoria*, 20, 1, p. 7-39.
- NIGST P.R., HAESAERTS P., DAMBLON F., FRANK-FELLNER C., MALLOL C., VIOLA B., GÖTZINGER M., NIVEN L., TRNKA G., HUBLIN J.-J. (2014) - Early modern human settlement of Europe north of the Alps occurred 43,500 years ago in a cold steppe-type environment, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111, 40, p. 14394-14399.
- NONAKA T., BRIL B. (2012) - Nesting of asymmetric functions in skilled bimanual action: Dynamics of hammering behavior of bead craftsmen, *Human Movement Science*, 31, 1, p. 55-77.
- NORMAND C. (1987) - Le gisement paléolithique de plein air du Vignès à Tercis (Landes), *Bulletin de la Société d'Anthropologie du Sud-Ouest*, 22, 2, p. 71-80.
- NORMAND C. (2005) - L'industrie lithique aurignacienne de la salle de Saint-Martin de la grotte d'Isturitz (communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue; Pyrénées-Atlantiques)., Mémoire de DEA, Université de Toulouse II le Mirail, Toulouse, 133 p.
- NORMAND C., DE BEAUNE S.A., COSTAMAGNO S., DIOT M.-F., HENRY-GAMBIER D., GOUTAS N., LAROUANDIE V., LENOBLE A., O'FARRELL M., RENDU W., RIOS GARAIZAR J., SCHWAB C., TARRIÑO VINAGRE A., TEXIER J.-P., WHITE R. (2007) - Nouvelles données sur la séquence aurignacienne de la grotte d'Isturitz (communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue; Pyrénées-Atlantiques), in *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire (actes 26e congrès SPF, Avignon-Bonnieux, Centenaire, sept. 2004) Vol. 3 « ...Aux conceptions d'aujourd'hui »*, Paris, Société préhistorique française, p. 277-293.
- NORMAND C. (2017) - La séquence aurignacienne de la Salle de Saint-Martin de la grotte d'Isturitz d'après quelques séries lithiques recueillies lors des campagnes 2000-2004, in C. Normand et P. Cattelain (dir.), *La grotte d'Isturitz. Fouilles anciennes et récentes. Actes de la table ronde du cinquantenaire du classement comme Monument Historique des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya, Hasparren 14-15 novembre 2003*, Treignes, CEDARC (Artefacts, n° 13), p. 141-156.
- NORMAND C., O'FARRELL M., RIOS GARAIZAR J. (2008) - Quelle(s) utilisation(s) pour les productions lamellaires de l'Aurignacien archaïque? Quelques données et réflexions à partir des exemplaires de la Grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques; France), in Pétillon J.-M., Dias-Meirinho M.-H., Cattelain P., Honegger M., Normand C., Valdeyron N. (dir.), *Recherches sur les armatures de projectiles du Paléolithique supérieur au Néolithique (actes du colloque C83, XVe congrès de l'UISPP, Lisbonne, 4-9 septembre 2006)*, Toulouse, P@lethnologie, 1, p. 7-46.

Essai de paléosociologie aurignacienne

- O'CONNELL J.F. (1987) - Alyawara site structure and its archaeological implications, *American Antiquity*, 52, 1, p. 74-108.
- O'CONNELL J.F., HAWKES K., BLURTON JONES N.G. (1999) - Grandmothering and the evolution of homo erectus, *Journal of human evolution*, 36, 5, p. 461-485.
- O'FARRELL M. (1996) - *Approche technologique et fonctionnelle des pointes de la Gravette*, Mémoire de DEA, Université de Bordeaux I, 111 p.
- O'FARRELL M. (2004) - Les pointes de La Gravette de Corbiac (Dordogne) et considérations sur la chasse au Paléolithique supérieur ancien, in P. Bodu et C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en préhistoire*, Paris, Société préhistorique française, p. 121-138.
- O'FARRELL M. (2005) - Étude préliminaire des éléments d'armature lithique de l'Aurignacien ancien de Brassempouy, in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (ArchéoLogiques; 1), p. 395-412.
- O'HARA J., WHITE R., GARRETT Z.S., HIGHAM T., ROUSSOT A. (2015) - Le site aurignacien de l'abri de la Souquette (commune de Sergeac, Dordogne): son histoire archéologique, in R. White, R. Bourrillon, et F. Bon (dir.), *AURIGNACIAN GENIUS. Art, technologie et société des premiers hommes modernes en Europe. Actes du symposium international, 8-10 avril 2013, New York University, Toulouse, P@lethnologie*, 7, p. 99-118.
- ODLING-SMEE J., LALAND K.N., FELDMAN M.W. (2003) - *Niche Construction*, Princeton, Princeton University Press, 2003, 488 p.
- OLIVE M. (1988a) - Une habitation magdalénienne d'Étiolles: l'unité P 15, vol. XX, Société Préhistorique Française, 1988, 69 p.
- OLIVE M. (1988b) - Une forme particulière d'économie de débitage à Étiolles, in J. Tixier (dir.), *Technologie Préhistorique - Journée d'Études Technologiques en Préhistoire - Notes et Monographies Techniques N. 25*, Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, p. 27-36.
- OLIVE M. (1992) - En marge des unités d'habitation d'Étiolles: les foyers d'activité satellites, *Gallia préhistoire*, 34, p. 85-140.
- OLIVE M. (1997) - Foyer domestique ou foyer annexe. Les modes d'occupation de l'espace des Magdaléniens d'Étiolles, *Gallia Préhistoire*, 39, p. 85-107.
- OLIVE M., PIGEOT N., BIGNON-LAU O. (2019) - Un campement magdalénien à Étiolles (Essonne). Des activités à la microsociologie d'un habitat, *Gallia Préhistoire*, 59, p. 47-108.
- OLIVE M., VALENTIN B. (2006) - Avant-propos. Variabilité des habitats tardiglaciaires: perspectives paléolithologiques et paléohistoriques, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, 4, p. 667-671.
- OLIVE M., AUDOUZE F., JULIEN M.D. (2000) - Nouvelles données concernant les campements magdaléniens du Bassin parisien, in B. Valentin, P. Bodu, et M. Christense (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire - confrontation des modèles régionaux de peuplement. Actes de la Table-ronde internationale de Nemours, 14-16 mai 1997*, Nemours, Association pour la Promotion de la Recherche archéologique en Ile-de-France (Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France n°7), p. 289-304.
- ONORATINI G. (1986) - Découverte en Provence orientale (Grotte Rainaude) d'une industrie souche de l'Aurignacien. Cette civilisation est-elle monolithique?, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 83,8, p. 240-256.
- ONORATINI G. (2004) - Le Protoaurignacien : première culture de l'homme moderne de Provence et Ligurie, *L'Anthropologie*, 108, 2, p. 239-249.
- ONORATINI G., MOMET J., RAUX A. (1981) - Découverte d'un gisement aurignacien typique dans le massif du Tanneron (Alpes- Maritimes), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 78, 4, p. 118-122.
- ONORATINI G., SIMON P. (2006) - Le Protoaurignacien de la grotte de l'Observatoire (Principauté de Monaco), in J. L. Sanchidrian, A. M. Marquez Alcantara, et J.-M. Fullola (dir.), *La Cuenca Mediterránea durante el Paleolítico*

Superior (38.000 - 10.000 años). IV Simposio de Prehistoria Cueva de Nerja. Reunión de la VIII Comisión del Paleolítico Superior, U.I.S.P.P., Fundación Cueva de Nerja, p. 430-443.

ONORATINI G., SIMON P., SIMONE S. (1999) - Mise en évidence du Protoaurignacien à la grotte de l'Observatoire, *Bulletin du Musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 40, p. 43-56.

ORTEGA COBOS D. (2000) - *Tecnologia i matèries primeres lítiques de l'Aurinyacià arcaic de la cova de l'Arbreda*, Thèse de Doctorat, Universitat de Girona, Girona, p. 324.

ORTEGA CORDELLAT I. (2005) - La production lamellaire du niveau aurignacien de Barbas III (Creysse, Dordogne), in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XIVe congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (Archéologies; 1), p. 211-224.

ORTEGA CORDELLAT I. (2018) - Exploring the interest of identifying different levels of technical competence for the prehistorian. The example of several Aurignacian, Gravettian, and Solutrean open-air sites in the Bergerac region (Dordogne, France) / Identifications de différents niveaux de compétences techniques, quel intérêt pour le préhistorien ? L'exemple de quelques sites aurignaciens, gravettiens et solutréens de plein air du bergeracois, in L. Klaric (dir.), *The Prehistoric Apprentice. Investigating apprenticeship, know-how and expertise in prehistoric technologies / L'Apprenti préhistorique. Appréhender l'apprentissage, les savoir-faire et l'expertise à travers les productions techniques des sociétés préhistoriques*, Brno, Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology at Brno (The Dolní Věstonice Studies, vol. 22), p. 171-190.

ORTEGA CORDELLAT I., SANGUINO GONZÁLEZ J., MONTES BARQUIN R. (2002) - Primeros datos sobre los niveles aurignacienses de la cueva de Covalejos (Velo de Piélagos, Cantabria), in F. Bon, J. M. Maíllo-Fernández, et D. Ortega Cobos (dir.), *Autour des concepts de Protoaurignacien, d'Aurignacien initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'Hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne. Préactes de la table-ronde de Toulouse*.

ORTEGA D. (2002) - Mobilitat i desplaçament dels grups caçadors-recol·lectors a inicis del paleolític superior a la regió pirinenca oriental., *Cypsela*, 14, p. 11-26.

ORTEGA I., RIOS J., IBÁÑEZ J.-J., GONZÁLEZ J., BOËDA É., SELLAMI F. (2006) - L'occupation de l'Aurignacien ancien de Barbas III (Creysse, Dordogne): résultats préliminaires sur la fonction du site, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 18, p. 115-142.

ORTEGA I., RIOS GARAIZAR J., MAIDAGAN D.G., ARIZAGA J., BOURGUIGNON L. (2015) - A naturalistic bird representation from the Aurignacian layer at the Cantalouette II open-air site in southwestern France and its relevance to the origins of figurative art in Europe, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 4, p. 201-209.

OTTE M., BIGLARI F., FLAS D., SHIDRANG S. (2007) - The Aurignacian in the Zagros region: new research at Yafteh cave, Lorestan, Iran, *Antiquity*, 81, p. 82-96.

OWEN L. (2005) - *Distorting the Past: Gender and the Division of Labor in the European Upper Paleolithic*, Tübingen, Kerns Verlag, 2005, 235 p.

PALETTA C. (2005) - *L'évolution des comportements de subsistance des hommes du Moustérien au Solutréen dans la région Poitou-Charentes (France)*, Thèse de Doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 468 p.

PARIS J.-P. (s. d.) - *St-Gaudens 1055*, Orléans, BRGM éditions, 23 p.

PARK R.W. (1998) - Size counts: The Miniature Archaeology of Childhood in Inuit Societies, *Antiquity*, 72, p. 269-281.

PASQUINI A. (2013) - *Les traces de notre passé européen. Le Protoaurignacien au début du Paléolithique supérieur: l'éclairage de la tracéologie.*, Thèse de Doctorat, Université de Aix-Marseille, 478 p. (2 vol.).

PELEGRIN J. (1991) - Les savoir-faire: une très longue histoire, *Terrain: Carnets du Patrimoine ethnologique*, 16, p. 106-113.

PELEGRIN J. (1993) - A framework for analysing prehistoric stone tool manufacture and a tentative application to some early stone industries, in A. Berthelet et J. Chavaillon (dir.), *The use of tools by human and non-human primates*, Oxford, Oxford University Press, p. 302-314.

PELEGRIN J. (1995) - *Technologie Lithique: le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne)*, Paris, CNRS Éditions (Cahiers du Quaternaire n°20), 1995, 297 p.

PELEGRIN J. (2000) - Les Techniques de débitage laminaires au Tardiglaciaire: Critères de diagnose et quelques réflexions, in B. Valentin, P. Bodu, et M. Christensen (dir.), *L'Europe Centrale Et Septentrionale Au Tardiglaciaire: Actes de la Table-ronde Internationale de Nemours, 14-15-16 Mai 1997*, Nemours, Association pour la Promotion de la Recherche archéologique en Ile-de-France, p. 73-87.

PELEGRIN J. (2005) - Remarks about Archaeological Techniques and Methods of Knapping: Elements of a Cognitive Approach to Stone Knapping, in V. Roux et B. Bril (dir.), *Stone Knapping: the necessary conditions for a uniquely hominin behaviour*, Cambridge, McDonald Institute of Archeological Research, p. 23-33.

PELEGRIN J. (2007) - Réflexions sur la notion de «spécialiste» dans la taille de la pierre au Paléolithique, in R. Desbrosse et A. Thévenin (dir.), *Arts et cultures de la Préhistoire. Hommages à Henri Delporte*, Paris, Éditions du CTHS, p. 315-318.

PELEGRIN J. (2013) - New Experimental Observations for the Characterization of Pressure Blade Production Techniques, in P. M. Desrosiers (dir.), *The Emergence of Pressure Blade Making: From Origin to Modern Experimentation*, Boston, Springer, p. 465-500.

PELEGRIN J., KARLIN C., BODU P. (1988) - « Chaînes Opératoires »: Un outil pour le Préhistorien, in J. Tixier (dir.), *Technologie Préhistorique - Journée d'Études Technologiques en Préhistoire - Notes et Monographies Techniques N. 25*, Paris, Centre National de la Recherche Scientifique, p. 55-62.

PELEGRIN J., O'FARRELL M. (2005) - Les lamelles retouchées ou utilisées de Castanet, in F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, et F. Bon (dir.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: Chaînes Opératoires et Perspectives Technoculturelles. XI^e congrès de l'UISPP, Liège 2-8 Septembre 2001*, Luxembourg, Musée national d'Histoire et d'Art (ArchéoLogiques; 1), p. 103-122.

PERESANI M., FIORE I., GALA M., ROMANDINI M., TAGLIACCOZZO A. (2011) - Late Neanderthals and the intentional removal of feathers as evidenced from bird bone taphonomy at Fumane Cave 44 ky B.P., Italy, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108, 3888-3893.

PERLÈS C. (1991) - Économie des matières premières et économie du débitage: deux conceptions opposées?, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. XI^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, p. 35-45.

PERLÈS C. (1992) - In search of lithic strategies: a cognitive approach to prehistoric chipped stone assemblages, in J. C. Gardin et C. Peebles (dir.), *Representations in archaeology*, Bloomington/Indianapolis, Indiana University Press, p. 223-247.

PERLÈS C. (2004) - *Les Industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grèce). Tome III: du Néolithique ancien au Néolithique Finale*, Bloomington, Indiana University Press, 2004, 335 p.

PERLÈS C. (2016) - La technologie lithique, de part et d'autre de l'Atlantique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 113, 2, p. 221-240.

PESESSE D. (2008) - Les premières sociétés gravettiennes: analyse comparée des systèmes lithiques de la fin de l'Aurignacien aux débuts du Gravettien, Thèse de Doctorat, Université de Provence, Aix-en-Provence, p. 459 (2 vol.).

PESESSE D. (2011a) - Réflexion sur les critères d'attribution au Gravettien ancien, in N. Goutas, L. Klaric, D. Pesesse, et P. Guillermin (dir.), *À la recherche des identités gravettiennes: actualités, questionnements et perspectives: actes de la table ronde sur le Gravettien en France et dans les pays limitrophes, Aix-en-Provence, 6-8 octobre 2008.*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoire LIJ), p. 147-159.

PESESSE D. (2011b) - La pointe de Font-Yves et les productions lithiques des derniers Aurignaciens, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 21, p. 203-222.

PESESSE D., BEAUVAL C., DELVIGNE V., LANGLAIS M., LESVIGNES E., MAN-ESTIER E., THOMAS Z., PAPIN J., SARRAZIN C., DIJKSTRA L. (2017) - Grotte Bouyssonie. Brive-la-Gaillarde, Corrèze. Rapport de fouille programmée (2017), SRA Nouvelle Aquitaine, Bordeaux, 205 p.

- PESESSE D., BACHELLERIE F., BEAUVAL C., CHESNAUX L., DAYET L., DELVIGNE V., HENRY A., JACQUIER J., KLARIC L., LANGLAIS M., LEJAY M., LENOBLE A., LESVIGNES E., MICHEL A., THOMAS Z. (2018) - Grotte Bouyssouie. Brive-la-Gaillarde, Corrèze. Rapport de fouille programmée (2018), SRA Nouvelle Aquitaine, Bordeaux, 365 p.
- PESESSE D., MICHEL A. (2006) - Le burin des Vachons: apports d'une relecture technologique à la compréhension de l'Aurignacien récent du nord de l'Aquitaine et des Charentes, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 18, p. 143-160.
- PÉTILLON J.-M., BIGNON O., BODU P., CATTELAÏN P., DEBOUT G., LANGLAIS M., LAROULANDIE V., PLISSON H., VALENTIN B. (2011) - Hard core and cutting edge: experimental manufacture and use of Magdalenian composite projectile tips, *Journal of Archaeological Science*, 38, 6, p. 1266-1283.
- PETTITT P., ZILHÃO J. (2015) - Problematizing Bayesian approaches to prehistoric chronologies, *World Archaeology*, 47, 4, p. 525-542.
- PEYRE C. (1992) - *Étude technologique et approche économique du débitage de Champ-Parel locus 3*, Mémoire de maîtrise, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 91 p.
- PEYRONY D. (1933) - Les industries «aurignaciennes» dans le bassin de la Vézère, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 30,10, p. 543-559.
- PEYRONY D. (1934) - *La Ferrassie. Moustérien, Périgordien, Aurignacien. Préhistoire, fasc III*, Paris, E. Leroux, 92 p.
- PEYRONY D. (1935) - Le gisement Castanet, Vallon de Castelmerle, commune de Sergeac (Dordogne). Aurignacien I et II, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 32, 9, p. 418-443.
- PEYRONY D. (1941) - *Le Gisement Préhistorique de L'Abri Cellier, au Ruth, commune de Tursac (Dordogne)*, Gallia, 4, p. 294-301.
- PHILIBERT S. (1994) - Locre et le traitement des peaux: révision d'une conception traditionnelle par l'analyse fonctionnelle des grattoirs ocrés de la Balma Margineda (Andorre), *L'Anthropologie (Paris)*, 98, 2-3, p. 447-453.
- PHILIBERT S. (2002) - *Les derniers "sauvages" Territoires économiques et systèmes technofonctionnels mésolithiques*, Oxford, BAR International Series 1069, 193 p.
- PHILLIPS P. (1980) - Raw materials and social interaction in the Southern French middle Neolithic, in J. G. P. Best et N. M. W. De Vries (dir.), *Interaction and acculturation in the Mediterranean: Proceedings of the Second International Congress of Mediterranean Pre- and Protohistory, Amsterdam, 19-23 November 1980*, Amsterdam, Gruner, p. 23-28.
- PICAVET R., TALLET P., FERNANDES P., RUÉ M., KAWALEK E., CHESNAUX L., MORALA A. (2013) - Site de Brignol, Villeneuve-sur-Lot. Rapport Final d'Opération, SRA Aquitaine, Bordeaux, 328 p.
- PIGEOT N. (1982) - L'organisation spatio-temporelle d'un habitat, vue à travers l'étude du débitage (Étiolles), in J. Combier (dir.), *Les habitats du Paléolithique supérieur, Actes du colloque international à l'hommage à A. Leroi-Gourhan, Roanne-Villereest, juin 1982*, Paris, Éditions CNRS., p. 80-91.
- PIGEOT N. (1986) - Apprendre à débiter des lames: un cas archéologique d'éducation technique dans l'habitation U5 d'Étiolles, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 83, 3, p. 67-69.
- PIGEOT N. (1987a) - *Magdaléniens d'Étiolles. Économie de débitage et organisation sociale (L'unité d'habitation U5)*, Paris, Éditions du CNRS (XXVe supplément à Gallia Préhistoire), 168 p.
- PIGEOT N. (1987b) - Eléments d'un modèle d'habitation magdalénienne (Étiolles), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 84, 10/12, p. 358-363.
- PIGEOT N. (1989) - La microstratigraphie des sols d'habitat, in J.-P. Mohen (dir.), *Le Temps de la Préhistoire*, Dijon, Éditions Archéologia, p. 96-97.
- PIGEOT N. (1990) - Technical and social actors, flintknapping specialists and apprentices at Magdalenian Étiolles, *Archaeological Review from Cambridge*, 9, 1, p. 126-141.

Essai de paléosociologie aurignacienne

PIGEOT N. (1991) - Réflexions sur l'histoire technique de l'Homme: de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 3, 1, p. 167-200.

PIGEOT N. (2004) - *Les Derniers Magdaléniens d'Étiolles : Perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Paris, Éditions du CNRS (XXXVIIe supplément à Gallia Préhistoire), 2004, 351 p.

PIGEOT N. (2010) - Éléments d'une organisation sociale magdalénienne à Étiolles : du savoir-faire au statut social des personnes, in E. Zubrow, F. Audouze, et J. G. Enloe (dir.), *The Magdalenian Household: Unraveling Domesticity*, Albany, State University of New York Press, p. 198-212.

PLATEL J.-P. (1985) - *Bergerac 806*, Orléans, BRGM éditions, 1985, 42 p.

PLATEL J.-P., GOURDON-PLATEL N. (2012) - Grands traits de l'évolution géologique continentale du nord du bassin d'Aquitaine pendant le Cénozoïque - Particularités et richesse des paléoalectes paléogènes en matières premières (silex et ocres), in P. Bertran et A. Lenoble (dir.), *Quaternaire continental d'Aquitaine: un point sur les travaux récents. Excursion AFEQ - ASF en Aquitaine du 30 mai au 01 juin 2012*, Talence, Association Française pour l'Étude du Quaternaire; Association des Sédimentologues Français, p. 9-21.

PLISSON H. (s. d. a) - Analyse tracéologique préliminaire des grattoirs Caminades et des lamelles Dufour du Flageolet (C8a-b).

PLISSON H. (s. d. b) - Analyse tracéologiques de produits « machurés » aurignaciens du gisement de Champarel (Dordogne).

PLISSON H. (1985) - *Étude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures: recherche méthodologique et archéologique*, Thèse de Doctorat, Université de Paris 1, Paris, 403 p.

PLISSON H. (2006) - Un burin ne sert pas à buriner mais en burinant, in M. De Araújo Igreja, J.-P. Bracco, et F. Le Brun-Ricalens (dir.), *Burins préhistoriques: formes, fonctionnements, fonctions*, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art (Archéologies; 2), p. 23-33.

PLOUX S. (1989) - Approche archéologique de la variabilité des comportements techniques individuels : l'exemple de quelques tailleurs magdaléniens à Pinchevent, l'Université de Paris X, Paris, (2 vol.), 617 p. (2 vol.)

PLOUX S. (1991) - Technologie, technicité, techniciens: méthode de détermination d'auteurs et comportements techniques individuels, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. XIe rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, p. 201-214.

PLOUX S. (1999) - Les questions de savoir-faire: une histoire de processus, in F. Briois et V. Darras (dir.), *La pierre taillée: ressources, technologies, diffusion. Séminaire du Centre d'Anthropologie, Toulouse 1996*, Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, p. 43-47.

PLOUX S., KARLIN C. (2014) - La gestion d'un savoir-faire, le débitage, in M. Julien et C. Karlin (dir.), *Un automne à Pinchevent. Le campement magdalénien du niveau IV20.*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 57), p. 113-134.

PLOUX S., KARLIN C., BODU P. (1991) - D'une chaîne à l'autre: normes et variations dans le débitage laminaire magdalénien, *Techniques & Culture*, 17-18, p. 81-114.

POLITIS G.G. (1998) - Archaeology of Childhood: An Ethnoarchaeological Perspective, *Trabajos de Prehistoria*, 55, 2, p. 5-19.

POLITIS G.G. (2005) - Children's activity in the production of the archaeological record of hunter-gatherers: An ethnoarchaeological approach, in P. P. Funari, A. Zarankin, et E. Stovel (dir.), *Global Archaeological Theory: Contextual Voices and Contemporary Thoughts*, Springer, p. 121-143.

PORRAZ G., SIMON P., PASQUINI A. (2010) - Identité technique et comportements économiques des groupes proto-aurignaciens à la grotte de l'Observatoire (principauté de Monaco), *Gallia Préhistoire*, 52, p. 33-59.

PRADEAU J.-V., SALOMON H., BON F., MENSAN R., LEJAY M., REGERT M. (2014) - Les matières colorantes sur le site aurignacien plein air de Régismont-le-Haut (Poilhes, Hérault). Acquisition, transformations et utilisations, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 111, 4, p. 1-30.

- PRIMAULT J., BROU L., GABILLEAU J., LANGLAIS M. (2007) - La grotte du Taillis des Coteaux à Antigny (Vienne): intérêts d'une séquence originale à la structuration des premiers temps du Magdalénien, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104, 4, p. 743-758.
- PURI R.K. (1997). Hunting knowledge of the Penan Benalui of East Kalimantan, Indonesia. Thèse de Doctorat, University of Hawaii, Honolulu.
- PURI R.K. (2005) - Deadly dances in the Bornean rainforest: hunting knowledge of the Penan Benalui, Leiden, KITLV Press, 2005, 320 p.
- QGIS DEVELOPMENT TEAM (2019) - QGIS Geographic Information System.
- QUILES A., VALLADAS H., BOCHERENS H., DELQUÉ-KOLIČ E., KALTNECKER E., VAN DER PLICHT J., DELANNOY J.-J., FERUGLIO V., FRITZ C., MONNEY J., PHILIPPE M., TOSELLO G., CLOTTES J., GENESTE J.-M. (2016) - A high-precision chronological model for the decorated Upper Paleolithic cave of Chauvet-Pont d'Arc, Ardèche, France, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113, 17, p. 4670-4675.
- QUINTARD A. (1995) - Monsempron, Las Pélénos, *Bilan Scientifique Régional*, 1995, p. 91-92.
- RASMUSSEN S.O., BIGLER M., BLOCKLEY S.P., BLUNIER T., BUCHARDT S.L., CLAUSEN H.B., CVIJANOVIC I., DAHL-JENSEN D., JOHNSEN S.J., FISCHER H., GKINIS V., GUILLEVIC M., HOEK W.Z., LOWE J.J., PEDRO J.B., POPP T., SEIERSTAD I.K., STEFFENSEN J.P., SVENSSON A.M., VALLELONGA P., VINTHER B.M., WALKER M.J.C., WHEATLEY J.J., WINSTRUP M. (2014) - A stratigraphic framework for abrupt climatic changes during the Last Glacial period based on three synchronized Greenland ice-core records: refining and extending the INTIMATE event stratigraphy, *Quaternary Science Reviews*, 106, p. 14-28.
- RAUSCH R.L. (1951) - Notes on the Nunamiut Eskimo and mammals of the Anaktuvuk Pass region, Brooks Range, Alaska, *Arctic*, 4, 3, p. 147-195.
- REED E.S., BRIL B. (1996) - The primacy of action in development, in M. L. Latash et M. T. Turvey (dir.), *Dexterity and its development*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, p. 431-451.
- REIMER P.J., BARD E., BAYLISS A., BECK J.W. (2013) - IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP, *Radiocarbon*, 55, 4, p. 1869-1887.
- REIN R., NONAKA T., BRIL B. (2014) - Movement pattern variability in stone knapping: Implications for the development of percussive traditions, *PLoS ONE*, 9, 11, p. 1-27.
- RENDU W. (2007) - *Planification des activités de subsistance au sein du territoire des derniers Moustériens Cémento-chronologie et approche archéozoologique de gisements du Paléolithique moyen (Pech-de-l'Azé I, La Quina, Mauran) et Paléolithique supérieur ancien (Isturitz)*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence, 362 p.
- RENDU W., BEAUVAL C., CREVECOEUR I., BAYLE P., BALZEAU A., BISMUTH T. (2013) - Evidence supporting an intentional Neandertal burial at La Chapelle-aux-Saints, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111, 1, p. 81-86.
- RENDU W., BEAUVAL C., CREVECOEUR I., BAYLE P., BALZEAU A., BISMUTH T., BOURGUIGNON L., DELFOUR G., FAIVRE J.-P., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., MUTH X., PASTY S., SEMAL P., TAVORMINA C., TODISCO D., TURQ A., MAUREILLE B. (2016) - Let the dead speak; comments on Dibble et al.'s reply to "Evidence supporting an intentional burial at La Chapelle-aux-Saints", *Journal of Archaeological Science*, 69, C, p. 12-20.
- RENDU W., SOULIER M.-C., PUBERT E., COSTAMAGNO S., NORMAND C. (2017) - Saisonnalité des activités de prédation des chasseurs Aurignaciens d'Isturitz, in C. Normand et P. Cattelain (dir.), *La grotte d'Isturitz. Fouilles anciennes et récentes. Actes de la table ronde du cinquantenaire du classement comme Monument Historique des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya, Hasparren 14-15 novembre 2003*, Treignes, CEDARC (Artefacts, n° 13), p. 191-204.
- RENFREW C. (1984) - *Approaches to Social Archaeology*, Edinburgh, Edinburgh University Press, 1984, 430 p.
- REYES-GARCIA V., GALLOIS S., DEMPS K. (2016) - A Multistage Learning Model for Cultural Transmission: Evidence from Three Indigenous Societies, in H. Terashima et B. S. Hewlett (dir.), *Social Learning and Innovation in Contemporary Hunter-Gatherers: Evolutionary and Ethnographic Perspectives*, Tokyo, Springer Japan, p. 47-60.

RICHARDSON N. (1992) - Conjoin sets and stratigraphic integrity in a sandstone shelter: Kenniff Cave (Queensland, Australia), *Antiquity*, 66, 251, p. 408-418.

RIEL-SALVATORE J. (2009) - What Is a 'Transitional' Industry? The Uluzzian of Southern Italy as a Case Study, in M. Camps et P. Chauhan (dir.), *Sourcebook of Paleolithic Transitions*, New York, Springer, p. 377-396.

RIEL-SALVATORE J. (2010) - A Niche Construction Perspective on the Middle-Upper Paleolithic Transition in Italy, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 17, 4, p. 323-355.

RIEL-SALVATORE J., BARTON C.M. (2004) - Late Pleistocene technology, economic behavior, and land-use dynamics in southern Italy, *American Antiquity*, 69, 2, p. 257-274.

RIEL-SALVATORE J., BARTON C.M. (2007) - New Quantitative Perspectives on the Middle-Upper Paleolithic Transition: The View from the Northern Mediterranean, in, J. Riel-Salvatore et G. Clark, *Transitional" Upper Paleolithic industries: New questions, new methods*, Oxford, BAR International series 1620, p. 61-73.

RIEL-SALVATORE J., NEGRINO F. (2009) - Early Upper Paleolithic population dynamics and raw material procurement patterns in Italy, in M. Camps et C. Szmíd (dir.), *The Mediterranean from 50 000 to 25 000 BP: Turning Points and New Directions*, Oxford, Oxbow Books, p. 211-230.

RIEL-SALVATORE J., NEGRINO F. (2018) - Proto-Aurignacian Lithic Technology, Mobility, and Human Niche Construction: A Case Study from Riparo Bombrini, Italy, in E. Robinson et F. Sellet dir, *Lithic Technological Organization and Paleoenvironmental Change*, Springer, p. 163-187.

RIEL-SALVATORE J., NEGRINO F. (2018b) - Human adaptations to climatic change in Liguria across the Middle-Upper Paleolithic transition, *Journal of Quaternary Science*, 33, 3, p. 313-322.

RIGAUD J.-Ph. (1969) - Note préliminaire sur la stratigraphie du gisement du "Flageolet - 1 " (Commune de Bézenac), Dordogne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 66, 3, p. 73-75.

RIGAUD J.-Ph. (1982) - Le Paléolithique en Périgord: les données du sud-ouest sarladais et leurs implications, Université de Bordeaux I, 494 p.

RIGAUD J.-Ph. (1983) - Données nouvelles sur l'Aurignacien et le Périgordien en Périgord, in B. K. Klima et J. K. Kozłowski (dir.), *Aurignacien - Périgordien - Gravettien, Actes des réunions de la 10e commission de l'UISPP - section IV: Paléolithique supérieur, bilan des recherches de 1976 à 1981. Vol. 2.*, Liège, ÉRAUL (13), p. 289-324.

RIGAUD J.-Ph. (2001) - A propos de la contemporanéité du Castelperronien et de l'Aurignacien ancien dans le nord-est de l'Aquitaine: une révision des données et ses implications, in J. Zilhãa, T. Aubry, A. Faustino de Carvalho (dir.), *Les premiers hommes modernes de la Péninsule Ibérique : actes du colloque de la Commission VIII de l'UISPP : Vila Nova de Foz Côa, 22-24 octobre 1998*, Lisbonne, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de arqueologia, 17), p. 61-68.

RIGAUD J.-Ph., SIMEK J.F., DELPECH F., TEXIER J.-P. (2016) - L'Aurignacien et le Gravettien du nord de l'Aquitaine: la contribution du Flageolet 1 (Bézenac, Dordogne, France), *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 27, p. 265-295.

RIGAUD J.-Ph., SIMEK J. (1995) - *Grotte XVI, Cénac-et-Saint Julien (Dordogne). Rapport sur les fouilles 1993-1995*, SRA Aquitaine, Bordeaux, 82 p.

RIGAUD J.-Ph., SIMEK J.F. (1998) - *Grotte XVI, Cénac-et-Saint Julien (Dordogne). Rapport sur les fouilles 1996-1998*, SRA, Bordeaux, 21 p.

RIGAUD S., ROUSSEL M., RENDU W., PRIMAULT J., RENO S., HUBLIN J.-J., SORESSI M. (2014) - Les pratiques ornementales à l'Aurignacien ancien dans le Centre-Ouest de la France. Rapport des fouilles récentes aux Cottés (Vienne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 111, 1, p. 19-38.

RIOS-GARAIJAR J. (2011) - El nivel IXb de Ekain (Deba, Gipuzkoa, Región Cantábrica): Una ocupación efímera del Auriñaciense Antiguo An Ancient Aurignacian ephemeral occupation, *Munibe*, 62, p. 87-100.

RIOS-GARAIJAR J., DE LA PEÑA P., MAILLO-FERNÁNDEZ J.M. (2013) - El final del Auriñaciense y el comienzo del Gravetiense en la región cantábrica: una visión tecno-tipológica, in C. Las Heras, J. Corruçhaga, A. Arrizabalaga, et M. Rasilla (dir.), *Pensando el Gravetiense: nuevos datos para la región cantábrica en su contexto*

peninsular y pirenaico, Altamira, Monografías del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, n.º 23, p. 369-382.

RIOS-GARAIZAR J., ORTEGA CORDELLAT I. (2014) - Flint workshop or habitat? Technological and functional approaches towards the interpretation of site function in Bergerac region Early Aurignacian, in J. F. Gibaja Bao, N. Bicho, et J. Marreiros (dir.), *International Conference on Use-Wear Analysis: Use-Wear 2012*, Cambridge, Cambridge Scholars Publishing, p. 162-172.

ROBERT R., MALVESIN-FABRE G., MICHAUT L. (1952) - Nouvelles découvertes à la grotte de Téoulé (Haute-Garonne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 49, 1-2, p. 81-90.

ROGERS E.S. (1962) - *The Round Lake Ojibwa*, Toronto, Royal Ontario Museum, University of Toronto (Occasional Paper No. 5; Art and Archaeology Division), 1962

ROGERS E.S. (1969a) - Band Organization Among the Indians of Eastern Subartic Canada, in D. Damas (dir.), *Contributions to Anthropology: Band Societies*, Ottawa, National Museums of Canada Bulletin No. 228, Anthropological Series No. 84, p. 21-55.

ROGERS E.S. (1969b) - Natural Environment - Social Organization - Witchcraft: Cree versus Ojibwa - A Test Case, in D. Damas (dir.), *Contributions to Anthropology: Ecological Essays*, Ottawa, National Museums of Canada Bulletin No. 230, Anthropological Series No. 86, p. 24-39.

ROGERS E.S. (1973) - *The Quest for Food and Furs, The Mistassini Cree, 1953-1954*, Ottawa, National Museums of Canada (Publications in Ethnology No. 5).

ROUSSEL M. (2011) - *Normes et variations de la production lithique durant le Châtelperronien: la séquence de la Grande-Roche-de-la-Plématrie à Quinçay (Vienne)*, Thèse de Doctorat, Université Paris Ouest Nanterre - La Défense, Paris, 540 p.

ROUSSEL M. (2014) - Des lamelles retouchées au Châtelperronien: diffusion d'idées entre derniers Néandertaliens et premiers Hommes modernes migrants, in M. Otte et F. Le Brun-Ricalens, *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique*, Mersch, ERAUL (140)/Archéologiques (5), p. 491-510.

ROUSSEL M., SORESSI M. (2013) - Une nouvelle séquence du Paléolithique supérieur ancien aux marges sud-ouest du Bassin parisien: les Cottés dans la Vienne, in P. Bodu, L. Chemana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du Nord-Ouest: Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien: Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), p. 283-298.

ROUSSEL M., SORESSI M., HUBLIN J.-J. (2016) - The Châtelperronian conundrum: Blade and bladelet lithic technologies from Quinçay, France, *Journal of Human Evolution*, 95, p. 13-32.

ROUX V. (1991) - Peut-on interpréter les activités lithiques préhistoriques en termes de durée d'apprentissage? Apport de l'ethnologie et de la psychologie aux études technologiques, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. XIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Juan-Les-Pins, Éditions APDCA, p. 47-57.

ROUX V. (1992) - Ethnoarchéologie expérimentale: de nouvelles perspectives, in F. Audouze (dir.), *Ethnoarchéologie: Justification, problèmes, limites. XIIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, p. 45-55.

ROUX V. (2003) - Ceramic standardization and intensity of production: quantifying degrees of specialization, *American Antiquity*, 69, 4, p. 768-782.

ROUX V. (2003b) - A Dynamic Systems Framework for Studying Technological Change: Application to the Emergence of the Potter's Wheel in the Southern Levant, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 10, 1, p. 1-30.

ROUX V., BRIL B. (2002) - Des « programmes » d'apprentissage comparables pour des activités techniques différentes, in B. Bril et V. Roux (dir.), *Réflexions méthodologiques et anthropologiques (Technologies/Idéologies/Pratiques - Revue d'anthropologie des connaissances, vol. XIV, n°2)*, Ramonville Saint-Agne, Éditions Érès, p. 231-241.

- ROUX V., BRIL B. (2005) - General Introduction: a Dynamic Systems Framework for Studying a Uniquely Hominin Innovation, in V. Roux et B. Bril (dir.), *Stone Knapping: the necessary conditions for a uniquely hominin behaviour*, Cambridge, McDonald Institute of Archeological Research, p. 1-18.
- ROUX V., CORBETTA D. (1990) - *Le tour du potier. Spécialisation artisanale et compétences techniques.*, Paris, Éditions CNRS. (Monographie du Centre de Recherches Archéologiques., n° 4), 1990, 155 p.
- ROUX V., COURTY M.-A. (2017) - *Des céramiques et des hommes. Décoder les assemblages archéologiques*, Paris, Presses Universitaires de Paris Nanterre, 416 p.
- ROUX V., DAVID E. (2005) - Planning abilities as a dynamic perceptual-motor skill: an actualist study of different levels of expertise involved in stone knapping, in V. Roux et B. Bril (dir.), *Stone Knapping: the necessary conditions for a uniquely hominin behaviour.*, Cambridge: McDonald Institute monograph series, p. 91-108.
- ROUX V., PELEGRIN J. (1989) - Taille des perles et spécialisation artisanale. Enquête ethnoarchéologique dans le Gujarat, *Techniques et culture*, 14, p. 23-49.
- ROVELAND B. (2000) - Footprints in the clay: Upper Palaeolithic children in ritual and secular contexts, in J. S. Derevenski (dir.), *Children and Material Culture*, New York / Londres, Routledge, p. 29-38.
- SACCHI D. (1977) - Le Paléolithique supérieur et l'Épipaléolithique, *Cahiers ligures de préhistoire et d'archéologie*, 25-26, p. 20-108.
- SACCHI D. (1986) - *Le Paléolithique Supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon.*, vol. XXI, Paris, Éditions du CNRS (XXIe supplément à Gallia Préhistoire), 284 p.
- SACCHI D. (1996) - Le Paléolithique supérieur en Pyrénées et en Languedoc méditerranéen (1991- 1996), in *Le Paléolithique supérieur européen, bilan quinquennal, 1991-1996, VIIIème commission de l'UISPP, Forlì, septembre 1996*, Liège, ERAUL (76), p. 269-283.
- SÁENZ DE BURUAGA J.A. (1991) - *El Paleolítico superior de la cueva de Gatzarria (Zuberoa, País Vasco)*, Vitoria-Gasteiz, Universidad del País Vasco (Veleia/Anejo, Series Maior Vol. 6), 1991, 426 p.
- SANCHEZ GOÑI M.F., HARRISON S.P. (2010) - Millennial-scale climate variability and vegetation changes during the Last Glacial: Concepts and terminology, *Quaternary Science Reviews*, 29, 21-22, p. 2823-2827.
- SANTAMARÍA ÁLVAREZ D. (2012) - *La Transición dels Paleolítico medio al superior en Asturias. El Abrigo de la Viña (La Manzaneda, Oviedo) y la cueva de El Sidrón (Borines, Piloña)*, Thèse de Doctorat, Universidad de Oviedo, Oviedo, 1518 p. (3 vol.).
- SCHIFFER M.B. (1972) - Archaeological Context and Systemic Context, *American Antiquity*, 37, 2, p. 156-165.
- SCHIFFER M.B. (1983) - Toward the Identification of Formation Processes, *American Antiquity*, 48, 4, p. 675-706.
- SCHIFFER M.B. (1987) - *Formation Processes of the Archaeological Record*, Albuquerque, University of New Mexico Press, 1987, 303 p.
- SCHIFFER M.B. (2012) - *Behavioral Archaeology: Principles and Practice*, Londres, Equinox Publishing Ltd., 2012, 220 p.
- SCHMIDER B. (2002) - *L'Aurignacien de la Grotte du Renne. Les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne)*, Paris, CNRS Éditions (XXXIVe supplément à Gallia Préhistoire), 2002, 309 p.
- SCHMIDT C., SITLIVY V., ANGHELINU M., CHABAI V., KELS H., UTHMEIER T., HAUCK T., BĂLTEAN I., HILGERS A., RICHTER J., RADTKE U. (2013) - First chronometric dates (TL and OSL) for the Aurignacian open-air site of Românești-Dumbrăvița I, Romania, *Journal of Archaeological Science*, 40, 10, p. 3740-3753.
- SCHMIDT I., ZIMMERMANN A. (2019) - Population dynamics and socio-spatial organization of the Aurignacian: Scalable quantitative demographic data for western and central Europe, *PLoS ONE*, 14, 2, p. e0211562.
- SCHWERTMANN U., FITZPATRICK R.-W. (1992) - Iron Minerals in Surface Environments, *Catena Supplement*, 21, p. 7-30.

- SEKHR A. (1998) – Étude archéozoologique des niveaux aurignaciens (couches 14 à 6) et de la base des niveaux gravettiens (niveaux X à T4) de l'abri Pataud (Les Eyzies, Dordogne), Thèse de Doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 346 p.
- SÉRONIE-VIVIEN M., SÉRONIE-VIVIEN M.-R. (1987) – *Les silex du Mésozoïque nord-aquitain: Approche géologique de l'étude des silex pour servir à la recherche préhistorique*, Bordeaux, Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux, supplément au tome XV, 1987.
- SÉRONIE-VIVIEN M., SÉRONIE-VIVIEN M.-R., FOUCHER P. (2006) – L'économie du dilex au Paléolithique Supérieur dans le bassin D'aquitaine. Le cas des silex à lédorbits des Pyrénées centrales. Caractérisation et implications méthodologiques., *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 18, p. 193-216.
- SERVICE E.R. (1962) – *Primitive Social Organization*, New York, Random House, 211 p.
- SHAHACK-GROSS R. (2017) – Archaeological formation theory and geoarchaeology: State-of-the-art in 2016, *Journal of Archaeological Science*, 79, p. 36-43.
- SHEA J.J. (2006a) – The origins of lithic projectile point technology: Evidence from Africa, the Levant, and Europe, *Journal of Archaeological Science*, 33, 6, p. 823-846.
- SHEA J.J. (2006b) – Child's play: reflections on the invisibility of children in the Paleolithic record, *Evolutionary Anthropology*, 15, p. 212-216.
- SHELLEY P. (1990) – Variation in Lithic Assemblages: An Experiment, *Journal of Field Archaeology*, 17, 2, p. 187-193.
- SHENNAN S., STEELE J. (1999) – Cultural learning in hominids: a behavioural ecological approach, in H. O. Box et K. R. Gibson (dir.), *Mammalian Social Learning: Comparative and Ecological Perspectives*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 367-388.
- SHIDRANG S. (2015) – The early Upper Paleolithic of Zagros: Techno-typological assessment of three Baradostian lithic assemblages from Ghare Khar, Yafteh and Pa-Sangar in the central Zagros, Iran, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence, 402 p.
- SHIDRANG S. (2018) – The Middle to Upper Paleolithic Transition in the Zagros: The Appearance and Evolution of the Baradostian, in N. Yoshihiro et T. Akazawa (dir.), *The Middle and Upper Paleolithic Archeology of the Levant and Beyond*, Springer, p. 133-156.
- SHOTT M.J. (1986) – Technological organization and settlement mobility: an ethnographic examination, *Journal of Anthropological Research*, 42, 1, p. 15-51.
- SHOTT M.J. (1995) – How much is a scraper? Curation, use rates, and the formation of scraper assemblages, *Lithic Technology*, 20, 1, p. 53-72.
- SHOTT M.J. (1996) – An exegesis of the curation concept, *Journal of anthropological research*, 52, 3, p. 259-280.
- SHOTT M.J. (2003) – Chaîne opératoire and reduction sequence, *Lithic Technology*, 28, p. 95-105.
- SHOTT M.J. (2010) – Stone-Tool Demography: Reduction Distributions in North American Paleoindian Tools, in S. Lycett et P. Chauhan (dir.), *New Perspectives on Old Stones*, New York, Springer, p. 275-293.
- SHOTT M.J. (2014) – *Works in stone: contemporary perspectives on lithic analysis*, in M. J. Shott (dir.), *Works in stone: contemporary perspectives on lithic analysis*, Salt Lake City, University of Utah Press, p. 1-10.
- SHOTT M.J., WEEDMAN K. (2007) – Measuring reduction in stone tools: an ethnoarchaeological study of Gamo hidescrapers from Ethiopia, *Journal of Archaeological Science*, 34, 7, p. 1016-1035.
- SIGAUT F. (1991) – Un couteau ne sert pas à couper mais en coupant. Structure, fonctionnement et fonction dans l'analyse des objets, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. XIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Juan-Les-Pins, Éditions APDCA, p. 21-34.
- SIKORA M., SIKORA M., SEGUIN-ORLANDO A., SOUSA V.C., ALBRECHTSEN A., KO A., RASMUSSEN S., DUPANLOUP I., NIGST PR., MARJOLEIN D., RENAUD G., ALLENTOFT M.E., MARGARYAN A., VASILYEV S. V

ELIZAVETA V., BORUTSKAYA S.B., DEVIÈSE T., COMESKEY D., HIGHAM T. (2017) – Ancient genomes show social and reproductive behavior of early Upper Paleolithic foragers, *Science*, 358, 6363, p. 659-662.

SIMONET A. (2008) – L'Atelier de Taille Gravettien de Tercis (Landes): Un cas probable d'Apprentissage de la Confection d'Armatures Lithiques, *P@lethnologie*, 1, p. 192-219.

SIMONET A. (2012) – Des apprentis gravettiens ont-ils confectionné des armatures lithiques à Tercis (Landes, France) ?, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 23, p. 249-276.

SIMONET A. (2018) – Differing skill levels and the chronological variability of the Gravettian in the Pyrenees : the examples of Tercis and Brassempouy (Landes, France) / Niveaux de savoir-faire et variabilité chronologique dans le Gravettien des Pyrénées : les exemples de Tercis et de Brassempouy (Landes), in L. Klaric (dir.), *The Prehistoric Apprentice. Investigating apprenticeship, know-how and expertise in prehistoric technologies / L'Apprenti préhistorique. Appréhender l'apprentissage, les savoir-faire et l'expertise à travers les productions techniques des sociétés préhistoriques*, Brno, Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology at Brno (The Dolní Věstonice Studies, vol. 22), p. 221-249.

SIMONNET R. (1981) – Carte des gîtes à silex des Pré-Pyrénées, in J. Clottes (dir.), *La Préhistoire en Quercy dans le contexte de Midi-Pyrénées*, Paris, Société Préhistorique Française, p. 308-323.

SIMONNET R. (1985) – Le silex du Magdalénien final de la Grotte des Eglises dans le Bassin de Tarascon-sur-Ariège. *Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège*, 40, p. 71-97.

SIMONNET R. (1996) – Approvisionnement en silex au paléolithique supérieur: déplacements et caractéristiques physiologiques des paysages. L'Exemple des Pyrénées, in H. Delporte et J. Clottes (dir.), *Pyrénées Préhistoriques, Arts et Sociétés, Actes du 118e Congrès National des Sociétés Savantes, Pau, 1993*, Paris, Éditions du CTHS, p. 117-138.

SIMONNET R. (1998) – Le silex et la fin du Paléolithique supérieur dans le bassin de Tarascon-sur-Ariège, *Bulletin de la Société préhistorique de l'Ariège*, 53, p. 181-222.

SIMONNET R. (1999) – De la géologie à la préhistoire: le silex des Prépyrénées. Résultats et réflexions sur les perspectives et les limites de l'étude des matières premières lithiques, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 11, p. 71-88.

SIMONNET R. (2002) – Le silex dans le bassin sous-pyrénéen de la Garonne. Compléments, *Bulletin de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, 57, p. 113-170.

SIMONNET R. (2003) – Le Silex du Magdalénien, in J. Clottes et H. Delporte (dir.), *La grotte de la vache (Ariège): Les occupations du Magdalénien 1*, Paris, Éditions du CTHS, p. 142-150.

SIMONNET R., BON F., BORDES J.-G., PRIMAULT J. (2007) – Le silex dit « Grain de Mil ». Localisation des gîtes, in N. Cazals, J. E. González Urquijo, et X. Terradas (dir.), *Frontières Naturelles et Frontières Culturelles Dans Les Pyrénées Préhistoriques. Table ronde internationale de Terascon-sur-Ariège*, Santander, Universidad de Cantabria, p. 101-102.

SITLIVY V., CHABAI V.P., ANGHELINU M., UTHMEIER T., KELS H., HILGERS A., SCHMIDT C., NIȚĂ L., BĂLTEAN I., VESELSKY A., HAUCK T. (2012) – The earliest Aurignacian in Romania: New investigations at the open air site of Românești-Dumbrăvița I (Banat), *Quartar*, 59, p. 85-130.

SITLIVY V., ANGHELINU M., CHABAI V.P., NITA L., UTHMEIER T., HAUCK T., BĂLTEAN I., HILGERS A., SCHMIDT C. (2014a) – Placing the Aurignacian from Banat (southwestern Romania) into the European Early Upper Paleolithic Context, in *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique*, Mersch, ERAUL (140)/ArchéoLogiques (5), p. 243–277.

SITLIVY V., CHABAI V., ANGHELINU M., UTHMEIER T., KELS H., NIȚĂ L., BĂLTEAN I., VESELSKY A., ȚUȚU C. (2014b) – Preliminary reassessment of the Aurignacian in Banat (South-western Romania), *Quaternary International*, 351, p. 193-212.

SLIMAK L., PESESSE D., GIRAUD Y. (2002) – La grotte Mandrin et les premières occupations du Paléolithique supérieur en Occitanie orientale, in F. Bon, J. M. Maíllo-Fernández, et D. Ortega Cobos (dir.), *Autour des concepts de Protoaurignacien, d'Aurignacien initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers*

groupes d'Hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne. Actes de la table-ronde de Toulouse, Madrid, Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología, t. 15, 2002, p. 237-259.

SLIMAK L., PESESSE D., GIRAUD Y. (2006) - Reconnaissance d'une installation du Protoaurignacien en vallée du Rhône. Implications sur nos connaissances concernant les premiers hommes modernes en France méditerranéenne, *Comptes Rendus Palevol*, 5, 7, p. 909-917.

SMITH P.K. (1982) - Does play matter? Functional and evolutionary aspects of animal and human play, *Behavioral and Brain Sciences*, 5, p. 139-184.

SNOPKOWSKI K., KAPLAN H.S. (2015) - Fertility Theory: Theory of Intergenerational Wealth Flows, in N. Smelser et P. Baltes dir, *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, Elsevier, p. 35-39.

SOLER J., SOLER N., MAROTO J. (2008) - L'Arbreda's Archaic Aurignacian Dates Clarified, *Eurasian Prehistory*, 5, 2, p. 45-55.

SOLER N. (1982) - Els jaciments Aurinyacians de Catalunya, in *IV Colloqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà, Estat Actual de la Recerca Arqueologica a l'Istme Pirinenc, Puigcerdà*, p. 57-83.

SOLER N., MAROTO J. (1987a) - Els nivells d'ocupació del Paleolític Superior a la cova de l'Arbreda (Serinyà, Girona), *Cypsela*, 6, p. 221-228.

SOLER N., MAROTO J. (1987b) - L'estratigrafia de la cova de l'Arbreda (Serinyà, Girona), *Cypsela*, 6, p. 53-66.

SOLER J., SOLER N., SOLÉS A., NIELL X. (2014) - La cueva de la Arbreda del Paleolítico medio al Neolítico, in R. Sala Ramos, E. Carbonell, J. Castro, J. Arsuaga (dir.), *Los cazadores recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho de Gibraltar. Estado actual del conocimiento del registro arqueológico*, Burgos, Universidad de Burgos, p. 48-58.

SOLER N., SOLER J. (2016) - The first homo sapiens in catalonia, hunters and gatherers from the old upper palaeolithic, *Catalan Historical Review*, 23, p. 9-23.

SOMSEN R.J.M., VAN'T KLOOSTER B.J., VAN DER MOLEN M.W., VAN LEEUWEN H.M.P., LICHT R. (1997) - Growth spurts in brain maturation during middle childhood as indexed by EEG power spectra, *Biological Psychology*, 44, 3, p. 187-209.

SONNEVILLE-BORDES D. (DE) (1960) - *Le Paléolithique supérieur en Périgord*, Bordeaux, Delmas, 1960, 580 p.

SONNEVILLE-BORDES D. (DE) (1963) - Aurignacien et Périgordien entre Loire et Garonne, in *Aurignac et l'Aurignacien. Centenaire des fouilles d'Édouard Lartet*, Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire, VI-IX, p. 51-62.

SONNEVILLE-BORDES D. (DE) (1966) - L'évolution du Paléolithique supérieur en Europe occidentale et sa signification, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 63, 1, p. 3-34.

SONNEVILLE-BORDES D. (DE) (1969) - Les industries moustériennes de l'abri Caminade-Est, commune de La Canéda (Dordogne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 66, 1, p. 289-310.

SONNEVILLE-BORDES D. (DE) (1970) - Les industries aurignaciennes de l'abri de Caminade-Est, commune de La Canéda (Dordogne), *Quaternaria, Roma*, 13, p. 77-131.

SONNEVILLE-BORDES D. (DE) (1971) - Faciès germanique de l'Aurignacien typique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 68, 1, p. 9-14.

SONNEVILLE-BORDES D. (DE), MORTUREUX B. (1955) - L'abri Caminade, commune de La Canéda (Dordogne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 52, 9, p. 608-619.

SONNEVILLE-BORDES D. (DE), PERROT J. (1956a) - Lexique typologique du Paléolithique supérieur, V Outillage à bord abattu - VI Pièces tronquées - VII Lames retouchées - VIII Pièces variées - IX Outillage lamellaire. Pointe azilienne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 53, 9, p. 547-559.

SONNEVILLE-BORDES D. (DE), PERROT J. (1956b) - Lexique typologique du Paléolithique supérieur, Outillage Lithique - IV Burins, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 53, 7-8, p. 408-412.

Essai de paléosociologie aurignacienne

SONNEVILLE-BORDES D. DE (1983) - L'évolution des industries aurignaciennes, in B. K. Klima et J. K. Kozłowski (dir.), *Aurignacien – Périgordien – Gravettien, Actes des réunions de la 10e commission de l'UISPP – section IV: Paléolithique supérieur, bilan des recherches de 1976 à 1981. Vol. 2.*, Liège, ÉRAUL (13), p. 339-360.

SONNEVILLE-BORDES D. DE (2002) - Les industries du Roc-de-Combe (Lot). Périgordien et Aurignacien, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 9, 2, p. 121-161.

SØRENSEN M.L.S. (2000) - *Gender Archaeology*, Cambridge, Polity Press, 2000, 248 p.

SORESSI M., D'ERRICO F. (2007) - Pigments, gravures, parures: les comportements symboliques controversés des néandertaliens, in B. Vandermeersch, B. Maureille, et Y. Coppens (dir.), *Les Néandertaliens : biologie et cultures*, Paris, Éditions du CTHS, p. 297-309.

SORESSI M., TAVORMINA C. (2011) - L'intérêt du tri du refus de tamis de maille 5 mm et 2 mm dans l'analyse d'assemblages lithiques du Protoaurignacien et de l'Aurignacien ancien, *Bulletin de l'Association des Archeologues de Poitou-Charentes*, 40, p. 9-16.

SORIANO S. (2013) - L'impact des facteurs taphonomiques sur la connaissance du Paléolithique supérieur ancien du Bassin parisien, in P. Bodu, L. Chemana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest. Réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien. Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009)*, Paris, Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société préhistorique française; 56), p. 21-36.

SOULIER M.-C. (2013) - *Entre alimentaire et technique: l'exploitation animale aux débuts du Paléolithique supérieur. Stratégies de subsistance et chaînes opératoires de traitement du gibier à Isturitz, La Quina aval, Roc-de-Combe et Les Abeilles*, Thèse de Doctorat, Université de Toulouse II le Mirail, 554 p.

SOULIER M.-C., GOUTAS N., NORMAND C., LEGRAND A., WHITE R. (2014) - Regards croisés de l'archéozoologue et du technologue sur l'exploitation des ressources animales à l'Aurignacien archaïque: l'exemple d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France), in J. Jaubert, N. Fourment, et P. Depaepe (dir.), *Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire, XXVIIe congrès préhistorique de France – Bordeaux-Les Eyzies, 31 mai-5 juin 2010, Vol. 2 Paléolithique et Mésolithique*, Paris, Société préhistorique française, p. 315-332.

SOULIER M.-C. (2014) - L'exploitation alimentaire et technique du gibier au début du Paléolithique supérieur aux Abeilles (Haute-Garonne, France), *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 25, p. 287-307.

SOULIER M.-C. (2017) - La Quina «aval» (Gardes-le-Pontaroux, Charente). Nouvelles données sur les comportements de subsistance à l'Aurignacien ancien, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 114, 2, p. 215-235.

SOULIER M.-C., COSTAMAGNO S. (2018) - Le stockage alimentaire chez les chasseurs- cueilleurs paléolithiques, *Techniques & Culture*, 69, p. 88-103.

SOULIER M.-C., MALLYE J.-B. (2012) - Hominid subsistence strategies in the South-West of France: A new look at the early Upper Palaeolithic faunal material from Roc-de-Combe (Lot, France), *Quaternary International*, 252, February, p. 99-108.

SOULIER M.-C., MORIN E. (2016) - Cutmark data and their implications for the planning depth of Late Pleistocene societies, *Journal of Human Evolution*, 97, p. 37-57.

SOUQUET P., REY J., PEYBERNÈS B., BILOTTE M., COSSON J., CAVAILLÉ A., ROCHE J.-H., BAMBIER A. (1979) - *Le Mas-d'Azil 1056*, Orléans, BRGM éditions, 1979, 40 p.

SOWELL E.R., THOMPSON P.M., TESSNER K.D., TOGA A.W. (2001) - Mapping continued brain growth and gray matter density reduction in dorsal frontal cortex: Inverse relationships during postadolescent brain maturation., *The Journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience*, 21, 22, p. 8819-29.

SPENCER R.F. (1959) - *The North Alaskan Eskimo: A Study in Ecology and Society*, Washington, Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology (Bulletin 171), Government Printing Office, 490 p.

SPRY C., STERN N. (2016) - Technological Organization, in J. L. Jackson (dir.), *Oxford Bibliographies in "Anthropology"*, New York, Oxford University Press.

STAPERT D. (1976) - Some natural surface modifications on flint in the Netherlands, *Paleohistoria*, 18, p. 8-11.

- STAPERT D. (1989) - The Ring and Sector Method: Intrasite Spatial Analysis of Stone Age Sites, with Special Reference to Pincevent, *Palaeohistoria*, 31, p. 1-57.
- STAPERT D. (2007) - Neanderthal children and their flints, *Palarch's Journal of Archaeology of Northwest Europe*, 1, 2, p. 16-39.
- STERELNY K. (2011) - From hominins to humans: how sapiens became behaviourally modern, *Philosophical transactions of the Royal Society of Londres. Series B, Biological sciences*, 366, 1566, p. 809-822.
- STERELNY K. (2012) - *The Evolved Apprentice: How Evolution Made Humans Unique*, Cambridge, MIT Press, 2012, 259 p.
- STERN N. (1993) - The Structure of the Lower Pleistocene Archaeological Record: A Case Study From the Koobi Fora Formation, *Current Anthropology*, 34, 3, p. 201-225.
- STERN N. (1994) - The implications of time-averaging for reconstructing the land-use patterns of early tool-using hominids, *Journal of Human Evolution*, 27, 1-3, p. 89-105.
- STERNKE F. (2011) - Stuck Between a Rock and Hard Place: Skill Transmission and Differential Raw Material Use in Mesolithic Ireland, *Lithic Technology*, 36, 2, p. 221-235.
- STERNKE F., SØRENSEN M. (2009) - The identification of children's flint knapping products in Mesolithic Scandinavia, in S. McCartan, R. Schulting, G. Warren. et P. C. Woodman (dir.), *Mesolithic Horizons. Papers Presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast 2005*, Oxford, Oxbow Books, p. 722-729.
- STEWART J.H. (1955) - *Theory of culture change: the methodology of multilineal evolution*, Urbana, University of Illinois Press, 1955, 244 p.
- STEWART J.H. (1969) - Postscript to Bands: On Taxonomy, Processes, and Causes, in D. Damas (dir.), *Contributions to Anthropology: Band Societies*, Ottawa, National Museums of Canada Bulletin No. 228, Anthropological Series No. 84, p. 288-295.
- STINER M., KUHN S.L., WEINER S., BAR-YOSEF O. (1995) - Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone, *Journal of Archaeological Science*, 22, p. 223-237.
- STOUT D. (2002) - Skill and Cognition in Stone Tool Production: An Ethnographic Case Study from Irian Jaya, *Current Anthropology*, 43, 5, p. 693-722.
- SZMIDT C.C., BROU L., JACCOTTEY L. (2010) - Direct radiocarbon (AMS) dating of split-based points from the (Proto)Aurignacian of Trou de la Mère Clochette, Northeastern France. Implications for the characterization of the Aurignacian and the timing of technical innovations in Europe, *Journal of Archaeological Science*, 37, 12, p. 3320-3337.
- TABORIN Y. (1993a) - Shells of the French Aurignacian and Périgordian, in H. Knecht, A. Pike-Tay, et R. White (dir.), *Before Lascaux: The Complex Record of the Early Upper Paleolithic*, Boca Raton, CRC Press, p. 211-227.
- TABORIN Y. (1993b) - *La Parure en coquillage au Paléolithique*, Paris, Éditions du CNRS, 1993, 538 p.
- TAFELMAIER Y. (2017) - *Technological variability at the beginning of the Aurignacian in Northern Spain: Implications for the Proto- and Early Aurignacian Distinction*, Mettmann, Neanderthal Museum (Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums, 9), 2017, 271 p.
- TAKAKURA J. (2013) - Using Lithic Refitting to Investigate the Skill Learning Process: Lessons from Upper Paleolithic Assemblages at the Shirataki Sites in Hokkaido, Northern Japan, in T. Akazawa, Y. Nishiaki, et K. Aoki (dir.), *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans Volume 1: Cultural Perspectives*, Tokyo, Springer Japan, p. 151-171.
- TALAMO S., SORESSI M., ROUSSEL M., RICHARDS M.P., HUBLIN J.-J. (2012) - A radiocarbon chronology for the complete Middle to Upper Palaeolithic transitional sequence of Les Cottés (France), *Journal of Archaeological Science*, 39, 1, p. 175-183.
- TARTAR É., TEYSSANDIER N., BON F., LIOLIOS D. (2006) - Équipement de chasse, équipement domestique: une distinction efficace? Réflexion sur la notion d'investissement technique dans les industries aurignaciennes, in L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, et S. Philibert (dir.), *Normes Techniques et Pratiques Sociales. De la Simplicité des*

Outillages Pré- et Protohistorique, XXVIe rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Antibes, Éditions APDCA, p. 109-117.

TARTAR É. (2009) - *De l'os à l'outil: caractérisation technique, économique et sociale de l'utilisation de l'os à l'Aurignacien ancien. Étude de trois sites: l'Abri Castanet (secteurs nord et sud), Brassempouy (grotte des Hyènes et abri Dubalen) et Gatzarria*, Thèse de Doctorat, Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, Paris 300 p.

TARTAR É. (2012a) - The recognition of a new type of bone tools in Early Aurignacian assemblages: implications for understanding the appearance of osseous technology in Europe, *Journal of Archaeological Science*, 39, 7, p. 2348-2360.

TARTAR É. (2012b) - Réflexion autour de la fonction des retouchoirs en os de l'Aurignacien ancien, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 109, 1, p. 69-83.

TARTAR É. (2015) - Origine et développement de la technologie osseuse aurignacienne en Europe occidentale: bilan des connaissances actuelles, in R. White, R. Bourrillon, et F. Bon (dir.), *AURIGNACIAN GENIUS. Art, technologie et société des premiers hommes modernes en Europe. Actes du symposium international, 8-10 avril 2013, New York University, Toulouse, P@lethnologie*, 7, p. 34-56.

TARTAR É., WHITE R. (2013) - The manufacture of Aurignacian split-based points: an experimental challenge, *Journal of Archaeological Science*, 40, 6, p. 2723-2745.

TAVOSO A. (1987) - Le remplissage de la grotte Tournal à Bize-Minervois (Aude), *Cypsela*, VI, p. 23-35.

TAYANIN D., LINDELL, K. (1991). *Hunting and fishing in a Kammu village*. Londres, Curzon Press, 159 p.

TAYANIN D., LINDELL K., LUNDSTRÖM H., ÉVRARD O., FISKESJÖ (2012) - *Hunting and Fishing in a Kammu Village: Revisiting a Classic Study in Southeast Asian Ethnography*, Copenhagen, NIAS press, 2012, 209 p.

TEHRANI J.J., RIEDE F. (2008) - Towards an archaeology of pedagogy: learning, teaching and the generation of material culture traditions, *World Archaeology*, 40, 3, p. 316-331.

TEJERO J.-M. (2016) - Spanish Aurignacian Projectile Points: An Example of the First European Paleolithic Hunting Weapons in Osseous Materials, in M. C. Langley (dir.), *Osseous Projectile Weaponry: Towards an Understanding of Pleistocene Cultural Variability*, Dordrecht, Springer, p. 55-69.

TEJERO J.M., ARRIZABALAGA Á., VILLALUENGA A. (2016) - Retouchoirs du Proto-Aurignacien et de l'Aurignacien ancien de Labeko Koba (Pays basque, Espagne). Une interprétation techno-économique et chrono-culturelle sur la base de données lithiques et faunistiques, *Comptes Rendus - Palevol*, 15, 8, p. 994-1010.

TEJERO J.M., GRIMALDI S. (2015) - Assessing bone and antler exploitation at Riparo Mochi (Balzi Rossi, Italy): Implications for the characterization of the Aurignacian in South-western Europe, *Journal of Archaeological Science*, 61, p. 59-77.

LE TENSORER J.-M. (1979) - Recherches sur le Quaternaire en Lot-et-Garonne: stratigraphie, paléoclimatologie et préhistoire paléolithique, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence, 812 p.

TERASHIMA H., HEWLETT B.S. (2016) - *Social Learning and Innovation in Contemporary Hunter-Gatherers; Evolutionary and Ethnographic Perspectives*, Tokyo, Springer Japan, 2016

TERBERGER T., STREET M. (2003) - New evidence for the chronology of the Aurignacian and the question of pleniglacial settlement in western central Europe, in J. Zilhão et F. D'Errico (dir.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001)*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 33), p. 213-221.

TESTART A. (1986) - *Essai sur les fondements de la division sexuelle du travail chez les chasseurs-cueilleurs*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales, 103 p.

TESTART A. (2001) - Echange marchand, échange non marchand, *Revue française de sociologie*, 42, 4, p. 719.

TEYSSANDIER N. (2000) - L'industrie lithique aurignacienne du secteur II de Barbas (Creysse, Dordogne): Analyse Technique et Implications Archéologiques, *Atelier*, 20, p. 29-59.

- TEYSSANDIER N. (2003) - *Les débuts de l'Aurignacien en Europe. Discussion à partir des sites de Geissenklosterle, Willendorf II, Krems-Hundssteig et Bacho Kiro*, Thèse de Doctorat, Université de Paris X Nanterre, Paris, 333 p.
- TEYSSANDIER N. (2007a) - L'Émergence du Paléolithique supérieur en Europe: mutations culturelles et rythmes d'évolution, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 19, p. 367-389.
- TEYSSANDIER N. (2007b) - En route vers l'ouest? Les débuts de l'Aurignacien en Europe centrale et dans les Balkans / Auf dem Wege gen Westen? Die Anfänge des Aurignacien in Mitteleuropa und auf dem Balkan, in H. Floss et N. Rouquerol (dir.), *Les chemins de l'Aurignacien en Europe / Das Aurignacien und die Anfänge der Kunst in Europa*, Aurignac, Éditions Musée-forum Aurignac, p. 99-113.
- TEYSSANDIER N. (2008) - Revolution or evolution: the emergence of the Upper Paleolithic in Europe, *World Archaeology*, 40, 4, p. 493-519.
- TEYSSANDIER N., BON F., BORDES J.-G. (2010) - Within projectile range: Some Thoughts on the Appearance of the Aurignacian in Europe, *Journal of anthropological research*, 66, 2, p. 209-229.
- TEYSSANDIER N., LIOLIOS D. (2003) - Defining the earliest Aurignacian in the Swabian Alp: the relevance of the technological study of the Geissenklösterle (Baden-Württemberg, Germany) lithic and organic productions, in J. Zilhão et F. D'Errico (dir.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001)*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 33), p. 179-196.
- TEYSSANDIER N., ZILHÃO J. (2018) - On the Entity and Antiquity of the Aurignacian at Willendorf (Austria): Implications for Modern Human Emergence in Europe, *Journal of Paleolithic Archaeology*, 1, 2, p. 107-138.
- THELEN E., SMITH L. (1996) - *A Dynamical Systems Approach to the Development of Cognition and Action*, Cambridge, MIT Press, 1996, 392 p.
- THOMS A. V. (2003) - Cook-stone technology in North America: evolutionary changes in domestic fire structures during the Holocene, in M. C. Frère-Sautot (dir.), *Le Feu Domestique et Ses Structures au Néolithique et aux Âges des Métaux*, Éditions Mergoïl, p. 87-96.
- THOMS A. V. (2008) - The fire stones carry: Ethnographic records and archaeological expectations for hot-rock cookery in western North America, *Journal of Anthropological Archaeology*, 27, 4, p. 443-460.
- THOMSON B. (1939) - Labri aurignacien de Téoulé, près Tarté (Haute-Garonne), in *Mélanges Bégouën*, p. 195-200.
- TIXIER J. (1963) - *Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb*, Paris, AMG (Mémoires du Centre de recherches anthropologiques, préhistoriques et ethnographiques d'Alger, n° 2), 212 p.
- TIXIER J. (1978 [rééd 2012]) - *A method for the study of stone tools - Méthode pour l'étude des outillages lithiques*, vol. 4, 2012, Luxembourg, Centre national de recherche archéologique / Musée national d'histoire et d'art (ArchéoLogiques; 4), 195 p.
- TIXIER J. (1991) - Champ-Parel, Corbiac-Vignoble 2 (CV2), *Gallia Informations. Préhistoire et Histoire*, 1, p. 8-10.
- TIXIER J., INIZAN M.-L., ROCHE H. (1980) - *Préhistoire de la pierre taillée*, Paris, CREP, p. 122.
- TIXIER J., MARMIER F., TRÉCOLLE G. (1976) - *Le Campement préhistorique de Bordj Mellala, Ouargla, Algérie, Meudon*, Cercle de recherches et d'études préhistoriques, 1976, 60 p.
- TIXIER J., REDURON M. (1991) - Et passez au pays des silex: rapportez-nous des lames!, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilan et perspectives. XIe rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Juan-les-Pins, Éditions APDCA, p. 235-243.
- TOMASELLO M. (1999) - *The Cultural Origins of Human Cognition*, Cambridge, Harvard University Press, 1999, 256 p.
- TOMASSO A., BINDER D., FERNANDES P., MILOT J., LÉA V. (2017) - The Urgonian chert from Provence (France): the intra-formation variability and its exploitation in petro-archeological investigations, *Archaeological and Anthropological Sciences*, Springer p. 1-17.

- TOMASSO A., PORRAZ G. (2016) - Hunter-gatherer mobility and embedded raw-material procurement strategies in the mediterranean upper paleolithic, *Evolutionary Anthropology*, 25, 3, p. 164-174.
- TONKINSON R.T. (1978) - *The Mardudjara Aborigines: living the dream in Australia's desert*, Holt, Reinhart and Winston, 1978
- TORRENCE R. (1983) - Time budgeting and hunter-gatherer technology, in G. N. Bailey (dir.), *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory: A European Perspective*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 11-22.
- TOSELLO G., FRITZ C. (2005) - Les dessins noirs dans la grotte Chauvet-Pont-d'Arc essai sur leur originalité dans le site et leur place dans l'art aurignacien, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, 1, p. 159-171.
- TOSTEVIN G.B. (2007) - Social intimacy, artefact visibility, and acculturation models of Neanderthal-modern human interaction, in P. A. Mellars, K. Boyle, O. Bar-Yosef, et C. Stringer (dir.), *Rethinking the human revolution: new behavioural and biological perspectives on the origin and dispersal of modern humans.*, Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research, p. 341-357.
- TRINKAUS E., MOLDOVAN O., MILOTA S., BÎLGĂR A., SARCINA L., ATHREYA S., BAILEY S.E., RODRIGO R., MIRCEA G., HIGHAM T.F.G., RAMSEY C.B., VAN DER PLICHT J. (2003) - An early modern human from the Peștera cu Oase, Romania., *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100, 20, p. 11231-6.
- TRINKAUS E., ZILHÃO J., ROUGIER H., RODRIGO R., MILOTA S., GHERASE M., SARCINA L., MOLDOVAN O., BĂLTEAN I.C., CODREA V., BAILEY S.E., FRANCISCUS R.G., PONCE DE LEÓN M.S., ZOLLIKOFER C.PE. (2006) - The Peștera cu Oase and Early Modern Humans in Southeastern Europe, in N. J. Conard (dir.), *When Neanderthals and modern humans met*, Tübingen, Kerns-Verlag, p. 145-164.
- TSANOVA T. (2008) - *Les débuts du Paléolithique supérieur dans l'Est des Balkans: réflexion à partir de l'étude taphonomique et techno-économique des ensembles lithiques des sites de Bacho Kiro (couche 11), Temnata (couches VI et 4) et Kozarnika (niveau VII)*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence, 325 p.
- TSANOVA T., ZWYNS N., EIZENBERG L., TEYSSANDIER N., LE BRUN-RICALENS F., OTTE M. (2012) - Le plus petit dénominateur commun : réflexion sur la variabilité des ensembles lamellaires du Paléolithique supérieur ancien d'Eurasie. Un bilan autour des exemples de Kozarnika (Est des Balkans) et Yafteh (Zagros central), *L'Anthropologie*, 116, 4, p. 469-509.
- TUCKER B., YOUNG A.G. (2005) - Growing Up Mikea: Children's Time Allocation and Tuber Foraging in Southwestern Madagascar, in B. S. Hewlett et M. E. Lamb (dir.), *Hunter-Gatherer Childhoods: Evolutionary, Developmental and Cultural Perspectives*, New Brunswick / Londres, Aldine Transaction, p. 147-171
- TURNBULL C.M. (1968) - The Importance of Flux in Two Hunting Societies, in R. B. Lee et I. DeVore (dir.), *Man the Hunter: the First Intensive Survey of a Single, Crucial Stage of Human Development - Man's once Universal Hunting Way of Life*, New York, Aldine Publishing Company, p. 132-137.
- TURQ A. (1977) - Le complexe d'habitat paléolithique du Plateau Cabrol, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 74, 2, p. 489-504.
- TURQ A. (1999) - Caractérisation de matières premières lithiques et implications: quelques réflexions, in F. Briois et V. Darras (dir.), *La pierre taillée: ressources, technologies, diffusion*, Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, p. 7-13.
- TURQ A. (2000) - *Le paléolithique inférieur et moyen entre les Vallées de la Dordogne et de Lot*, Les Eyzies, SAMRA (PALEO - supplément 2), 456 p.
- TURQ A., ANTIGNAC G., ROUSSEL P. (1999) - Les silicifications coniaciennes du Sarladais et du Gourdonnais: inventaire et implications archéologiques/The lower Coniacian flint outcrops of Sarlat and Gourdon areas: inventory and archaeological consequences/Las silicificaciones coniacenses del Sar, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 11, 1, p. 145-160.
- TURNER-HIGH, H. H. (1941). *Ethnography of the Kutenai*, Washington, DC, Memoirs of the American Anthropological Association 56.
- TVEITE H. (2015) - The QGIS Line Direction Histogram Plugin
- VALENTIN B. (2008a) - *Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs: XIV-VIe millénaire avant J.C.*, Paris, Publications de la Sorbonne (Cahiers archéologiques de Paris 1), 325 p.

- VALENTIN B. (2008) - Typologie Vs Typologie (Sic!) Comment La Technologie Contribue a Raffiner La Typologie Des Armatures Lithiques, in T. Aubry, F. Almeida, A. Araujo, et M. Tiffagom (dir.), *Space and Time: Which Diachronies, Which Synchronies, Which Scales? Typology vs. Technology*, Oxford, Bar International Series 1831, p. 189-196.
- VALENTIN B., WEBER M.-J.J., BODU P. (2014) - Initialisation and progression of the core reduction process at Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France), site of the Belloisian tradition: new interpretative key for comparisons with contemporaneous industries and Federmesser-Gruppen assemblages, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 111, 4, p. 659-678.
- VANDERMEERSCH B. (1984) - À propos de la découverte du squelette néandertalien de Saint-Césaire, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 14, 1, p. 191-196.
- VANHAEREN M. (2010) - La Parure, in M. Otte (dir.), *Les Aurignaciens*, Paris, Editions Errance, p. 253-269.
- VANHAEREN M., D'ERRICO F. (2006) - Aurignacian ethno-linguistic geography of Europe revealed by personal ornaments, *Journal of Archaeological Science*, 33, 8, p. 1105-1128.
- VANSTONE J.W. (1965) - *The Changing Culture of the Snowdrift Chipewyan*, Ottawa, National Museums of Canada Bulletin No. 209, 133 p.
- VAQUERO M., FERNÁNDEZ-LASO M.C., CHACÓN M.G., ROMAGNOLI F., ROSELL J., SAÑUDO P. (2017) - Moving things: Comparing lithic and bone refits from a Middle Paleolithic site, *Journal of Anthropological Archaeology*, 48, p. 262-280.
- VAQUERO M., ROMAGNOLI F., BARGALLÓ A., CHACÓN M.G., SOLER B.G. DE, PICIN A., CARBONELL E. (2019) - Lithic refitting and intrasite artifact transport: a view from the Middle Paleolithic, *Archaeological and Anthropological Sciences*, Springer.
- VEMMING HANSEN P., MADSEN B. (1983) - Flint Axe Manufacture in the Neolithic. An Experimental Investigation of a Flint Axe Manufacture Site at Hastrup Vængst, East Zealand, *Journal of Danish Archaeology*, 2, 1, p. 43-59.
- VERCOUTÈRE C. (2004) - Utilisation de l'animal comme ressource de matières premières non-alimentaires: industrie osseuse et parure Exemple de l'abri Pataud (Dordogne, France), Thèse de Doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris 266 p.
- VERNA C., DUJARDIN V., TRINKAUS E. (2012) - The Early Aurignacian human remains from La Quina-Aval (France), *Journal of Human Evolution*, 62, 5, p. 605-617.
- VÉZIAN J., VÉZIAN J. (1966) - Les gisements de la grotte de Saint-Jean-de-Verges (Ariège), *Gallia Préhistoire*, 9, 1, p. 93-130.
- VIEILLEVIGNE E., BOURGUIGNON L., ORTEGA I., GUIBERT P. (2008) - Analyse croisée des données chronologiques et des industries lithiques dans le grand sud-ouest de la France (OIS 10 à 3), *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 20, p. 363-384.
- VILLA P., SORESSI M., HENSHILWOOD C.S., MOURRE V. (2009) - The Still Bay points of Blombos Cave (South Africa), *Journal of Archaeological Science*, 36, 2, p. 441-460.
- VOEGELIN M.E.W. (1938) - *Tübatulabal Ethnography*, University of California Anthropological Records, 2, 1, 90 p.
- VOGEL J.C., WATERBOLK H.T. (1963) - Groningen radiocarbon dates IV, *Radiocarbon*, 5, p. 163-202.
- WADLEY L. (2005) - Putting Ochre to the Test: Replication Studies of Adhesives that may have been used for Hafting Tools in the Middle Stone Age, *Journal of Human Evolution*, , 49, p. 587-601.
- WADLEY L., WILLIAMSON B., LOMBARD M. (2004) - Ochre in Hafting in Middle Stone Age Southern Africa: a Practical Role, *Antiquity*, 78, p. 661-675.
- WALKER R., HILL K.R., KAPLAN H.S., MCMILLAN G. (2002) - Age-dependency in hunting ability among the Ache of Eastern Paraguay, *Journal of Human Evolution*, 42, 6, p. 639-657.

WALKER R.S., GURVEN M., HILL K.R. (2006) - Growth Rates and Life Histories in Twenty-Two Small-Scale Societies, *American Journal of Human Biology*, 311, p. 295-311.

WATTEZ J. (2004) - Enregistrement sédimentaire des structures de combustion et fonctionnement de l'espace dans les campements de la fin du Paléolithique., in P. Bodu et C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en préhistoire. XXV Congrès Préhistorique de France - Nanterre 24-26 novembre 2000*, Paris, Société Préhistorique Française, p. 225-237.

WEISNER T. (1996) - The 5 to 7 transition as an ecocultural project, in A. J. Sameroff et M. M. Haith (dir.), *The Five to Seven Year Shift: The age of Reason and Responsibility*, Chicago, University of Chicago Press, p. 294-326.

WELKER F., HAJDINJAK M., TALAMO S., JAOUEN K., DANNEMANN M., DAVID F., JULIEN M.D., MEYER M., KELSO J., BARNES I., BRACE S., KAMMINGA P., FISCHER R., KESSLER B.M., STEWART J.R., PÄÄBO S., COLLINS M.J., HUBLIN J.-J. (2016) - Palaeoproteomic evidence identifies archaic hominins associated with the Châtelperronian at the Grotte du Renne, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113, 40, p. 11162-11167

WEYNS W. (1972) - Contribution à l'étude hydrogéologique des assises crétacées dans le Lot-et- Garonne., Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, Talence, 122 p.

WHALLON R. (1973) - Spatial Analysis of Occupation Floors I: Application of Dimensional Analysis of Variance, *American Antiquity*, 38, 3, p. 266-278.

WHALLON R. (1984) - Unconstrained clustering for the analysis of spatial distributions in archaeology, in H. J. Hietala (dir.), *Intrasite spatial analysis in archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 242-277.

WHALLON R. (1987) - Simple Statistics, in M. Aldenderfer (dir.), *Quantitative Research in Archaeology: Progress and Prospects*, Thousand Oaks, Sage Publications, p. 135-150.

WHALLON R. (1989) - Elements of cultural change in the later Paleolithic, in P. A. Mellars et C. Stringer (dir.), *The Human Revolution: Behavioural and Biological Perspectives on the Origins of Modern Humans*, Edinburgh, Edinburgh University Press, p. 433-454.

WHALLON R. (2006) - Social networks and information: Non-"utilitarian" mobility among hunter-gatherers, *Journal of Anthropological Archaeology*, 25, 2, p. 259-270.

WHALLON R. (2011) - An Introduction to Information and Its Role in Hunter-Gatherer Bands, in R. Whallon, W. A. Lovis, et R. K. Hitchcock (dir.), *Information and Its Role in Hunter-Gatherer Bands*, Los Angeles, Cotsen Institute of Archaeology Press, p. 1-27.

WHITE A. (2017) - A model-based analysis of the minimum size of demographically-viable hunter-gatherer populations, *Jasss*, 20, 4, 9.

WHITE R. (1980) - The Upper Paleolithic occupation of the Perigord: A topographic approach to subsistence and settlement, Thèse de Doctorat, Université de Toronto, Toronto.

WHITE R. (1989) - Production Complexity and Standardization in Early Aurignacian Bead and Pendant Manufacture: Evolutionary Implications, in P. A. Mellars et C. B. Stringer (dir.), *The Human Revolution: Behavioural and Biological Perspectives on the Origins of Modern Humans*, Edinburgh, University Press, p. 366-390.

WHITE R. (1992a) - A Social and technological view of Aurignacian and Castelperronian Personal Ornaments in SW Europe, in V. Cabrera Valdés (dir.), *El origen del hombre moderno en el suroeste de Europa*, Madrid, UNED, p. 327-357.

WHITE R. (1992b) - Beyond Art: Toward an Understanding of the Origins of Material Representation in Europe, *Annual Review of Anthropology*, 21, 1992, p. 537-564.

WHITE R. (1993) - Technological and Social Dimensions of « Aurignacian-Age » Body Ornaments across Europe, in H. Knecht, A. Pike-Tay, et R. White (dir.), *Before Lascaux: The Complex Record of the Early Upper Paleolithic*, Boca Raton, CRC Press, p. 277-299.

WHITE R. (1997) - Substantial Acts: From Materials to Meaning in Upper Paleolithic Representation, in M. W. Conkey, O. Soffer, et D. Stratmann.(dir.), *Beyond Art. Pleistocene Image and Symbol*, Berkeley, University of California Press, p. 93-121.

WHITE R. (2007) - Systems of Personal Ornamentation in the Early Upper Palaeolithic: Methodological Challenges and New Observations, in P. A. Mellars, K. Boyle, O. Bar-Yosef, et C. Stringer (dir.), *Rethinking the*

human revolution: new behavioural and biological perspectives on the origin and dispersal of modern humans., Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research, p. 287-302.

WHITE R., MENSAN R., BOURRILLON R., CRETIN C., HIGHAM T., CLARK A.E., SISK M.L., TARTAR É., GARDÈRE P., GOLDBERG P., PELEGRIN J., VALLADAS H., TISNÉRAT-LABORDE N., DE SANOIT J., CHAMBELLAN D., CHIOTTI L. (2012) - Context and dating of Aurignacian vulvar representations from Abri Castanet, France, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109, 22, p. 1-12.

WHITE R., MENSAN R., CLARK A.E., TARTAR É., MARQUER L., BOURRILLON R., GOLDBERG P., CHIOTTI L., CRETIN C., RENDU W., PIKE-TAY A., RANLETT S. (2017) - Technologies for the Control of Heat and Light in the Vézère Valley Aurignacian, *Current Anthropology*, 58, Supplement 16, p. S288-S302.

WHITE R., BOURRILLON R., MENSAN R., CLARK A., CHIOTTI L., HIGHAM T., RANLETT S., TARTAR E., MORALA A., SOULIER M.-C. (2018) - Newly discovered Aurignacian engraved blocks from Abri Cellier: History, context and dating, *Quaternary International*, 498, p. 99-125.

WHITE R., NORMAND C. (2015) - Les parures de l'Aurignacien ancien et archaïque de la grotte d'Isturitz: perspectives technologiques et régionales, in R. White, R. Bourrillon, et F. Bon (dir.), *AURIGNACIAN GENIUS. Art, technologie et société des premiers hommes modernes en Europe. Actes du symposium international, 8-10 avril 2013, New York University, Toulouse, P@lethnologie*, 7, p. 140-166.

WHITEN A., SCHICK K., TOTH N. (2009) - The evolution and cultural transmission of percussive technology: integrating evidence from palaeoanthropology and primatology, *Journal of Human Evolution*, 57, 4, p. 420-435.

WIESSNER P. (1983) - Style and Social Information in Kalahari San Projectile Points, *American Antiquity*, 48, 2, p. 253-276.

WIESSNER P. (1986) - !Kung San networks in a generational perspective, in L. Marshall et M. Biesele (dir.), *The past and future of !Kung Ethnography: Critical Reflections and Symbolic Perspectives*, Hamburg, Helmut Buske Verlag, p. 103-136.

WIESSNER P. (2002) - Hunting, healing, and hxaro exchange: A long-term perspective on !Kung (Ju/'hoansi) large-game hunting, *Evolution and Human Behavior*, 23, 6, p. 407-436.

WIGGINTON E. (1972) - *The Foxfire Book*, Garden City, Anchor Books, 384 p.

WILMSEN E.N. (1973) - Interaction, Spacing Behavior, and the Organization of Hunting Bands, *Journal of anthropological research*, 29, 1, p. 1-31.

WILMSEN E.N. (1974) - *Lindenmeier: A Pleistocene Hunting Society*, New York, Harper & Row, 1974, 126 p.

WINTERHALDER B.G. (1986) - Diet Choice, Risk, and Food Sharing Stochastic Environment, *Journal of Anthropological Archaeology*, 5, 4, p. 369-392.

WOBST H.M. (1974) - Boundary Conditions for Paleolithic Social Systems: A Simulation Approach, *American Antiquity*, 39, 2, p. 147-178.

WOBST H.M. (1975) - The Demography of Finite Populations and the Origins of the Incest Taboo, *Memoirs of the Society for American Archaeology*, 30, p. 75-81.

WOBST H.M. (1976) - Locational relationships in Paleolithic society, *Journal of Human Evolution*, 5, 1, p. 49-58.

WOBST H.M. (1977) - Stylistic behavior and information exchange, in *For the Director: Research essays in honor of James B. Griffin*, Ann Arbor, Museum of Anthropology, University of Michigan, p. 317-342.

WOLF S., CONARD N.J. (2015) - La parure aurignacienne du Jura souabe, in R. White, R. Bourrillon, et F. Bon (dir.), *AURIGNACIAN GENIUS. Art, technologie et société des premiers hommes modernes en Europe. Actes du symposium international, 8-10 avril 2013, New York University, Toulouse, P@lethnologie*, 7, p. 337-353.

WOLF S., HECKEL C. (2018) - Ivory Ornaments of the Aurignacian in Western Europe: Case studies from France and Germany, *Anthropologie (France)*, 103, 2, p. 343-373

WOOD R.E., ARRIZABALAGA Á., CAMPS M., FALLON S., IRIARTE-CHIAPUSSO M.-J., JONES R., MAROTO J., DE LA RASILLA M., SANTAMARIA D., SOLER J., SOLER N., VILLALUENGA A., HIGHAM T. (2014) - The chronology

of the earliest Upper Palaeolithic in northern Iberia: New insights from L'Arbreda, Labeko Koba and La Viña, *Journal of Human Evolution*, 69, 1, p. 91-109.

WOOD R.E., BERNALDO DE QUIRÓS F., MAÍLLO-FERNÁNDEZ J.-M., TEJERO J.M., NEIRA A., HIGHAM T.T. (2016) - El Castillo (Cantabria, northern Iberia) and the Transitional Aurignacian: Using radiocarbon dating to assess site taphonomy, *Quaternary International*, 474, p. 1-15.

YELLEN J., HARPENDING H. (1972) - Hunter-gatherer populations and archaeological inference, *World Archaeology*, 4, 2, p. 244-253.

YELLEN J.E. (1977) - *Archaeological approaches to the present: models for reconstructing the past*, New York, Academic Press, 1977, 275 p.

YELLEN J.E. (1996) - Behavioural and Taphonomic Patterning at Katanda 9: a Middle Stone Age Site, Kivu Province, Zaire, *Journal of Archaeological Science*, 23, 6, p. 915-932.

YENGOYAN A.A. (1968) - Demographic and ecological influences on Aboriginal Australian Marriage Sections, in R. B. Lee et I. DeVore (dir.), *Man the Hunter: the First Intensive Survey of a Single, Crucial Stage of Human Development - Man's once Universal Hunting Way of Life*, Chicago, Aldine De Gruyter, p. 185-199.

YENGOYAN A.A. (1976) - Structure, event and ecology in Aboriginal Australia: A Comparative Viewpoint, in N. Peterson (dir.), *Tribes and boundaries in Australia*, Atlantic Highlands, New Jersey, Humanities Press Inc., p. 121-132.

ZILHÃO J. (2000) - The Ebro Frontier: A model for the late extinction of Iberian Neanderthals, in C. B. Stringer, R. N. E. Barton, et J. C. Finlayson (dir.), *Neanderthals on the edge*, Oxford, Oxbow Books, p. 111-121.

ZILHÃO J. (2006a) - The Aurignacian of Portugal: A Reappraisal, *Zona Arqueológica*, 7, 1, p. 372-395.

ZILHÃO J. (2006b) - Chronostratigraphy of the Middle-to-Upper Paleolithic transition in the Iberian Peninsula, *Pyrenae*, 1, 37, p. 7-84.

ZILHÃO J., D'ERRICO F., BORDES J.-G., LENOBLE A., TEXIER J.-P., RIGAUD J.-Ph. (2006) - Analysis of Aurignacian Interstratification at the Châtelperronian-Type Site and Implications for the Behavioral Modernity of Neandertals, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103, 33, p. 12643-12648.

ZILHÃO J., D'ERRICO F., BORDES J.-G., LENOBLE A., TEXIER J.-P., RIGAUD A. (2007a) - La Grotte des Fées (Chatelperron, Allier) ou une interstratification «Chatelperronien-Aurignacien» illusoire. Histoire des fouilles, stratigraphie et datations, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 19, p. 391-432.

ZILHÃO J. (2007) - The Emergence of Ornaments and Art: An Archaeological Perspective on the Origins of "Behavioral Modernity", *Journal of Archaeological Research*, 15, 1, p. 1-54.

ZILHÃO J. (2009) - The Ebro Frontier Revisited, in M. Camps et C. Szmídt (dir.), *The Mediterranean from 50 000 to 25 000 BP: Turning Points and New Directions*, Oxbow Books, p. 293-312.

ZILHÃO J., ANGELUCCI D.E., BADAL GARCÍA E., D'ERRICO F., DANIEL F., DAYET L., DOUKA K., HIGHAM T.F.G., MARTÍNEZ SÁNCHEZ M.J., MONTES BERNÁRDEZ R., MURCIA MASCARÓS S., PÉREZ SIRVENT C., ROLDÁN GARCÍA C., VANHAEREN M., VILLAVÉRDE BONILLA V., WOOD R.E., ZAPATA CRESPO J. (2010a) - Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107, 3, p. 1023-1028.

ZILHÃO J., DAVIS S.J.M., DUARTE C., SOARES A.M.M., STEIER P., WILD E.M. (2010b) - Pego do Diabo (Loures, Portugal): Dating the Emergence of Anatomical Modernity in Westernmost Eurasia, *PLoS ONE*, 5, 1, p. e8880.

ZILHÃO J. (2013) - Neandertal-Modern Human Contact in Western Eurasia: Issues of Dating, Taxonomy, and Cultural Associations, in T. Akazawa, Y. Nishiaki, et K. Aoki (dir.), *Dynamics of Learning in Neandertals and Modern Humans Volume 1: Cultural Perspectives*, p. 21-57.

ZILHÃO J., BANKS W.E., D'ERRICO F., GIOIA P. (2015) - Analysis of site formation and assemblage integrity does not support attribution of the Uluzzian to modern humans at Grotta del Cavallo, *PLoS ONE*, 10, 7, p. 1-40.

ZILHÃO J., ANESIN D., AUBRY T., BADAL E., CABANES D., KEHL M., KLASSEN N., LUCENA A., MARTÍN-LERMA I., MARTÍNEZ S., MATIAS H., SUSINI D., STEIER P., WILD E.M., ANGELUCCI D.E., VILLAVÉRDE V., ZAPATA J. (2017)

- Precise dating of the Middle-to-Upper Paleolithic transition in Murcia (Spain) supports late Neandertal persistence in Iberia, *Heliyon*, 3, 11, p. e00435.

ZILHÃO J., D'ERRICO F. (2003a) - An Aurignacian « Garden of Eden » in Southern Germany? An alternative interpretation of the Geissenklosterle and a critique of the Kulturpumpe Model, *PALEO - Revue d'archéologie préhistorique*, 15, p. 69-86.

ZILHÃO J., D'ERRICO F. (2003b) - The chronology of the Aurignacian and transitional technocomplexes. Where do we stand?, in J. Zilhão et F. D'Errico (dir.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8, 2001)*, Lisbon, Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 33), p. 313-349.

ZILHÃO J., TRINKAUS E., CONSTANTIN S. (2007b) - The Peștera cu Oase people, Europe's earliest modern humans, in P. A. Mellars, K. Boyle, O. Bar-Yosef, et C. Stringer (dir.), *Rethinking the human revolution: new behavioural and biological perspectives on the origin and dispersal of modern humans.*, Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research, p. 249-262

ZINNEN M. (2004) - *Les pigments rouges au Paléolithique*. Techniques et symboles. Mémoire de Licence, Université de Liège.

ZUBROW E., AUDOUZE F., ENLOE J.G. (2011) - *The Magdalenian Household: Unraveling Domesticity*, Albany, State University of New York Press, 346 p.

Liste des figures

Chapitre 1 — Fondements théoriques

1-1 — Modèle heuristique d'une organisation sociale et spatiale générale des sociétés de chasseurs-cueilleurs.....	42
1-2 — Schématisation du foraging radius et du logistical radius autour d'un campement résidentiel.....	46
1-3 — Agencement théorique des déménagements résidentiels dans des systèmes de type foragers (a) et collectors (b).....	49
1-4 — Occupations des territoires sur le temps « moyen ». Synthèse à partir des entretiens avec de vieux chasseurs nunamiut.....	51
1-5 — Estimation des territoires tulugakmiut (groupe local) et nunamiut (ici plusieurs groupes régionaux) pendant la période pré-contact et quelques lieux et rivières clés cités dans le texte.....	74
1-6 — Synthèse des cycles de mobilité annuels nunamiuts pendant trois phases récentes de leur histoire.....	117
1-7 — Modèle du développement ponctué (punctuated development model) d'acquisition des habiletés.....	137
1-8 — A : vitesse de croissance par âge et stades de développement. B : courbes de croissance pour différentes catégories de tissus du corps humain.....	139
1-9 — Schématisation de l'apprentissage suivant les idées de Bernstein (1996).....	148
1-10 — Modèle du développement rythmé (punctuated development model) d'acquisition des habiletés modifié pour inclure les phases de développement universaux.....	151

Chapitre 2 — Le campement de plein air de Régismont-le-Haut

2-1 — Plan général du site suivant la campagne 2016.....	173
2-2 — Plan de la surface fouillée par G. Maurin.....	174
2-3 — Répartition des sites de plein-air aurignaciens en France.....	175
2-4 — Contexte géologique local.....	182
2-5 — Profil de la tranchée K.....	183

2-6 — Projections générales de tout le matériel de Régismont-le-Haut.....	185
2-7 — Projection des vestiges archéologiques en plan relatif aux structures évidentes...	186
2-8 — Projection du matériel archéologique démontrant l'absence d'ondulations caractéristiques des festons de gel et d'un cryoexpulsion.....	188
2-9 — Diagramme ternaire des données granulométriques.....	192
2-10 — Distribution granulométrique de tous les objets lithiques du site de Régismont-le- Haut.....	192
2-11 — Densité du matériel archéologique dans le S56-73.....	195
2-12 — Distribution des longueurs et des orientations des liens de remontage et de raccord du locus 1.....	197
2-13 — Distribution des longueurs et des orientations des liens de remontage et de raccord du locus 2.....	201
2-14 — Structure de blocs calcaires du S72.....	203
2-15 — Emplacement des échantillons envoyés pour datation.....	211
2-16 — Origines des matières premières exploitées (assurément ou non) à Régismont-le- Haut.....	222
2-17 — Macro-outil potentiel en silex oligocène de Nissan-lez-Ensérune.....	225
2-18 — a, b : tiges de characées, silex aquitainien de Bages-Sigean ; c : tige de characée probable, silex aquitainien de Bages-Sigean ; d : patine « litée » du silex aquitainien de Bages-Sigean ; e : tige de characée, tertiaire brun apparenté au silex de Bages-Sigean ; f, g : gastéropodes visibles dans cortex des silex thanétiens ; h, i : gastéropodes visibles dans matrice des silex thanétiens ; j : pseudomorphes de gypse, silex tertiaire à cortex rose ; k : pseudomorphes de gypse visible dans cortex, silex tertiaire à cortex rose ; k : tertiaire à patine d'aspect jaspéroïde.....	227
2-19 — Remontage d'un nucléus caréné « en lancette » sur support à section relativement asymétrique (bloc 36.2).....	228
2-20 — Remontage de production de petites lames en silex tertiaire à cortex rose (bloc 14) avec différents états de patine.....	230
2-21 — a : O. media, silex du Bergeracois ; b : spicules de spongiaire, « gris périgourdin » ; c : dendrites de manganèse, jaspéroïde de l'infra-lias ; d : vertèbres de poisson, silex du Fumélois ; e : bryzoaire probable, Grain de Mil ; f : néo-cortex alluvial, Costières du Gard ; g : spicules de spongiaire et inclusions ferrugineuses, Costières du Gard ; h : spicules de spongiaire et inclusions ferrugineuses, Bédoulien probable ; i, j : grains de quartz, Bédoulien probable.....	233
2-22 — Outillage sur lame.....	242
2-23 — Remontage d'un nucléus à lamelles repris en pièce esquillée (bloc 9).....	243
2-24 — Reprise de nucléus à lamelles en pièce esquillée (bloc 32).....	244
2-25 — a : Remontage du bloc 16 – débitage facial d'éclats lamellaires sur éclat épais ; b : Produit « recherché » — éclat lamellaire utilisé — issu du même bloc.....	246

2-26 — Remontage du bloc 3, contenant deux nucléus carénés en lancette (3.2a et 3.2/3b)	249
2-27 — Remontage du bloc 30 : débitage de lames légères en silex tertiaire régional indéterminé	252
2-28 — Remontage du bloc 1	255
2-29 — Productions de lames légères sur tranche d'éclat (a ; bloc 4) et d'éclat laminaire (b ; bloc 5)	256
2-30 — Remontage du bloc 6	260
2-31 — Remontage du bloc 7	261
2-32 — Étude morphométrique des lames légères remontées	264
2-33 — Étude morphométrique de toutes lames légères du site, remontées et non remontées	265
2-34 — Éventuels exemples de nucléus à lames relativement « robustes » issus du S65271	
2-35 — Étude morphométrique de toutes lames « robustes »	273
2-36 — Étude morphométrique de toutes les lames, types « léger » et « robuste » confondus	280
2-37 — Exemples de produits laminaires « robustes » (a, b, d, e, f, g, j et k) et « légers » (c et i) soulignant leur appartenance au même schéma opératoire laminaire	282
2-38 — Remontage du bloc 15 : débitage de petites lamelles sur nucléus caréné en lancette	287
2-39 — Remontage du bloc 33 : débitage de petites lamelles sur nucléus caréné en lancette	288
2-40 — Plusieurs nucléus carénés « en lancette » à sections variables	296
2-41 — Remontages de deux nucléus carénés en lancette sur des supports à profil torse	296
2-42 — Étude morphométrique des lamelles et éclats lamellaires	298
2-43 — Étude morphométrique des lamelles brutes et lamelles modifiées/utilisées	299
2-44 — Divers lamelles (a, b, d, e, f), éclats lamellaires (c, i), éclats de cintrage (j) et encoches de cintrage (h) liés à l'entretien lamellaire	302
2-45 — Exemples de lamelles modifiées vues à fort grossissement	304
2-46 — Lamelles modifiées	305
2-47 — Remontage du bloc 17 : nucléus à éclats en quartzite, débitage sur enclume potentiel	311
2-48 — Remontage du bloc 13	315
2-49 — Remontage d'un débitage « facial » d'éclats laminaires (bloc 31)	317
2-50 — Reprises de nucléus à lames	319
2-51 — Remontage du bloc 2 : débitage d'éclats à plusieurs réorientations	322

2-52 — Histogramme des notes moyennes de savoir-faire laminaire.....	329
2-53 — Histogramme des notes moyennes de savoir-faire lamellaire.....	340
2-54 — Exemples de nucléus à lamelles du degré de savoir-faire lamellaire C.....	342
2-55 — Remontages des blocs 26 (a) et 27 (b) : débitages d'éclats, interprétés comme étant l'œuvre de tailleurs postulants.....	352
2-56 — MNT théorique du site de Régismont-le-Haut.....	387
2-57 — Localisation des profils étudiés.....	388
2-58 — Projection avec dépressions/cuvettes (4, 5 et 6) visible en profil.....	389
2-59 — Localisation des cuvettes entourant du F.12-16.....	390
2-60 — Localisation des blocs calcaires et des foyers principaux du S56-73.....	398
2-61 — Synthèse de l'étude et des hypothèses concernant le statut des différentes structures de combustion de Régismont-le-Haut.....	400
2-62 — Densité du matériel archéologique par rapport aux structures foyères, S56-73.....	405
2-63 — Densité du matériel archéologique par rapport aux cuvettes, S56-73.....	407
2-64 — Densité du matériel archéologique par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.....	408
2-65 — Densité des ossements prélevés par rapport aux structures de combustion, S56-73.....	412
2-66 — Densité des ossements prélevés par rapport aux cuvettes, S56-73.....	414
2-67 — Densité des ossements prélevés par rapport aux blocs calcaires et plages de colorants, S56-73.....	416
2-68 — Densité des charbons prélevés par rapport aux structures de combustion, S56-73.....	418
2-69 — Densité des charbons prélevés par rapport aux cuvettes, S56-73.....	420
2-70 — Densité des charbons prélevés par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.....	421
2-71 — Densité des colorants prélevés par rapport aux structures de combustion, S56-73.....	426
2-72 — Densité des colorants prélevés par rapport aux cuvettes, S56-73.....	427
2-73 — Densité des colorants prélevés par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.....	428
2-74 — Exemples de coquillages issus des fouilles de Régismont-le-Haut.....	432
2-75 — Densité des coquillages prélevés par rapport aux structures de combustion, S56-73.....	434
2-76 — Densité des coquillages prélevés par rapport aux cuvettes, S56-73.....	435
2-77 — Densité des coquillages prélevés par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.....	436

2-78 — Densité des vestiges lithiques (toutes classes de taille) par rapport aux structures de combustion, S56-73.....	441
2-79 — Densité des vestiges lithiques (toutes classes de taille) par rapport aux cuvettes, S56-73.....	442
2-80 — Densité des vestiges lithiques (toutes classes de taille) par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.....	443
2-81 — Densité des vestiges lithiques < 0,5 cm par rapport aux structures de combustion, S56-73.....	445
2-82 — Densité des vestiges lithiques < 0,5 cm par rapport aux cuvettes, S56-73.....	446
2-83 — Densité des vestiges lithiques < 0,5 cm par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.....	447
2-84 — Densité des vestiges lithiques entre 0,5 et 1 cm par rapport aux structures de combustion, S56-73.....	448
2-85 — Densité des vestiges lithiques entre 0,5 et 1 cm par rapport aux cuvettes, S56-73.....	449
2-86 — Densité des vestiges lithiques entre 0,5 et 1 cm par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.....	450
2-87 — Densité des vestiges lithiques entre 2 et 3 cm par rapport aux structures de combustion, S56-73.....	451
2-88 — Densité des vestiges lithiques entre 2 et 3 cm par rapport aux cuvettes, S56-73.....	452
2-89 — Densité des vestiges lithiques entre 2 et 3 cm par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.....	453
2-90 — Densité des vestiges lithiques entre 3 et 6 cm par rapport aux structures de combustion, S56-73.....	454
2-91 — Densité des vestiges lithiques entre 3 et 6 cm par rapport aux cuvettes, S56-73.....	455
2-92 — Densité des vestiges lithiques entre 3 et 6 cm par rapport aux blocs calcaires, ossements et plages de colorants, S56-73.....	456
2-93 — Répartition des grattoirs, S56-73.....	463
2-94 — Répartition des lames retouchées/utilisées, S56-73.....	465
2-95 — Répartition schématique des classes d'outils autour du F.12-16.....	467
2-96 — Répartition des nucléus, S56-73.....	470
2-97 — Répartition des lamelles modifiées, S56-73.....	472
2-98 — Postes de taille et organisation de la production lamellaire dans l'unité S56-73.....	474
2-99 — Postes de taille laminaire/d'éclats laminaires, S56-73.....	478
2-100 — Organisation des remontages du poste de taille G, S56-73.....	480
2-101 — Aires d'utilisation/de rejet/d'abandon des pièces esquillées, S56-73.....	482

2-102 — Postes de taille « d'apprentis », S56-73.....	486
2-103 — Diagramme des relations inter-foyer.....	490
2-104 — Diagramme simplifié des relations inter-foyer.....	494
2-105 — Attributions provisoires des différentes structures du locus 1.....	521

Chapitre 3 — Le gisement de plein air de Champ-Parel 3

3-1 — Carte générale du secteur avec les sites publiés par rapport aux altérites du Campanien supérieur.....	548
3-2 — Projection générale de vestiges en plan (a) et en coupe (b, c).....	556
3-3 — Histogramme des poids de vestiges et tamis.....	557
3-4 — Reconstitution paléotopographique (MNT théorique) du niveau, densité du matériel lithique coté et désignation des amas.....	558
3-5 — Exemple de la division du bloc 5, géoliffracté avant sa division en plusieurs supports pour différents types de nucléus.....	559
3-6 — Étude granulométrique de l'amas SS.....	560
3-7 — Plan de vestiges lithiques vectorisés.....	561
3-8 — Comparaison par ¼ de mètre carré des densités de matériel coté (a) et tamisé (poids) (b) par rapport au MNT théorique de la surface archéologique.....	564
3-9 — Étude des orientations des remontages avec les objets issus du tamisage.....	566
3-10 — Étude des orientations des remontages sans les objets issus du tamisage.....	567
3-11 — Planche d'éléments en silex sénonien dit « gris » périgourdin.....	576
3-12 — Débitage du bloc 2, un débitage laminaire frontal.....	581
3-13 — Débitage de lames sur tranche de grand éclat (bloc 29).....	583
3-14 — Génération laminaire d'entame « faciale » (remontage 16b).....	585
3-15 — Remontage laminaire de bloc 14.....	587
3-16 — Nucléus sur plaquette démontrant l'aménagement du plan de frappe par enlèvements transversaux.....	588
3-17 — Ouverture de plan de frappe sur surface naturelle et séquence de tablettes démontrant l'évolution de la table vers la droite (a) ; éclat laminaire présentant « bouchardage » des réfléchissements tabulaires (b).....	589
3-18 — Remontage du bloc 11.....	590
3-19 — Morphométrie des produits laminaires.....	592
3-20 — Débitage laminaire du bloc 26 (a), repris dans un deuxième temps par un apprenti tailleur (b).....	601
3-21 — Outillage laminaire.....	610
3-22 — Éclat laminaire utilisé en percussion lancée, exemple des produits à bords dits « mâchurés » de Champ-Parel 3.....	611

3-23 — Fractionnement du bloc de silex (a) afin de fournir des supports de nucléus caréné et production lamellaire sur un des supports produits (b).....	616
3-24 — Nucléus laminaire issu du fractionnement du bloc 5 (cf. fig. 3-5) qui est ensuite fractionné en deux pour fournir deux supports de nucléus carénés.....	617
3-25 — Production de nucléus caréné sur tranche de support avec aménagement de néocrête en cours de route.....	618
3-26 — Remontage d'une préforme de caréné avec crête distale.....	620
3-27 — Remontage de carénés démontrant l'emploi d'encoches lors de la mise en forme (a) et lors de l'entretien (b).....	621
3-28 — Lamelles retouchées.....	622
3-29 — Morphométrie des lamelles et éclats lamellaires.....	625
3-30 — Exemple d'un débitage d'éclats à plusieurs réorientations.....	633
3-31 — Essai de débitage d'éclats allongés ?.....	634
3-32 — Distribution des savoir-faire laminaires à Champ-Parel 3.....	639
3-33 — Débitage laminaire du bloc 21b.....	642
3-34 — Nucléus laminaire 20, réorienté pour ouvrir une deuxième table.....	643
3-35 — Distribution des savoir-faire lamellaires à Champ-Parel 3.....	651
3-36 — Nucléus lamellaire d'un apprenti débutant.....	653
3-37 — Remontage de deux productions « carénoïdes », interprétées comme étant taillées par des postulants.....	656
3-38 — Comparaison granulométrique entre les amas et test ANOVA.....	668
3-39 — Répartition du matériel brûlé sur la surface fouillée.....	669
3-40 — a : densité de tous objets intégrés au sein des débitages laminaires ; b : densité d'objets intégrés dans des remontages laminaires assez complets ; c : densité d'objets intégrés dans des remontages laminaires isolés ; d : densité d'éléments issus du fractionnement des blocs afin de fournir des supports de nucléus (laminaire ou lamellaire).....	672
3-41 — Diagramme schématisé de relations en amas et établissement d'une chronologie entre ceux-ci.....	673
3-42 — Projections des remontages des blocs laminaires 1 (a) et 2 (b).....	675
3-43 — Essais de microstratigraphie chronologique pour le bloc 1 dans l'amas N (a) et pour les premières phases du bloc 14 dans l'amas SE (b).....	677
3-44 — Projections des remontages des blocs laminaires 11 (a) et 17 (b).....	678
3-45 — a : exemples de débitages d'apprentis au cœur de la nappe et de manière un peu excentrée relative aux postes de taille principaux ; b : exemple du débitage 21b, débité par un tailleur compétent dans un premier temps et repris et bougé par un apprenti tailleur.....	681

3-46 — Lecture palethnologique du site.....	682
Chapitre 4 — La station de plein air de Brignol	
4-1 — Localisation et contexte géomorphologique du site.....	690
4-2 — Répartition du mobilier lithique sur l'emprise prescrite ; emplacement de la nappe principale et des microsondages fouillés manuellement site.....	691
4-3 — Répartition des sites attribuables au faciès aurignacien des grattoirs Caminade..	694
4-4 — Synthèse du contexte pédosédimentaire du site.....	698
4-5 — Projection du mobilier archéologique dans l'axe de la plus grande pente.....	700
4-6 — Plans des densités en silex et quartz par ¼ mètre carré.....	702
4-7 — Distribution granulométrique du mobilier en silex et diagramme ternaire des classes dimensionnelles.....	703
4-8 — Distributions des longueurs de liens de remontage/raccord à Brignol ; orientations préférentielles et application de la méthode de Curray (1954).....	706
4-9 — a) densité de tous objets archéologiques côtés ; b) projection de tous les liens de remontage/raccord sur la surface fouillée ; c) MNT théorique de la paléotopographie de la surface fouillée.....	709
4-10 — Orientations préférentielles dans les remontages en quartz.....	710
4-11 — Datation du site par OSL/TL.....	712
4-12 — Exemple d'un lot de remontage de quartz taillé à Brignol.....	714
4-13 — Quartz chauffés expérimentalement (a) et quartz de l'ensemble archéologique avec les mêmes stigmates (b et c).....	716
4-14 — Dalle en calcaire gréseux issu de la nappe principale de vestiges.....	719
4-15 — Exemple d'un nucléus à éclats en calcaire gréseux de la nappe principale de vestiges.....	720
4-16 — Exemples des résultats tracéologiques sur grattoirs Caminades et lamelles brutes de l'ensemble de Brignol.....	721
4-17 — Carte des localisations approximatives des sources matières premières exploitées à Brignol.....	724
4-18 — Nucléus laminaire.....	729
4-19 — Remontage du bloc 11, première opération laminaire.....	730
4-20 — Planche des produits laminaires à Brignol.....	732
4-21 — Nucléus à grattoirs Caminade de la station de Brignol.....	739
4-22 — Remontage du bloc 5 : nucléus à grattoirs Caminade sur galet.....	740
4-23 — Nucléus à grattoirs Caminade de morphologie « grattoir double » (a) et ses sous-produits/produits de débitage (b, c) ; nucléus à grattoirs Caminade de morphologie « grattoir caréné » (d) et ses sous-produits de débitage (e).....	741

4-24 — Remontage des blocs 1 et 2a : nucléus à grattoirs Caminades démontrant différentes stratégies d'entame adaptées aux morphologies des supports initiaux	742
4-25 — Schéma de production de supports de grattoirs Caminade idéalisé	746
4-26 — Morphométrie des éclats lamellaires de Brignol, produits transformés et sous-produits confondus	750
4-27 — Grattoir sur éclat laminaire et quelques exemples de « micro-grattoirs » dans le même faciès de matière première	760
4-28 — Proposition d'emmanchement théorique des grattoirs Caminade	762
4-29 — Schématisation des intentions morphologiques des grattoirs Caminade typiques (a), atypiques (c) et assimilés (b)	764
4-30 — Remontages d'éclats, interprétés comme étant le résultat d'un test des volumes	767
4-31 — Distribution quantifiée des degrés de savoir-faire laminaire à Brignol	774
4-32 — Remontage du bloc 11, reprise de nucléus laminaire	776
4-33 — Remontage du bloc 9, débitage pseudo-laminaire d'un apprenti	778
4-34 — Bloc 10, débitage pseudo-laminaire d'apprenti	779
4-35 — Remontage du bloc 12, débitage laminaire d'apprenti	780
4-36 — Nucléus pseudo-laminaire (bloc 36), éventuel débitage laminaire d'apprenti	781
4-37 — Distribution quantifiée des degrés de savoir-faire lamellaire à Brignol	786
4-38 — Réorientation et reprise du bloc 9 pour une production maladroite qui évoque celles des grattoirs Caminade	789
4-39 — Remontage du bloc 7 – production maladroite qui évoque celles des grattoirs Caminade	790
4-40 — Remontage du bloc 16 – production maladroite qui évoque celles des grattoirs Caminade	791
4-41 — Mesures de dispersion des vestiges	798
4-42 — Plans des courbes de densité	800
4-43 — Tests statistiques de l'organisation spatiale	801
4-44 — Comparaisons granulométriques entre zones	806
4-45 — Répartition spatiale des grattoirs Caminade et produits assimilés	808
4-46 — Répartition spatiale des outils et des nucléus	809
4-47 — Histogramme des longueurs de liens de remontages (a) et histogrammes d'exemples de l'application des diagrammes en cible à plusieurs lots de production de grattoirs Caminade remontés (b)	810
4-48 — Organisation des remontages sur la surface fouillée manuellement à Brignol	811
4-49 — Exemple d'un macro-outil en calcaire gréseux	817
4-50 — Synthèse palethnologique de l'espace occupé	820

Chapitre 5 — La grotte de Saint-Jean-de-Verges, dite « La Tuto de Camalhot »

5-1 — Situation de la Tuto de Camalhot dans la chaîne du Plantaurel.....	828
5-2 — Coupes schématiques sagittales (a) et frontales (b) et plan de la grotte (c).....	829
5-3 — Industrie osseuse aurignacienne de la Tuto de Camalhot.....	832
5-4 — Sélection de parures issue des ensembles aurignaciens de la Tuto de Camalhot.....	833
5-5 — Remontages de nucléus à lamelles en silex des dolomies d'Hauruc.....	838
5-6 — a et b : cristaux de gypse épigénisés (pseudomorphes), silex bleu des Petites Pyrénées (Danien) ; c et d : Lepidorbitoïdes, silex maastrichtien de Montsaunès-Ausseing ; e : Orbitoïdes media, silex maastrichtien de Montsaunès-Ausseing ; f et g :Orbitoïdes media, silex campanien du Bergeracois ; h : zonation, silex campanien du Bergeracois ; i : spicules de spongiaires, silex sénonien du Périgord (gris périgordien) ; j et k : Lepidorbitoïdes, silex maastrichtien de Chalosse.....	849
5-7 — Morphométrie des produits laminaires de la Tuto de Camalhot 50-80.....	855
5-8 — Les deux plus grandes lames de la série, très vraisemblablement en silex du Bergeracois.....	856
5-9 — Industrie laminaire de l'ensemble 50-80.....	861
5-10 — Morphométrie des derniers enlèvements sur différentes formes de nucléus à lamelles, avec distributions (a) et courbes de densité (b).....	868
5-11 — Tests ANOVA et HSD de Tukey (post-hoc) de la morphométrie des derniers enlèvements lamellaires sur différentes formes de nucléus.....	869
5-12 — Morphométrie des nucléus lamellaires (a) et tests statistiques (ANOVA et HSD de Tukey [post-hoc]) de leur rapport longueur/largeur.....	872
5-13 — Schématisation de l'application des différents schémas lamellaires selon les contraintes morphologiques de support.....	873
5-14 — Exemples de nucléus carénés.....	874
5-15 — Nucléus carénés doubles en forme de cœur (a) et typique (b).....	877
5-16 — Pièces techniques lamellaires.....	879
5-17 — Schématisation de la mise en forme et d'entretien des nucléus carénés de l'ensemble 50-80.....	881
5-18 — Exemples de nucléus à lamelles sur tranche de support.....	883
5-19 — Exemples de nucléus prismatiques à lamelles.....	885
5-20 — Morphométrie des lamelles et éclats lamellaires.....	888
5-21 — Divers sous-produits d'entretien lamellaire.....	893
5-22 — Produits (f1-2 et g1-2) et sous-produits (a – e) lamellaires retouchés/modifiés.....	897
5-23 — Indice de savoir-faire développé pour les nucléus carénés de l'ensemble 50-80.....	904
5-24 — Distribution des notes moyennes de savoir-faire parmi les nucléus carénés.....	905
5-25 — Schéma des nucléus carénés de la catégorie A.....	906

5-26 — Schéma des nucléus carénés de la catégorie B.....	908
5-27 — Schéma des nucléus carénés de la catégorie C.....	910
5-28 — Schéma des nucléus carénés de la catégorie D.....	912
5-29 — Exemples de nucléus « sur tranche » classés parmi les apprentis (a) et les débutants (b).....	916
5-30 — Exemples de nucléus « prismatiques » classés parmi les apprentis (a) et les débutants (b).....	916
5-31 — Éventuel exemple d'un projet de taille mené par un postulant.....	918
Chapitre 6 — Vers un modèle de schéma communautaire aurignacien	
6-1 — Données sur les rassemblements de différents groupes de chasseurs-cueilleurs subactuels en contexte arctique et subarctique.....	953
6-2 — Schématisation des différentes hypothèses d'occupation du sud de la France au cours de l'Aurignacien.....	986
Annexe A — Méthode d'étude des performances lithiques	
A-1 — Accidents de taille et stigmates d'apprentissage.....	1046
A-2 — Exemple de résultats de tests d'ANOVA et de tests HSD de Tukey pour déterminer la pondération des critères.....	1048
Annexe B — Méthodes d'enregistrement et d'emploi des remontages lithique et autres outils de traitement de données spatiales	
B-1 — Différentes relations matérialisées dans les remontages et les types d'informations fournies.....	1057
B-2 — Exemple de remontage traité avec Le Stratifiant (Desachy, 2009).....	1058
Annexe C — Cadre chronologique et technologique de l'Aurignacien et du corpus étudié	
C-1 — Synthèse des modèles bayésiens développés.....	1072
C-2 — Comparaisons morphométriques de nucléus à lamelles entre La Tuto de Camalhot et Champ-Parel 3.....	1113
C-3 — Comparaison morphométrique de lamelles entières entre La Tuto de Camalhot, Champ-Parel 3, et Pataud 14-11.....	1114

Liste des tableaux

Chapitre 1 — Fondements théoriques

1-1 — Tableau descriptif des différentes propositions de « nombres magiques » pour l'étude de l'organisation sociale des chasseurs-cueilleurs.....	39
1-2 — Productions anticipatoire, expédiente et opportuniste et correspondances des champs lexicaux anglo-saxons et francophones.....	65
1-3 — Types de sites et types d'approvisionnement.....	66
1-4 — Synthèse des sites d'été décrits par Binford (1978a, 1978b, 1983, 1991).....	84
1-5 — Synthèse des sites du printemps décrits par Binford (1978a, 1978b, 1983, 1991).....	89
1-6 — Synthèse des sites d'automne décrits par Binford (1978a, 1978b, 1983, 1991).....	91
1-7 — Correspondance des typologies des sites.....	94
1-8 — Synthèse des sites d'hiver décrits par Binford (1978a, 1978b, 1983, 1991).....	97
1-9 — Données sur l'âge, l'apprentissage de la chasse et les types de mobilité chez plusieurs groupes sub-actuels.....	126
1-10 — Modèle de la possible composition sociologique par rapport à la zonation économique autour du site résidentiel.....	131
1-11 — Reprise du modèle de la possible composition sociologique par rapport à la zonation économique autour du site résidentiel (tab. 1-10) avec l'injection d'un « calendrier d'apprentissage ».....	160

Chapitre 2 — Le campement de plein air de Régismont-le-Haut

2-1 — Remontages effectués au cours des différentes années d'études à Régismont-le-Haut.....	178
2-2 — Taux de remontages par classe granulométrique de l'industrie lithique.....	178
2-3 — Estimations des surfaces archéologiques conservées par locus.....	183
2-4 — Taux de remontages par locus (fouilles récentes).....	199
2-5 — Échantillons de Régismont-le-Haut envoyés pour datation.....	206
2-6 — Nombre d'objets et silex par foyer.....	213

2-7 — Éléments pris en compte pour l'étude technologique détaillée de S56-73.....	215
2-8 — Classification par sphère d'activité lithique de l'échantillon traité dans cette étude	218
2-9 — Tableau récapitulatif des attributions de matières premières.....	222
2-10 — Décompte typologique du corpus.....	239
2-11 — Corpus de remontages et nucléus laminaires.....	247
2-12 — Crêtes et pans corticaux dans l'échantillon de lames légères traité dans cette étude	269
2-13 — Crêtes et pans corticaux dans l'échantillon de lames robustes traité dans cette étude.....	276
2-14 — Corpus de remontages et nucléus lamellaires.....	284
2-15 — Mesures sur tables lamellaires.....	297
2-16 — Crêtes et pans corticaux dans l'échantillon de lamelles et éclats lamellaires traité dans cette étude.....	301
2-17 — Décompte des types de modifications lamellaires par morphologie de lamelle...	308
2-18 — Corpus de remontages et nucléus lamellaires.....	313
2-19 — Corpus intégré au sein de l'étude de degrés de savoir-faire laminaire.....	326
2-20 — Indice de savoir-faire laminaire.....	328
2-21 — Corpus intégré au sein de l'étude de degrés de savoir-faire lamellaire.....	336
2-22 — Indice de savoir-faire lamellaire.....	338
2-23 — Corpus intégré au sein de l'étude de degrés de savoir-faire des productions d'éclats lamino-lamellaires.....	346
2-24 — Corpus intégré au sein de l'étude de degrés de savoir-faire des productions d'éclats	350
2-25 — Tableau récapitulatif des degrés de savoir-faire par catégorie de production.....	360
2-26 — Croisement des matières premières avec les sphères d'activité lithiques documentées dans l'échantillon de S56-73.....	368
2-27 — Classement typologique simplifié par aire de collecte des matières premières...	371
2-28 — Croisement des matières premières avec les nucléus et lots de remontages documentés sur tout le site.....	373
2-29 — Synthèse des activités autour des foyers du locus 1 et attribution provisoire.....	511

Chapitre 3 — Le gisement de plein air de Champ-Parel 3

3-1 — Taux de remontages.....	565
3-2 — Pourcentages de remontages par longueur de lien.....	565
3-3 — Décompte technologique général de la série.....	573
3-4 — Répartition de l'ensemble en catégories de production (fondé sur l'inclusion des	

données sur les remontages)	574
3-5 — Tableau synthétique des remontages laminaires	578
3-6 — Synthèse morphotechnique de l'échantillon de lames traitées	602
3-7 — Récapitulatif des différents talons rencontrés dans l'ensemble laminaire	605
3-8 — Récapitulatif des différents stigmates dans l'ensemble laminaire	606
3-9 — Décompte d'outillage laminaire	609
3-10 — Tableau synthétique des remontages lamellaires	614
3-11 — Tableau récapitulatif des pans corticaux	628
3-12 — Corpus d'opérations traitées pour l'évaluation des savoir-faire laminaires	636
3-13 — Grille d'analyse des savoir-faire laminaires à Champ-Parel 3	637
3-14 — Corpus d'opérations traitées pour l'évaluation des savoir-faire lamellaires	647
3-15 — Grille d'analyse des savoir-faire lamellaires à Champ-Parel 3	649

Chapitre 4 — La station de plein air de Brignol

4-1 — Taux de remontages à Brignol	704
4-2 — Comparaison de la distribution des longueurs de liens avec et sans objets issus du tamisage	704
4-3 — Catégorisation générale des matières premières à Brignol	724
4-4 — Profil typologique de l'ensemble lithique de Brignol	735
4-5 — Classement typologique des nucléus	736
4-6 — Comparaison de critères morphotechniques : produits transformés versus sous-produits d'entretien	754
4-7 — Catégorisation typologique des supports lamellaires modifiés à Brignol, fondée sur le croisement entre le traitement des différents bords	757
4-8 — Traitement de la partie distale des supports lamellaires modifiés	758
4-9 — Traitement de la partie proximale des supports lamellaires modifiés	758
4-10 — Traitement du bord droit des supports lamellaires modifiés	759
4-11 — Traitement du bord gauche des supports lamellaires modifiés	759
4-12 — Morphologie des produits transformés	763
4-13 — Tableau synthétique de la gestion des matières premières par produits lamellaires	768
4-14 — Tableau synthétique de la gestion des matières premières par catégorie typologique (sans microlithes)	769
4-15 — Tableau synthétique de la gestion des matières premières par opération de taille	770
4-16 — Grille d'analyse des degrés de savoir-faire laminaires	773

4-17 — Grille d'analyse des degrés de savoir-faire lamellaire.....	784
Chapitre 5 — La grotte de Saint-Jean-de-Verges, dite « La Tuto de Camalhot »	
5-1 — Décompte général de l'industrie en silex.....	845
5-2 — Répartition des matières premières dans l'ensemble 50-80 de La Tuto de Camalhot	846
5-3 — Catégorisation des pièces techniques laminaires (hors lames) par matière première	859
5-4 — Décompte typologique de l'ensemble 50-80.....	863
5-5 — Décompte des lames brutes ou retouchées par aire de collecte.....	864
5-6 — Décompte des lames par aire de collecte.....	865
5-7 — Schéma de production lamellaire par catégorie de matière première.....	866
5-8 — Morphologie des derniers enlèvements par schéma lamellaire.....	870
5-9 — Outillage issu du schéma lamellaire.....	896
5-10 — Critères d'évaluation employés pour nucléus prismatiques et sur tranche.....	914
5-11 — Degrés de savoir-faire par aire de collecte de matières premières.....	922
Annexe A — Méthode d'étude des performances lithiques	
A-1 — Grille générale des critères qualitatifs pour l'analyse des degrés de savoir-faire	1045
Annexe C — Cadre chronologique et technologique de l'Aurignacien et du corpus étudié	
C-1 — Dates sélectionnées pour les modèles bayésiens.....	1067
C-2 — Indices de robustesse laminaire pour plusieurs séries aurignaciennes.....	1106

Essai de paléosociologie aurignacienne. Gestion des équipements lithiques et transmission des savoir-faire parmi les communautés établies dans le sud de la France.

L'Aurignacien, daté entre 42 et 33 000 ans avant le présent, marque plusieurs basculements importants pour l'histoire de l'humanité. Il représente l'arrivée d'*Homo sapiens* en Europe de l'Ouest et illustre des changements importants dans les comportements dans le cadre de la transition entre le Paléolithique moyen et supérieur. L'ampleur et la constance de ces témoignages, notamment dans les sphères « symboliques », distinguent nettement l'Aurignacien de ce qui le précède, et cette « révolution » s'étend également à la gestion et à la conception des équipements techniques, soulignant des évolutions profondes dans les domaines économiques, sociologiques et idéologiques. Plusieurs modèles ont été proposés au fil des années pour expliquer les origines et l'expansion de l'Aurignacien, mais ils sont fondés sur une vision générale du phénomène, s'attachant à des sites, des dates, ou des objets types ; les groupes humains responsables de ces témoins y sont le plus souvent muets. Ce travail vise à contribuer au renouvellement des axes de recherches sur l'organisation socio-économique des groupes aurignaciens dans le sud de la France, à travers une approche résolument paléolithologique et paléosociologique. Une méthode d'étude des industries lithiques a été développée afin de cibler trois axes de variabilité : les intentions techniques, les contraintes de matières premières et les performances de taille. Aborder ainsi une industrie met en exergue les activités techniques ayant eu lieu sur le site et fournit un profil sociologique des acteurs, permettant ainsi de mieux situer chaque site au sein d'un circuit nomade. Cette démarche économique et sociologique a été appliquée à un site en grotte (La Tuto de Camalhot), et une description paléolithologique a été également intégrée à l'étude de trois sites de plein air (Régismont-le-Haut, Champ-Parel 3, Brignol). L'étude du matériel est enrichie par un cadre théorique fondé sur le croisement de données ethnologiques sur les chasseurs-cueilleurs subactuels avec des modèles psychologiques et ethnologiques sur l'acquisition des habiletés. Cela permet ensuite d'établir une *middle-range theory* liant le groupe, les individus et la mobilité. La synthèse des résultats issus de ces quatre études de cas permet de proposer un modèle d'organisation socio-économique applicable au minimum à l'échelle du Sud-Ouest français durant l'Aurignacien ancien. Cette discussion fournit la base d'une mise en perspective plus large abordant l'évolution des groupes et du territoire au cours de l'Aurignacien *lato sensu*, mais également la structuration des modes et voies de transmission des savoir-faire sur le temps long.

Mots-Clefs : Technologie lithique ; Matières premières ; Territoire ; Apprentissage ; Aurignacien ; Paléolithique supérieur

A discussion of Aurignacian paleosociology. Lithic toolkit management and the transmission of know-how in communities established in the south of France.

The Aurignacian, which dates between 42 and 33 thousand years ago, represents several important changes in regards to the history of humanity. It marks the arrival of *Homo sapiens* in Western Europe and illustrates several behavioural shifts within the context of the Middle to Upper Palaeolithic transition. The amplitude and consistency of these illustrations, notably within the “symbolic” sphere, clearly distinguish the Aurignacian from preceding periods, and this “revolution” extends equally to the organization and conception of toolkits, underlining a profound evolution in the economic, sociological, and ideological domains. Several models have been proposed over the years to explain the origins and expansion of the Aurignacian, but they are often based on a general vision of this phenomenon using sites, dates, and particular types of objects, while the human groups responsible remain most often silent. This work aims to contribute to a renewal of research axes pertaining to the socio-economic organization of Aurignacian groups in the south of France via a resolutely palaeolithological and paleosociological approach. A method for the study of lithic industries was developed in order to target three axes of variability: technical intentions, raw material constraints, and knapping performance. Approaching lithic toolkits in this manner highlights the technical activities occurring on site and provides a sociological profile of the actors responsible, permitting us to better situate each site within a nomadic circuit. This economic and sociological procedure was applied to one cave site (La Tuto de Camalhot), and a palaeolithological description was additionally integrated into the study of three open-air sites (Régismont-le-Haut, Champ-Parel 3, Brignol). The study of the material is also enriched by a theoretical framework founded on the crossing of ethnoarchaeological data on sub-actual hunter-gatherer groups with psychological and ethnological models of skill acquisition. This in turn allows for the development of a middle-range theory linking the group, individuals, and mobility. The synthesis of the results from these four case studies allows for the proposal of a socio-economic model of organization applicable, at the least, at the scale of southwestern France during the Early Aurignacian. This discussion also provides the basis for a greater perspective that broaches the evolution of groups and their territories through the Aurignacian *lato sensu*, but equally the structuration of the means and ways of knowledge transmission in the *longue durée*.

Keywords: Lithic technology; Raw materials; Territory; Apprenticeship; Aurignacian; Upper Palaeolithic