



HAL
open science

Le site de Pinot 2 à Blagnac (Haute-Garonne) et le début du Néolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France

Fabrice Pons, Roberta Bevilacqua, Laurent Bruxelles, Marc Jarry, Vanessa Lea, Hélène Martin, Jean Vaquer

► **To cite this version:**

Fabrice Pons, Roberta Bevilacqua, Laurent Bruxelles, Marc Jarry, Vanessa Lea, et al.. Le site de Pinot 2 à Blagnac (Haute-Garonne) et le début du Néolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France. *Préhistoire du Sud-Ouest*, 2015, 23/1, pp.39-100. <hal-01779624>

HAL Id: hal-01779624

<https://hal.science/hal-01779624v1>

Submitted on 24 Nov 2019

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.



HAL Authorization

Fabrice Pons

*Ingénieur chargé de recherche
INRAP Grand Sud-Ouest
UMR 5140 Archéologie des Sociétés
Méditerranéennes
Montpellier-Lattes*

Roberta Bevilacqua

*Assistante d'étude et d'opération
INRAP Grand Sud-Ouest
TRACES, UMR 5608
Université de Toulouse Jean-Jaurès*

Laurent Bruxelles

*Géo-archéologue
INRAP Méditerranée
TRACES, UMR 5608
MSH Toulouse et GAES
Université du Witwatersrand, Johannesburg*

Marc Jarry

*Ingénieur chargé de recherche
INRAP Grand Sud-Ouest
TRACES, UMR 5608
Université de Toulouse Jean-Jaurès*

Vanessa Léa

*Chargée de recherche
CNRS, TRACES, UMR 5608
Université de Toulouse Jean-Jaurès*

Hélène Martin

*Archéozoologue
INRAP Grand Sud-Ouest
TRACES, UMR 5608
Université de Toulouse Jean-Jaurès*

Jean Vaquer

*Directeur de recherche
CNRS, TRACES, UMR 5608
Université de Toulouse Jean-Jaurès*

Le site de Pinot 2 à Blagnac (Haute-Garonne) et le début du Néolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France



Résumé :

La fouille préventive du site néolithique de Pinot 2 à Blagnac (Haute-Garonne) qui s'est déroulée au cours du printemps 2006 sur une surface d'environ 1500 m² a permis de mettre au jour un petit établissement agricole du Chasséen ancien relativement bien conservé avec un seul niveau archéologique riche en vestiges matériels et auquel sont associées des structures. Les différentes études réalisées, notamment céramiques et lithiques, convergent toutes vers une datation aux alentours de 4250 av. n.è. ce qui fait du site de Pinot 2 probablement une des plus anciennes implantations agricoles connues régionalement. Le mobilier céramique présente quelques affinités avec le stade ancien du faciès chasséen garonnais mais il possède surtout des caractères mixtes issus pour l'essentiel du Chasséen ancien du midi méditerranéen et dans une proportion non négligeable de la phase récente du groupe de Montbolo. Le matériel lithique apporte d'autres informations sur l'origine de lames en silex utilisées qui se situe pour l'essentiel en Provence mais aussi en Aragon, ce qui confirme les relations perçues à partir des styles céramiques. Dans un autre registre, la présence d'un fragment de hache polie en cinérite siliceuse issu des ateliers de la région de Réquista dans l'Aveyron vieillit de quelques siècles la mise en exploitation de ce site et la mise en place des réseaux de diffusion de ces productions.

La documentation matérielle recueillie est donc en définitive riche d'enseignements et contribue indéniablement à une meilleure connaissance de « l'expansion chasséenne » dans la vallée de la Garonne.

Bien que peu d'informations nous soient parvenues sur le statut du site, l'étude des restes fauniques, exceptionnellement bien conservés dans un contexte habituellement peu favorable, souligne l'existence d'un cheptel exclusivement composé d'animaux domestiques avec un nombre restreint d'individus identifiés qui pourrait refléter la présence d'un petit groupe de personnes sur une saison ou bien de quelques individus seulement revenant à plusieurs reprises sur les lieux. Les aménagements domestiques reconnus, peu nombreux et de faible ampleur, vont également dans ce sens, de même que l'absence de stratigraphie importante.

Abstract:

The preventive excavation of the Pinot 2 Neolithic site in Blagnac (Haute-Garonne), which took place during spring 2006 and covered roughly 1500 m², allowed us to bring to light a relatively well preserved small agricultural occupation of the Chasséen culture. The single archaeological level is rich in materials and is associated with several structures.

The studies conducted to date, notably lithic and ceramic analyses, independently corroborate an occupation date of around 4250 BCE, which implies that Pinot 2 is likely one of the earliest agricultural occupations known in the region. The ceramic assemblage shows a few similarities with the early phase of the Chasséen in the Garonne region, but contains many elements that seem to originate from the early Chasséen in the larger midi-mediterranean zone, as well as a non-negligible suite of characters from the recent phase of the Montbolo culture.

The lithic material brings further information to light, notably regarding the sourcing of flint blades, which originate from Provence, but also Aragon, which supports the posited inter-regional relationships based on the mixing of ceramic styles. Moreover, the presence of a fragmented polished stone axe made of siliceous cinerite, originating from workshops in the Réquista region of Aveyron, pushes the exploitation of this raw material, as well as diffusion networks of these items, to an even earlier date than previously thought. The material documents thus provided through the excavation and preliminary analysis of Pinot 2 are extremely informative in regards to our

comprehension of the « chasséen expansion » in the Garonne river valley.

While little information is available regarding the status of the site, the faunal remains, which are extremely well preserved, considering the regional context that is often non-conducive to faunal preservation, highlight the presence of domesticates that are few in number. The small number of individuals could indicate a small community occupation during one season, or the successive reoccupation of the site by only a few individuals. The domestic structures, while few in number and small in size, and the lack of significant stratified deposits, also plead in favor of such an interpretation.

1. Introduction

Alors que la néolithisation du Midi méditerranéen est actuellement documentée sur de nombreux sites et pour la plupart de ses étapes, celle du Languedoc océanique reste lacunaire pour toute la période antérieure au Chasséen garonnais. Dans la vallée de la Garonne, il n'y a guère que l'escargotière E4-7 de Villeneuve-Tolosane qui porte le témoignage d'une étrange implantation de chasseurs et collecteurs d'escargots "céramisés" perpétuant un mode vie mésolithique en plein milieu du V^e millénaire avant notre ère (Vaquer 1990).

Pour trouver des données plus conséquentes sur le Néolithique ancien du Sud-Ouest océanique, il faut se tourner vers les Pyrénées ou vers le Quercy où les informations sont, somme toute, sporadiques et souvent peu représentatives (Spugo de Ganties en Haute-Garonne, Roucadour C dans le Lot). Celles concernant la transition et le début du Néolithique moyen sont plus nombreuses notamment dans les Pyrénées (grotte de las Morts à Benaix ou grande grotte de Bédeilhac en Ariège) voire en Quercy (Mas de la Fineau à Livernon, Lot) où l'on note des traits culturels relevant de l'Epicardial final et du groupe de Montbolo, mais elles restent sporadiques ou partielles (Vaquer 1987). L'épanouissement soudain des grands établissements chasséens du Toulousain reste de ce fait difficile à comprendre d'autant qu'il s'est produit dans le cadre d'un faciès déjà personnalisé par rapport à ceux du Languedoc méditerranéen (François et Vaquer 2000). La problématique de la constitution et du développement économique et démographique de ce faciès reste posée : on peut l'envisager soit comme résultant d'une consolidation ou d'une concentration d'un peuplement préexistant disséminé et encore mal connu ; soit comme résultant d'un mouvement de colonisation à partir d'un territoire voisin par des groupes soucieux de se démarquer de leur zone d'origine.

En tout état de cause pour poser cette problématique sur des bases plus fermes et plus concrètes il fallait augmenter ou renouveler les données de base sur le début du Néolithique moyen au cœur même du bassin

garonnais. C'est ce qu'apporte, fort à propos, la fouille et l'étude du site de Pinot 2 à Blagnac en Haute-Garonne.

2. Historique des recherches

Localisé à quelques kilomètres au nord-ouest de Toulouse, en rive gauche de la plaine de la Garonne, le site de Pinot 2 s'intègre dans un réseau assez dense d'occupations néolithiques parmi lesquelles les grands établissements chasséens de Villeneuve-Tolosane/Cugnaux, Saint-Michel-du-Touch et Château Percin (fig. 1).

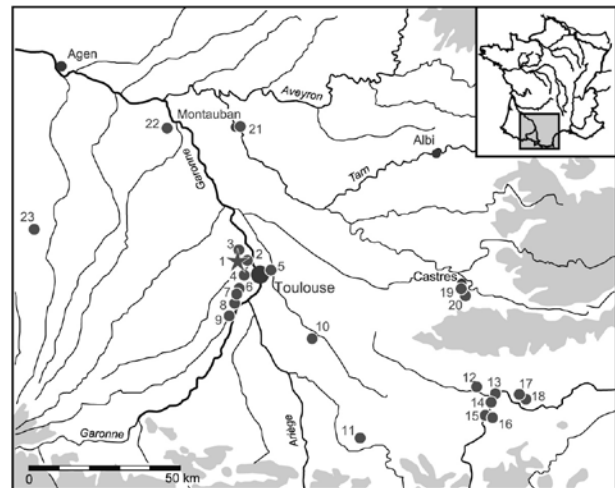


Fig. 1 : Carte des principaux sites chasséens du Midi toulousain et de ses marges (F. Pons).

1 : Pinot 2, Blagnac (31) ; 2 : Sauzas, Blagnac (31) ; 3 : Château-Percin, Seilh (31) ; 4 : Saint-Michel-du-Touch, Toulouse (31) ; 5 : Saint-Caprais, L'Union (31) ; 6 : Villeneuve-Tolosane (31) ; 7 : Z.A.C. Agora, Cugnaux (31) ; 8 : La Vache, Frouzins (31) ; 9 : Lapeyrère, Muret (31) ; 10 : Narbons, Montesquieu-Lauragais (31) ; 11 : Millas, Manses (09) ; 12 : La Poste-Vieille, Pezens (11) ; 13 : La Salle, Carcassonne (11) ; 14 : Auriac, Carcassonne (11) ; 15 : La Fageole, Carcassonne (11) ; 16 : Champ de Poste, Carcassonne (11) ; 17 : Les Plots, Berriac (11) ; 18 : Béragne, Trèbes (11) ; 19 : Le Clot, Castres (81) ; 20 : La Fédarié, Castres (81) ; 21 : Le Verdier, Montauban (82) ; 22 : Saint-Genès, Castelferrus (82) ; 23 : La Pouche, Duran (32). © Inrap, F. Pons.

Il fut repéré en 2005 à l'occasion de reconnaissances archéologiques préalables à la réalisation d'une zone d'aménagement concertée sur la commune de Blagnac (Pons *et al.* 2005, : 42-48)¹. Dirigée par l'un d'entre nous (F. Pons), l'opération de fouille s'est déroulée au cours du printemps 2006 avec une équipe d'archéologues de l'Institut national de recherches archéologiques préventives².

La phase d'étude qui a suivi, a rassemblé les compétences d'une équipe de chercheurs issus de différentes institutions (INRAP, CNRS). Le travail issu de ce collectif permet aujourd'hui de présenter cet article.

3. Environnement et conservation du site

3.1. Contexte géomorphologique

La basse terrasse de la vallée de la Garonne où est localisé le site, forme en rive gauche du fleuve un vaste palier topographique qui domine la basse plaine d'une vingtaine de mètres. Sa largeur atteint ici 5 km et son altitude passe de 150 mètres à l'ouest, au pied du talus de la moyenne terrasse, à 130 mètres au sud-est. Globalement plane, cette formation est localement accidentée par des petits ressauts morphologiques qui matérialisent l'emboîtement de plusieurs corps sédimentaires traduisant bien son polygénisme. Sa surface présente également une série d'ondulations souvent peu marquées. Ce dispositif reproduit dans une moindre mesure la topographie du toit de la grave où s'imprime une série de paléochenaux encadrés par des reliefs allongés. Ces morphologies découlent des conditions de sédimentation en milieu périglaciaire lorsque la Garonne, surchargée en sédiments, dessinait un réseau hydrographique en tresse.

La formation alluviale grossière qui s'est mise en place au cours de l'avant-dernier épisode glaciaire est recouverte par une couverture limoneuse d'une épaisseur pouvant d'une trentaine de centimètres à plus de deux mètres. Les travaux récents menés sur l'origine de ces couvertures montrent qu'à l'exception de la basse plaine, elles ne correspondent pas à des formations fluviales de fin de cycle sédimentaire (Bruxelles *et al.*, 2003). Les anciens dépôts d'inondation ont en fait été érodés et remplacés par des colluvions.

La stratigraphie relevée au niveau de la bordure orientale du site permet d'isoler deux séquences distinctes (fig. 2). La partie supérieure de la couverture limoneuse est constituée de limons bruns plus ou moins argileux. La présence de fragments de terre cuite à la base de cette formation semble indiquer que sa mise en place

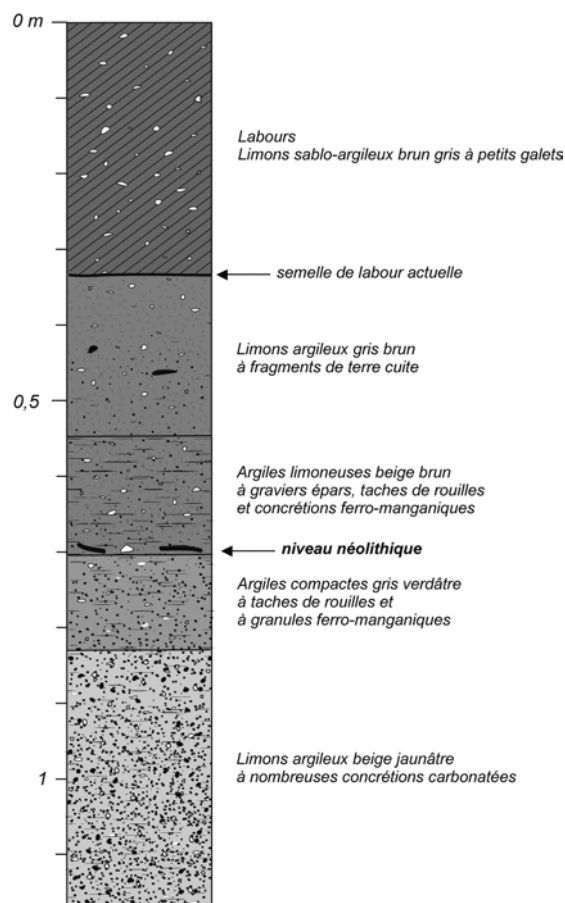


Fig. 2 : Log stratigraphique relevé en bordure orientale de la fouille.
© Inrap, L. Bruxelles.

pourrait être contemporaine de la période antique. Un fossé attribuable à cette époque est d'ailleurs présent sur le site mais son niveau d'ouverture, qui n'a pu être clairement identifié, ne permet pas de préciser la chronologie de ces dépôts.

Plus en profondeur, la séquence est marquée par une augmentation du nombre de granules ferro-manganiques qui indiquent une hydromorphie de plus en plus importante. Le niveau archéologique attribuable au Néolithique moyen se situe dans cette formation, juste au-dessus d'un horizon d'accumulation argilique gris verdâtre riche en concrétions carbonatées. Ce dernier est marqué par une hydromorphie temporaire et peut être assimilé à un pseudo-gley.

Les limons bruns reposent donc en nette discordance sur des limons argileux compacts de teinte beige jaunâtre. Cette séquence a été reconnue à de multiples reprises au cours des opérations de diagnostic ou de fouilles antérieures réalisées dans ce secteur. Toujours

¹ Les modalités financières et techniques de ces recherches ont fait l'objet de plusieurs contrats relatifs à la réalisation de fouilles d'archéologie préventive entre l'Institut national de recherches archéologiques préventives et la Société d'économie mixte de Blagnac Constellation, maître d'ouvrage du projet.

² Ont participé à l'opération : Larbi Bensiahmed, Fabien Callède, Frédéric Chandevau, Christophe Grancha, Sylvie Julien, Anne Lagarrigue, Pascal Lotti, Fabrice Pons (Responsable d'opération), Christian Salmon.

riches en concrétions carbonatées, certains de ces limons ont livré une abondante malacofaune qui présente l'assemblage suivant :

- dominance de *Pupilla muscorum* ;
- rapport *T. hispida*/*S. oblonga* plus grand ;
- *V. pulchella* (espèce hygrophile) mal représentée ;
- présence de *T. geyeri* (espèce xérophile).

Cet assemblage indiquerait des conditions, climatiques ou locales, assez sèches (Magnin, Bruxelles, 2006). *T. geyeri* est une des espèces caractéristiques des limons lœssiques méditerranéens que Puisségur avait déjà identifiée dans des limons du terrefort toulousain, au sein d'assemblages assez comparables (Revel, 1982). Il est à noter que, sans être vraiment une espèce « froide », *T. geyeri* est aujourd'hui moins fréquente à basse altitude qu'elle ne l'était pendant les phases glaciaires du Pléistocène. Cette détermination vient conforter les observations réalisées dans d'autres secteurs des terrasses de la Garonne où des assemblages malacologiques analogues ont été observés (Pons et

al., 2004 ; Chalard *et al.*, 2005). Les résultats obtenus montrent que la mise en place d'une partie de la couverture limoneuse s'est effectuée dans une ambiance froide et relativement sèche, repoussant *de facto* cette formation au cours du Pléistocène. Ces résultats sont confirmés par deux datations ¹⁴C AMS effectuées sur les coquilles d'escargots prélevées dans les couvertures limoneuses et qui ont fourni des dates convergentes, autour de 15000 cal B.C. (Bruxelles *et al.*, 2010).

3.2. Modalités de fossilisation et de conservation du site

Les données recueillies ont permis de construire un modèle numérique du toit de la terrasse et de la topographie du sol (fig. 3). L'image obtenue est très éloquent. Elle montre clairement que le site est implanté sur le versant occidental d'un paléochenal d'orientation nord-sud, encaissé de près de deux mètres dans la grave et large d'une centaine de mètres.

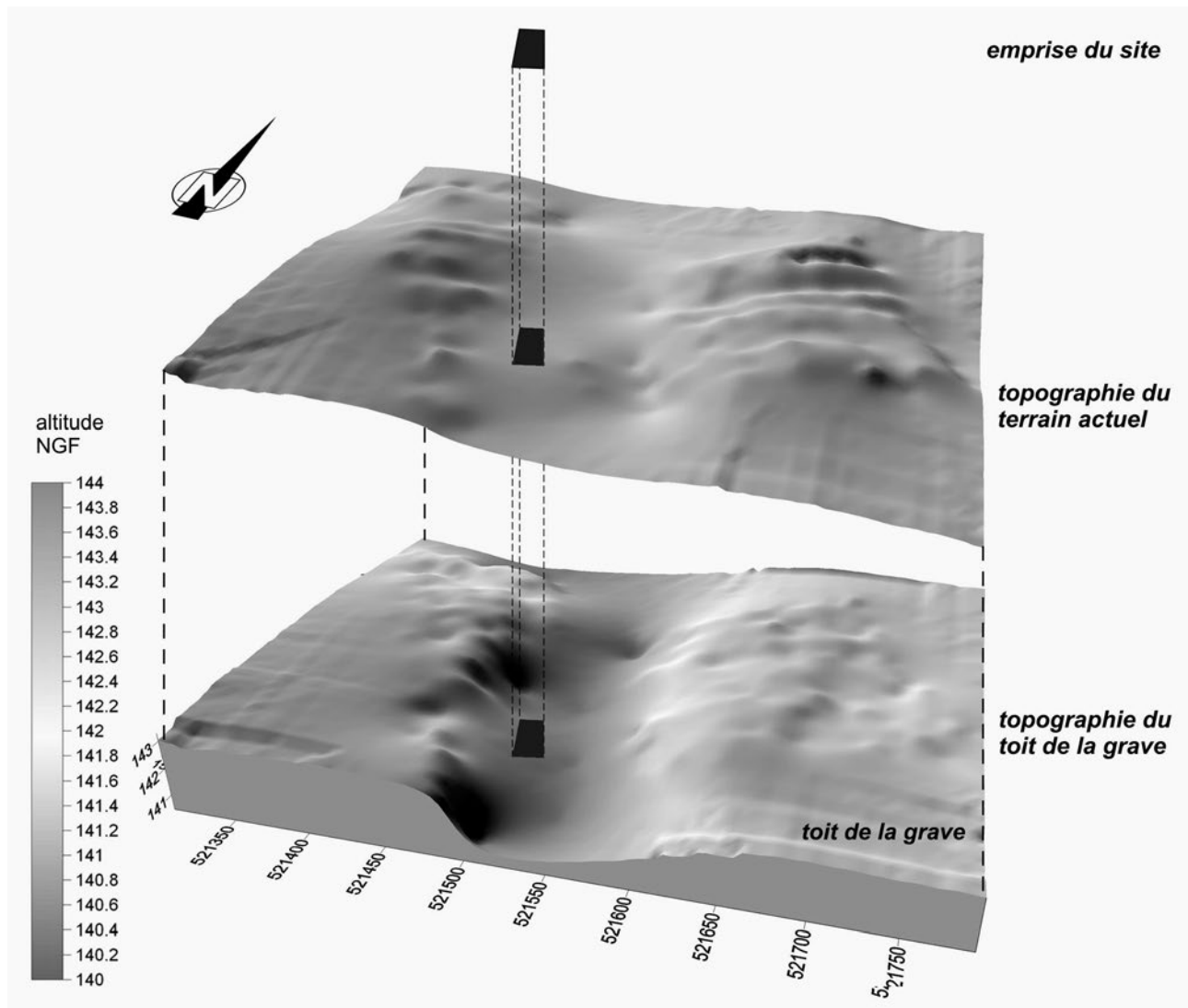


Fig. 3 : Modèle numérique du toit de la terrasse graveleuse et de la surface topographique du terrain actuel. © Inrap, L. Bruxelles.

Les observations sédimentologiques, avec la présence d'une épaisse formation limoneuse tardiglaciaire à la base de la séquence, montrent que le paléochenal était déjà en grande partie comblé lors de l'occupation néolithique. Néanmoins, la topographie était certainement plus différenciée qu'actuellement. Ainsi, le choix du site s'est porté pour un secteur déprimé mais légèrement en contre-haut du fond.

Cette position particulière a joué un rôle important dans la préservation des vestiges archéologiques. En effet, la partie concave d'un versant est un secteur plutôt soumis à une accumulation sédimentaire. L'érosion affecte les reliefs et la partie haute des versants alors que les points bas constituent le réceptacle des matériaux érodés. A ce niveau, les écoulements ont donc une compétence plus réduite qui leur impose de se décharger d'une partie des matériaux qu'ils transportent. De fait, non seulement les vestiges archéologiques situés à la base du versant sont peu affectés par le ruissellement, mais en plus ils bénéficient d'un recouvrement assez rapide.

Une bonne conservation des ossements a également été relevée dans un milieu où ce type de vestiges est souvent très altéré, voire absent. Là aussi, la position topographique du site explique en partie cet état de conservation. En effet, le profil pédologique relevé montre un lessivage modéré qui a pour conséquence une moindre dégradation des vestiges osseux. Dans un autre contexte topographique, comme sur une zone de relief ou en dehors du paléochenal, les restes osseux auraient très certainement disparu. De même, le fait que le site ne soit pas positionné dans le fond de la dépression, secteur où la proximité permanente de la nappe phréatique induit un milieu réducteur, est une condition favorable à la conservation de ces vestiges. Enfin, la présence de nombreuses concrétions carbonatées dans les limons beiges jaunâtres situés à faible profondeur sous le niveau néolithique a pu également contribuer à la préservation des ossements.

4. Le niveau néolithique

L'occupation néolithique est matérialisée par un seul niveau archéologique auquel sont associées des structures. Ce niveau, en apparence strictement identique à l'encaissant d'un point de vue sédimentaire mais il est parsemé sur toute sa surface de particules carbonneuses accompagnées d'agrégats d'argiles rubéfiées et parfois de micro-esquilles osseuses brûlées. La dispersion de ces débris résulte vraisemblablement de remaniements induits par des phénomènes d'humectation/dessiccation et, dans une certaine mesure, de l'activité biologique, qui ont en partie déstructuré le sol de circulation préhistorique. Celui-ci est toutefois bien caractérisé par la présence de nombreux vestiges mobiliers posés à plat et des épandages de galets issus de foyers (fig. 4).

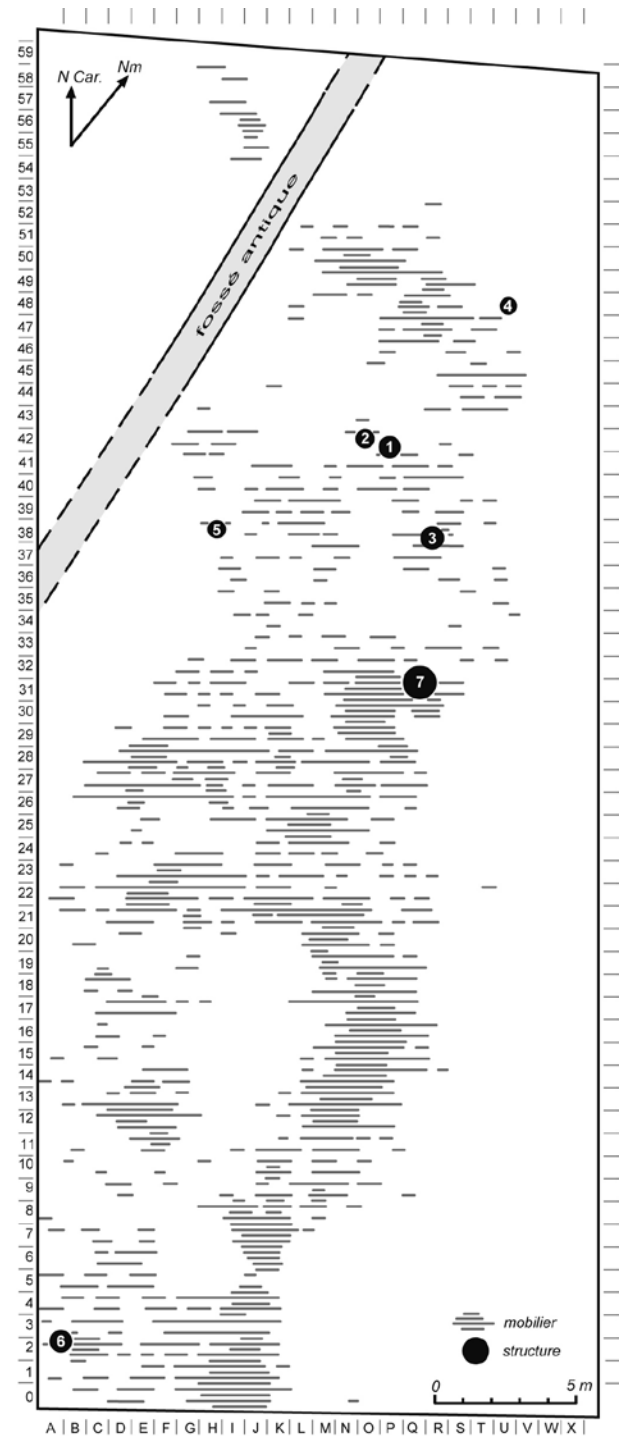


Fig. 4 : Plan de répartition des vestiges mobiliers et des structures anthropiques. © Inrap, F. Pons.

4.1. Les aménagements anthropiques

Au total, sept aménagements ont été recensés. Si certains sont aisément identifiables comme les structures de combustion, d'autres sont en revanche plus délicats à interpréter. Il est par ailleurs difficile, voire impossible, de détecter des creusements aux remplissages indifférenciés en raison du faible contraste entre les sédiments. Dès lors, la recherche de structure en

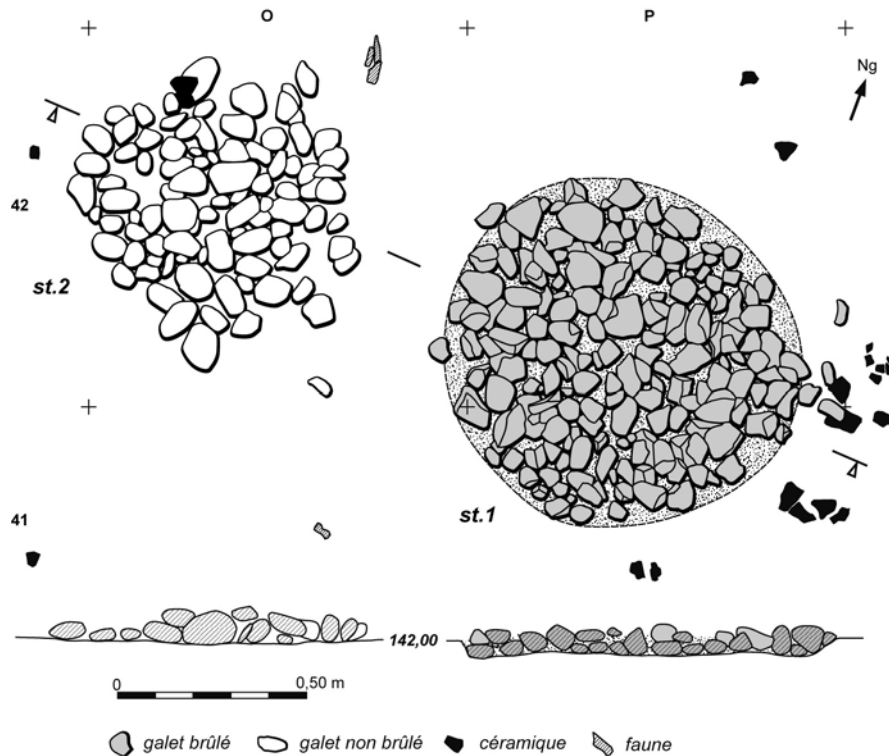


Fig. 5 : Relevé des structures 1 et 2. © Inrap, F. Pons.

creux tels que des trous de poteaux peut s'avérer peine perdue. C'est sans doute ici, la raison principale pour laquelle aucun aménagement de ce type n'a été décelé dans l'emprise de la fouille. Ces derniers, si ils ont existé, devaient être de faible ampleur et non discernables dans l'épaisseur des sédiments.

4.1.1. Les structures de combustion

Outre les nombreux résidus de combustion présents dans les épandages de vestiges mobiliers, cinq amas de galets chauffés plus ou moins jointifs témoignent de la présence d'aires de chauffe. Quatre sont localisées dans la moitié septentrionale du site [st.1, 3, 4 et 5] ; la cinquième, plus éloignée, est isolée dans la partie la plus méridionale [st.6] (fig. 4).

Pour deux de ces aménagements, la fonction de foyer ne fait aucun doute [st.1 et 6]. Il s'agit de structures en creux de plan circulaire ou subcirculaire d'un diamètre assez similaire d'environ 0,90 m. Leur profondeur n'excède pas une dizaine de centimètres et est nettement inférieure à l'épaisseur de leur garniture de galets qui émergent donc de quelques centimètres (fig. 5).

Ces galets portent tous les stigmates d'une chauffe intense : certains présentent des teintes rougeâtres et la plupart sont fissurés ou éclatés ; leurs fragments peuvent être jointifs ou dispersés sur toute la surface, signalant de probables manipulations pendant ou après la chauffe. L'assemblage de ces matériaux dans les creusements est assez homogène et très dense avec deux niveaux qui forment une véritable nappe en surface.

Le module des galets utilisés est assez constant, de l'ordre d'une dizaine de centimètres de côté. Il dénote un choix préférentiel pour des éléments de petite taille aisément transportables et manipulables. Ces matériaux appartiennent au cortège classique des roches présentes sur les terrasses de la Garonne : quartzite, quartz, granite...

Dans ces deux structures, les galets ne sont pas les seuls constituants révélateurs d'une combustion. En effet, la base de leur remplissage comprenait également des résidus charbonneux disséminés sur toute la surface, le plus souvent à l'état de particules. Dans le foyer st. 6, des restes de bûches étaient même conservés, témoignages de la combustion incomplète d'une quantité importante de bois.

Curieusement, les supports de ces foyers ne portent aucune trace d'altération de type rubéfaction. Bien que de multiples facteurs interviennent dans la conservation de ces traces, cette particularité milite en faveur d'un usage bref et ponctuel de ces aménagements ; une utilisation prolongée et répétée aurait probablement entraîné une rubéfaction plus importante du sédiment argileux en contact avec le feu.

Concernant l'usage de ces foyers, plusieurs hypothèses peuvent être émises et toutes sont probables mais restent difficilement vérifiables sur le seul plan archéologique. En effet, les galets chauffés, véritables accumulateurs thermiques, peuvent avoir été utilisés à des fins diverses. Les exemples ethnologiques

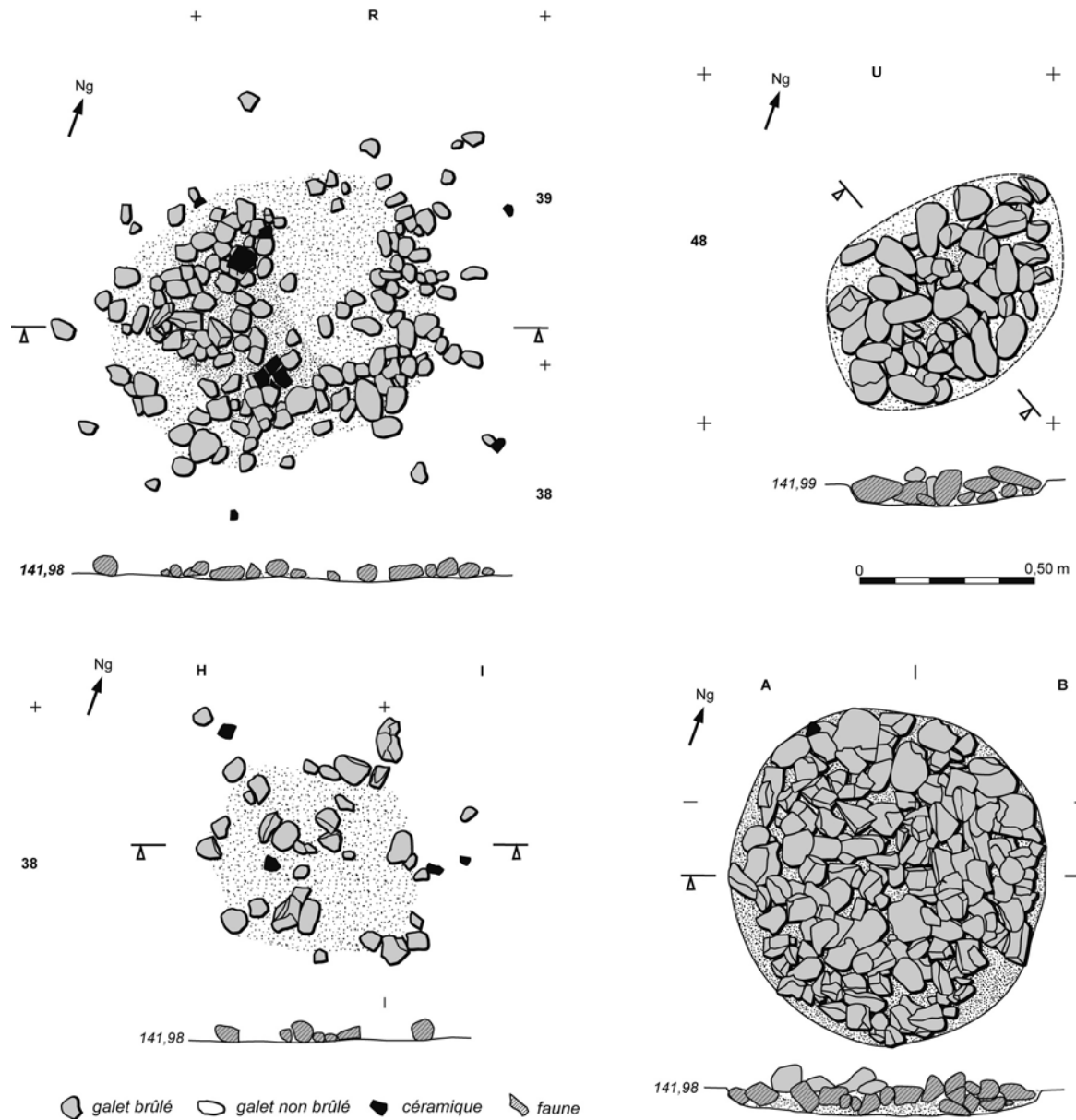


Fig. 6 : Relevé des structures 3 à 6. © Inrap, F. Pons.

ne manquent pas sur le sujet et les plus classiques attestent de leur emploi dans certaines pratiques culinaires (cuissons indirectes d'aliments), pour porter un liquide à ébullition, ou plus simplement pour conserver et restituer la chaleur du foyer...

Un autre aménagement, la structure st.4, s'apparente à un foyer à galets chauffés en cuvette. Sa morphologie est en effet très proche mais il présente des dimensions plus réduites avec une aire de chauffe longue de 0,80 m et large de seulement 0,55 m (fig. 6). Ici aussi, la disposition des galets trahit la présence d'un creusement d'une dizaine de centimètres de profondeur. Ces matériaux ont bien été soumis au feu mais bon nombre d'entre eux restent peu altérés et non fracturés. Par ailleurs, les quelques éclats thermiques présents sont

isolés. Cet état, associé à l'absence totale de résidus de combustion, et notamment d'éléments carbonneux, laisse un doute quant à la nature même de cette structure. Peut-être faut-il voir ici, plus qu'un véritable foyer *in situ*, de simples apports rassemblés dans un but précis : structure de rejet, structure de stockage, structure de chauffe annexe ? Parmi ces hypothèses, le prélèvement et le transport de calorifères en vue d'obtenir une aire de chauffe ou de cuisson annexe constituerait une démarche opportuniste s'inscrivant dans une chaîne opératoire plus complexe que celle d'un simple foyer.

Enfin, deux autres structures à galets chauffés sont recensées parmi les aires combustion [st.3 et 5]. Elles se distinguent des aménagements précédents par



Fig. 7 : La structure de combustion st.1 (à gauche) et la réserve de galets bruts (à droite). © Inrap, F. Pons.

l'absence d'un creusement préalable : les galets reposent à même le sol, au même niveau que les épanchages de mobilier (fig. 6). À l'instar de leur homologue en cuvette, ces foyers ne présentent aucune trace de rubéfaction. L'aire de chauffe n'est donc signalée que par l'étendue des galets et la présence ponctuelle de fines particules charbonneuses à leur base.

Ainsi les matériaux de la structure 3 délimitent un plan vaguement ovale, long de 1,00 m et large de 0,85 m (fig. 6). Son contour est toutefois très diffus avec quelques galets épars en périphérie qui correspondent vraisemblablement au démantèlement d'une partie de la garniture initiale. Celle-ci présente d'ailleurs des vides, signes évidents de manipulations qui peuvent tout aussi bien résulter d'une utilisation normale du foyer que d'un prélèvement destiné par exemple à l'alimentation de structures « annexes » (cf. *supra*) ou à un réemploi des matériaux pour la confection d'une nouvelle aire de chauffe.

Moins bien conservée, la structure 5 peut également correspondre aux restes d'un autre foyer à plat (fig. 6). Sa garniture de galets est en effet peu dense et présente de nombreuses lacunes. L'aire de distribution des éléments conservés n'excède pas une surface de 0,80 m de long pour 0,70 m de large. La présence de particules

charbonneuses à leur base conforte également l'idée d'un foyer en position primaire mais en grande partie démantelé.

Dans toutes ces structures, la présence de vestiges mobilier, céramiques ou autre, reste anecdotique. Les rares fragments de céramiques associés directement à ces aménagements doivent être considérés comme des rebuts indépendants du fonctionnement des foyers. Si quelques uns, comme dans le cas de l'aménagement st.3, ont été retrouvés au contact des calorifères, il n'en demeure pas moins qu'ils ne portent aucune trace de cuisson secondaire qui pourrait être mise directement en relation avec la structure. Il en est de même pour les éléments mobiliers retrouvés à proximité immédiate des foyers.

4.1.2. Un amas de galets

De nombreux galets, qui ne portent aucune altération due au feu, jonchent le sol préhistorique. Ces éléments, quasi inexistant dans les sédiments encaissants, ont été manifestement apportés par l'Homme sur le site. D'un module généralement inférieur à la dizaine de centimètres, ils présentent des caractéristiques similaires à celles des graviers alluviaux de la terrasse

d'où ils sont probablement issus. Leur distribution ne montre aucune organisation apparente hormis une importante concentration localisée à proximité du foyer st.1 (fig. 5 et 7). Il s'agit d'un amoncellement relativement dense de galets de 10 à 15 cm de côté. Ces matériaux ne présentent aucun agencement particulier mais sont parfaitement circonscrits au sein d'une aire subcirculaire d'environ 0,80 m de diamètre.

L'interprétation de cette structure est délicate mais son analyse autorise certaines remarques. Il convient tout d'abord d'insister sur le fait qu'il ne s'agit pas d'un aménagement en creux mais bien d'un rassemblement en tas, à même le sol, d'éléments naturels n'ayant subi aucune modification. On peut ensuite remarquer que les galets n'ont pas été choisis au hasard mais en fonction d'un calibre précis, identique à celui des matériaux habituellement employés pour l'élaboration des foyers (cf. *supra*). Dès lors, il nous semble possible d'émettre l'hypothèse d'une réserve pour cet aménagement : les matériaux nécessaires au fonctionnement des structures de combustion auraient ainsi été amassés et stockés sur le site et non collectés au fur et à mesure des besoins.

Ce type de structure qui traduit une véritable gestion de la matière première est rarement mis en évidence. Un cas très similaire est toutefois signalé sur un site du Bronze ancien localisé dans les environs immédiats au lieu-dit « Cassagna » sur la commune de Blagnac (Pons *et al.*, 2003, p. 13).

4.1.3. Une fosse

Une seule structure de ce type a été identifiée dans l'emprise de la fouille. Elle est localisée en bordure orientale du site (fig. 4 : st.7).

En surface, cette fosse était signalée par une concentration anormale de vestiges qui, pour certains, présentaient un pendage important. En revanche, ses limites n'étaient pas décelables. Sa morphologie exacte reste donc inconnue mais la répartition des différents objets rencontrés dans son comblement signale un aménagement aux dimensions conséquentes, long d'au moins 1,35 m et large de 1,20 m au minimum (fig. 8). Sa profondeur est mieux connue car le creusement entame l'horizon sous-jacent qui se distingue nettement par sa coloration jaunâtre : elle n'excède pas 0,50 m.

Le comblement observé résulte manifestement d'une succession d'apports volontaires. Deux grands ensembles se distinguent avec un remplissage basal très riche en résidus de combustion (charbons de bois, nodules de terre cuite...) mais quasi exempt de vestiges mobiliers [US 7002] et, à l'inverse, un remplissage supérieur recelant de nombreux débris de nature diverse dispersés dans un sédiment moins carbonneux [US 7001]. En apparence relativement simple, cette stratification pourrait se résumer à deux phases de remplissage mais l'homogénéité des sédiments

entrave fortement sa lecture. Quoiqu'il en soit, les éléments rencontrés suggèrent au moins deux types d'apports avec dans un premier temps des produits vraisemblablement issus de vidanges de foyer et dans un second temps des rejets d'origine domestique. Ces derniers sont majoritairement constitués de fragments de céramiques avec plus de 275 tessons de 3 à 10 cm de côté, provenant d'au moins 15 vases différents. Les restes fauniques sont également nombreux avec environ 200 pièces relevées dont plus d'une centaine d'esquilles d'os brûlés. On compte également 35 artefacts lithiques et quelques rares fragments de galets chauffés.

4.1.4. Interprétation

Les structures de combustion à galets chauffés sont légion dans les établissements chasséens de la vallée de la Garonne et notamment dans ceux du Toulousain qui « recèlent les plus importantes concentrations de structures de galets chauffés actuellement connues dans le Néolithique occidental » (Vaquer *et al.*, 2003, p. 33). Toutefois ces aménagements sont très souvent arasés et ne permettent qu'une observation limitée

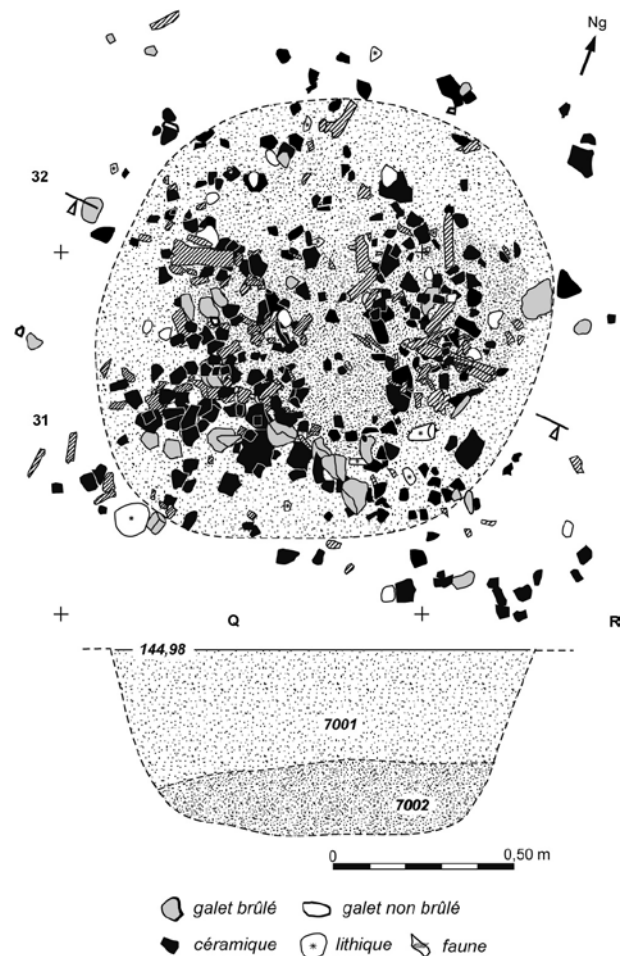


Fig. 8 : Relevé de la fosse 7 (F. Pons). © Inrap, F. Pons.

quant à leur mode de réalisation et d'utilisation. Qui plus est, leur datation est souvent aléatoire et les nombreux types morphologiques répertoriés ne semblent pas relever de spécificités chronologique ou culturelle (*op. cit.*, p. 30) : les exemplaires allongés, rectangulaires ou quadrangulaires, sont attestés tout au long du Néolithique dans le Midi de la France ; les structures circulaires ou sub-circulaires sont encore plus ubiquistes puisqu'elles existent dans des contextes plus anciens ou plus récents, voire jusqu'à la période médiévale !

Les exemplaires découverts ne comptent pas de type allongé, souvent de grandes dimensions et que l'on rencontre préférentiellement dans les grands établissements chasséens comme ceux de Villeneuve-Tolosane, Saint-Michel-du-Touch ou encore de Château-Percin. De fait, on ne peut mettre en relation les types et le faible nombre de structures découvertes sur le site de Pinot 2 avec une population importante. De même, l'hypothèse d'une longue période d'occupation ne semble pas devoir être retenue : absence de recoupements, stratigraphie peu importante... Les aménagements identifiés peuvent donc correspondre aux besoins limités d'un petit groupe de personnes.

Sur le plan fonctionnel, et malgré la présence d'un niveau archéologique associé, aucun élément ne permet de privilégier telle ou telle hypothèse hormis celle de véritable aménagement de type « four polynésien » qui ne peut être retenue. En revanche, la diversité des structures, avec notamment la présence de véritable « réserve », induit une gestion foynère rationnelle qui témoigne, si besoin il en était, de l'importance du feu chez les populations préhistoriques.

Enfin, sur le plan chronologique, un prélèvement de charbon de bois situé à la base du foyer st. 6 a fourni une datation recevable, autour du troisième quart du cinquième millénaire avant notre ère (ETH-33191 : 5540 ± 55 BP soit 4493-4253 av. n.è.) ; le mobilier issu du niveau de circulation associé s'insérant bien dans un contexte Chasséen ancien (*cf. infra*).

5. Le mobilier archéologique

Essentiellement issue des épandages de mobilier qui jonchaient le sol préhistorique, la documentation matérielle recueillie est relativement abondante. Elle est constituée dans sa très grande majorité de tessons de céramiques mais de nombreux éléments lithiques sont aussi présents. Les restes animaux conservés sont également bien représentés dans un contexte où généralement ce type de vestiges fait défaut.

5.1. La céramique

La céramique comprend près de 5500 tessons. Elle est constituée à 95 % de fragments collectés sur le niveau de circulation, les 5 % restant représentant la part issue du comblement de la fosse st. 7.

types	NMI	%
0 - indéterminé	22	18,8
1 - assiette	22	18,8
à marli mal différencié et épaissi (1.1.1)	13	11,1
à marli mal différencié facetté (1.1.2)	4	3,4
à marli bien différencié (1.2)	5	4,3
2 - coupe à socle	17	0,9
3 - coupe en calotte ou subtronconique	5	4,3
en calotte (3.1)	3	2,6
à bord évasé (3.2)	2	1,7
4 - vase, gobelet et écuelle carénés	4	3,4
indéterminé (4.0)	2	1,7
à carène médiane (4.3.2)	2	1,7
5 - vase à épaulement	0	
6 - vase à col	0	
7 - petit vase au profil continu ou globuleux	22	18,8
profil indéterminé (7.0)	3	2,6
bol hémisphérique (7.2)	4	3,4
profil galbé ou à paroi en S (7.4)	15	12,8
8 - grand vase au profil continu ou globuleux	39	33,3
profil indéterminé (8.0)	15	12,8
tulipiforme (8.1)	10	8,5
sub-cylindrique (8.3)	2	1,7
à profil galbé (8.4)	1	0,9
globuleux (8.5)	1	0,9
ovoïde (8.9)	2	1,7
ovoïde à bord renforcé (8.10)	7	6,0
à col mal différencié (8.11)	1	0,9
9 - vase à bord rentrant sub-horizontale	1	0,9
10 - vase à bouche carrée	0	
11 - couvercle	0	
12 - micro-vase, godet	0	
13 - pot verseur	0	
14 - ustensile à pulser	1	0,9
15 - falsselle ou passoire	0	
16 - bouchon ou lampe	0	
17 - fusaïole	0	
18 - peson	0	
19 - poignée	0	
20 - statuette en terre cuite	0	
TOTAL	117	100,0

Tab. 1 - Décompte des formes recensées. © Inrap, F. Pons.

5.1.1. Caractères généraux

Dans l'ensemble, le morcellement de ce matériel est très important. Aucun vase n'a pu faire l'objet d'un remontage complet et les liaisons par collage de tessons jointifs demeurent rares malgré une recherche systématique. Les plus grandes dimensions relevées

n'excèdent pas une dizaine de centimètres avec plus de 60 % des fragments compris entre 1 et 3 cm. Aucune différence notable n'a été notée entre les tessons issus de la fosse st. 7 et ceux des épandages : tous correspondent manifestement à des rebuts. Par ailleurs, leur état de conservation est assez médiocre : les bords sont érodés et les surfaces sont fortement altérées. L'observation des techniques de traitement de surface se trouve donc de fait très limitée tout comme celle d'éventuels décors superficiels tels que l'incision.

Sur le plan technique, cette céramique présente dans son ensemble des caractères assez similaires. Les pâtes, élaborées à partir d'argiles siliceuses, contiennent des inclusions non plastiques dans des proportions différentes et de taille variable selon leur épaisseur. Ainsi, d'une manière générale, les vases à paroi fine (inférieure à 6 mm) recèlent des inclusions de petite dimension dépassant rarement le millimètre. À l'inverse, les grands vases à paroi épaisse (supérieure à 6 mm) possèdent une pâte riche en inclusions de forte taille. Il demeure en revanche difficile de connaître la part d'éléments ajoutés à l'argile, c'est-à-dire l'utilisation ou non de dégraissants.

La qualité du modelage est également assez homogène. L'épaisseur des parois varie de 2 à 12 mm avec une très forte proportion de tessons inférieurs à 6 mm (90 % de l'effectif total) dont plus de la moitié autour de 5 mm.

Concernant la nature de la cuisson des céramiques, l'observation visuelle de la couleur des surfaces et du cœur des tessons semble indiquer préférentiellement des conditions en atmosphère réductrice et oxydoréductrice. Il ne s'agit toutefois que d'une tendance générale, le critère de la couleur restant incertain pour le classement des tessons, notamment dans le cas de cuisson directe (Balfet *et al.*, 1989, p. 66-67). Enfin, quelques fragments présentent des traces significatives de cuissons secondaires, probablement accidentelles.

5.1.2. Etude typologique et comparaisons dans le cadre de Néolithique moyen du sud de la France

La série céramique, qui comporte plus d'une centaine d'individus-vases dont 16 restituables et 75 identifiables (tab. 1), ainsi que 120 éléments de préhension ou de suspension (tab. 2), est suffisamment représentative pour tenter des comparaisons avec d'autres ensembles néolithiques du Midi de la France. Le taux

types	NR	%
0 - prise indéterminée	12	10,0
<i>indéterminée (0.0)</i>	5	4,2
<i>perforée (0.1)</i>	7	5,8
1 - préhension simple non perforée	19	15,8
<i>mamelon rond (1.1)</i>	3	2,5
<i>mamelon olivaire (1.3)</i>	1	0,8
<i>languette (1.5)</i>	11	9,2
<i>languette bilobée (1.6)</i>	4	3,3
2 - préhension simple perforée	17	14,2
<i>mamelon rond à perforation horizontale (2.1.1)</i>	2	1,7
<i>languette à perforation horizontale (2.5.1)</i>	6	5,0
<i>languette bilobée à perforation horizontale (2.6.1)</i>	1	0,8
<i>mamelon prismatique à perforation horizontale (2.7.1)</i>	5	4,2
<i>mamelon prismatique à perforation verticale (2.7.2)</i>	3	2,5
3 - plaquette/bandeau/barrette/cordon	22	18,3
<i>plaquette discoïdale (3.1.1)</i>	5	4,2
<i>plaquette sub-rectangulaire (3.1.2)</i>	6	5,0
<i>bandeau sub-rectangulaire multiforme (3.1.4)</i>	8	6,7
<i>barrette imperforée (3.2.1.1)</i>	1 ?	0,8
<i>barrette multiforme (3.2.1.3)</i>	2	1,7
4 - anse tubulaire	2	1,7
<i>accolée (4.2.1)</i>	1	0,8
<i>en "flûte de Pan" (4.3)</i>	1	0,8
5 - anse en ruban et en boudin	47	39,2
<i>indéterminée (5.0)</i>	5	4,2
<i>funiculaire étroite (5.1.1)</i>	10	8,3
<i>funiculaire en bobine (5.1.2)</i>	6	5,0
<i>bien dégagée (5.2)</i>	24	20,0
<i>en boudin (5.3)</i>	2	1,7
6 - perforations traversières péri-orales	0	
7 - perforation sous-cutanée	1	0,8
TOTAL	120	100,0

Tab. 2 - Les différents types d'éléments de préhension et suspension. © Inrap, F. Pons.

de fragmentation est toutefois trop élevé pour dépasser le stade des occurrences. Il est évident en effet que certaines formes petites et ouvertes dont les caractéristiques essentielles se trouvent près du bord seraient surestimées tandis que d'autres formes de grands vases profonds ne pourraient pas être correctement classées à des niveaux autres que la famille. Il faut rappeler enfin que la forte érosion, voire la desquamation des surfaces des tessons a pu supprimer des décors fins, ce qui empêche d'évoquer les aspects concernant les styles décoratifs pourtant reconnus comme essentiels dans le cadre des périodisations du Néolithique moyen à partir des productions potières.

Cet examen débutera par un classement des éléments céramiques identifiés puis par des comparaisons avec d'autres assemblages par formes et par types de préhension ou de suspension qui seront d'abord examinées spécifiquement. Ensuite des comparaisons plus détaillées tiendront compte des combinaisons attestées entre les formes des pots et les anses. Il s'agit par ce biais de rapprocher typologiquement la série de Pinot 2 d'autres ensembles connus, si possible étoffés et datés, de façon à formuler un avis sur son homogénéité, son appartenance culturelle et d'estimer sa position chronologique, ainsi que sa durée de constitution.

5.1.2.1. Caractérisation des composantes typologiques

La caractérisation typologique de la série sera tout d'abord abordée à partir de la typologie des formes représentées puis de celles des anses selon les grilles typologiques que nous avons mises au point pour le Chasséen dans le cadre du PCR « Villeneuve-Tolosane et Cugnaux du Néolithique au Moyen-âge ». Ce système de classement inspiré de nos premiers travaux typologiques sur la céramique chasséenne (Vaquer, 1975) ont été adaptés à plusieurs reprises par nos soins, puis par d'autres collègues (François, 2007 ; Gernigon, 2004) jusqu'à la présente grille actualisée et formalisée avec l'aide de M. Remicourt (cf. annexe).

5.1.2.1.1. Identification des formes

Comme dans toute production potière, il convient en premier lieu de distinguer d'une part la céramique fine, majoritairement liée à la consommation des liquides et des aliments, voire à des usages rituels et d'autre part la céramique épaisse, majoritairement liée aux activités de transport, de stockage ou de cuisson. Il est généralement admis que ces grandes catégories n'ont pas les mêmes caractéristiques techniques et fonctionnelles et qu'elles ont pu évoluer à des rythmes différents. Cette distinction est relativement facile à faire à partir des gros fragments de vases, elle est plus difficile lorsque les tessons sont très morcelés et donc trop réduits pour estimer les diamètres à partir des courbures.

La céramique fine

Le classement des vases restitués graphiquement et des tessons identifiables permet de reconnaître avec plus ou moins de sûreté les catégories, familles et types suivants.

- Type 1 : assiettes

Elle comporte plusieurs familles qui se caractérisent par la présence d'un rebord ou aile dégagée ou non par un « marli ». L'assiette peut être à rebord mal différencié [type 1.1], visible seulement sur la face interne par un épaississement ou une arête de facette plane. Cette forme est très bien représentée dans la série (fig. 9, n° 12 à 19 et 23 par ex.). L'une d'elles porte un mame-lon prismatique perforé horizontalement (fig. 9, n° 14). Cette famille est typique du Proto-chasséen et du Chas-

séen ancien dans lesquels elle abonde, aussi bien en Provence et en Ligurie en particulier sur les sites des Arene Candide à Finale, en Ligurie ou de Villa Giribaldi à Nice dans les Alpes-Maritimes (Crepaldi, 2004) qu'en Languedoc sur les sites des Plots de Berriac dans l'Aude (Vaquer, 1991) ou dans les ensembles les plus anciens du site de Villeneuve-Tolosane en Haute-Garonne (François, 2007).

La famille des assiettes à aile différenciée, horizontale ou oblique [type 1.2] se traduisant par une segmentation interne et externe du profil du vase sont elles aussi bien attestées (fig. 9, n° 1, 3 et 4 par ex.). C'est une forme d'origine provençale ou italienne qui apparaît dans ces régions dans le Proto-chasséen de Giribaldi, aussi bien sur les formes à décor d'obédience *Vasi a Bocca Quadrata* style Rivoli-Chiozza que sur les formes à décor gravé quadrillé de style chasséen ancien qu'elles soient pourvues d'un socle ou non. Contrairement aux précédentes ces assiettes ont une très longue durée dans le Chasséen, elles sont fréquentes dans les étapes anciennes et très souvent décorée à cette époque comme le révèlent les exemplaires des sites de Jacques Cœur II à Montpellier (Hérault) ou des Plots de Berriac (Aude) qui portent des décors gravés de grands triangles à champ compartimenté (Jallot *et al.*, 2000). On trouve ensuite des décors différents quadrillés ou remplis de points dans le style de Bize (méandres) et des décors plus simples et moins fréquents dans les étapes classiques et récentes du Chasséen méridional au cours duquel ils ont tendance à disparaître de ce type de forme comme sur le site d'Auriac à Carcassonne dans l'Aude (Vaquer, 1991).

- Type 2 : fragment de vase-support cylindrique ou de couvercle ?

Il est difficile de déterminer précisément le type de vase auquel appartenait le tesson n° 37 de la figure 9 qui présente une angulation nette de la paroi. Il pourrait s'agir d'un fragment de la partie supérieure d'une coupe à socle ou « vase-support » cylindrique mais il ne serait pas typique car sans distinction marquée du rebord et de la coupelle sommitale, ce qui est rare dans les contextes chasséens. On pourrait penser aussi à un couvercle, une forme voisine de celle des vases-support, elle aussi très souvent décorée, mais le diamètre restitué est très réduit (12 cm) ce qui est nettement en deçà des valeurs constatées sur les exemplaires chasséens les plus typiques. Ces formes ne sont pas très fréquentes dans le Chasséen, mais elles sont attestées pendant toute sa durée. Leur origine pourrait être à rechercher dans les faciès de la culture italienne des *Vasi a Bocca Quadrata* dans laquelle on connaît à la fois des vases à socle, des couvercles et des assiettes. Dans le cas présent, on ne peut cependant exclure qu'il s'agisse d'un fragment de vase à carène très anguleuse, voire d'un fond plat, qui serait à interpréter dans ce cas comme résultant d'une intrusion de mobilier beaucoup plus récent au même titre que la « scie à encoches »

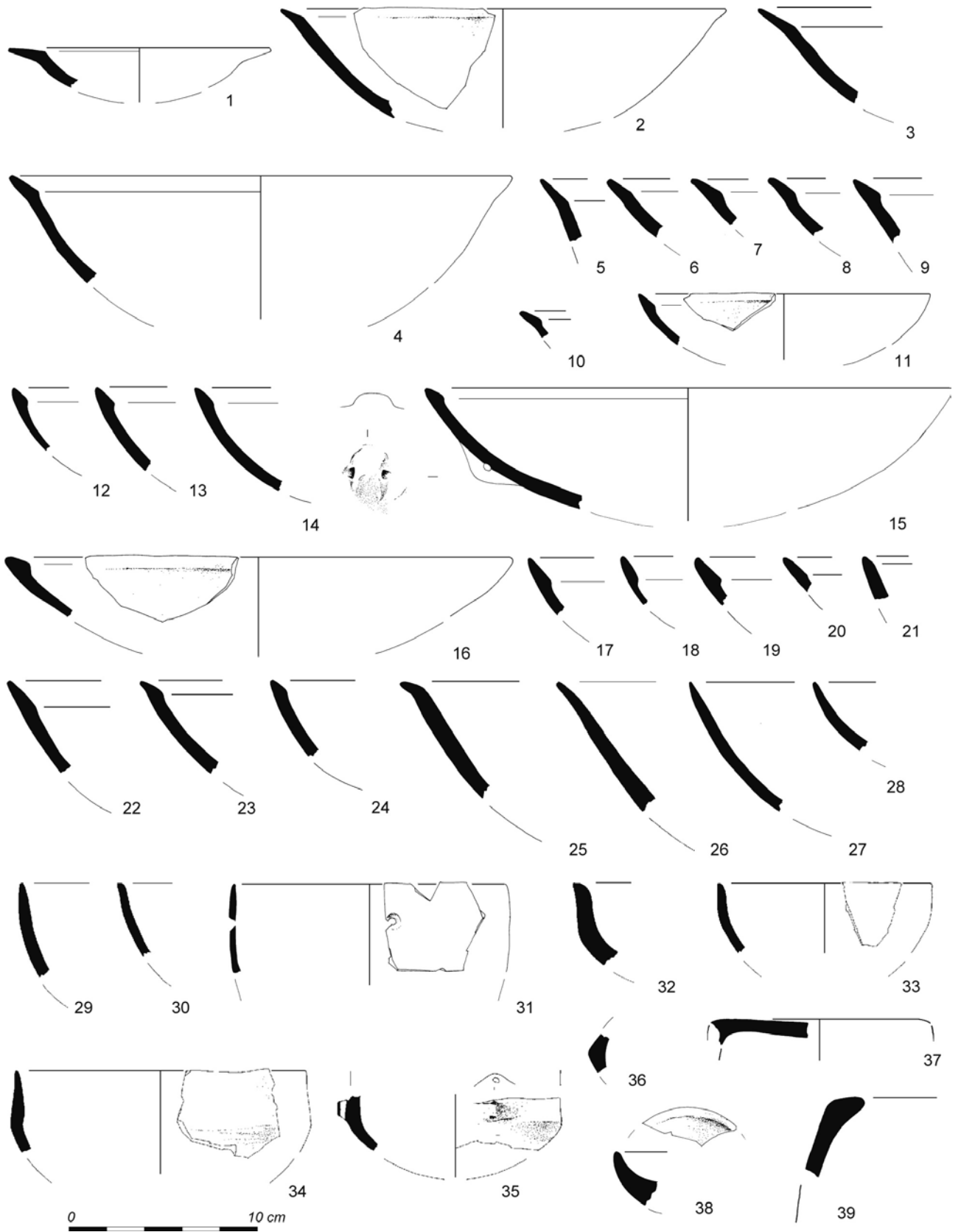


Fig. 9 : Mobilier céramique. © Inrap, A. Lagarrigue.

ou « navette » en quartzite trouvée sur le site lors du décapage.

- **Type 3 : coupes en calotte à lèvre amincie ou évasée**
 Les bords de coupes en calotte de sphère sont très bien représentés dans la série avec des variantes à lèvre ronde (fig. 9, n° 28), biseautée (fig. 9, n° 27), ou légèrement évasée vers l'extérieur (fig. 9, n° 25 et 26). C'est une forme simple et banale que l'on rencontre dans nombreux assemblages néolithiques depuis le Néolithique ancien jusqu'au Néolithique final. Cette catégorie se développe fortement dès le Pré-chasséen comme l'atteste la série de la grotte de Fontbrégoua à Salernes (Var) où l'on remarque déjà la présence de mamelons perforés (Luzi, Courtin, 2001). Cette forme est très courante dans les séries chasséennes, aussi bien dans les étapes anciennes (Villa Giribaldi à Nice dans les Alpes-Maritimes ou les Plots de Berriac dans l'Aude) que dans les étapes classiques et récentes au cours desquelles elles portent très souvent des

décors de sillons internes sous le bord (Vaquer, 1975). L'apparition de ces décors de sillons est d'ailleurs un des marqueurs les plus évidents d'une appartenance des séries qui les possèdent au quatrième millénaire avant notre ère, par contre coup, leur absence à Pinot est donc un critère qui suggère l'ancienneté de la série céramique.

- **Type 4 : écuelles et gobelets carénés**

La catégorie des vases carénés à segmentation nettement marquée par une arête sur le profil externe est effectivement attestée par quelques exemplaires dans la série où l'on note une écuelle profonde et à carène médiane du type 4.3.2 (fig. 9, n° 34). On note aussi un fragment d'un autre exemplaire muni d'un bouton prismatique perforé verticalement et disposé au dessus de la carène selon une modalité particulièrement typique dans le Toulousain (fig. 9, n° 35). Il est bien connu que les vases carénés constituent une des catégories les plus fréquentes dans les étapes classiques et

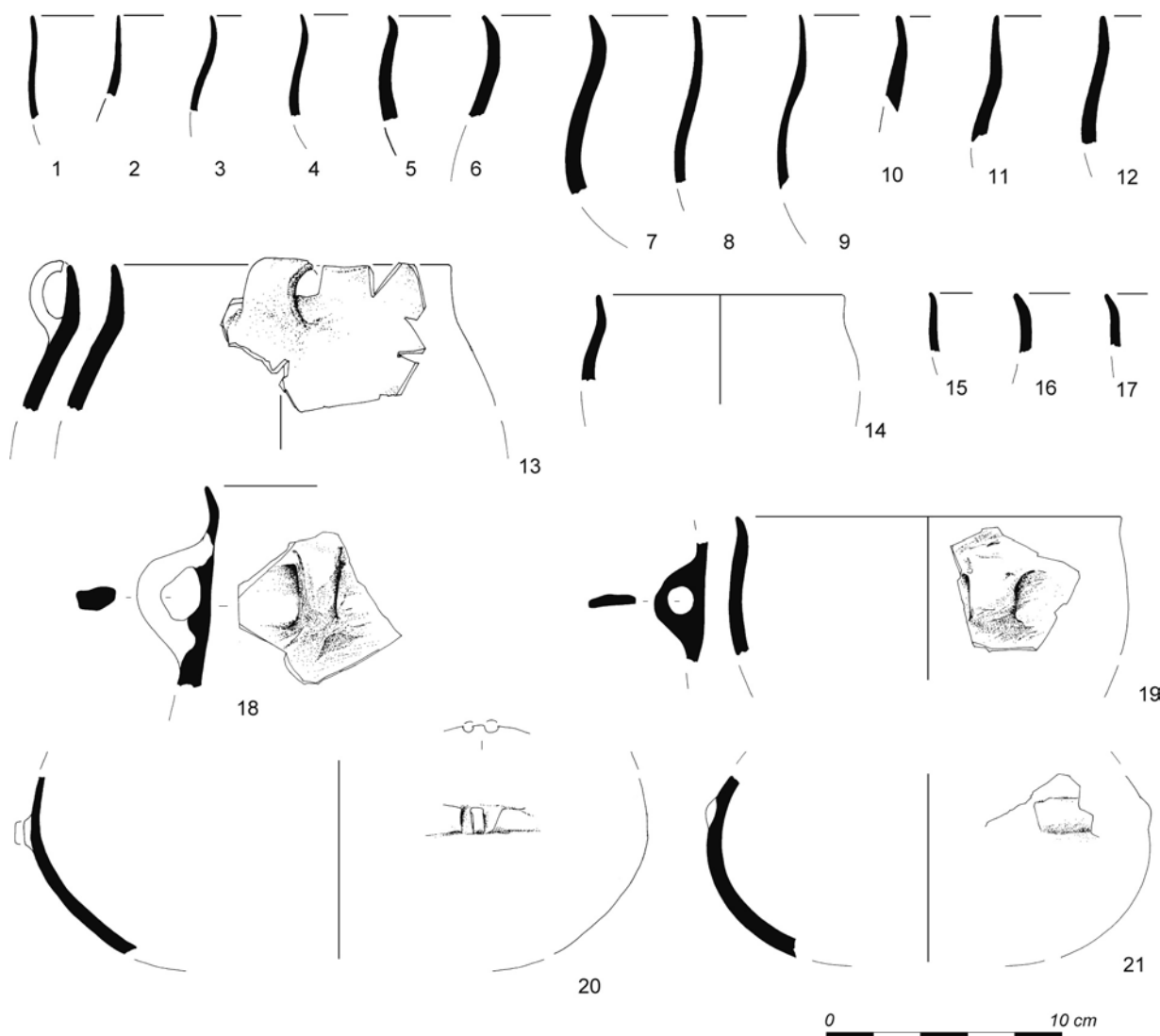


Fig. 10 : Mobilier céramique. © Inrap, A. Lagarrigue.

récentes de plusieurs cultures du Néolithique moyen occidental, notamment du Chasséen méridional et des groupes apparentés comme la culture de la Lagozza ou le Cortaillod et les « *sepulcres de fosa* » catalans. En principe les formes carénées sont plutôt rares dans les étapes antérieures, mais elles ne sont jamais totalement absentes, c'est ainsi qu'il en existe dans l'horizon préchasséen de Fontbrégoua (Salernes, Var) où elles peuvent être munies d'anses en ruban ou funiculaires vers le milieu du cinquième millénaire av. n.è. (Luzi, Courtin, 2001). On retrouve la même particularité dans la couche 11 de l'abri de Font-Juvénal, Conques-sur-Orbiel, Aude (Guilaine *et al.*, 1990), ou dans la petite série de l'escargotière E5-2 de Villeneuve-Tolosane. Ces vases carénés existent aussi en faible nombre dans le Chasséen ancien du site des Plots de Berriac (Aude) (Vaquer 1991) ainsi que dans la série du Montbolo du site éponyme dans les Pyrénées-Orientales (Guilaine *et al.*, 1974). Les exemplaires à boutons prismatiques disposés horizontalement au dessus de la carène et formant un ensemble multiforme sont particulièrement typiques du Chasséen ancien garonnais comme le montrent plusieurs assemblages de Villeneuve-Tolosane (François, Vaquer, 2000, François, 2007) et de Saint-Michel-du-Touch (Simonnet, 1976). Généralement ces formes carénées tendent à devenir plus fréquentes vers la fin du Chasséen ancien comme le suggère la série du site de La Bernat à Aspiran (Hérault) dans laquelle elles gardent une morphologie profonde à carène médiane et basse (Carozza *et al.*, 2001).

- Type 7.2 : bols hémisphériques

Ces récipients munis ou non de mode de préhension ou de suspension sont courants dans de nombreuses productions potières de tout le Néolithique méridional. Elles sont donc à leur place dans la série où l'on compte plusieurs exemplaires (fig. 9, n° 29 et 30), dont un avec des trous de réparation (fig. 9, n° 31).

- Type 7.4.1 : bols à profil galbé (ou à paroi en S)

De forme généralement peu profonde et ouverte ou peu fermée, ces vases figurent dans de nombreuses productions potières du Néolithique méridional de la fin du Néolithique ancien jusqu'au Néolithique final. C'est toutefois au début du Néolithique moyen que ce type a une fréquence relative importante jusqu'à constituer le groupe le plus abondant. C'est le cas notamment dans les séries classiques du groupe de Montbolo comme celle du site éponyme (Guilaine *et al.*, 1974) ou dans les séries du Chasséen ancien languedocien comme celle du site des Plots de Berriac (Aude). Dans les deux traditions potières ces formes peuvent être munies de languettes, de boutons perforés ou de petites anses funiculaires en bobine. On constate que cette forme est bien représentée à Pinot 2 (fig. 10, n° 1 à 12 par ex.), un exemplaire étant même muni d'une petite anse, ce qui est caractéristique du début du Néolithique moyen (fig. 10, n° 18).

La céramique grossière ou de stockage

Tout au long du Néolithique la céramique grossière dévolue à la cuisson des aliments ou au stockage et au transport de liquides et d'agglutinants, voire à des conserves en saumure ou au gras regroupe des formes globuleuses de dimensions diverses. Si les formes des vases évoluent peu, la gamme de leurs dimensions moyennes varie avec des contenances importantes au Néolithique ancien et final et des contenances généralement plus faibles au Néolithique moyen, sans doute parce que la technique de fabrication privilégiait les parois minces et les traitements de surface élaborés. Si les formes évoluent peu tout au long du Néolithique ce n'est pas le cas pour les appendices de préhension ou de suspension qui sont plus typés en fonction des traditions culturelles. Il en est de même pour leur disposition sur les récipients qui obéit à des règles différentes variant en fonction de la chronologie ou des ambiances culturelles. Au sein de la série des gros vases on reconnaît les formes suivantes :

- Type 8.1 : vases tulipiformes ou tronconiques ouverts, voire cylindriques à paroi légèrement concave

Ce type compte plusieurs exemplaires (fig. 11, n° 9, 20, 28 à 33). L'un d'eux pourrait être à bord renforcé par un bandeau plat en relief (fig. 11, n° 1) selon une modalité qui existe tout au long du Chasséen mais qui est surtout bien représentée dans les étapes anciennes. Il est possible qu'un autre vase de ce type porte un bouton sous le bord (fig. 11, n° 27).

- Type 8.3 : vases cylindroïdes

Ils pourraient être représentés en faible nombre (fig. 11, n° 18 et 26).

- Type 8.4.1 : vase à profil galbé ou à paroi en S peu fermé

Un vase pourrait être de ce type mais le mamelon n'est pas sûrement à sa place en haut de la panse, car il n'est pas raccordé aux autres tessons (fig. 11, n° 34).

- Type 8.5 : vase globuleux à panse elliptique verticale (ou vase en tonneau)

Un exemplaire incomplet pourrait appartenir à ce groupe (fig. 11, n° 19).

- Type 8.9 : vases ovoïdes

Ce groupe semble très bien représentée notamment par le type 8.9, avec anses en ruban sous le bord (fig. 11, n° 12) et par le type 8.10 à bord renforcé par un bandeau en relief (fig. 11, n° 4, à 8), ces deux modalités sont très fréquentes dans le Chasséen ancien languedocien du style des Plots de Berriac. Elles pourraient être d'origine provençale vu la précocité de leur apparition dans la stratigraphie provençale de Fontbrégoua à Salernes (Var) où ce type est avéré dès l'horizon préchasséen (Luzi, Courtin, 2001).

- Type 8.11 : vases à col mal dégagé

Ce type est attesté par un spécimen fragmentaire qui présente une anse en ruban relevée au dessus le bord (fig. 10, n° 13). C'est une modalité tout à fait typique de la tradition potière du groupe de Montbolo. On la



Fig. 11 : Mobilier céramique. © Inrap, A. Lagarrigue.

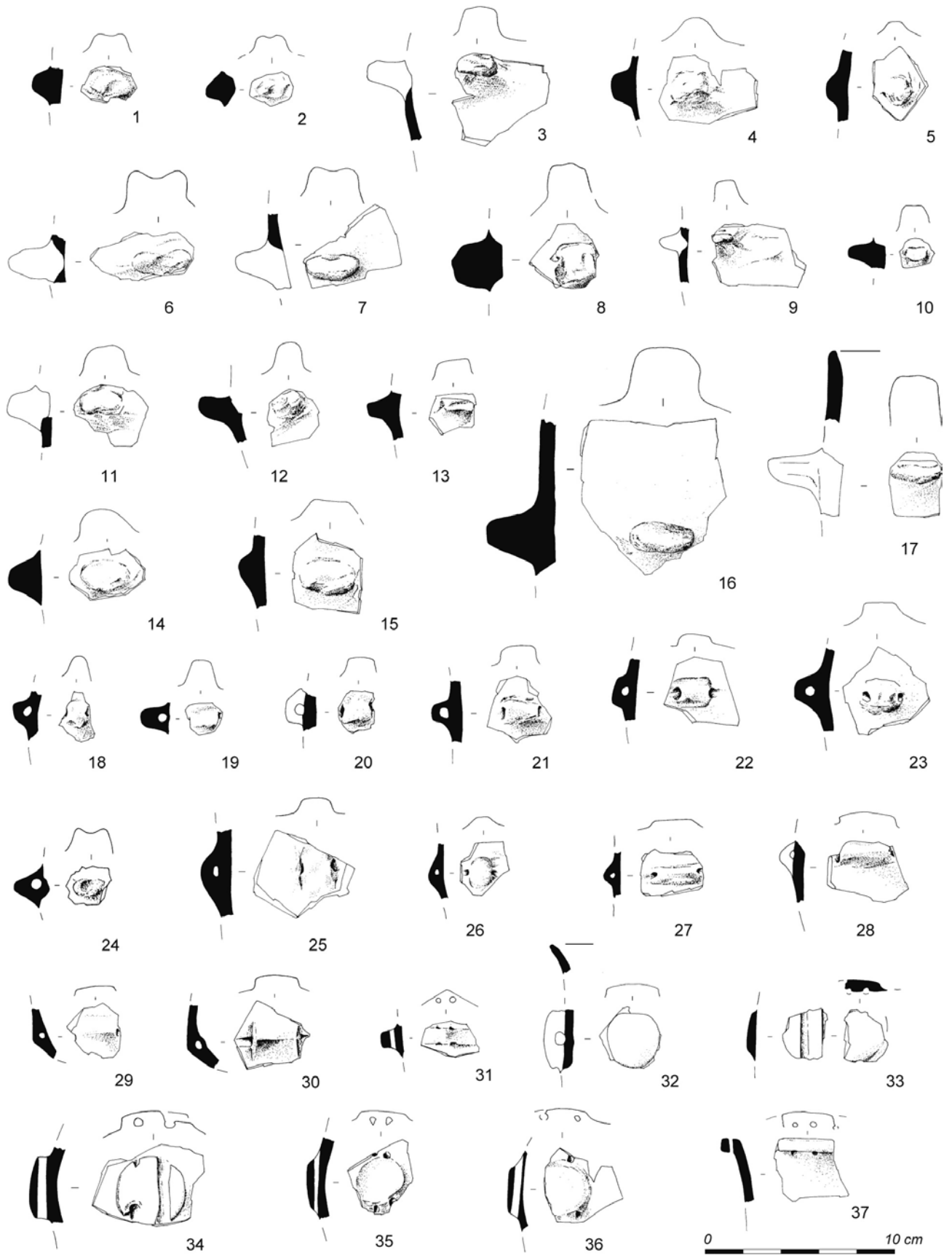


Fig. 12 : Mobilier céramique. © Inrap, A. Lagarrigue.

connaît notamment dans la Balma de Montbolo, dans la galerie funéraire de Bélesta, dans la galerie close de la grotte de Montou dans les Pyrénées-Orientales (Claustre *et al.*, 1993).

Eléments rares ou particuliers

Cette famille de vases ou d'ustensiles semble attestée par quelques éléments dans la série. On y reconnaît avec plus ou moins de sûreté les types suivants :

- Type 9 : vases globuleux à bord rentrant sub-horizontale ou « pyxide » ?

Les vases à bord recourbé vers l'intérieur formant parfois un méplat qui peut être décoré sont rares dans les contextes néolithiques européens. On connaît tout de même quelques exemplaires parfois dénommés « pyxides » dans des séries du Néolithique moyen initial comme dans le mobilier de la tombe de Bassa à la Fonteta, La Bisbal en Catalogne (Tarrús *et al.*, 1982) ou dans la série du site du Crès de Béziers Hérault (Loison *et al.*, 2004) mais on connaît aussi des vases de ce type dans quelques séries du Bronze ancien. Il est possible que le tesson n° 39 de la figure 9 qui est un bord épaissi et infléchi vers l'intérieur du vase appartienne à un vase de ce type, mais il n'a pas une angulation très marquée et pourrait évoquer aussi des types de bords rentrants qui sont attestés sur des vases sub-sphériques véraziens.

- Type 14 : cuilleron de louche ou de cuillère

Un bord épais et peu profond (fig. 9, n° 38), correspond probablement au cuilleron d'une cuillère ou d'une louche. Ces instruments à puiser ne sont pas typiques d'une seule période dans le Néolithique méridional mais elles sont toutefois mieux représentées dans les contextes chasséens que dans les autres horizons culturels.

5.1.2.1.2. Identifications des modes de suspension ou de préhension

Il faut tout d'abord rappeler qu'aucun système de préhension ou de suspension complet n'a été détecté sur le site et que la plupart des éléments répertoriés sont sur des petits tessons dont on ne peut reconnaître la forme. Le seul point positif de la série est le nombre relativement conséquent d'éléments déterminables.

- Type 1.2.1 : groupe des prises non perforées

Le groupe des prises non perforées est bien représenté. On reconnaît notamment des *languettes non perforées* [type 1-5] qui appartiennent à un type ubiquiste (fig. 12, n° 3 à 5, 8 à 10, 13 à 17 par ex.). On note aussi des *languettes non perforées bilobées* [type 1-6] (fig. 12, n° 1, 2, 6 et 7). Ce type n'est pas typique du Chasséen mais plutôt des cultures chalcolithiques du Languedoc oriental (Ferrières et Fontbouisse), elles pourraient éventuellement signer une occupation plus tardive si l'on était dans cette région, mais il est plus difficile de l'admettre dans le cas présent car les répertoires céramiques du Néolithique final du bassin

de la Garonne sont encore très mal connus. Dans la mesure où il peut en exister quelques exemplaires qui n'ont rien de systématique dans le Chasséen mais qui peuvent résulter du mode de façonnage ou de collage de ces préhensions, on retiendra qu'ils ne signifient pas automatiquement que la série n'est pas homogène.

- Type 1.2.2 : groupe des modes de suspension simples perforées

Ce groupe est à la fois abondant et diversifié. On reconnaît les types suivants : *mamelon rond perforé horizontalement* [type 2.1.1] (fig. 12, n° 25), *languette rectangulaire perforée horizontalement* [type 2.5.1] (fig. 12, n° 18 à 22), *languette bilobé perforée horizontalement* [type 2.6.1] (fig. 12, n° 24), *bouton prismatique perforé horizontalement* [type 2.7.1] (fig. 12, n° 29 et 30), *bouton prismatique perforé verticalement* [type 2.7.2] (fig. 9, n° 35), *bouton prismatique biforé verticalement* [type 2.7.2.1] (fig. 10, n° 20 ; fig. 12, n° 31), *anse tubulaire perforé horizontalement* [type 4.1.1] (fig. 12, n° 27 et 28). Tous ces modes de suspension sont typiques du Néolithique moyen du midi de la France. On les trouve pour certains dès le Pré-chasséen ou le Proto-chasséen par exemple à Fontbrégoua [types 2.1, 2.5.1, 2.6, 2.7]. On les connaît aussi dans les contextes du groupe de Montbolo ou du Chasséen ancien. La plupart perdurent ensuite dans les étapes plus récentes du Chasséen, sauf les mamelons prismatiques perforés verticalement qui caractérisent l'étape ancienne du Chasséen garonnais.

- Type 1.2.3 : groupe des plaquettes, bandeaux, barrettes et cordons

Les plaquettes sont bien représentées. On y décèle la présence de plusieurs types : *plaquette ronde perforée* [type 3.1.1.] (fig. 12, n° 32), *plaquette ronde biforée* [type 3.1.1.3] (fig. 12, n° 33 à 36), *plaquette rectangulaire biforée* [type 3.1.1.3] (fig. 13, n° 1, 6, 14 à 16). Ces divers types sont attestés dans la tradition potière chasséenne dès les étapes anciennes.

Le groupe des plaquettes et barrettes ou cordons multiforés est lui aussi bien représenté par plusieurs types : *barrette imperforée* [type 3.2.1.1] (fig. 10, n° 20), *barrette ou baguette multiforée* [type 3.2.1.3] (fig. 11, n° 1) et *cordon multiforé sur le bord* [type 3.2.2.3] (fig. 12, n° 37), ce qui est une modalité spécifique du Chasséen ancien du midi de la France. On note aussi la présence probable de *rubans multiforés* [type 3.3.3] (fig. 13, n° 4, 5, 8 et 9). Tous ces types sont fréquents dans la tradition potière chasséenne dès les étapes anciennes. On peut aussi les trouver dans des séries du Montbolo des Pyrénées-Orientales où ils figurent au titre d'influences chasséennes.

- Type 1.2.4 : groupe des anses

Le groupe des anses est très bien représenté aussi bien par la famille *des anses funiculaires* [type 5.1] (fig. 14, n° 7 à 12 par ex.) dont quelques unes en « bobine » [type 5-1-2] (fig. 14, n° 7 à 9, 10 à 12) que par le groupe *des anses bien dégagées en ruban ou en boudin*

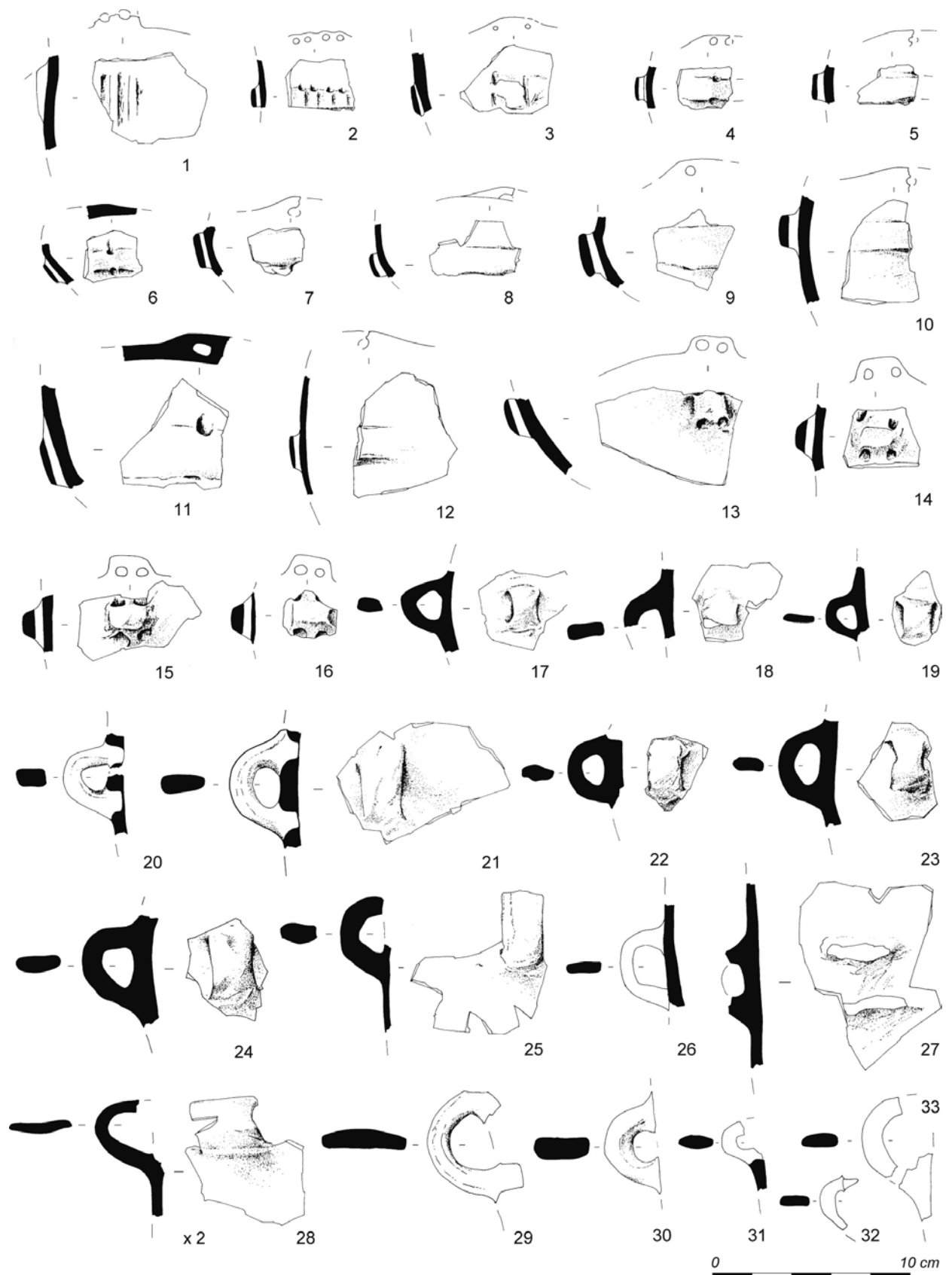


Fig. 13 : Mobilier céramique. © Inrap, A. Lagarrigue.

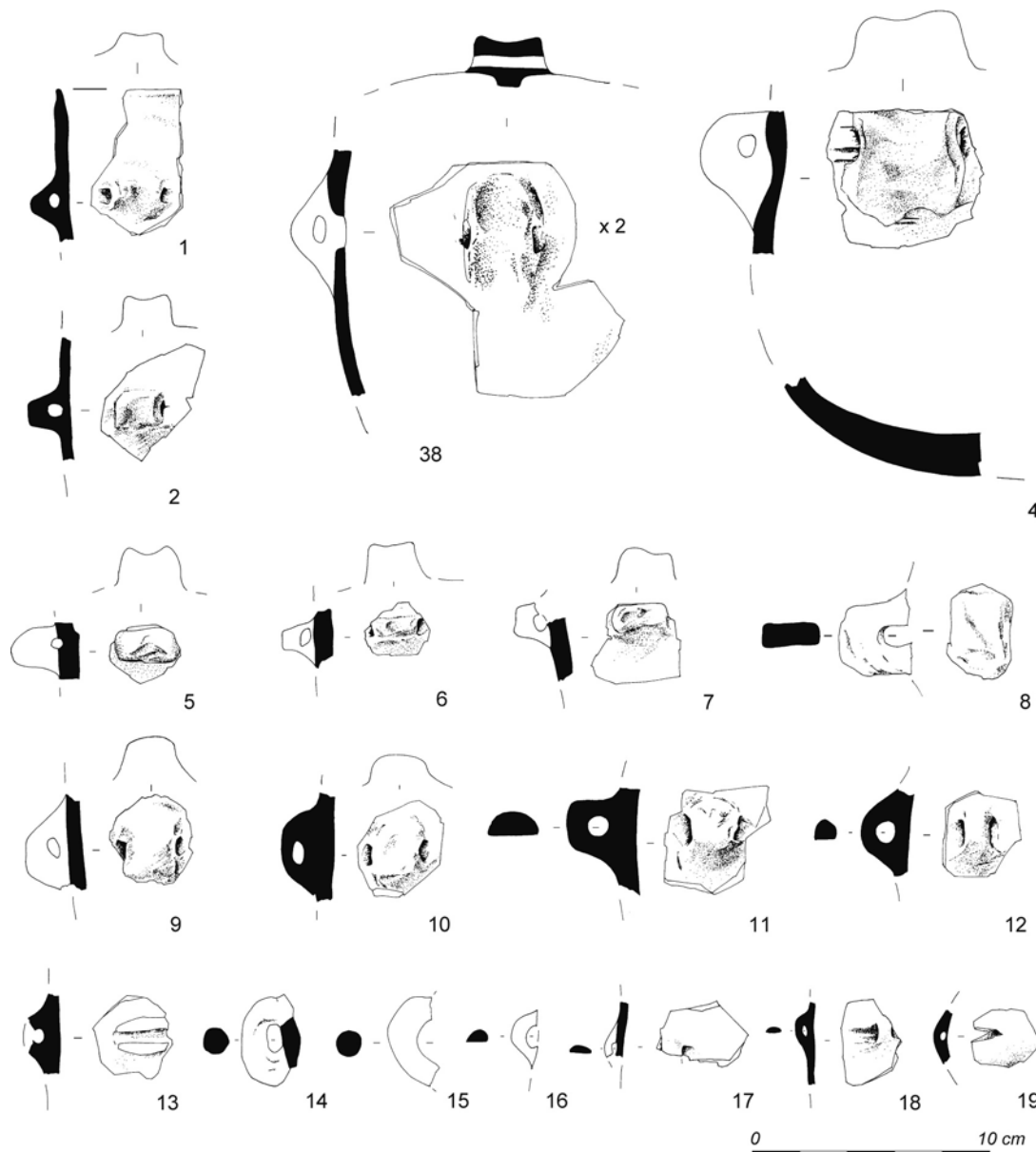


Fig. 14 : Mobilier céramique. © Inrap, A. Lagarrigue.

[type 5.2] (fig. 13, n° 17 à 33, fig. 14, n° 14 et 15). D'une façon globale les anses funiculaires ou bien dégagées ne sont pas caractéristiques d'une culture ou d'une étape chronologique, quoique le type en « bobine » ait une distribution très ciblée sur l'horizon du Néolithique moyen 1, aussi bien dans les ambiances chasséennes, que dans les ambiances italiques de la Culture de Diana, voire dans le Montbolo ou le groupe de Roquefort. Ce qu'il faut retenir comme un critère d'ancienneté dans le cas de la série de Pinot 2 c'est la fréquence relative élevée des anses bien dégagées et leur présence sur plusieurs types de forme. C'est un caractère commun aux horizons du Chasséen ancien du Midi et à la culture pyrénéenne de Montbolo. Dans ces deux ambiances culturelles, ce n'est que vers la fin du cinquième millénaire que les anses se raréfient pour laisser la place aux

modes de suspension funiculaires sur la vaisselle fine et aux mamelons ou languettes sur les poteries culinaires ou de stockage. On ignore si cette variabilité est d'ordre chronologique ou géographique, on peut juste affirmer qu'il existe des séries riches en anses comme celle des Plots de Berriac (Aude) et des séries à languettes et prises funiculaires dominantes comme celle de La Bernat à Aspiran (Carozza *et al.*, 2001) qui est datée elle aussi dans le troisième quart du cinquième millénaire (Ly 8241 : 5475 ± 60 soit 4444 - 4300 av. n.è.).

- Type 1.2.5 : les anses multitubulées

Ces modes de suspension sont particulièrement typiques de la tradition potière chasséenne et ont d'ailleurs contribué à la définition de cet horizon culturel. À la suite des publications de J. Arnal subdivisant le Chasséen en étape A et B, de nombreux auteurs

Catégorie	1-Assiette			2-Coupe à socle			3-Coupe en calotte			4-Vase et écuelle carénée				6-Vase à col		7-Bol et gobelet										
Famille	1.1	1.2	1.3	2.0	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	6.1	6.3	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.6	7.7	7.9	7.10	
Type	1.1.1	1.1.2	1.2.2		2.1.1				3.3.1	3.3.2	4.2.3	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.4.3	4.5.2	4.6.3	6.1.1	6.3.2	7.1.1	7.1.2	7.3.1	7.3.2	7.4.1		
Montbolo					●			●	●			●	●		●			●	●	●	●	●	●	●		
Bélesta sépulture								●				●						●	●		●	●	●	●	●	
Montou												●						●		●	●	●	●	●	●	
Pinot 2	●	●			●			●				●						●	●		●	●	●	●	●	●
Les Plots	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●
Auriac Golf			●					●	●	●											●	●	●	●	●	●
Quarante	●				●			●												●						●
Cugnaux CX18/22/26	●		●				●	●	●			●	●		●					●	●			●	●	●
VT C3-3/D4-7	●	●	●				●				●				●			●		●	●	●	●	●	●	●

Catégorie	8-Jarre, jatte et marmite											Couvercle	Vase à bec	Louche	Bouchon	Peson	Statuette	Nbre types	Coef. de Gallay			
Famille	8.1		8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.9	8.10	8.11	11	13.1	14.1	14.2	16.2	18.1	18.2	20			
Type	8.1.1	8.1.2		8.3.2	8.4.1																	
Montbolo	●		●						●	●	●										18	27 %
Bélesta sépulture									●	●	●										10	37 %
Montou			●						●	●	●					●					11	30 %
Pinot 2	●				●	●			●	●	●					●					15	
Les Plots	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●	●	●		37	30 %
Auriac Golf	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●				●	21	24 %
Quarante		●	●	●					●	●	●										11	19 %
Cugnaux CX18/22/26		●		●	●				●	●	●										17	33 %
VT C3-3/D4-7		●		●	●				●	●	●	●	●				●	●			21	20 %

Tab. 3 - Tableau de présence-absence des catégories de vases à Pinot 2 et dans d'autres gisements. © Cnrs, M. Rémicourt, J. Vaquer.

ont retenu l'idée que les anses multitubulées étaient récentes dans le cadre évolutif chasséen. En réalité, il n'en est rien et des anses tubulaires doubles ou multiples telles qu'elles sont attestées dans la série : *Anse bitubulée* [type 7-1] (fig. 13, n° 13), *anse multitubulée ou en flûte de Pan* [type 7-2] (fig. 13, n° 2) se retrouvent

dans d'autres ensembles typiques des étapes anciennes du Chasséen comme Les Plots de Berriac dans l'Aude ou Jacques Cœur II à Montpellier (Hérault). Les anses multitubulées sont même attestées dans quelques ensembles du groupe de Montbolo comme celui de la galerie close de Montou à Corbère-les-Cabanes dans

Catégorie	ind	1-Préhension non perforée									2-Préhension perforée										
Famille	0.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7		2.8			
Type										2.1.1	2.2.1	2.3.1	2.3.2	2.4.1	2.5.1	2.5.3	2.6.1	2.7.1	2.7.2	2.8.1	
Sous-type																		2.7.1.1	2.7.1.2	2.7.2.1	2.7.2.3
Montbolo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						●					
Bélesta sép		●	●	●	●	●	●	●	●								●				
Montou		●	●	●	●	●	●	●	●			●							●		●
Pinot 2										●		●				●	●	●	●	●	
Les Plots	●									●			●	●			●	●	●	●	●
Auriac Golf		●	●	●	●	●	●	●	●			●					●			●	
Quarante		●																	●		
Cugnaux CX18/22/26					●					●	●					●	●		●		
VT C3-3/D4-7		●	●	●						●				●		●	●			●	

Catégorie	3-Plaquette/bandeau/barrette/cordon						4-Anse tubulaire					5-Anse en ruban				Nbre types	Coef. de Gallay				
Famille	3.1			3.2			4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.4									
Type	3.0.2	3.1.1	3.1.2	3.1.4	3.2.1		4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.2.1	4.3.1	4.3.3	5.1.1	5.1.2	5.2.1	5.2.2	5.4.2				
Sous-type		3.1.1.2	3.1.2.2	3.1.4.1	3.2.1.1	3.2.1.2	3.2.1.3						4.3.3.1								
Montbolo	●			●	●				●				●	●		●	●			17	23 %
Bélesta sép				●			●	●		●			●			●				11	19 %
Montou		●		●					●		●		●	●	●	●				14	36 %
Pinot 2	●	●	●	●					●	●			●	●	●	●				20	
Les Plots	●	●	●	●		●			●				●	●	●	●				19	41 %
Auriac Golf	●			●			●	●					●	●		●		●		13	22 %
Quarante													●		●		●			05	08 %
Cugnaux CX18/22/26				●	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●	●			16	20 %
VT C3-3/D4-7		●						●				●	●		●	●				14	20 %

Tab. 4 - Tableau de présence-absence des catégories de préhension/suspension à Pinot 2 et dans d'autres gisements. © Cnrs, M. Rémicourt, J. Vaquer.

les Pyrénées-Orientales (Ponsich, Claustre, 1990).

5.1.2.3. Comparaisons avec d'autres séries

Lors de l'identification des composantes typologiques il a été question à maintes reprises de correspondances étroites entre la série de Pinot 2 et d'autres ensembles du Chasséen ancien du midi de la France ou de la culture pyrénéenne de Montbolo, ce qui nous place d'emblée dans un domaine de compréhension qui concerne la seconde moitié du cinquième millénaire avant notre ère et une zone à cheval sur le midi de la France et la Catalogne. Afin de discriminer les parts respectives de ces deux traditions culturelles au sein de la série nous avons établi des tableaux d'occurrences des types de formes et des types d'anses retenus dans notre nouveau répertoire typologique pour le Chasséen (cf. annexe). Nous avons pour cela consulté trois séries du groupe de Montbolo, faciès nord catalan, qui sont publiées : Grotte de Montbolo (Guilaine *et al.*, 1974) ; salle funéraire de la grotte de Bélesta (Claustre *et al.*, 1993) et galerie close de Montou à Corbère-les-Cabanès (Ponsich, Claustre, 1990). Pour le Chasséen ancien du Languedoc nous avons retenu d'une part des séries en cours d'étude du Languedoc méditerranéen comme celle des Plots de Berriac dans l'Aude (fouilles J. Vaquer) ou celle du site d'Encombres à Quarante dans l'Hérault (Amiel, Jédikian, 2003) ainsi que celle de l'entrée de service du Golf d'Auriac à Carcassonne dans l'Aude (Gaillard, 1999 et 2003). Nous y avons ajouté d'autres séries du faciès garonnais, phase ancienne, des sites de Villeneuve-Tolosane et Cugnax récemment étudiées dans le cadre d'un PCR et en partie publiés (François, Vaquer, 2000 ; François, 2002). Le tableau des occurrences a ensuite été testé selon le test de similarité d'A. Gally inspiré du coefficient de similarité de Jaccard (Gally, 1977).

Le tableau des occurrences de formes (tab. 3) montre des valeurs d'indices comprises entre 19 % et 36 % pour les ensembles du Montbolo nord catalan. En principe il faut des valeurs supérieures à 30 % pour envisager une appartenance au même ensemble, ce qui serait le cas pour Montou, mais pas pour les autres séries qui sont pourtant toutes très proches entre elles avec des valeurs du même coefficient de l'ordre de 64 à 100. Les coefficients de similarité avec les ensembles du Chasséen ancien sont eux aussi très variables avec des valeurs comprises entre 8 et 41 %, il semble que dans ces cas la richesse typologique très variable des séries influe beaucoup sur le coefficient puisqu'il existe une forte corrélation entre la valeur de ce coefficient et le nombre de types attestés dans chaque série. On ne s'étonnera pas de fait de constater une forte correspondance avec la série des Plots de Berriac qui a un nombre de types similaire à celui de Pinot 2. Il ne semble pas qu'il y ait lieu d'opposer entre elles les séries du Languedoc méditerranéen dont près de la moitié des composants se retrouvent

aux Plots de Berriac dans une série très conséquente. La différenciation entre les Plots et les deux séries du Chasséen garonnais est par ailleurs très faible puisque le coefficient de similarité de ces séries par rapport aux Plots est nettement supérieur à 30 %. L'examen de ce tableau démontre que le corpus céramique de Pinot 2 présente des caractères mixtes d'une part avec le Chasséen ancien du Languedoc méditerranéen dont il est très proche et secondairement du groupe de Montbolo phase récente (ayant adopté des caractères du Chasséen ancien languedocien). La série montre aussi des affinités avec le stade ancien du faciès chasséen garonnais dont elle serait sans doute une des plus anciennes séries.

Le tableau des types de préhension et de suspension (tab. 4) révèle des tendances similaires à savoir une correspondance plus forte entre Pinot 2 et Montou pour les comparaisons avec le groupe de Montbolo récent nord pyrénéen et une correspondance plus forte entre Pinot 2 et les Plots de Berriac pour les ensembles du Chasséen ancien languedocien et garonnais. Les causes de ces différences sont probablement les mêmes que celles invoquées pour le tableau des formes céramiques.

Enfin, la question de l'intégrité de l'assemblage archéologique doit être légitimement posée en raison de la présence de quelques éléments de typologie douteuse ou ayant une chronologie mal assurée. Un fragment de vase-support ou de couvercle, voire de vase plus récent à fond plat, prête à confusion, un vase restitué avec un mamelon rond placé à mi panse ne paraît pas vraiment chasséen, mais en réalité le mamelon qui pose problème n'est peut-être pas à sa place réelle puisqu'il n'est pas vraiment collé aux autres tessons du vase. Il reste enfin le cas des languettes bilobées qui ne sont pas non plus de typologie chasséenne bien assurée mais que l'on rencontre en de rares occasions comme résultant d'une mauvaise finition après collage de la préhension. Aucun de ces éléments ne peut résolument mettre en cause l'intégrité de la série. Dans ces conditions nous proposons d'interpréter l'assemblage comme globalement homogène et pensons qu'il forme

matière première	sous-type	nombre	nombre	%
silex	<i>bédoulien</i>	176	281	46
	<i>tertiaire</i>	26		
	<i>indéterminé</i>	79		
lydiennes/roches vulcano sédimentaires			2	0,3
schistes			12	2
quartzites			40	6,6
quartz			275	45,1
TOTAL			610	100

Tab. 5 - Inventaire général des matières premières mises en œuvre pour le mobilier lithique taillé. © Cnrs, V. Léa.

un jalon culturel au plan régional entre les ensembles culturels du Montbolo au sud, du Chasséen ancien languedocien vers l'est et d'autres ensembles chasséens anciens plus septentrionaux comme celui de Capdenac-Haut redéfini par K. Gernigon (2004), voire avec le groupe Ligérien de Chambon dont les affinités avec le Montbolo ont été déjà suggérées par A. Villes.

5.2. Le mobilier lithique

5.2.1. L'assemblage lithique taillé

L'industrie lithique est composée de 610 pièces taillées aux dépens de différentes matières premières :

silex, quartz, quartzites, schistes et lydienes (tab. 5). Ce matériel présente un aspect variable selon les matières premières. Les quartz et quartzites présentent un aspect très frais. Les schistes et cornéennes ne sont que rarement altérés : dans ce cas, les éléments ont tendance à se déliter. Les silex en revanche sont souvent cacholonnés, présentant une double patine blanchâtre parfois jusqu'au cœur. Néanmoins, il est important de souligner que l'industrie lithique dans son ensemble ne montre pas d'arêtes ou de tranchants émoussés qui pourraient indiquer que les éléments lithiques ont été roulés.

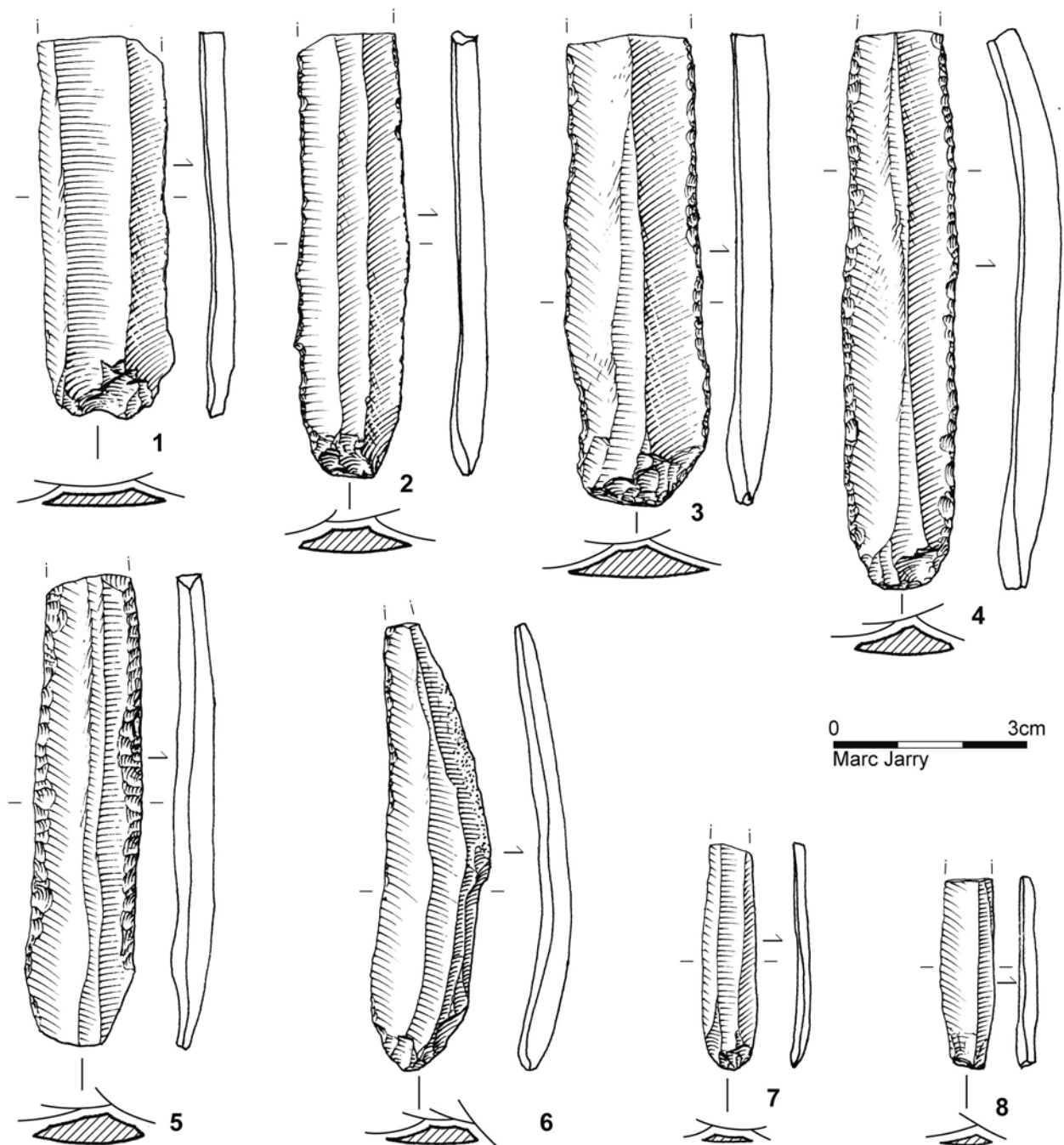


Fig.15 : Industrie en silex (lames, lames retouchées et lamelles). © Inrap, M. Jarry.

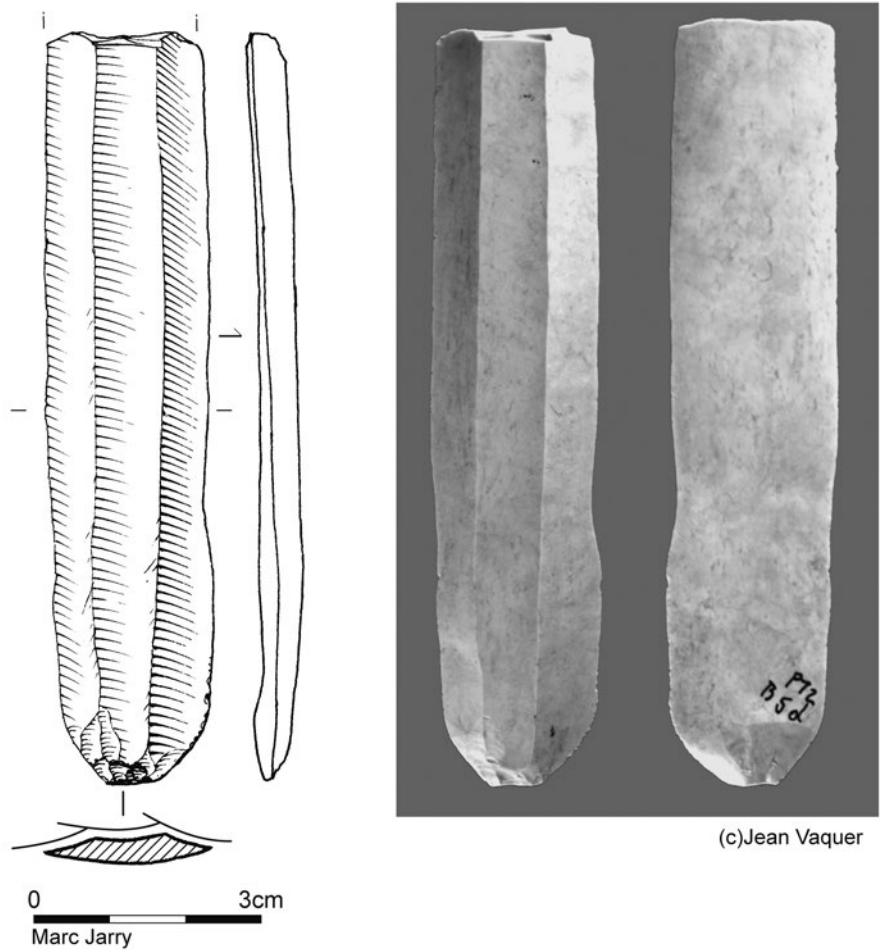


Fig. 16 : Lame en silex de los Monégros. © Cnrs, J. Vaquer (cliché) ; Inrap, M. Jarry (dessin).

5.2.1.1. Les silex

5.2.1.1.1. Les différents types de silex utilisés

Les silex représentent un petit ensemble de 281 pièces. Le « cacholonnage » important de certaines pièces a souvent constitué un obstacle à la détermination des matières premières. Néanmoins, parmi les éléments déterminables, plusieurs types sont présents : il s'agit de silex barremo-bédoulien (Crétacé inférieur) du Vaucluse (Barbier, 1995 ; Binder, 1998 ; Binder *et al.*, 1998) et de divers silex tertiaires sans doute de différentes origines (tab. 5). Par ailleurs, il est très important de souligner l'absence quasi-totale (à une exception près !) de silex bédoulien traité thermiquement.

Les silex regroupés sous l'appellation tertiaires ne forment pas un ensemble homogène. Plusieurs types sont présents. Parmi eux il faut distinguer trois lames identifiées par l'un de nous (J. Vaquer) qui pourraient provenir des formations aquitaniennes de Los Monégros. Ces lames, bien qu'assez fortement cacholonnées sont constituées de silex fin de très haute qualité. La texture marbrée, voire finement litée et la présence de restes de charophytes, ainsi que celle d'ostracodes suggèrent que ce matériau est originaire d'un bassin lacustre tertiaire. La couleur originelle partiellement

visible sur la lame n° 2 de la figure 15 est gris beige à rubans blancs, ce qui évoque plus précisément le bassin aquitain des Monegros (Luzón *et al.*, 2002) plutôt que celui du Mur-de-Barrez en Aveyron dont la matrice fine est plutôt beige à marron et qui contient d'assez nombreux restes de gastéropodes. Ces observations devront néanmoins être confirmées par des analyses chimiques qui sont prévues. La première lame (fig. 15, n° 3) est en silex cacholonné luisant à grain très fin dans lequel on perçoit tout de même une texture marbrée. L'examen à la binoculaire révèle de nombreuses sections de tiges de charophytes (0,2 mm). La deuxième lame (fig. 16) est en silex cacholonné blanc taché de jaune, à surfaces lisses et luisantes. On devine une texture très fine marbrée. L'examen à la binoculaire révèle sur la face inverse de très nombreux restes de tiges de Charophytes (0,2 mm). La troisième lame (fig. 15, n° 2) est en silex cacholonné gris avec zones non cacholonnées beiges à texture marbrée ou très finement rubanée. L'examen à la loupe binoculaire révèle de rares points d'oxydes ferriques rouges et des bioclastes blancs brillants qui pourraient être des valves d'ostracodes, ainsi que des éléments tubulaires (racines ?). Pour ces trois lames les formations aq-

taniennes de Los Monegros en Aragon peuvent être évoquées. Le faciès rubané d'Alava en revanche semble être exclu (observation C. Bressy). Dans le reste de l'industrie d'autres silex tertiaires, plus ou moins calcédonieux, pourraient être d'origine locale et avoir notamment servi à l'obtention d'éclats (cf. *infra*). D'autres silex tertiaires enfin, devront encore faire l'objet d'un examen pour être déterminés.

5.2.1.1.2. Les différents types de productions Les productions en silex tertiaires

Les productions en silex tertiaires regroupent des lames et des éclats qui semblent appartenir à des chaînes opératoires différentes (tab. 6). Si les lames ont été importées sous forme de produits finis (absence de nucléus à lames et d'éclats de reprise d'un débitage laminaire), les éclats en silex tertiaires pourraient avoir été taillés sur place.

Les trois lames probablement en silex de Los Monegros sont des lames centrales représentées par leur partie proximale. La première grande lame (fig. 15, n° 3) (largeur 20,7 mm, épaisseur : 5,3 mm) est très régulière et de code 2-1-2'. Elle a un talon facetté, plus ou moins à angle droit par rapport à la face d'éclatement. L'enlèvement d'esquille parasite, le bulbe diffus avec ondulations nettes sur la face inverse et son profil un peu arqué évoquerait l'emploi de la percussion indirecte. Elle porte des retouches marginales sur les deux bords. La deuxième grande lame (fig. 16) est très régulière et très fine (largeur 21,3 mm, épaisseur : 3,8 mm). C'est une lame de code 3-2-1 avec un talon lisse lenticulaire concave, orthogonal par rapport à la face d'éclatement avec un bulbe haut bien saillant et avec point d'impact bien marqué et des rides sur le bulbe. La corniche a été abrasée. Le déroulé sous bulbaire est pratiquement plat. Ces caractères, notamment la très grande régularité de la lame et sa finesse évoquent un débitage par pression et vu le module de la lame possiblement la pression renforcée au levier (examen J. Pelegrin). Cette lame est pratiquement brute, hormis quelques ébréchures de tranchant. La troisième lame (fig. 15, n° 2) est une petite lame régulière (largeur

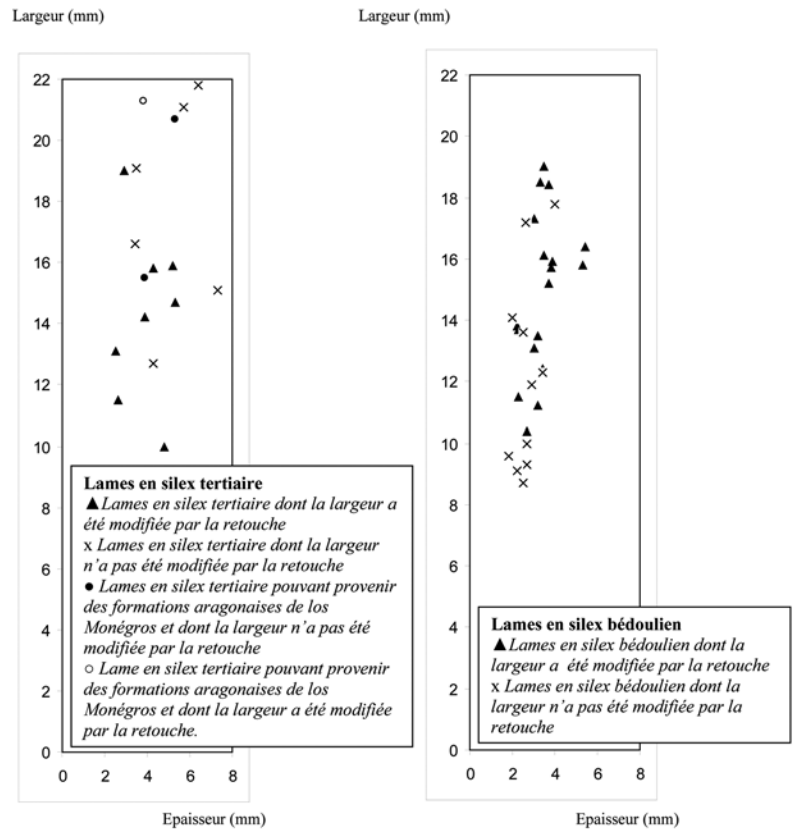


Fig. 17 : Morphométrie des lames (à gauche : silex tertiaire ; à droite : silex bédoulien). © CNRS, V. Léa.

15,5 mm, épaisseur : 3,9 mm) de code 1-2-3 à talon lisse orthogonal par rapport à la face d'éclatement, avec un bulbe saillant et une lèvre. Le déroulé est arqué avec des ondulations sous bulbaires nettes. Ces caractères plaident pour un débitage en percussion indirecte. Cette lame présente des ébréchures continues sur les deux bords.

Les lames en silex tertiaires autres présentent les caractères d'un débitage par percussion indirecte. D'un point de vue technologique il s'agit de lames de code 212' majoritairement (n=5), mais aussi de lames comportant des traces de mise en forme (n=4) et d'une lame à plus de trois enlèvements laminaires (n=1). Les autres ne sont pas déterminées de ce point de vue. Le module de ces lames s'inscrit dans une fourchette entre 10 et 22 millimètres de largeur (fig. 17).

Les productions en silex bédoulien

Les silex bédouliens sont majoritaires au sein de l'industrie en silex. Le groupe des silex bédouliens non chauffés est constitué par des lames et des éclats appartenant clairement à deux chaînes opératoires différentes.

Les lames en silex bédoulien non chauffé sont importées sous forme de supports bruts ou de produits finis. Elles présentent les caractéristiques d'un débitage par pression ou, le plus souvent, par percussion indirecte

Silex	Lames	Eclats et esquilles	Total
Bédoulien	30	146	176
Tertiaire	17	9	26
Ind.	14	65	79
TOTAL	61	220	281

Tab. 6 - Structuration de l'industrie en silex (rapport lames/éclats).
© Cnrs, V. Léa.

très bien maîtrisée. Parmi elles, les lames centrales sont largement majoritaires comme cela est souvent le cas en contexte chasséen (Binder, Gassin, 1988 ; Léa, 2004 et 2006). Notons qu'il s'agit de onze lames de code 212' et de huit lames de code 123/321. Les lames latérales sont au nombre de sept. Cette préférence pour les lames centrales a déjà été notée dans la plupart des sites chasséens et traduit une certaine sélection des supports en fonction de leur régularité avant diffusion. Quelques éléments latéraux, comportant du cortex ou des traces de mise en forme sont néanmoins présents comme cela avait été remarqué sur les sites de Raffègues à Mèze, de Lattes à Lattes (Hérault) (Léa, 2004) et des Plots à Berriac (Aude) (Briois, 2005). Ces éléments étaient en revanche absents des sites varois de la grotte de l'Eglise supérieure et de Fontbrégoua (Binder, Gassin, 1988). A Pinot comme à Raffègues et à Lattes, ces lames latérales, sans doute recherchées pour leur robustesse, ont été utilisées à l'instar des lames centrales. La plus grande partie de ces lames se situe entre 10 et 20 mm de largeur et 2,5 mm et 5 mm d'épaisseur, tout comme cela a été noté pour de nombreux sites : L'Eglise supérieure (Var ; *op. cit.*), Montfrin (Gard) (Léa, 2004), Raffègues et La Madeleine (Hérault) (Léa, 2004) (fig. 17). Néanmoins, à l'instar des lames du site de Lattes, des éléments en silex bédoulien non chauffé sont de module inférieur (Léa, 2004 et 2006, p. 113, fig. 4). Remarquons enfin que le module de ces lames est légèrement inférieur à celui des lames en silex tertiaire. Enfin, 19 de ces 30 lames sont retouchées ou comportent des enlèvements irréguliers sans doute dus à leur utilisation (*cf. infra*). Les éclats en silex bédoulien non chauffé attestent une

chaîne opératoire différente (aucun éclat de reprise de débitage laminaire n'est identifié). Ils constituent un ensemble d'éléments hétérométriques. Il reste difficile de dire si ces éclats ont été débités sur place ou pas (aucun nucléus n'est présent). Néanmoins, il faut noter la présence de quelques rares éclats présentant des surfaces corticales, ainsi que celle de quatre éclats Kombewa. Or, nous connaissons au moins deux sites du Chasséen ancien et du Montbolo, sur lesquels se trouve clairement attestée l'importation de gros éclats en silex bédoulien non chauffé ayant servi de nucléus à éclats. Il s'agit du site du Crès à Béziers (Léa, 2004) et de celui de Montou à Corbère-les-Cabanès (observations V. Léa). À Pinot 2, les éclats en silex bédoulien non chauffé ont servi de support à l'outillage au même titre que les lames (*cf. infra*).

Un seul élément en silex bédoulien chauffé est présent (fig. 15, n° 8). Il s'agit d'une lamelle débitée par pression de code 212'. Son talon est lisse déjeté et sa corniche abrasée. Le parallélisme des nervures est bon (Léa, 2003a et b). Cet unique lamelle en silex bédoulien chauffé nous semble certainement intrusive : le système chasséen de débitage par pression de préforme en silex bédoulien chauffé étant extrêmement productif, il ne paraît pas possible d'expliquer dans un assemblage lithique, la présence d'une seule lamelle en silex bédoulien chauffé.

Les lames en silex indéterminé sont majoritairement des lames centrales (n=6) quand le code opératoire est déterminable. Pour six d'entre elles malheureusement, il n'est pas possible de lire le rythme de débitage.

	Silex bédoulien non chauffé		Silex tertiaire des Monégros ?	Autres silex tertiaires		Silex Indéterminables		Total
	lames	éclats	lames	lames	éclats	lames	éclats	
Retouches latérales	7		2	5			3	17
Retouches latérales semi-abruptes sur 1 ou 2 bords	6		1	4			3	14
Retouches latérales semi-abruptes sur 1 bord et enlèvements irréguliers sur l'autre bord	1		1	1				3
Support appointé par retouches semi-abruptes	1	2						3
Grattoirs		4		3		1	2	10
Grattoirs et retouches latérales semi-abruptes	1			1				2
Plèce esquillée		8					3	11
Armatures	1	5		1	2		1	10
Géométriques, triangle ou trapèze	1	4		1	1			7
Pièces bifaciales		1			1		1	3
Chute de burin	1 ?							1
Enlèvements irréguliers	9	6		2		2	2	21
TOTAL	20	25	2	12	2	3	11	75

Tab. 7 - L'outillage en silex. © Cnrs, V. Léa.

5.2.1.1.3. L'outillage selon les différentes productions

Tous les silex et tous les types de supports (lames ou éclats) ont pu servir de support d'outil (tab. 7). De nombreux supports sont transformés par de la retouche ou de petits enlèvements irréguliers (n=75). Néanmoins, en l'absence d'étude tracéologique, nous ne pouvons faire part ici que de quelques remarques générales concernant l'outillage. Parmi les lames à retouches latérales, une lame montre un lustre relativement important au niveau des retouches. Parmi les grattoirs il est intéressant de noter la récupération de certains déchets pour leur confection : tel est le cas pour un éclat en partie cortical. Deux autres grattoirs attestent un émoussé. Un autre montre un esquillement, certainement dû à l'utilisation, qui se développe sur la face inférieure (fig. 18, n° 3). Deux autres enfin présentent

une cassure opposée à la retouche en grattoir, qui semble correspondre à l'emmanchement. Les armatures sont de même bien représentées (fig. 18). Les géométriques sont façonnés sur éclats ou sur lame large. D'après la chronologie de leurs retouches, certains rappellent ceux parfois appelés de type « Jean Cros » (fig. 18, n° 10 à 12) (Tixier, 1979, p. 127-130 ; Binder, 1987, p. 55). Deux sont fabriqués par retouches abruptes directes (fig. 18, n° 4 et 6). Le géométrique façonné sur lame en silex bédoulien non chauffé (fig. 18, n° 11) correspond aux éléments de grand module que l'on retrouve dans des contextes relatifs aux phases anciennes du Chasséen dans tout le midi de la France : en Provence à la grotte de l'Eglise supérieure et à Fontbrégoua (Var) (Binder 1991), en Languedoc oriental à Jacques-Cœur à (Lattes, Hérault) (Jallot *et al.*, 2000, p. 290), en

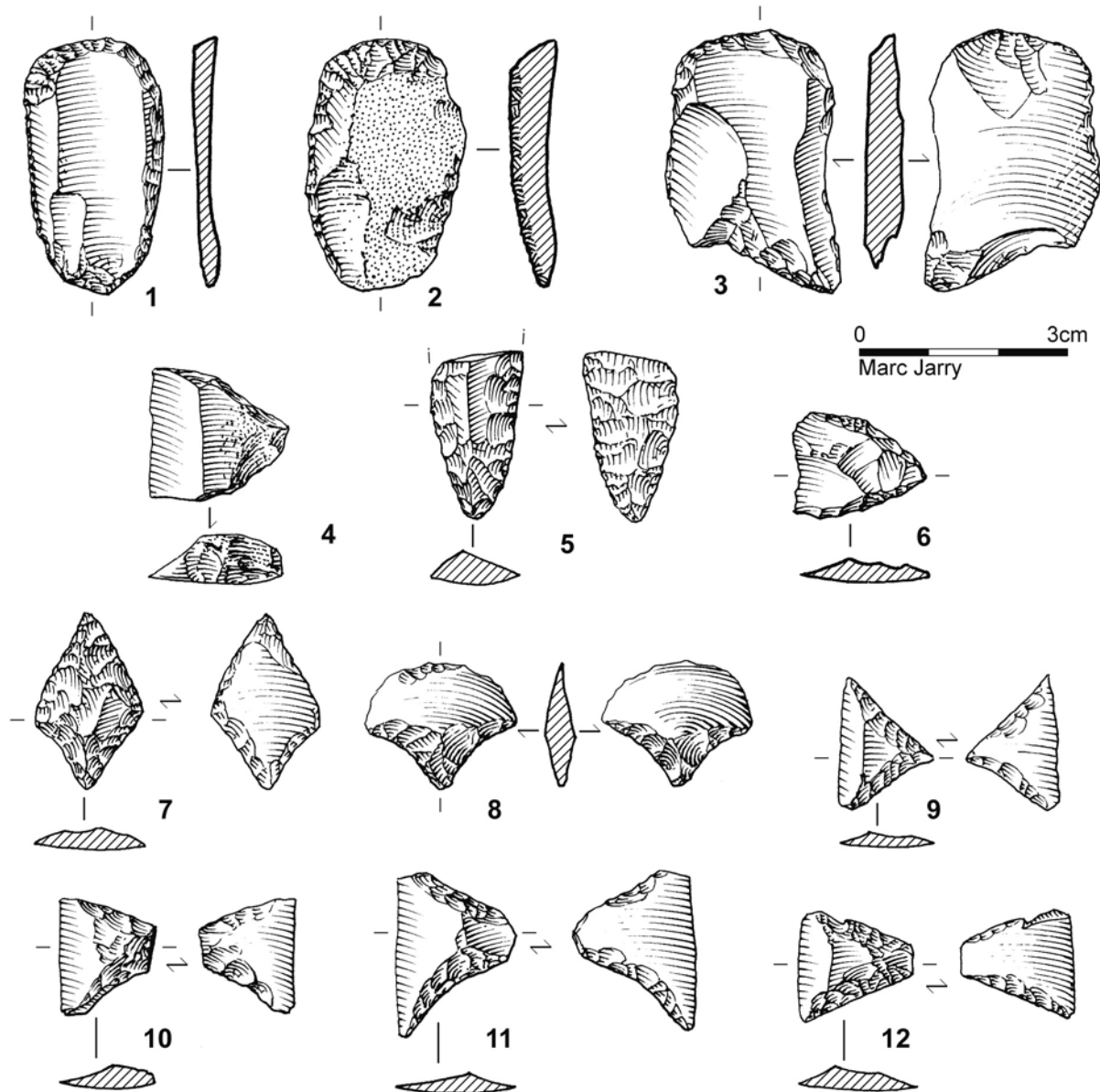


Fig. 18 : Industrie lithique en silex : outillage. © Inrap, M. Jarry.

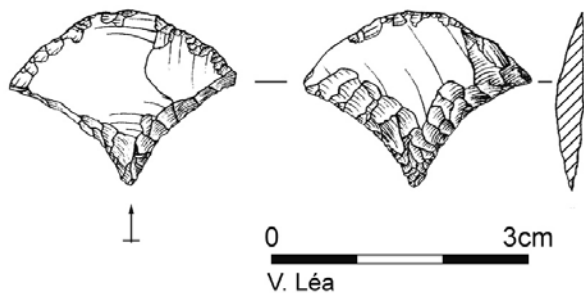


Fig. 19 : Armature de Montou. © Cnrs, V. Léa.

Languedoc occidental à Langel (Armissan, Aude) (Briois, 2005), dans les Pyrénées-Orientales au Camp del Ginèbre (Caramany) (fouilles A. Vignaud inédit), et à l’Arca de Calahons (Catllar) (Abelanet, 1970). D’autres exemples existent de même en contexte Montbolo à la grotte de Montou (Corbère-les-Cabanes) (fouilles F. Claustre inédit ; Léa inédit). Parmi les géométriques, deux montrent des traces d’impact qui attestent leur utilisation en armature tranchante (fig. 18, n° 10 et 12). Un autre géométrique, très particulier, est à souligner : façonné sur éclat Kombewa, il se caractérise par deux tronçatures bifaciales très concaves et un tranchant très convexe (fig. 18, n° 8). Un élément tout à fait similaire a été trouvé en contexte Monbolo dans la grotte de Montou (Léa, inédit) (fig. 19).

Les pièces bifaciales, de forme allongée (fig. 18, n° 5) ou sub-losangique (fig. 18, n° 7) rappellent certains exemplaires trouvés en contexte chasséen ancien comme à la grotte de l’Eglise supérieure ou de Fontbrégoua (Binder, 1991).

5.2.1.2. Les roches volcano-sédimentaires

Deux éléments de la série ont été confectionnés dans cette roche présentée ici sous ce terme générique (cf. Bruxelles *et al.* 2012) (tab. 8). C’est une roche de couleur verte, à grain fin, feuilletée comme des cinérites. Cette structure n’est pas cependant incidente

sur le débitage. Elle est présente dans les alluvions des terrasses de la Garonne mais le module des galets disponibles est généralement réhébitoraire pour une exploitation abondante. Les deux pièces ont donc été réalisées sur des débris. La première, vraisemblablement fragmentaire, présente une retouche denticulée. La seconde, à peu près du même gabarit, est une macro-pièce esquillée (fig. 20, n° 2).

5.2.1.3. Les schistes

Une douzaine d’éléments sont en schistes “tachetés”. La variabilité de cette ressource lithologique constitue un vaste *continuum* s’étendant des schistes à andalousites aux cornéennes. Relativement abondante dans le corps graveleux de la terrasse, cette roche liée au métamorphisme de contact est marquée par des taches sombres (andalousite ou cordiérite) au sein d’une matrice fine où aucun minéral n’est discernable (origine primaire pyrénéenne). Elles offrent une très bonne réponse au débitage, augmentant avec l’affinement de leur structure et une robustesse non négligeable des tranchants.

Parmi les six pièces en cornéenne, nous avons décompté un nucléus recyclé et cinq produits. Le premier est un nucléus à éclats plans (*sensu* Lacombe, 2002 ; Pons, 2004 ; Tchérémissinoff, 2005), repris en macro-pièce esquillée (fig. 20, n° 1). Logiquement, les produits sont constitués par quatre éclats plans et un éclat cortical banal. Si un éclat plan semble avoir été abandonné brut, un autre porte une retouche denticulée, un second, sans être retouché, porte les stigmates évidents d’une utilisation sur le tranchant (fig. 20, n° 4) et le dernier a été transformé en scie à encoches. Notons que celle-ci a une silhouette un peu atypique avec son dos abattu anguleux. Celle-ci est probablement intrusive. En effet, ce type de pièce, aussi appelée « navette », est habituellement associé au Néolithique final dont il constituerait un fossile indicateur du faciès vérazien de la vallée de la Garonne (Vaquer, 1990, p. 342 ; Vaquer, 2002, p. 59).

matières premières	nucléus fragments et galets débités	débris	produits		outils retouchés	macro-outillage
			éclats	éclats plans		
roche vulcano-sédimentaire (n=2)		(1)			1	1
schistes (n=12)			1 (+1)	3 (+6)	7	1
quartzites	bleutées (n=13)	(percuteur=1)	2	2 (+2)	2	5
	bleutées fine (n=5)		4 (+1)	1	1	
	blanches (n=13)		8	3	1 (+1)	1
	saccharoïdes (n=9)		2	7		
quartz	hyalin (n=16)	(brut=4)	8	4		
	filonien (n=259)	23	136	100		
TOTAUX (n=329)	29	154	120	7	12	7

Tab. 8 - Inventaire général du mobilier lithique taillé en matières premières autres que les silex. © Cnrs, V. Léa.

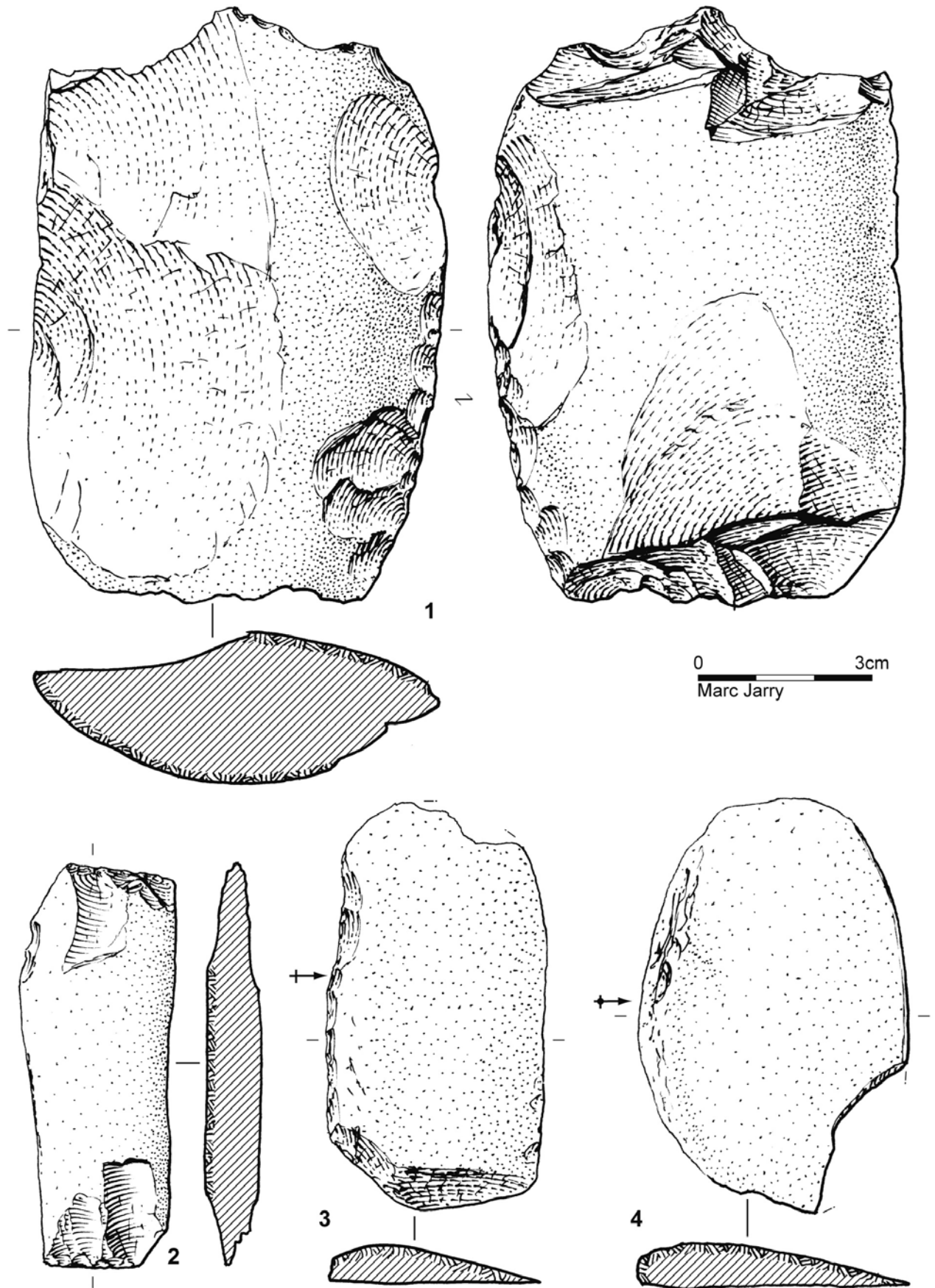


Fig. 20 : Industrie lithique. 1 et 4 : cornéenne, 2 : roche volcano-sédimentaire, 3 : schiste tacheté. © Inrap, M. Jarry.

Les six autres éléments, classés plus globalement en “schistes tachetés”, sont dans le même schéma productif. Il n’y a pas de matrice, mais, hormis un éclat portant une petite retouche marginale peu caractérisée, le reste est constitué d’éclats plans. Deux sont restés bruts, un porte une petite encoche et deux sont les supports de couteaux à dos abattu (un à dos anguleux (fig. 21, n° 2), et un tronqué à dos rectiligne (fig. 20, n° 3).

5.2.1.4. Les quartzites

Cette roche, presque exclusivement constituée de grains jointifs de quartz, trouve son origine primaire au sein du massif pyrénéen. Très bien représentée dans les épandages alluviaux sous-pyrénéens, elle se décline en plusieurs faciès aux aptitudes à la taille très variables, allant de l’excellent au médiocre. C’est la matière première marquante des séries lithiques régionales (Jarry, 2010 ; Bruxelles *et al.*, 2012).

Le premier faciès, le plus commun, est vert bleuté à gris ou brun foncé, parcouru par des filonnets de quartz sub-parallèles entre eux. De grain moyen, il est assez homogène dans sa structure et se taille très bien, malgré sa dureté et la présence occasionnelle de réseaux de diaclases pouvant provoquer des accidents à la percussion. La série a livré 13 pièces dans ce faciès. Trois d’entre elles sont des choppers, dont un porte un tranchant anguleux. Deux autres galets sont les supports d’une macro-pièce esquillée et d’un galet à encoches (fig. 21, n° 4). Le reste se répartit en sept éclats, trois “normaux” semi néocorticaux et quatre plans. Deux de ces derniers sont les supports de couteaux à dos abattu rectiligne et tranchant parallèle dans un cas (fig. 21, n° 1) et un à dos abattu courbe et tranchant courbe convergeant (fig. 21, n° 3). Enfin, il est intéressant de remarquer la présence d’un petit percuteur en quartzite cassé.

Cinq autres pièces sont en quartzite vert bleuté proche du premier faciès, mais avec un grain beaucoup plus fin et une homogénéité plus affirmée. Il s’agit de quatre éclats dont un porte une retouche inverse denticulée et un éclat plan. Deux de ces objets sont probablement issus d’un même bloc initial, même si aucun remontage n’a pu être effectué.

Très homogène lui aussi, bien que de grain moins fin, un quartzite blanc rosé légèrement translucide, au néocortex un peu rouille est présente avec 13 éléments. Huit sont des petits débris, trois sont des éclats non corticaux de faibles dimensions et deux sont des éclats plans. Un de ceux-ci porte une légère encoche latérale et son tranchant transversal nettement usée permet de le classer dans les couteaux à dos naturel.

Enfin, le dernier faciès que nous avons isolé parmi les quartzites est de couleur blanche, à grain moyen d’aspect saccharoïde, marqué par la présence de taches grises. La texture particulière de ce matériau nous permet de penser que les neuf éléments récoltés

à Pinot sont issus du même galet initial. Ils sont tous localisés dans la partie sud de la surface de fouille. Il s’agit de pièces de petites dimensions : deux débris et sept éclats. Ces derniers, dont un est fragmentaire sont néocorticaux ou non, à talons lisses, néocorticaux ou écrasés. Il peut être vu dans ces éléments les reliquats d’une activité de débitage dont les produits (et la matrices) ont été exportés ou sont restés hors de la surface de fouille.

5.2.1.5. Un débitage très spécifique sur galets de quartz

Sous l’appellation quartz sont regroupés plusieurs types de minéraux, ayant en commun leurs compositions, à savoir de la silice sous sa forme cristalline. Si le quartz est le constitutif majoritaire de nombreuses roches polycristallines (sédimentaires, métamorphiques ou encore plutoniques...), c’est sous sa forme isolée que nous le désignons ici. Il peut alors être automorphe (hyalin) ou xénomorphe (filonien).

Nous avons reconnu 16 éléments en quartz hyalin. Ce matériau, s’il a de véritables qualités esthétiques, est en revanche, du fait de son anisotropie, assez impropre à la taille, et ce malgré une fracturation qui reste globalement conchoïdale. C’est donc assez logiquement que sur les 16 pièces en cristal présentes, nous avons pu décompter huit débris. Viennent ensuite quatre cristaux bruts (ou fragments), complétés par quatre petits éclats dont deux sont fragmentaires. Il faut noter que cette roche est importée, n’étant pas présente sous la forme de cristaux au sein du corps alluvial garonnais. L’origine primaire doit être recherchée dans les zones de socle (Pyrénées, marges du Massif Central, Montagne Noire...).

Les quartz filoniens sont quand à eux assez polymorphes. Ce sont des agglomérats monocristallins dont la température du filon a conditionné l’aspect, plus ou moins translucide, la couleur et l’homogénéité relative de la structure. L’évolution tectonique des massifs encaissants crée ensuite des réseaux de diaclases affectant plus ou moins l’aptitude à la taille de ce matériau. Les terrasses des rivières sous-pyrénéennes ou issues du Massif Central drainent en grandes quantités des galets de quartz aux qualités diverses. À Pinot 2, les quartz sélectionnés par les tailleurs au sein des alluvions vont du blanc laiteux à structure plus ou moins grenue (n=223) à quelques éléments translucides fumés (n=36). Si quelques nuances existent entre ces matériaux, nous les avons ici regroupés car ils ont fait l’objet d’un traitement très spécifique par rapport au reste de l’outillage.

Tout d’abord, ce qui doit être remarqué, c’est que le module initial des galets, déductible des matrices et des produits, indique une sélection particulière. En effet, ont été spécialement recherchés des petits éléments, souvent inférieurs à cinq centimètres, de formes ovoïdes ou aplaties.

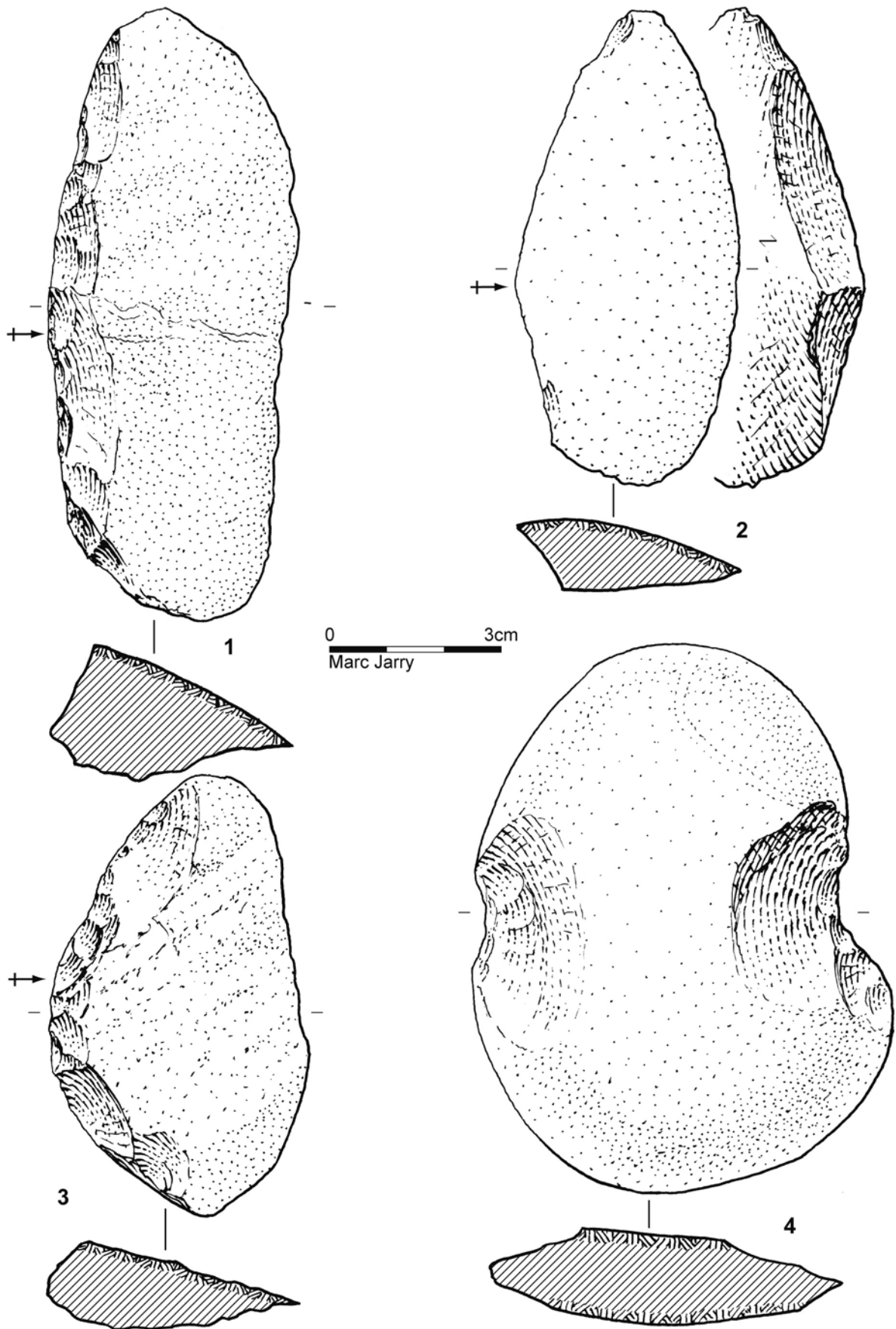


Fig. 21 : Industrie lithique. 1, 4 et 5 : quartzite, 3 : schiste tacheté. © Inrap, M. Jarry.

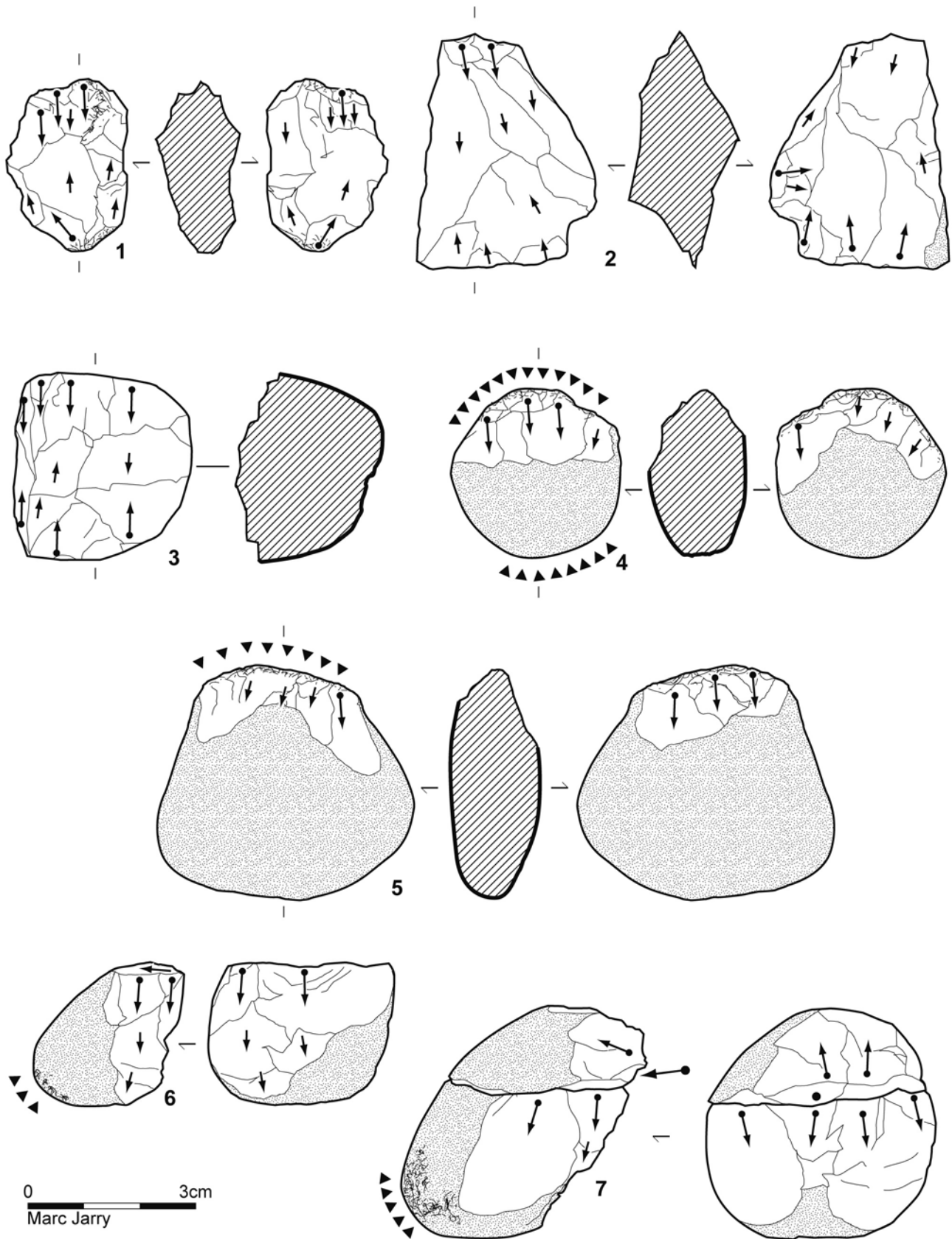


Fig. 22 : Industrie lithique : quartz, galets exploités. © Inrap, M. Jarry.

De nombreux débris ont été décomptés (n=136). Ils sont généralement assez petits (esquilles), trahissant une activité de débitage sur place. Ce point semble corroboré par la présence d'une concentration dans le

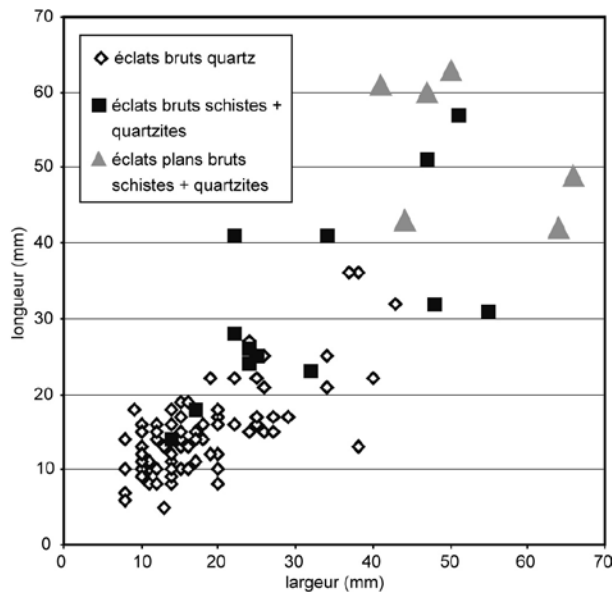


Fig. 23 : Morphométrie des éclats et éclats plans bruts entiers en fonction des matières premières. © Cnrs, V. Léa.

secteur central de la zone fouillée et le remontage d'un éclat d'entame sur un galet débité (fig. 22, n° 7).

De même, les éclats sont nombreux (100). Ils sont souvent néocorticaux ou semi néocorticaux. Les talons sont souvent lisses ou écrasés, plus rarement néocorticaux ou dièdres. Nous produisons en figure 23 une analyse morphométrique des produits entiers bruts, comparée à celles des éclats issus des autres matériaux. Il est clair que nous sommes dans une production spécifique, non destinée à être transformée, contrairement à celle des éclats plans.

Si les caractéristiques des produits correspondent globalement à ce qui peut être déduit des matrices, la réalité de ces 21 pièces semble beaucoup plus complexe. En effet, si on exclut quelques fragments ne permettant pas une analyse précise du déroulement du débitage, plusieurs familles d'objets apparaissent dans ces galets débités, dont la finalité n'est pas toujours évidente à mettre en avant : retouche, utilisation ou production ? Ainsi, quelques pièces, sur lesquelles n'apparaît aucun résidu néocortical, portent les stigmates de percussions bipolaires type pièce esquillée (fig. 22, n° 1 et 2). D'autres semblent, par contre, avoir fait l'objet d'un débitage sur enclume (fig. 22, n° 3).

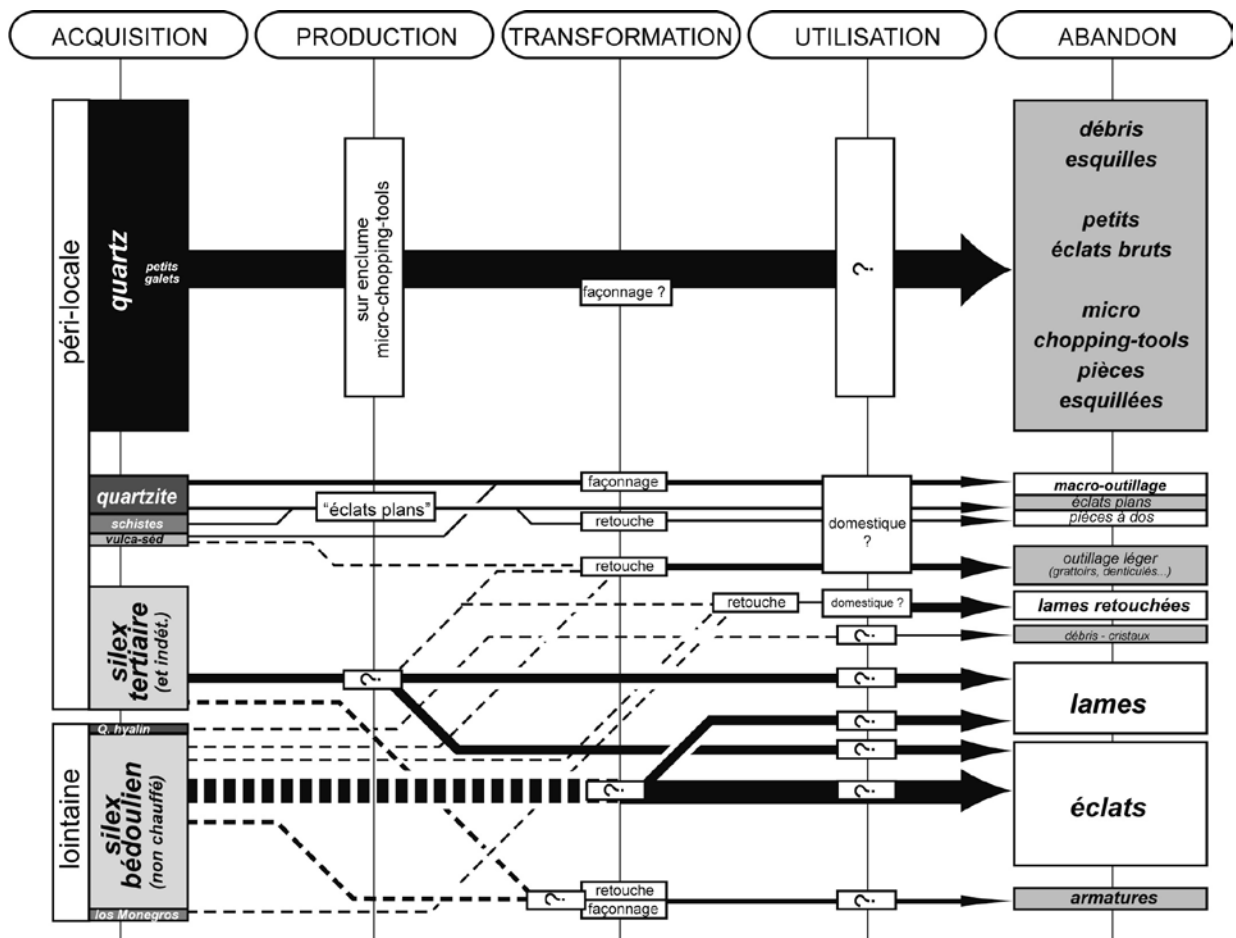


Fig. 24 : Schémas opératoires de l'industrie lithique taillée. © Inrap, M. Jarry; Cnrs, V. Léa).

Des éléments ressembleraient plutôt à des “micro chipping-tools” (fig. 22, n° 4 et 5). Ils sont “façonnés” par de petits enlèvements bifaciaux : aménagement d’un tranchant ? Dans deux cas des percussions répétées ont écrasé l’hypothétique partie active. Enfin, et ce cas est majoritaire, des galets ont visiblement fait l’objet d’un débitage à vocation productive par l’ouverture (éclat néocortical) d’un plan de frappe à partir duquel quelques générations de petits (à très petits) éclats ont été produits (fig. 22, n° 6 et 7). La percussion directe dure est la technique générale mise en œuvre pour cette production sur galets de quartz (bulbes marqués, talons marqués...).

5.2.1.6. Synthèse des schémas opératoire concernant l’industrie lithique taillée

En l’absence de tamisage exhaustif, il est parfois difficile d’identifier précisément les phases de production/transformation de mobilier lithique. C’est le cas notamment pour les lames importées dont on ne sait si elles ont été importées brutes ou sous forme de produits finis (absence d’éclats de retouches). Il en est de même pour les armatures, notamment pour celle réalisée sur éclat Kombewa.

Ces réserves étant exprimées, la figure de synthèse des schémas opératoires propose une vision synoptique de l’assemblage lithique (fig. 24). Elle permet de mettre en évidence l’opposition de gestion entre les productions en silex et celles en matériaux autres, notamment quartz. La production sur place d’éclats hétérométriques en quartz sur petits galets locaux et quantitativement importante est inédite dans la région. Les productions en silex bédouliens ou tertiaires, c’est-à-dire en matériaux exogènes, ont fourni la totalité des lames de l’assemblage ainsi que des éclats dont une partie au moins a été retouchée, notamment en armatures. Enfin, de manière beaucoup plus classique pour les industries du Toulousain, la chaîne opératoire des éléments en quartzite, schiste et roche volcano-sédimentaire, est entièrement représentée sur place.

5.2.2. L’outillage en pierre polie et les ébauches

L’industrie en pierre polie comprend 11 lames de hache/herminette et trois ciseaux, ainsi que trois ébauches, deux galets et un éclat aiguisés. Enfin, un éclat de ravivage, dont la face supérieure est entièrement polie, dérive d’une hache ou d’une herminette.

Les outils polis représentent des productions distinctes, correspondant d’une part au façonnage sur place des galets locaux, d’autre part à des productions spécifiques sur des matériaux d’origines allochtones (tab. 9)³.

détermination \ matière première	matière première									
	Schiste tacheté	Cornéenne	Quartzite	Roche volcanique	Lydienne	Amphibolite Ca.	Cinérîte	Micaschiste	Schiste	TOTAL
lame de hache/herminette	5	2		1		2	1			11
galet et éclat aiguisé	3									3
ébauche		1	2							3
éclat ravivage					1					1
ciseau								2	1	3
TOTAL	8	3	2	1	1	2	1	2	1	21

Tab. 9 - Les matières premières des outils polis et des ébauches. © Inrap, R. Bevilacqua ; MCC, C. Servelle.

Parmi les objets importés, on compte deux lames de hache en amphibolite calcique. La première a une forme triangulaire et un fil du tranchant convexe (fig. 25, n° 1). La seconde, plus petite, a une forme plutôt trapézoïdale et un fil du tranchant rectiligne. Le polissage poussé de toute la surface a conduit à la facture remarquable de ces deux artefacts. L’amphibolite calcique est présente dans l’aire Pyrénéenne ou du sud du Massif central. Des ateliers sont connus dans l’aire pyrénéenne, dans les départements actuels de l’Ariège ou de l’Aude (communication orale : Ch. Servelle). Il s’agit d’une production très spécialisée, qui dénote un savoir-faire expérimenté dans les phases d’extraction de la matière première, ainsi que lors de la mise en forme et de la finition des outils. En effet, ce matériau se prêtant très mal à la taille, le débitage des blocs a fait recours au sciage. Le façonnage des haches emploie un bouchardage intégral et un polissage couvrant (Ricq-de-Bouard, 1996 ; Thirault, 2006). Ces ateliers ont diffusé leur production au cours du Néolithique dans tout le Sud-ouest de la France, jusqu’à la vallée du Rhône (Ricq-de-Bouard, 1996, p. 37-38).

Un talon en cinérîte siliceuse a été élaboré sur une plaquette provenant des gisements du bassin permocarbonifère de Brousse-Broquiès, dans l’Aveyron, identifiés par Ch. et G. Servelle (1983). Les ébauches ou les outils finis produits près de Réquista ont circulé dans une vaste région comprise entre les Causses du Quercy et le Languedoc-Roussillon (Servelle, Vaquer, 2000). Les plaquettes en cinérîte siliceuse présentent d’emblée une épaisseur convenable. Le façonnage des ébauches se limite donc à la régularisation par taille et bouchardage des bords, parfois simplement du tranchant, parfaite par un polissage très soigné. Le talon en cinérîte de Pinot 2 conserve ainsi la forme légèrement ondulée du support, ainsi que le cortex sur les deux faces. Un polissage méticuleux modèle le talon oblique et les côtés légèrement bombés de la pièce.

³ La détermination des matières premières a été réalisée par Ch. Servelle (SRA Midi-Pyrénées, TRACES, UMR 5608) que nous tenons à remercier ici pour sa disponibilité et sa gentillesse.

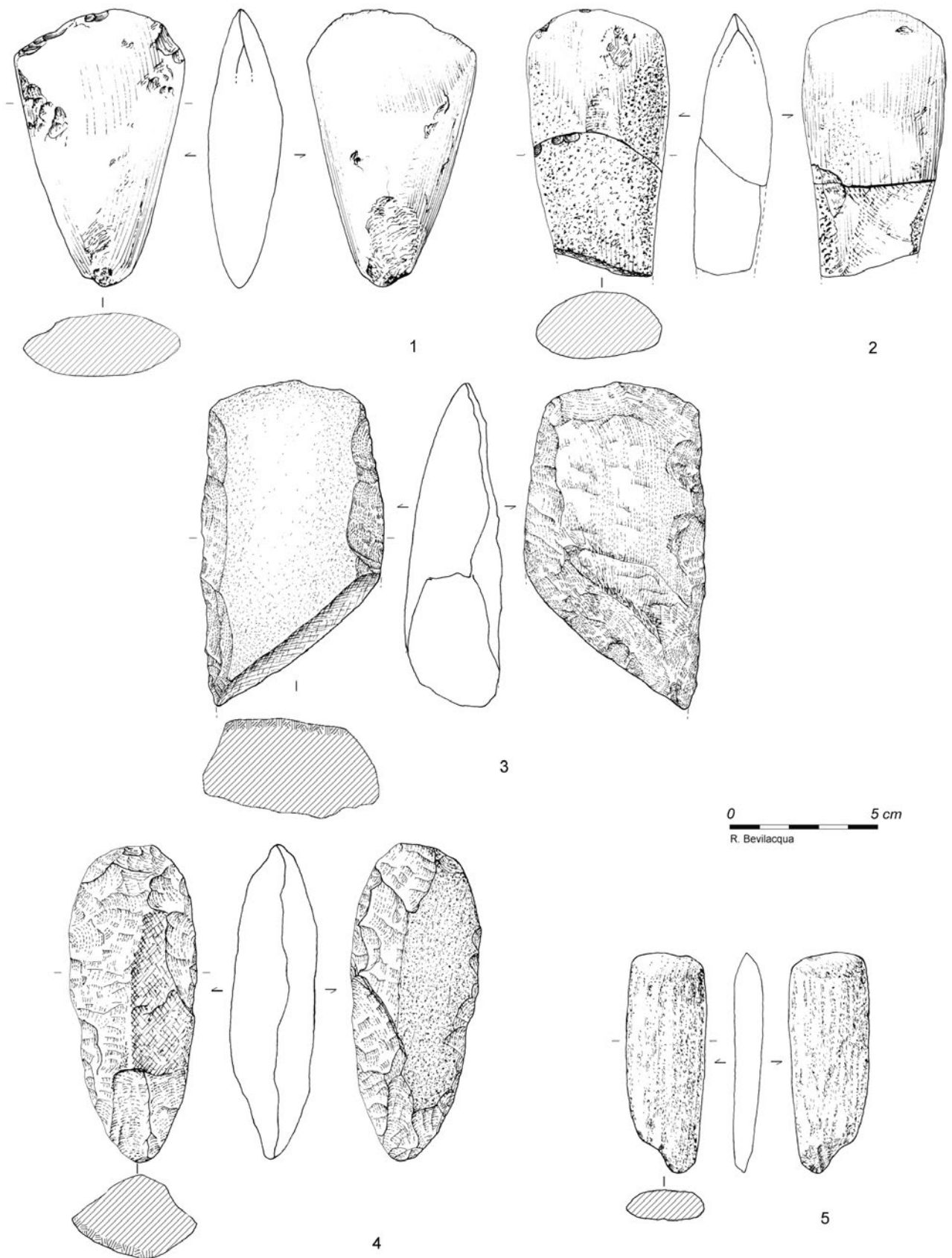


Fig. 25 : Outils polis et ébauches. 1 : hache en amphibolite calcique ; 2 : hache en cornéenne, 3 : ébauche en cornéenne ; 4 : ébauche en quartzite ; 5 : ciseau en schiste. © Inrap, R. Bevilacqua.

La mise en place de réseaux d'échanges depuis les ateliers de la région de Réquista était jusqu'à présent attribuée au Chasséen moyen (*Ibid.*). La présence d'un outil en cinérite à Pinot 2 permet d'envisager l'existence de ce circuit de distribution dès le Chasséen ancien.

Les galets alluviaux ont fait l'objet de plusieurs chaînes opératoires, dont la variabilité suggère une certaine complexité dans l'organisation de la production.

Les ébauches démontrent le façonnage sur place d'au moins une partie de la production, comme c'est le cas à Villeneuve-Tolosane (Vaquer, 1990, p. 231-265 ; Lelouvier, 1997 ; Fouéré, 2000, p. 67-69) et à Saint-Michel-du-Touch (Giraud, Vaquer, 1981 ; Vaquer, 1990, p. 221-231), ainsi que d'une manière générale sur les habitats chasséens de la vallée de la Garonne (Vaquer, 1986 et 1990). Par ailleurs, une vaste gamme de percuteurs est attestée, dont une partie vraisemblablement été utilisée pour le façonnage des outils polis. Deux ébauches de lames de hache sur galet en quartzite ont une forme triangulaire (fig. 25, n° 4). Leur mise en forme a été initiée par taille centripète, et poursuivie par bouchardage. Une ébauche d'herminette sur éclat en cornéenne a une forme trapézoïdale, avec la partie proximale arrêtée par une cassure (fig. 25, n° 3). Le tranchant à biseau simple est installé sur un bord latéral du support. La taille concerne la périphérie de la face inférieure de l'éclat, assez plane, et les bords de l'ébauche sur la face supérieure, convexe.

Sur les lames de hache ou d'herminette en roches locales, on observe le plus souvent la volonté de maintenir les stigmates du bouchardage sur la partie mésio-proximale, ce qui est à mettre en relation avec le système d'emmanchement. Selon le degré de finition, quelques lames à polissage poussé coexistent avec d'autres à polissage sommaire ou partiel (fig. 25, n° 2), voir limité à l'essentiel : le tranchant. Ces outils présentent généralement une section ovalaire et des faces biconvexes, avec parfois une face plus aplatie. Ils peuvent avoir une forme triangulaire ou trapézoïdale. Ils ont généralement des dimensions moyennes, mais quelques lames plus volumineuses sont attestées. Deux galets et un éclat aiguisés en schiste tacheté ont une forme trapézoïdale et un fil du tranchant convexe à très convexe, à dissymétrie élevée. Leur polissage est étendu mais très sommaire, insistant principalement sur le biseau. L'éclat aiguisé a été régularisé au préalable par taille bifaciale centripète et par bouchardage. Un des galets aiguisés a été taillé sur un côté et sur les extrémités, puis bouchardé sur une face. Le polissage est plus abouti sur les côtés et sur le biseau. Sur le deuxième galet aiguisé, un côté plus épais a été en partie réduit par bouchardage, mais le support est resté irrégulier. Sa dissymétrie le rapproche du type « herminette ».

Deux ciseaux en micasciste ont une allure sub-rectangulaire, à tranchant rectiligne et double biseau symétrique. L'un d'entre eux a été soigneusement poli,

tandis que sur le second le polissage insiste plus particulièrement sur le biseau et sur les côtés (fig. 25, n° 5). Un troisième ciseau en schiste a une forme rhomboïdale déterminée par deux cassures obliques. Il présente un tranchant très réduit. Les côtés rectilignes ont été arrondis par un polissage méticuleux. Les faces sont fortement altérées.

Les outils polis en roches locales ont été manifestement consommés sur place, comme en témoigne la présence de nombreuses lames cassées, réaffûtées et/ou réemployées. Une autre partie de la production pouvait être destinée à l'échange sur une courte ou longue distance. C'est d'ailleurs au cours du Néolithique moyen que les outils polis en roches d'origine pyrénéenne font leur apparition dans des régions voisines en direction de la Méditerranée, conjointement à la production en amphibolite calcique. Ici ils sont concurrencés par les importations en éclogite *s.l.* d'origine italienne (Ricc-de-Bouard, 1996), tandis qu'à proximité de la Montagne Noire ils côtoient les lames de haches en cinérite du Rouergue (Servelle, Vaquer, 2000). Ces diverses productions possèdent chacune un territoire privilégié de circulation, perméable aux autres réseaux de distribution.

5.2.3. Le macro-outillage

Parmi les 37 outils et fragments de macro-outils présents, on compte quatre meules (dont un outil reconstitué à partir de deux fragments), quatre molettes, 13 marteaux-molettes, trois marteaux, huit percuteurs (dont une pièce réutilisant un marteau-molette), un outil façonné portant des traces de percussion, trois lissoirs et un fragment de polissoir.

Les matières premières employées pour cette industrie sont principalement des blocs roulés ou des galets en quartzite et en granite *lato sensu* (tab. 10). Le quartz est aussi utilisé pour les percuteurs. Un marteau est en

	Quartzite	Granite	Quartz	Ophite	Micasciste	Calcedoine	Arkose	Total
Meules	4							4
Molettes	1	2		1				4
Marteaux-molettes	9	3		1				13
Percuteur sur marteau-molette	1							1
Percuteurs	4	1	2					7
Marteau + percuteur lat.	1							1
Marteaux	1					1		2
Outil façonné percuté	1							1
Polissoir							1	1
Lissoirs	1	1			1			3
TOTAL	19	11	2	2	1	1	1	37

Tab. 10 - Les matières premières du macro-outillage. © Inrap, R. Bevilacqua ; MCC, C. Servelle.



Fig. 26 : Épandage de mobilier comprenant une meule dans la partie nord du site (carré O50). © Inrap, F. Pons.

calcédoine. Une molette et un marteau-molette sont en ophite. Le fragment de polissoir est en arkose (grès feldspathique), tandis qu'un lisseur est en micaschiste.

5.2.3.1. Les meules

Les composants passifs des moulins à va-et-vient exploitent des blocs roulés en aplites, en granite à tourmaline et en gneiss, récoltés dans les dépôts alluviaux de la Garonne.

La seule meule entière pèse 6,1 kg. Elle a une forme trapézoïdale arrondie (fig. 26). Son profil est presque plan dans le sens longitudinale et légèrement convexe transversalement. Elle ne porte aucune trace de mise en forme sur son contour, tandis que la table de mouture a été piquetée et ravivée à plusieurs reprises.

Les autres meules sont très fragmentaires. Les mieux conservées présentent une forme sub-rectangulaire. La table de mouture est généralement piquetée et usée. Un fragment est complètement desquamé sur la surface correspondant à la table de mouture, mais porte des stigmates de bouchardage sur un flanc.

5.2.3.2. Les molettes

Quelques molettes apparaissent très altérées par le feu. Deux molettes courtes ont une forme ovale ou sub-triangulaire, une section sub-triangulaire et des dimensions réduites (autour de 10 cm au maximum). Le support de la première est un galet en ophite, qui possède d'emblée une surface vacuolaire adaptée à la mouture. La deuxième utilise un galet en granite piqueté et usé au moins sur une face (l'autre face étant desquamée).

Un fragment de galet en quartzite à section sub-triangulaire porte une surface naturellement plane, qui semble avoir été utilisée sans piquetage préalable.

Un outil en granite de forme ovale et de section ovale régulières a été façonné par bouchardage, puis usées par frottement sur les deux faces principales. Ses extrémités, abîmées par le feu, ne montrent toutefois pas de stigmates de percussion évidents.

5.2.3.3. Les marteaux-molettes et les marteaux

Treize marteaux-molettes portent des facettes obtenues par percussion aux extrémités, ainsi que des surfaces rendues lisses et brillantes par l'usure et/ou striées transversalement sur les faces principales et les côtés. Un de ces outils a été réutilisé comme percuteur.

Six pièces, cinq en quartzite et une en microgranite, présentent une forme « en fuseau », le plus souvent très régulière (fig. 27), tandis qu'une autre, en granite, a une forme régulièrement ovale. Ces outils ont été façonnés par un bouchardage couvrant, ce qui a pu effacer des éventuels négatifs de taille préalable. Les stigmates de ce bouchardage ont été ensuite plus ou moins effacés par frottement, que cela soit dû à leur utilisation ou à un polissage intentionnel peu appuyé. La pièce en microgranite a été reprise par bouchardage sur une extrémité, après un premier lissage des stigmates. De larges plages sur les faces principales de ces marteaux-molettes ont été lustrées par l'usure et des stries transversales sont visibles notamment à la jonction entre les faces et les côtés. Leurs extrémités portent de nombreuses traces d'impact, conduisant généralement à la formation de facettes contiguës, plus

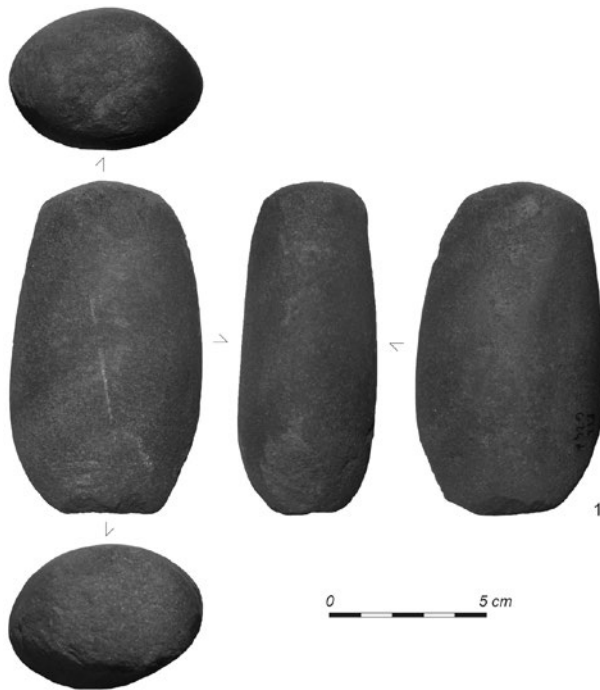


Fig. 27 : Marteau-molette en quartzite. © Inrap, R. Bevilacqua.

ou moins étendues. Parfois, des traces d'impacts allongées, regroupées ou plus dispersées, marquent les faces principales et/ou les côtés.

Un marteau-molette a été régularisé par bouchardage. Il a une face naturellement plane et des côtés aplatis obliques qui lui confère une forme triangulaire régulière et une section rhomboïdale. Les stigmates de bouchardage sont à peine perceptibles et l'aspect luisant induit par l'usure n'est pas très évident. La plus large des deux extrémités percutees de cet outil est couverte de facettes contiguës qui envahissent partiellement un côté.

Trois autres marteaux-molettes conservent l'aspect irrégulier du support, en l'absence de toute mise en forme. Ainsi, une pièce en microgranite présente une forme en haricot, une autre en quartzite est plutôt sub-triangulaire allongée et la dernière est en forme de poire. Ces outils portent quelques stigmates d'impact aux extrémités ou, dans un cas, des facettes d'écrasement sur un angle trièdre, ainsi que des surfaces brillantes et des stries sur les faces, qui semblent résulter d'une utilisation relativement brève.

La forme originelle de deux fragments d'outil n'est plus perceptible. Sur le premier, la surface vacuolaire du support en ophite apparaît lissée par l'utilisation. Le deuxième, en quartzite, porte des stries, ainsi que un poli d'usure qui atténue les stigmates du bouchardage.

5.2.3.4. Les percuteurs

Sur les percuteurs, on observe une grande variabilité de l'étendu des stigmates d'impact. Celles-ci peuvent en effet rester confinées sur une ou sur les deux extrémités

du support (marteaux), envahir également un côté et/ou une ou deux faces, voire tout le contour de l'outil (ce qui est le cas le plus fréquent), jusqu'à couvrir presque toute la surface du support.

Ainsi, un galet en quartz de forme quadrangulaire a été percuté à une seule extrémité, transformée en crête. Une pièce en calcédoine a été affectée par une fracture latérale sur diaclase, ce qui lui donne une forme irrégulièrement triangulaire. Deux autres outils, en quartzite, ont une forme oblongue. L'un d'entre eux présente une crête latérale, générée en percussion.

Un galet massif en quartzite de forme triangulaire a été percuté à l'extrémité pointue et sur une surface plane latérale (diaclase). Sur le côté opposé, des plages facettées par percussion entourent deux grands négatifs d'enlèvements. On remarque sur cette pièce la volonté d'exploiter les angles trièdres et les rebords anguleux, qu'ils soient naturels (extrémité pointue, diaclase) ou artificiels (négatifs d'enlèvements).

Cinq percuteurs discoïdaux portent des facettes d'écrasement sur tout leur contour. Sur trois d'entre eux, une face a été décortiquée par des enlèvements probablement accidentels, et sur deux de ceux-ci les angles dièdres ont été exploités sur la face opposée. Sur un quatrième outil, une face semble avoir été épannelée intentionnellement par taille.

Un outil sphéroïdal porte des traces d'impact sur le contour et sur une bonne portion des faces. Néanmoins, celles-ci conservent des stigmates de bouchardage et des plages luisantes sur leur partie centrale, ce qui indique la transformation en percuteur d'un marteau-molette.

5.2.3.5. Un outil façonné percuté

Un curieux outil en quartzite a une forme de croisse, car son corps allongé fait angle avec une extrémité arrondie. Le profil est aplati. Cette pièce semble avoir été façonnée par bouchardage, les stigmates de bouchardage ayant été atténués, peut-être par polissage non appuyé. On observe quelques impacts de percussion sur le côté convexe et sur l'extrémité arrondie.

5.2.3.6. Un polissoir

Un fragment de polissoir en arkose (grès feldspathique) présente au moins un côté qui semble avoir été façonné par taille, bien que l'aspect assez frustré des surfaces en rende difficile la lecture. Les deux faces principales sont concaves dans les deux sens et très usées. Quelques creux millimétriques résiduels représentent les stigmates du ravivage.

5.2.3.7. Les lissoirs

Un lissoir en microgranite a une forme très régulièrement ovale, des bords équarris et une section quadrangulaire arrondie. Les faces principales sont convexes dans les deux sens et les extrémités convexes portent un biseau arrondi, couvert de stries longitudi-

nales ou obliques. Toute la surface de l'outil est polie. Des stries transversales sont visibles sur les côtés, ainsi qu'à la jonction entre les côtés et les faces.

Un lissoir en quartzite, cassé à une extrémité, a une forme ovale plus mince et allongée. Les côtés sont rectilignes, l'extrémité conservée est convexe. La section est bi-lenticulaire. La surface est entièrement polie et couverte de stries transversales ou obliques.

Le support en micaschiste du troisième lissoir semble avoir été raccourci par taille. Sa forme est trapézoïdale, un biseau arrondi étant situé sur le côté court convexe. Les flancs du support sont équarris et obliques par rapport aux faces, ce qui lui confère une section rhomboïdale. La surface est entièrement polie et couverte de stries.

5.2.3.8. Synthèse

Les macro-outils récoltés à Pinot 2 montrent le déroulement *in situ* d'activités variées : la mouture et le broyage, le bouchardage et la percussion, le polissage, la fabrication de céramiques.

Parmi le matériel de mouture, on compte quelques meules et des molettes plutôt courtes.

Les marteaux-molettes sont des outils polyfonctionnels, ayant avec toute probabilité également fonctionné en couple avec les meules (Claud *et al.*, 2011). Il est intéressant de constater la présence de ce type dès le Chasséen ancien régional, avec le déploiement du gradient habituel dans les chaînes opératoires de fabrication dédiées, allant de la plus simple (utilisation d'un galet brut) à la plus aboutie (mise en forme poussée). Les deux fonctions de ces outils sont parfois dissociées. Ainsi, un galet, mis en forme comme un marteau-molette, porte un poli luisant mais pas de traces de percussion évidentes. Par ailleurs, certains galets non façonnés présentant uniquement des facettes de percussion aux extrémités (marteaux) se rapprochent des percuteurs.

Un grand nombre de percuteurs est attesté. L'étendue des stigmates est très variable, pouvant recouvrir seulement une extrémité du support ou les deux (marteaux), également un côté et/ou les faces, tout le contour (pièces discoïdales), jusqu'à une partie considérable de la surface (pièces sphéroïdales). On observe la possibilité de transformer les marteaux-molettes en percuteurs en étendant la percussion vers les côtés.

Tous ces percuteurs peuvent avoir contribué au piquetage des meules, ainsi qu'au bouchardage des outils polis et des marteaux-molettes les plus aboutis. Certains d'entre eux ont été également employés pour le débitage lithique, comme témoigné notamment par le regroupement de stigmates de percussion allongées sur les faces et/ou sur les côtés de quelques marteaux-molettes.

Le seul fragment de polissoir attesté se trouve dans un très mauvais état de conservation, en raison de la fragilité de la roche employée, le grès feldspathique.

Quelques lissoirs sont vraisemblablement impliqués dans la confection des céramiques.

Enfin un outil atypique en forme de crosse a fait l'objet d'un façonnage poussé, sans que l'on puisse déterminer quelle a été sa fonction.

5.3. La faune

Les restes de faune recueillis sur le site de Pinot 2 représentent un témoignage précieux pour la connaissance des populations néolithiques de la vallée de la Garonne et de leur mode de vie. Il est rare, en effet, que des vestiges osseux et/ou dentaires retrouvés en contexte de plein air soient suffisamment bien conservés pour faire l'objet d'une analyse archéozoologique.

5.3.1. Méthodologie

La détermination des restes a été effectuée suivant trois étapes : d'abord identification anatomique (terminologie Barone, 1976), puis latéralisation, et enfin définition générique et spécifique. Certaines espèces sont difficiles à différencier parce que très proches l'une de l'autre du point de vue morphologique. C'est le cas notamment de la Chèvre et du Mouton (Boessneck *et al.*, 1964). Dans le cadre de ce travail, étant donné la nature et l'état des vestiges exhumés, il n'a pas été possible de différencier ces deux formes et, pour ce qui les concerne, nous avons donc limité la détermination à « Capriné ». Précisons à ce propos que, en ce qui concerne le matériel étudié dans le cadre de ce travail, aucun Capriné sauvage n'a été identifié. Le problème posé par la distinction du Porc et du Sanglier est plus complexe encore. Ces deux formes sont, elles aussi, morphologiquement très proches l'une de l'autre (Caillat, 1994, p. 15), tout particulièrement du point de vue de leur ossature. Il est donc extrêmement délicat de faire la différence entre les deux, d'autant que la majorité des individus représentés ici concerne des animaux jeunes, voire très jeunes, pour lesquels les caractères anatomiques ne sont pas encore bien affirmés. Nous parlerons donc, à leur propos, de « Suidés » au sens générique du terme.

Concernant la détermination du sexe, elle s'appuie généralement sur des critères biométriques et certains caractères morphologiques qui peuvent éventuellement mettre en évidence un dimorphisme sexuel (Amorosi, 1989 ; Boessneck *et al.*, 1964). L'analyse ostéométrique est une méthode efficace pour définir la taille et la robustesse des animaux, mais elle suppose de disposer d'un échantillon représentatif d'une population. Les caractères anatomiques fournissent également de bons critères pour une éventuelle différenciation sexuelle.

Dans la petite série présentée ici les caractères relatifs au dimorphisme sexuel ont été recherchés, mais la nature et l'état des vestiges n'ont pas permis une identification du sexe, quelle que soit l'espèce concernée.

La détermination de l'âge a été effectuée dans certains cas (Cornevin, Lesbre, 1894 ; Wilson *et al.*, 1982). Elle peut en effet apporter des informations essentielles pour « l'étude de la gestion des troupeaux et de l'utilisation des animaux » (Chaix, Méniel, 2001, p. 77).

5.3.2. Présentation de la série

Les pièces sont extrêmement abîmées, du fait de leur séjour apparemment prolongé à l'air libre avant d'avoir été recouvertes lors des processus de sédimentation du site. Les vestiges sont très fragmentés, la surface de la corticale a subi des attaques chimiques qui ont donné à l'os une couleur blanchâtre et un aspect friable. Dans ce contexte, le phénomène de conservation différentielle des restes va être particulièrement prononcé et va privilégier les éléments les plus robustes comme les dents qui vont se retrouver, de ce fait, « sur-représentées ».

Cependant, bien que souvent délicate, la détermination anatomique et spécifique s'est avérée possible sur bon nombre d'éléments (près de 40 % de la série).

5.3.3. Inventaire et analyse

Au total, ce sont un peu plus de 800 restes osseux et dentaires qui ont été recueillis, parmi lesquels 313 ont été déterminés, soit près de 36 % de la série.

5.3.3.1. Les restes recueillis sur le sol d'habitat

Au nombre de 274, soit 41% de la série issue du sol d'habitat, les vestiges déterminés révèlent l'exploitation de plusieurs taxons (tab. 11).

Le Chien

Quatre restes ont été attribués à ce taxon, dont un fragment de diaphyse probable. Parmi les autres pièces, on note la présence d'une portion d'hémi-mandibule droite portant la canine et la première molaire d'un animal adulte ainsi que d'une molaire supérieure et d'un fragment de première phalange.

Les Suidés

Ce sont essentiellement des fragments dentaires qui ont été retrouvés ainsi qu'une portion d'occipital, un fragment de « métapode » et une portion d'ulna. Les animaux exploités sont de jeunes adultes qui n'ont pas dépassé trois ans, voire de très jeunes individus. La part éventuelle des restes de porc et de sanglier n'a pu être décelée à partir des vestiges identifiés. Cependant, étant donné les tranches d'âges déterminées, qui

Taxons	Chien	Suidés	Caprinés	Bovins	Bovidés	Ind.	Total
NR	4	47	91	134	2	390	668
NMI	1	4	5	6	1	-	17
% NRD	1,44	16,91	32,73	48,20	0,72	-	100

Tab. 11 - Décompte des restes de faune recueillis sur le sol d'habitat. © Inrap, H. Martin.

révèlent une prédominance des animaux immatures, on peut raisonnablement présumer que c'est la forme domestique qui est représentée ici.

Les Bovidés

Deux petits fragments de molaires ont été attribués aux Bovidés, sans qu'il soit possible de préciser, étant donné leur nature, s'ils concernent les Bovins ou les Caprinés.

Les Caprinés

Ce sont des restes dentaires, des portions d'hémi-mandibules, d'os longs, ainsi que des fragments d'extrémités des pattes qui ont été déterminés pour ce groupe. Les animaux jeunes semblent avoir été particulièrement appréciés, notamment ceux issus de la tranche d'âge située autour d'un an et demi à deux ans. Un sujet cependant est âgé de plus de trois ans. La part éventuelle des restes de chèvre et de mouton ne peut être précisée.

Les Bovins

C'est le groupe apparemment le mieux illustré, tant en terme de nombre de restes déterminés que de quantité de viande fournie. En effet, six individus ont été identifiés ce qui représente une quantité de matière carnée supérieure à celle fournie respectivement par les Suidés et les Caprinés. La répartition anatomique des restes indique que tous les segments osseux sont représentés. On note toutefois une sur-représentation des fragments dentaires et des extrémités des pattes. Les animaux ont été exploités à un âge où ils étaient rentables du point de vue de la production de viande, c'est-à-dire, pour la plupart, en fin de croissance.

4.3.3.2. Les restes recueillis dans la fosse st. 7

Parmi les 213 fragments issus du remplissage de cette structure, seuls 39 ont pu faire l'objet d'une détermination. Trois taxons sont représentés (tab. 12).

Les Suidés

Les restes attribués aux Suidés consistent en un fragment d'incisif, un autre de molaire et des portions de pattes. Un animal âgé d'environ un an et un autre de plus de trois ans ont ainsi été identifiés. Un fragment de molaire et un autre de radius montrent des traces de feu.

Taxons	Chien	Suidés	Caprinés	Bovins	Bovidés	Ind.	Total
NR	-	11	12	11	0	167	201
NMI	-	2	1	1	-	-	4
% NRD	-	32,35	35,29	32,35	-	-	100

Tab. 12 - Décompte des restes de faune recueillis dans la fosse st. 7. © Inrap, H. Martin.

Les Caprinés

Les éléments se rapportant aux Caprinés sont des fragments dentaires, deux portions d'hémi-mandibules et des extrémités de pattes antérieures.

Les Bovinés

Les Bovinés sont représentés par des portions de côtes, deux fragments de radius dont une qui présente des traces de feu, une portion distale de métacarpe, une diaphyse de fémur, une première phalange et deux sésamoïdes. Un animal au moins, âgé de plus de quatre ans, a été reconnu.

5.3.3.3. Les traces

Ainsi que nous l'avons déjà précisé, l'état très altéré des pièces n'a pas permis la bonne conservation d'éventuelles stries relatives à la découpe des carcasses et des morceaux de viande. Cependant quelques traces de brûlure ont pu être observées sur certains fragments osseux, souvent de très petite dimension. Ces stigmates sont la conséquence du phénomène de cuisson ou bien plus probablement du rejet des ossements dans le feu après que la viande ait été consommée. La fosse st. 7 a ainsi livré à elle seule plus d'une centaine de ces fragments. Il en va de même pour le sol d'habitat qui en recelait un nombre équivalent.

5.3.3.4. La saison de mort des animaux

Une analyse cémentochronologique a été réalisée afin de déterminer la saison de mort des animaux. La lecture du dernier dépôt de ciment a pu être réalisée sur deux dents : une incisive de Suidé et une première molaire inférieure de Capriné. Dans les deux cas, il indique que les animaux sont morts au cours de la période estivale.

5.3.4. Réflexions préliminaires

L'analyse des vestiges recueillis ici demeure très limitée. En effet, cette série s'avère extrêmement restreinte du point de vue numérique et de ce fait elle demeure d'une représentativité toute aléatoire. Cependant, les vestiges proviennent d'un même ensemble culturel et d'une même phase d'occupation installée sur un site de plein air. De ce fait, les restes ont été traités de façon globale et cette étude permet de faire quelques observations préliminaires.

La nature et l'état des pièces ainsi que leur situation sur l'ensemble du site les apparentent, selon toute évidence, à des rejets d'origine domestique. On note que les petits débris, restés indéterminés, sont pour un bonne part d'entre eux, brûlés. Il n'est pas impossible qu'ils proviennent de vidanges ponctuelles de foyers. Ce sont des formes domestiques, selon toute apparence, qui ont été exploitées ici. En effet, plusieurs indices vont dans ce sens. D'une part, aucune forme typiquement sauvage n'a été déterminée. D'autre part, pour chacun des taxons, les animaux sont de taille

modeste. Ainsi, les restes dentaires des Bovinés et des Caprinés sont de petite taille et ne reflètent la présence d'aucune forme sauvage. Pour ce qui est des premiers c'est la forme *Bos taurus* qui a été reconnue. En outre, dans les cas où l'âge a pu être déterminé, ce sont des animaux jeunes, mais déjà productifs du point de vue de la viande, qui ont été identifiés. Les individus très jeunes ont également été sollicités, c'est le cas notamment pour les Suidés. On remarque que les Bovinés sont sensiblement les mieux représentés.

Ces quelques observations sont intéressantes car nous manquons de données sur les faunes chasséennes du Toulousain. Si l'on considère l'ensemble des données disponibles pour la moitié sud de la France, elles concernent essentiellement la région Sud-Est. Ainsi, pour le secteur languedocien et plus largement méditerranéen, ce sont généralement les Caprinés, moutons essentiellement et chèvres, qui dominent le spectre faunique (Geddés, 1980 ; Carrère, 1984 ; Poulain-Josien, 1971) suivis par les Suidés et les Bovinés. Au contraire, dans le Sud-Ouest, l'étude de différents sites (Vertheuil, Roquefort ...) a montré une domination nette des Bovinés suivis généralement par les Suidés et les Caprinés. Ils sont également très bien représentés dans le Chasséen de Haute-Loire sur le site des Rivaux (niv. 3) où ils dominent et viennent immédiatement après les Caprinés sur le site de Cormail.

Dans le Midi toulousain, les analyses réalisées sur les rares sites mis au jour (Raspide, Cassagna, Cugnaux...) ont montré que les Bovinés constituaient le groupe le mieux représenté suivi par les Suidés et les Caprinés. De ce point de vue, ces sites, de même que celui de Pinot 2, s'apparenteraient davantage au modèle « aquitain » qu'au modèle « méditerranéen ». Les observations d'Isabelle Carrère tendent à considérer que la différence entre le « modèle aquitain » et le « modèle méditerranéen » tient essentiellement dans les proportions relatives des Suidés qui tendent à prendre de plus en plus d'importance du côté atlantique (communication orale).

Enfin, la présence de quatre restes de chien(s) dans la série de Pinot 2 ne prête pas à interprétation. Il n'est pas possible de préciser s'ils appartiennent à un ou des animaux morts naturellement ou s'ils ont été consommés.

6. Approche spatiale du site et essai d'interprétation

Sur les quelques 1050 m² fouillés en planigraphie, environ 500 ont fourni des vestiges mobiliers. Au total près de 7200 objets ont été récoltés avec une écrasante majorité de tessons de céramiques puisqu'ils représentent à eux seuls 79 % de ce matériel. L'industrie lithique, tous types confondus, comptent environ 670 objets. Les restes fauniques sont quant à eux non négligeables avec 869 pièces dont un quart composé d'esquilles brûlées.

À ce dénombrement, il convient également d'ajouter les galets bruts, chauffés ou non, – hormis ceux qui entrent dans la composition des structures de combustion identifiées – dont le nombre total s'élève approximativement à 2400. Ces matériaux, manifestement apportés sur le site par les occupants, doivent être en effet considérés sur le plan archéologique au même titre que les autres objets mobiliers.

Afin d'obtenir une image aussi proche que possible de la réalité, l'ensemble de ces témoins archéologiques a été relevé en plan par mètre carré. La masse documentaire ainsi constituée est riche d'informations mais difficilement exploitable en tant que telle, la zone fouillée couvrant plus d'un millier de mètres carrés. Ce problème de surface à traiter et d'échelle – difficulté souvent rencontrée dans l'étude des gisements de plein air – rend délicate l'approche spatiale du site. L'analyse cartographique est alors une méthode communément employée qui permet de rendre plus « lisible » l'information recueillie. Dans cette optique, nous avons réalisé des décomptes des différents types de vestiges par quart de mètre carré, ceux-ci ayant été enregistrés et prélevés selon cette maille. À ce niveau de l'étude, et afin de ne pas masquer les structures évidentes, les constituants de ces dernières n'ont pas été comptabilisés. Seule la position des aménagements est donc reportée sur les plans de répartition présentés.

6.1. Observations générales

La carte de distribution réalisée à partir de l'ensemble des vestiges archéologiques permet avant tout d'apprécier l'étendue de l'aire d'occupation (fig. 28). Bien que partiellement perturbées dans sa partie nord-ouest par l'aménagement d'un fossé à l'époque antique, ses limites septentrionales restent nettement discernables. Elles sont également très franches en bordure occidentale avec une diminution rapide des vestiges. Son extension méridionale, notamment à l'extrémité sud, est en revanche plus difficilement perceptible. Un prolongement de faible ampleur au-delà de l'emprise de la fouille est en effet envisageable mais les sondages réalisés en périphérie ont montré que le niveau néolithique ne pouvait pas s'étendre très loin dans cette direction (4 à 5 m au grand maximum).

La répartition des vestiges signale donc une aire d'occupation qui s'étire selon une direction nord-sud, sur au moins 47 m de long et une quinzaine de mètres de large au maximum, soit sur une surface d'environ 700 m².

Dans le détail, les densités observées mettent en valeur au moins deux, voire trois, principaux secteurs qui se développent de part et d'autre d'un espace central très riche en mobilier. Dans la moitié sud, un de ces secteurs est particulièrement bien circonscrit, cerné de toute part par des concentrations importantes de

vestiges. Plus au nord, des zones quasiment vierges de tout mobilier sont également décelables mais leurs limites sont moins tranchées.

Les relevés altimétriques du sol néolithique montrent que les concentrations observées ne peuvent correspondre à l'emplacement d'éventuels secteurs dépressionnaires. Ils confirment en outre l'absence de déplacement d'objets par des phénomènes naturels, la pente générale étant quasiment nulle (moins de 1 %). La distribution des différents types d'objets semblent donc à même de traduire des zones significatives de l'occupation de l'espace.

6.2. La céramique

Les tessons de céramique formant l'essentiel des objets dénombrés sur le site, le plan fourni par leur distribution est évidemment très proche de celui de l'ensemble du mobilier (fig. 29). Les zones à forte densité apparaissent tout aussi distinctement qu'auparavant mais sont plus limitées, notamment au centre ainsi qu'à proximité des structures de la moitié septentrionale. Partout ailleurs, la présence de fragments de céramiques est nettement moindre, presque insignifiante par endroit, et ménage de nombreux vides. Ces espaces à faible densité rassemblent en majorité des petites pièces, inférieures à 2 cm de côté. Les liaisons par collage de tessons jointifs y sont quasi inexistantes et très lâches ce qui peut suggérer des espaces de circulations, en tout état de cause un piétinement important (fig. 30). À l'opposé, dans les zones à fortes concentrations, l'état de fragmentation est, toute proportion gardée, moins important et quelques connexions ont pu être établies entre les tessons.

Les rares formes qui ont pu faire l'objet de remontages partiels ne montrent pas de distributions réellement évidentes en fonction du type de récipient. Globalement, on note toutefois une sur-représentation des grands vases au nord et dans la partie sud du site, et leur absence à l'extrémité méridionale où seules se rencontrent des céramiques fines. Ces dernières se rencontrent aussi préférentiellement dans la moitié sud de la partie centrale alors que la moitié nord recèle davantage de vases de stockage. Dès lors on serait tenté de discerner des zones plus particulièrement dédiées aux activités de stockage ou de cuisson et d'autres réservées à la consommation des aliments et des liquides mais ces aires de dispersion ne peuvent bien entendu être considérées *stricto sensu* comme le reflet de l'emplacement des récipients au moment de l'occupation. Nous sommes confrontés, ne l'oublions pas, à l'observation d'un état d'abandon et non à celle d'un instantané de la vie quotidienne sur le site. La répartition de ce mobilier est donc plus vraisemblablement le résultat d'une succession d'activités domestiques, difficilement quantifiables sur la durée et peu qualifiables sur le plan spatial.

6.3. Le lithique

6.3.1. Les objets lithiques taillés

La diffusion des objets lithiques taillés, tout type confondu, est très lâche avec des densités faibles se situant aux alentours de une à deux pièces par mètre carré en moyenne. Les cartographies réalisées dans un premier temps par quart de mètre carré se sont ainsi avérées peu éloquentes, masquant les éventuelles zones de concentration. Une maille plus grande, le mètre carré, a donc été choisie. Elle permet quelques observations significatives.

La répartition des silex est particulièrement homogène et couvre toute l'étendue de l'aire d'occupation, y compris les zones à faible densité de matériel (fig. 31). Les seules concentrations relevées n'excèdent pas dix pièces au mètre carré. L'une d'elle correspond à l'emplacement de la fosse st.7, l'autre est située plus au sud et ne peut s'apparenter à une aire de débitage, tout comme les autres regroupements visibles en bordure orientale qui ne comptent au maximum que cinq pièces par mètre carré. Les quartz sont également présents dans tous les secteurs à l'exception de la périphérie des structures st.1 et st.2 (fig. 31). Leur densité est en revanche nettement plus faible dans la partie centrale du site, notamment vers l'ouest où leur diffusion est bien moindre. En bordure de ce secteur, plus au sud, une concentration importante est nettement discernable. Elle rassemble plus d'une trentaine de pièces composée en majoritairement de débris et d'éclats ainsi que d'un nucléus avec lequel un remontage a pu être effectué. Leur présence traduit manifestement une activité de débitage sur le site et plus particulièrement dans cette partie de l'aire occupée. D'autres rassemblements sont également visibles le long de la bordure orientale, notamment au sud, mais ils sont plus réduits, ne comptant que cinq pièces au maximum par mètre carré.

Les autres objets taillés (quartzite, lydienne, schiste...) ne montrent quant à eux aucune distribution particulière (fig. 31). Il est vrai qu'ils demeurent peu nombreux avec une quarantaine de pièces au total et une au maximum par mètre carré.

6.3.2. Les outils en pierre polie

La répartition spatiale de la vingtaine de pièces que compte l'outillage en pierre polie ne montre au premier abord aucune particularité (fig. 32). Ces objets sont globalement disséminés sur toute l'étendue du site et on les retrouve naturellement dans les secteurs riches en matériel céramique ou autre. Toutefois, on les rencontre aussi à proximité des foyers de la moitié septentrionale de l'aire occupée où les vestiges mobiliers sont d'une manière générale moins fréquents.

6.3.3. Les galets-outils

La diffusion des galets-outils intéresse plus particulièrement une large zone centrale (fig. 32). Dans le

détail, quelques remarques sont permises selon le type d'outils en présence. Ainsi, les outils de mouture se répartissent pour l'essentiel dans la zone centrale et au sud. Les outils de percussion occupent quant à eux préférentiellement la zone centrale. Les outils mixtes ne présentent pas de distribution particulière si ce n'est qu'ils sont quasiment absents au sud.

Enfin, une petite concentration de galets-outils, regroupant quatre pièces sur moins de deux mètres carrés est discernable au nord de l'aire occupée. Elle recèle une meule et une molette ainsi que du matériel de percussion. Ce regroupement peut évoquer une aire spécifique dévolue à l'activité de broyage et mouture

6.4. Les galets bruts et chauffés

De nombreux galets bruts de tailles diverses ont été apportés sur le site. Nous avons vu que de véritables réserves pouvaient être constituées en vue de leur utilisation probable comme calorifère, voire aussi pour la confection d'outils. À l'exception de ce cas de figure, leur distribution est assez diffuse sur l'ensemble du site et respecte les emprises définies par la répartition du mobilier céramique. Les densités observées demeurent faibles, dépassant rarement plus d'un ou deux éléments par quart de mètre carré à l'exception de quelques regroupements de faible importance (fig. 33). Parmi eux, deux situés de part et d'autres de la fosse st. 7 pourraient signaler l'emplacement d'autres réserves en partie consommées.

Plus nombreux, les galets chauffés dispersés sur l'ensemble du site constituent les témoins principaux d'intenses activités de chauffe. Il s'agit presque toujours d'éclats thermiques de petites dimensions qui semblent avoir été préférentiellement rejetés en bordure orientale de l'aire habitée et toujours assez loin des foyers en activité (fig. 34). Plus en détail, on note une plus une concentration importante de ces éléments en bordure sud de la zone centrale mais encore une fois il s'agit de petits fragments qui correspondent plus à une aire de rejet qu'aux restes d'une structure abandonnée.

6.5. La faune

En ce qui concerne la répartition spatiale des vestiges osseux, les restes conservés sont dispersés sur l'ensemble du site en excluant les zones à faible densité de matériel, qu'ils soient brûlés ou non (fig. 35). Tout au plus peut-on noter une représentation plus importante des vestiges fauniques au niveau de la fosse st.7 avec principalement une accumulation de restes de bovinés et de caprinés.

La diffusion des ossements brûlés ne peut être mise directement en relation avec les diverses structures de combustion. Très peu sont en effet présents à proximité et leur répartition est vraisemblablement le résultat de vidanges cumulées aux effets de circulation sur le site.

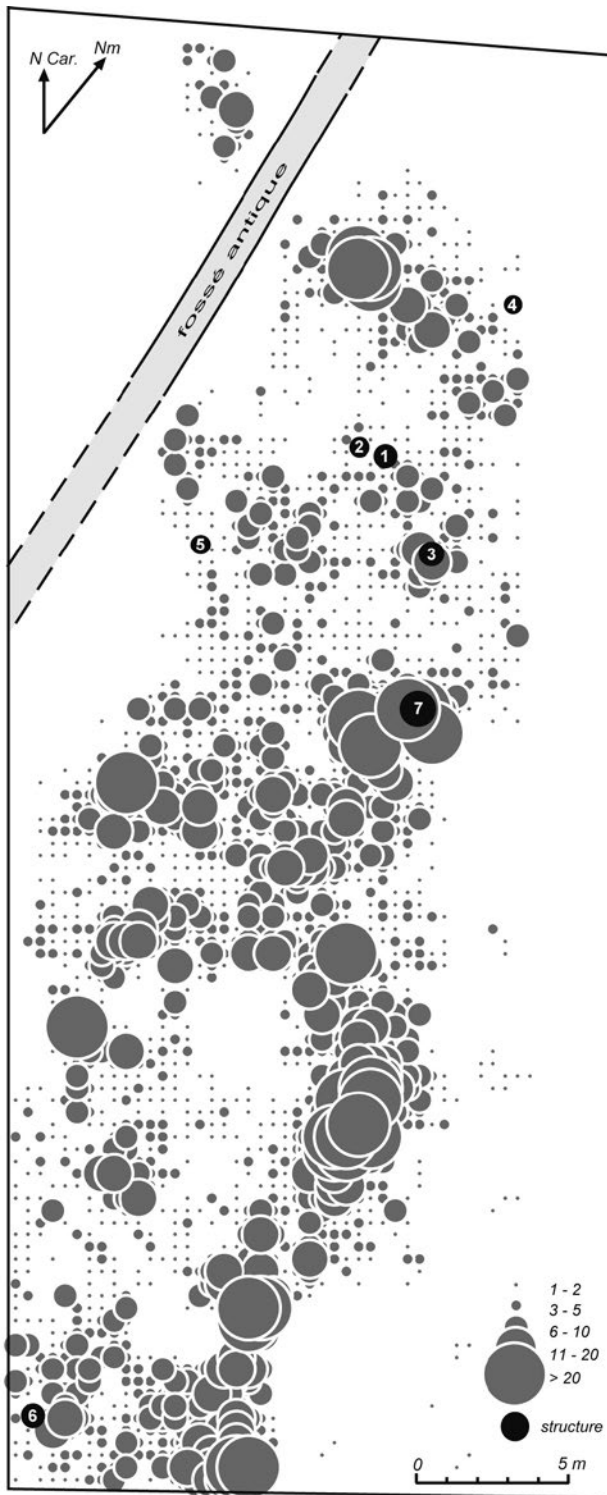


Fig. 28 : Répartition de l'ensemble du mobilier (décompte par quart de m²). © Inrap, F. Pons.

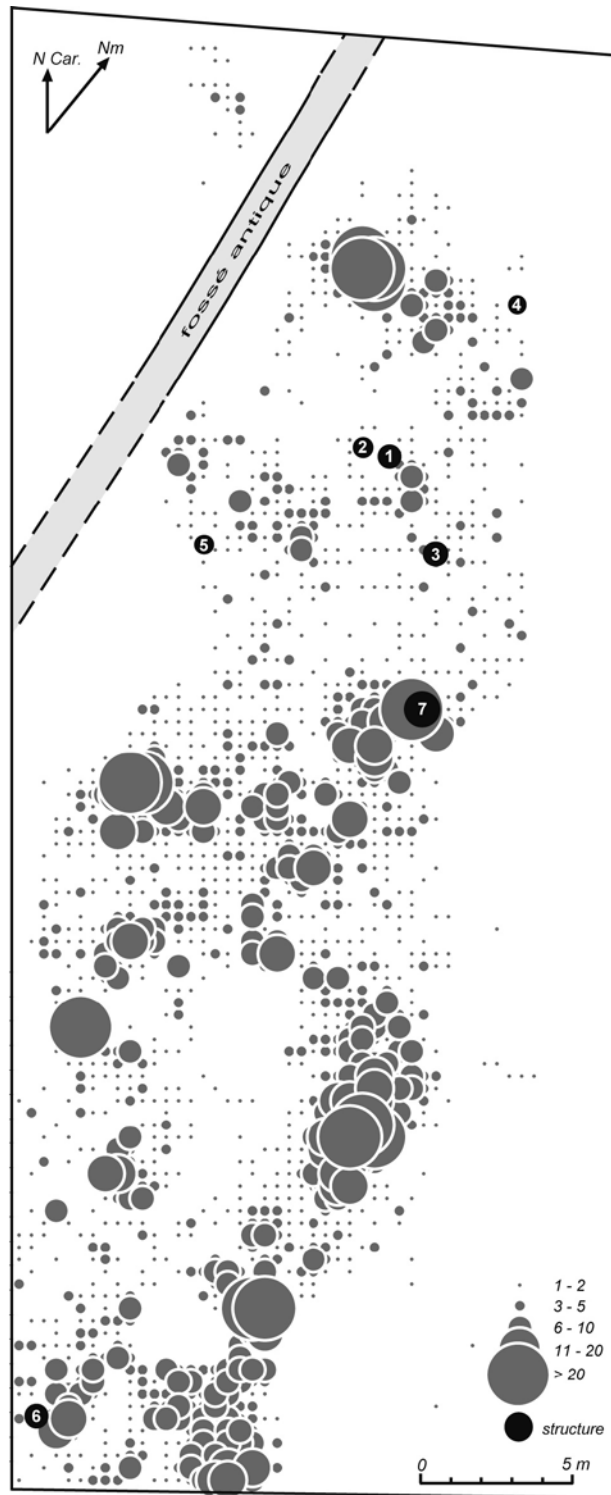


Fig. 29 : Répartition des tessons de céramique (décompte par quart de m²). © Inrap, F. Pons.

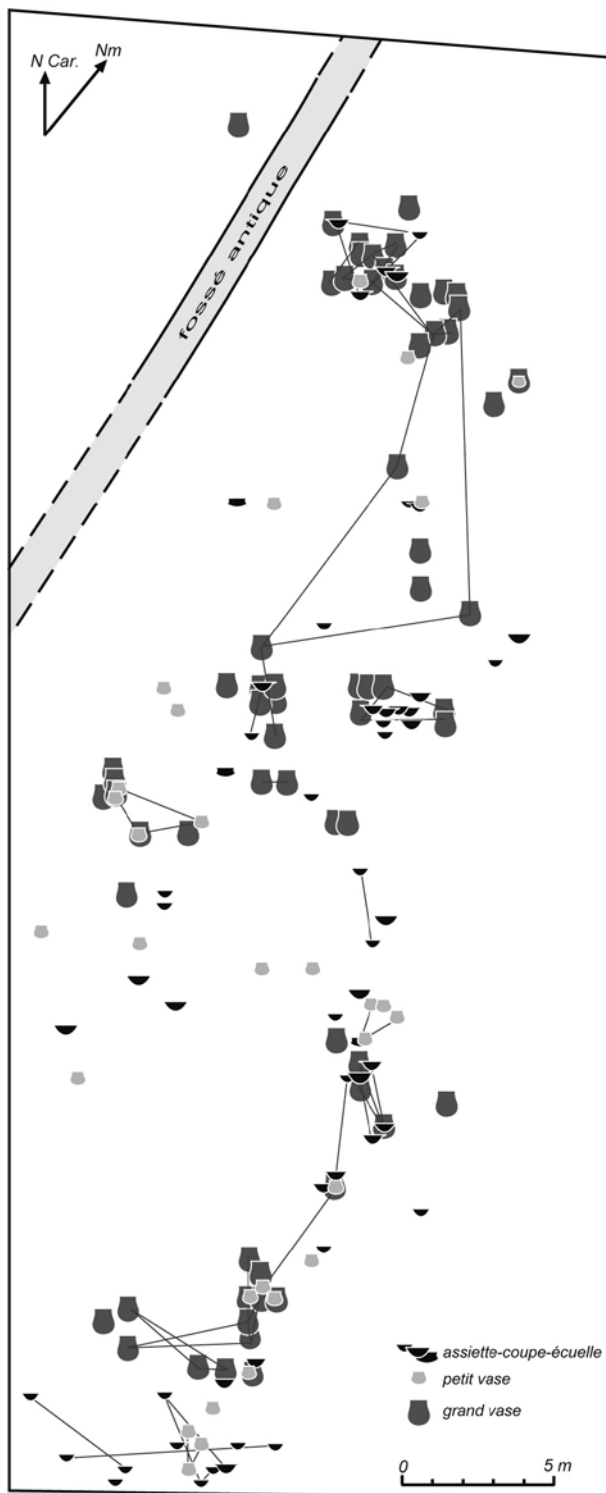


Fig. 30 : Aires de distribution des différentes catégories de récipients. © Inrap, F. Pons.

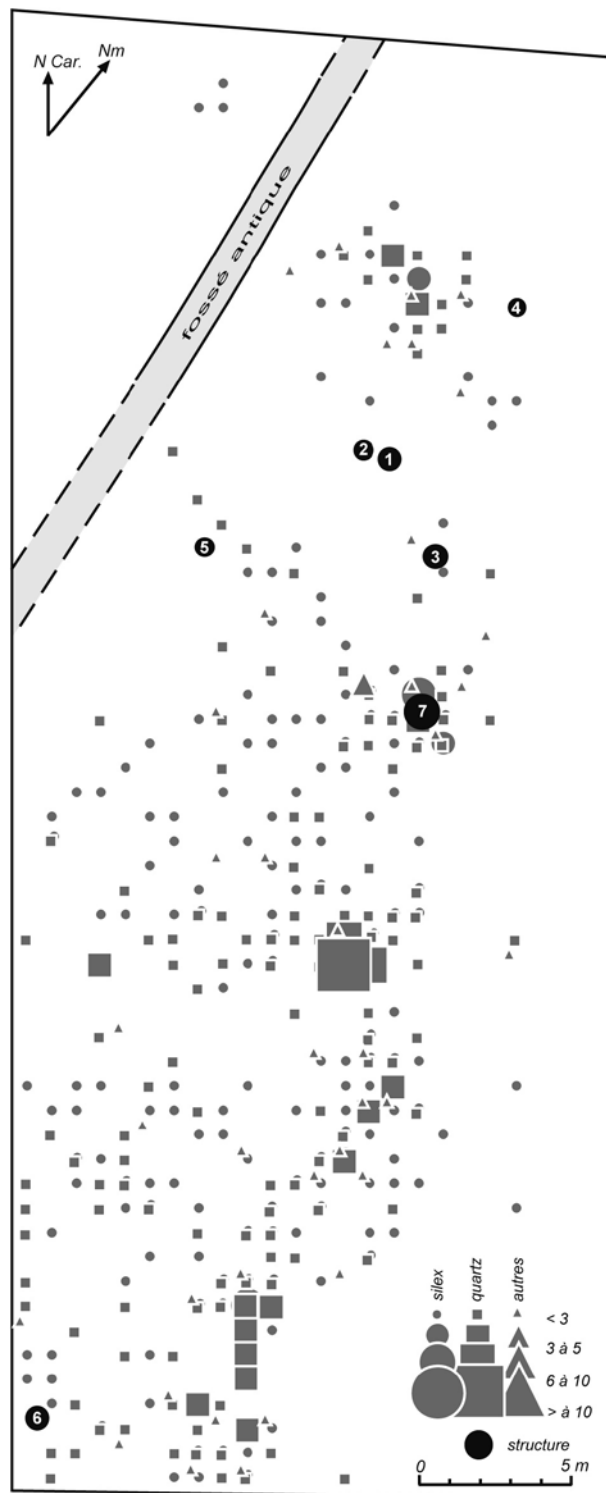


Fig. 31 : Répartition des objets lithiques taillés (décompte par m²). © Inrap, F. Pons.

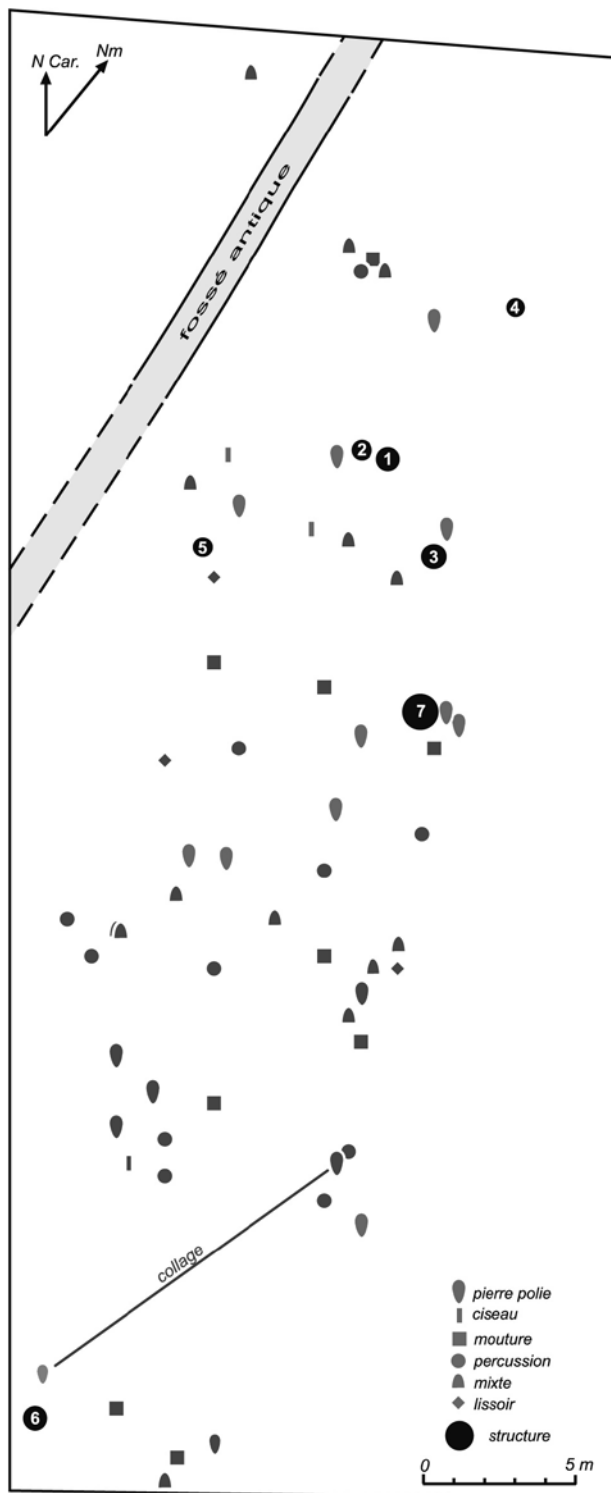


Fig. 32 : Répartition des macro-outils (décompte par quart de m²).
© Inrap, F. Pons.

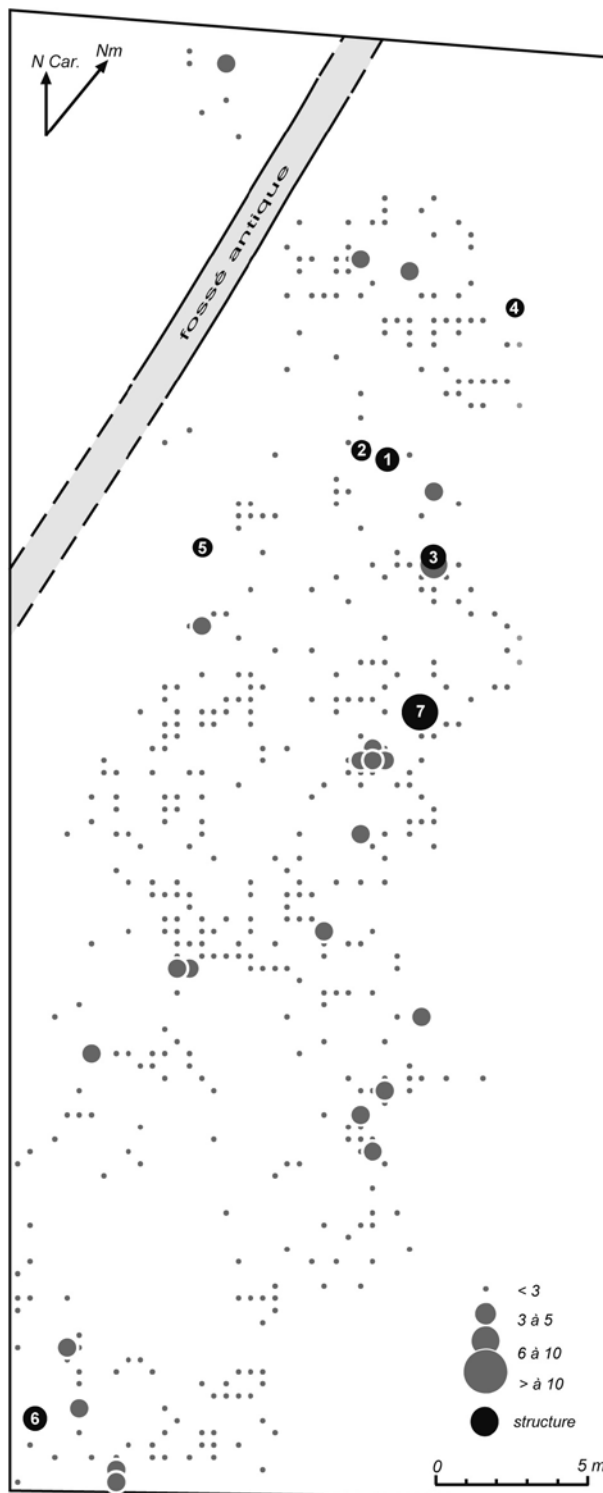


Fig. 33 : Répartition des galets bruts (décompte par quart de m²).
© Inrap, F. Pons.

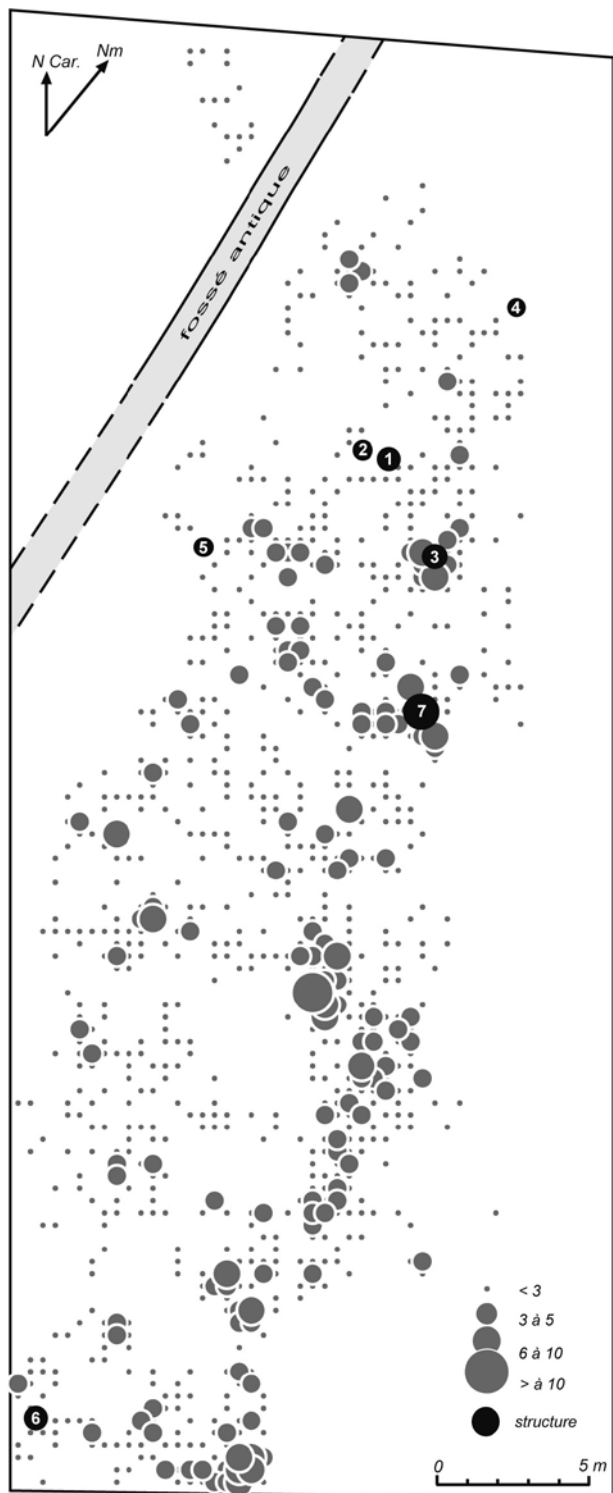


Fig. 34 : Répartition des galets chauffés (décompte par quart de m²).
 © Inrap, F. Pons.

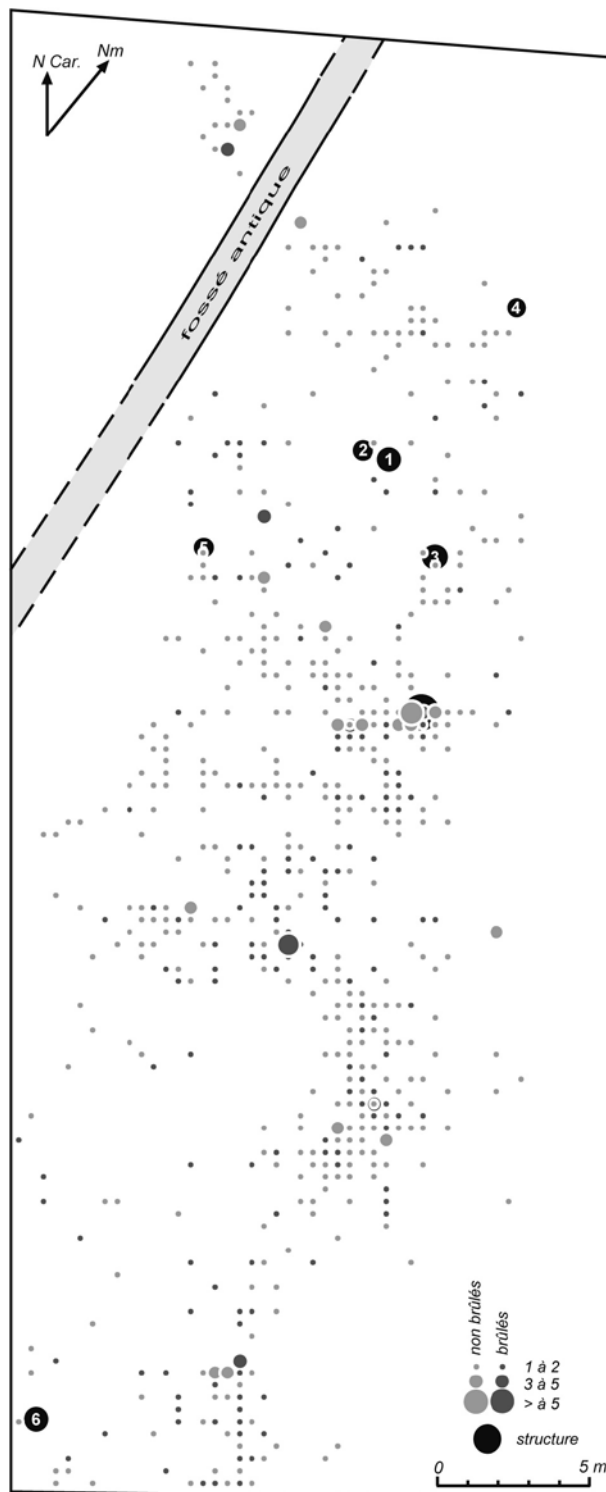


Fig. 35 : Répartition des restes animaux (décompte par quart de m²).
 © Inrap, F. Pons.

Ils sont d'ailleurs pour la plupart réduits à l'état de micro-esquilles.

Au niveau des pièces identifiées, on ne remarque pas non plus de zone de rejets vraiment particulière en fonction d'une espèce et/ou d'un secteur du site.

6.6. Conclusion

Aborder la structuration de l'espace d'un gisement tel que Pinot 2 est un exercice délicat tant les écueils sont nombreux. En effet, si il ne fait nul doute que le site a bien été le lieu de différentes activités domestiques, celles-ci restent en revanche difficilement appréciables sur le plan spatial.

Une des principales difficultés réside évidemment dans l'absence de traces au sol d'éléments architecturaux. Ces derniers, nous l'avons vu, ont pu échapper à nos recherches du fait de l'homogénéisation des sédiments, ceci bien entendu dans l'hypothèse de superstructures légères et périssables. Cette carence – qui n'en est d'ailleurs peut-être pas une ! – nous prive ici d'une information précieuse quant à la nature même des éventuelles constructions, leurs implantations et leurs emprises. Bien sûr, on serait tenté de voir dans les secteurs à faible densité de mobilier des espaces dédiés à l'habitat *stricto sensu* et inversement dans les autres des zones d'activités et/ou de rejets. On aurait ainsi une partition avec deux principales aires d'habitation comprenant chacune au moins un foyer. Mais l'état d'abandon du site et celui dans lequel il nous est parvenu ne permettent guère d'extrapoler plus en avant ces hypothèses.

7. Du Montbolo en Toulousain ?

De nombreux arguments vont dans le sens d'une attribution à une phase ancienne du Néolithique chasséen à influence Montbolo pour le site de Pinot 2 tant du point de vue céramique que lithique. Ces résultats sont d'ailleurs tout à fait cohérents avec la datation obtenue à la base de foyer st. 6 (ETH-33191 : 5540±55 BP soit 4493-4253 av. n.è.). Le site révèle une des plus anciennes implantations connues actuellement dans la plaine garonnaise et donc une colonisation agricole qui intervient plus tôt que ce que nous pouvions penser jusqu'à maintenant. Rappelons en effet que si des ensembles plus anciens sont attestés dans le bassin garonnais (Epicardial de l'abri de Buholoup à Montbéraud et de la Spugo de Ganties, Préchasséen de l'escargotière de Villeneuve-Tolosane) les témoins de subsistance recueillis dans ces sites sont essentiellement issus de la chasse-cueillette.

Côté céramique, le site présente des caractères mixtes qui font référence à la fois à la culture de Montbolo et au Chasséen ancien. Dans le détail on reconnaît notamment des caractères spécifiques du groupe de Montbolo pyrénéen en particulier un vase à col mal

différencié avec une anse en ruban relevée au dessus du bord et des éléments moins typiques comme des bols à profil galbé munis d'anses en ruban voire des modes de suspension ou de préhension privilégiant nettement les anses funiculaires ou bien dégagées. Ces types ou caractères se retrouvent dans les séries des sites de la Balma de Montbolo, de la galerie close de Montou ou dans la série funéraire de la grotte de Bélesta-de-la-Frontière. Les dates disponibles pour cette étape récente de la tradition du Montbolo sont *grosso modo* contemporaines de celle de Pinot, notamment une date de Montou, Ly 9186 : 5285 ± 30 soit 4300-4217 av. n.è. et une autre, récemment obtenue pour la sépulture collective de Bélesta : Lyon 3022 : 5390 ± 60 soit : 4344-4044 av. n.è. Il faut rappeler que la culture de Montbolo est attestée dans plusieurs sites du haut bassin de la Garonne (grotte de l'Herm et probablement grotte des Morts de Benaix et abri Martel à Niaux, voire la grotte de Bédeilhac en Ariège (Vaquer, 1990), ainsi que dans le Luchonnais sur la moraine de Garin (Vaquer, Muller, 1985). Il n'est donc pas aberrant de constater la présence de tels éléments à une centaine de kilomètres plus au nord dans le même bassin fluvial.

La majorité des autres caractères correspond au Chasséen ancien du Languedoc méditerranéen et tout particulièrement au style des Plots de Berriac (Vaquer, 1991) dont les datations sont sans doute trop récentes sur le site éponyme et qu'il vaut mieux situer avec les datations de Font-Juvénal C10 base et celles du secteur « entrée de service du Golf » sur le site d'Auriac à Carcassonne (Ly. 1026 : 5725 ± 70 soit 4713-4412 av. n.è. et Lyon 1025 : 5292 ± 65 soit 4323-3969 av. n.è., dates aimablement communiquées par A. Gaillard). C'est probablement de cette ambiance chasséenne méditerranéenne, elle-même dérivée de faciès plus orientaux que sont originaires maints caractères céramiques, notamment les assiettes à aile différenciée ou non par un marli, les vases carénés et les modes de suspension funiculaires tels que les boutons, les plaquettes, les cordons et baguettes multiforées et les anses multitubulées.

Il faut noter aussi que la série de Pinot 2 présente des caractères annonciateurs de la phase ancienne du Chasséen garonnais, notamment les boutons prismatiques perforés verticalement et disposés au dessus de la carène qui confèrent au vase un aspect polygonal lorsqu'ils sont multiples. Ce marqueur est bien attesté dans plusieurs séries de Villeneuve-Tolosane - Cugnaux et de Saint-Michel-du-Touch qui sont datées de la seconde moitié ou du dernier quart du cinquième millénaire avant notre ère : VT D4-7 : Ly 8252 : 5260 ± 55 soit 4224-3974 av. n.è. ou Cugnaux (fouilles Nacfer) fosse 22, Gif 9026 : 5460 BP soit 4460-4040 av. n.è. Dans ces conditions il faut envisager soit une occupa-

tion assez longue sur le site au cours de la première étape du Néolithique moyen (4500-4100) voyant se succéder des groupes d'obédience Montbolienne puis Chasséenne ; soit un positionnement à la transition entre la phase pionnière d'implantation du Chasséen dans le bassin de la Garonne et la phase d'individualisation du faciès garonnais qui pourrait se situer vers 4250 avant notre ère.

Côté lithique, le site de Pinot 2 s'inscrit parfaitement dans le même champ chrono-culturel : il est intégré aux réseaux de diffusion de silex bédouliens non chauffés du Vaucluse. Or, l'absence de traitement thermique est un caractère archaïque et se retrouve sur de nombreux sites du Chasséen ancien du midi de la France : Giribaldi à Nice (Binder, 1998), Le Crès à Béziers (Léa, 2004), Les Plos à Berriac et Langel à Armissan (Briois, 2005). Une synthèse prenant en compte plusieurs stratigraphies de référence du midi de la France en croisant les données technologiques et radio-métriques, a montré que la chauffe apparaissait dans une fourchette de dates qui se recoupent sur les 42^e et 41^e siècles av. n.è. (Léa *et al.*, 2004). Par ailleurs, la présence d'éclats Kombewa en silex bédoulien non chauffé est à signaler et rappelle celle déjà notée dans des assemblages des phases anciennes comme c'est le cas au Crès à Béziers (Léa, 2004), à Giribaldi (Binder, 1998) ou à Montou en contexte Montbolo (Léa, inédit). De plus, il est très intéressant de remarquer l'armature géométrique très singulière façonnée sur éclat Kombewa en silex bédoulien non chauffé dont les troncatures sont très convexes et le tranchant très concave. Un exemplaire tout à fait similaire a été trouvé en contexte Montbolo sur le site de Montou (Pyrénées-orientales, fouilles F. Claustre), façonné de même sur éclat Kombewa (Léa, inédit). Les autres armatures présentes s'inscrivent tout à fait dans des contextes du Chasséen ancien (*cf. supra*). Enfin, le débitage d'éclats relativement abondant sur petits galets de quartz, inédit dans le couloir garonnais, trouve des points de comparaisons avec les séries lithiques du Crès à Béziers, de Port-Ariane à Lattes (Léa, 2004). En effet, ces gisements ont livré les mêmes vestiges sur petits galets, avec les mêmes modalités et techniques d'exploitation. Ces ensembles sont attribués à des phases anciennes du Chasséen, ayant, dans le cas du site de Port-Ariane, des influences Montbolo (Georjon et Léa 2013).

Néanmoins, il faut s'interroger sur la présence de la grande lame en silex probablement de Los Monegros et qui semble débitée par pression au levier. À l'heure actuelle, il n'est pas fait mention d'exemplaire de ce type dans des phases aussi anciennes. Doit-on alors remettre en question l'homogénéité de l'assemblage et penser à des phases plus récentes ? Il semble que plusieurs éléments de différentes séries des horizons anciens du Chasséen comportent des caractères impu-

tables à la pression au levier. Tel est le cas de certaines lames de la série de Caramany (en contexte Montbolo) ou de la grande lame trouvée en contexte chasséen ancien sur le site de Jacques-Coeur à Montpellier (Jallot *et al.*, 2000, p. 292). La présence au nord des Pyrénées de lames en silex tertiaire finement marbré et rubané issu des formations évaporitiques aragonaises du secteur de Candanos Monegros dans la moyenne vallée de l'Ebre entre Saragosse et Lérida n'est pas inédite. Plusieurs pièces en matériaux semblables sont attestées dans les séries du Chasséen ancien garonnais de Saint-Michel-du-Touch à Toulouse (Perrin *et al.*, 2006) et dans plusieurs séries du Chasséen classique et récent garonnais de Villeneuve-Tolosane et de Cugnaux (Gandelin *et al.*, 2006). Ces importations quoique peu nombreuses sont surtout constituées de lames mais elles ont pu concerner ponctuellement des éclats ou des petits blocs de matière première. Elles sont avec les perles en variscite catalane les témoins tangibles de contacts transpyrénéens qui ont été semble-t-il réguliers tout en restant limités en quantité. Mais, à l'heure actuelle le site de Pinot 2 serait le plus ancien site du Toulousain qui documente ces importations de lames aragonaises dans un horizon culturel qui relève surtout du Chasséen languedocien ancien du style les Plots (Vaquer, 1991). Dans ce contexte la présence de quelques caractères typiques du groupe pyrénéen de Montbolo est à souligner, notamment le tesson d'un vase à col avec des anses en ruban placées au niveau du bord et le dépassant légèrement. Ce marqueur d'influences méridionales souvent associé à d'autres comme les anses tubulaires se retrouve dans d'autres secteurs de la région nord-pyrénéenne, notamment en Roussillon dans les grottes de Montbolo (Guilaine *et al.*, 1974), de Montou (Ponsich, Claustre, 1990) ou de Bélesta (Claustre *et al.*, 1993). D'autres traits culturels du Montbolo comme les décors de moustaches en relief se trouvent aussi en Ariège à la grotte de l'Herm (Vaquer, 1990) et à l'abri Martel à Niaux, voire en Haute-Garonne dans le Luchonnais sur le site de Garin (Vaquer, Muller, 1985). On considère qu'ils relèvent de l'étape classique du groupe de Montbolo (troisième quart du cinquième millénaire) avant que cette culture ne disparaisse sous la pression des groupes chasséens orientaux comme le suggèrent les séries de la nécropole de Camp del Ginèbre qui présentent un syncrétisme d'éléments du Montbolo et du Chasséen ancien (Vignaud, 1995 et 1998). C'est exactement ce qui semble se produire sur le site de Pinot 2 où les éléments culturels du Chasséen ancien sont prépondérants, tout comme d'ailleurs les lames en silex bédouliens originaires du Vaucluse. Pour ces productions aragonaises, seul le débitage en percussion indirecte était attesté jusqu'à présent dans les ensembles chasséens sus mentionnés. Il en est de même sur les quelques indices provenant des ateliers encore mal documentés dans le secteur de Candanos

et de Los Monegros. Ce n'est que dans le sud de l'Aragon que l'on connaît des traces tangibles d'ateliers de productions de grandes lames obtenues par pression renforcée au levier. C'est le cas notamment des ateliers de Montón dans le bassin du Jalón mais leur datation est totalement inconnue (Domingo Martínez, 2006). Dans d'autres zones de production de grandes lames de la péninsule Ibérique, l'utilisation de la pression éventuellement renforcée par levier pour la production de grandes lames est considérée comme un phénomène qui ne débute pas avant le début du quatrième millénaire et qui se poursuit surtout au plein Chalcolithique durant le troisième millénaire. C'est ce qui ressort des études des collections de Catalogne (Clop *et al.*, 2006), du Levant (Fernando Lopez de Pablo *et al.*, 2006) et d'Andalousie (Camara Serrano *et al.*, 2002 ; Nocete *et al.*, 2005). Si la lame de Pinot 2 a bien été produite par pression au levier et si elle est bien contemporaine des vestiges du Chasséen ancien, il se pourrait qu'elle soit le plus ancien exemplaire, actuellement connu, parmi les lames de grand format produites par pression au levier en péninsule Ibérique (troisième quart du V^e millénaire av. n.è.). Le site de Pinot 2 pourrait donc constituer un jalon particulièrement intéressant pour la connaissance de la diffusion graduelle de cette technique de débitage depuis le Proche-Orient et l'Europe orientale où elle est attestée dès le VII^e millénaire vers les marges occidentales du domaine méditerranéen où elle se développe surtout au quatrième millénaire avant notre ère (Pelegrin, 2006).

Enfin, si on peut attribuer l'occupation du site de Pinot 2 au Néolithique chasséen à influence Montbolo dans laquelle des éléments du faciès garonnais du Chasséen ancien sont déjà exprimés, d'autres indices au sein de l'industrie lithique permettent d'envisager une économie régionale en plein essor. De fait, les réseaux de circulation d'outils polis produits par des ateliers régionaux, parfois très spécialisés, apparaissent désormais en place. Pinot 2 est en effet le plus ancien site consommateur actuellement connu par rapport à la production en cinérite siliceuse du bassin permo-carbonifère de Brousse-Broquiès (Aveyron), exploitée dans les ateliers de la région de Réquista (Servelle, Vaquer 2000). Il apparaît également bénéficiaire d'une production très spécialisée de haches polies en amphibolite calcique, roche présente dans le sud du Massif Central et au nord des Pyrénées (Ariège et Aude), dont des ateliers sont notamment connus dans l'aire Pyrénéenne. Le façonnage *in situ* d'outils polis sur des matériaux locaux est attesté, pouvant à son tour alimenter des réseaux d'échange.

L'outillage en pierre polie de Pinot 2 participe ainsi aux systèmes de production et d'échange établis régionalement au moins au début du Chasséen pour perdurer jusqu'au Néolithique final et au Chalcolithique, dont les diverses productions possèdent chacune un

territoire privilégié de circulation, perméable aux autres réseaux de distribution.

Bibliographie

- ABELANET J., 1970 – Une tombe néolithique : L'Arca de Calahons (Catllar, Pyrénées-Orientales), in J. Guilaine (dir.), *Les civilisations néolithiques du Midi de la France*, actes du Colloque de Narbonne, Carcassonne, 1970, éd. du Laboratoire de préhistoire et paléontologie (Atacina 5), p. 54-55.
- AMIEL C. et JEDIKIAN G., 2003 – Aspect de la céramique du Chasséen ancien en Languedoc occidental : l'exemple du site d'Encombres à Quarante (Hérault), in J. Gascó, X. Gutherz, P.-A. de Labriffe (dir.), *Temps et espaces culturels du 6^e au 2^d millénaire en France du Sud*, actes des quatrième Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Nîmes 28 et 29 octobre 2000, Lattes, éd. ADAL (Monographie d'archéologie méditerranéenne 7), p. 389-392.
- AMOROSI T., 1989 – *A postcranial guide to domestic neonatal and juvenile mammals*, Oxford, éd. Archæopress (BAR International Series 533), 380 p.
- BALFET H., FAUVET BERTHELOT M.-F. et MONZON S., 1989 – *Lexique et typologie des poteries*, Paris, éd. CNRS., 148 p.
- BARBIER M., 1995 – *Caractérisation des silex urgoniens dans la région du Vaucluse*, Rapport de stage de recherche, DESS "Méthodes scientifiques et techniques en Archéologie", Université de Bourgogne, Centre des sciences de la terre et EPHE, Préhistoire et paléoécologie du Quaternaire, 63 p.
- BARONE R., 1976 – *Anatomie comparée des animaux domestiques*, Paris, Éd. Vigot, t. 1, 2 fasc., 296 p., 428 pl.
- BINDER D., 1987 – *Le Néolithique ancien provençal : technologie et typologie des outillages lithiques*, Paris, éd. du CNRS, (Suppl. à Gallia Préhistoire, XXIV), 212 p., 182 fig., XXXVIII tabl.
- BINDER D., 1991 – Facteurs de variabilité des outillages lithiques chasséens dans le sud-est de la France, in A. Beeching, D. Binder, J.-C. Blanchet (dir.), *Identité du Chasséen*, actes du Colloque International de Nemours, 1989, Nemours, éd. APRAIF (Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France 4), p. 261-272.
- BINDER D., 1998 – Silex blond et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal, in A D'Anna, D. Binder (dir.), *Production et identité culturelle*, actes des Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, deuxième session, Arles (Bouches-du-Rhône), 8 et 9 novembre 1996, Antibes, p. 111-128.
- BINDER D., BARBIER M. et GUILBERT R., 1998 – *Rapport de synthèse sur les prospections thématiques en Provence rhodanienne 1995-1997*, Recensement des disponibilités en matières premières lithiques dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, UMR 6636 du CNRS, Univ. de Provence, Ministère de la culture et de la communication.
- BINDER D. et GASSIN B., 1988 – Le débitage laminaire chasséen après chauffe : technologie et traces d'utilisation, in S. Beryies (dir.), *Industries lithiques, tracéologie et technologie*, 411, Oxford, British Archaeological Reports (International Series) p. 93-125.
- BOESSNECK J., MÜLLER M.-S. et TEICHERT M., 1964 – Osteologischer Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries*) und Ziege (*Capra hircus*), *Kunh Archiv*, Bd 78, p. 1-129.







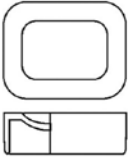
- BRIOIS F., 2005 – *Les industries de pierre taillée néolithiques en Languedoc occidental*, Lattes, éd. ARALO (Monographie d'archéologie méditerranéenne 20), 341 p.
- BRUXELLES L., BERTHET A.-L., CHALARD P., COLONGE D., DELFOUR G., JARRY M., LELOUVIER L.-A., ARNOUX Th. et ONEZIME O., 2003 – Le Paléolithique inférieur et moyen dans le Midi toulousain : nouvelles données géomorphologiques et archéologiques, *Paléo*, n° 15, p. 7-28.
- BRUXELLES L., JARRY M. et SERVELLE C., 2012 – Les ressources lithiques des formations alluviales du Midi toulousain : méthodologie, résultats et premières implications aux séries paléolithiques, in G. Marchand et G. Querre (dir.), *Roches et Sociétés de la Préhistoire entre massifs cristallins et bassins sédimentaires : le Nord-Ouest de la France dans son contexte européen*. Actes du colloque de Rennes, avril 2010, Archéologie et Culture, PUR, p. 33-51.
- BRUXELLES L., PONS F., MAGNIN F. et BERTRAND A., 2010 – Ages et modalités de la mise en place de la couverture limoneuse de la basse plaine de la Garonne d'après l'exemple du site de Fontréal (Castelnau-d'Estrétefonds, 31), *Quaternaire*, 21, (4), p. 475-484.
- CAILLAT P., 1964 – *La faune des milieux clos dans l'Antiquité gallo-romaine*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux III, 3 t., dactyl. (n. p.).
- CAMARA SERRANO J.-A., MOLINA GONZÁLEZ F. et AFONSO MARREO J.-A., 2005 – *La cronología absoluta de los Castelleros en las Peñas de los Gitanos (Montefrío, Granada)*, actes du III^e Congreso del Neolítico en la Península Iberica, Santander, p. 841-852.
- CAROZZA L., JEDIKIAN G. et MARTIN L., 2001 – Un habitat chasséen dans la vallée de l'Hérault : le site de La Bernat à Aspiran (Hérault), *Archéologie en Languedoc*, n° 25, p. 27-29.
- CARRERE I., 1984 – *Répartition spatiale de l'os à l'abri de Font-Juvénal (Conques, Aude)*, Mémoire de l'EHESS, Toulouse, 225 p.
- CHAIX L. et MENIEL P., 2001 – *Archéozoologie « les animaux et l'archéologie »*, Paris, éd. Errance, 240 p.
- CHALARD P., ARNOUX Th., BERTHET A.-L., BRUXELLES L., COLONGE D., JARRY M., LELOUVIER L.-A., MOLLET H., ONEZIME O., RANCHE Ch. et RIGAL D., 2005 – *A380 ITGG (Haute-Garonne et Gers)*, Rapport de diagnostic archéologique, INRAP, Toulouse, 213 p., 11 pl.
- CLAUD E., BEVILACQUA R. et SERVELLE C., 2011 – Étude tracéologique préliminaire des marteaux-molettes, in : F. Pons, M. Gandelin (dir.), *Station d'épuration de l'Aussonnelle, Château Percin, Seilh, Haute-Garonne*, Rapport d'opération, INRAP Grand Sud-Ouest, Toulouse, p. 407-439.
- CLAUSTRE F., ZAMMIT J. et BLAIZE Y., 1993 – *La Cauna de Bélesta : une tombe collective il y a 6000 ans*, Toulouse, Centre d'Anthropologie des Sociétés Rurales, Bélesta, château-musée, 288 p.
- CLOP X., GIBAJA J.-F., PALOMO A. et TERRADAS X., 2006 – Approvisionnement, production et utilisation des grandes lames en silex dans le nord-est de la péninsule Ibérique, in J. Vaquer, F. Briois (dir.), *La fin de l'Age de pierre en Europe du sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe*, actes de la table ronde internationale de l'EHESS, Carcassonne, sept. 2003, Toulouse, Archives d'Ecologie Préhistorique, p. 233-246, 4 fig.
- CORNEVIN Ch. et LESBRE F.-X., 1894 – *Traité de l'âge des animaux domestiques d'après les dents et les productions épidermiques*, Paris, éd. Baillière et fils, 463 p., 211 fig.
- CREPALDI F., 2004 – *I rapporti tra la cultura VBQ e la cultura Chasseana nella regione transalpina : l'analisi delle produzioni ceramiche ?* Thèse, Univ. de Udine, 498 p., 88 pl.
- DOMINGO MARTINEZ R., 2006 – Les productions de grandes lames dans la région de Montón, in J. Vaquer, F. Briois (dir.), *La fin de l'Age de pierre en Europe du sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe*, actes de la table ronde internationale de l'EHESS, Carcassonne, sept. 2003, Toulouse, Archives d'Ecologie Préhistorique, p. 247-255, 7 fig.
- FERNÁNDEZ LÓPEZ DE PABLO X., GARCÍA PUCHOL O. et JUAN CABANILLES J., 2006 – Les lames de silex de grand format du Néolithique final et de l'Énéolithique du Pays valencien (Espagne) in J. Vaquer, F. Briois (dir.), *La fin de l'Age de pierre en Europe du sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe*, actes de la table ronde internationale de l'EHESS, Carcassonne, sept. 2003, Toulouse, Archives d'Ecologie Préhistorique, p. 257-269, 7 fig.
- FOUÉRÉ P., 2000 – *Le site de Villeneuve-Tolosane/Cugnaux. Cugnaux (Haute-Garonne)*. ZAC de l'Agora. Parcelles ZCa1, ZE4 et ZE5, Document final de synthèse de fouille préventive, INRAP, 169 p., 7 pl.
- FRANÇOIS P., 2007 – *Les styles céramiques du Chasséen de Villeneuve-Tolosane, évolution comparaisons*, Oxford, éd. Archaeopress, (BAR, International Series 1711), 189 p.
- FRANÇOIS P. et VAQUER J., 2000 – « Essai de périodisation des productions céramiques du Chasséen garonnais », in Leduc M., Valdeyron N., Vaquer J. (dir.), *Sociétés et espaces*. Actes des Rencontres méridionales de préhistoire récente, troisième session, Toulouse 1998, Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse, p. 319-327, 4 fig.
- FRANÇOIS F., 2002 – *Les productions céramiques du Chasséen de Villeneuve-Tolosane, évolution stylistique et comparaisons avec les autres faciès chasséens d'Europe occidentale*, Thèse de 3^{ème} cycle, Toulouse, EHESS, 3 vol., n. p.
- GAILLARD A., 1999 – *Carcassonne (Aude), Auriac-Golf*, Rapport de fouille programmée, ATA, Montpellier, Service régional de l'archéologie, 77 p.
- GAILLARD A., 2003 – Le site d'Auriac-Golf à Carcassonne (Aude) : une aire d'ensilage du Chasséen ancien, in J. Gascó, J. Gutherz, P.-A. de Labriffe (dir.), *Temps et espaces culturels du 6^e au 2^e millénaire en France du Sud*, actes des quatrième Rencontres méridionales de préhistoire récente, Nîmes 28 et 29 octobre 2000, Lattes, éd. ADAL (Monographie d'archéologie méditerranéenne 7), p. 393-396.
- GALLAY A., 1977 – *Le Néolithique moyen du Jura et des plaines de la Saône*, Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie, Basel, éd. Huber, Frauenfeld, 344 p., 88 pl.
- GANDELIN M., VAQUER J. et BRESSY C., 2006 – Les lames en matières premières exogènes dans le Chasséen de Villeneuve-Tolosane et Cugnaux (Haute-Garonne), in J. Vaquer, F. Briois (dir.), *La fin de l'Age de pierre en Europe du sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe*, actes de la table ronde internationale de l'EHESS, Carcassonne, sept. 2003, Toulouse, Archives d'Ecologie Préhistorique, p. 121-137, 7 fig.
- GEDDES D., 1980 – *De la chasse au troupeau en Méditerranée occidentale, les débuts de l'élevage dans la vallée de l'Aude*, Toulouse, EHESS, (Archives d'Ecologie Préhistorique 5), 145 p.

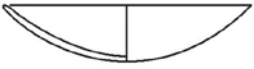
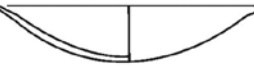
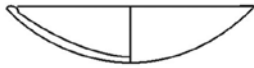
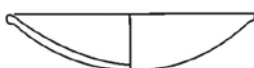
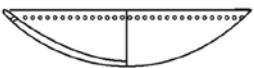





- GERNIGON K., 2004 – *Productions matérielles et identifiées culturelles dans le Néolithique d'Europe occidentale : réflexions autour de la céramique chasséenne en Quercy*, Thèse de 3^e cycle, Univ. Toulouse-le Mirail, 3 vol, 686 p., 136 pl. + annexes.
- GEORJON C. et LÉA V., 2013 – Les styles céramiques du Néolithique moyen en Languedoc oriental : caractérisation et confrontation avec la périodisation des industries lithiques taillées, *Gallia Préhistoire*, 55, p. 31-71.
- GIRAUD J.-P. et VAQUER J., 1981 – Nouvelles structures de galets chauffés dans la Haute-Garonne, *Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et Préhistoire*, XXI, p. 35-50.
- GUILAINE J., AMIEL C., BARTHES P., COULAROU J. et VAQUER J., 1990 – Le Chasséen de Font-Juvénal, in J. Guilaine, X. Gutherz (dir.), *Autour de J. Arnal, premières communautés paysannes*, Montpellier, éd. RPCPMO, p. 163-175, 5 fig.
- GUILAINE J., VAQUER J., BARRIE P., ABELANET J., BOURHIS J., DUDAY H., LAVERGNE J. et POULAIN JOSIEN T., 1974 – *La Balma de Montbolo et le Néolithique de l'Occident méditerranéen*, Toulouse, éd. IPEA, 201 p., 58 fig., 25 pl.
- JALLOT L., WATTEZ J., BLAIZOT F., LEA V. et BEUGNIER V., 2000 – Principaux résultats de l'étude du site chasséen ancien de Jacques Coeur II (Port Mariane, Montpellier, Hérault), in M. Leduc, N. Valdeyron, J. Vaquer (dir.), *Sociétés et espaces : actes des Rencontres méridionales de préhistoire récente, troisième session*, Toulouse 1998, Archives d'Ecologie Préhistorique, p. 281-305, 12 fig.
- JARRY M., 2010 – *Les groupes humains du Pléistocène moyen et supérieur en Midi toulousain : contextes, ressources et comportements entre Massif Central et Pyrénées*. Thèse de Doctorat de l'Université de Toulouse-le-Mirail, 470 p., 282 fig.
- LACOMBE S., MARTIN H. et VIAROUGE M., 2002 – *Une occupation du Néolithique final/Chalcolithique : le site de Cassagna 1 à Blagnac (Haute-Garonne)*, Document final de synthèse de fouille de sauvetage urgent, INRAP, Toulouse, Service régional de l'archéologie, 132 p., 36 fig.
- LEA V., 2003a – Un atelier de fabrication de micro-perçoirs au Chasséen : le site de la Cabre (Var), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 100, n° 3, p. 517-532.
- LEA V., 2003b – Mesurer, quantifier et croiser. Une méthode d'approche pour les industries lithiques du Chasséen méridional, *Histoire et Mesure*, vol. XVIII, n° 1/2, CNRS-PUF, p. 3-39.
- LEA V., 2004 – *Les industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental : caractérisation par l'analyse technologique*, Oxford, British Archaeological Reports (International Series 1232), 215 p.
- LEA V., 2006 – Productions laminaires remarquables en contexte chasséen ? in J. Vaquer, F. Briois (dir.), *La fin de l'Age de pierre en Europe du Sud*, actes de la table ronde de l'EHESS, Carcassonne, 5-6 septembre 2003, Toulouse, Archives d'Ecologie Préhistorique, p. 105-120.
- LELOUVIER L.-A., 1997 – Etude de l'industrie lithique, in S. Brossier (dir.), *Le site de Villeneuve-Tolosane/Cugnaux. ZAC de l'Agora – parcelles ZE1 et 2. Cugnaux (Haute-Garonne)*, Document final de synthèse de sauvetage urgent, AFAN Grand-Sud-Ouest, Toulouse, Service régional de l'Archéologie, p. 135-168.
- LOISON G., FABRE V. et VILLEMEUR I., 2004 – *Le Crès habitats préhistoriques en bordure de l'Orb*. Rapport final d'opération, INRAP, 3 vol., 429 p.
- LUZI C. et COURTIN J., 200(1) – La céramique des niveaux préchasséens de la Baume de Fontbrégoua (Salernes, Var). *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 98, n° 3, p. 471-484, 10 fig.
- LUZÓN A., GONZÁLEZ A., MUÑOZ A. et SANCHEZ-VALVERDE B., 2002 – Upper Oligocene-Lower Miocene shallowing-upward lacustrine sequences controlled by periodic and non periodic processes (Ebro Basin, northeastern Spain), Kluwer Academic Publishers, *Journal of paleolimnology*, 28, p. 441-456.
- MAGNIN F. et BRUXELLES L., 2006 – Les données paléoenvironnementales fournies par la malacofaune, in F. Pons (dir.), *Zac Andromède, phase 5, Beauzelle, Blagnac (Haute-Garonne)*, Rapport de diagnostic, INRAP, Toulouse, p. 37.
- NOCETE F., SÁEZ R., NIETO J.-R., CRUZ-AUÑON R., CABRERO R., ALEX E. et BAYONA M.-R., 2005 – Circulation of silicified oolithic limestone blades in South-Iberia (Spain and Portugal) during the third millennium B.C. un expression of a core/periphery framework, *Journal of Anthropological Archaeology*, vol. 24, issue 1, p. 62-81.
- PELEGRIN J., 2006 – Long blade technology in the Old World : an experimental approach and some archaeological results, in J. Apel, K. Knutsson (dir.), *Skilled Production and social reproduction*, Symposium d'Uppsala University, August 2003, Uppsala, SAU Stone studies 2, Societas Archaeologica Upsaliensis Villavagen 6 G SE 752 36, p. 37-69.
- PERRIN T., BELLOT-GURLET L. et JEDIKIAN-CAP G., 2006 – Les productions laminaires du gisement chasséen de Saint-Michel-du-Touch (Toulouse, Haute-Garonne) premières réflexions, in Vaquer J. et Briois F. (dir.), *La fin de l'âge de pierre en Europe du Sud*, Actes de la table ronde de l'EHESS (Carcassonne 5-6 septembre 2003), Toulouse, Archives d'Ecologie Préhistorique, p. 85-104.
- PONS F., BRUXELLES L., LAGARRIGUE A. et MOLLET H.-M., 2005 – *Zac Andromède, phase 4, Beauzelle, Blagnac (Haute-Garonne)*, Rapport de diagnostic, INRAP, Toulouse, 122 p., 56 fig.
- PONS F., LAGARRIGUE A., COLONGE D., JARRY M. et MARTIN H., 2003 – Un habitat de plein air du Bronze ancien dans le Midi Toulousain à Blagnac (Haute-Garonne) : le site de Cassagna 3, *Documents d'Archéologie Méridionale*, 26, p. 7-41, 37 fig.
- PONS F., SALGUES Th., BEVILACQUA R., BRUXELLES L., CHALARD P., JARRY M., MONTECINOS A. et LAGARRIGUE A., 2004 – Le site néolithique de Fontréal. Un exemple d'occupation en zone humide dans la vallée de la Garonne (Castelnau d'Estrétefonds, Haute-Garonne), *Préhistoire du Sud-Ouest*, n° 11, p. 173-215.
- PONSICH P. et TREINEN-CLAUSTRE F., 1990 – Le gisement néolithique de la galerie close de la grotte de Montou en Roussillon, in J. Guilaine, X. Gutherz (dir.), *Autour de J. Arnal. Premières communautés paysannes*, Montpellier, éd. RPCPMO, p. 101-121, 12 fig.
- POULAIN-JOSIEN T., 1971 – Etude des vestiges osseux de la grotte C de Baudinard (Var), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 68, p. 562-566.
- REVEL J.-C., 1982 – *Formation des sols sur marnes. Etude d'une chronoséquence et d'une toposéquence complexe dans le Terrefort toulousain*, Thèse INP, Toulouse, 250 p. + annexes.
- RIBAUX P., 1986 – *Un village du Bronze final, Cortailod-Est, l'homme et la pierre*, Saint-Blaise, éd. du Ruau, 140 p.
- RICQ-DE BOUARD M., 1996 – *Péetrographie et sociétés néolithiques en France méditerranéenne. L'outillage en pierre polie*, Paris, éd. CNRS. (Monographie du CRA 16), 272 p.


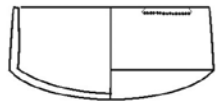
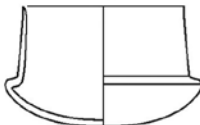


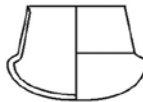
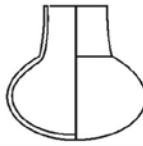

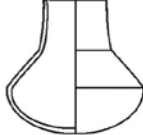
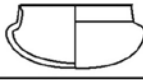



- SERVELLE C. et G., 1983 – La préhistoire du bassin du Dadou, méthodologie et résultats d'une étude régionale programmée, *Archéologie Tarnaise*, 1, p. 61-87.
- SERVELLE C. et VAQUER J., 2000 – Les haches polies en cinérite du Rouergue, des producteurs aux consommateurs, in M. Leduc, N. Valdeyron, J. Vaquer (dir.), *Sociétés et espaces*, actes des rencontres méridionales de préhistoire récente, troisième session, Toulouse, 6-7 novembre 1998, Archives d'Ecologie Préhistorique, p. 81-100.
- SIMONNET G., 1976 – Le village chasséen de Saint-Michel-du-Touch à Toulouse, in J. Clottes (dir.), *Pyrénées Livret-Guide de l'excursion A 5*, IX^e congrès de l'UISPP, Nice, 1976, p. 15-34, 16 fig.
- TARRUS J., CHINCHILLA J. et PONS E., 1982 – La tomba neolítica de "La Bassa" (Fonteta, La Bisbal). Una nova evidència d'elements Chassey a Catalunya, *Informació Arqueològica*, 39, juliol-desembre 1982, p. 59-66.
- TCHÉRÉMISSINOFF Y., MARSAC P., BERTHET A.-L., JARRY M. et VIAROUGE M., 2005 – Essai de caractérisation d'un ensemble céramique campaniforme non décoré dans le Toulousain : le site de Cassagna 2, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 102, n° 2, p. 381-400.
- TCHEREMISSINOFF M., MARTIN H., TEXIER M. et VAQUER J., 2005 – Les sépultures chasséennes du site de Narbons à Montesquieu-de-Lauragais (Haute-Garonne). *Gallia Préhistoire*, n° 47, 2005, p. 1-32, 21 fig., VII tab.
- THIRAULT E., 2006 – Pourquoi faire simple... Évaluation de la complexité dans la fabrication des lames en pierre polie alpines, in L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert (dir.), *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, actes des rencontres d'Antibes, 20-22 octobre 2005, p. 243-253.
- TIXIER J., 1979 – Expérience de taille de flèches à tranchant transversal du type de l'Abri Jean Cros, in J. Guilaine (dir.), *L'abri Jean-Cros*, Toulouse, Centre d'Anthropologie des Sociétés Rurales, p. 127-130.
- VAQUER J., 1975 – *La céramique chasséenne du Languedoc*, Carcassonne, éd. Laboratoire de préhistoire et paléontologie (Atacina 8), 368 p., 78 fig.
- VAQUER J., 1987 – Le Néolithique ancien dans le bassin supérieur de la Garonne, in Guilaine J., Roudil J.-L., Vernet J.-L. (dir.), *Premières communautés paysannes de la Méditerranée occidentale*. Actes du colloque de Montpellier 1983, éd. du CNRS, p. 555-562, 2 fig.
- VAQUER J., 1990 – *Le Néolithique en Languedoc occidental*, Paris, éd. CNRS., 420 p., 204 fig.
- VAQUER J., 1991 – Aspects du Chasséen en Languedoc occidental, in Beeching et al. (dir.), *Identité du Chasséen*, Nemours, éd. APRAIF. (Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France 4), p. 27-37, 7 fig.
- VAQUER J., 2002 – La préhistoire récente dans la région toulousaine, in J.-M. Paillet (dir.), *Tolosa. Nouvelles recherches sur Toulouse et son territoire dans l'Antiquité*, Toulouse, collection de l'École Française de Rome, n° 281, p. 53-63.
- VAQUER J., GIRAUD J.-P., BALZAGUES S. et GANDELIN M., 2003 – Les structures à pierres chauffées dans le sud-ouest de la France, in M.-C. Frère-Sautot (dir.), *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux Ages des métaux*, actes du colloque de Bourg-en-Bresse et Beaune, 7 et 8 octobre 2000, Montagnac, éd. Monique Mergoïl (Préhistoire 9), p. 21-35.
- VAQUER J. et MULLER A., 1985 – La structure 171 de Arihouat à Garin (Haute-Garonne), in A. Muller (dir.), *La nécropole en cercles de pierres d'Arihouat à Garin*, Périgueux, éd. Vesuna, p. 205-211.
- VIGNAUD A., 1995 – L'occupation néolithique dans la cuvette de Caramany, moyenne vallée de l'Agly (Pyrénées-Orientales), in *Homenatge al Professor Jean Guilaine. Cultures i Medi de la Prehistoria a l'Edat mitjana*, actes du X colloqui internacional d'arqueologia de Puigcerda, Puigcerda, Institut d'Estudis Ceretans, p. 291-297, 1 fig.
- VIGNAUD A., 1998 – La nécropole néolithique du Camp del Ginèbre de Caramany (Pyrénées-Orientales), in J. Guilaine, J. Vaquer (dir.), *Tombes, nécropoles, rites funéraires préhistoriques et historiques*, Séminaires du Centre d'Anthropologie, Toulouse, EHESS, p. 19-29, 2 fig.
- WILSON B., GRIGSON C. et PAYNE S., 1982 – *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, Oxford (BAR British Series 109), 268 p.
















Annexe

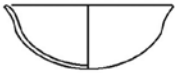
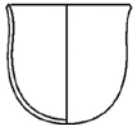
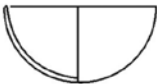
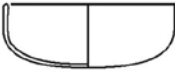
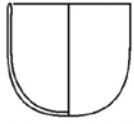
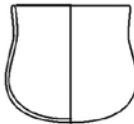



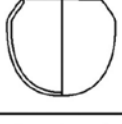
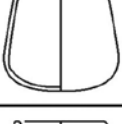


Tableau récapitulatif et représentation schématique de la structuration typologique des catégories des vases et des éléments de préhension/suspension. © CNRS, J. Vaquer, M. Remicourt 2007 (d'après Vaquer 1975, François 2002).

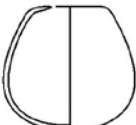
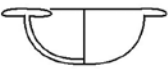














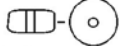
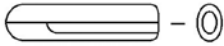

CATEGORIE	FAMILLE	TYPE		
1-ASSIETTE ($db \geq 5ht$)	1.0 Assiette indéterminée			
	1.1 Assiette à marli mal différencié 	1.1.1 à marli épaissi		
		1.1.2 à marli facetté		
	1.2 Assiette à marli bien différencié 	1.2.1 à rupture de pente interne très haute ($hrp/ht \leq 20$)		
		1.2.2 à rupture de pente interne haute (hrp/ht compris entre 20 et 40)		
		1.2.3 à rupture de pente interne médiane (hrp/ht compris entre 40 et 60)		
		1.2.4 à rupture de pente interne basse ($hrp/ht \geq 60$)		
2-COUCPE A SOCLE	2.0 Coupe à socle indéterminée			
	2.1 Coupe à socle à marli débordant 			
	2.2 Coupe à socle circulaire 			
	2.3 Coupe à socle quadrangulaire	2.3.1 basse 		
		2.3.2 haute 		
	2.4 Coupe rectangulaire à socle cylindrique 			









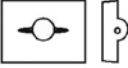

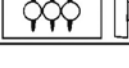

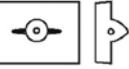

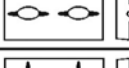

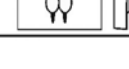
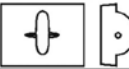

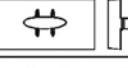

CATEGORIE	FAMILLE	TYPE		
3-COUCPE EN CALOTTE OU SUBTRONCONIQUE	3.1 Coupe en calotte 			
	3.2 Coupe à bord évasé 			
	3.3 Coupe à bord renforcé	3.3.1 à lèvres ourlées intérieurement 		
		3.3.2 à bord extérieur renforcé par un bandeau 		
	3.4 Coupe à perforations transversières périphériques 			
4-VASE, GOBELET ET ECUELLE CARENEE	4.0 Vase caréné indéterminé 			
	4.1 Ecuelle carénée de Bize ou à cran 	4.1.1 peu profonde (ht/dmx ≤ 40)		
		4.1.2 profonde (ht/dmx compris entre 40 et 60)		
		4.1.3 très profonde (ht/dmx ≥ 60)		
	4.2 Ecuelle carénée de la Lagozza, ou peu profonde (ht/dmx ≤ 40) 	5.2.1 à carène haute (hp/ht ≤ 40)		
		4.2.2 à carène médiane (hp/ht compris entre 40 et 60)		
		4.2.3 à carène basse (hp/ht compris entre 60 et 75)		
		4.2.4 à carène très basse (hp/ht ≥ 75)		
	4.3 Ecuelle carénée Chasséenne, ou profonde (ht/dmx compris entre 40 et 60) 	4.3.1 à carène haute (hp/ht ≤ 40)		
		4.3.2 à carène médiane (hp/ht compris entre 40 et 60)		
		4.3.3 à carène basse (hp/ht compris entre 60 et 75)		
		4.3.4 à carène très basse (hp/ht ≥ 75)		
	4.4 Gobelet caréné très profond (ht/dmx ≥ 60) 	4.4.1 à carène haute (hp/ht ≤ 40)		
		4.4.2 à carène médiane (hp/ht compris entre 40 et 60)		
		4.4.3 à carène basse (hp/ht compris entre 60 et 75)		
		4.4.4 à carène très basse (hp/ht ≥ 75)		


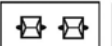


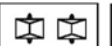
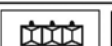
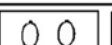
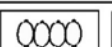
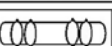





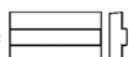
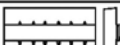





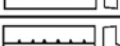

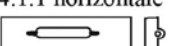
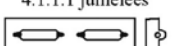



CATEGORIE	FAMILLE	TYPE	
4-VASE, GOBELET ET ECUELLE CARENEE (suite)	4.5 Vase à micro-épaulement 	4.5.1 à paroi courte (hp/dmx ≤ 80)	
		4.5.2 à paroi haute (hp/dmx ≥ 80)	
	4.6 Grand vase caréné à bord en partie renforcé 	4.6.1 peu profond, plat caréné	
		4.6.2 profonde	
		4.6.3 très profonde	
5-VASE A EPAULEMENT	5.1 Vase à épaulement 	5.1.1 à paroi courte (hp/dmx ≤ 80)	
		5.1.2 à paroi haute (hp/dmx ≥ 80)	
6-VASE A COL	6.0 Indéterminé		
	6.1 Vase à col évasé	6.1.1 col bas	
		6.1.2 col haut	
	6.2 Vase à col haut cylindro-tronconique ou fiasque (hc/ht ≥ 35)	6.2.1 col rentrant et panse cordiforme	
		6.2.2 et panse ellipsoïdale ou sphérique	
		6.2.3 et panse ovoïde	
		6.2.4 et panse biconique	
	6.3 Vase à col court ou bouteille (hc/ht ≤ 35)	6.3.1 col rentrant et panse cordiforme	
		6.3.2 et panse ellipsoïdale ou sphérique	
		6.3.3 et panse ovoïde	
		6.3.4 et panse biconique	

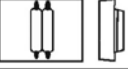
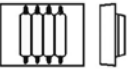

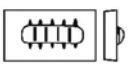
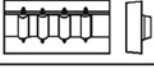





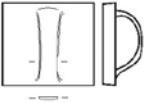


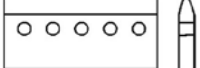

CATEGORIE	FAMILLE	TYPE	
6-VASE A COL (suite)	6.4 Vase à pseudo-col		
			
7-PETIT VASE A PROFIL CONTINU OU GLOBULEUX : BOLS ET GOBELETS (< 18 cm de dmx)	7.0 Vase à profil indéterminé	7.0.1 ouvert	
		7.0.2 fermé	
	7.1 Vase tulipiforme	7.1.1 bol (dmx>1,5ht)	
		7.1.2 gobelet (dmx<1,5ht)	
	7.2 Bol hémisphérique		
	7.3 Vase sub-cylindrique	7.3.1 bol (dmx>1,5ht)	
		7.3.2 gobelet cylindrique (dmx<1,5ht)	
	7.4 Vase à profil galbé	7.4.1 bol (dmx>1,5ht)	
		7.4.2 gobelet (dmx<1,5ht)	
	7.5 gobelet elliptique		
	7.6 Bol à panse ellipsoïdale horizontale		
	7.7 Bol à panse sub-sphérique		
	7.8 Gobelet à panse cordiforme		
	7.9 Gobelet à panse ovoïde		
	7.10 Gobelet à panse ovoïde et bord renforcé		
	7.11 Gobelet à col mal différencié		

CATEGORIE	FAMILLE	TYPE	
8-GRAND VASE A PROFIL CONTINU OU GLOBULEUX : JARRE, JATTE ET MARMITE (> 18 cm de dmx.)	8.0 Vase à profil indéterminé	8.0.1 ouvert	
		8.0.2 fermé	
	8.1 Vase tulipiforme	8.1.1 jatte tulipiforme (ht/dmx entre 50 et 80)	
		8.1.2 jarre tulipiforme profonde (ht/dmx ≥ 80)	
	8.2 Vase hémisphérique		
	8.3 Vase sub-cylindrique	8.3.1 jatte (ht/dmx entre 60 et 80)	
		8.3.2 jarre cylindrique (ht/dmx ≥ 80)	
	8.4 Vase à profil galbé	8.4.1 peu fermé (de/dmx ≥ 80)	
		8.4.2 fermé (de/dmx ≥ 80)	
	8.5 Vase globuleux à panse elliptique verticale		
	8.6 Vase à panse ellipsoïdale horizontale		
	8.7 Vase à panse sub-sphérique		
	8.8 Vase à panse cordiforme		
	8.9 Vase à panse ovoïde		
8.10 Vase à panse ovoïde et bord renforcé			
8.11 Vase à col mal différencié			

CATEGORIE	FAMILLE	TYPE		
9-VASE A BORD RENTRANT SUB-HORIZONTALE	9.1 Pixide			
	9.2 Vase à lèvres en T			
10-VASE A BOUCHE CARREE				
11-COUVERCLE				
12-MICRO-VASE, GODET (ht < 8cm)				
13-POT VERSEUR	13.1 Vase à bec sur le bord			
	13.2 Vase à goulot latéral, vase à pipe ou biberon			
14-USTENSILE A PUISER	14.0 Ustensile à puiser indéterminé			
	14.1 Cuillère			
	14.2 Louche			
	14.3 Vase à anses internes	14.3.1 ouvert		
		14.3.2 fermé		
15-FAISSELLE OU PASSOIRE				
16-BOUCHON OU LAMPE	16.1 A collerette			
	16.2 Patelliforme			
17-FUSAIOLE				
18-PESON	18.1 pyriforme			
	18.2 cylindrique			
19-POIGNEE				
20-STATUETTE EN TERRE CUITE				

CATEGORIE	FAMILLE	TYPE	SOUS-TYPE
0-PRISE INDETERMINEE	0.0 Indéterminée		
	0.1 Prise indéterminée perforée		
	0.2 Prise indéterminée multiforme		
1-PREHENSION SIMPLE NON PERFOREE	1.0 Indéterminée		
	1.1 Mamelon rond 		
	1.2 Mamelon conique 		
	1.3 Mamelon olivaire 		
	1.4 Oreille 		
	1.5 Languette 		
	1.6 Languette bilobé 		
	1.7 Tenon 		
	1.8 Mamelon prismatique 		
	1.9 Mamelon rectangulaire 		
2-PREHENSION SIMPLE PERFOREE	2.0 Indéterminée		
	2.1 Mamelon rond 	2.1.1 perforation horizontale	2.1.1.1 jumelés 
		2.1.2 perforation verticale	2.1.2.1 accolés 
		2.1.3 biforé 	
	2.2 Mamelon conique 	2.2.1 perforation horizontale	
		2.2.2 perforation verticale	
	2.3 Mamelon olivaire 	2.3.1 perforation horizontale	2.3.1.1 jumelés 
		2.3.2 perforation verticale	2.3.2.1 jumelés 
			2.3.2.2 accolés 
	2.4 Oreille 		
	2.5 Languette 	2.5.1 perforation horizontale	
		2.5.2 perforation verticale	
		2.5.3 biforée 	
	2.6 Languette bilobée 	2.6.1 perforation horizontale	
2.6.2 perforation verticale			

CATEGORIE	FAMILLE	TYPE	SOUS-TYPE
2-PREHENSION SIMPLE PERFOREE (suite)	2.7 Mamelon prismatique 	2.7.1 perforation horizontale	2.7.1.1 jumelés 
			2.7.1.2 large 
		2.7.2 perforation verticale	2.7.2.1 biforé 
			2.7.2.1 jumelés 
		2.7.2.2 accolés 	
	2.8 Bossette	2.8.1 bossette à perforation horizontale	2.8.0 bossette indéterminée
			2.8.1.1 jumelées 
			2.8.1.2 accolées 
		2.8.1.3 jumelées sur ruban 	
	3-PLAQUETTE/ BANDEAU/ BARRETTE/ CORDON	3.0 Plaquette/Bandeau/ Barrette/Cordon ind.	3.0.1 non perforé
3.0.2 perforé			
3.1 Plaquette/Bandeau		3.1.1 plaquette discoidale	3.1.1.1 non perforée 
			3.1.1.2 perforée 
			3.1.1.3 biforée 
		3.1.2 plaquette subrectangulaire	3.1.2.1 non perforée 
			3.1.2.2 biforée 
		3.1.3 bandeau subrectangulaire non perforé 	3.1.3.1 sur la panse
			3.1.3.2 sous le bord
3.1.4 bandeau subrectangulaire multiformé		3.1.4.1 sur la panse 	
		3.1.4.2 sous le bord 	
3.2 Barrette/Cordon		3.2.1 barrette	3.2.1.1 non perforée 
			3.2.1.2 biforée 
			3.2.1.3 multiformée 
		3.2.2 cordon	3.2.2.1 non perforé 
			3.2.2.2 multiformé sur la panse 
	3.2.2.3 multiformé sur le bord 		
4-ANSE TUBULAIRE	4.1 Anse tubulaire simple	4.1.1 horizontale 	
		4.1.1.1 jumelées 	
		4.1.2 verticale 	
	4.1.2.1 jumelées 		
	4.1.3 nasiforme, type Montbolo 		

CATEGORIE	FAMILLE	TYPE	SOUS-TYPE	
4-ANSE TUBULAIRE (suite)	4.2 Anses tubulaires accolées	4.2.1 couplée 		
		4.2.2 multiples (>2) 		
	4.3 Anse en "flûte de Pan"	4.3.0 indéterminée		
		4.3.1 vraie 		
		4.3.2 symbolique 		
		4.3.3 en "cartouchière"	4.3.3.1 sur la panse 	
4.3.3.2 sous le bord 				
5-ANSE EN RUBAN ET EN BOUDIN	5.0 Anse en ruban indéterminée			
	5.1 funiculaire	5.1.1 étroite 		
		5.1.2 en bobine 		
	5.2 bien dégagée	5.2.1 sur la panse 		
		5.2.2 dépassant du bord 		
	5.3 poignée rubanée 			
	5.4 en boudin	5.4.1 sur la panse 		
		5.4.2 dépassant du bord 		
6-PERFORATIONS TRAVERSIERES PERI-ORALES				
7-PERFORATIONS SOUS-CUTANÉES	7.1 couplées 			
	7.2 multiples 