



**HAL**  
open science

# L'outillage du Premier Mésolithique dans le Nord de la France et en Belgique. Eclairages fonctionnels

Colas Gueret

► **To cite this version:**

Colas Gueret. L'outillage du Premier Mésolithique dans le Nord de la France et en Belgique. Eclairages fonctionnels. Archéologie et Préhistoire. Université Paris 1 Panthéon-La Sorbonne, 2013. Français. NNT: . tel-02121644

**HAL Id: tel-02121644**

**<https://hal.science/tel-02121644>**

Submitted on 6 May 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.

# THÈSE

présentée à

L'UNIVERSITE PARIS I PANTHEON-SORBONNE

Ecole doctorale d'Archéologie

par

**Colas GUERET**

EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE

**DOCTEUR**

SPECIALITE : Préhistoire, ethnologie, anthropologie

## **L'outillage du Premier Mésolithique dans le Nord de la France et en Belgique. Eclairages fonctionnels**

Thèse dirigée par Boris Valentin

Soutenue le 20 décembre 2013

Après avis d'un jury composé de :

**Sylvie BEYRIES**, Directrice de Recherche du CNRS à l'UMR 7264

**Philippe CROMBE**, Professeur à l'Université de Gent

**Gregor MARCHAND**, Directeur de Recherche du CNRS à l'UMR 6566

**Nicolas VALDEYRON**, Maître de Conférence à l'Université de Toulouse 2

**Boris VALENTIN**, Professeur à l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne

**Annelou VAN GIJN**, Professeur à l'Université de Leiden

Rapporteur

Examineur

Rapporteur

Examineur

Directeur

Examineur

**2013**





# REMERCIEMENTS

Commencer une thèse est un moment souvent contradictoire. On l'aborde avec l'enthousiasme des débuts, mais toujours avec une certaine appréhension, tant les années doctorales sont présentées par beaucoup comme un véritable fardeau. A l'issue de nos 5 années de recherche, ce sont pourtant les échanges scientifiques et les amitiés qui nous restent en mémoire. Ces quelques pages sont l'occasion de remercier ici toutes les personnes qui m'ont accompagné dans tous ces moments passés autour d'un microscope, d'une truelle ou d'un godet. C'est aussi grâce à vous que ce travail a pu voir le jour !

Je commencerai évidemment par remercier sincèrement Boris Valentin pour l'encadrement irréprochable qu'il m'a apporté tout au long de ces années. Il n'a pas seulement accepté d'être le directeur de cette thèse, il m'a aussi constamment guidé et encouragé dans mes recherches tout en respectant mes choix et mes idées. Cette thèse n'aurait probablement pas été la même sans l'aide précieuse et les conseils avisés qu'il a su m'apporter.

Je voudrais exprimer toute ma gratitude à Sylvie Beyries, Gregor Marchand, Philippe Crombé, Annelou Van Gijn et Nicolas Valdeyron pour avoir tout de suite accepté de faire partie du jury. Ils m'ont tous directement ou indirectement énormément apporté au cours de ce travail et c'est un honneur d'être jugé par eux.

Sans silex à étudier, cette thèse n'aurait pas pu voir le jour et je remercie sincèrement tous les archéologues qui m'ont donné l'accès aux collections qu'ils ont patiemment exhumées. Merci à Philippe Crombé d'abord pour l'accueil idéal qu'il m'a réservé à Gand et la disponibilité qu'il a toujours manifesté. Mes résultats sont bien modestes par rapport à la dynamique qu'il a impulsé sur la Flandre sableuse et j'espère qu'ils lui seront tout de même utiles. Merci ensuite à B. Souffi pour m'avoir autorisé à étudier tout de suite après sa découverte la collection de Rosnay et également pour ses corrections avisées. C'était une première collaboration et j'espère que ce ne sera pas la dernière ! Merci à Daniel Mordant pour m'avoir permis de me pencher sur la collection de Noyen s/ Seine. Je suis bien conscient de la chance que j'ai eu de pouvoir analyser ce gisement exceptionnel grâce à lui. Merci à

Jean-Pierre Fagnart pour la collection du locus 295 de Saleux étudiée lors de mon Master. J'aurai aimé pouvoir y revenir car ce petit site le mérite ! J'espère que ce n'est que partie remise. Merci enfin à Marie Soressi pour la collection d'Auneau "L'Hermitage" et surtout à Gabriel Chamaux et à Sandrine Deschamps pour tous les échanges que nous avons pu avoir.

Les mésolithiciens et les tracéologues sont deux espèces rares qui méritent pourtant d'être connues ! Tout au long de ma thèse, j'ai eu l'occasion de découvrir deux milieux ouverts et bienveillants et j'espère qu'ils continueront à se développer en gardant toujours cette sympathique collégialité.

En ce qui concerne la tracéologie, un grand merci d'abord à Marianne Christensen pour m'avoir mis le pied à l'étrier en acceptant de me former lors de mon master ainsi qu'à Sylvie Beyries et Hughes Plisson qui m'ont accueilli en stage à Nice et à Aix-en-Provence. Je tiens également à exprimer tout ma gratitude à Ina Reiche pour le temps et l'aide qu'elle m'a consacré lors des séances avec AGLAE au C2RMF. Un merci particulier à Lorène Chesnaux, Bernard Gassin, Jérémie Jaquier pour toutes les discussions passionnantes que nous avons pu avoir depuis quelques années et pour leur amitié. Merci aussi à tous les fonctionnalistes qui m'ont fait profiter de leurs connaissances : Kaoru Akoshima, Valérie Beugnier, Ignacio Clemente Conte, Nicolas Cayol, Emilie Claud, Renaud Gosselin, Caroline Hamon, Jimmy Linton, Yolaine Maigrot, Sylvie Philibert, Annelou Van Gijn et bien d'autres... Un salut enfin à toute la nouvelle génération de tracéologues français, espagnols, italiens et néerlandais !

Je n'oublierai pas non plus le petit monde du Mésolithique, notamment les membres du PCR Tardi/Méso et les chercheurs de toutes les générations avec qui j'ai eu l'occasion d'échanger sur cette période passionnante : Pierre Allard, Gaël Barracand, Gabrielle Bosset, Anne Bridault, Laure Bassin, Gabriel Chamaux, Lorène Chesnaux, Marcel Cornelissen, Philippe Crombé, Sandrine Deschamps, Thierry Ducrocq, Catherine Dupont, Jean-Pierre Fagnart, Sylvain Griselin, Raphaële Guilbert, Auréade Henry, Charlotte Lautridou, Charlotte Leduc, Gregor Marchand, Benjamin Marquebielle, Sylvène Michel, Ludovic Mevel, Gunther Noens, Jacques Pelegrin, Solange Rigaud, Olivier Roncin, Frédéric Séara, Joris Sergant, Bénédicte Souffi, Boris Valentin, Christian Verjux, Maria-Julia Weber...

Je souhaiterai également exprimer toute ma gratitude à l'équipe à l'équipe Ethnologie Préhistorique qui m'a accueilli pendant 5 ans, pour son soutien scientifique et financier et également pour tous les échanges humains qui justifient aussi le fait d'aller se perdre tous les jours au fin fond du campus de Nanterre. Une pensée spéciale pour les doctorants de l'équipe,

avec qui j'ai partagé cafés, musiques et ragots ! Merci notamment à Anne-So, Aude, Caroline, Claire, Gab, Malvina, Matthieu, Lucie. Un merci rétrospectif à Philippe Chambon et Pierre Bodu pour leur aide pour le ppt de soutenance !

L'archéologie ne se passe pas que dans les labos et les colloques. La thèse est bien souvent un moment cruel pour celui qui a grandi sur les fouilles plusieurs mois par an... Un grand merci à l'association Archéo Pour Tous, car tout part de là ! J'espère que j'aurai l'occasion de rendre tout ce que l'asso' a pu m'apporter au sein du superbe archéosite qu'on attend tous avec impatience !

Les 10 dernières années ont ensuite été l'occasion d'écumer quelques chantiers qui ont m'ont permis d'apprendre, de partager, de festoyer ! J'aimerais citer tout le monde mais j'ai peur d'oublier des gens... Je choisis donc la facilité en saluant toutes les équipes de Moulin, de Molène, des Sablins, de Bellevue et de Beg-Er-Vil pour tous ces moments partagés sur les chantiers et en dehors. Les copains concernés se reconnaîtront !

Salutations à tous les compagnons de la glorieuse section archéologie pour toutes ses réunions aux quatre coins de la France. A bientôt j'espère, dans la boue et dans la rue !

Pendant toutes ces années d'université, il y'en a eu des QG pour garder le rythme au retour des fouilles. Santé et bonne humeur à tous les piliers des soirées de l'Iron Bell, du Hurling et maintenant des Fontaines, notamment Fofie, Vincent, Romaric, Matou, Anne-Lise, Marianne, Svenja, Armance, Antoine, Lizou, Ryliz, Manu, Julie, Gauthier, Christophe, Olivia, Ben, Simon, Thibault Blond et Thibaut Brun, Audren, Melo, Jérôme, Remi et toute la bande...

Merci aussi aux glorieux membres de la coloc' de Romainville désormais exilée qui m'ont bien souvent accueilli parmi eux. Un merci chaleureux à Clément, Clair, Lorraine et Solène et aussi à tous les copains qui ont gravité autour de cette chouette bande : Louise, Julie, Camille, Palbo, Pierre, Julien, Gabrielle, Gabriela, Maeva, François et j'en passe !

Rennes a souvent été une terre d'accueil et je ne compte plus les moments passés au labo, au Oans ou à la campagne. Merci à tout le monde pour l'accueil réservé à l'ennemi du pâté Hénaff que je suis. Un Yech'ed 'Mat à Chteufane, Chloé, Elise, Gégé, Gregor, Jérém', Julien, Klet, Lolo, Manu, Sandie, Svenja, Zonzon qui m'ont tous accueilli un moment dans leur chaumière !

Merci également à tous les copains qui ont échappé aux remerciements précédents. Tout le monde n'a pas la chance de faire de l'archéologie ! Merci donc à Ariane, Julien et Vanessa et à Julien H. pour m'avoir permis de m'échapper de temps en temps de ma condition.

Une pensée enfin à ma petite famille qui s'est bien agrandie depuis le début de mes études. J'ai toujours été encouragé à développer ma passion des cailloux depuis tout petit et c'est grâce à ce soutien sans faille que je fais aujourd'hui de la Préhistoire. Une pensée particulière à ma mère qui était elle aussi une glaneuse de l'éternel.

# SOMMAIRE

<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
<b>CHAPITRE I : CONTEXTE D'ETUDE ET CHOIX METHODOLOGIQUES .....</b>	<b>17</b>
A) Contexte de recherche et corpus sélectionnés.....	18
B) La tracéologie lithique : un cadre méthodologique désormais rodé .....	27
<b>CHAPITRE II : PRESENTATION DES OBSERVATIONS FONCTIONNELLES.....</b>	<b>41</b>
A) Les occupations saisonnières du Mésolithique ancien de Flandre sableuse..	42
B) Une halte de versant dans la vallée de la Vesle à Rosnay (Marne) .....	94
C ) Noyen s/ Seine (Seine-et-Marne), un site d'exception en milieu humide ...	137
<b>CHAPITRE III : NOUVEL ECLAIRAGE FONCTIONNEL SUR LES SYSTEMES TECHNIQUES ET LES ECONOMIES DU PREMIER MESOLITHIQUE .....</b>	<b>218</b>
A) Production et utilisation des outillages : éclairages fonctionnels .....	219
B) Des chaînes opératoires au système technique : apports croisés de la tracéologie et des autres observations archéologiques.....	311
C) Fonction des sites et mobilité : des problématiques en devenir.....	398

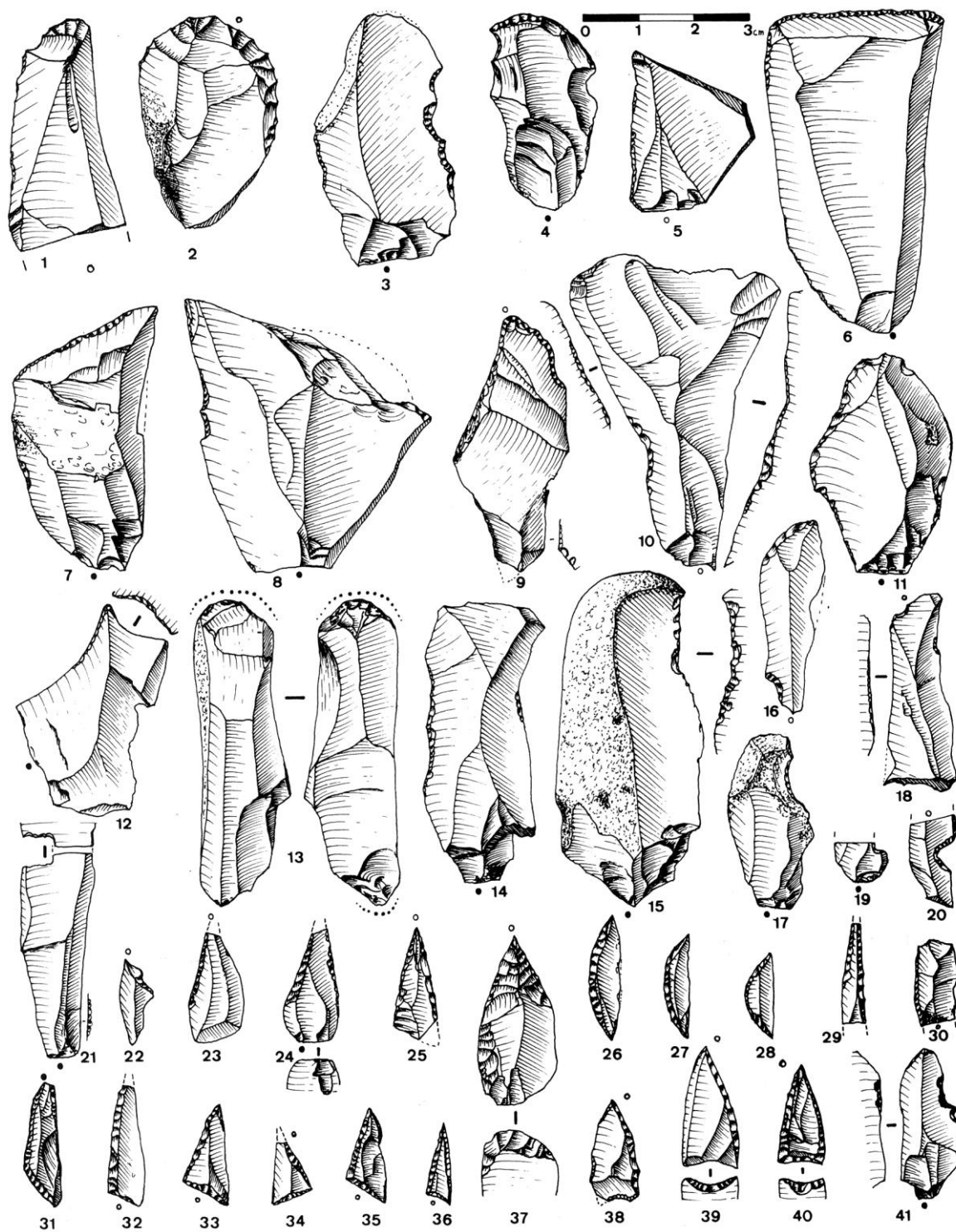
<b>CHAPITRE IV : LE MESOLITHIQUE, DES MESOLITHIQUES, IDENTITE ET VARIABILITE DES SOCIETES SOUS L'ANGLE FONCTIONNEL .....</b>	<b>411</b>
A ) Du Paléolithique au Mésolithique en Europe occidentale : le changement dans la continuité ? .....	412
B ) L'ambiance fonctionnelle décrite pour l'Europe occidentale est-elle valable à l'échelle du continent ? .....	420
<b>En épilogue : quelques considérations fonctionnelles sur le Second Mésolithique.....</b>	<b>428</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>438</b>

# INTRODUCTION

Le Mésolithique est une période compliquée à résumer à l'échelle européenne car les définitions des cultures régionales dépendent de traditions de recherche souvent bien différentes qui se sont basées sur des sources archéologiques très hétérogènes. En Europe occidentale, ce sont les industries lithiques qui ont toujours occupé un rôle central dans la définition du Mésolithique. D'abord parce qu'elles constituent la grande majorité des vestiges retrouvés sur les sites, et ensuite parce c'est par leur intermédiaire qu'ont été perçues les premières ruptures avec ce qu'on connaît du Paléolithique récent. Dès les prémices de la recherche sur le Mésolithique, l'attention s'est focalisée en particulier sur les armatures de chasse définies par leur caractère microlithique et géométrique. De fait, ces objets constituent un terrain idéal pour l'application de démarches typologiques et c'est cette voie qui a été explorée pendant plusieurs décennies dans l'objectif de mettre en place un cadre chrono-culturel adapté à chaque région. Les descriptions d'industries lithiques se sont ainsi sur les très nombreux fossiles-directeurs tel que les triangles, les segments ou les trapèzes, réalisés sur des lamelles le plus souvent fragmentées par la technique du micro-burin.

L'outillage retouché est par contre intervenu de manière plus marginale dans les débats et la place que lui ont consacré les chercheurs apparaît très variable : J. Hinout (1984) s'appuyait notamment sur la présence notable d'un type spécifique pour définir le Sauveterrien à denticulés dans le Sud de l'Île-de-France ; J.G. Rozoy (1978) raisonnait quant à lui sur les proportions entre armatures, nucléus et outils pour distinguer Ardennien et Tardenoisien dans le Nord de la France. Mais au final, au delà des approches propres à chaque lithicien, l'outillage a toujours tenu un rôle secondaire en comparaison des armatures, ce qu'on peut expliquer par la difficulté de désigner les outils autrement que par leur aspect peu normalisé. La communauté mésolithicienne a bien cherché à adapter les typologies construites pour le Paléolithique récent, mais force est de constater qu'il s'agit le plus souvent de catégories par défaut ou marginales qui fournissent peu d'éléments susceptibles de mieux comprendre les particularités de chaque assemblage. Le bilan des études lithiques est presque toujours celui d'un outillage faiblement représenté et peu standardisé, surtout composé d'"éclats retouchés",





Pl. 132 — Sablonnière II, tableau équilibré

1 outil sur 8 de chaque type (voir texte p. 470 à 475). Coll. Parent.

On remarquera l'importance numérique des éclats retouchés et denticulés (n° 2 à 11) ; certains grattoirs sont bien typiques (n° 2). Belles pièces émoussées (n° 13), couteau à dos (n° 15), avec une forme microlithique (n° 16) la 6<sup>e</sup> classe est très réduite (n° 17 à 22) - La présence des armatures à retouche couvrante (n° 37) à côté des scalènes pygmées (n° 34 à 36) marque nettement l'orientation vers les groupes belges.

Figure 1 : Outils et armatures du gisement éponyme de Coincy (Aisne) (issu de Rozoy 1978)

le plus souvent complétés par quelques exemplaires plus typés comme les grattoirs ou les burins (Figure 1).

A partir des années 1980, l'arrivée de la technologie dans les études lithiques a été un véritable tournant, notamment en ce qui concerne le Paléolithique, puis le Néolithique. Les productions du Mésolithique n'ont évidemment pas échappé à ce bouleversement méthodologique et c'est désormais avec ce bagage renouvelé que sont presque toujours abordés les assemblages lamellaires du début de l'Holocène. Plusieurs travaux de référence ont ainsi permis d'explicitier les observations qualitatives menées notamment par J.G. Rozoy sur les styles de débitage, en s'intéressant aux méthodes de taille et aux objectifs des débitages du point de vue technique et économique (voir notamment pour l'Europe occidentale : Marchand 1999, Guilbert 2003, Souffi 2004). Sur la question spécifique de l'outillage, les apports de la technologie ont par contre été assez limités. Ils ont surtout confirmé ce qui était dit depuis longtemps, à savoir que les supports utilisés ne résultaient pas de chaînes opératoires spécifiques mais semblaient s'intégrer aux phases de préparation et d'entretien des débitages lamellaires destinés à produire les supports des microlithes.

Pour contrebalancer les limites des études sur les objets retouchés, certains chercheurs ont mis en avant l'hypothèse d'une utilisation importante de supports bruts au Mésolithique (par exemple Rozoy 1978, Marchand 1999, Ducrocq et Ketterer 1995). Cette proposition s'est appuyée sur la présence dans tous les corpus de pièces aux tranchants ébréchés, notamment des lames et des lamelles. Désormais, l'existence d'outils bruts est une possibilité largement admise, mais la prise en compte des produits ébréchés reste soumise, encore aujourd'hui, à l'appréciation de chacun. Certains les intègrent dans la catégorie des supports retouchés, dans la lignée des classements de référence du Groupement d'étude de l'Épipaléolithique et du Mésolithique (GEEM 1975, Séara et al. dir 2002, Ghesquière 2013), tandis que d'autres les isolent à part en tant que supports "ébréchés", "retouchés *a posteriori*" ou "utilisés" (Figure 2) (Marchand 1999, Ducrocq 2001). Les critères de reconnaissance sont souvent implicites et ne font pas l'objet d'une définition précise dépendant encore du regard et de la formation de chaque lithicien. Ce flou méthodologique rend les comparaisons particulièrement périlleuses et il est bien souvent impossible de dépasser le simple constat d'une abondance potentielle d'outils bruts au sein des collections.

La simplicité apparente des outils retouchés ajoutée au statut problématique de ces supports bruts ébréchés limitent de fait les champs d'application de la typologie morphologique et de la technologie réduite à l'étude des procédés de fabrication. Il n'est donc

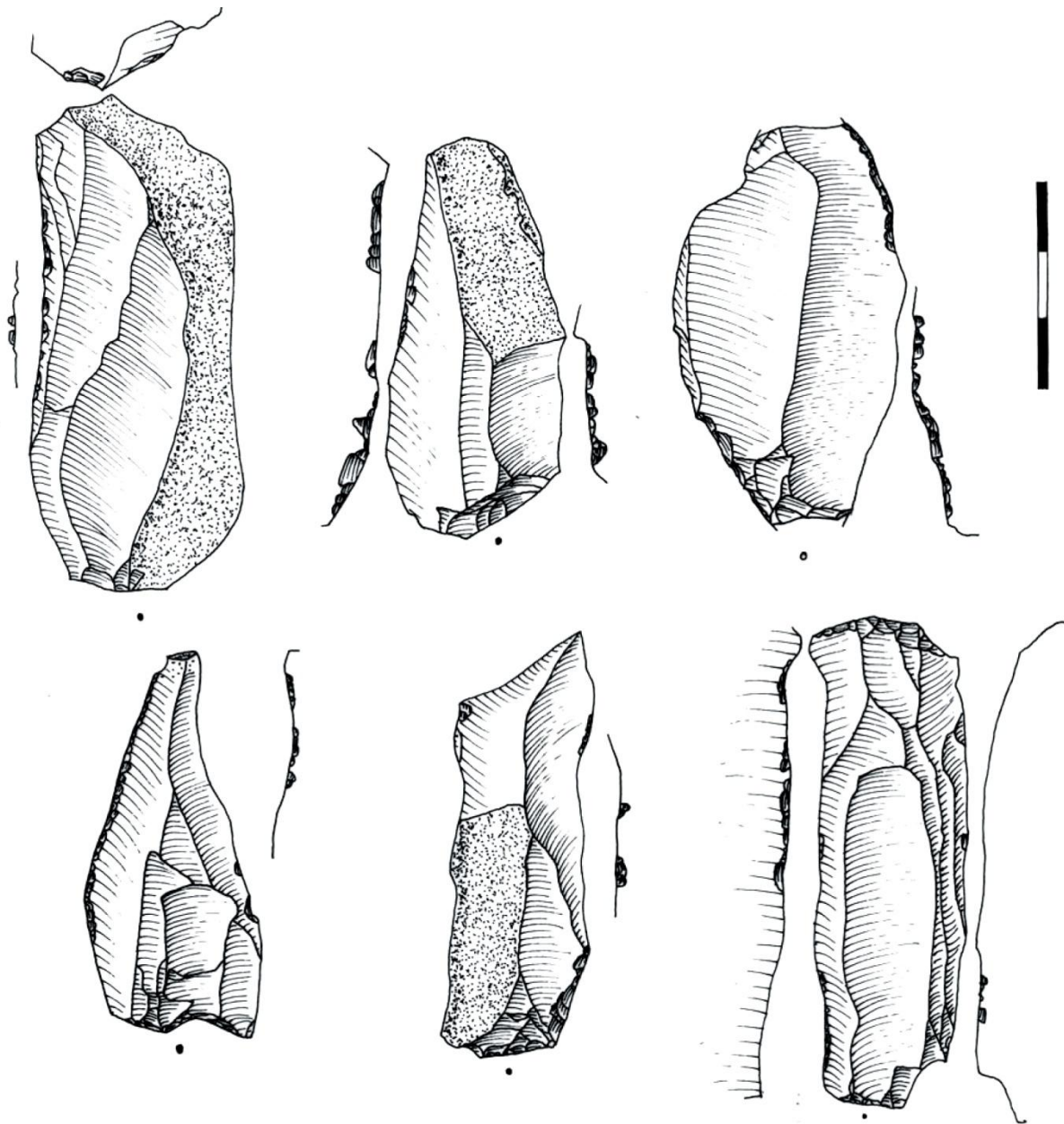
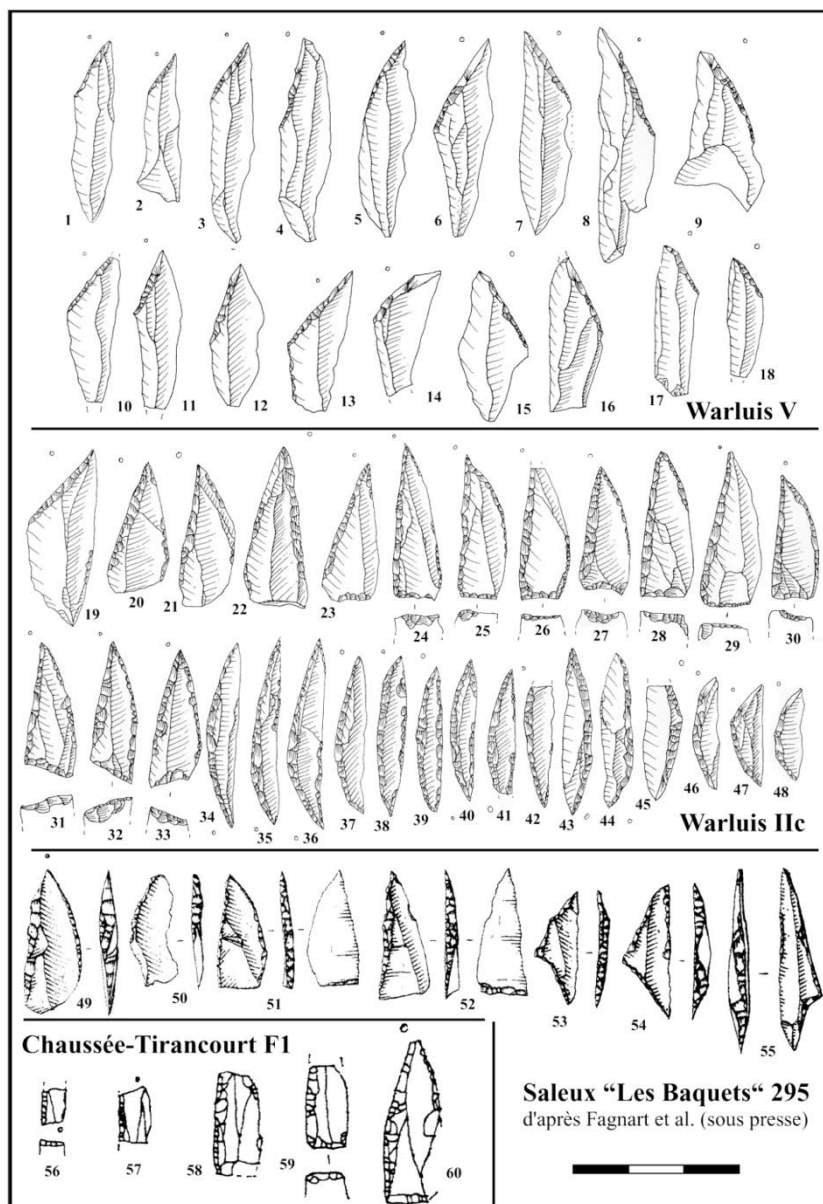


Figure 2 : Supports bruts "porteurs de retouches *a posteriori*" (issu de Ducrocq 2013)

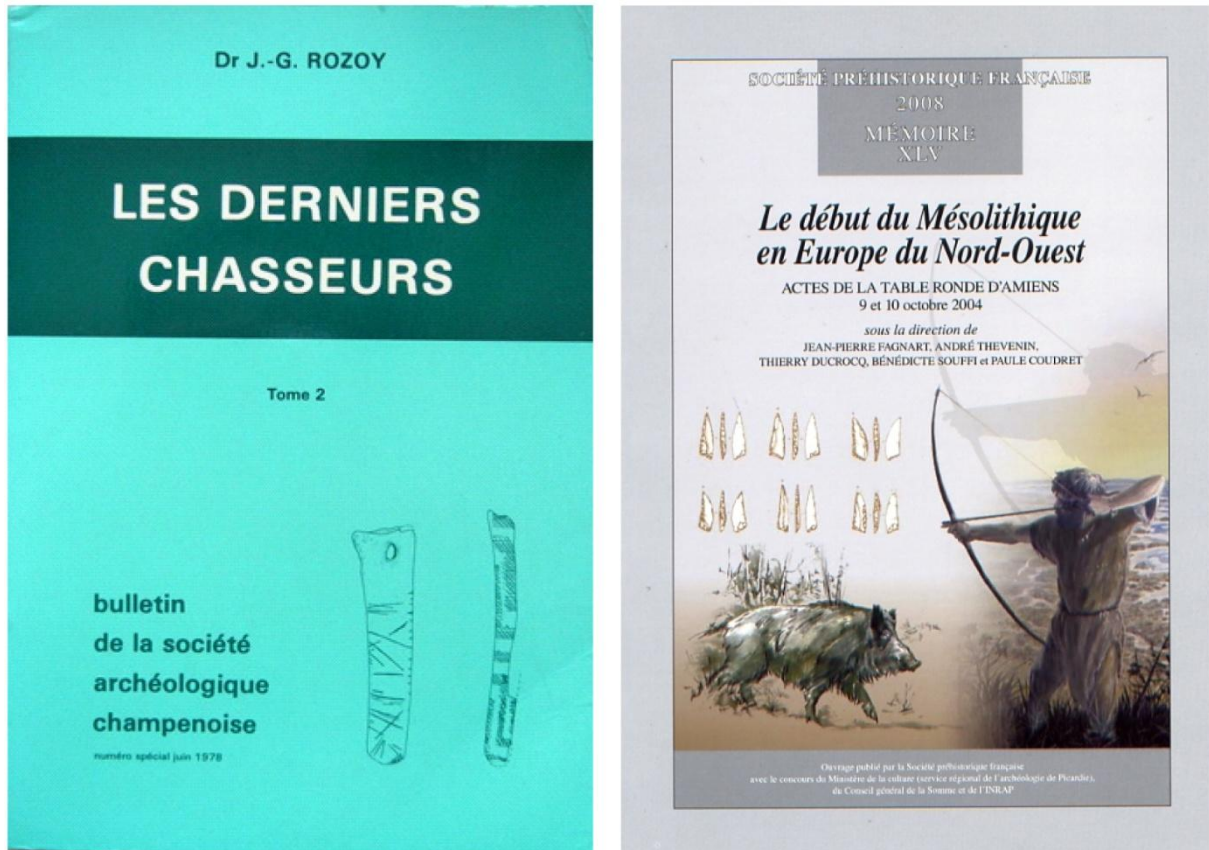
pas très surprenant que les études lithiques sur le Mésolithique soient toujours concentrées sur des armatures de projectiles beaucoup plus emblématiques : elles présentent des formes variées mais très typées (Figure 3), elles sont retrouvées par centaines sur les gisements et constituent la finalité la plus manifeste des chaînes opératoires lithiques lamellaires. Cette focalisation est évidente quand on parcourt la bibliographie sur le Mésolithique pour constater l'omniprésence des microlithes par contraste avec l'outillage, que ce soit dans les descriptions ou dans les illustrations.



**Figure 3 : Quelques-uns des types microlithiques de Picardie. En haut : pointes à troncature oblique (Préboréal). Au milieu, pointes à base retouchée et segments (charnière Préboréal/Boréal). En bas, pointes à base retouchée et triangles (deuxième partie du Boréal) (issu de Ducrocq 2009).**

Cette hiérarchie plus ou moins assumée est loin d'être un détail car elle a des conséquences majeures sur les modélisations et les reconstitutions archéologiques. Les armatures sont ainsi devenues les éléments privilégiés pour accéder aux modes de vie des populations, à défaut de pouvoir comprendre le reste des productions. En conséquence, les pratiques de chasse ont peu à peu occupé une position centrale au sein des débats sur l'origine du Mésolithique, sur son identité et sur son devenir. Du titre de la thèse de J.G Rozoy, "Les derniers chasseurs" aux publications destinées au grand public, les références aux activités

cynégétiques sont omniprésentes dans la littérature archéologique (Figure 4) ! Le chasseur, toujours masculin et dans la force de l'âge, évolue avec son arc qui symbolise sa parfaite adaptation aux bouleversements environnementaux.



**Figure 4 : Couverture de la thèse de J.G. Rozoy et du colloque d'Amiens (Rozoy 1978 et Fagnart et al. dir. 2008)**

Et quand il s'agit de réfléchir à l'émergence des normes techniques et des économies mésolithiques, c'est le plus souvent l'ajustement des stratégies de chasse au nouvel environnement forestier qui est évoquée comme l'élément moteur. Cette focalisation quasi-systématique est, de notre point de vue, problématique car elle nous oblige à raisonner seulement à partir des activités menées par une catégorie bien particulière de la population. En effet, si l'on considère les données fournies par l'ethnologie, tous les membres d'un groupe ne sont pas impliqués dans les sessions de chasse et il est fréquent que d'autres domaines occupent une place beaucoup plus importante dans le quotidien et dans l'économie des sociétés de nomades. Peut-on continuer à résumer les sociétés du Mésolithique occidentale aux seules activités de chasse ?



Or, dans certaines régions, en particulier dans l'aire sauveterrienne (notamment Philibert 2002, Khedhaier 2003), l'archéologie mésolithique a fait appel à l'étude des traces d'utilisation pour mieux comprendre les normes régissant la fabrication et l'utilisation des outils qu'ils soient bruts ou retouchés. En plus, ces analyses ont surtout eu le mérite de replacer les productions de pierre taillée dans des cycles d'activités qui dépassaient la seule sphère cynégétique, permettant ainsi de réfléchir à la fonction des occupations et à l'organisation économique des sociétés. Jusqu'ici les approches fonctionnelles sur le Mésolithique ont été des plus discrètes en Europe nord-occidentale, à l'exception des recherches menées depuis les années 2000 aux Pays-Bas et en Belgique (Van Gijn et al. 2001 a et b, Beugnier et Crombé 2013). Le Nord de la France a par exemple été très peu concerné, alors que cette région connaît depuis presque 30 ans un véritable renouveau impulsé par l'archéologie de sauvetage : la découverte de gisements bien préservés dans les vallées a ainsi permis de clarifier le contexte chrono-culturel et a également favorisé l'émergence de nouvelles problématiques palethnographiques qui étaient jusqu'ici plutôt considérées pour le Paléolithique récent.

C'est dans cette dynamique que nous nous sommes engagé pour développer une recherche sur les productions lithiques des derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale sous l'angle techno-fonctionnel. Nous avons construit pour cela sur un corpus principal composé de cinq collections Mésolithique issues de gisements situés en Flandre sableuse (Nord de la Belgique) ainsi que dans la Marne et en Seine-et-Marne (Nord de la France). Nous avons fait volontairement le choix de ne pas inclure les microlithes dans nos réflexions car nous préférons nous concentrer sur les outils qui apparaissent bien moins compris. Nos considérations se sont surtout limitées au Premier Mésolithique (10<sup>e</sup>-8<sup>e</sup> millénaires) tel que défini par G. Marchand et L.-J. Costa (2006), dans un contexte de productions lamellaires réalisées par percussion à la pierre tendre. Nous avons exclu de l'essentiel de notre réflexion les collections du Second Mésolithique qui font leur apparition pendant le 7<sup>e</sup> millénaire et qui se caractérisent par l'arrivée de la percussion indirecte et tout un panel d'outils et d'armes bien différent de ce qu'on connaît précédemment.

Le premier objectif de ce travail a d'abord été de contribuer à une meilleure définition de l'outillage du Premier Mésolithique. D'abord en tentant de mieux comprendre les particularités des outils retouchés qu'on peine à classer et ensuite en testant l'hypothèse d'une utilisation importante de supports bruts déjà envisagée par de nombreux lithiciens. Pour répondre à cette problématique, c'est avant tout une démarche technologique dans son

acceptation la plus large qui a été privilégiée, la tracéologie intervenant comme un moyen essentiel de mieux saisir les finalités fonctionnelles et économiques du système lithique.

Le second objectif a été ensuite d'exploiter au maximum les données fonctionnelles obtenues, en réfléchissant sur les activités précises menées à l'aide de l'outillage en silex et sur la place qu'elles pouvaient occuper au sein des économies mésolithiques.

Nous avons choisi de présenter nos résultats en deux temps principaux. Après avoir rapidement précisé le contexte d'étude et le cadre méthodologique (Chapitre I), nous exposerons en détail les données recueillies collection par collection en raisonnant uniquement à l'échelle du site (Chapitre II). L'objectif à ce stade est de livrer au lecteur l'ensemble des informations fonctionnelles qui seront mobilisées au cours du chapitre III constituant véritablement le cœur de cette thèse. Cette partie sera consacrée dans un premier temps à une définition technologique de l'outillage du Premier Mésolithique d'Europe occidentale sous l'angle fonctionnel. On verra que la tracéologie a amplement permis de confirmer l'utilisation d'outils bruts, ce qui a beaucoup de conséquences sur la vision qu'on peut avoir des productions lithiques. Dans un second temps, on tâchera d'aborder plus largement le système technique mésolithique dans l'objectif de mieux comprendre les économies des derniers chasseurs-cueilleurs. A l'issue de cette première enquête, l'exploitation des ressources animales constitue toujours une part significative de leurs activités mais ce qu'on perçoit, c'est aussi un investissement très important dans la transformation des plantes et du bois. Après avoir réfléchi rapidement sur la fonction des occupations et sur les régimes de mobilité, le chapitre IV conclura ce travail en ouvrant des perspectives sur la diversité du Mésolithique d'un point de vue chronologique et géographique.

# CHAPITRE I

## CONTEXTE D'ÉTUDE ET CHOIX MÉTHODOLOGIQUES



## **A) Contexte de recherche et corpus sélectionnés**

### **1 Le Nord de la France et la Belgique : une archéologie du Mésolithique en plein renouvellement**

#### **1.1 La lente émergence d'une archéologie du Mésolithique**

Les recherches sur le Mésolithique européen se sont construites tout au long du XXème siècle à partir de régions pionnières sur lesquelles se sont concentrés les premiers mésolithiciens pour définir les noms de grandes cultures archéologiques (Souffi et al. 2007). Pour l'Europe occidentale, c'est principalement les grandes buttes sableuses du Tardenois (Aisne) qui ont attiré les fouilleurs. Pendant des dizaines d'années, armés de truelles et de tamis, ceux-ci ont exploré des gisements très riches en vestiges lithiques, s'attachant à récolter les multiples microlithes géométriques qui attireront toute de suite l'œil des prospecteurs. La première moitié du XXème siècle voit ainsi fleurir une multitude de cultures plus ou moins délimitées qui resteront longtemps mal calées en étant d'ailleurs parfois attribuées au Néolithique. L'après-guerre est un moment de recomposition de la recherche archéologique partout en Europe et c'est à partir des années 1950 que le Mésolithique acquiert une position chronologique enfin unanime entre le Paléolithique et le Néolithique. Les premiers essais de classification du Tardenoisien sont effectués par R. Daniel et E. Vignard en 1953 (Daniel et Vignard 1953). Le statut de la période à présent fixé, de plus en plus d'archéologues autodidactes se spécialisent sur le début de l'Holocène, chacun se spécialisant en général sur une région bien précise. En France, J.-G. Rozoy se concentre sur les Ardennes et le Tardenois (Rozoy 1978), J. Hinout sur le Tardenois puis le Sud de la Seine (Hinout 1999), A. Thévenin sur l'Est (Thévenin 1990 et 1991), etc. En Belgique, A. Gob se penche sur le Bassin de l'Ourthe (Gob 1981), P. Vermeersch sur la Campine (Vermeersch 1982). Les années 1960 et surtout 1970 sont le théâtre de très nombreuses fouilles principalement concentrées sur des milieux sableux qui serviront de base à l'établissement des chronologies régionales et à des études spatiales par mètres carrés. En France, c'est une période assez prolifique où les articles se multiplient et les échanges entre chercheurs s'intensifient. Ce dynamisme est couronné par la publication en 1978 par J.G. Rozoy d'un ouvrage majeur, "Les Derniers Chasseurs" qui embrasse l'ensemble du Mésolithique de la France et de la Belgique. Par l'ampleur du cadre géographique choisi et par la diversité des problématiques abordées, ce travail reste encore

aujourd'hui inégalé et nous aurons d'ailleurs l'occasion de l'évoquer à de nombreuses reprises au cours de ce mémoire. J.G. Rozoy a toutefois dû raisonner à partir de sites compliqués, notamment d'un point de vue taphonomique, ce qui a eu de nombreuses conséquences sur la pertinence de certains de ses résultats.

## **1.2 La révolution de l'archéologie préventive**

Les années 1980 correspondent à un moment charnière, en particulier en France. D'un côté, l'archéologie se professionnalise ce qui aura des conséquences sur le dynamisme collectif sur le Mésolithique qui reposait bien souvent sur la passion d'amateurs éclairés. Mais de l'autre, c'est aussi à cette période que l'archéologie de sauvetage s'impose comme un acteur indispensable de la recherche en investissant des contextes alluviaux qui n'étaient pas du tout concernés par les fouilles mésolithiques. La première découverte majeure a lieu en Seine-et-Marne à Noyen s/ Seine au début des années 1980. En marge d'une enceinte du Néolithique moyen, Claude et Daniel Mordant mettent ainsi au jour des niveaux tourbeux contenant des vestiges qui seront rapidement datés du Mésolithique par le C14. Ici, ce ne sont pas les lamelles ou les microlithes bien connus qu'on retrouve, mais de nombreux ossements d'espèces sauvages, des restes humains, une pirogue et des vanneries sans équivalent en Europe occidentale (Mordant et Mordant 1989).

En parallèle, les vallées tourbeuses de la Somme voient se multiplier les opérations archéologiques, d'abord sous l'impulsion de J.-P. Fagnart puis de T. Ducrocq à partir de la fin des années 1980. Ces travaux présentent la particularité d'associer systématiquement la géomorphologie aux interventions de terrain, ce qui va permettre de repérer au fur et à mesure les niveaux de la fin du Pléistocène et du début de l'Holocène dans les stratigraphies de référence. Cette démarche va aboutir à la fouille de nombreux gisements protégés par des niveaux tourbeux favorisant notamment la préservation des restes osseux. C'est à partir de ces sites que T. Ducrocq va redéfinir le cadre chronologique régional. Il démontre ainsi que les collections sur lesquelles se sont basés ses prédécesseurs sont systématiquement mélangés, résultant de plusieurs occupations cumulées. Les nouvelles séquences proposées reposent sur la succession d'assemblages de microlithes bien spécifiques qui permettent de définir des vraies entités culturelles (Ducrocq 2001, 2009).

D'autres régions connaissent également un profond renouvellement des données sur le Mésolithique. En parallèle des travaux sur la Somme, F. Séara fouille ainsi un certain nombre de gisements de référence dans le Jura, en particulier Ruffey s/ Seille et Choisey (Séara et al.

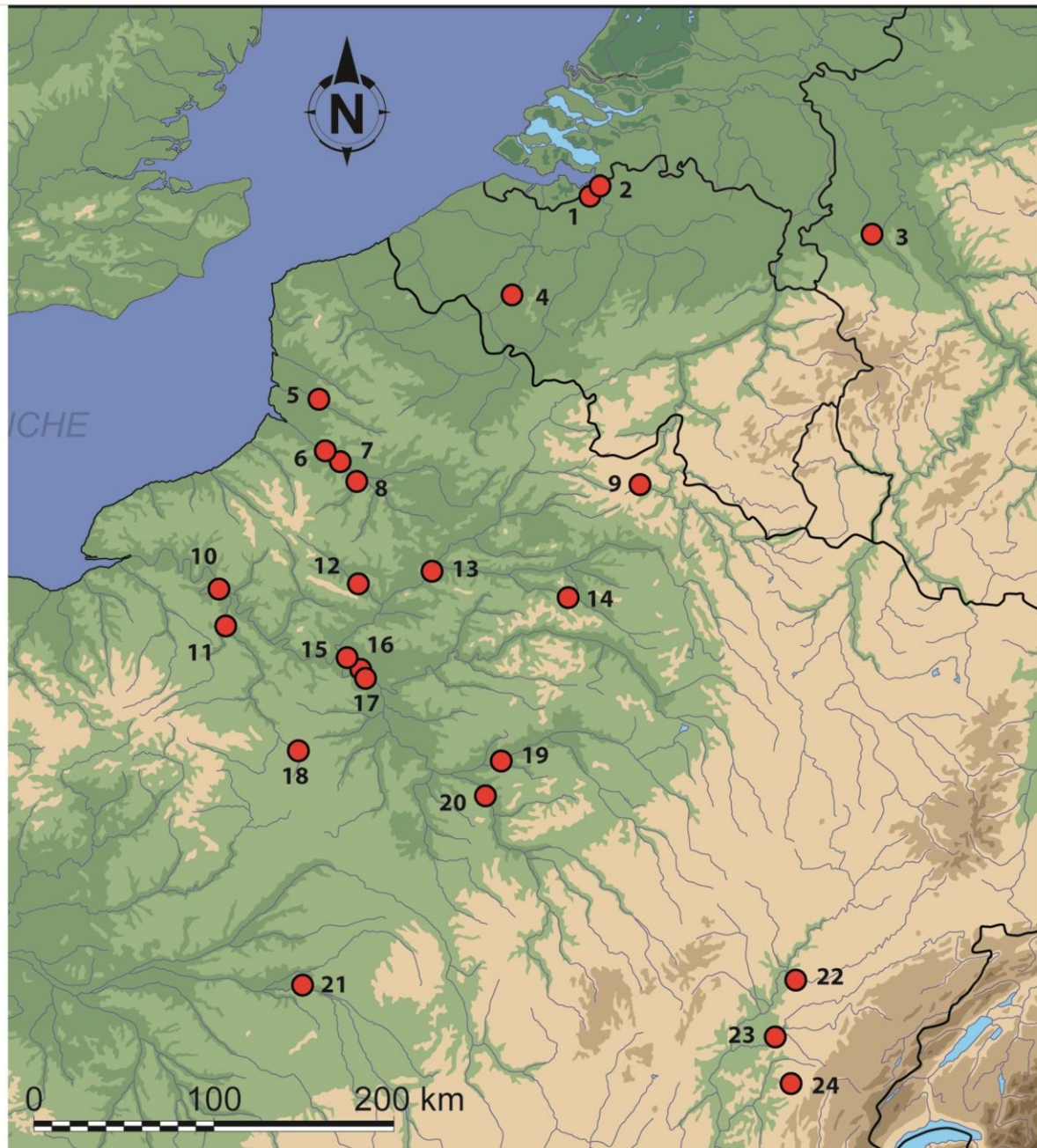
dir. 2002), toujours en contexte de fond de vallée. Grâce à des décapages extensifs exceptionnels et une démarche stratigraphique, il met en évidence des successions d'occupations bien préservées en rapport avec des paléochenaux et participe ainsi à la construction d'un nouveau cadre chrono-culturel qui voit l'alternance de groupes d'affinités beuronienne et sauveterrienne pendant tout le Premier Mésolithique. Surtout, il développe une approche spatiale des occupations mésolithiques inédite qui inaugure la démarche palethnologique pour la période (Séara 2008a).

En Belgique, un nouvel élan démarre sous l'impulsion de P. Crombé (1998) qui s'intéresse alors au Mésolithique du Nord-Ouest, en Flandre sableuse. A partir de nouvelles fouilles réalisées sur des dunes anciennes densément occupées à la charnière Préboréal/Boréal, il redéfinit le cadre chrono-culturel et coordonne une équipe de recherche particulièrement dynamique qui exploite depuis les dizaines d'occupations mises au jour sur les gisements de Verrebroek et de Doel.

La découverte d'occupations mieux conservées et la redéfinition du cadre chrono-culturel étaient probablement le préalable nécessaire pour que l'archéologie mésolithique rattrape son retard, notamment vis à vis du Paléolithique. La recherche sur les débuts de l'Holocène reste encore un domaine marginal mais elle peut compter sur l'émergence depuis une quinzaine d'années d'une nouvelle génération d'archéologues. Elle connaît surtout un renouvellement de ses problématiques qui s'appuie sur des travaux universitaires de référence (Crombé 1998, Marchand 1999, Ducrocq 2001, Souffi 2004, Séara 2008a, Michel 2011) et sur des rencontres scientifiques de plus en plus fréquentes (pour les dernières années, Fagnart et al. 2008, Crombé et al. 2009, Valentin et al. 2013). Les recherches actuelles concernent surtout le Premier Mésolithique (10<sup>e</sup>-8<sup>e</sup> millénaire) et c'est aussi pour cela que nous avons exclu le Second Mésolithique (7<sup>e</sup>-6<sup>e</sup> millénaire). Pour cette dernière période, les gisements homogènes et bien conservés sont peu nombreux dans le Bassin parisien et en Belgique et il faudra probablement la découverte de nouvelles occupations pour pouvoir mener des approches palethnographiques plus poussées.

### **1.3 Des études fonctionnelles encore rares pour le Premier Mésolithique malgré un potentiel considérable**

Jusqu'ici l'approche fonctionnelle des industries lithiques a occupé une place très marginale dans le Nord de la France et en Belgique. Les seules recherches d'ampleur ont été



- 1 : Verrebroek "Dok" (Flandre). 2 : Doel "Deurganckdok". (Flandre) 3 : Bedburg-Königshoven (Rhénanie).  
 4 : Oudenaarde "Donk" (Flandre). 5 : Beaurainville "La Mort" (Nord). 6 : Hangest s/ Somme "II Nord", "II3" et "Etang" (Somme).  
 7 : La Chaussée-Tirancourt "Le Petit Marais" (Somme). 8 : Saleux "Les Baquets" et "La Vierge Catherine". (Somme)  
 9 : Rémilly-les-Pothées (Ardennes). 10 : Alizay "Port au Chanvre" (Eure). 11 : Acquigny "L'Onglais" (Eure).  
 12 : Warluis "Merlemont" (Oise). 13 : Choisy-au-Bac "Bouche d'Oise" (Oise). 14 : Rosnay "Haut de Vallière" (Marne).  
 15 : Neuville-s/-Oise "Chemin fin d'Oise" (Val d'Oise). 16 : Rueil-Malmaison "Les Closeaux". (Hauts-de-Seine).  
 17 : Paris "Rue Farman" (Paris). 18 : Auneau "Le Parc du Château" et "L'Hermitage". (Eure-et-Loir)  
 19 : Noyen-s/-Seine "Le Hauts des Nachères" (Seine-et-Marne). 20 : Pont-s/-Yonne "Les Basses Veuves"(Yonne) .  
 21 : Saint-Romain-s/-Cher "Le Chêne des Fouteaux" (Loir-et-Cher). 22 : Dammartin-Marpain "Prairie du Milieu" (Jura).  
 23 : Choisey "Aux Champins" (Jura). 24 : Ruffey-s/-Seille "A Daupharde" (Jura).

Figure 5 : Principaux gisements du Premier Mésolithique mis au jour lors des 30 dernières années dans le Nord de la France et en Belgique

menées par V. Beugnier sur les gisements de Doel et de Verrebroek en Flandre sableuse (Beugnier et Crombé 2005, Beugnier 2007, Crombé et Beugnier 2013). Quand nous avons commencé notre Master en 2006, il s'agissait de la seule référence pour l'ensemble de notre aire d'étude à l'échelle de tout le Premier Mésolithique ! Il y'a bien eu auparavant quelques tentatives mais elles n'ont jamais abouti : G. Blancquaert n'a pas pu mener à bien le projet qu'elle envisageait sur les gisements de Picardie (Blancquaert 1992) et J.-P. Caspar est décédé avant de pouvoir terminer l'étude de Pont-s/-Yonne (Yonne) (Séara 2008 a et b).

Le Premier Mésolithique d'Europe occidentale présente pourtant un cadre idéal pour l'application des démarches fonctionnelles. Les sites étudiables sont de plus en plus nombreux (Figure 5), avec des contextes bien cernés autant au niveau environnemental que chrono-culturel. Des gisements très bien conservés sont susceptibles de livrer un matériel frais et les collections lithiques sont désormais étudiées d'un point de vue technologique (Ketterer 1992, Souffi 2004, Séara 2008, Souffi et Marti dir. 2011, Souffi dir. 2013, Noens 2013).

La plupart des occupations favorables sont situées dans des contextes de fonds de vallée. C'est notamment le cas de tous les sites de référence de Picardie, du Jura ou d'Ile-de-France. En Flandre, on rencontre une situation assez différente puisque les populations mésolithiques ont intensément occupé des dunes de sable formées lors du Pléistocène. Chaque gisement consiste en général en de multiples concentrations qui correspondent à plusieurs passages successifs comme le mettent en évidence les datations (Séara dir. 2010, Crombé et al 2013) ou la typologie des armatures (Ducrocq 2001). Le gisement de Verrebroek "Dok" est par exemple composé de plusieurs dizaines de locus répartis sur quelques 6000 m<sup>2</sup>, tandis que les datations de Dammartin-Marpain s'étalent sur près de 1500 ans. Il est parfois très délicat de démêler les occupations surtout quand elles se superposent sans sédimentation, comme c'est le cas la plupart du temps. Tout l'enjeu des dernières années a justement été de comprendre les mécanismes de formation des sites afin de bénéficier d'ensembles homogènes et cohérents qui permettent l'application de démarches palethnographiques. A cet égard, ce sont des dizaines de locus qui sont disponibles pour être étudiés d'un point de vue fonctionnel.

La variabilité des corpus lithiques dans ces gisements est assez importante. Certains locus sont interprétés comme des haltes de chasse car ils livrent surtout des armatures de projectile abondantes en comparaison avec l'outillage retouché qui peut être représenté par seulement quelques exemplaires. Certaines occupations semblent tout de même avoir été le lieu d'activités domestiques importantes comme celle de Warluis V (Ducrocq et al. 2008) ou des Closeaux IV (Lang et al. 2008) qui livrent notamment des dizaines de burins et grattoirs.

D'autres occupations apparaissent plus exceptionnelles par la richesse des vestiges découverts. On peut déjà citer Noyen s/ Seine que nous avons déjà évoqué auparavant (Mordant et Mordant 1989, Mordant et al. 2013). Le gisement de la Chaussée-Tirancourt dans la Somme fouillé par T. Ducrocq (Ducrocq et Ketterer 1995, Ducrocq 2001) a, quant à lui, livré près de 20000 restes lithiques supérieurs à 2 cm (dont 237 outils retouchés et 428 supports bruts ébréchés) associés à des vestiges humains, une faune abondante et des structures lourdes (fosses et foyers). Enfin, le site d'Auneau en Eure-et-Loir (Verjux 2004) a permis la mise au jour de dizaines de fosses témoignant notamment de rejets domestiques (silex, grès et faune) mais également de pratiques rituelles complexes (dépôts de faune et inhumations).

## 2 Le corpus analysé

Les collections mésolithiques susceptibles d'être étudiées dans le Bassin parisien sont donc nombreuses, trop d'ailleurs pour être abordées au cours d'une seule thèse. Les fouilles des trois dernières décennies ont livré des corpus considérables et pendant les cinq années de ce doctorat, de nouveaux gisements sont venus encore enrichir l'ensemble. Au départ, nous étions parti sur des objectifs très ambitieux en souhaitant regarder les sites les plus importants du Bassin parisien datés du Premier Mésolithique. Au final, notre corpus a bien peu de rapports avec celui que nous avons imaginé à la base. Il a été largement réduit et les collections étudiées n'étaient pas obligatoirement incluses dans le projet de thèse élaboré en 2008. Matériel égaré dans les dépôts de fouille, différences de timing et opportunités non prévues ont été autant de raisons intervenant dans le choix des sites analysés.

**Noyen s/ Seine "Le Haut des Nachères"** (Seine-et-Marne) apparaissait comme un site inévitable. La conservation exceptionnelle de ce gisement unique (voir infra) et le caractère franchement atypique des découvertes (Mordant et Mordant 1989, Mordant et al. 2013) constituaient évidemment les raisons principales de ce choix. On pouvait espérer un spectre fonctionnel des activités varié et également envisager un croisement des données tracéologiques avec celles obtenues par les nombreux spécialistes qui se sont penchés sur Noyen s/ Seine. Cette collection est la seule qui était abordée dans le projet de thèse.

Nous n'avions pas prévu de regarder de collections en Belgique en nous concentrant au départ sur le Bassin parisien. Cette possibilité est intervenue au cours de la deuxième année et nous avons profité de l'opportunité. Les parallèles chrono-culturels entre la Flandre et le Nord

de la France sont nombreux (Crombé 1998, Ducrocq 2001 et 2009) et l'intégration des sites flamands apparaissait donc comme un choix cohérent. Surtout, c'était l'occasion de prolonger les riches analyses tracéologiques menées par V. Beugnier sur les sites de Flandre sableuse de **Verrebroek "Dok" et de Doel "Deurganckdok"** (fouille dir. P. Crombé, Univ. Gent) (Crombé et Beugnier 2013). Nous étions ainsi assuré d'obtenir des résultats exploitables s'intégrant sans difficulté à nos problématiques et de disposer d'une base de comparaison unique en Europe du nord-ouest. Dans ce cadre, nous avons étudié trois ensembles différents : les deux petits locus C57/C58 et la grosse concentration C17 de Verrebroek (Crombé dir. 2003) ainsi que le locus C2 de Doel, secteur J/L (Jacops et al. 2007).

Enfin, le locus de **Rosnay "Haut de Vallière"** (Marne) n'était pas prévu non plus au départ, puisque la fouille de ce petit gisement a été réalisée en 2010 par B. Souffi et S. Griselin (INRAP). La très bonne conservation macroscopique des silex taillés et la présence de très nombreux grattoirs au sein d'un corpus lithique pourtant réduit apparaissaient comme des arguments de poids pour justifier la pratique d'une analyse tracéologique. Cela nous permettait de plus de travailler en collaboration avec B. Souffi qui effectuait alors l'étude technologique de la collection.

En dehors de ces gisements qui forment le corpus de base de notre thèse, nous avons eu l'occasion de regarder d'autres collections que nous aborderons seulement d'une manière marginale au cours de cette thèse. Elles interviendront surtout comme des points de comparaison dans les chapitres III et IV.

Le gisement d'Auneau "L'Hermitage" (Eure-et-Loir) a été fouillé récemment par l'INRAP et le CG28 (dir. M. Soressi). Nous avons effectué une analyse assez poussée de cette collection dans le cadre de cette opération préventive mais nous nous sommes heurté à une taphonomie très problématique et donc à des résultats souvent délicats à interpréter. Pour cette raison, Auneau ne sera abordé que très ponctuellement sur des questions précises.

Le site de Rueil-Malmaison "Les Closeaux" (Hauts-de-Seine) fouillé par L. Lang (AFAN) aurait du figurer en bonne place dans ce travail si nous avions pu avoir accès à la collection à temps. Ce gisement a livré plusieurs occupations du Préboréal et du Boréal homogènes dont certaines ont livré un outillage riche et varié. Hélas le matériel a été pendant longtemps "perdu" et n'a été retrouvé en partie qu'en 2012. Il n'a donc pas été intégré au corpus principal, mais nous avons eu l'occasion de regarder des objets pour estimer le potentiel tracéologique de l'industrie du Mésolithique ancien (Lang dir. 1997) (Closeaux IV).



Celui-ci est considérable et pour cette raison, nous aborderons régulièrement ce site, notamment en ce qui concerne les nombreux grattoirs et burins qu'il a pu livrer.

Enfin, le locus 295 de Saleux "Les Baquets" (Somme) fouillé par J.P Fagnart et P. Coudret (Fagnart et al. 2008) a fait l'objet d'une étude fonctionnelle lors de notre Master concernant la totalité des 40 outils retouchés et 22 pièces brutes ébréchées (Guéret 2008, Bignon-Lau et al. 2013). Nous avons l'intention d'y revenir lors de cette thèse mais nous avons dû y renoncer par manque de temps. Même si certains résultats anciens mériteraient d'être nuancés, d'autres plus solides ont été parfois intégrés en comparaison.



**Figure 6 : Corpus des sites du Premier Mésolithique analysés dans le cadre de cette thèse. Les points rouges correspondent aux gisements du corpus principal ; les points noirs aux gisements de comparaison.**

### **3 Avantages et inconvénients des collections choisies**

#### **3.1 Des petites collections qui peuvent être analysées exhaustivement**

Le corpus principal que nous avons composé présente l'avantage de réunir des petites collections. Noyen s/ Seine a livré 1542 pièces lithiques, la Flandre sableuse est caractérisé



par des objets de petite dimension ce qui permet une étude rapide et Rosnay est un tout petit locus composé d'à peine 732 pièces lithiques (hors esquilles). Par conséquent, nous avons fait le choix de l'exhaustivité en regardant la totalité des pièces lithiques susceptibles d'être utilisées pour toutes les collections analysées. Cela a concerné évidemment les outils retouchés et surtout les nombreuses lamelles et éclats bruts qu'on retrouve dans tous les corpus mésolithiques. Cette approche nous est apparue indispensable afin de définir l'outillage du Premier Mésolithique en ne se limitant pas aux outils reconnus par la typologie. Nous avons aussi regardé les nucléus à Rosnay ainsi que les bords non retouchés des microlithes à Doel et à Rosnay. Ces questions seront abordées site par site pour le corpus principal dans le chapitre II.

### **3.2 Une certaine hétérogénéité chrono-culturelle qui limite les comparaisons**

La dimension réduite du corpus facilite son étude mais peut être considérée comme un inconvénient sur certains points. Il fallait que nous testions notre approche sur des petits ensembles, mais à bien des égards, nous ne raisonnons pas sur les gisements qui ont livré les collections lithiques les plus riches dans notre aire d'étude. L'autre biais est lié à la répartition géographique et chronologique des sites considérés. Les gisements de Rosnay et de Flandre sont globalement attribués à la charnière Préboréal/Boréal mais Noyen s/ Seine est daté du tout début de l'Atlantique, près de 1000 ans plus tard. La distance entre les sites peut également être considérable. On sait que le Bassin parisien et la Belgique partagent une ambiance culturelle commune, mais 350 km séparent tout de même Noyen s/ Seine des occupations de Flandre sableuse. Cette hétérogénéité temporelle et géographique doit être prise en compte quand on compare les résultats obtenus sur les différents ensembles. Nous reviendrons plus largement sur ces questions dans les chapitres III et IV de ce travail.

## **B) La tracéologie lithique : un cadre méthodologique désormais rodé**

Depuis les travaux fondateurs du chercheur soviétique S. Semenov, publiés en anglais en 1962, sous le titre de "Prehistoric Technology" (Semenov 1964), la tracéologie est devenue une discipline reconnue dont l'intérêt est désormais admis par la majorité des préhistoriens. Le principe de la méthode est au départ assez simple : l'utilisation d'un outil abîme les parties actives et la morphologie des usures renseigne sur le geste effectué ainsi que sur le type de matériau travaillé. L'application pratique n'a toutefois pas toujours été une évidence, surtout dans les années 1970 et 1980, où les tracéologues occidentaux se sont affrontés pour savoir quelle échelle d'observation était la plus pertinente pour reconstituer au mieux les modes de fonctionnement des outils. Deux écoles de recherche se sont peu à peu formées, chacun privilégiant un des aspects développés par S. Semenov dans *Prehistoric Technology*. Certains ont ainsi défendu une approche macroscopique, la *low power approach*, basée sur l'analyse de émoussés et des ébréchures (Tringham et al. 1974) dans l'objectif de déterminer le geste pratiqué et la dureté de la matière travaillée. D'autres, dans la lignée de L. Keeley (1976), ont milité pour la *high power approach* qui accordait une plus grande importance à l'observation des polis d'utilisation et des stries visibles au microscope optique afin de reconnaître le geste et la matière travaillée par les outils. Le poli est un type de stigmatisme qui modifie l'aspect originelle de la surface de l'outil. On peut caractériser les polis par un certain nombre de critères comme le modelé (ou la coalescence), la brillance, la trame, l'envahissement, la répartition ou la limite (Plisson 1985, Gassin 1996).

A partir des années 1990, les divergences entre les écoles de recherche se sont largement atténuées et la plupart des tracéologues reconnaissent à présent la nécessité de combiner les différentes échelles macroscopique et microscopique. Même si elles demeurent encore trop marginales, les approches fonctionnelles connaissent depuis 20 ans une période plus sereine qui permet l'application à des contextes variés d'une méthode désormais rodée et approuvée. A cet égard, la démarche que nous avons adoptée ne fait que reprendre les protocoles appliqués par la quasi-totalité des tracéologues européens (par exemple Plisson 1985, Beyries 1987, Caspar 1988, Van Gijn 1990, Gonzalez Urquijo et al. 1994, Gassin 1996, Beugnier 1997, Astruc 2002, Philibert 2002, Claud 2008). Nous n'allons donc pas nous

étendre sur la méthodologie de ce travail : plusieurs thèses ou ouvrages ont déjà largement développé ces aspects et on pourra s'y référer pour plus de détails (pour une synthèse très complète, voir notamment Claud 2008). Nous n'insisterons que sur les principes structurants de l'approche que nous avons adoptée.

## **1 Le croisement entre observations macroscopiques et microscopiques : un impératif méthodologique**

Si l'on tire le bilan des débats opposant les partisans de la *high power approach* et ceux de la *low power approach*, presque 30 ans après, il semble évident que ce sont les défenseurs de l'approche microscopique qui ont remporté la bataille méthodologique. Les polis d'utilisation sont devenus les éléments les plus décrits, les plus mis en avant et ceux sur lesquelles se basent une très grande partie des études tracéologiques. Bien souvent, les ébréchures ont été vues comme un type de stigmat utile mais peu diagnostique et surtout difficile à considérer en l'absence de poli. Pour notre part en tout cas, cette hiérarchie entre poli/stries et ébréchures était très présente lors des premiers moments de notre apprentissage.

Au départ, il nous arrivait fréquemment de ne pas prendre en compte des bords très ébréchés sur des pièces pourtant très fraîches en l'absence de stigmates microscopiques.

Assez logiquement, notre formation de départ a donc surtout consisté à apprendre à appréhender les différentes caractéristiques des polis selon les gestes et les matières travaillées (Guéret 2007 et 2008). Et si nous affirmions dès notre M1 que l'observation macroscopique était une étape indispensable, reprenant ainsi ce qui était dit dans la plupart des publications, il est évident que nous n'avons pas accordé au début assez d'importance à cette question. Au fur et à mesure de notre apprentissage, la loupe binoculaire est ainsi devenue un outil inévitable, d'abord pour repérer les zones utilisées, et surtout pour les interpréter. Les stigmates macroscopiques sont devenus des indices cruciaux pour raisonner sur les gestes pratiqués, mais aussi bien souvent sur la matière travaillée. Dans le cas des traces d'utilisation les plus développées, l'interprétation s'est ainsi faite pour 90% à l'œil nu et à la loupe, le microscope ne venant que confirmer ou préciser le type de matière travaillée.

Nous ne sommes pas le seul à réaccorder de plus en plus d'importance à l'approche macroscopique : il s'agit d'un mouvement de fond au sein de la tracéologie lithique. Pour ne donner que quelques exemples, certains travaux récents comme ceux d'E. Claud (2008) ou

d'A. Coudenneau (Thiébaud et al. 2007) sur le Paléolithique moyen se basent ainsi surtout sur les ébréchures et les émoussés ; les réflexions de V. Rots (2010) sur les traces d'emmanchement sont aussi largement illustrées par des clichés macroscopiques. Plus globalement, les photographies d'ébréchures et d'émoussés réalisés à la loupe binoculaire redeviennent fréquentes dans la littérature, alors qu'elles sont bien souvent absentes des publications plus anciennes effectuées par les tracéologues adeptes des travaux de L. Keeley. Peut-être fallait-il que les tensions méthodologiques des années 1970-1980 s'apaisent pour que les ébréchures redeviennent des indices précieux au même titre que les polissés d'utilisation.

## **2 L'approche fonctionnelle : une démarche technologique avant tout !**

En publiant son ouvrage fondateur sous le titre de "Prehistoric Technology", S. Semenov (1964) défendait dès le départ une approche technologique globale qui s'intéressait tout autant aux traces de fabrication qu'à celles produites par l'utilisation des outils et des armes. Près de 50 ans après, la séparation entre l'analyse des méthodes de fabrication et les études sur la fonction des objets est pourtant très marquée, notamment en France où elles ne sont presque jamais pratiquées par les mêmes personnes. Le terme de technologie lithique a peu à peu été capté par les spécialistes des chaînes opératoires de production, la tracéologie étant bien souvent considérée comme une spécialité à part. L'utilisation du microscope y est probablement pour beaucoup car il confère aux approches fonctionnelles un caractère souvent bien ésotérique pour les personnes extérieures à la discipline. Les raisonnements appliqués pour l'interprétation des stigmates d'utilisation sont pourtant strictement les mêmes que ceux qui peuvent être mis en œuvre pour diagnostiquer par exemple les techniques de taille du silex.

De plus en plus de tracéologues s'inscrivent désormais dans une démarche technologique globale en revenant ainsi aux ambitions premières de la discipline. Certains chercheurs n'hésitent pas à étudier en même temps les chaînes opératoires de fabrication et l'utilisation des outils en pierre (par exemple Astruc 2002, Claud 2008) ou encore en matières dures animales (par exemple Maigrot 2003). A terme, on peut espérer que les frontières un peu absurdes créées entre tracéologie et "technologie" disparaîtront pour permettre l'épanouissement de vraies démarches systémiques encore trop rares (à cet égard, voir notamment Van Gijn 2010). De notre côté, c'est en tout cas en temps que technologue que

nous avons souhaité aborder ce travail, par nos problématiques et par nos stratégie d'étude, même si nous nous sommes uniquement concentré sur la finalité fonctionnelle des outillages. La partie III-A sur la gestion de l'outillage est ainsi l'occasion de replacer nos résultats dans le cadre global des études lithiques sur le Premier Mésolithique dans une perspective plus systémique.

En ce qui concerne la méthodologie, nous nous sommes également appuyé sur des grilles d'analyse technologiques, en particulier en ce qui concerne la description des enlèvements d'utilisation (vocabulaire basé sur Inizan et al. 1995) et l'interprétation des modes de fonctionnement des outils. Sur ce dernier point, nous nous sommes basé sur les réflexions technologiques d'A. Rigaud (Rigaud 1977, Rigaud 2007). Cet archéologue autodidacte est le premier à avoir fait appel aux notions de "coupes positive et négative" (Figure 7) pour décrire les actions de raclage dans les études lithiques. Ces termes ont ensuite été repris par B. Gassin dans sa thèse (1996), avec une réflexion adaptée à l'étude des traces d'utilisation macroscopiques et microscopiques.

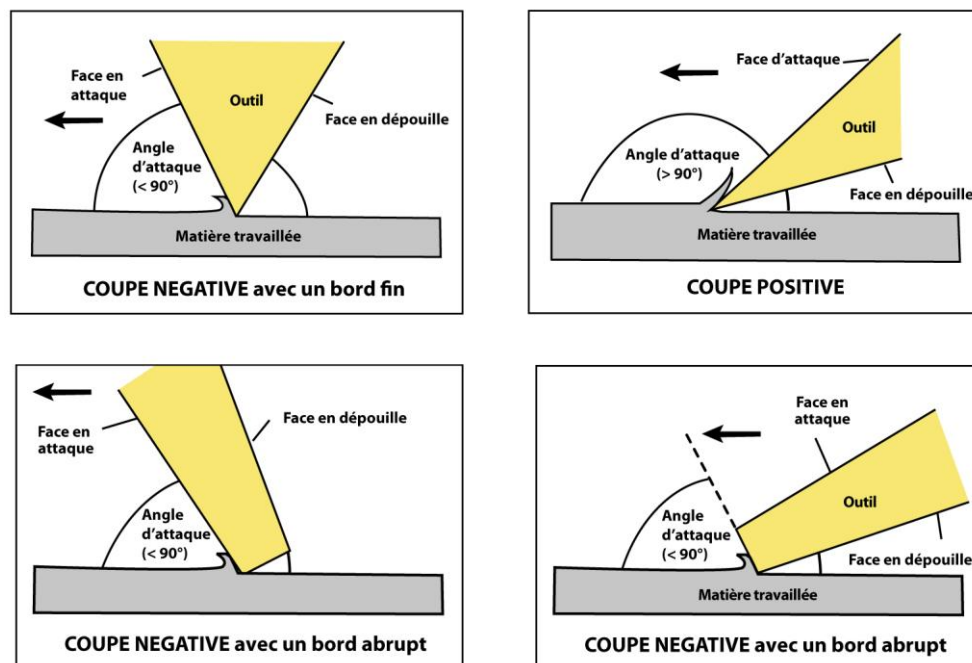


Figure 7 : Les quatre modes de fonctionnement principaux pour les actions de raclage. La coupe positive ne peut être réalisée que d'une seule manière, mais la variabilité est beaucoup plus importante pour la coupe négative. On remarque que la pénétration des tranchants dans la matière travaillée est différente entre coupe positive et coupe négative.

Les termes de coupe positive et de coupe négative sont utilisés par la technologie moderne pour définir les positions du tranchant par rapport à la matière travaillée. La distinction entre coupe positive et coupe négative se fait selon l'angle (angle d'attaque) entre le tranchant et la matière travaillée à l'avant du mouvement : quand l'angle d'attaque est supérieur à  $90^\circ$ , on parle de raclage en coupe positive ; quand l'angle d'attaque est inférieur ou égal à  $90^\circ$ , on parle de raclage en coupe négative (Figure 7). La description des modes de fonctionnement fait aussi intervenir l'angle de dépouille, qui correspond à l'angle entre le tranchant et la matière travaillée à l'arrière du mouvement. Les angles d'attaque et de dépouille vont dépendre de plusieurs critères : l'angle de travail choisi par l'artisan mais également l'angle du tranchant de l'outil.

L'étude des traces d'utilisation permet d'identifier les faces en attaque et en dépouille car le développement des traces d'utilisation, leur répartition et leur morphologie dépendent directement du mode de fonctionnement. Il n'y a pas de trace typique d'un raclage de bois ou d'os, il en existe toute une variété qui dépend justement des angles de travail, des tranchants utilisés et donc du mode de fonctionnement. Ainsi, un raclage de plante avec la face inférieure en dépouille provoquera un poli plus développé en face inférieure si le bord est aigu (coupe positive) ou au contraire un poli plus intense en face supérieure si le bord est abrupt.

L'utilisation de ces notions peut apparaître un peu abstraite, voire superflue, mais il s'agit au contraire d'une démarche indispensable que nous avons placée au centre de notre approche. Raisonner en termes de coupe positive et de coupe négative en cherchant à identifier les faces en dépouille et en attaque permet déjà de mieux comprendre la variabilité des stigmates d'utilisation et de savoir où les repérer sur les tranchants utilisés. Surtout, réfléchir sur les modes de fonctionnement précis est un moyen privilégié pour saisir la finalité des opérations techniques et les choix effectués par les artisans. Tous les outils fabriqués par l'Homme obéissent à ces règles géométriques qui définissent l'efficacité d'une partie active. Pour le travail des matières rigides comme le bois par exemple, les gouges, les ciseaux ou les planes sont directement conçus selon ces principes. Si l'on veut retirer des grandes quantités de matière, on effectuera un geste en coupe positive avec un angle de dépouille faible et un tranchant aigu, ce qui permettra de passer sous les fibres du bois (tailler un crayon avec un couteau par exemple). Si on veut enlever des copeaux moins épais mais plus maîtrisés pour régulariser la surface travaillée, on choisira alors la coupe négative avec des types d'outils très variés qui dépendront du résultat désiré (régulariser le fût d'une flèche par exemple).

Nous aurons largement l'occasion d'illustrer l'intérêt d'adopter cette grille d'analyse lors de l'étude des collections archéologiques.

### 3 La prise en compte de la taphonomie

Les débats méthodologiques des années 1980 ont surtout porté sur la pertinence des échelles d'analyses, mais ils ont également accordé une place majeure à la question taphonomique. Des recherches spécifiques ont ainsi été menées pour comprendre l'implication que pouvaient avoir le temps et les contextes d'enfouissement sur les traces d'utilisation et leur interprétation. Certains se sont particulièrement intéressés à la conservation des polissés. Les travaux de thèse de H. Plisson (1985) restent à cet égard une référence : ses expérimentations ont montré que des polissés d'utilisation exposés à la soude, à l'hydroxyde de calcium et au carbonate de sodium subissaient des dégradations parfois rédhibitoires. Au contact de certains agents chimiques, ils peuvent ainsi peu à peu perdre leurs caractères diagnostiques jusqu'à disparaître, sans que la surface du silex apparaisse obligatoirement affectée. Dans certains cas, les polissés peuvent également devenir plus fragiles et donc plus exposés aux facteurs post-dépositionnels. Ce biais taphonomique s'accompagne en plus d'une conservation différentielle qui complique considérablement la détection de ce type de phénomène dans les corpus archéologiques : certains polissés peuvent se préserver tandis que d'autres disparaissent, sans laisser de trace (Plisson, 1985) !

D'autres chercheurs ont insisté de leur côté sur les risques de confusion entre traces d'utilisation et altérations naturelles. C'est par exemple le cas des travaux d'I. Levi Sala qui s'est intéressée tout autant aux mécanismes de formation des polissés qu'aux dégradations post-dépositionnelles (Levi Sala 1996). Ce type de recherches était au centre des débats jusque dans les années 1990 mais occupe désormais une place assez limitée dans un milieu tracéologique qui a eu tendance à mettre de côté les débats méthodologiques au cours des années 2000. On peut toutefois citer les travaux de J.-P. Caspar sur les altérations mécaniques dues au gel (Caspar et al. 2003) et sur la formation des pseudo-coches (Caspar et al. 2005, Thiébaud 2007), ainsi que ceux d'E. Claud dans le cadre de sa thèse (2008).

Notre attitude par rapport à la taphonomie a été en tout cas assez pragmatique. Nous avons évidemment choisi des collections qui permettaient la pratique d'une approche tracéologique à l'échelle microscopique, mais nous n'avons pas obligatoirement cherché à sélectionner les corpus les plus favorables. Tous les ensembles analysés présentent ainsi leurs particularités taphonomiques et nous avons systématiquement tenté de définir le profil de

conservation de chacun. Les corpus ont été considérés globalement pour estimer la récurrence des traces ambiguës et nous avons systématiquement défini la conservation de chaque pièce étudiée. D'une manière générale, nous n'avons écarté aucun objet, même les pièces brûlées ou patinées qui peuvent, dans certains cas, livrer des informations fonctionnelles exploitables.

L'étude taphonomique a été envisagée sous deux aspects. Le premier a été de réfléchir sur la préservation globale des gisements étudiés : à cet égard, la tracéologie est une démarche particulièrement instructive qui permet bien souvent d'apporter des informations précieuses au même titre que les observations de terrain. Le second objectif, crucial pour notre démarche, a été évidemment de fixer les limites interprétatives inhérentes à chaque collection analysée. Dans certains cas, des types d'altérations ont en effet pu avoir des conséquences sur l'ampleur de nos raisonnements et parfois, nous avons dû renoncer à aborder avec finesse certaines questions spécifiques. En Flandre et à Noyen s/ Seine, on le verra, il a par exemple été compliqué de reconnaître avec confiance les traces liées aux activités bouchères ou les stigmates d'emmanchement : ceux-ci présentent la particularité d'être discrets, souvent fragiles et peuvent parfois être confondus avec des altérations. Pour distinguer les traces fonctionnelles des dégradations post-dépositionnelles, la répartition et l'organisation des stigmates sont apparus comme les critères les plus significatifs. Lors de l'utilisation d'un outil, les contacts entre le tranchant et la matière travaillée obéissent à des règles tribologiques qui conditionne l'organisation des traces d'utilisation, ce qu'on ne retrouve pas quand on a affaire à des phénomènes naturels.

Pour chaque ensemble étudié, le profil taphonomique de chaque collection sera discuté avant la présentation des résultats fonctionnels.

## **4 Quelle place pour l'expérimentation ?**

Approche fonctionnelle et expérimentation sont évidemment intimement liées et on ne peut envisager de démarche tracéologique sans l'appui d'une collection expérimentale. "*Hors de l'expérimentation, il n'y a guère de tracéologie*" a dit H. Plisson à ce sujet (Plisson 1991, p. 156). L'expérimentation intervient d'abord en amont de l'analyse du matériel archéologique dans les phases d'apprentissage pour former à la reconnaissance des stigmates d'utilisation et à leur analyse. Nos premières années de formation, au cours de notre Master jusqu'aux premiers moments de la thèse, ont été en grande partie consacrées à cette démarche. Nous nous sommes entraîné sur un corpus expérimental constitué par M. Christensen pendant plusieurs



années et composé de près de 200 pièces. Silex grenus ou à grain fin, différentes matières travaillées avec des gestes et des temps de travail différents, cette collection assez hétéroclite a été l'occasion d'apprendre à observer, à décrire et à interpréter les traces d'utilisation les plus courantes. Quelques blind tests ont en outre permis de faire le point, au fur et à mesure, sur les acquis et sur les biais de notre apprentissage.

Nous avons commencé à constituer notre propre collection expérimentale lors de notre Master 2 et celle-ci s'est enrichie tout au long de notre thèse afin de compenser les limites de celle sur laquelle nous nous étions formé. A mesure que nous nous posions des questions sur le matériel archéologique, nos expérimentations sont devenues de plus en plus ciblées et elles ont surtout eu comme objectif d'aborder des points précis plutôt que des grandes généralités. Au total 102 pièces expérimentales ont été réalisées, ce qui peut apparaître assez limité. Les expérimentations les plus nombreuses ont porté sur les variations des traces en rapport avec les différents modes de fonctionnement pour les outils de raclage utilisés principalement sur les matières végétales et dures animales. Le travail des plantes a également été abordé mais comme bien des tracéologues, nos expérimentations ont été peu concluantes et nous nous sommes vite retrouvé face à un dilemme. Soit nous nous lançons dans de véritables programmes expérimentaux ambitieux (en particulier sur le travail des matières végétales) au détriment des analyses archéologiques, soit nous étudions plus de collections mésolithiques mais en adaptant la finesse de nos interprétations aux limites de nos expérimentations. Nous avons fait le second choix, car dans le cas inverse, nous n'aurions pas bénéficié d'assez de données de base pour tenter de répondre aux problématiques technologiques et économiques posées au départ de ce travail. En conséquence, les expérimentations n'ont probablement pas tenu la place qu'elles auraient pu occuper et qu'elles occuperont sans aucun doute à l'avenir. En prenant en compte ces limites, nous avons tâché d'être prudent dans nos reconstitutions fonctionnelles, notamment sur les matières travaillées. Sur bien des points, nos propositions n'ont pas la précision atteinte par certains tracéologues : ainsi, nous ne différencions pas les traces liées au bois de cerf de celles provoquées par le travail de l'os car elles sont souvent très proches expérimentalement ; nous sommes aussi resté à un niveau très général en ce qui concerne les états des peaux animales travaillées par les Mésolithiques.

## 5 L'observation et l'enregistrement des données tracéologiques

L'observation du matériel s'est effectuée selon les protocoles classiques de la discipline. Les pièces isolées dans des mini-grips individuels ont été regardées à l'œil nu, à la loupe binoculaire et au microscope optique (en général à plusieurs reprises) après avoir été nettoyées à l'alcool à 90° pour enlever les traces de gras et les résidus parasites.

Les données tracéologiques ont été consignées par écrit (Figure 8), selon une grille de lecture systématique. Les pièces ont été le plus souvent dessinées à main levée pour permettre un premier report des données technologiques, fonctionnelles. Une description typo-technologique succincte est associée à des considérations taphonomiques, avant que ne débute concrètement l'enregistrement des traces observées.

Les descriptions ont été effectuées par zone utilisée, chacune correspondant à un épisode fonctionnel précis. Un bord utilisé deux fois sera analysé en deux fois et enregistré comme deux zones utilisées (ZU) indépendantes. Chaque ZU est située puis observée d'un point de vue morphologique : délinéation (convexe, concave, rectiligne, anguleuse...), angulation (mesurée à 5° près avec un rapporteur) et modification si elle est retouchée avant utilisation. L'observation des stigmates est ensuite réalisée, d'abord à l'échelle macroscopique, puis à l'échelle microscopique, en prenant soin de préciser leur répartition entre faces inférieure et supérieure. Les critères de descriptions que nous avons utilisés correspondent au vocabulaire de référence utilisé par tous les tracéologues français. On pourra notamment se référer aux travaux d'H. Plisson (1985) et de B. Gassin (1996) pour plus de précision. L'étude se termine par l'interprétation fonctionnelle de la ZU, à savoir le geste le plus précis possible et la matière travaillée.

Nous avons choisi le format papier pour prendre nos notes afin de bénéficier d'une certaine souplesse dans nos observations. En plus de la grille de lecture de base, nous avons souvent rajouté des commentaires ou des croquis complémentaires que nous aurions difficilement pu intégrer dans une base de données trop rigide. Cela nous a permis d'écrire les hypothèses, les doutes et les questions en suspens qu'on rencontre inévitablement au cours d'une analyse fonctionnelle.

Une base de données informatique Excel a été mise en place pour chaque collection, résumant les informations principales. Chaque ligne correspond à une Zone



Figure 8 : un exemple d'une fiche d'enregistrement

Utilisée et permet d'enregistrer les données suivantes : nom de la pièce, description typologique, matière première si nécessaire, numéro de la ZU, type de bord utilisé (retouché/brut, morphologie, angulation), geste effectué, matière travaillée et enfin commentaires. La feuille Excel réalisée a surtout été utile pour le traitement synthétique des différents critères enregistrés et les comptages, mais n'a jamais été un outil d'analyse.

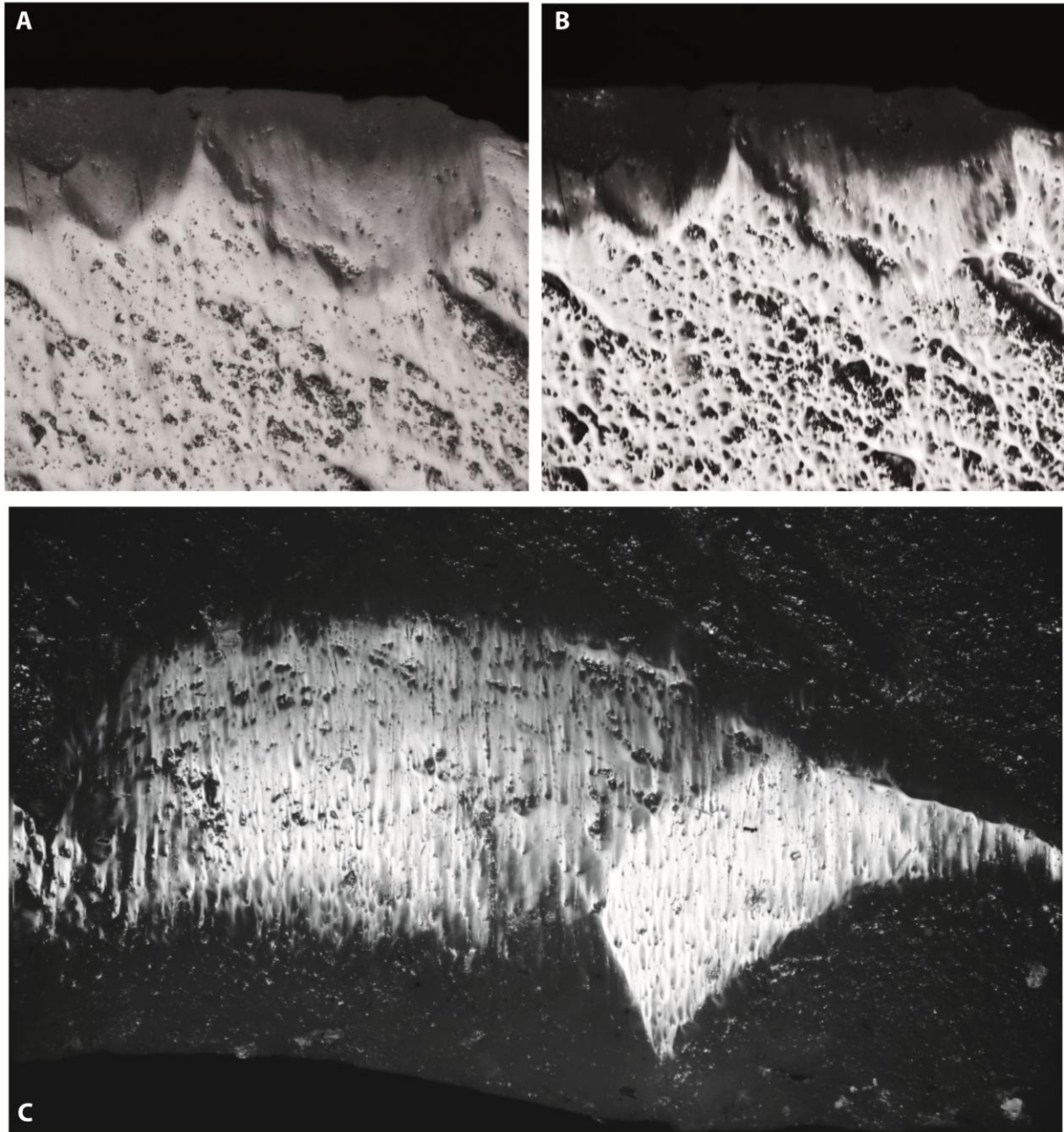
## **6 L'illustration des résultats fonctionnels**

### **6.1 La réalisation des photographies des traces d'utilisation**

Illustrer les traces d'utilisation microscopiques et macroscopiques a toujours été une difficulté. La première limite réside dans le caractère souvent trop partiel des secteurs photographiés : l'interprétation d'une zone utilisée ne se base jamais sur un point précis mais repose sur l'observation de toute la pièce, à plusieurs échelles et sur toutes les faces, ce qui ne pourra jamais être rendu par une poignée de clichés concernant parfois quelques dizaines de microns seulement. L'autre limite est surtout d'ordre technique. Tous les tracéologues ont connu un jour cette frustration qu'on rencontre devant des clichés trop peu contrastés, trop sombres ou flous qui ne rendent absolument pas compte de ce qu'on peut voir à l'aide du matériel d'observation. Jusqu'à récemment, documenter des traces d'utilisation relevait en effet du parcours du combattant, surtout à l'aide d'un appareil argentique. L'arrivée du numérique a totalement révolutionné cet aspect en permettant de mieux contrôler certains artefacts visuels et de multiplier les prises de vue d'ajustement et d'entraînement. Alors qu'une photographie sur pellicule nécessitait une préparation minutieuse, sans garantie du résultat, le numérique autorise la réalisation de dizaines de tests pour affiner ses réglages en terme de luminosité, de contraste, de stabilité. Avec de la patience, n'importe quel tracéologue peut désormais capturer des images correctes qui demandaient auparavant une vraie compétence. Il existe à présent plusieurs moyens pour visualiser en direct sur écran la sortie du microscope, avec des logiciels de capture de plus en plus puissants. Les clichés peuvent ensuite être traités par de nombreux programmes de retouche qui améliorent considérablement le rendu final.

De plus en plus de chercheurs font également appel à des logiciels de compilation comme Combine ZM ou Helicon Focus (Plisson et Lompré 2008). Ceux-ci assemblent les zones nettes de plusieurs photographies réalisées avec une mise au point différente, supprimant ainsi les parties floues qui empêchaient bien souvent de percevoir le relief des traces d'utilisation. Cet outil doit toutefois être utilisé avec parcimonie car il est aussi

susceptible de produire des déformations visuelles artificielles (Figure 9 C) : une photographie compilée déformée n'est pas meilleure qu'une photographie qui conserve des zones de flou mais plus fidèle à la réalité des traces.



**Figure 9 : Les photographies d'une même zone utilisée peuvent présenter bien des différences.**

**A et B : cliché d'un poli de plantes réalisé avec un microscope Nikon Eclipse M600 couplé avec une caméra DS-Ri1 (A) et avec un microscope Nikon Optiphot couplé à un boîtier numérique Nikon (B). Le rendu est bien meilleur sur le cliché A.**

**C : Un autre secteur de la même zone utilisée. Le poli recouvre la totalité de la surface mais la photographie est le résultat d'une compilation mal maitrisée qui a créé une illusion d'optique.**

Les clichés reproduits dans ce mémoire ont été réalisées sur plusieurs appareils dans les derniers mois de rédaction pour la plupart. Nous avons pris régulièrement des photographies au fur et à mesure de l'analyse du matériel mais les premiers essais ne nous satisfaisaient pas suffisamment pour figurer ici. Les stigmates macroscopiques ont été documentés à l'aide d'une loupe Leica EZ4HD possédant une caméra intégrée, associée au logiciel d'acquisition LAS EZ 2.0. Les traces microscopiques ont au départ été capturées à l'aide du microscope à réflexion Nikon Optiphot qui a été utilisé pour l'observation tout au long de cette thèse, avec un boîtier numérique Reflex Nikon adapté. Pour Rosnay et Noyen s/ Seine, nous avons eu l'occasion d'avoir accès à un microscope Nikon Eclipse M600 plus récent, équipé d'une caméra DS-Ri1, associée au logiciel d'acquisition et de traitement d'image Nikon Nis Elements BR. La taille et la définition des clichés obtenus est moins importante que ceux réalisés avec un appareil photographique classique mais la qualité des optiques a permis de rendre compte des modèles des polis avec plus de finesse que l'Optiphot (Figure 9 A et B)

Les images ont été largement traitées, d'abord par compilation avec Helicon Focus et ensuite à l'aide de Photoshop pour corriger la luminosité et le contraste.

## **6.2 Dessins lithiques et représentation des zones utilisées**

Les collections sur lesquelles nous nous sommes penchées n'avaient pas été dessinées, à l'exception de quelques pièces de Noyen s/ Seine par A. Augereau et quelques autres de Rosnay par E. Boitard (INRAP). Nous avons donc été contraint d'effectuer nous-mêmes les dessins du matériel que nous avons étudié. L'objectif était évidemment de représenter les pièces analysés mais aussi de reporter les résultats obtenus à l'issue de l'étude fonctionnelle. Pour cela, nous avons décidé de figurer seulement les deux faces de chaque objet pour pouvoir rendre compte de l'organisation des traces sur l'avant et le revers de chaque zone utilisée. Les profils et les sections n'ont par contre pas été dessinés faute de temps. Nous nous sommes inspiré des dessins publiés lors de l'étude de l'habitation n°1 de Pincevent (Leroi-Gourhan et Brezillon 1966) en mettant des ondes dans les seuls négatifs post-débitage (retouches et ébréchures). L'objectif était de faire ressortir les enlèvements modifiant la morphologie du support après sa production, qu'ils soient liés au façonnage ou à son utilisation. Nous avons seulement indiqué par des flèches le sens des négatifs de débitage en face supérieure, en prenant soin de représenter les lancettes afin que les personnes souhaitant connaître les rythmes de débitages puissent le faire à partir de nos dessins.

Pour la représentation des zones utilisées (Figure 10), nous avons repris les normes classiques adoptées par la plupart des tracéologues, notamment une ligne pleine pour les actions longitudinales et une ligne composée d'une alternance de points et de tirets pour les actions transversales. En nous inspirant des codes d'A. Van Gijn et de V. Beugnier (Van Gijn et al. 2001), nous avons ajouté des flèches pour indiquer, quand cela était possible, le sens du mouvement, en particulier pour les actions obliques et transversales.

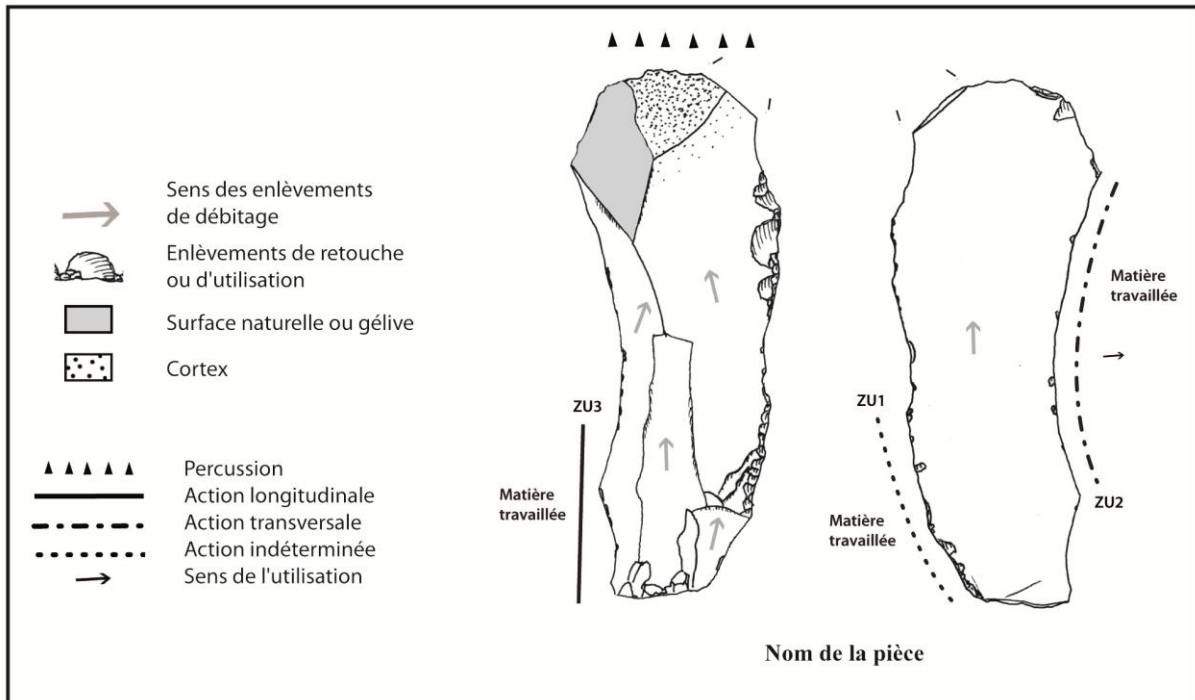


Figure 10 : Normes graphiques choisies pour représenter les données technologiques et fonctionnelles.

## CHAPITRE II

# PRÉSENTATION DES OBSERVATIONS FONCTIONNELLES



# A) Les occupations saisonnières du Mésolithique ancien de Flandre sableuse

## 1 Contexte de recherche

### 1.1 Une densité d'occupations remarquable dans un contexte naturel particulier

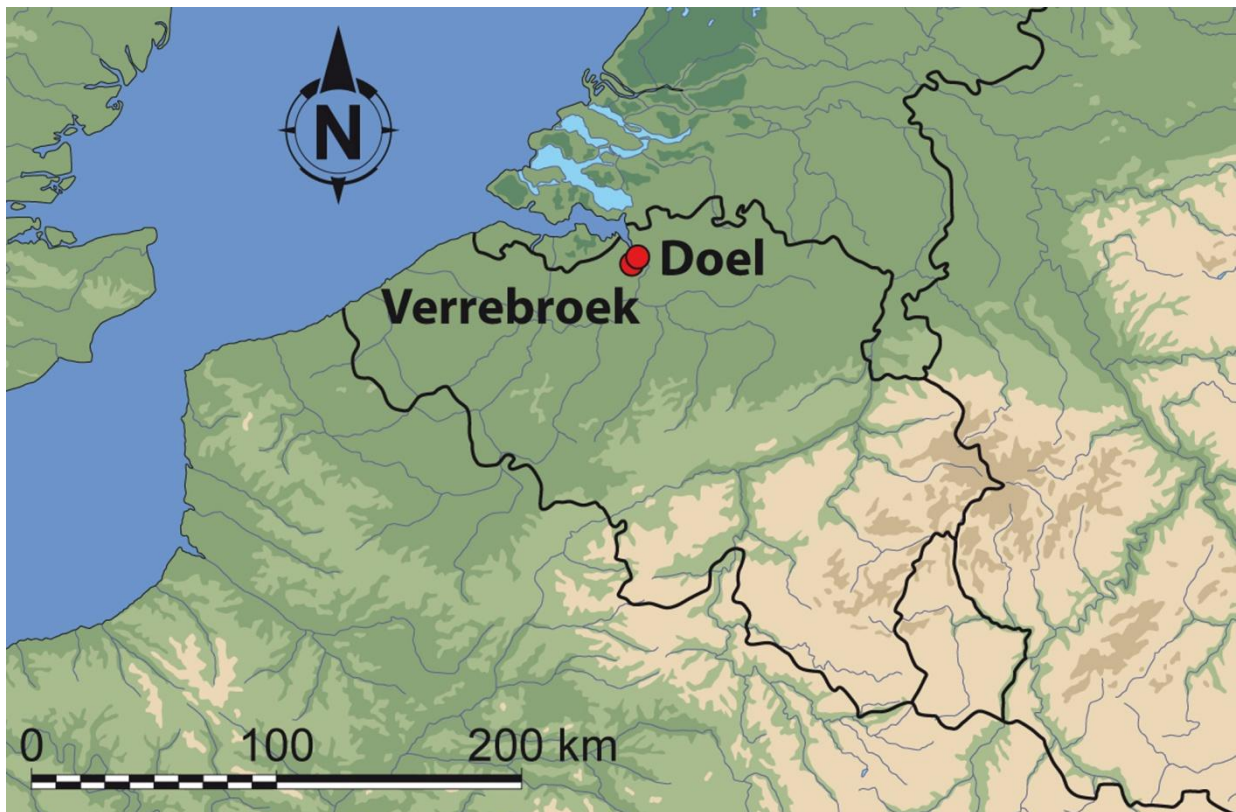


Figure 11 : Situation des sites étudiés

Le Nord-Ouest de la Belgique correspond à une zone de faible altitude qui se caractérise par des formations sableuses accumulées par le recul de la Mer du Nord et remobilisées lors du Pléistocène par apports éoliens successifs. Ces phénomènes géomorphologiques ont profondément façonné le paysage par la mise en place de grandes dunes et de dépressions humides très attractives. Ces dernières ont été particulièrement prisées par les populations de la fin du Paléolithique récent et du début du Mésolithique à la faveur du réchauffement climatique.

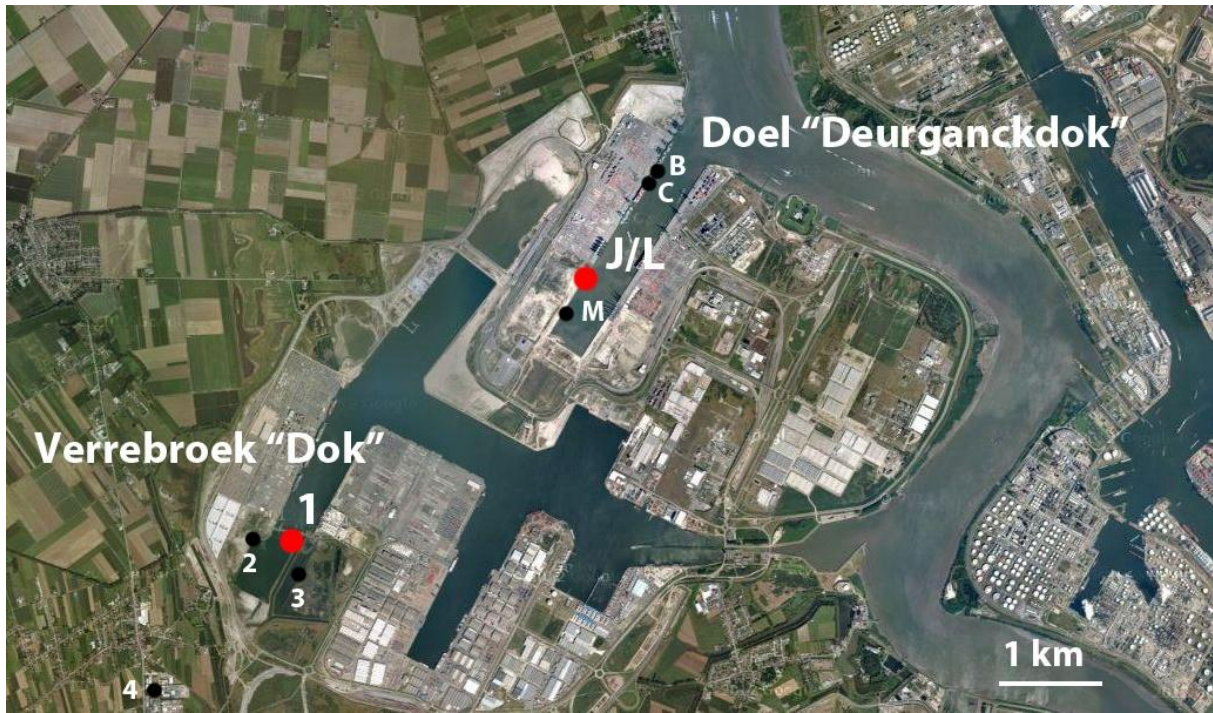


Figure 12 : Localisation des gisements fouillés lors de l'aménagement des docks d'Anvers.

La recherche sur le Mésoolithique de ces régions s'est d'abord concentrée sur ces milieux bien particuliers grâce à des ramassages nombreux qui ont pointé l'abondance des vestiges datés du début de l'Holocène (Crombé 1998). Toutefois, l'absence de restes organiques conservés et le contexte sableux des découvertes ont pendant longtemps été un handicap sérieux à la mise en place d'un cadre chrono-culturel fiable, à l'image des difficultés rencontrée dans le Bassin Parisien jusqu'aux années 1980. C'est encore l'archéologie de sauvetage qui va profondément renouveler les données disponibles grâce aux opérations menées lors de l'extension du port d'Anvers. A partir de 1992, les fouilles et les études conduites par l'Université de Gent, sous la responsabilité de P. Crombé, sur les gisements de Verrebroek « Dok » et Doel « Deurganckdok » (Crombé dir. 2003) (Figure 11 et Figure 12) ont défini un cadre de référence qui constitue désormais une base pour des réflexions paléolithographiques plus poussées. Un préalable indispensable a consisté en l'établissement d'une méthodologie rigoureuse adaptée aux contextes sableux, destinée à appréhender l'ampleur des palimpsestes et les biais taphonomiques inhérents à ce type de milieu. A l'inverse des sites plus arasés découverts dans les labours, les gisements mis au jour lors d'opérations préventives ont bénéficié d'un recouvrement épais mais tardif par des tourbes alluviales au Subboréal, puis par des argiles historiques. Celles-ci ont assuré la préservation des niveaux archéologiques, mais elles se sont déposées trop tardivement pour limiter la superposition de vestiges diachrones et la disparition des restes organiques non brûlés avant la

mise en place des tourbes. L'intégrité des différents locus mésolithiques a été testée d'une manière très systématique, d'une part par l'application d'un vaste programme de datations (Crombé et al. 2009, Crombé et Robinson et al. 2012), et d'autre part par la prise en compte des données spatiales (Crombé et al. 2006). Les données environnementales et archéométriques ont fait l'objet d'une publication exhaustive (Crombé dir. 2005), en attendant la seconde partie de la monographie consacrée aux abondantes données archéologiques.

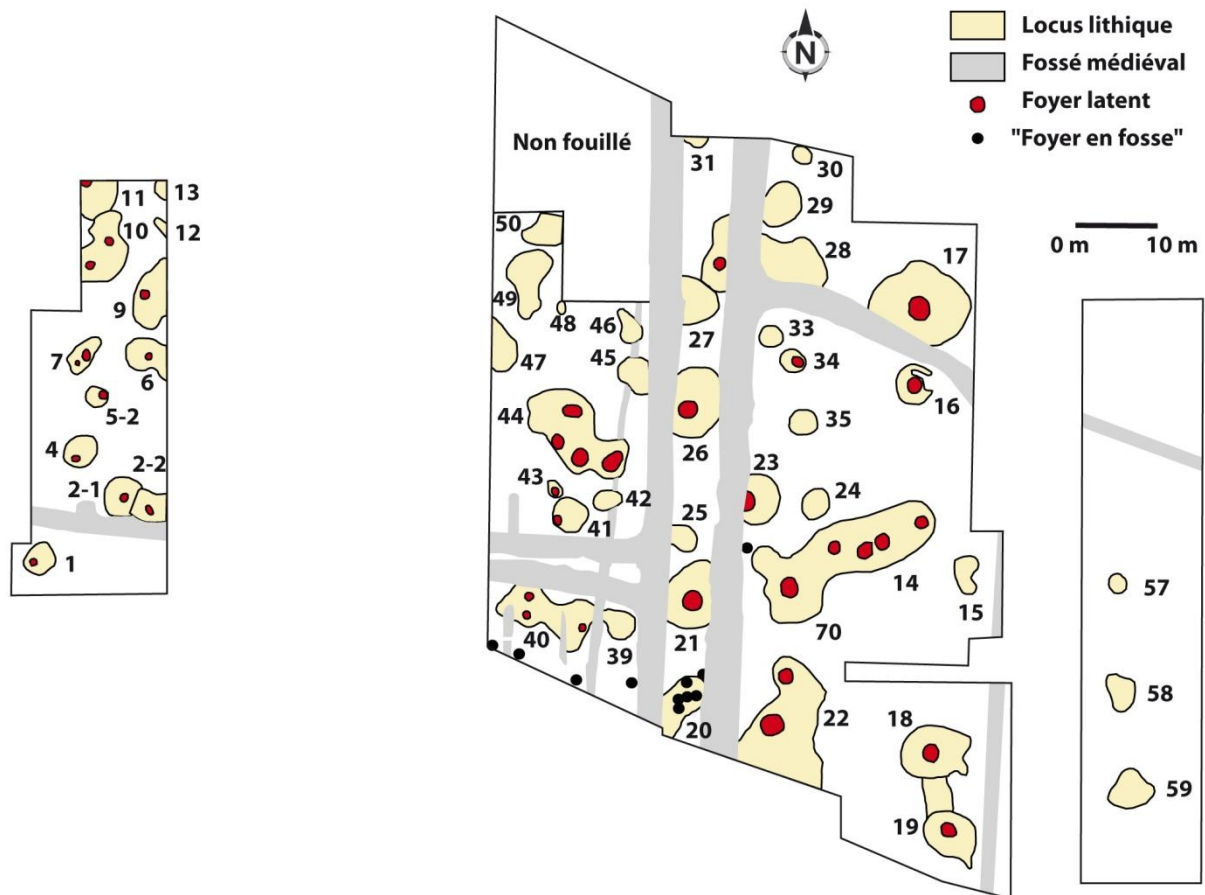


Figure 13 : Plan général du gisement de Verrebroek "Dok" (d'après Perdaen et al. 2008).

Le gisement de Verrebroek « Dok 1 » a pu être exploré sur plus de 6000 m<sup>2</sup> entre 1992 et 2000, permettant la découverte de 55 concentrations lithiques individualisées, régulièrement organisées autour de foyers latents (Figure 13). Repérées par des sondages à maille serrée, elles ont été explorées dans leur intégralité, grâce à une fouille par quart de mètre carré et un tamisage intégral à 2mm, par passes de 10 cm. Les analyses typo-technologiques (P. Crombé, Y. Perdaen) et spatiales (J. Sergant), couplées aux datations C14 se sont avérées particulièrement efficaces pour aborder la question des palimpsestes : elles ont montré que les



locus les plus denses et étendus correspondaient la plupart du temps à des accumulations diachroniques, au contraire des petits ensembles, plus cohérents et homogènes. La fréquentation du site s'est effectuée à la charnière Préboréal/Boréal entre 8705 et 7560 BC, à la faveur de passages brefs et répétés, probablement saisonniers.

Les opérations préventives de Doel «Deurganckdok », à quelques kilomètres seulement de « Dok » se sont déroulées au début des années 2000, fortes de l'expérience acquise dans les années 1990. Les surfaces ouvertes testées sur plusieurs milliers de mètres carrés, dans quatre secteurs différents (B, C, J/L, M) (Figure 12) étalés sur 2 km de long, ont livré un certain nombre d'occupations isolées correspondant à deux grands épisodes de fréquentation pendant le Mésolithique. Le plus récent est remarquable pour la région : dans les zones B et M, des restes lithiques, osseux et céramiques ont été attribués au Mésolithique final Swifterbant connu plus au nord aux Pays-Bas (Crombé, Boudin et al. 2012). Un Mésolithique ancien plus classique est quant à lui reconnu en zone J/L et M sous la forme de petites concentrations bien délimitées, qui se prêtent particulièrement à une approche fine de leur composition et de leur organisation. Les locus C2 et C3 - secteur J/L (Figure 14) ont notamment fait l'objet d'études technologiques et spatiales paléolithographiques (Noens 2013) qui ont démontré leur cohérence et leur bonne préservation.

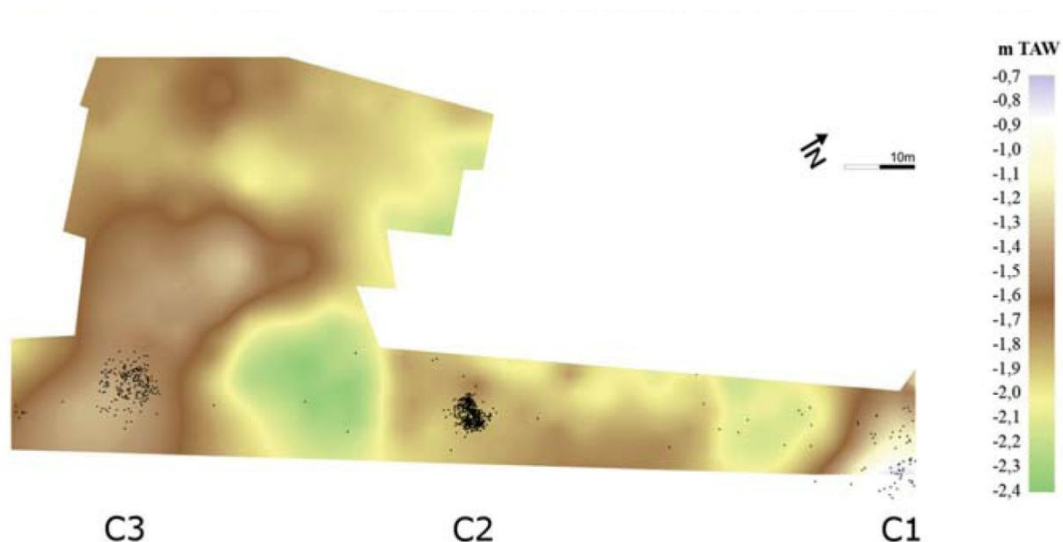


Figure 14 : Plan général de Doel J/L (issu de Noens 2013)

## 1.2 Un matériel lithique bien caractérisé

A l'exception de noisettes brûlées et de fragments d'os calcinés, les restes lithiques demeurent la plupart du temps les seuls vestiges conservés. Les chaînes opératoires sont désormais bien cernées grâce à l'analyse de quelques concentrations de Verrebroek (Perdaen et al. 2008) et de l'étude du secteur J/L de Doel (Figure 15) (Noens 2013). Le matériel se caractérise par ses faibles dimensions qui justifient d'autant plus la pratique d'un tamisage à petite maille. Les matières premières locales ont été exploitées en très forte proportion et consistent en de petits galets alluviaux de qualité variable qui ne dépassent pas les dix centimètres. Le débitage s'oriente vers la production de lamelles dont les plus régulières et les plus fines sont destinées à être transformées en armatures, le plus souvent par la méthode du micro-burin. Les étapes de mise en forme restent assez limitées et peu dispendieuses en matière première. Le débitage réalisé à la pierre tendre est régulièrement effectué à partir de deux plans de frappe opposés comme le montrent les nucléus retrouvés et les négatifs observés sur les supports lamellaires non transformés. L'entretien du plan de frappe au moyen de tablettes est fréquent et quelques néo-crêtes peuvent intervenir pour maintenir les convexités.

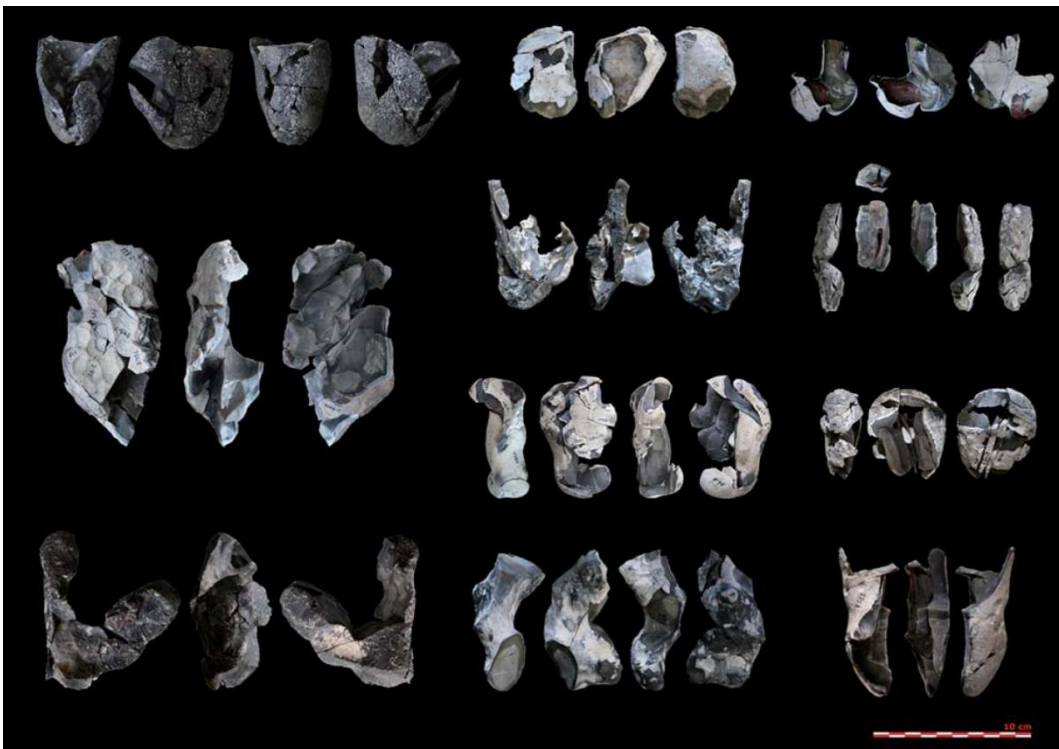


Figure 15 : Quelques débitages remontés sur le locus C3 de Doel secteur J/L (issu de Noens 2013)

Plus exceptionnellement, les Mésolithiques de Flandre sableuse ont pu faire appel à des matières exogènes régionales. Les quartzites de la région de Tirlemont/Tienen, dans le Brabant Flamand, situés à 80 km, demeurent l'exemple le plus significatif. Ces matériaux gris/noirs, grenus (dit de « Tienen ») ou à grain fin (dit de « Wommersom »), ont depuis longtemps attiré l'attention des préhistoriens belges et leur répartition chronologique et géographique a été patiemment esquissée depuis plusieurs dizaines d'années (par exemple, Crombé 1998). Les gisements du port d'Anvers sont à l'image de ce qui a été décrit pour l'ensemble de la Flandre sableuse : c'est principalement le quartzite de Tienen qui a été ici exploité lors du Mésolithique ancien, arrivant sous la forme de produits finis ou de petits volumes taillés sur place.

Les nombreuses datations couplées à des études typologiques systématiques permettent désormais de bien cerner les différents ensembles microlithiques et leur cadre chronologique dans le Nord de la Belgique et le Sud des Pays-Bas (Crombé 1998, Crombé et al. 2009). Quatre types d'assemblages, définis selon la fréquence de chaque forme d'armatures, ont ainsi été calés par le C14 dans le Mésolithique ancien local : Neerharen (dominé par des pointes à base non retouchée), Verrebroek (dominé par des pointes à base non retouchée et triangles), Ourlaine (dominé par des pointes à base non retouchée et segments) et Chinru (dominé par des pointes à base retouchée et triangles). Le débat se concentre désormais sur la question de l'ampleur chronologique de chacun de ces ensembles et sur leur réalité sociologique (Crombé et al. 2009). Les assemblages de type Neerharen, bien ancrés dans le Préboréal apparaissent comme les plus anciens tandis que les assemblages de type Chinru peuvent être rattachés principalement à la première phase du Boréal. La situation est plus confuse pour les assemblages intermédiaires d'Ourlaine et de Verrebroek dont les dates se recouvrent largement à la charnière Préboréal/Boréal. Dans ces deux derniers cas, les fouilleurs des sites de Flandre sableuse défendent l'hypothèse d'une contemporanéité au moins partielle, correspondant peut-être à des groupes sociaux distincts, plutôt que celle d'une succession chronologique.

Les armatures de flèche dominent fréquemment les corpus lithiques, face à un outillage du fonds commun plus discret, mais systématiquement présent. Les proportions de chaque catégorie sont relativement variables selon les occupations considérées. Ces différences correspondent plus vraisemblablement à des facteurs fonctionnels que

chronologiques : en règle générale, l'outillage retouché semble obéir à une ambiance technique commune à l'ensemble du Mésolithique ancien. Le grattoir demeure le type emblématique, réalisé sur des éclats d'entame et d'entretien. Des burins sont régulièrement décomptés, mais toujours en petit nombre, le reste du toolkit se résumant surtout à des éclats et des lamelles retouchés peu normés.

### **1.3 Une approche fonctionnelle des industries lithiques au centre des problématiques**

Une des particularités des recherches menées par l'équipe de l'Université de Gent est d'avoir fait fréquemment appel à la méthode tracéologique pour donner de l'épaisseur aux interprétations fonctionnelles des différents locus de Verrebroek et de Doel. Une première approche s'est concentrée sur 467 microlithes de Verrebroek, sous l'impulsion de J.-P. Caspar (Crombé et al. 2001), suivie surtout, dans un second temps, par les travaux à plus large échelle de V. Beugnier dans les années 2000 (Beugnier et Crombé 2005, Beugnier 2007, Crombé et Beugnier 2013). Cette dernière étude a porté sur huit concentrations de Verrebroek et une de Doel et a concerné tout autant l'outillage retouché classique que des supports bruts potentiellement utilisables. L'observation de 461 pièces a permis d'identifier 209 zones utilisées et de mettre en évidence des occupations au spectre fonctionnel limité à quelques activités récurrentes, qu'on retrouve en proportion variable selon les ensembles considérés : la transformation des plantes, le raclage des peaux, la chasse et probablement la boucherie. Le résultat le plus significatif reste l'omniprésence du travail des végétaux, à l'aide de bords non retouchés. C'était à l'époque de la publication l'évidence la plus ancienne d'un artisanat des plantes bien affirmé en Europe du Nord-Ouest. L'approche fonctionnelle menée sur Verrebroek et Doel reste à ce jour une étude-jalon pour le Premier Mésolithique de nos régions, notamment par l'intégration des supports bruts dans les échantillonnages. C'est en continuité directe avec ces travaux qu'a été envisagée l'analyse des nouveaux locus, qui va désormais être détaillée.

## **2 Choix des corpus et échantillonnage**

Fort de ces acquis fonctionnel, le choix des corpus à étudier a été effectué selon les conseils de l'équipe de recherche. Les deux premiers ensembles examinés – les locus C57/58 de Verrebroek et le locus C2 – secteur J/L de Doel - ont été privilégiés en raison de leur

cohérence d'ensemble limitant les risques de palimpsestes et de la présence d'un nombre conséquent d'outils du fonds commun. Le locus C17 de Verrebroek a été analysé par la suite : dans ce cas, l'objectif était surtout d'accumuler des données grâce à cette riche concentration, même si certaines réflexions paléolithographiques ont pu être réalisées au final.

	<b>Verr. C57</b>	<b>Verr. C58</b>	<b>Verr. C17</b>	<b>Doel C2</b>
<b>Nucléus</b>	?	?	32	12
<b>Microlithes</b>	?	?	109	9
<b>Outils retouchés</b>	0	14	80	37
Grattoirs	0	8	33	12
Burins	0	3	9	7
Eclats retouchés	0	2	17	13
Autres		1	31	4
<b>Esquilles</b>	?	?	45581	143
<b>Nombre total de pièces</b>	289	2507	50681	671

**Tableau 1 : Corpus concernés et matériel étudié.**

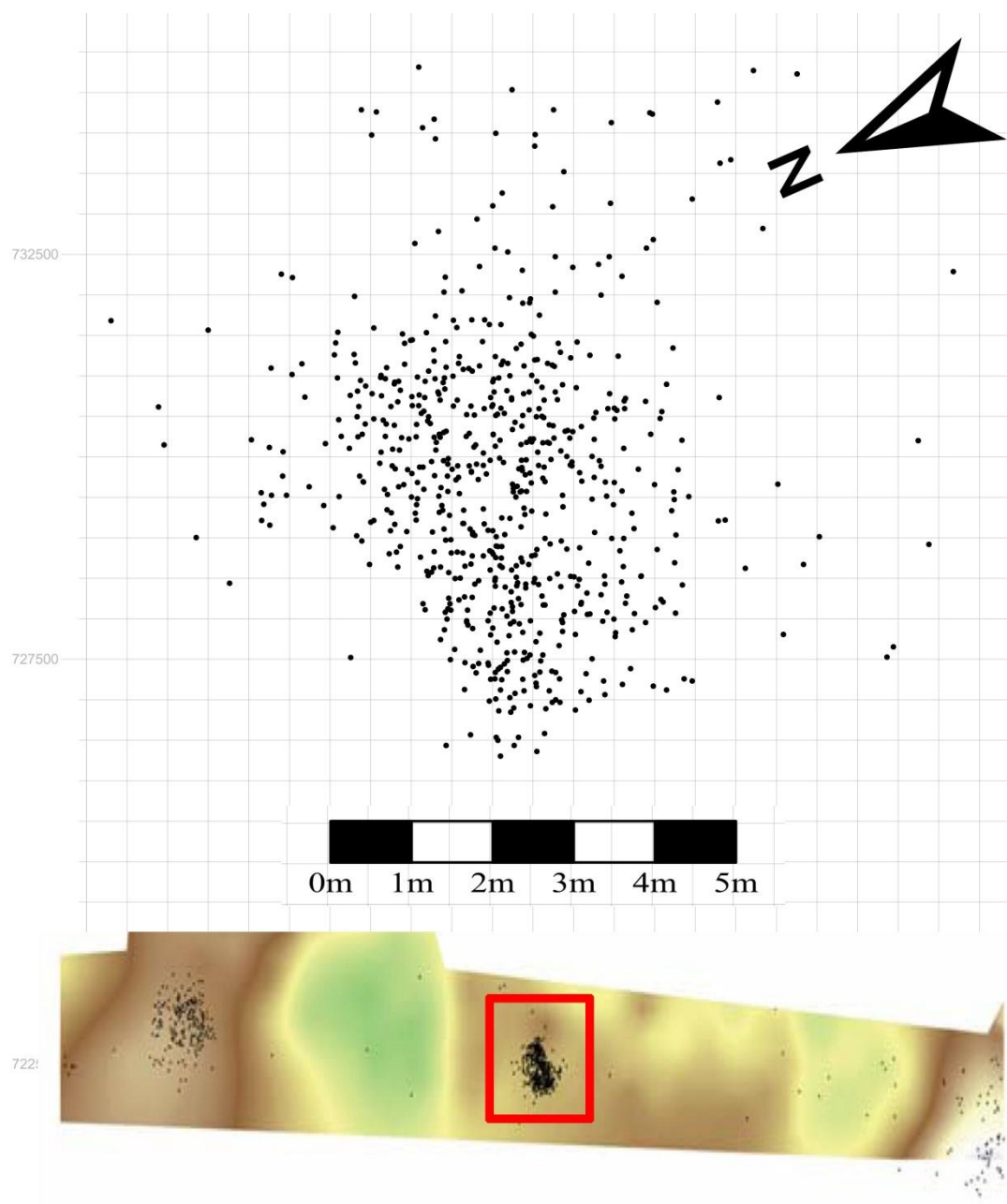
## **2.1 Le locus C2 de Doel « Deurganckdok », secteur J/L**

Le locus C2 est une petite concentration isolée bien délimitée qui a été exploitée en totalité en 2003 dans le secteur J/L du gisement de Doel (Figure 16). Elle a fait l'objet d'un Master par J. Jacops à l'Université de Gand. La plupart des descriptions données ici sont issues de la publication de ce travail (Jacops 2007).

En raison de délais très serrés, la fouille a été réalisée à la main, sans tamisage systématique, le matériel découvert relevé en trois dimensions. 671 pièces lithiques ont ainsi été cotées sur un peu plus de 25m<sup>2</sup> (Tableau 1 : Corpus concernés et matériel étudié.). La présence de remontages va dans le sens d'une ensemble homogène et bien conservé. Aucun foyer n'a été détecté, mais les quelques silex et noisettes brûlés indiquent clairement la pratique du feu au sein de l'occupation. Les microlithes sont très peu nombreux et rendent l'attribution précise assez délicate. La présence de deux segments, d'une pointe à base retouchée et d'une pointe à troncature oblique semblent situer toutefois le locus C2 dans le



Mésolithique ancien régional (« Groupe de l'Ourlaine »). Cette hypothèse est appuyée par une datation sur noisette situant l'ensemble au début du Boréal entre 8210 et 7750 avant notre ère (8830+/-45BP).



## Secteur J/L - Concentration C2

Figure 16 : Plan du locus C2 de Doel "Deurganckdok", secteur J/L (issu de Jacops et al. 2007 et Noens 2013).

Au niveau technologique, l'assemblage paraît classique, correspondant aux normes connues pour la région. Les 12 nucléus retrouvés et les 69 supports lamellaires bruts attestent un débitage de lamelles à la pierre tendre, réalisé sur place. L'entretien des volumes peut-être effectué à partir d'un deuxième plan de frappe et par l'extraction de tablettes et de néo-crêtes ponctuelles. L'outillage du fonds communs (37 ex.) est largement majoritaire par rapport aux armatures de projectile (9 ex.). Les activités non-cynégétiques apparaissent ici bien affirmées, même si la part des microlithes et des micro-burins (7 ex.) est probablement sous-estimée en l'absence de tamisage. La collection est dominée par 12 grattoirs et 7 burins peu standardisés, auxquels s'ajoutent surtout des éclats retouchés (13 ex.).

## 2.2 Les locus C57-C58 de Verrebroek « Dok »

Les deux petites concentrations C57 et C58<sup>1</sup> sont situées en dehors des zones les plus densément occupées du gisement (Figure 13, Figure 17). Avec le locus C59, déjà étudié par V. Beugnier, elles constituent les seuls ensembles reconnus dans la fenêtre Est. Elles affichent une dimension limitée (12,5 m<sup>2</sup> pour C57, 28 m<sup>2</sup> pour C58), une faible densité de matériel et une absence de zone foyère bien caractérisée malgré la présence de quelques pièces brûlées. Par leur isolement et leur faible ampleur spatiale, ces concentrations apparaissent comme le résultat d'un ou deux passages brefs. Des datations réalisées sur noisettes sont quasiment identiques dans chaque cas : 9490 ± 60 BP pour C57 (9133-8630 BC) et 9420 ± 60 BP pour C58 (9115-8547 BC). Ces chiffres placent ces locus dans les phases les plus anciennes du Mésolithique régional, sans toutefois être confirmés par un assemblage microlithique trop pauvre pour être considéré. En l'absence de tentatives de remontages, il reste impossible de se prononcer sur les relations entre C57 et C58.

L'industrie lithique recueillie est à l'image de ce qui a été décrit précédemment pour Doel. Elle se caractérise notamment par ses faibles dimensions liée à l'exploitation lamellaire des petits blocs alluviaux locaux. Les pièces utilisables sont par ailleurs peu nombreuses : par la pratique du tamisage systématique, les corpus sont principalement composés de micro-esquilles qui ne témoignent que des activités de taille du silex. Nous n'avons pas compté le

---

1 Dans les anciennes publications, ces deux concentrations sont nommées respectivement C37 et C38.

nombre de pièces utilisables (dimension supérieure au centimètre) lors de l'étude et nous n'avons hélas pas pu revenir sur cette question par la suite. Ainsi, parmi les 289 pièces lithiques de C57 et les 2507 de C58, nous ne savons pas exactement combien de pièces nous avons regardé. Il faudra absolument effectuer quelques nouveaux décomptes à l'avenir pour bénéficier de chiffres précis. Il s'agit au maximum de quelques centaines de pièces, souvent de petite dimension, pour les deux concentrations confondues. L'outillage retouché est également faiblement représenté : C57 n'en comporte aucun et seul mérite d'être signalé un petit groupe de 8 grattoirs, bien circonscrit spatialement en C58.

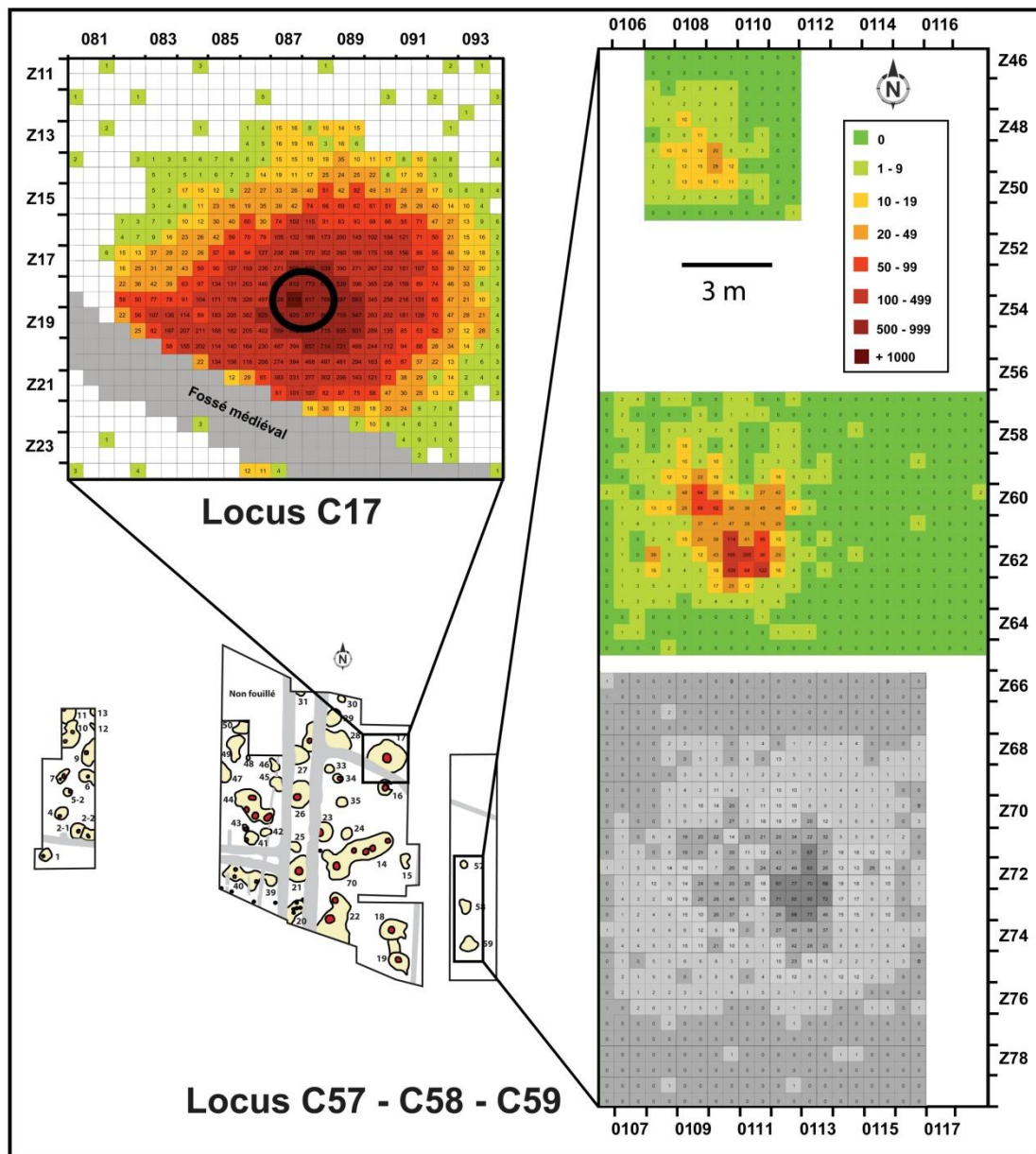


Figure 17 : Plan de densité des locus C17 et C57-C58-C59 (de haut en bas) de Verrebroek "Dok".

### 2.3 Le locus C17 de Verrebroek « Dok »

La concentration C17 est représentative d'une autre situation fréquemment rencontrée à Verrebroek (Figure 13, Figure 17). Fouillé en 1997 sur près de 80 m<sup>2</sup>, il s'agit d'un des locus les plus étendu du gisement, malgré une légère troncature du niveau au sud par un fossé médiéval (Crombé et al. 1997). La nappe de vestiges s'organise autour d'un foyer central qui se signale par la présence d'une quantité considérable de débris lithiques explosés par le feu et par plusieurs centaines de noisettes brûlées sur près de 2,5 m<sup>2</sup>. D'une manière générale, c'est la grande majorité du matériel qui a été exposée à la chaleur : de nombreuses pièces ont ainsi été totalement détruites et ne se retrouvent que sous formes d'écaïlles thermiques, tandis que les pièces encore entières présentent fréquemment les stigmates d'une chauffe intense (cupules, craquelures, changement de couleur). Au total, près de 69% du corpus est touché au niveau macroscopique, d'après les travaux de J. Sergant et al. (2006). Cette situation explique en partie les 50691 pièces lithiques qui composent le locus. Ce nombre, qui peut paraître considérable, est en réalité surtout révélateur de l'extrême fragmentation de l'ensemble. Près de 90% du matériel peut ainsi être classés dans les esquilles et les écaïlles thermiques (Figure 18).

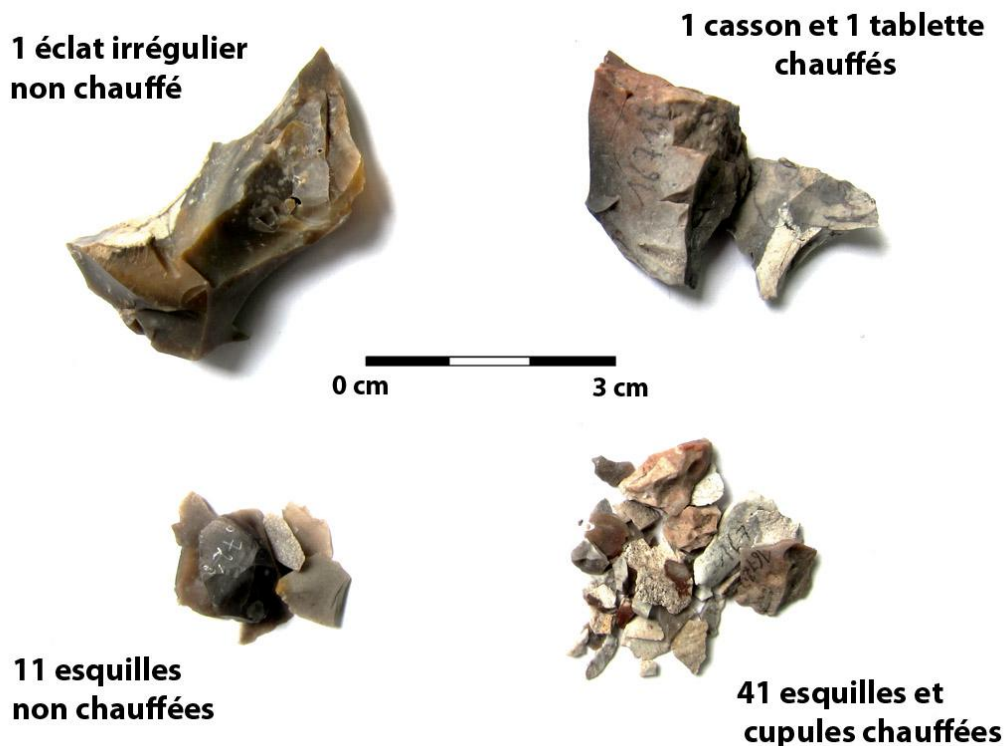


Figure 18 : Composition du sac de matériel du 1/4 de mètre carré "O85 - Z16 - 2" sur le locus C17 de Verrebroek "Dok". Les pièces étudiables au niveau tracéologique sont très minoritaires.

La dimension importante de C17 s'explique peut-être aussi par un effet de palimpseste qui a pu être mis en évidence par la typologie et le carbone 14. La présence de pointes à base retouchée et de triangles à l'ouest du foyer central s'oppose ainsi à celle de pointes à troncature oblique à l'est. Les dates réalisées sur quatre noisettes brûlées extraites de C17 mettent également en évidence une certaine diachronie. Au minimum, une première phase d'occupation datée autour de  $9270 \pm 60$  BP /  $9280 \pm 60$  BP (8637-8328 BC) est suivie par une seconde autour de  $8930 \text{ BP} \pm 60$  BP (8279-7847 BC). Une quatrième date de  $6290 \pm 40$  BP apparaît par contre incohérente au regard des restes archéologiques retrouvés. Au-delà de la question des palimpsestes, les différents éléments de datations permettent toutefois d'attribuer la majorité du matériel de la concentration C17 à un Mésolithique ancien à pointes à troncature oblique (« Groupe de Neerharen »).

Le corpus est composé de 95,6 % de silex et d'à peine 4,4 % de quartzite de Tienen (Perdaen et al. 2008). Il est délicat d'estimer la quantité réelle de silex débité au sein de C17 par les différents groupes qu'y s'y sont succédé. Sur le plan technologique tout du moins, l'ensemble apparaît homogène en ce qui concerne le style de débitage illustré par les supports bruts et les 32 nucléus préservés. En dehors des 109 microlithes, souvent très abimés, seulement 80 outils retouchés ont été isolés par les fouilleurs, puis par nos soins, parmi les 50691 pièces du locus (Tableau 1). Il est probable qu'une partie significative des armatures et outils ait été détruite comme l'atteste la présence de 12 fragments de pièces retouchées trop fragmentées par le feu pour être attribués. Comme souvent en Flandre sableuse, les grattoirs constituent le groupe typologique le mieux représenté avec 33 exemplaires, complétés par 9 burins et 17 éclats retouchés. Les denticulés, les pièces esquillées ou les troncatures ne sont représentés que par 1 ou 2 individus.

## 2.4 Echantillonnage et stratégie d'étude

Le locus C2 de Doel et les deux concentrations C57-C58 constituaient des petits ensembles faciles à étudier et bien circonscrits qui justifiaient totalement une étude exhaustive. La dimension modeste des pièces et le nombre finalement assez limité de supports utilisables permettait une observation rapide et efficace. Pour ces deux ensembles, la totalité du matériel avec un tranchant utilisable conservé a donc été observée, à la loupe binoculaire, puis au microscope. Au total, 252 pièces ont été concernées pour Doel et de l'ordre de

quelques centaines pour l'ensemble C57-C58 (voir plus haut pour des précisions sur les décomptes).

La situation était totalement différente pour le locus C17. La proportion très importante de débris thermiques produits par les activités liées au foyer introduisait dès le départ un biais considérable. Le nombre probablement important d'outils détruits ou trop altérés remettait en cause la pertinence d'une approche de la totalité du matériel ; le probable palimpseste limitait par ailleurs l'intérêt d'une démarche paléolithographique fine. En conséquence, il a été décidé de ne procéder ici qu'à un échantillonnage serré parmi les 50691 pièces du corpus<sup>2</sup>. Faute de matériel d'observation adéquat, celui-ci a été effectué à l'œil nu avec un bon éclairage. 141 artefacts ont ainsi été isolés : l'ensemble des 80 outils retouchés ont été considérés, auxquels se sont ajoutés 61 pièces brutes. Parmi ces dernières figurent quelques beaux supports sans trace et la totalité des pièces non retouchées présentant des stigmates potentiellement fonctionnels (lustrés, ébréchures bien organisées, émoussés). Cette quantité peut sembler négligeable en proportion mais qualitativement peu d'éclats et de lamelles de bonne facture ont été laissés de côté. Les 141 pièces isolées ont ensuite été étudiées selon un protocole classique.

## 2.5 Taphonomie

La conservation du matériel de Doel et de Verrebroek n'a pas été un obstacle à l'étude tracéologique. Elle peut toutefois être considérée comme idéale au regard de l'impact que certains facteurs ont pu avoir sur la préservation des traces d'utilisation. Ces altérations ont été provoquées par des activités menées par les préhistoriques, par les conditions d'enfouissement, mais aussi par les méthodes d'intervention lors de la fouille.

Aucune pièce du corpus ne présente de patine susceptible de modifier la couleur et la texture originelle de la matière première. Le lustré de sol reste, quant à lui, limité même s'il peut ponctuellement être assez développé sur certains objets taillés dans un silex à grain fin. Au niveau mécanique, les trois corpus ne sont jamais roulés : les observations de terrain montrent d'ailleurs que les locus sont en place et que les perturbations restent localisées. Les nervures et les tranchants sont frais, les seuls émoussés observés étant liés à une utilisation. Les ébréchures post-dépositionnelles sont peu nombreuses à Verrebroek malgré la densité

---

<sup>2</sup> Les pièces en quartzite n'ont pas été concernées et devront faire l'objet d'investigations plus spécifiques à l'avenir.

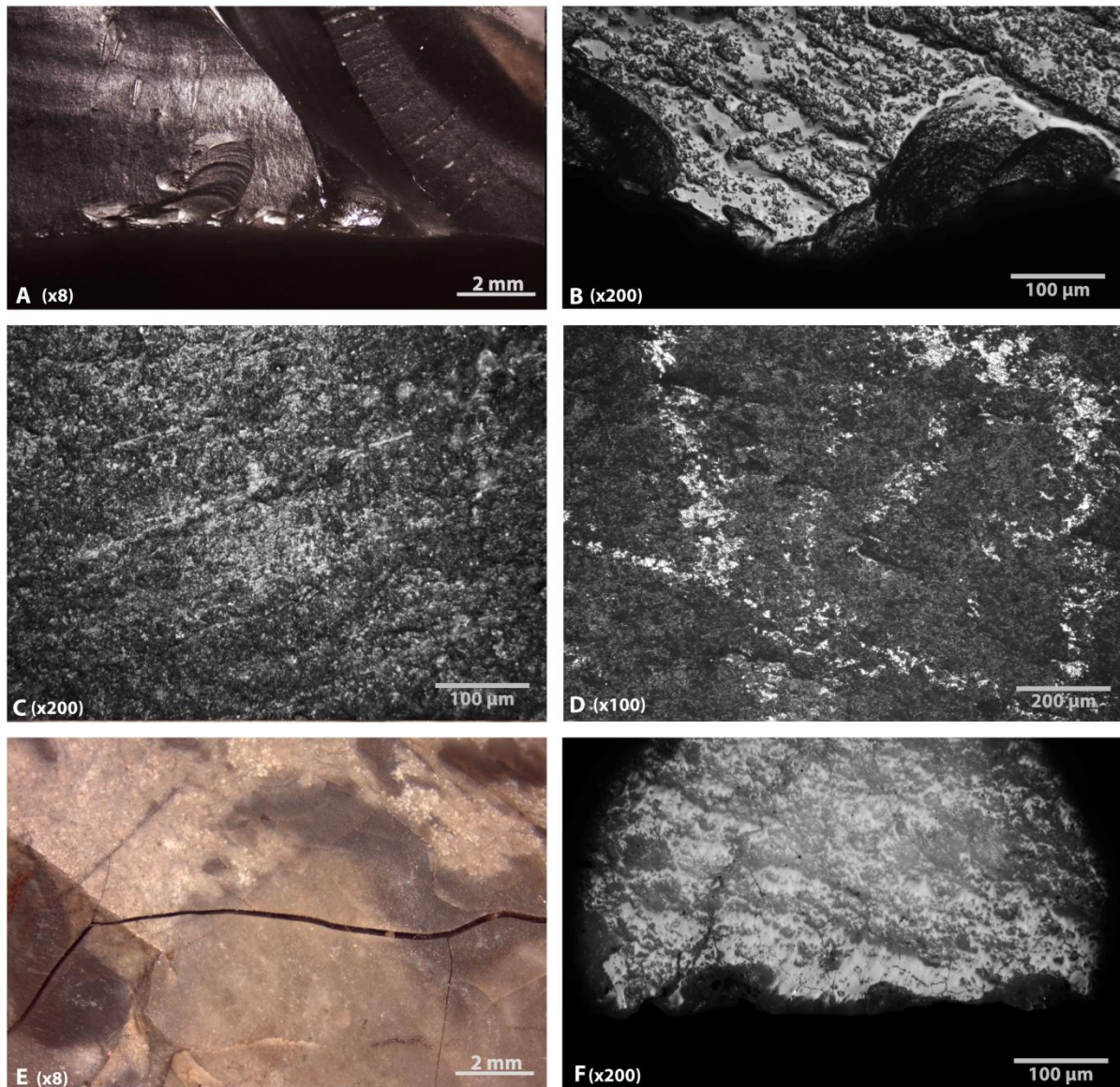
parfois très importante du matériel, susceptible de provoquer des écrasements et des frottements entre les objets. Paradoxalement, c'est sur le locus peu dense de Doel qu'ont été régulièrement reconnus des petits groupes d'enlèvements creux et superposés très localisés, souvent organisés en légères coches, que nous avons attribué par hypothèse à des contacts silex contre silex (**Figure 19A**).

Des plaques d'altérations classiques, parfois assez couvrantes, ont été observées, nappant les reliefs d'un poli dur plat concave très brillant (**Figure 19 A et B**). Assez fréquemment, on peut aussi reconnaître de tous petits spots dispersés sur toute la surface du matériel. Cette famille de stigmates ne peut normalement pas être interprétée comme liée à l'utilisation même si ponctuellement les convergences avec certains polis végétaux ou osseux peuvent être confondantes. Leur répartition sur chaque face et leur limite souvent incohérente permettent en général de trancher assez aisément. C'est leur ressemblance avec certaines traces d'emmanchement qui peut véritablement poser problème. Pour cette raison nous avons été extrêmement prudent sur cette question pour l'ensemble des collections belges.

Les deux types d'altérations les plus importants sont surtout à attribuer à des actions anthropiques. Le premier est lié, pour Verrebroek uniquement, au tamisage de l'ensemble des sédiments pendant l'opération de fouille. Les contacts avec la grille métallique ont été nombreux pour les pièces récoltées dans ce contexte. Des tranchants ont pu être ébréchés et surtout une partie des nervures, bords et surfaces a été recouverte par des dépôts métalliques visibles le plus souvent à l'œil nu (**Figure 19 D**). Ces griffures aléatoires sont susceptibles de recouvrir les traces d'utilisations et atténuent la brillance des polis en concentrant la lumière du microscope. Déjà signalé par V. Beugnier, ce problème non négligeable limite probablement l'identification des stigmates les plus ponctuels et les plus fugaces.

Le second type d'altération fréquent est la conséquence des feux intenses réalisés par les mésolithiques pendant l'occupation. Les pièces brûlées sont peu nombreuses à Doel et sur les concentrations C57-C58 de Verrebroek, mais elles sont largement majoritaires pour le locus C17 (**Figure 19 E**). Avec 68,8% de pièces brûlées, c'est le locus qui a le plus souffert





**Figure 19 : Quelques exemples d'altérations subies par le matériel lithique de Doel et de Verrebroek. A : ébréchures et plaque d'altération taphonomiques (Doel, n°149). B : Plaques d'altération dures et brillantes (Verr. C58, n°785). C : Poli en taches et en stries, lié à des frottements taphonomiques (Verr. C17, n° 32925). D : Résidus métalliques très brillants provoqués par le tamisage (Verr. C17, n° 327). E : Fissure très marquée sur un grattoir exposé au feu (Verr. C17, n° 313). F : Poli de plantes sur une lamelle blanchie par le feu. Les traces d'utilisation très développées se sont conservées malgré la chauffe. Des micros-fissures affectent les zones polies (Verr. C17, n° 16946).**

d'altérations thermiques pour l'ensemble du gisement (Sergant et al. 2006). La conséquence la plus directe, énoncée précédemment, est l'explosion en cassons thermiques de petite dimension d'une partie des outils qui nous intéressent. Il est difficile d'estimer la proportion d'artefacts concernés, mais la quantité d'esquilles thermiques récoltées laisse peu de doutes sur l'impact des activités foyères sur les décomptes de l'industrie lithique. Les pièces qui n'ont pas été totalement détruites ont été étudiées au même titre que les outils non brûlés : la découverte de polis bien conservés (Figure 19 F) démontre d'ailleurs tout l'intérêt de se



pencher sur ces pièces malgré les dégradations (Clemente Conte 1997). Sur les 141 objets considérés à Verrebroek C17, 74 présentent des altérations thermiques évidentes (craquelures, cupules, blanchiment...). Il est évident qu'une partie des traces ou des zones utilisées ont été affectées par ces dégradations : les moins développées ont probablement disparu, définitivement altérées, tandis que de nombreux bords fragilisés et effrités ne sont tout simplement plus observables.

L'ensemble de ces altérations naturelles et anthropiques n'a pas empêché de réaliser l'étude tracéologique des corpus. Celles-ci ont toutefois dû avoir des conséquences sur la quantité et la qualité des informations récoltées, ce qui doit être pris en compte quand on interprète les traces observées ou le spectre fonctionnel obtenu à la fin de l'analyse fonctionnelle.

### 3 Traces d'utilisation et chaînes opératoires identifiées

	Verr. C57	Verr. C58	Verr. C17	Doel	Total
<b>Travail des plantes</b>		2	23	9	34
découpe			1		1
transversal oblique (curved knife)		2	22	9	33
<b>Teillage fibres végétales</b>			1?	17	17 + 1 ?
<b>Travail de matière vég. (dont bois)</b>			2	1	3
raclage			2 (1)		2 (1)
indéterminé				1	1
<b>Travail de la peau</b>		13	24	7	44
raclage		13	23	5 (1)	41 (1)
découpe			1	2	3
<b>Travail des matières dures anim.</b>			2	7	9
raclage			2	7	9
rainurage				0 (5)	0 (5)
indéterminé					
<b>Travail des matières tendres anim.</b>		2	7	2	11
boucherie		1 (1)	7 (1)	2	10 (2)
découpe		1 (1)		0 (2)	1 (3)
<b>Travail des matières minérales</b>	3		6	1	10
Briquet ?			6?		6 ?
Travail de l'ocre	3				3
Autre			0 (1)	1	1 (1)
<b>Autres</b>		2	15	3	20
raclage matière indéterminée		1	9	1	11
rainurage			1		1
découpe			1	1	2
indéterminé		1	4	1	6
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>19 (2)</b>	<b>80 (4)</b>	<b>47 (8)</b>	<b>149</b>

**Tableau 2 : Nombre de Zones utilisées (ZU) identifiées. Les chiffres entre parenthèses s'ajoutent mais correspondent aux ZU à considérer avec prudence.**

L'observation tracéologique des 3 corpus de Flandre sableuse a permis de reconnaître avec certitude un total de 149 Zones Utilisées (+ 14 ZU moins assurées) : 47 pour Doel-C2, 22 ZU pour C57-C58 et 80 ZU pour C17 (

**Tableau 2**). La cohérence des résultats pour l'ensemble des collections ici considérées nous permet de les présenter d'une manière synthétique, en insistant plus particulièrement sur les éléments structurant l'identité fonctionnelle des industries lithiques du Nord de la Belgique.

### 3.1 Un travail de la peau très stéréotypé

#### 3.1.1 Les grattoirs : les outils par excellence pour le travail de la peau

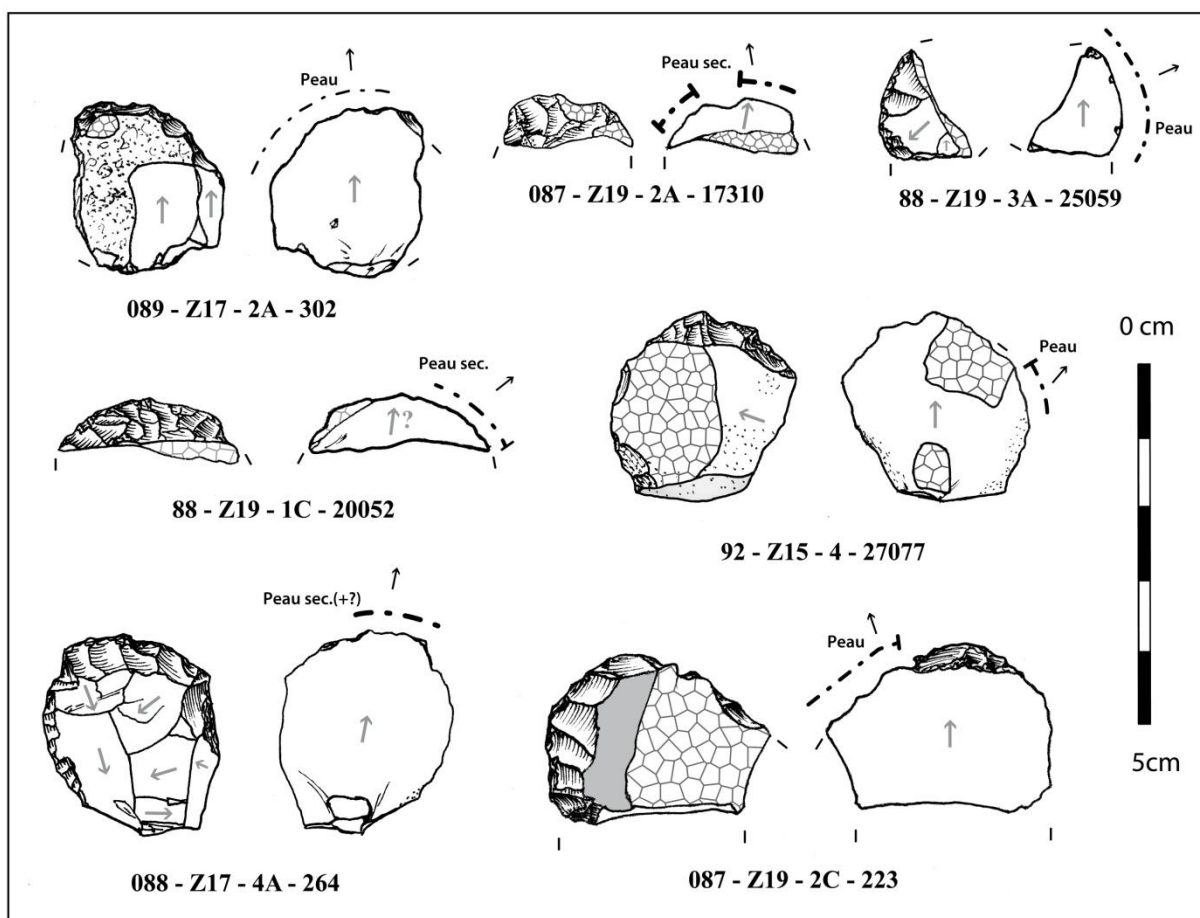


Figure 20 : Grattoirs utilisés pour racler des peaux au sein de la concentration C17.

44 ZU provenant des deux sites ont pu être rattachées à un travail de la peau. Parmi celles-ci, seules 3 zones sont liées à une action de découpe peu intense sur des tissus cutanés. Les 41 autres ont toutes fonctionné en raclage. 8 ZU ont été repérées sur des bords bruts mais ces utilisations apparaissent secondaires si on les compare aux 33 ZU reconnues sur les

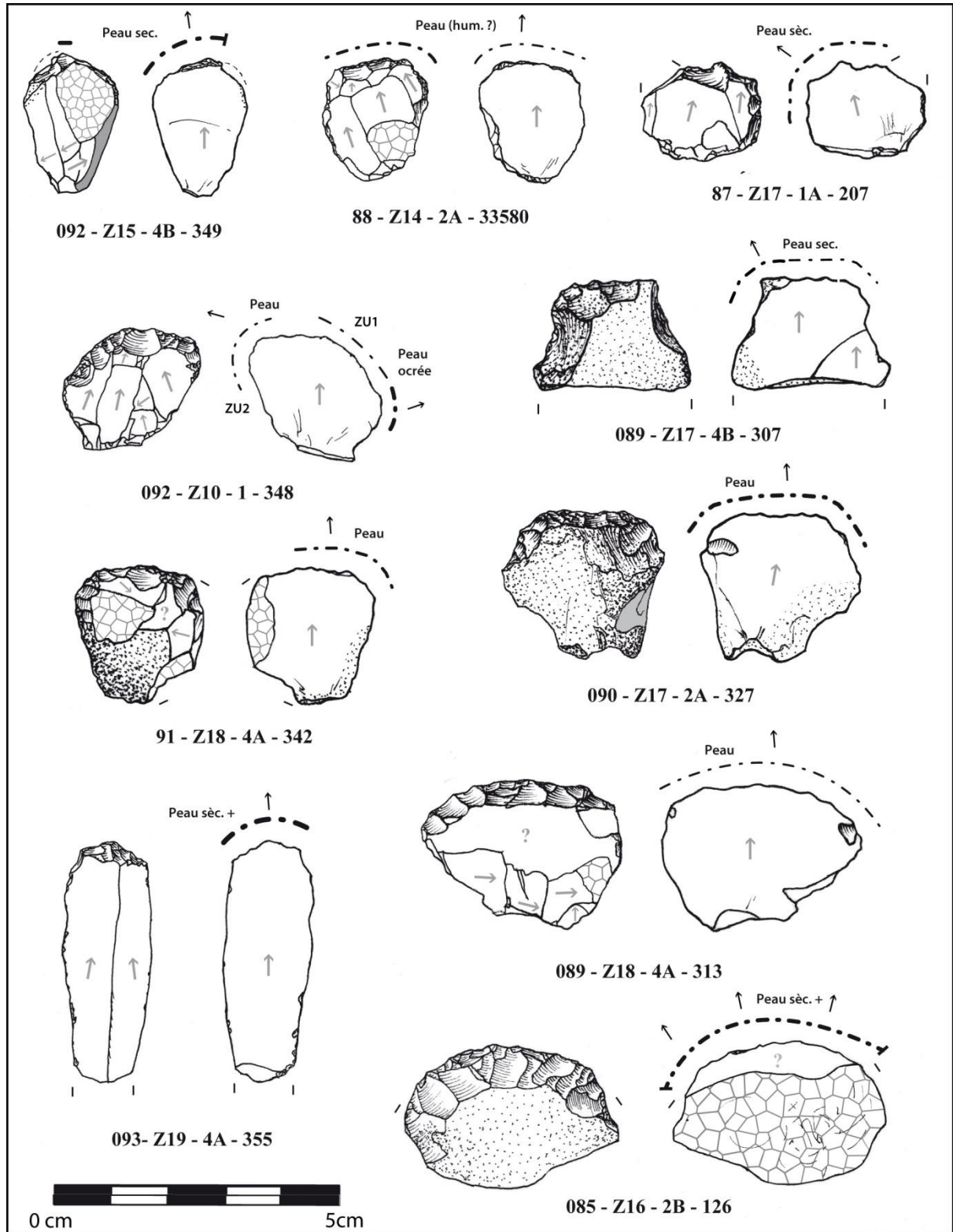


Figure 21 : Grattoirs utilisés pour racler des peaux au sein de la concentration C17.

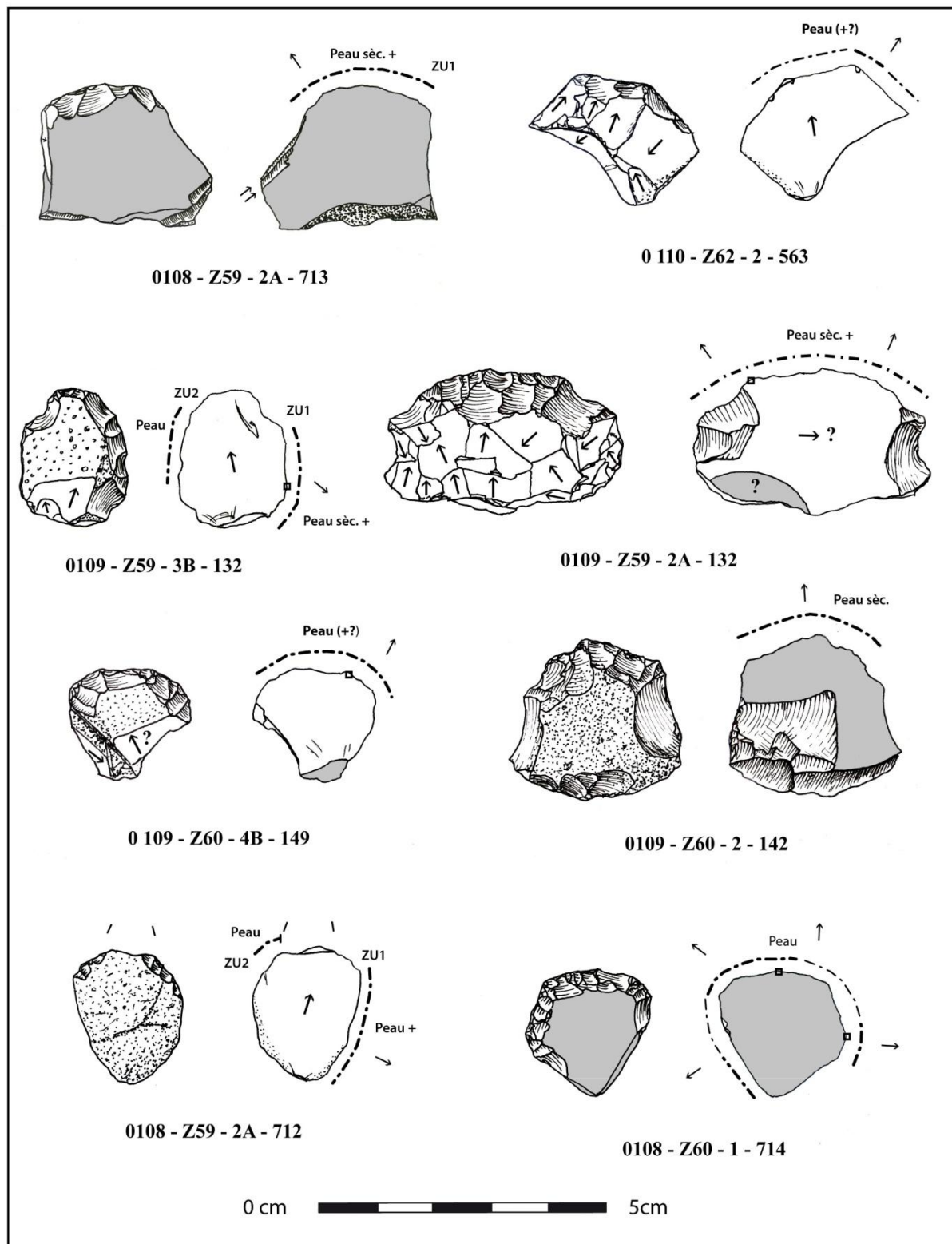


Figure 22 : Grattoirs utilisés pour racler des peaux au sein de la concentration C58.

grattoirs (Figure 20, Figure 21, Figure 22). Ce type apparaît comme l'outil préférentiel mis en œuvre dans le cadre de la transformation des peaux en cuir sur les gisements de Flandre sableuse. 30 ZU impliqués dans le travail de la peau ont été identifiées sur les fronts retouchés, 3 ZU sur des bords bruts des grattoirs.

A Verrebroek (C17 et C58), sur les 41 grattoirs recensés, 30 pièces sont clairement marquées par des traces d'utilisation, plutôt bien développées et souvent devinables à l'œil nu. Les fronts concernés sont abrupts, principalement compris entre 75° et 90°. Les retouches, à contre-bulbe parfois marqué, apparaissent assez peu soignées, des petites denticulations subsistant au sein des zones utilisées.

La situation est totalement différente pour Doel. Les données sont en effet peu nombreuses et en conséquence assez peu exploitables. Parmi les 12 grattoirs décomptés, seul un exemplaire porte des traces sur sa partie retouchée. Pour les autres, il a été impossible d'identifier des traces assez nettes pour être considérées. Dans la plupart des cas, les outils sont totalement fonctionnels et nous ne privilégions aucune hypothèse qui pourrait expliquer la discrétion des stigmates d'utilisation.

#### *Types de peaux travaillées et gestes effectués*

Tous les grattoirs analysés marqués par des traces d'utilisation dessinent un groupe homogène, que ce soit au niveau des gestes pratiqués ou des types de peaux travaillés. Les fronts sont régulièrement marqués par des émoussés qui arrondissent le bord avec une tendance nette à l'envahissement vers la face inférieure. Ces stigmates, le plus souvent bien exprimés, sont majoritairement repérables à l'œil nu et surtout à la loupe binoculaire : à cette échelle, des stries larges sont fréquemment visibles. Le passage à l'échelle microscopique est rarement plus parlant : le poli d'extension réduite est généralement assez mat, à trame peu serrée et à limite assez floue (Figure 23). La fréquence des stries apparaît variable, parfois très nombreuses et bien visibles, ou au contraire totalement absentes (Figure 24).

Si l'on considère le corpus comme un tout, l'ensemble des traces observées et leur répartition sur les grattoirs suggèrent un raclage de la peau avec la face inférieure en contact préférentiel avec la matière travaillée, le caractère assez abrupt des fronts impliquant un geste en coupe négative (Figure 25).



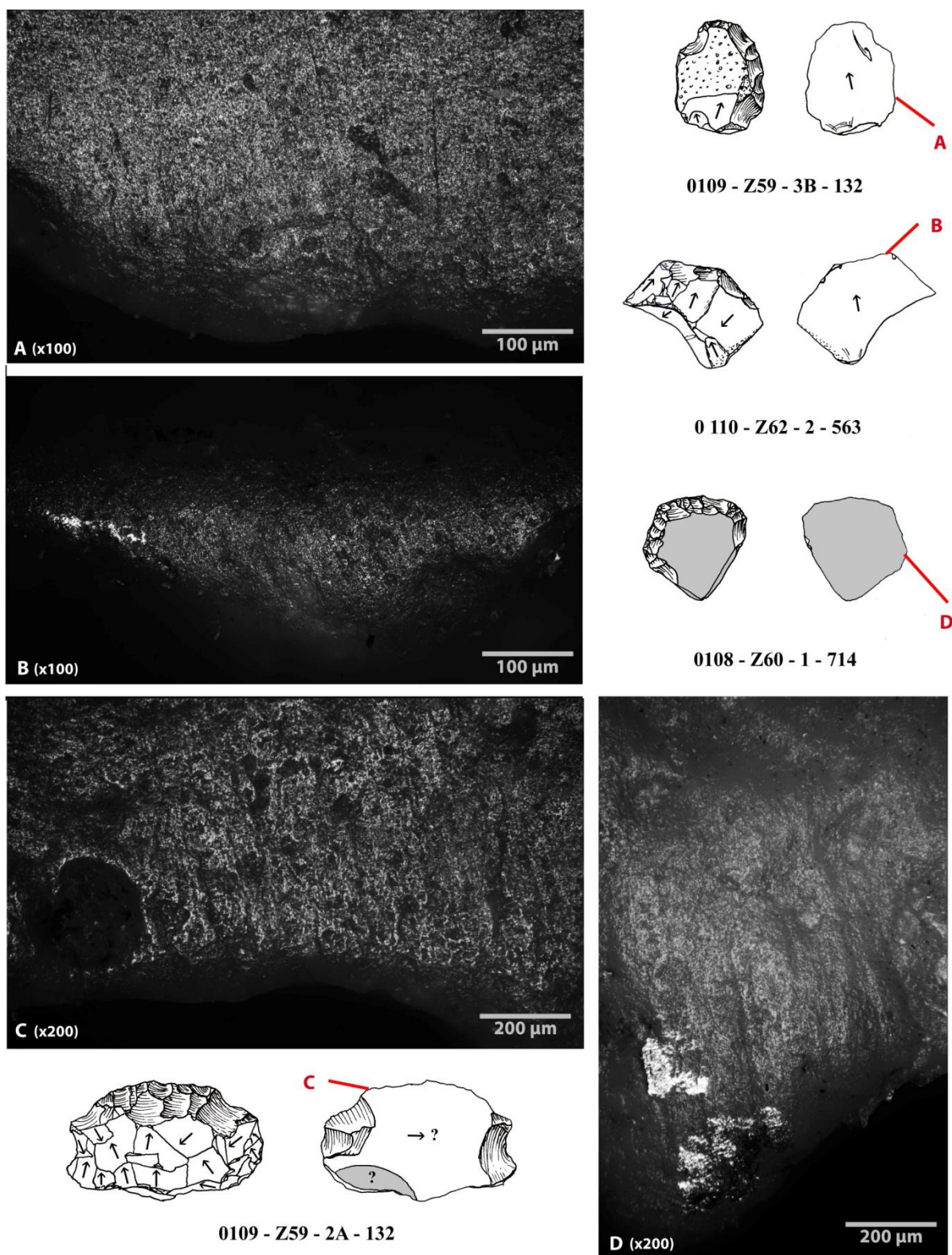


Figure 23 : Quatre exemples de polis et d'émoûssés visibles sur les fronts de grattoirs de C58, utilisés pour racler des peaux sèches. Le caractère très mat du poli est ici lié au caractère assez grenu des matières premières utilisées. Photos réalisées sur la face inférieure, positionnée en dépouille.

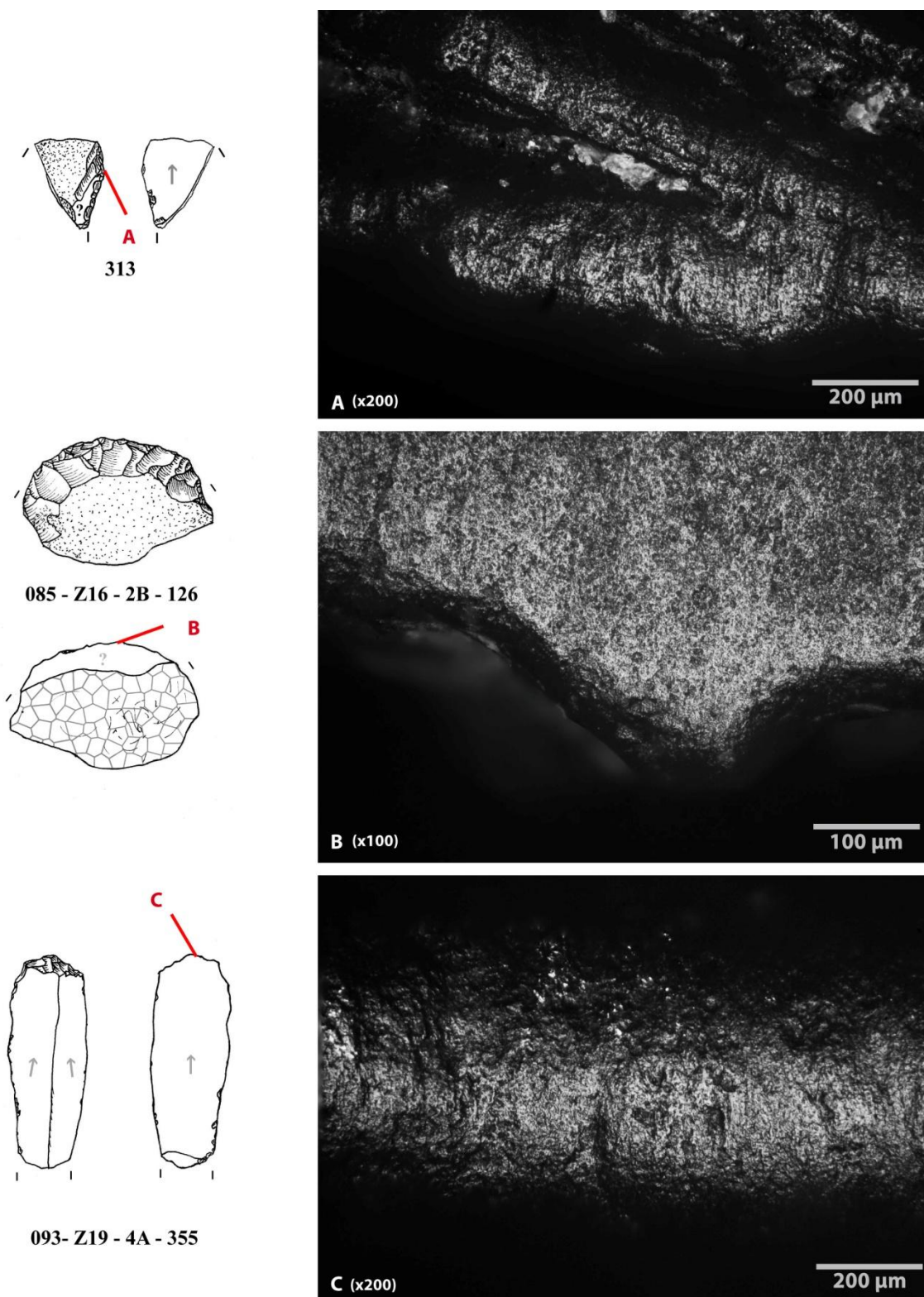


Figure 24 : Trois exemples de traces d'utilisation liées au travail des peaux. A : Poli et émoussé grenus sur un fragment d'éclat de Doel C2. Raclage en coupe négative, face supérieure en dépouille. B et C : émoussés et polis sur deux fronts de grattoirs de Verrebroek C17. Raclage en coupe négative, face inférieure en dépouille.

Lors de l'étude des 3 premiers locus de Verrebroek « Dok », V. Beugnier proposait une implication des grattoirs dans le début de la chaîne opératoire de la transformation des peaux en cuir (Beugnier et Crombé 2005). En comparaison avec sa collection expérimentale, elle proposait un travail majoritaire sur des peaux fines et sèches comme celles du chevreuil ou du lapin et très ponctuellement sur des peaux plus grasses et épaisses. Notre expérience plus limitée sur ces questions ne nous a pas permis d'aller aussi loin dans l'interprétation, mais nos résultats semblent compatibles avec cette reconstitution sur plusieurs points. Le développement des émoussés et la brillance limitée des polis vont dans le sens d'un travail sur des dépouilles animales avec un taux d'humidité réduit, soit bien avancées dans le séchage soit totalement sèches. La morphologie des fronts, où subsistent fréquemment des irrégularités, est un bon indice pour défendre également une intervention des outils au début de la chaîne opératoire plutôt que dans des phases de finition et d'assouplissement.

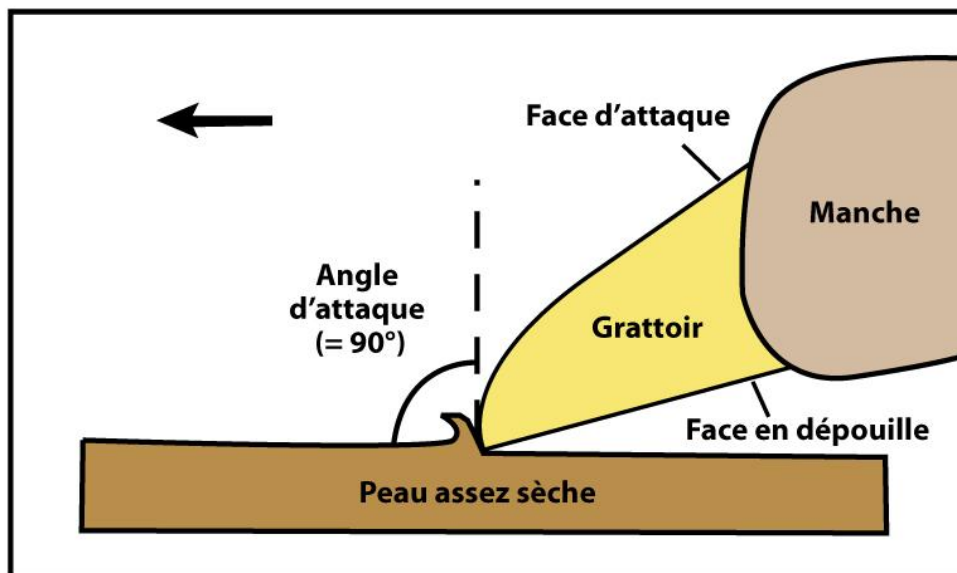


Figure 25 : Mode de fonctionnement des grattoirs de Flandre sableuse.

#### *Des grattoirs obligatoirement emmanchés*

D'un point de vue purement tracéologique, peu d'arguments permettent d'appuyer l'hypothèse d'un emmanchement des grattoirs de Flandre sableuse. Les collections belges sont peu propices à la reconnaissance de ce type de stigmates souvent discrets et pas systématiques (Rots 2010). Seule la pièce 089 Z18 4A 313 présente des émoussés sur ses nervures en face supérieure qui pourraient être liés à un emmanchement.

Pour les résidus de colle, la question a été assez rapidement évacuée par prudence. En effet, de nombreuses pièces présentent à leur surface des taches rouges et noires qui semblent,



par leur répartition, en grande partie parasites (tourbe, sédiment charbonneux, concrétions naturelles...). Nous n'avons pas réussi à définir des critères visuels assez solides pour les discriminer des véritables restes de résines végétale ou animale. Signalons toutefois le cas du grattoir 090 Z17 2A 327 : dans toute sa partie proximale, des encroutements marron clair parfois légèrement luisants recouvrent les zones corticales. Ces résidus, observés uniquement sur cet outil, mériteraient d'être analysés d'un point de vue physico-chimique pour avancer plus sur cette question.

C'est surtout au niveau technologique et morphologique que les meilleurs arguments pour l'hypothèse de l'emmanchement peuvent être recherchés. Les grattoirs de Verrebroek sont caractérisés par une dimension réduite, à l'image du reste de l'industrie lithique : les blocs taillés par les Mésolithiques ne permettent de toute façon pas d'obtenir de supports de plus de 5 cm de long. Le type de fonctionnement identifié – un raclage avec la face inférieure en dépouille – est incompatible avec une utilisation à main nue d'outils d'aussi petites dimensions. L'emmanchement est dans ce cas un impératif fonctionnel.

Il est plus délicat de s'avancer sur le type de manche utilisé : l'imagination des archéologues apparaît souvent bien limitée si l'on compare les reconstitutions archéologiques avec des exemples ethnographiques bien documentés. Quelques informations nous sont toutefois fournies par les caractères morphométriques des grattoirs. La Figure 26 illustre parfaitement l'homogénéité dimensionnelle de ce groupe d'outil. Que ce soit au niveau de la largeur ou de la longueur, cette cohérence suggère un type de manche probablement unique pour la grande majorité des pièces ici considérées. Les grattoirs doivent être régulièrement remplacés quand le raffutage est rendu impossible par la réduction de la longueur de la partie non emmanchée. Seuls quelques exemplaires exceptionnels semblent toutefois obéir à un autre schéma. C'est le cas notamment pour le grattoir sur lamelle 093 Z19 4A 355 (Figure 21) : réalisé sur un support peu classique à Verrebroek, il présente des dimensions qui dénotent dans l'assemblage. La position spatiale largement excentrée de cet outil peut être une des explications. Il n'est pas en effet pas exclu qu'il appartienne à une phase d'occupation plus discrète au sein du palimpseste C17 ou qu'il intervienne à un autre moment de la chaîne opératoire. D'autres exemplaires présentent également une largeur plus importante que la moyenne. Le grattoir 0109 Z59 2A 132 (Figure 22) se distingue particulièrement. C'est d'ailleurs la seule pièce qui montre des évidences d'aménagement pour faciliter l'emmanchement : deux coches inverses latérales ont été réalisées avant les derniers

enlèvements du front. On ne peut exclure dans ce cas que nous soyons en face d'un type de grattoir un peu particulier, même si les traces d'utilisation ne sont pas fondamentalement différentes de celles relevées sur les autres outils.

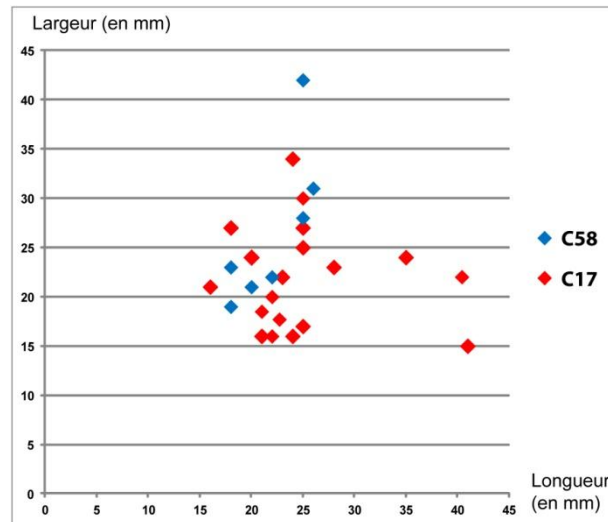


Figure 26 : Dimensions des grattoirs entiers des deux concentrations étudiées à Verrebroek.

### 3.1.2 Des ruptures dans la chaîne opératoire du travail de la peau ?

L'étude des grattoirs suggère que ces outils sont intervenus plutôt dans les premières phases du traitement des dépouilles animales. Celles-ci semblent avoir été travaillées dans un état assez sec, ce qui implique une phase de séchage préalable. Les fronts actifs convexes mais peu soignés souvent observés n'empêchent pas le raclage en soi, mais il est évident, et nous l'avons déjà suggéré, que ce type de bord non régularisé ne peut convenir à un travail de finition. Il est toutefois délicat d'en déduire que seules les premières phases de la chaîne opératoire ont été effectuées à Doel ou à Verrebroek. Le tannage ou le palissonnage (assouplissement) ont tout à fait pu être pratiqués sans le recours à des silex taillés et on ne peut exclure l'utilisation d'outils en os emportés par les mésolithiques ou dissous par l'acidité des dunes.

La rareté des actions longitudinales est par contre un fait avéré et récurrent. L'étude des 8 locus à Verrebroek et de la concentration C3 de Doel par V. Beugnier avait permis de mettre en évidence l'extrême rareté des outils impliqués dans la découpe de la peau, notamment sèche (Beugnier et Crombé 2005). L'analyse de 4 locus supplémentaires ne peut que renforcer cette observation. Tout juste peut-on signaler l'utilisation une lamelle utilisée

sur ses deux bords à Doel et d'un éclat tronqué à Verrebroek-C17. Cette indigence persistante des outils de découpe suggère que la confection d'objets (vêtements, sacs, protections...) en cuir n'a pas été réalisée au sein des occupations étudiées jusqu'ici en Flandre. Cette étape de la chaîne opératoire, si elle existe, est probablement à rechercher sur d'autres gisements qui n'ont jusqu'ici pas été découverts ou abordés sous l'angle fonctionnel.

### 3.2 Un artisanat des matières végétales omniprésent

#### 3.2.1 Une chaîne opératoire particulière sur des plantes rigides

*Une signature fonctionnelle facilement identifiable*

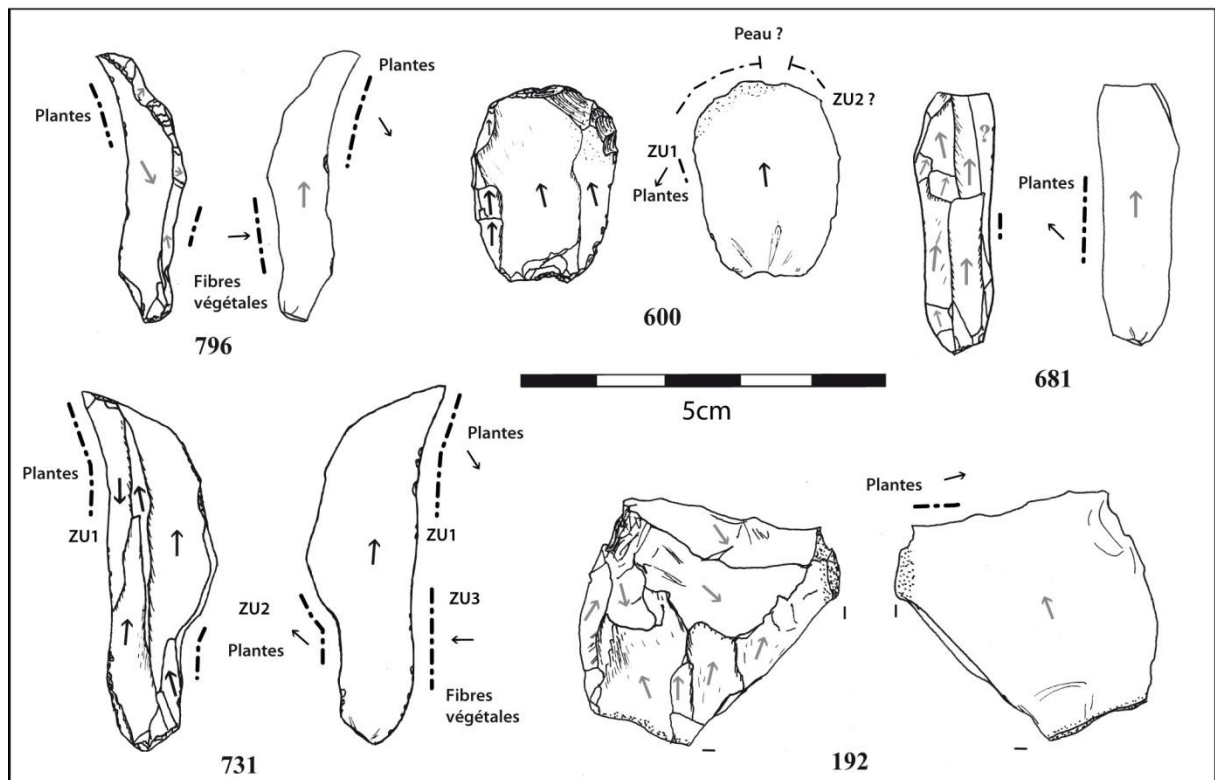


Figure 27 : Outils utilisés bruts pour une action transversale oblique sur des plantes, au sein de la concentration C2 de Doel.

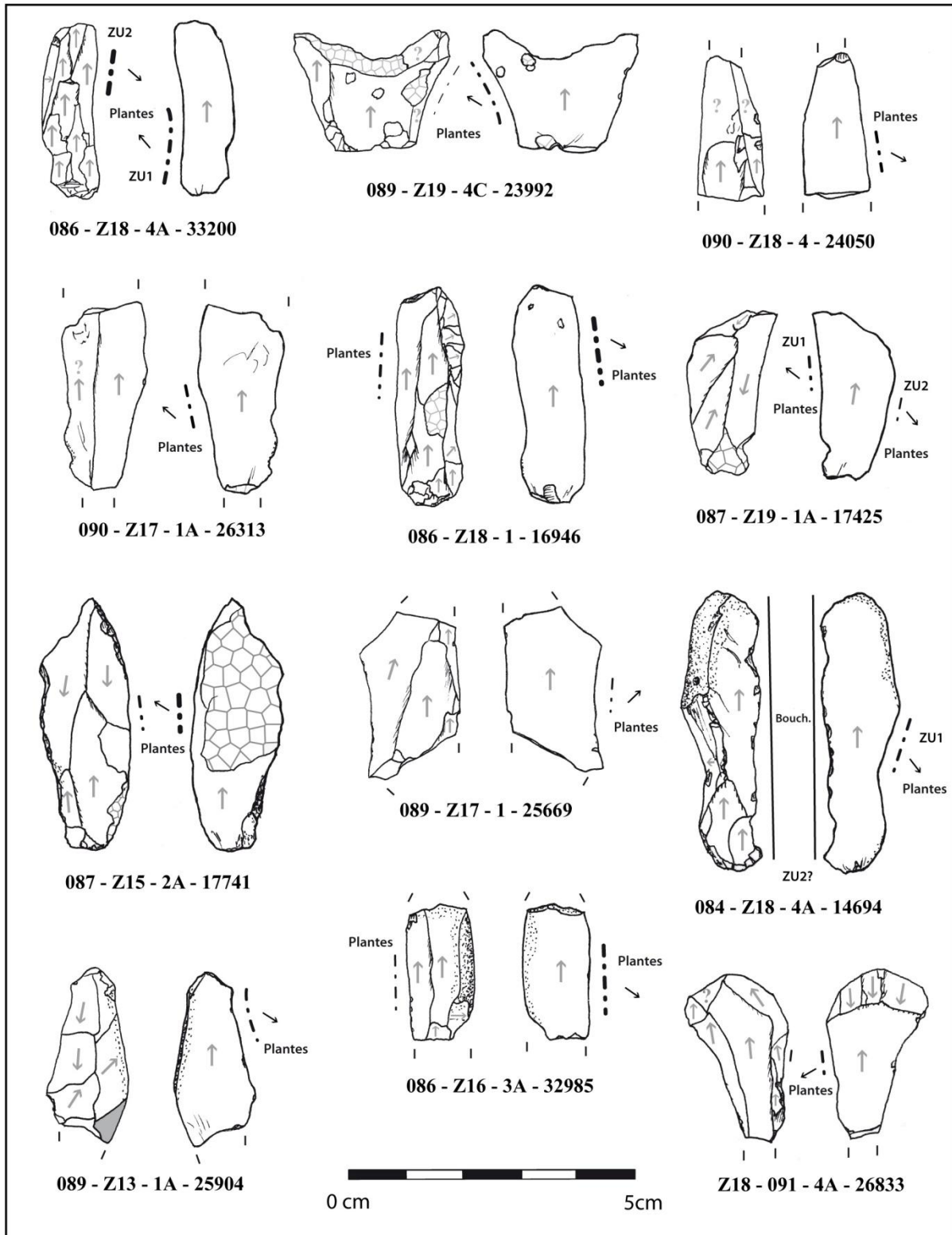


Figure 28 : Outils utilisés bruts pour une action transversale oblique sur des plantes, au sein de la concentration de Verrebroek C17.

Sur les 146 Zones Utilisées identifiées, 33 ZU correspondent à un type d'utilisation bien particulier : 9 à Doel-C2, 22 à Verrebroek-C17 et 2 à Verrebroek-C58. Les pièces mises à profit sont en quasi-totalité des supports bruts, le plus souvent lamellaires (Figure 27, Figure 28). Seuls deux grattoirs – à Doel et à Verrebroek C17 – ont servi bruts par l'un de leur tranchant. Les zones concernées sont régulièrement concaves, parfois rectilignes mais jamais convexes ou anguleuses. Les zones utilisées sont préférentiellement situées en partie distale du tranchant gauche ou en partie proximale du tranchant droit. L'angle de taillant est en général assez fermé, autour de 45° même s'il est possible de trouver quelques cas où celui-ci peut approcher les 90°.

Les traces d'utilisation sont très typiques et en général aisément reconnaissables. Le type de stigmat le plus significatif consiste en un poli parfois très intense, visible le plus souvent à l'œil nu. Quand il est bien développé, il peut même atteindre le stade d'un lustré qui recouvre totalement la topographie du silex. Celui-ci s'organise et s'exprime d'une manière clairement dissymétrique (Figure 29). En face inférieure, il peut être particulièrement envahissant, sur plusieurs millimètres, s'insinue dans les creux et arrondit le tranchant. Il présente un modelé peu bombé et une trame unie qui se desserre au fur et à mesure qu'on s'éloigne du bord. Les surfaces polies sont régulièrement percées par des dépressions non comblées étirées dans le sens de l'utilisation. Surtout, elles sont le plus souvent rayées de stries obliques, fines et longues dont la fréquence peut varier d'un cas à l'autre (Figure 30). En face supérieure, les stigmates sont moins envahissants. Le poli, quant à lui, prend une apparence plus molle et plus ondulée. Il est aussi moins dense, s'organisant souvent en dentelle. Surtout, les stries sont ici absentes, même si l'étirement des stigmates permet parfois de reconnaître la même organisation oblique que sur l'autre face.

Au niveau macroscopique, les ébréchures sont fréquentes et également très significatives (Figure 30 A). En face inférieure, on retrouve régulièrement des enlèvements initiés par flexion, en demi-lune et abrupts quand ils sont marginaux ou semi-circulaires et rasants quand ils deviennent plus envahissants (jusqu'à 2mm). Ils ne sont toutefois pas systématiques et certaines zones utilisées ne sont pas du tout ébréchées.



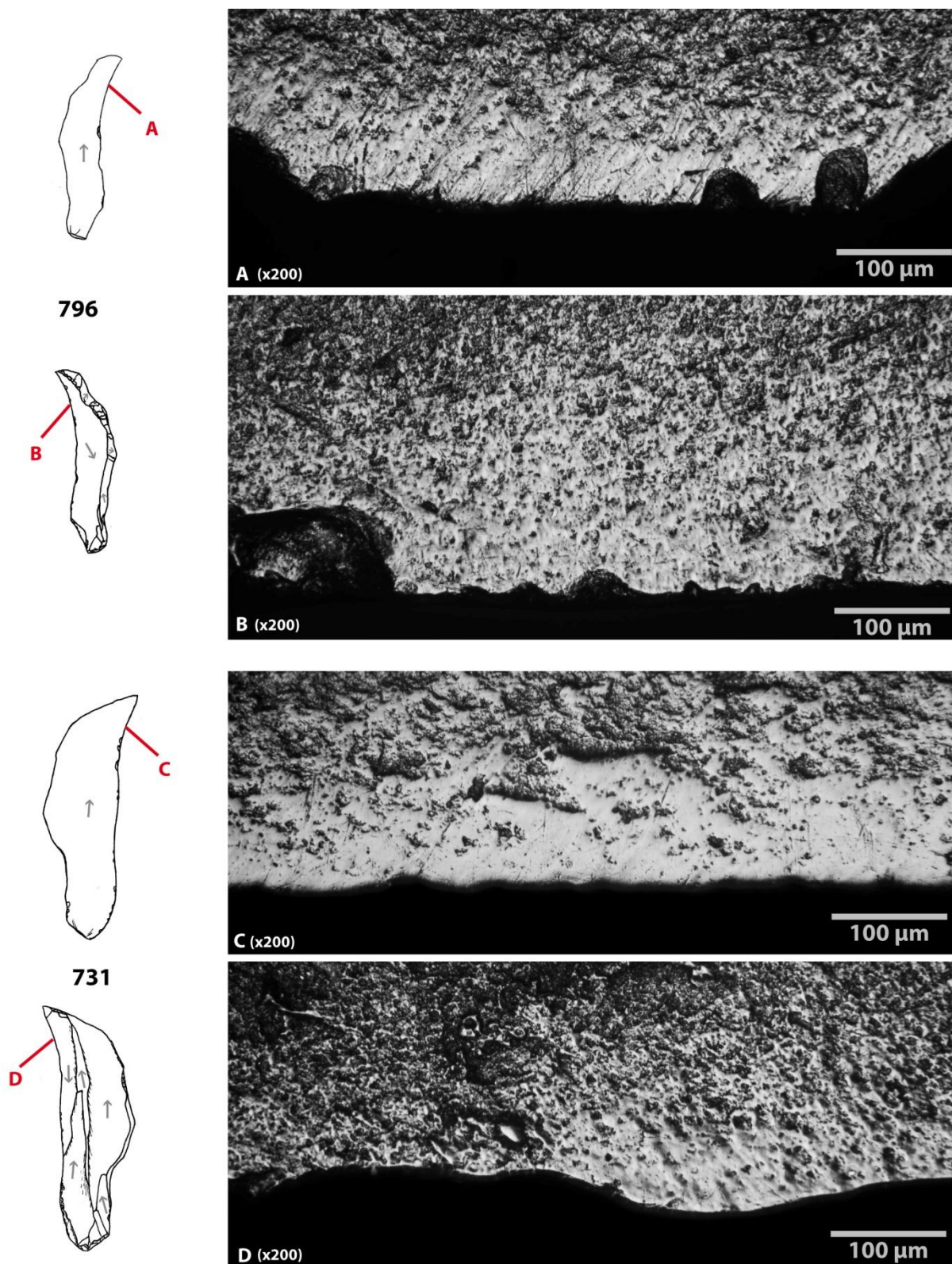


Figure 29 : Deux exemples de polis laissés par le travail des plantes à Doel. Les traces sont clairement dissymétriques, indiquant un geste en coupe positive avec la face inférieure en dépouille.

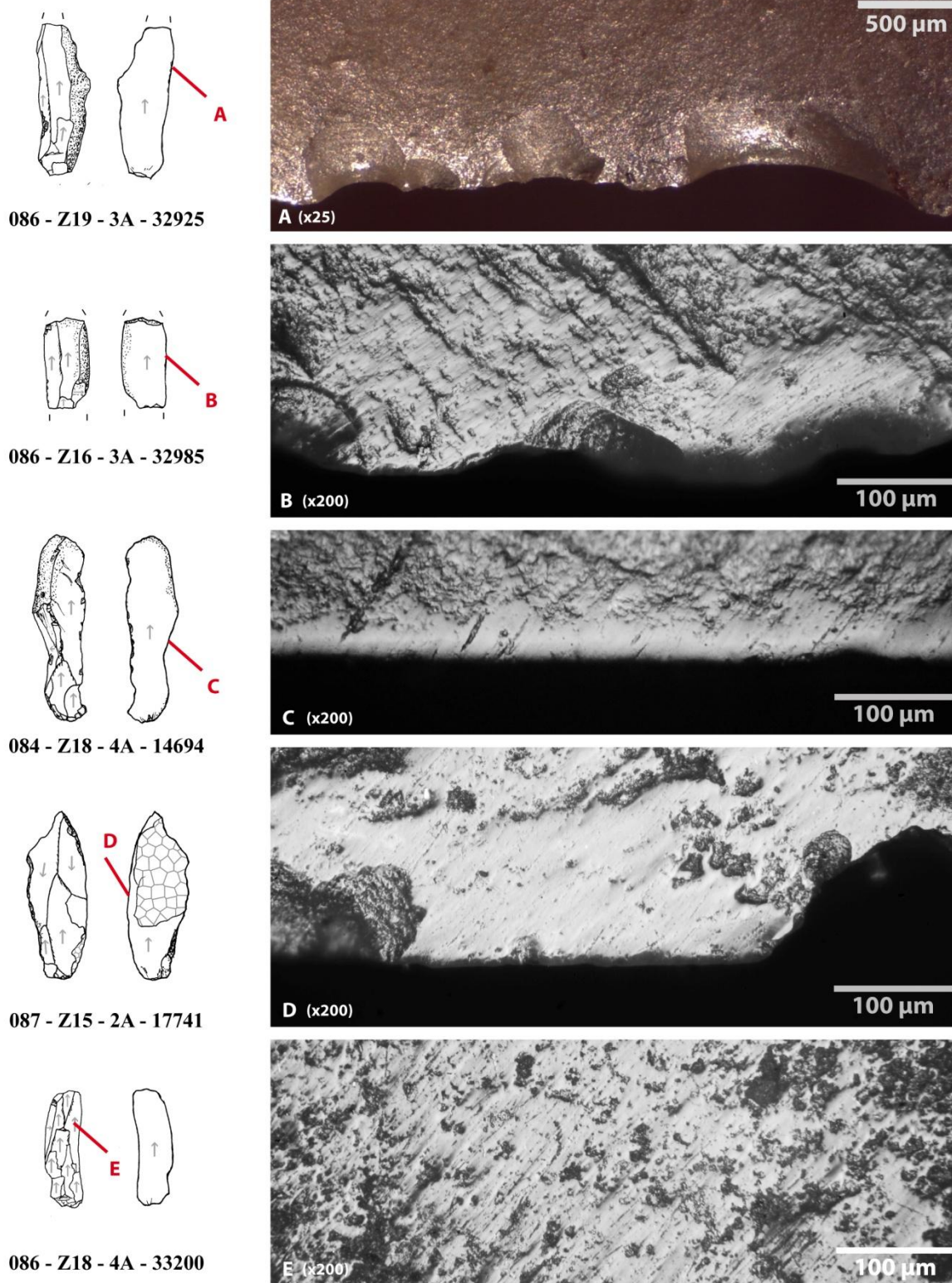


Figure 30 : Cinq illustrations des traces visibles sur les faces en dépouille, laissées par le travail des plantes à Verrebroek C17. A noter, le caractère parfois très oblique des polis (B), la fréquence variable des stries et l'envahissement parfois très important du poli (E).

*Des utilisations déjà bien reconnues en Flandre... mais qui posent encore problème !*

Ces stigmates ont été décrits dès le début des investigations fonctionnelles menées à Verrebroek par J-P Caspar (Crombé et al. 2001). Alors qu'il se penchait sur l'utilisation des armatures de projectiles, celui-ci avait signalé la présence de zones non retouchées sur des microlithes, marquées par des traces identiques à celles que nous avons identifiées. L'omniprésence de ce type d'utilisation a été définitivement confirmée par V. Beugnier qui l'a reconnue sur 7 des 8 locus de Verrebroek et sur la concentration C3 de Doel avec, au total, près de 88 ZU (Beugnier 2007).

#### Quelle(s) matière(s) travaillée(s) ?

L'ensemble des stigmates décrits au dessus relie indiscutablement ces outils à un travail des matières végétales. La brillance très importante du poli, sa morphologie et son extension permettent avec sûreté, d'écarter le bois : ces traces d'utilisation associées sont typiques de celles attribuées habituellement à la transformation des plantes rigides. Elles présentent de nombreuses analogies avec celle reconnues expérimentalement pour le raclage de végétaux siliceux comme les roseaux (*Phragmites*), les massettes (*Typha latifolia*) ou la canne de Provence (*Arundo donax*) (Gassin 1996). La présence fréquente de stries pose cependant problème car celles-ci ne sont habituellement pas visibles sur les exemplaires expérimentaux... Les essais menées par V. Beugnier (2007), L. Hurtcombe (2007) et A. Van Gijn (2010) n'ont jusqu'ici pas permis d'obtenir des résultats convaincants et nos quelques tentatives sur des ronces, des joncs ou des massettes n'ont pas été plus fructueuses...

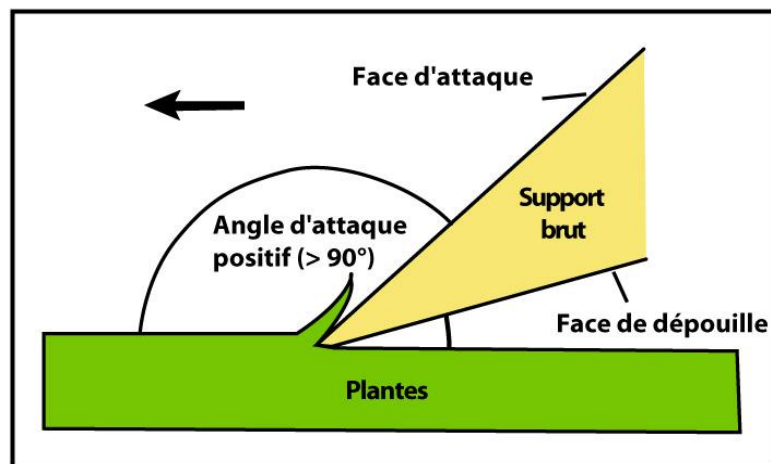
V. Beugnier propose toutefois pour le matériel qu'elle a étudié une séparation en deux groupes distincts : le premier réunissant les polis striés attribués à une espèce inconnue (n= 63), le second les polis non striés rapprochés du travail des massettes (n= 15). Nos propres observations n'ont pas permis de retrouver deux ensembles aussi bien délimités. L'impression générale laissée par l'étude des 33 ZU de Doel et de Verrebroek est celle d'un continuum entre deux extrêmes strié/non strié. En conséquence, nous partons plutôt de l'hypothèse d'une espèce unique. La fréquence des stries pourrait alors être liée à la matière première de l'outil, à la fraîcheur de la plante transformée ou à la présence de particules abrasives à la surface de la matière travaillée.



Quel geste pour quel but ?

Lors de deux études précédentes, deux types de fonctionnement distincts ont été avancés. J.-P. Caspar a identifié un geste de fendage, tandis que V. Beugnier parle de raclage, tout en mettant en parallèle certaines utilisations avec le fendage de massettes. L'analyse détaillée sur la répartition des traces nous a permis de réfléchir d'une manière assez poussée au mode de fonctionnement sans pour autant arriver à proposer une reconstitution totalement satisfaisante.

Le développement plus intense du poli, des ébréchures et des stries en face inférieure la désigne sans aucune hésitation comme la face en dépouille : c'est elle qui a été en contact préférentiel avec la matière travaillée. En règle générale, l'angle en dépouille apparaît très fermé en raison de l'envahissement du poli. Le caractère globalement aigu du tranchant implique un angle en attaque ouvert, supérieur à  $90^\circ$  : nous sommes clairement face à un geste effectué en coupe positive (Figure 31). Il faut tout de même signaler la présence très minoritaire de polis marginaux en face inférieure et d'angles de taillant plus proches de  $90^\circ$  qui indiquent un geste assimilable à une coupe négative.



**Figure 31 : Mode de fonctionnement reconstitué pour les *curved knives* de Flandre sableuse.**

La très nette dissymétrie des stigmates d'utilisation apparaît assez contradictoire avec une action classique de fendage. Dans ce dernier cas, le tranchant utilisé guide la fente mais aucune des faces n'est clairement en position d'attaque et de dépouille, comme lors d'une action longitudinale (de découpe, de sciage ou de rainurage). Ce sont les zones les plus proéminentes qui sont les plus en contact, notamment les nervures de la face supérieure. Or

dans le cas des pièces de Verrebroek et de Doel, aucun poli n'a jamais été détecté sur les nervures malgré une recherche attentive. Le fendage au sens strict du terme semble donc pouvoir être écarté.

Le geste en coupe positive avec la face inférieure en dépouille nettement identifié ne peut toutefois pas être assimilé directement à une action de raclage classique. Le caractère oblique des traces d'utilisation reste en particulier une signature originale : dans tous les cas, les polis ne sont pas strictement transversaux et s'organisent selon un angle mesuré entre 110° et 140°. A l'heure actuelle, nous sommes bien incapable de proposer une explication satisfaisante à cette organisation oblique. Tout juste peut-on signaler cette singularité qui apparaît comme un des critères les plus marquants associé au groupe d'outils reconnu en Flandre sableuse.

#### *Des outils comparables déjà décrits pour le Second Méolithique scandinave*

Les caractères techno-fonctionnels définis à Doel et à Verrebroek trouvent un écho avec une série d'objets publiée par H. Juel Jensen à l'occasion de l'étude de plusieurs corpus du Second Méolithique et Néolithique danois (Juel Jensen 1994). Dénommées *curved knives*, ces lamelles non retouchées présentent l'ensemble des critères que nous considérons ici comme pertinents : position et concavité fréquente (même très légère) des ZU, organisation et morphologie des traces d'utilisation. Les supports danois ont, certes, été extraits par percussion indirecte, mais ce choix ne correspond finalement qu'à une conséquence secondaire des normes technologiques d'alors. Malgré des contextes chronologiques et géographiques différents, la cohérence entre ces deux groupes outils nous semble assez forte pour considérer le type *curved knife* comme pertinent. En conséquence, nous utiliserons ce terme à l'avenir pour désigner l'ensemble des outils non retouchés marqués par ces utilisations obliques en coupe positive sur des plantes (se reporter à la partie III-B-2 pour une mise en perspective plus large).

#### **3.2.2 Une activité particulière reconnue uniquement à Doel : le travail des fibres végétales ?**

Un ensemble de ZU s'est peu à peu individualisé au cours de l'étude du corpus de Doel-C2, pour finalement devenir un groupe fonctionnel à part entière. Les outils concernés

présentent une hétérogénéité assez forte en termes de supports (dimensions, profils) (Figure 32). Au niveau des types de bords, toujours utilisés brut, on observe une angulation variée, s'étalant entre 40° et 90°. Les 17 ZU reconnues présentent par contre la particularité d'être régulièrement concaves, voire rectilignes, mais jamais convexes.

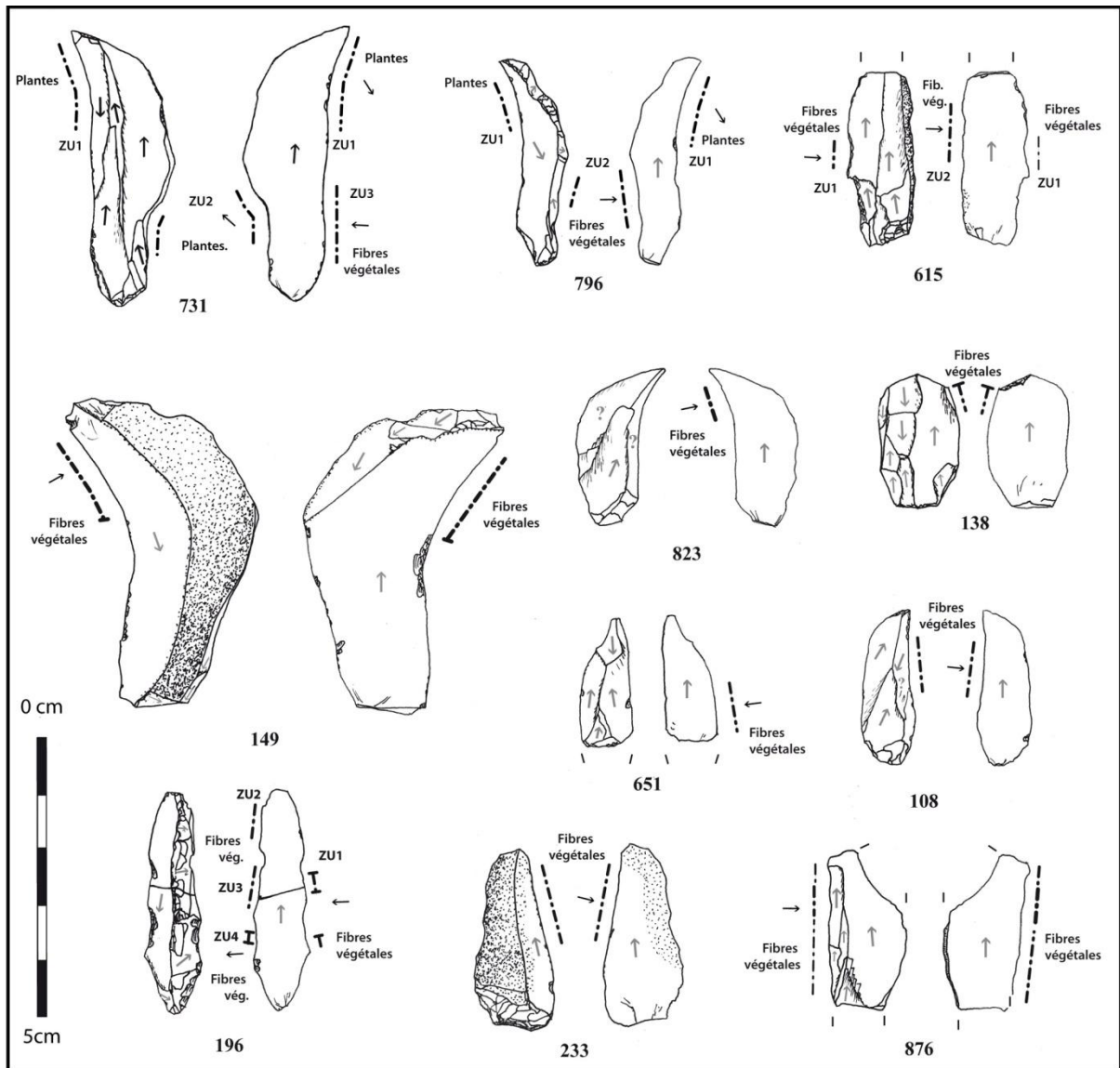
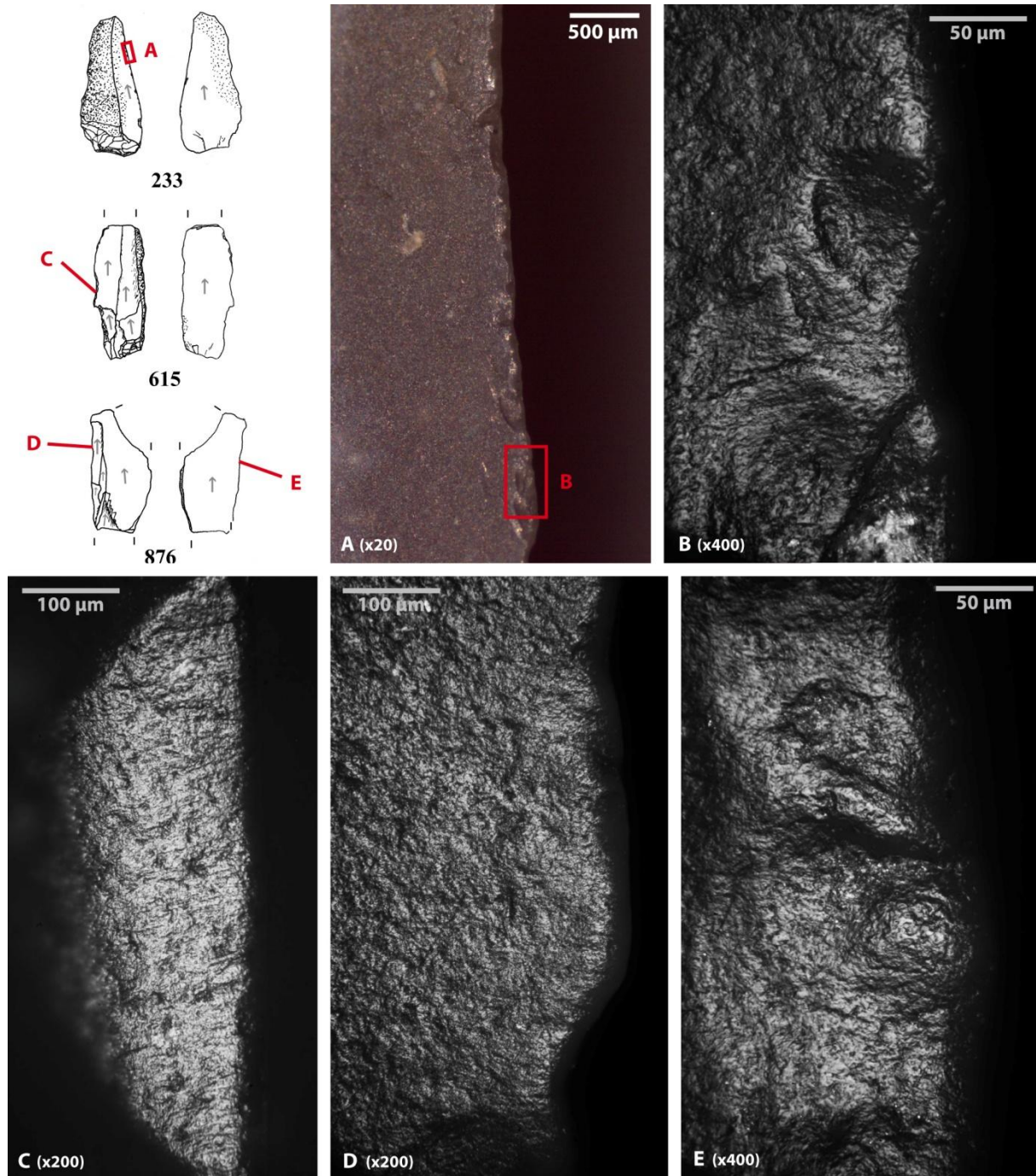


Figure 32 : Outils utilisés pour travailler des fibres végétales au sein de la concentration C2 de Doel. Les pièces 731 et 796 ont déjà été représentées dans la Figure 29 car elles présentent aussi des traces de type "curved knife"



**Figure 33 : Ebréchures, poliss et émoussés liés au teillage des fibres végétales à Doel. A noter, le caractère très intrusif des émoussés dans les zones les plus concaves des parties actives.**

Les traces d'utilisation se répartissent d'une manière bien particulière et très dissymétrique. La face inférieure est marquée le plus souvent par un émoussé bien exprimé, repérable facilement à la loupe (Figure 33). Celui-ci peut être assez envahissant et prend une apparence mate peu brillante, rayé par quelques stries transversales parfois très longues qui sont surtout visibles en faisant jouer la mise au point. Les stigmates en face supérieure sont

très différents : le bord est en général ébréché par une ligne continue d'enlèvements parfois très très courts (en cône surtout et en flexion). L'émoissé déborde marginalement sur les nervures de ces écaillures, et surtout marque les zones les plus concaves (Figure 33). Il est aussi possible, dans certains cas, d'observer des stries bien nettes dans des dépressions parfois marquées.

Par son apparence, le poli présente des similitudes avec les stigmates classiquement attribués au raclage de la peau sèche. Mais la morphologie concave des zones actives et la répartition des traces apparaissent contradictoires avec cette proposition et nous ont amené à chercher d'autres hypothèses. A partir des années 1990, les travaux expérimentaux de J-P Caspar menés à partir des corpus du Néolithique ancien de Belgique ont permis de jeter un nouveau regard sur des utilisations abrasives omniprésentes dans ces assemblages. Les expérimentations menées ont consisté à teiller des fibres végétales (lin et liber de tilleul), c'est-à-dire à enlever les parties ligneuses pour ne conserver que les parties fibreuses. La matière travaillée est maintenue en tension avec une main, tandis que l'autre la plaque à l'aide du pouce sur l'outil lithique. Le mouvement pratiqué est équivalent à celui qui est réalisé lorsque l'on frise du bolduc (Figure 34). Ces essais, très concluants, ont permis de montrer une vraie concordance avec les polis et émoissés retrouvés sur les pans des nombreux burins et bords bruts utilisés sur les gisements Rubané et Villeneuve-Saint-Germain (Caspar et al. 2001). Dans le cas des pièces de Doel, c'est désormais cette hypothèse qui est privilégiée car elle est compatible avec la morphologie des stigmates et des zones actives et explique la répartition originale des ébréchures et des émoissés. L'envahissement des traces en face inférieure pourraient être lié au plaquage des fibres à l'aide du pouce, tandis que les ébréchures en face supérieure trouveraient leur origine dans la tension des fibres exercée sur le tranchant à partir de la face inférieure (Figure 34).

Cette proposition n'est pas sans conséquence car elle permet d'identifier un type d'artisanat très mal documenté pour les périodes anciennes. L'utilisation de l'arc implique une maîtrise des techniques de base de la sparterie ; quelques découvertes exceptionnelles attestent de la fabrication de ficelles dès le Paléolithique récent (Hardy 2007) ; des ficelles et un filet découvert sur le site de Friesack dans le Nord de l'Allemagne prouvent par ailleurs la pratique de la sparterie en Europe septentrionale pendant le Préboréal (pour plus de détails, voir le chapitre III). Mais les outils impliqués et les procédés techniques mis en œuvre dans ces chaînes opératoires sont encore totalement inconnus pour les sociétés préneolithiques. Il s'avérerait maintenant nécessaire de comparer les traces observées sur Doel avec des



exemplaires expérimentaux utilisés sur des espèces compatibles comme les orties, le genêt ou le liber de saule. Si ces observations sont confirmées, le petit corpus de Doel constituerait de fait l'ensemble d'outils à teiller le plus ancien documenté à ce jour dans nos régions. L'attention désormais accordée par la communauté tracéologique à cette problématique prometteuse permet d'espérer à l'avenir un net enrichissement des données sur ces questions.

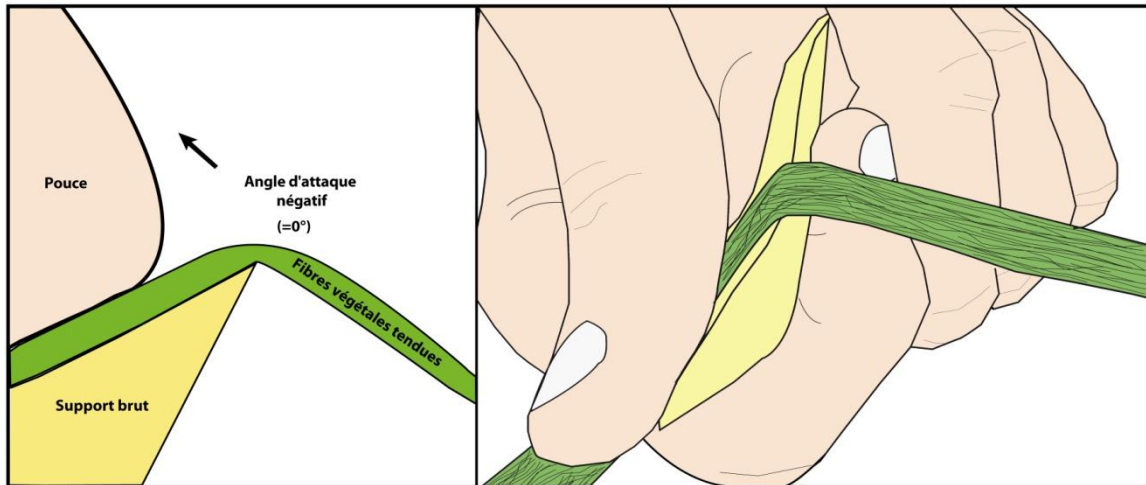
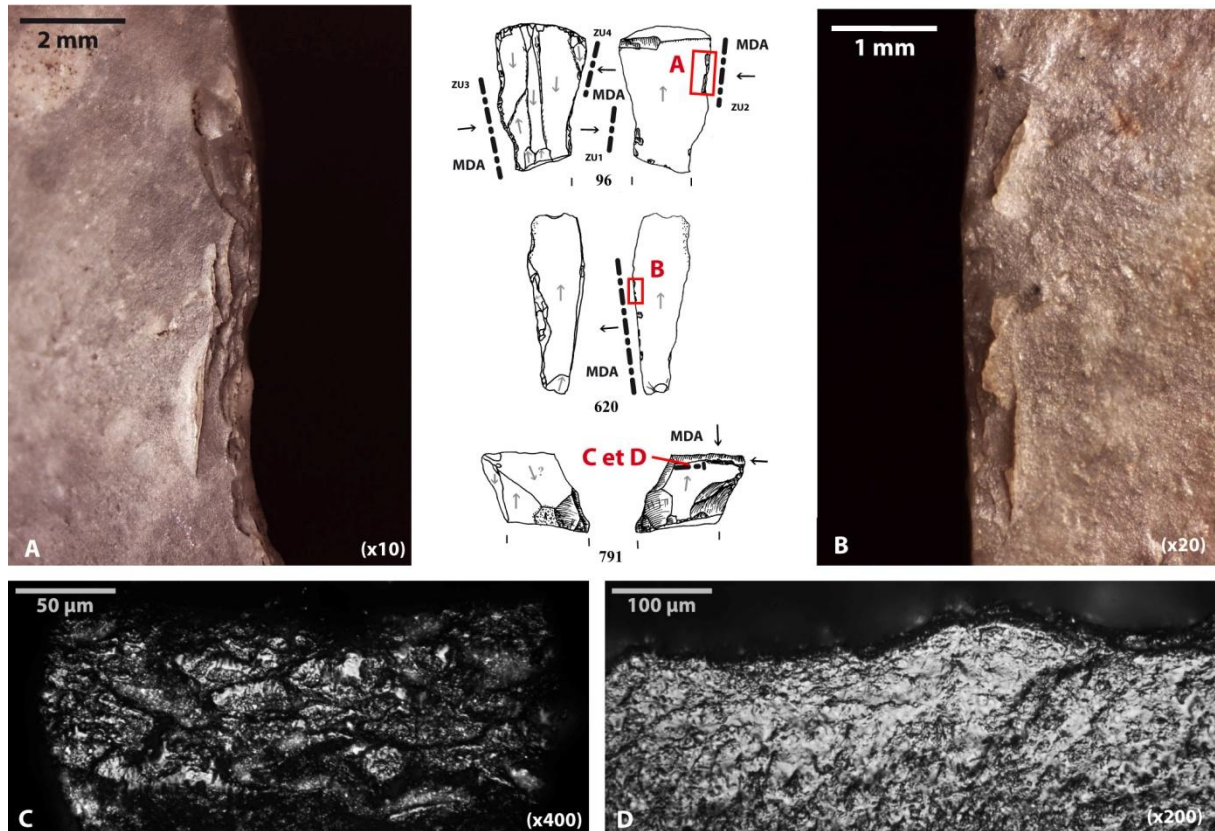


Figure 34 : Mode de fonctionnement des outils qui ont teillé des fibres végétales à Doel (dessin de droite effectué à partir d'une photo issue de Caspar et al. 2005).

### 3.3 Un certain nombre d'utilisations ponctuelles et plus délicates à reconstituer...

En dehors du raclage des peaux et des *curved knives*, les données tracéologiques restent trop ponctuelles sur les autres matériaux pour permettre de reconstituer la totalité des activités réalisées au sein des locus (

**Tableau 2**). Ponctuellement, les mésolithiques ont ainsi pu racler de l'ocre (C57), du bois (C17) ou peut-être allumer des feux à l'aide de briquets en silex (C17). Mais ces utilisations apparaissent en marge des principaux pôles fonctionnels identifiés et ne constituent de toute évidence pas les objectifs privilégiés des différentes occupations. La présence de 7 ZU pour racler des matières osseuses à Doel (**Figure 35**) mérite toutefois d'être signalée, tant ce type d'activité se fait discret sur les locus de Flandre sableuse (Beugnier 2007). Les 4 outils concernés ont tous été utilisés par leur bords abrupts, en coupe négative. Les tranchants sont fortement ébréchés, parfois marqués par un poli discret mais caractéristique.



**Figure 35 : Trois outils utilisés pour racler des matières dures animales en coupe négative. A et B : ébréchures typiques sur les faces en dépouille. C et D : stigmates dissymétriques entre face en dépouille (C) et face d'attaque (D).**

La rareté des traces liées à la boucherie est plus problématique et doit plutôt être mise sur le compte d'une limite méthodologique bien connue par ailleurs. De fait, et sans surprise, la présence de nombreux microlithes et de grattoirs attestent de la pratique de la chasse et du traitement des dépouilles, tandis que quelques fragments d'os brûlés témoignent de la cuisson sur place des ressources carnées. Les 10 ZU liées à la boucherie que nous avons identifiées, souvent peu utilisées, ne peuvent pas répondre aux besoins quotidiens d'un groupe de chasseurs et il est évident que le traitement des produits animaux est ici largement sous-estimé. Cette pénurie est de toute évidence à mettre sur le compte de la taphonomie, pas toujours très favorable, et peut-être aussi au mode de gestion des outillage. Par hypothèse, il est par exemple possible que les traces de boucherie aient été masquées par des utilisations postérieures sur des plantes ou que les couteaux aient été utilisés trop brièvement pour être identifiés avec sûreté.

## **4 Bilan et mise en perspective des résultats fonctionnels**

### **4.1 Une industrie lithique très homogène et très cohérente**

L'étude des 4 locus présentée ici permet désormais de définir un certain nombre de caractères qui structurent la composition des assemblages datés du Mésolithique ancien en Flandre sableuse. A cet égard, nos résultats rejoignent sur de nombreux points ceux qui avaient été obtenus par V. Beugnier sur un nombre plus important de concentrations. L'analyse des 14 corpus (2 pour Doel, 12 pour Verrebroek) renvoie l'image d'une industrie lithique assez stéréotypée, définie par quelques caractères récurrents autant au niveau typologique, technologique que fonctionnel.

#### **4.1.1 Une production de supports limitée mais optimisée**

Les techniques de production de l'outillage et des armes de chasse ne présentent pas de particularité significative : elles s'insèrent dans une ambiance globale que l'on rencontre assez uniformément dans toute l'Europe du Nord-Ouest dans des contextes contemporains (par exemple Souffi 2004). Les productions flamandes se signalent surtout par leurs faibles dimensions, avant tout liées à l'exploitation très majoritaire de galets locaux de petit gabarit.

La taille de ces volumes de silex dans une perspective lamellaire limite de fait la production d'éclats ou de petites lames centimétriques qui pourraient être utilisés comme outil. Cette situation conduit à une certaine économie dans les choix des supports. Nous n'avons pas été en mesure de quantifier cette observation, mais la proportion de "beaux" produits utilisés apparaît assez importante dans chacune des occupations concernées. La présence régulière de supports de bonne facture, qui ne paraissent pas s'insérer dans des débitages réalisés sur place, témoignent probablement d'une circulation significative d'éclats et de lamelles entre les sites. En l'absence d'une production autonome du débitage lamellaire, les mésolithiques ont semble-t-il effectué des prélèvements importants en conservant et en emportant les pièces utilisables pour un usage différé. Les supports épais produits lors des mises en forme succinctes et lors de l'entretien des nucléus ont été le plus souvent dévolus aux grattoirs, tandis que les supports à bords fins, principalement les lamelles, ont été utilisées brutes pour la transformation des plantes et probablement pour la boucherie. La nécessité d'optimiser au maximum les débitages lamellaires ne doit pas pour autant être perçue comme le résultat d'un stress important, lié à la pénurie de matière première, mais bien comme une volonté de tirer le meilleur parti des ressources disponibles. L'intensité d'utilisation apparaît,



en effet, relativement limitée. Même si 27 pièces sur 66 présentent plusieurs parties actives, dans plus de 70% des cas, les ZU ont été impliquées dans la même activité. Et les traces d'utilisation sont rarement très développées. Les outils ont été abandonnés après la réalisation de l'objectif, sans pour autant faire l'objet d'une sur-utilisation.

L'appel ponctuel à des matières premières exogènes comme le quartzite de Tienen reste un phénomène encore délicat à aborder en l'absence d'investigations ciblées sur ces types de matériaux. A l'heure actuelle, il ne semble pas que l'exploitation des matières exogènes diffère de celle des matières locales et les outils produits ne se distinguent pas fondamentalement par leur typologie ou leurs dimensions. A l'avenir, les travaux menés par Erick Robinson sur cette question spécifique devraient permettre de mieux cerner les raisons et les modalités de ces exportations, notamment par l'appel à la méthode tracéologique.

#### **4.1.2 Des utilisations plus souvent relevées sur les supports bruts que sur les outils retouchés**

*A l'exception des grattoirs, des outils retouchés qui livrent peu de données fonctionnelles*

D'un point de vue typo-fonctionnel, seules quelques catégories d'outils se distinguent dans les corpus, dans des proportions toutefois très variables selon les concentrations considérées. Les grattoirs étaient largement documentés par les approches classiques ; l'observation tracéologique permet de confirmer leur association stricte avec le raclage de la peau et surtout de mettre en évidence un mode de fonctionnement bien défini. Leur emmanchement, leur fonctionnement en coupe négative avec la face inférieure en dépouille, mais également la morphologie des traces d'utilisation constituent une signature fonctionnelle bien identifiable qui constitue une base solide pour des comparaisons avec d'autres contextes géographiques et chronologiques.

Les burins constituent l'autre catégorie typologique classique régulièrement présente, mais toujours en faible proportion (Figure 36). Sur les 20 burins analysés, tout locus confondu, seuls 3 présentaient des traces sur leur parties aménagées, liées respectivement au raclage d'une matière osseuse, d'une matière dure animale ou végétale et d'une matière dure indéterminée à l'aide du pan exclusivement (par exemple, Figure 35). Le caractère très parcellaire des résultats obtenus trouve à l'heure actuelle peu d'explication et il demeure délicat de proposer un mode de fonctionnement un tant soi peu cohérent pour cette catégorie

d'objet. Sommes-nous face à des outils ponctuels liés à un comportement opportuniste ou face à un type pertinent qui reste encore à appréhender ? Cette question justifierait désormais des études plus ciblées en sélectionnant les quelques exemplaires dispersés dans chaque corpus du Mésolithique ancien flamand afin de disposer d'un ensemble numériquement plus conséquent.

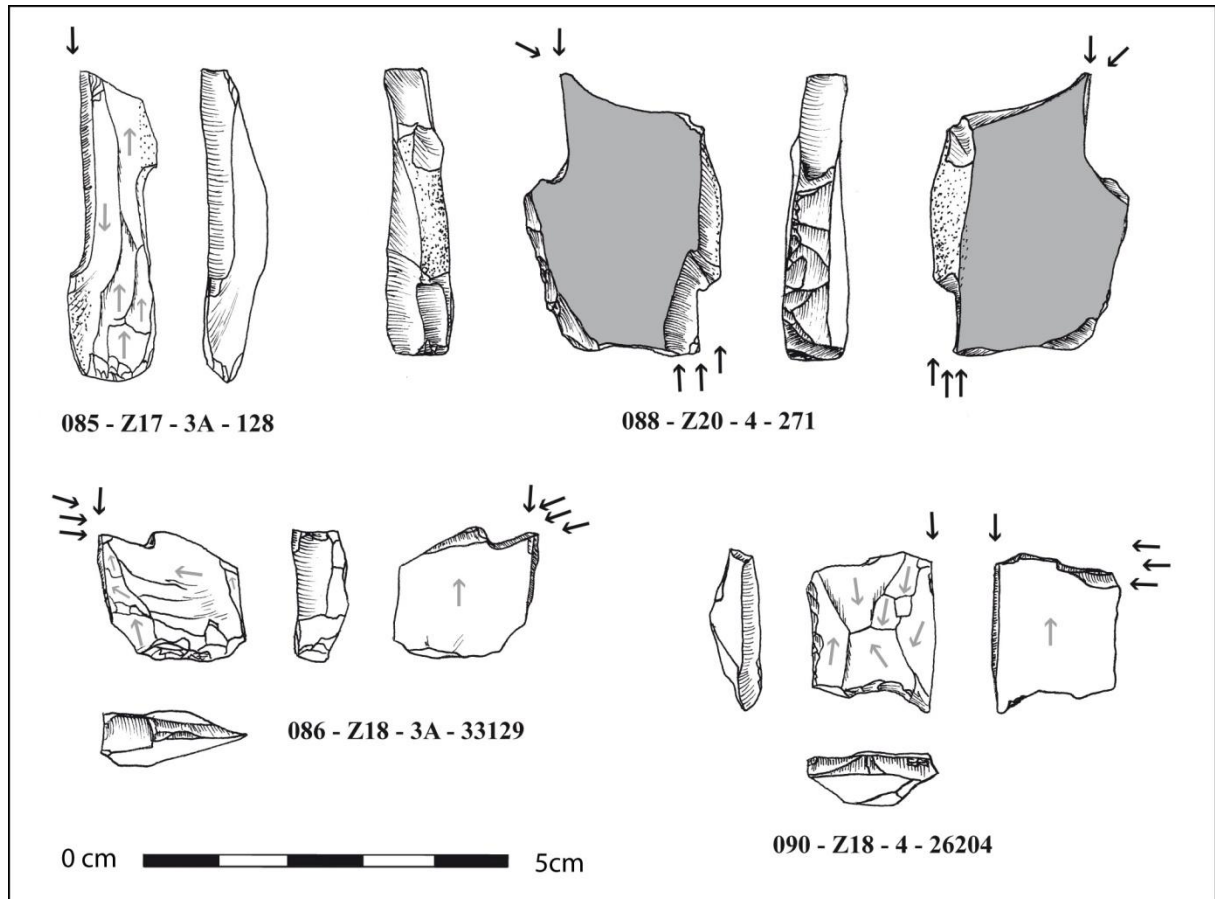


Figure 36 : Quelques burins de Verrebroek C17 qui n'ont pas livré de traces d'utilisation.

Quant au reste de l'outillage retouché (des éclats retouchés principalement) l'hétérogénéité des caractères rencontrés, autant dans l'aménagement de leur zone retouchée que dans leur utilisation ne permettent pas de dégager d'éléments structurants. Quand les pièces portent des traces - ce qui n'est pas si fréquent - nous sommes la plupart du temps face à des cas uniques qui ne trouvent aucun équivalent dans les autres corpus. Sur les 4 locus considérés, sans prendre en compte les grattoirs et les burins, seules 10 pièces sur 48 ont été utilisées avec certitude, autant sur les secteurs modifiés (4 ZU) que bruts (10 ZU). Quand il est possible de se prononcer, il semble que nous soyons plutôt face à des aménagements ponctuels des zones actives et/ou emmanchées, ce qui explique probablement le caractère très peu standardisé d'une grande part de l'outillage du Mésolithique ancien flamand. Au même

titre que les burins, c'est vraisemblablement la multiplication des analyses fonctionnelles qui permettra de dégager quelques récurrences encore trop discrètes pour être perçues ici.

### *Un outillage brut omniprésent...*

Les résultats les plus significatifs que l'on peut attribuer à l'approche fonctionnelle se situent surtout au niveau de l'utilisation des supports bruts. A l'exception du raclage de la peau effectuée par les grattoirs, la quasi-totalité des activités menées au sein des concentrations l'ont été à l'aide de pièces non retouchées. Sur les 146 ZU mises en évidence, 109 n'ont fait l'objet d'aucune modification. La sphère la plus significative est évidemment la transformation des plantes à l'aide des *curved knives*. Ces derniers ont de toute évidence été impliqués dans une chaîne opératoire bien particulière et, par leur fréquence sur les sites belges, ces outils mériteraient désormais d'être intégrés comme type à part entière dans les classements typofonctionnels. La situation est moins évidente pour le reste des utilisations comme la boucherie ou le travail des matières dures animales : dans la plupart des cas, il est, en effet, délicat de trouver assez de critères communs dans les supports utilisés, les gestes pratiqués et les matières travaillées pour permettre d'assurer la cohérence d'un groupe typologique. Mais quoi qu'il en soit, l'implication d'objets lithiques bruts au sein du système technique du Mésolithique ancien flamand apparaît désormais comme un fait acquis. La prise en compte de cet outillage est d'autant plus crucial dans ces contextes sableux où on ne peut compter sur la découverte de restes organiques pour documenter les modalités d'exploitation des ressources animales et végétales.

## **4.2 Une diversité d'occupations, perceptible grâce aux données fonctionnelles et spatiales**

### **4.2.1 Des petits épisodes de fréquentation spécialisés à l'est du gisement de Verrebroek**

Par leur configuration et leur composition, les concentrations C57 et C58, auxquelles on peut joindre C59, constituaient des petits ensemble isolés et bien délimités qui semblaient correspondre à des épisodes courts. L'analyse tracéologique confirme cette impression en mettant en évidence des spectres fonctionnels très limités qui se rattachent à des fréquentations spécialisées et sûrement très brèves. Quantitativement, les données restent modestes, mais très cohérentes.

Le locus C57 fournit très peu d'informations : avec une seule pièce utilisée pour racler de l'ocre, les activités impliquant des outils en silex semblent avoir été des plus limitées. Les vestiges lithiques retrouvés, peu nombreux et très peu denses, correspondent très vraisemblablement à des déchets produits par le débitage de seulement quelques blocs. Désormais, il pourrait être intéressant de revenir sur le matériel afin de définir précisément le nombre de volume exploités et de réfléchir sur les éléments emportés en dehors du locus. Si l'on considère la noisette brûlée datée à  $9490 \pm 60$  BP comme contemporaine, il est possible qu'un foyer latent non repéré ait été allumé lors de l'occupation. Il est possible que nous soyons face à une halte de chasse très brève mais en l'absence de vestiges fauniques conservés, il est impossible de le confirmer. Il peut tout aussi bien s'agir d'un simple poste de débitage ponctuel.

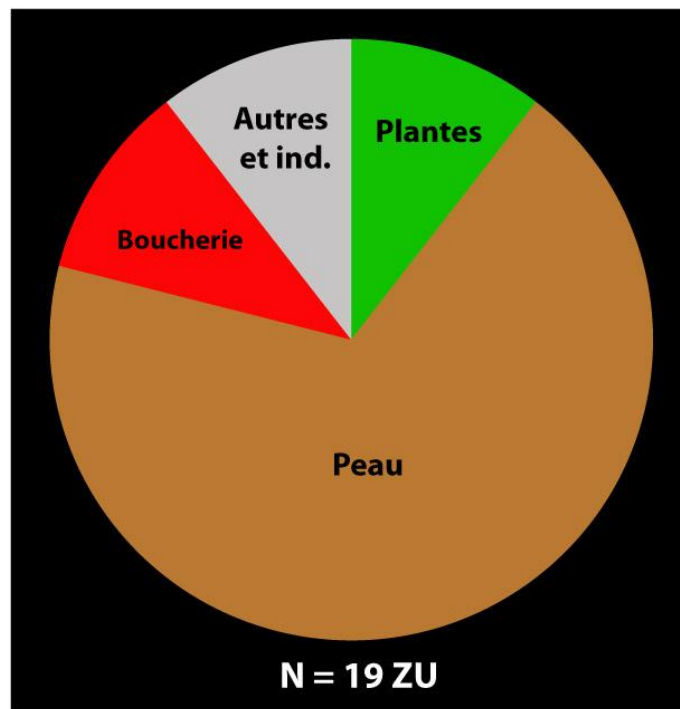


Figure 37 : Spectre fonctionnel de Verrebroek C58

Le spectre fonctionnel de C58 ne repose que sur 19 ZU (Figure 37), mais la spatialisation des résultats apparaît particulièrement significative (Figure 38). Le raclage des peaux constitue l'activité largement dominante avec 13 ZU, réalisée à l'aide de 8 grattoirs et d'une petite lame brute. Les pièces concernées sont en grande majorité réunies dans un secteur réservé, d'à peine 3m<sup>2</sup>, situé au nord du locus à proximité d'une zone de concentration lithique secondaire. Cette dernière mériterait d'être ré-analysée afin d'interroger sa relation avec les grattoirs, notamment par la recherche d'esquilles de retouche.

Au sud, par opposition, les données fonctionnelles sont moins nombreuses et surtout plus éparées, malgré la présence des carrés les plus denses en vestiges pour cette concentration. On trouve autant d'outils à proximité de cette zone de débitage que sur les marges du locus à quelques mètres. La transformation des plantes ou le raclage de peau à l'aide de bords non retouchés, reconnus dans ce secteur, peuvent être considérées comme des activités marginales et ponctuelles en comparaison avec le raclage de peaux sèches identifiés sur les grattoirs au nord.

Ce profil de locus à spectre fonctionnel restreint a également été reconnu sur C59 par V. Beugnier : la seule activité bien représentée était ici le travail des plantes avec 11 ZU (Beugnier 2007, Crombé et Beugnier 2013). En l'absence de remontage, il est à l'heure actuelle impossible de discuter sur la contemporanéité de ces trois ensembles, qui peuvent apparaître comme très complémentaires. Par leur cohérence spatiale et fonctionnelle et leur caractère limité, ces trois concentrations mériteraient désormais d'être analysées plus en finesse par l'application des méthodes spatiales et technologiques désormais bien rodées qui ont fait leurs preuves sur d'autres secteurs du gisement de Verrebroek.

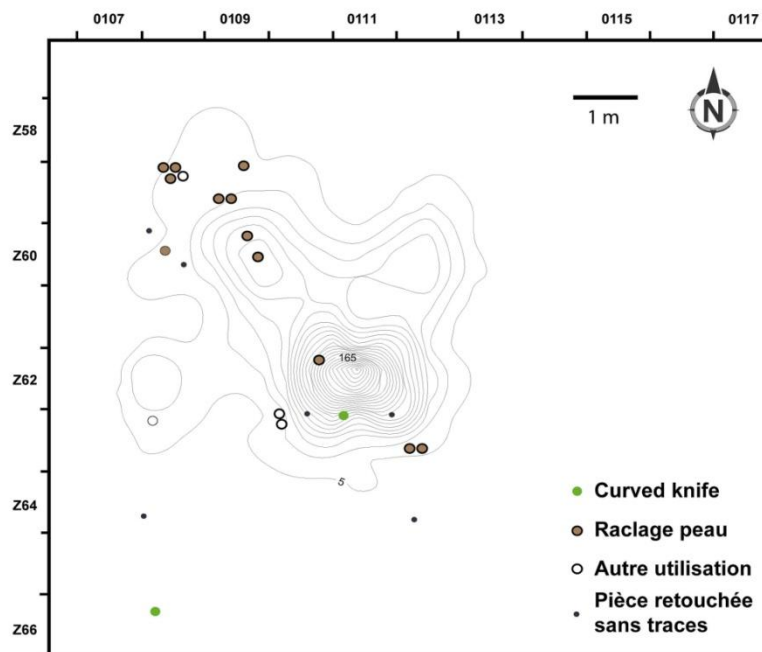


Figure 38 : Répartition spatiale des Zones Utilisées au sein du locus C58 de Verrebroek.

#### 4.2.2 Verrebroek - C17, une lecture brouillée par le mode d'occupation

Le cas de figure du locus C17 est évidemment celui qui pose le plus de difficultés d'approche. C'est pour cette concentration que nous possédons le plus de résultats fonctionnels, mais leur interprétation apparaît particulièrement délicate. Les destructions occasionnées par l'intensité des activités foyères constitue un premier biais qui doit inciter à la prudence, auquel s'ajoute la mise en évidence d'un palimpseste par les datations et la répartition spatiale des armatures. Mais une fois admise l'existence de plusieurs épisodes d'occupation entremêlés et le caractère partiel des informations tracéologiques, la lecture globale du locus C17 met en lumière un certain nombre d'éléments remarquables qui méritent que l'on se penche plus en détail sur les données disponibles.

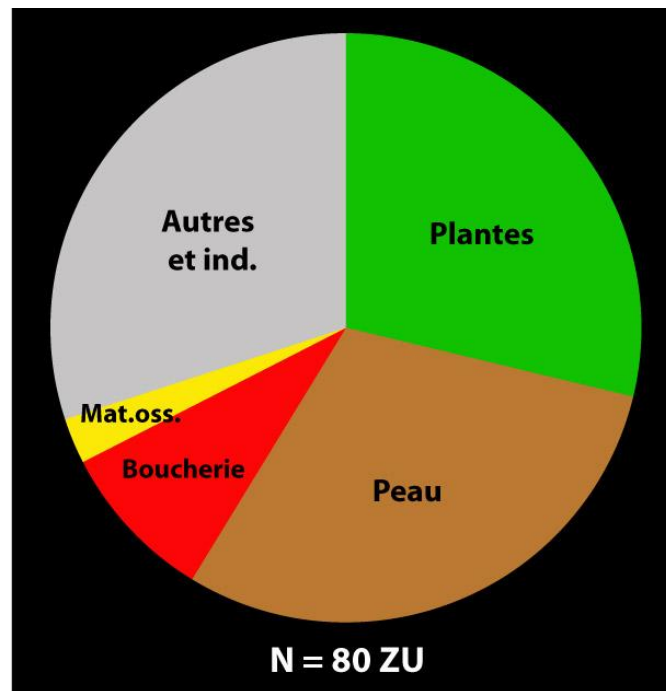
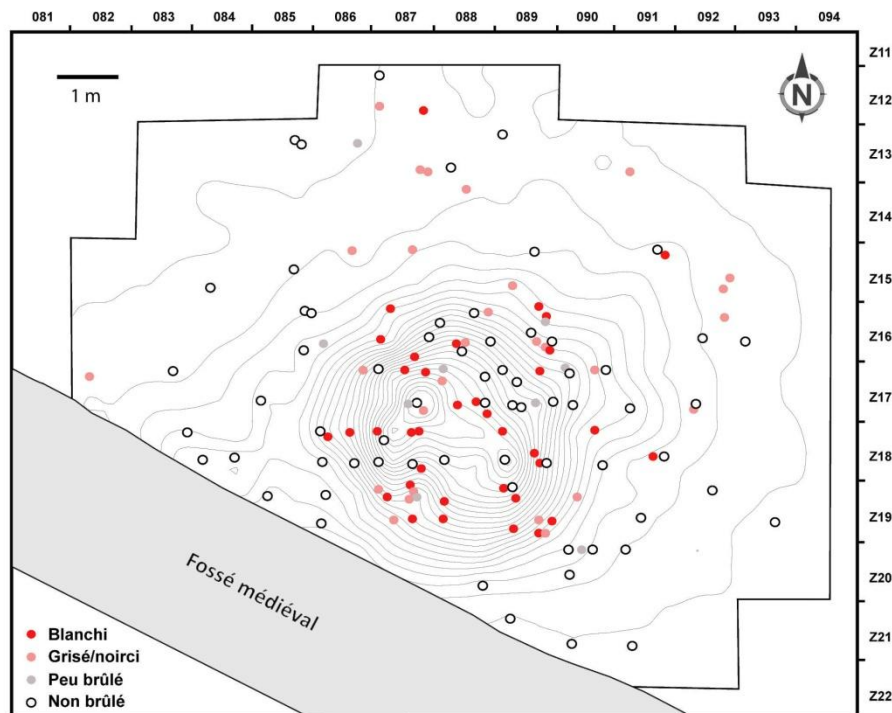


Figure 39 : Spectre fonctionnel de Verrebroek C17.

La question cruciale concerne bien sûr la nature et le mode de fonctionnement du foyer responsable de la chauffe intense constatée sur plus de 65% du matériel lithique. La position centrale de la structure latente et la cohérence des courbes de densité associées (Figure 40) permettent d'ores et déjà d'exclure l'incendie naturel et de certifier l'origine anthropique du phénomène. La proportion de pièces altérées par le feu n'est pas sans poser problème dans le cadre d'une occupation impliquant la pratique d'autres activités. Soumis à

une température importante, le silex explose, projetant des esquilles à plusieurs mètres de distance, ce qui apparaît totalement incompatible avec une fréquentation significative des alentours immédiats du foyer. Les travaux expérimentaux et archéologiques menés par Joris Sergant et l'équipe de Gent sur les foyers de Verrebroek ont permis de mettre en évidence des pratiques régulières de rejets de déchets de débitage, de noix et d'os dans les structures de combustion (Sergant et al. 2006). Cette gestion apparaît comme la règle pour C17 et expliquerait l'abondance des vestiges brûlés et leur concentration considérable au centre du locus. A partir des états de surface, nous avons tenté de réfléchir sur cette question en spatialisant les degrés de chauffe subis par les 141 pièces à notre disposition. Trois catégories ont été créées : sans signe de chauffe apparent, moyennement chauffé (craquelé, grisé avec cupules) et très chauffé (blanchi). La répartition de chaque catégorie (Figure 40) illustre parfaitement la succession de différents épisodes au sein de l'occupation. La coexistence, au centre de la structure de combustion, de pièces très brûlées à proximité immédiate d'exemplaires moins abimés ou non chauffés ne peut être expliquée que par l'alternance de rejets et d'activités foyères. La présence de silex exposés au feu sur les périphéries du locus témoigne en parallèle de vidanges secondaires qui compliquent d'autant plus la lecture des activités et de leur succession au sein du locus.



**Figure 40 : Répartition spatiale des pièces étudiées et degré de chauffe au sein du locus C17 de Verrebroek. Les éléments les plus touchés par le feu se concentrent dans le secteur de 16 m<sup>2</sup> centré sur le foyer.**



Ces observations, déjà signalées par J. Sergant, ont une conséquence majeure sur le sens donné à la répartition des outils utilisés et sur l'identification des zones d'activités. La spatialisation des résultats fonctionnels permet de repérer un certain nombre de pièces avec des traces d'utilisation sur les marges peu denses du locus, probablement abandonnées sur place après usage ou rejetées en périphérie. Mais surtout, elle met en évidence une concentration globale au sein du secteur central de 16m<sup>2</sup> qui réunit la très grande majorité des vestiges du locus C17 et la quasi-totalité des silex les plus abimés par le feu. Si l'on considère le mode de gestion du foyer mis en évidence précédemment, il apparaît très probable que ce regroupement des outils utilisés (Figure 41) est, en partie du moins, le résultat direct des rejets répétés effectués par les mésolithiques plutôt que l'image d'une aire d'activité préservée *in situ*. La proportion significative d'outils brûlés trouverait ainsi une explication cohérente.

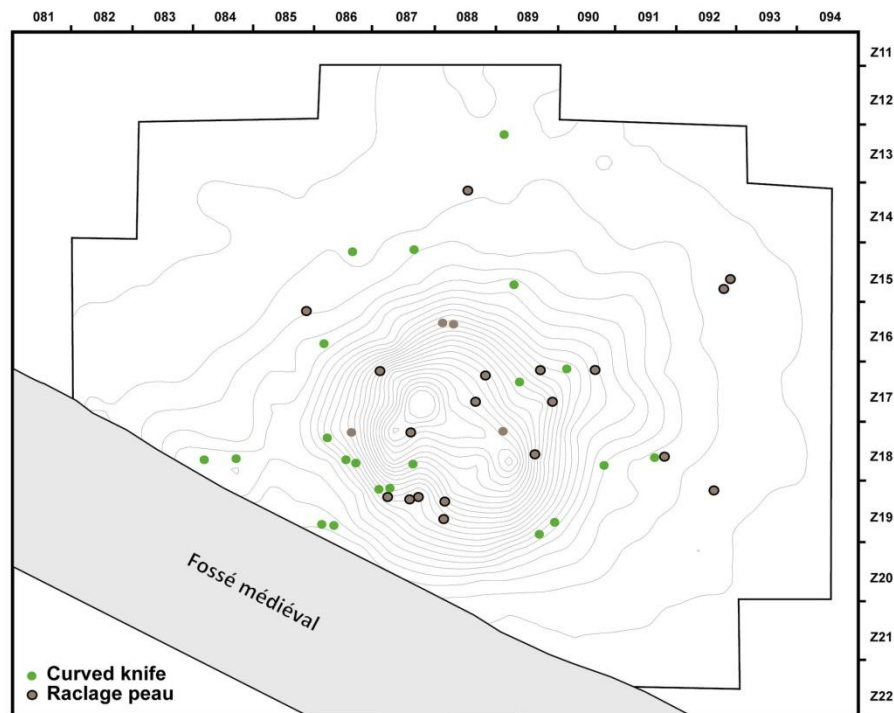


Figure 41 : Répartition spatiale des zones utilisées sur des plantes (*curved knives*) et sur de la peau (grattoirs) dans le locus C17 de Verrebroek.

De fait, cette hypothèse, si elle s'avère pertinente, met un coup d'arrêt aux tentatives pour déceler avec finesse une organisation spatiale des activités sur C17. Mais en parallèle, elle permet de signaler des pratiques originales dans la conduite des activités foyères et des rejets au sein de plusieurs locus de Verrebroek. Ces résultats témoignent d'une gestion

singulière de l'espace dont la mise en évidence apparaît tout aussi fondamentale pour comprendre le fonctionnement de ces occupations. La récurrence de ces pratiques et la cohérence spatiale de C17 relativise également l'ampleur du palimpseste constaté. Par la concentration et l'organisation des vestiges, il est déjà possible d'exclure une accumulation aléatoire mais localisée de petites occupations de type C58 ou C59. La majorité des vestiges abandonnés peut plutôt être rattachée à une ou plusieurs fréquentations principales qui obéissent à des règles précises dans leur structuration et leur déroulement. Des passages antérieurs ou ultérieurs plus discrets sont alors de toute évidence responsables des effets de palimpsestes constatés grâce aux données radiométriques et typologiques, mais ce phénomène apparaît comme secondaire par son ampleur et son effet sur l'organisation globale de C17.

Ce constat souligné, l'interprétation fonctionnelle de C17 demeure toutefois bien délicate. Les outils utilisés sont, certes, plus nombreux et le spectre fonctionnel plus complet (Figure 39), mais les activités reconnues ne diffèrent pas pour autant de celles qui ont été identifiées sur les plus petites concentrations. L'analyse fonctionnelle de l'outillage se heurte ici aux perturbations engendrées par le mode d'occupation des populations mésolithiques. Pour contourner ce problème, l'appel à d'autres démarches analytiques apporte des éléments de discussion mais finalement peu de réponses fines. L'utilisation du foyer comme zone de rejets préférentielle étonne et il serait à l'heure actuelle bien hasardeux de proposer une hypothèse qui explique cette volonté de concentrer les déchets dans un secteur aussi stratégique que le foyer. L'impossibilité de démêler la fréquence de ces pratiques nous empêche d'estimer la durée de l'occupation principale et de réfléchir sur la rythmicité des activités : sommes-nous par exemple face à une occupation assez longue ou en face d'une répétition de fréquentations saisonnières par un même groupe ? Indubitablement, le locus C17 présente des particularités fonctionnelles mais leur compréhension se heurte encore à des impasses méthodologiques, tout autant au niveau des analyses spatiales que tracéologiques.

#### **4.2.3 Doel - C2, une petite occupation assez singulière**

Par un certain nombre de particularités, le locus C2 du secteur J/L de Doel se distingue des concentrations de Verrebroek que nous avons pu étudier en parallèle et il convient de s'interroger sur ces contrastes. En dehors des 9 ZU "*curved knives*" tout à fait semblables, des différences assez nettes ont été constatées, notamment au niveau du spectre fonctionnel et dans l'utilisation des outils retouchés.

La première particularité de Doel résulte d'abord dans la rareté des données fournies par l'étude des outils retouchés. Si la situation est classique pour les burins, elle l'est beaucoup moins en ce qui concerne les grattoirs. Malgré la présence significative de ce type avec 12 exemplaires décomptés sur le locus, nous n'avons pu reconnaître que 5 ZU liées au raclage de la peau, ce qui contraste avec les résultats très positifs rencontrés sur C58 et C17 à Verrebroek. Les pièces de Doel n'ont pourtant pas été abandonnées après un mauvais affutage - la plupart des exemplaires conservent en effet leur caractère fonctionnel - et on ne peut mettre l'absence de traces sur le compte de la taphonomie, beaucoup plus favorable que sur C17. Il est possible que les grattoirs soient intervenus dans une autre phase de la chaîne opératoire du cuir (mais laquelle ?) qui marque moins les tranchants qu'à Verrebroek. Ou bien les Mésolithiques ont pu avoir recours plus fréquemment au ravivage des fronts actifs ce qui aurait fait disparaître les traces d'utilisation. Sans doute ne faut-il pas donner un sens trop important à ces observations ponctuelles, mais elles méritent d'être signalées à défaut de pouvoir être pleinement expliquées.

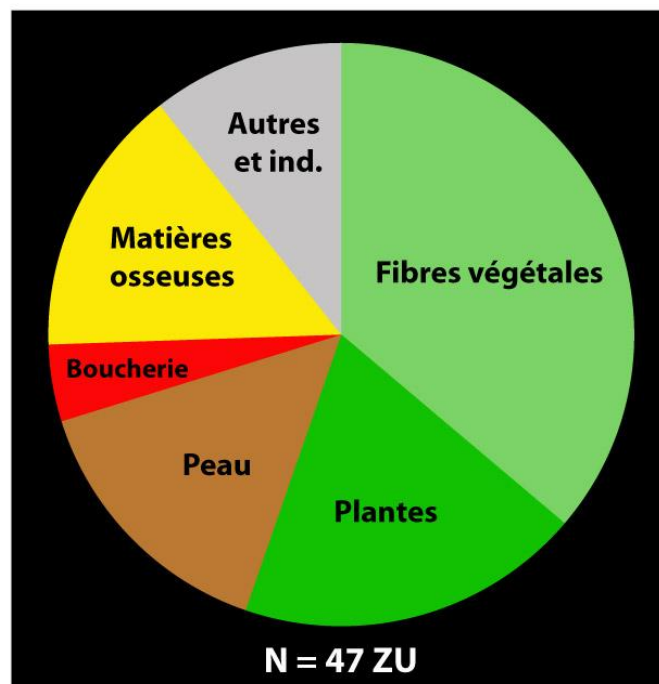


Figure 42 : Spectre fonctionnel du locus C2, secteur J/L de Doel

Du point de vue des activités réalisées au sein de l'occupation, l'identification du teillage de fibres végétales constitue bien évidemment l'originalité la plus significative de cette occupation. D'après les résultats déjà publiés, aucun des locus étudié en Flandre sableuse n'a livré ce type d'utilisation, qui reste à l'heure actuelle la seule entorse fonctionnelle au

triptyque dominant chasse / raclage de peau et travail des plantes rigides que l'on rencontre le plus fréquemment lors de l'analyse tracéologique des corpus régionaux. De même, les 7 ZU liées au raclage des matières osseuses apparaissent comme une petite particularité si on les compare aux 4 ZU reconnues sur la totalité des 8 locus regardés à Verrebroek par V. Beugnier. Au final, Doel-C2 se distingue par un spectre fonctionnel assez varié (Figure 42), qui apparaît original dans le paysage fonctionnel flamand.

L'approche spatiale de ce locus reste encore à réaliser. Nous n'avons pas encore eu l'occasion d'exploiter ces données, mais nous sommes évidemment impatient de creuser cet aspect. De prime abord, la concentration C2 apparaît comme un ensemble très circonscrit et peu structuré si l'on considère le plan publié (Figure 16) et il serait intéressant de voir désormais si les différentes activités mises en évidence par la tracéologie, notamment le travail des fibres végétales, s'individualisent au sein de cet espace.

#### **4.2.4 Des contrastes fonctionnels entre locus encore délicats à interpréter**

L'analyse fonctionnelle des 4 locus contribue à sa manière à l'enrichissement de données déjà considérables, accumulées depuis maintenant plus de 15 ans sur les différents gisements mésolithiques de Flandre sableuse. L'ambiance fonctionnelle générale mise en évidence apparaît ainsi comme un élément structurant. Par la nature et le déroulement des activités pratiquées, ainsi que par les normes qui les régissent, l'approche tracéologique participe pleinement à la définition culturelle et économique des groupes concernés. A l'heure actuelle, peu de contextes comparables ont pu être abordés avec une telle diversité d'approche. Les différents travaux menés sur les industries lithiques ou les réflexions taphonomiques et radiométriques dessinent désormais une vision nuancée des modes d'occupation des populations du début de l'Holocène, malgré des contextes pas toujours évidents à aborder. Par bien des aspects, les études menées à Verrebroek et Doel apparaissent comme des travaux de référence à l'échelle régionale qui doivent désormais servir d'étalon pour d'autres aires géographiques voisines. On pense notamment au très nombreux gisements découverts en Campine plus à l'Est, ou dans le Nord des Pays Bas.

Les questions en suspens demeurent pour autant considérables, notamment au niveau de l'approche fonctionnelle des occupations analysées, qui nous concerne ici tout particulièrement. L'exploitation des résultats tracéologiques permet certes de constater l'existence de contrastes parfois marqués entre les concentrations considérées. Mais

l'interprétation de cette diversité se heurte à des obstacles majeurs, notamment celui de la relation entre les différents locus. Sommes-nous face à des occupations circonscrites dans l'espace aux fonctions variées ou face à des campements plus extensifs composés de plusieurs unités complémentaires ou parfois identiques d'un point de vue fonctionnel ? Cette question apparaît cruciale, notamment quand on se penche sur les dizaines de locus voisins de Verrebroek. Les remontages mériteraient d'être testés, mais cette démarche souvent instructive dans d'autres contextes, se heurte ici aux faibles dimensions des vestiges et au brouillage des données archéologiques par la taphonomie.

A propos de la conservation des occupations justement, l'absence de faune conservée nous prive de tout un pan de l'économie préhistorique que la tracéologie peine encore à reconstituer. Pourtant, l'exploitation du monde animal est probablement majeure au milieu des dunes flamandes, comme l'attestent les fréquents grattoirs et les nombreuses armatures de chasse retrouvés au sein des gisements. L'exploitation archéologique des milieux sableux a depuis longtemps fait le deuil de ces données précieuses. Dans le Nord de la Belgique, le futur de la recherche se situe désormais dans les vallées et sur les rives des paléo-lacs. Depuis quelques années maintenant, l'équipe de Gent se penche en particulier sur la dépression de Moervaart, très densément occupée au début de l'Holocène, notamment dans l'espoir de mettre au jour des restes fauniques (Bats et al. 2009). Dans cette perspective, la tracéologie des industries associées aura encore son rôle à jouer pour mieux comprendre l'exploitation de ces milieux écologiques assez particuliers.

## B) Une halte de versant dans la vallée de la Vesle à Rosnay (Marne)

### 1 Contexte de recherche

#### 1.1 Présentation du site

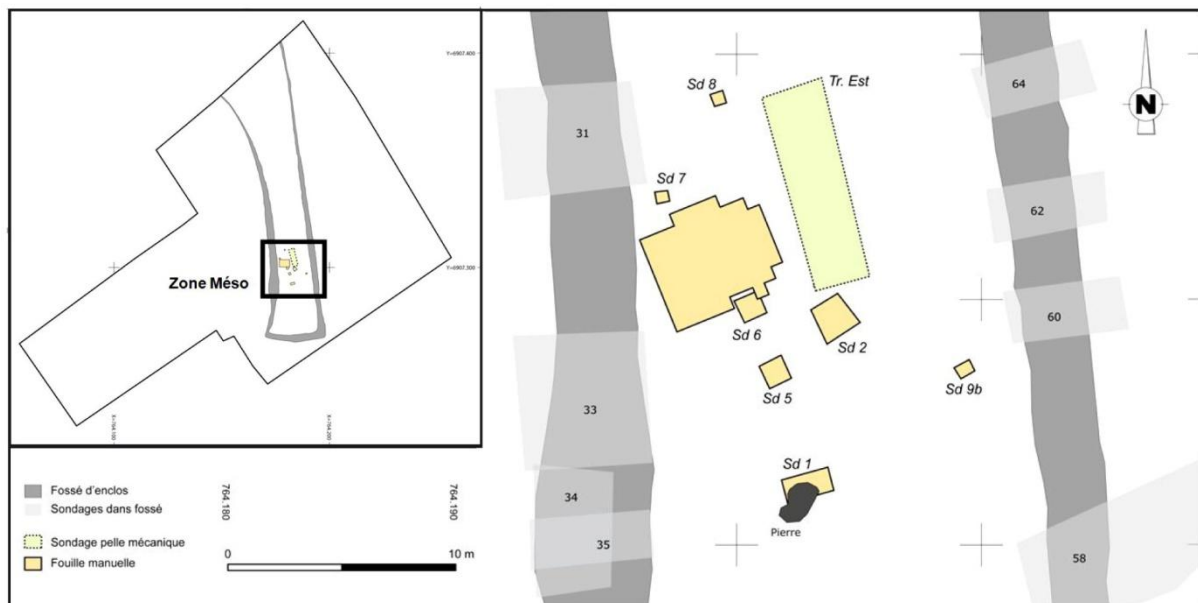


Figure 43 : Situation de Rosnay

Le locus de Rosnay « Haut de Vallière » a été découvert lors d'une fouille préventive menée par l'INRAP (resp. E. Millet) à l'automne 2010 sur le versant sableux d'un affluent de la Vesle (Marne, région Champagne-Ardennes **Figure 43**). Les données générales présentées ici sont principalement extraites du Rapport Final d'Opération (Souffi, *in* Millet dir. 2013). Un article de 2011 résume également les résultats principaux (Souffi et al. 2011).

A l'occasion du décapage d'un enclos daté de La Tène, la découverte de silex taillés sur une surface limitée a entraîné la réalisation de 6 sondages d'un mètre carré afin d'estimer l'extension et la densité des vestiges (Figure 44). Quelques pièces ont été retrouvées dans les sondages 1, 2, 5, 6, mais la plus grande partie des silex provient alors des sondages 3 et 4. Le

matériel découvert apparaissait bien conservé par son aspect physique et homogène sur le plan typo-technologique. A ceci s'ajoutaient la position topographique originale et le peu de recherches récentes sur le Mésolithique régional, conférant à ce gisement un intérêt certain qui justifiait une intervention plus spécialisée. 20m<sup>2</sup> ont pu être fouillés manuellement, permettant de circonscrire la concentration principale repérée autour des sondages 3-4. Le matériel a été relevé par quart de m<sup>2</sup> et par passes de cinq centimètres. Le tamisage n'a pas été systématique mais la récolte importante de petits éléments démontrent le caractère relativement exhaustif du ramassage.



**Figure 44 : Localisation des sondages, entre les deux fossés de l'enclos protohistorique. (Souffi in Millet dir. 2013)**

Le locus s'organise en une nappe assez lâche et peu dense, d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur, composée de silex, d'os, de blocs de grès et de noisettes brûlées, dispersés autour d'une zone de combustion non construite (Figure 45). En raison de l'acidité du sédiment sableux, les restes osseux sont très mal conservés et souvent peu déterminables. Sur les 182 pièces récoltées, seules 10 ont pu être identifiées par C. Leduc (INRAP et UMR 7041) : 9 sont attribuables au sanglier et 1 au chevreuil. Les blocs de grès, surtout situés au sud du foyer n'ont pu être reliés à une fonction particulière (pierre de foyer, calage). L'industrie lithique taillée reste la catégorie la mieux représentée avec 792 pièces (+ 671 esquilles). Par la présence de quelques remontages et par son homogénéité typo-technologique et chrono-culturelle, la série apparaît très cohérente : le locus semble être le résultat d'un passage unique. Les 27 armatures de projectiles sont dominées par les segments (18 ex.) et les pointes



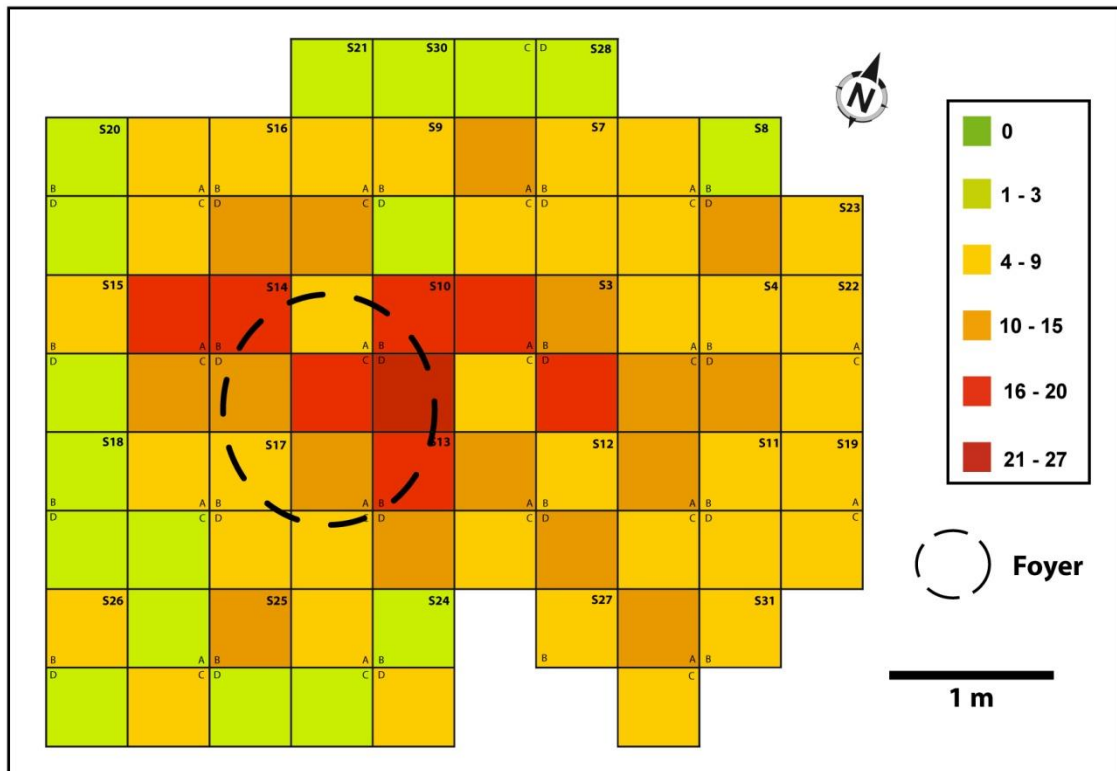


Figure 45 : Densité des vestiges lithiques taillés (hors esquilles) par quart de mètre carré.

à base retouchée (5 ex.), permettant de rattacher cette occupation aux groupes du « Beuronien à segments » défini par T. Ducrocq en Picardie (Ducrocq 2009). Les deux dates absolues renforcent l'hypothèse d'une stricte contemporanéité des vestiges : 9260 +/- 40 BP sur un os de suidé et 9280 +/- 40 BP sur une noisette. Après calibration, ces datations placeraient l'occupation à la fin du Préboréal entre 8628 et 8340 avant notre ère. Rosnay constitue désormais le plus ancien gisement du Beuronien à segments qui s'étend dans tous le Nord-ouest de la France et en Belgique jusqu'à la première moitié du 8ème millénaire.

## 1.2 Corpus lithique : données technologiques et stratégie d'étude

### 1.2.1 Un corpus limité mais très cohérent

L'étude technologique, effectuée par B. Souffi (Souffi et al. 2011, Souffi in Millet 2013), a permis de reconnaître un corpus relativement homogène (Tableau 3). Les matières premières exploitées sont variées mais semblent toutes provenir d'un environnement local ou régional. Le matériau dominant est un silex tertiaire bartonien mat, à grain fin et de couleur beige à

Catégories de vestiges	Nb	%
Armatures	27	2,2
Ebauches	1	0,1
Microburins	19	1,5
Grattoirs	51	4,1
Outils du fonds commun autres	31	2,5
Chutes de burin	9	0,7
Nucléus	9	0,7
Eclats	343	27,5
Eclats de retouche	141	11,3
Lames et lamelles	161	12,9
Coquilles de noisette brûlées	26	2,1
Os	182	14,6
Grès (pierres, fragments)	242	19,4
Pierres autres	4	0,3
Total hors esquilles	1246	99,9
Esquilles	671	35
<b>Total</b>	<b>1917</b>	

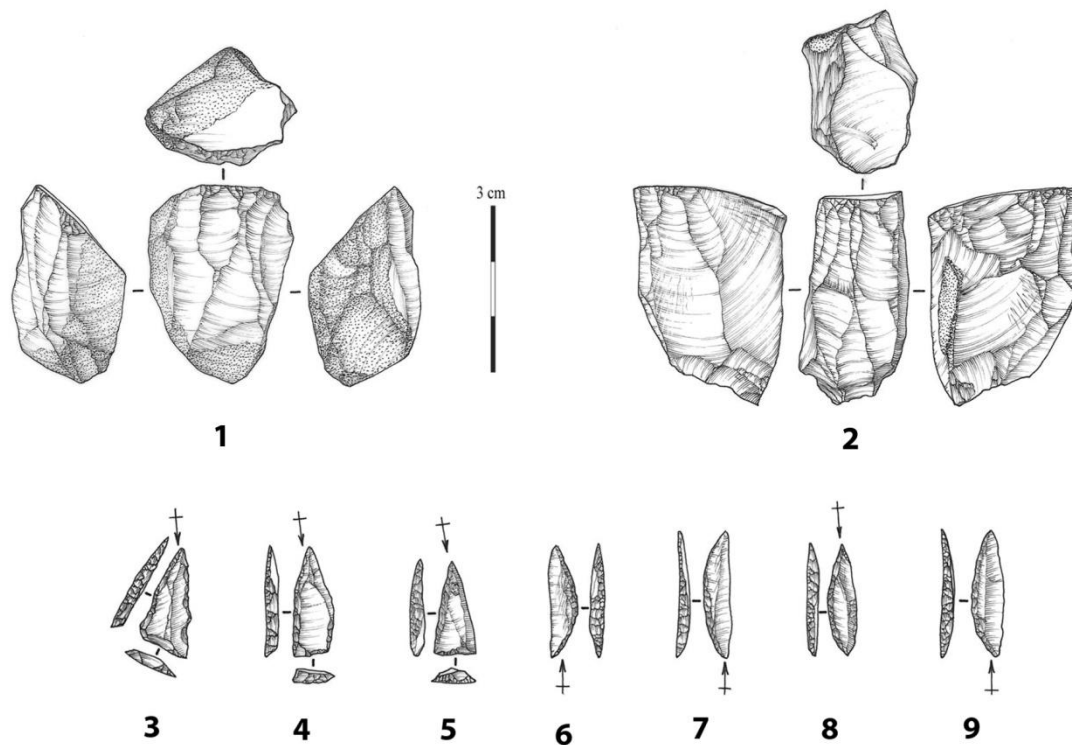
Tableau 3 : Décompte de l'industrie lithique, des coquilles de noisettes et des grès non taillés de Rosnay (données B. Souffi)



Figure 46 : Matières premières lithiques taillées au sein du locus. 1 - Silex secondaire indéterminé 2 - Silex tertiaire bartonien. 3 - Silex "calcédonieux" indéterminé. 4 - Silex secondaire turonien. 5 - Silex "gris" indéterminé.

marron (Figure 46 - n°2). Pour cette matière, l'ensemble de la chaîne opératoire du débitage lamellaire semble représentée parmi les 473 pièces lithiques recensées. La réalisation de

remontages devrait permettre de le confirmer. La situation est sensiblement différente pour les 5 autres types de silex reconnus : un silex secondaire brun/gris translucide (Figure 46- n°1), un silex calcédonieux à patine vert-jaune (Figure 46- n°3), un silex gris mat à grain fin (Figure 46- n°5), un silex gris foncé à points blancs daté du Turonien (Figure 46- n°4) et enfin une pièce en grès lustré. Pour toutes ces matières premières, seules certaines phases de la chaîne opératoire sont représentées, attestant d'une fragmentation des chaînes opératoires évidentes : absence des phases de préparation des blocs, esquilles et pièces techniques sans nucléus, surreprésentation dans l'outillage pour le silex secondaire.



**Figure 47 : Exemples de nucléus et d'armatures de projectiles de Rosnay (dessins E. Boitard, INRAP)**

Le débitage est classique pour le Premier Mésolithique du Nord de la France. Il est orienté vers la production de lamelles fines et assez régulières obtenues à la pierre tendre à partir de nucléus à un ou deux plans de frappe (Figure 47). 161 produits lamellaires ou laminaires, souvent de bonne facture, témoignent largement de cette chaîne opératoire, de même que quelques tablettes bien caractéristiques. En règle générale, le débitage de Rosnay peut être considéré comme soigneux par la régularité de certains produits, la présence de quelques crêtes ainsi que par le doucissage soigné de la plupart des talons.

Une partie des lamelles, les plus fines et normées, sont destinées à la confection d'armatures de projectiles, fabriquées au moins en partie sur place, comme l'attestent les 19 microburins découverts. Les microlithes découverts correspondent essentiellement à des segments (18 ex.) et des pointes à base retouchée (5 ex.) (Figure 47).

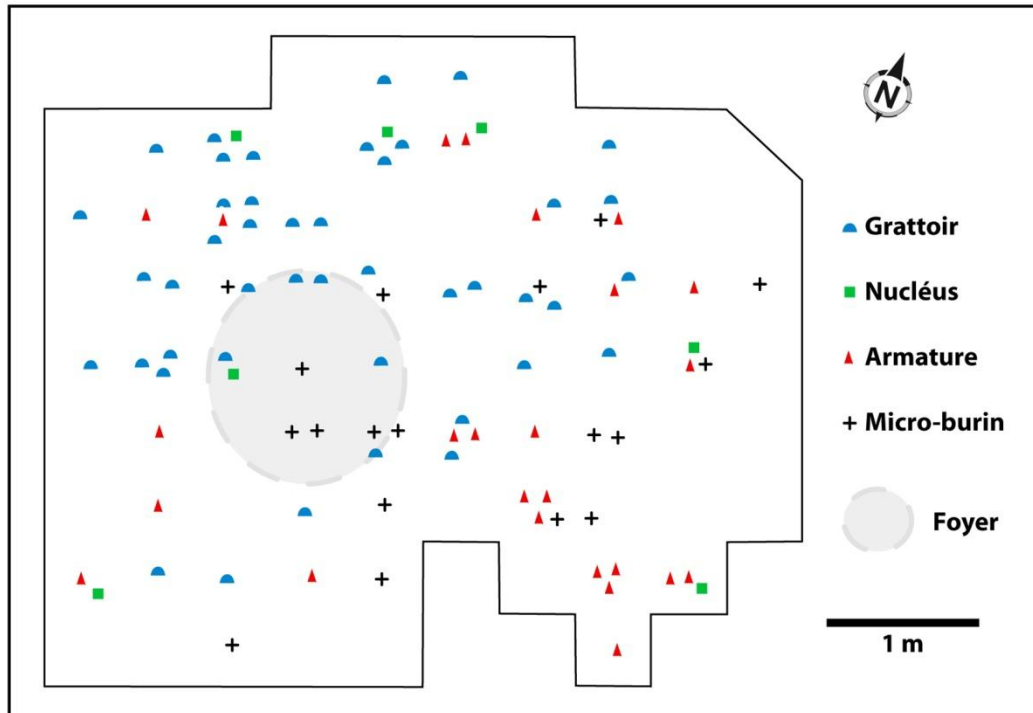


Figure 48 : Répartition par quart de m<sup>2</sup> des principales catégories typologiques.

La particularité de Rosnay est surtout d'avoir livré un outillage du fonds commun mieux représenté que les pointes de flèches, conférant au gisement un caractère "domestique" plus marqué qu'à l'habitude sur des gisements contemporains. Parmi les 82 outils retouchés recensés par B. Souffi, les grattoirs forment nettement le type le plus significatif avec 51 exemplaires, plus nombreux dans la partie nord-ouest du gisement (Figure 48). 141 esquilles de retouche témoignent d'un affutage de ces outils sur place. Le reste du corpus est plus hétérogène : 3 burins, 5 tronçatures, un fragment d'outil prismatique en grès de type montmorencien... Parmi les 22 éclats et lamelles retouchés isolés lors de l'étude technologique, une minorité paraissent avoir été modifiée volontairement. En réalité, la plupart des supports isolés lors de l'étude typo-technologique portent des ébréchures d'ampleur variée qui nous semblent plutôt liées à une utilisation.

### 1.2.2 Choix du corpus et stratégie d'étude

Le corpus de Rosnay présentait de nombreuses caractéristiques justifiant l'intérêt d'une étude fonctionnelle de son industrie lithique. La proportion significative d'outils du fonds commun et de lamelles brutes de belle facture dans une collection pourtant limitée laissait espérer des résultats significatifs. Les premières observations taphonomiques étaient, quant à elles, plutôt rassurantes, tandis que l'homogénéité apparente de l'occupation permettait de nourrir des espoirs d'interprétation paléolithique.

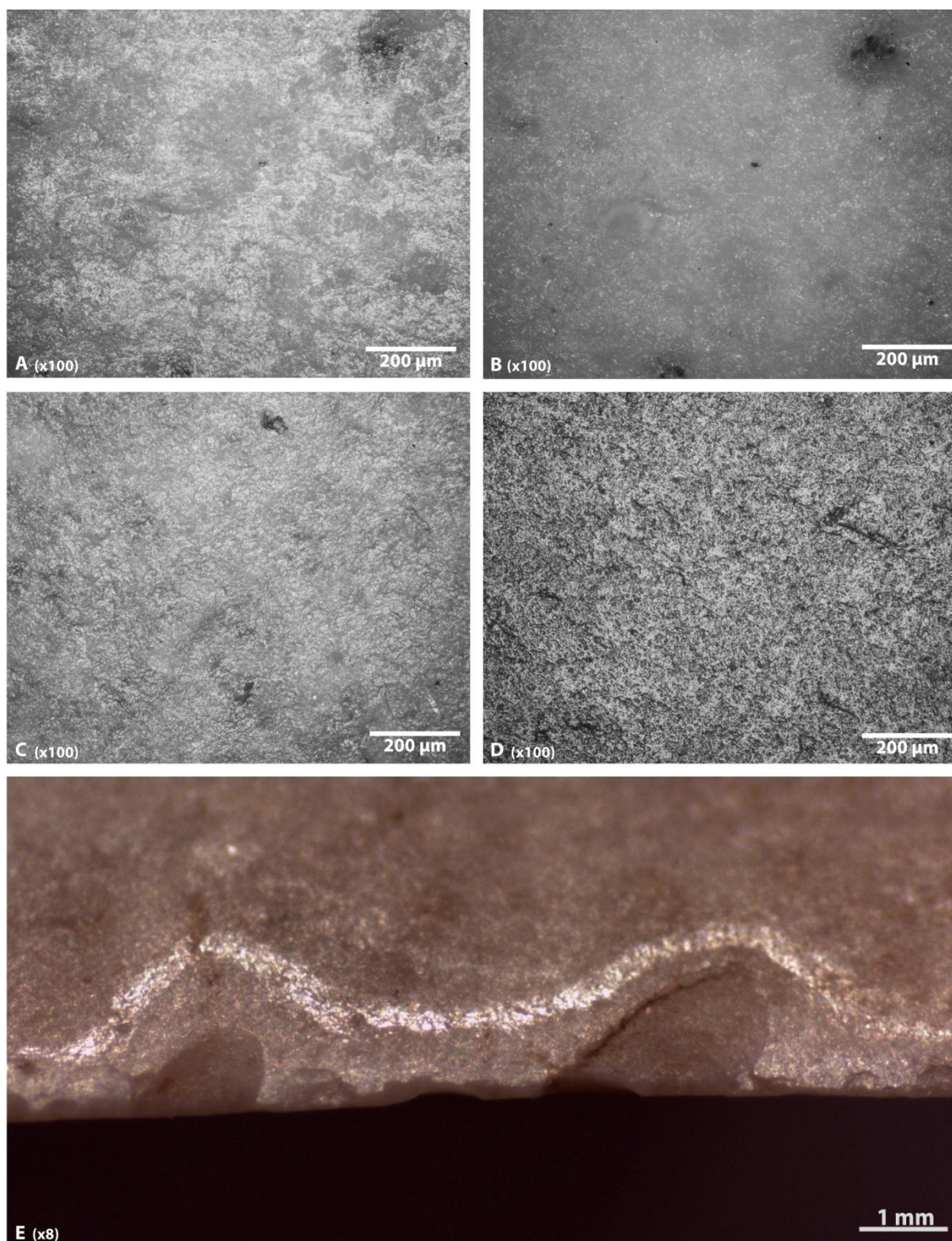
L'analyse s'est faite en deux temps. Tout d'abord, les observations macroscopiques et microscopiques ont concerné 56 outils retouchés (hors armatures) et une sélection de 105 supports bruts potentiellement utilisables. Cette étape était destinée à dégager les grands caractères fonctionnels du corpus en se concentrant sur les pièces les plus susceptibles de livrer des traces d'utilisation. Par la suite, le reste du corpus a été observé selon le même protocole afin de bénéficier d'une approche exhaustive. Au-delà de la volonté d'extraire le maximum d'informations de cette collection, ce second moment avait aussi comme objectif méthodologique de tester la pertinence de l'échantillonnage effectuée précédemment.

### 1.3 Taphonomie du corpus

On associe bien souvent les contextes sableux à des conditions taphonomiques peu favorables. Rosnay est un contre-exemple parfait puisque d'un point de vue général, le matériel apparaît bien conservé, voire très bien conservé que ce soit à l'échelle macroscopique ou microscopique. Quelques variabilités, constatées au sein du corpus, sont de toute évidence liées à une conservation différentielle selon les matières premières employées.

Le silex tertiaire largement majoritaire est généralement connu pour être assez tendre et plus fragile que le silex secondaire. Dans le cas de Rosnay, il apparaît au contraire comme très bien conservé et peu soumis aux altérations classiques qui lui sont régulièrement associées. La couleur marron foncée originelle du silex bartonien est légèrement atténuée mais sans commune mesure avec les vraies patines blanches ou les désilicifications qu'on observe souvent pour cette matière première. Cette décoloration est facilement observable après quelques jours d'exposition à la lumière sur des pièces expérimentales. Les tranchants ont été peu abîmés avec le temps et dans la plupart des cas, les ébréchures marquées ont pu





**Figure 49 : Taphonomie du corpus de Rosnay.**

- A - Etat de surface avant nettoyage sur un silex bartonien.**
- B - Même zone après nettoyage. L'état de conservation est remarquable.**
- C - Etat de surface assez brillant d'un silex gris.**
- D - Etat de surface très brillant d'un silex calcédonieux.**
- E - Altération en bande autour d'ébréchures d'utilisation.**

être reliées à des utilisations. Au niveau microscopique, la conservation est très souvent de très bonne qualité laissant espérer le repérage des stigmates d'utilisation les plus fugaces. Lors des premières observations, beaucoup de pièces étaient marquées par des stries additives de poli, des surfaces brillantes irrégulières qui handicapaient souvent le passage à l'échelle microscopique (Figure 49 A). Un re-nettoyage des pièces à l'eau chaude et au liquide vaisselle a permis de supprimer ce qui s'avérait être une micro-pellicule de sédiment (Figure 49 B). Au final, le lustré de sol est quasi-absent et les classiques « bright spots » ou les phénomènes abrasifs restent exceptionnels. Le seul type d'altération fréquemment rencontré correspond à des bandes de poli grenu denses qui s'organisent sur les bords de certaines pièces, parfois autour des ébréchures (Figure 49 E). Ce type d'altération a déjà été reconnu sur le site de Neuville s/ Oise (Val d'Oise, Guéret in Souffi dir. 2013) lors d'un test tracéologique. De toute évidence d'origine chimique plutôt que mécanique, ces auréoles ne peuvent absolument pas être confondues avec des traces d'utilisation par leur répartition et leur texture. Mais par leur situation à proximité des zones utilisées potentielles, elles peuvent être un vrai handicap pour l'observation des traces d'utilisation.

Pour les autres matières premières - les 2 ou 3 types de silex secondaires, le silex gris et le silex calcédonieux - la situation est plus contrastée. Au niveau macroscopique, le matériel peut apparaître bien conservé : tranchants frais, pièces non roulées, une patine limitée... Au niveau microscopique, par contre, le lustré de sol parfois très important a pu constituer une véritable difficulté pour reconnaître les traces d'utilisation les plus discrètes (Figure 49 C et D). Le taux d'utilisation plus faible pour les pièces taillées dans ces matières premières peut probablement être en partie imputable à ces biais taphonomiques.

La rareté globale des altérations mécaniques, notamment pour le silex tertiaire, indique en tout cas une occupation peu perturbée, probablement recouverte très rapidement.

## **2 Traces d'utilisation et chaînes opératoires identifiées**

L'étude de la totalité du corpus a permis de mettre en évidence avec certitude 132 Zones Utilisées (ZU). 16 autres ZU peuvent être rajoutées à ce décompte avec plus de prudence. Pour un corpus modeste comme celui de Rosnay, la quantité de ZU identifiées



apparaît remarquable ! Le travail de la peau apparaît comme une activité majeure puisque plus de la moitié des ZU correspondent à cette activité. La boucherie est également bien représentée (31 ZU), ce qu'on peut très probablement relier à l'excellente conservation du matériel. Enfin le travail des matières végétales est représenté par 15 ZU. En dehors de ces trois pôles fonctionnels principaux, les autres activités sont très discrètes, notamment le travail des matières osseuses.

	Nombre de zones utilisées
<b>Travail de la peau</b>	<b>69 (9)</b>
raclage	53 (7)
découpe	8
indéterminé	8 (2)
<b>Travail des matières tendres animales</b>	<b>31 (2)</b>
boucherie	18 (1)
découpe	13 (1)
<b>Travail des matières végétales</b>	<b>15</b>
action transversale oblique plantes (curved knife)	10
action transversale plantes	2
raclage matière végétale indéterminée	3
<b>Autres</b>	<b>17 (5)</b>
percussion matière minérale	4 (2)
raclage matière indéterminée	6 (2)
découpe matière indéterminée	1 (1)
percussion matière dure	1
perçage incision matière dure	2
indéterminé	3
<b>Total</b>	<b>132 (16)</b>

**Tableau 4 : Nombre de Zones utilisées (ZU) identifiées. Les chiffres entre parenthèses s'ajoutent mais correspondent aux ZU à prendre avec prudence.**

## 2.1 Le travail de la peau

Le travail de la peau est représenté par 69 ZU identifiées avec sûreté, auxquelles on peut ajouter 9 ZU qui doivent être considérées avec prudence. Le raclage, effectué tout autant à l'aide de supports bruts que de grattoirs est largement majoritaire avec 53 ZU, contre seulement 8 ZU correspondant à un geste de découpe. L'analyse techno-fonctionnelle permet de définir assez précisément les activités de traitement des peaux animales qui occupaient de toute évidence une place à part au sein de l'occupation de Rosnay.

### 2.1.1 Le raclage de la peau

*Les grattoirs, des outils classiques impliqués dans le raclage de la peau*

L'étude des grattoirs a permis de garantir l'association stricte de ces outils au raclage de la peau. Pour autant, seules 19 pièces (+3 avec prudence) ont livré des traces d'utilisation sur les 51 grattoirs identifiés (Figure 50 et Figure 51). 16 fronts sont concernés auxquels

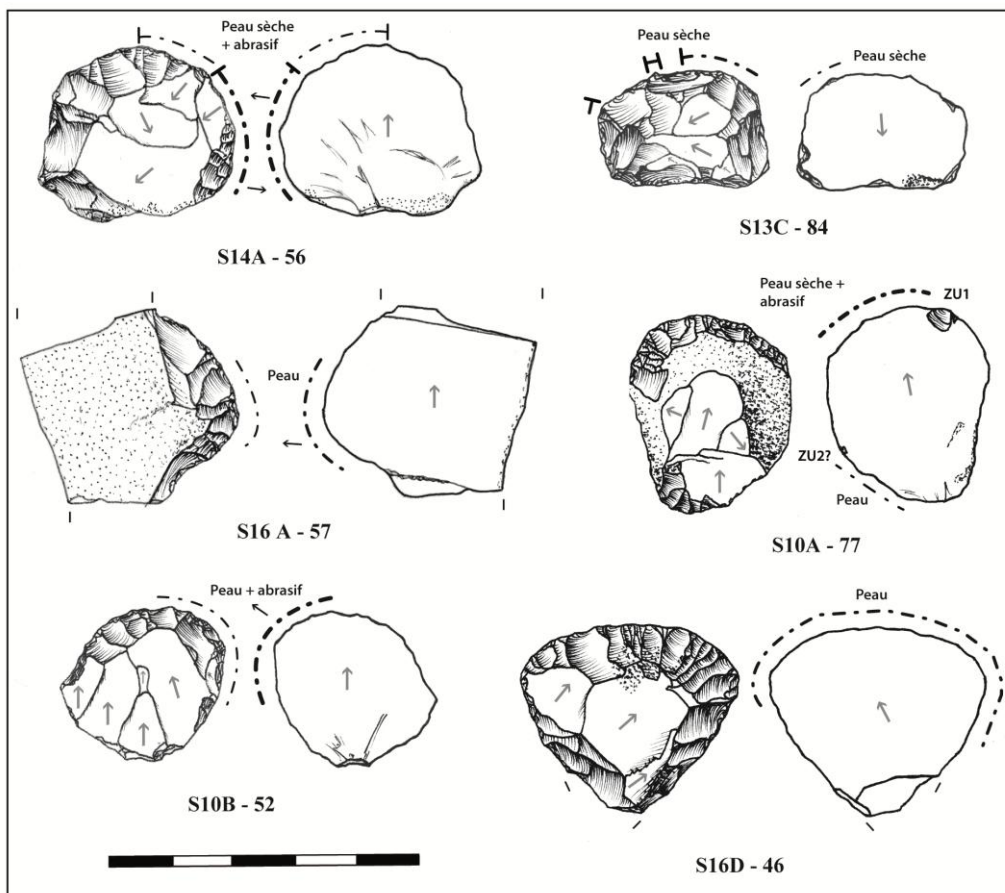


Figure 50 : Grattoirs utilisés en silex secondaire

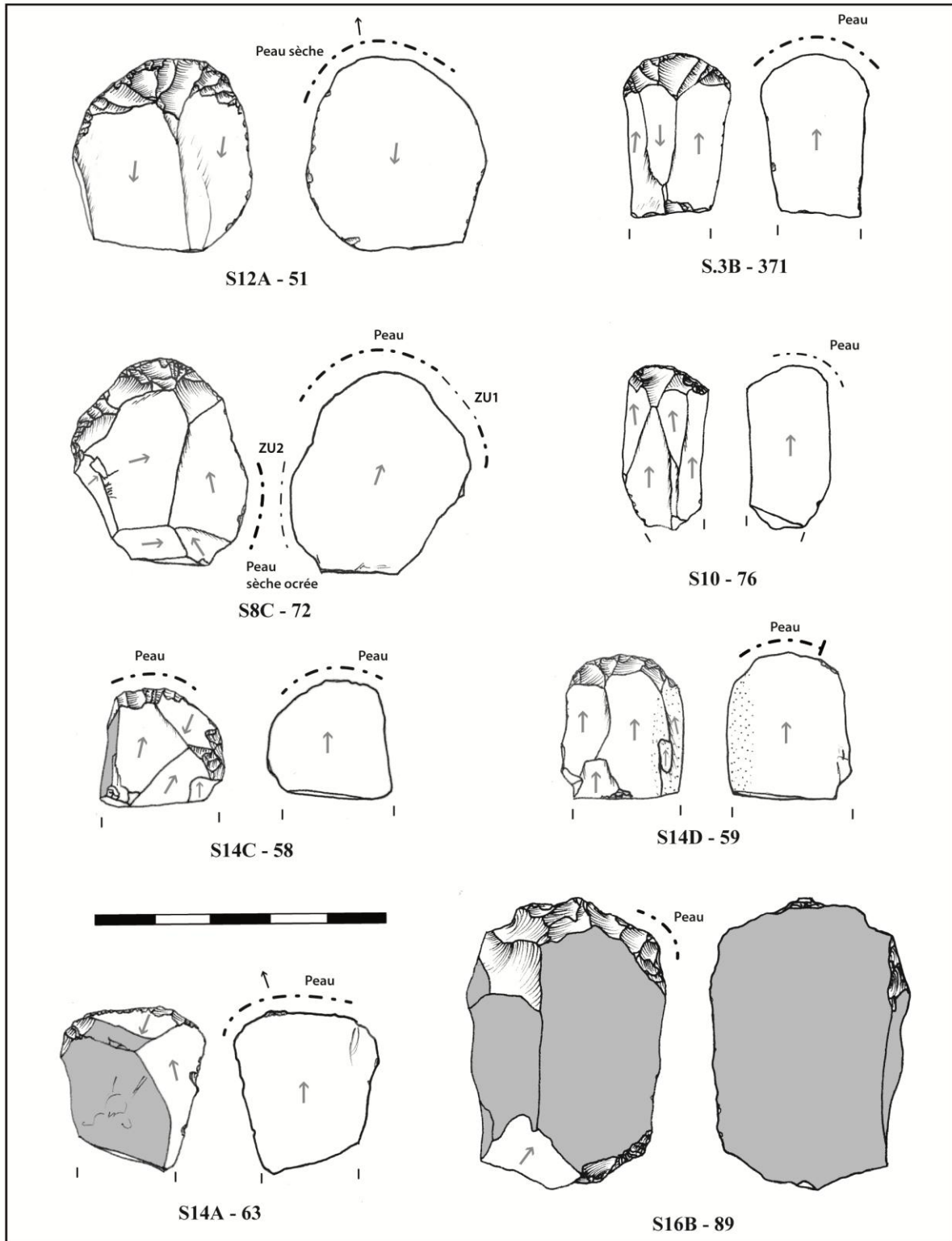


Figure 51 : Grattoirs utilisés en silex bartonien et en silex gris

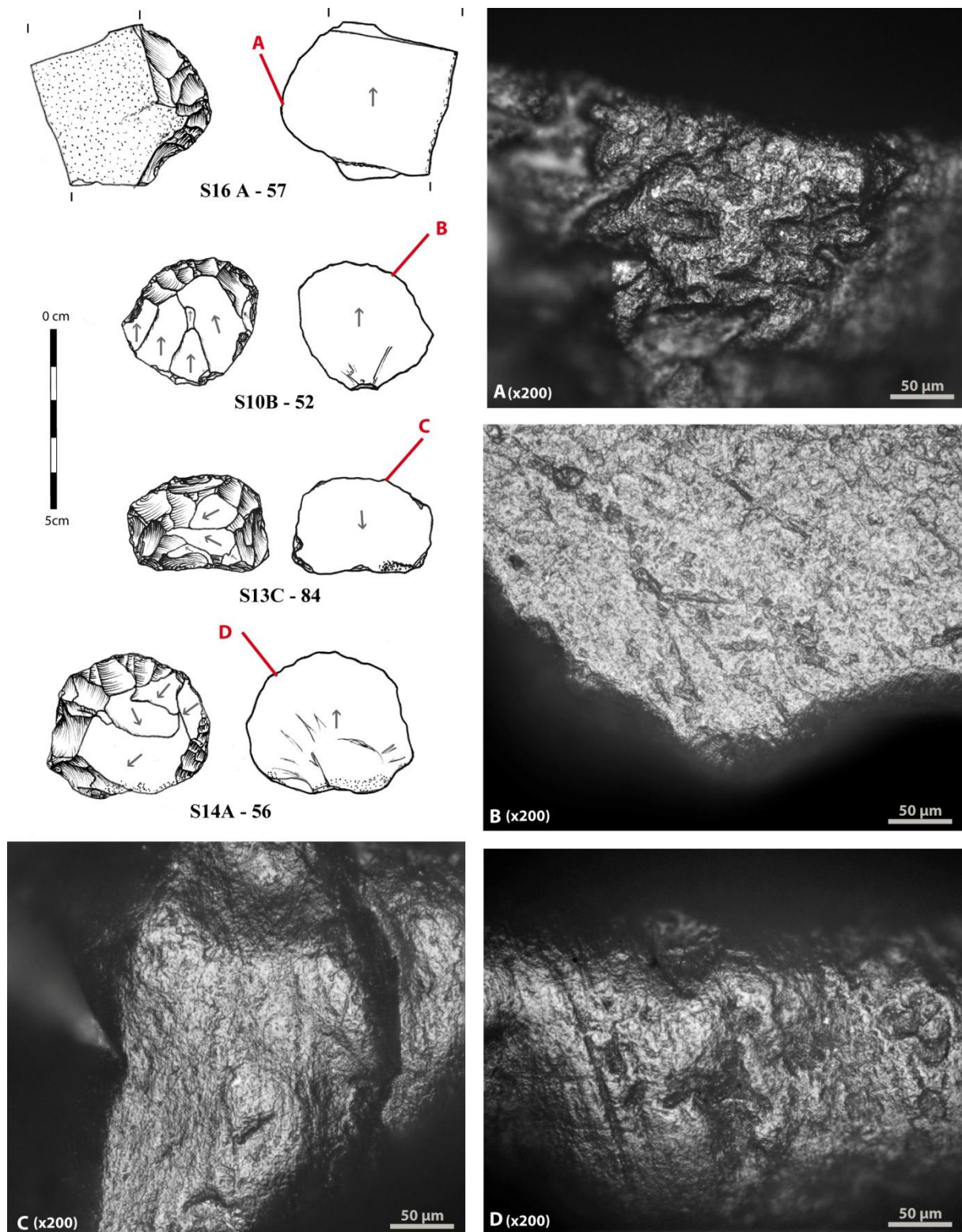


Figure 52 : Emoussés marqués relevés sur des grattoirs en silex secondaire.

**A :** Emoussé mat, quasiment sans poli.

**B :** Emoussé et poli brillant, griffé par des stries larges, irrégulières et profondes liées à la présence d'un abrasif.

**C :** Emoussé et poli doux grenu assez brillant, uni qui correspond au travail d'une peau probablement souple.

**D :** Emoussé très développé et stries larges, irrégulières et profondes, liées à la présence d'un abrasif.

s'ajoutent 4 tranchants bruts latéraux utilisés également en raclage. Pour 5 fronts supplémentaires, les stigmates se sont avérés trop peu développés pour garantir leur entière fiabilité. Une pièce a enfin livré sur un tranchant brut des traces liées au travail de la peau sans que le geste ait pu être déterminé.

Les fronts marqués par des stigmates d'utilisation sont assez abrupts avec un angle de taillant compris en moyenne entre 50° et 85°. Retouchés à la pierre, ils sont systématiquement régularisés avant utilisation par des petits enlèvements destinés à supprimer les petites corniches susceptibles de déchirer la peau.

#### Types de peaux travaillées et gestes effectués par les fronts

Les traces d'utilisation sont souvent peu développées, probablement en raison de temps d'utilisation limités, ce qui n'a pas toujours permis d'identifier l'état de fraîcheur des peaux travaillées. Pour 7 ZU toutefois sur 16, le développement des émoussés et le caractère grenu du poli permet d'identifier un travail de peaux assez sèches ou en cours de séchage, avec la présence probable d'un abrasif (Figure 52). Il n'a pas été toujours évident de reconstituer le geste effectué avec précision, encore une fois en raison de traces d'utilisation souvent peu intenses. Le raclage avec la face inférieure en dépouille apparaît malgré tout l'option la plus fréquente avec 6 ZU sur 16. Selon l'angulation plus ou moins abrupte du front, le grattoir peut passer d'une coupe positive à une coupe négative. Un seul grattoir a clairement été utilisé en coupe négative avec la face inférieure en attaque.

#### Affutage et abandon des grattoirs

L'observation exhaustive des talons des 141 esquilles de retouche produites lors de l'affutage des fronts n'a pas permis de repérer des « vestiges » de zones utilisées. Les talons sont souvent linéaires ou punctiformes et une phase d'abrasion avant le détachement a systématiquement supprimé les possibles zones émoussées par l'utilisation. L'abondance de ces micro-éclats détachés à la pierre est pourtant un premier indice d'un affutage tout au long de la vie fonctionnelle des grattoirs qu'on retrouve aussi sur les outils. Ces séquences se manifestent notamment sur deux grattoirs utilisés en silex secondaire (Figure 53) : les zones les plus utilisées sont ainsi interrompues régulièrement par de nouvelles séries de retouches, puis réutilisées. Pour le grattoir 84 (Figure 53A), une pointe demeure le seul vestige d'un front



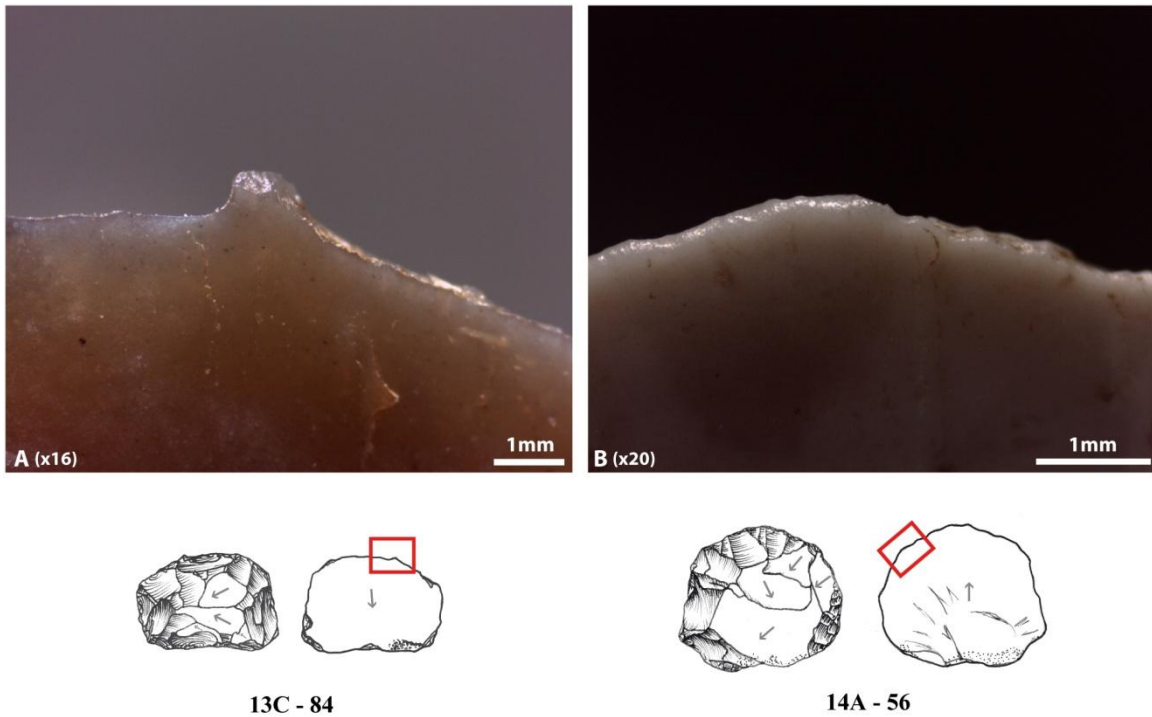


Figure 53 : Deux exemples d'émoussés interrompus par un nouveau cycle de retouche. A gauche, la zone utilisée est très résiduelle au niveau de la petite pointe. A droite, la pièce a été ré-utilisée après le nouvel affutage.

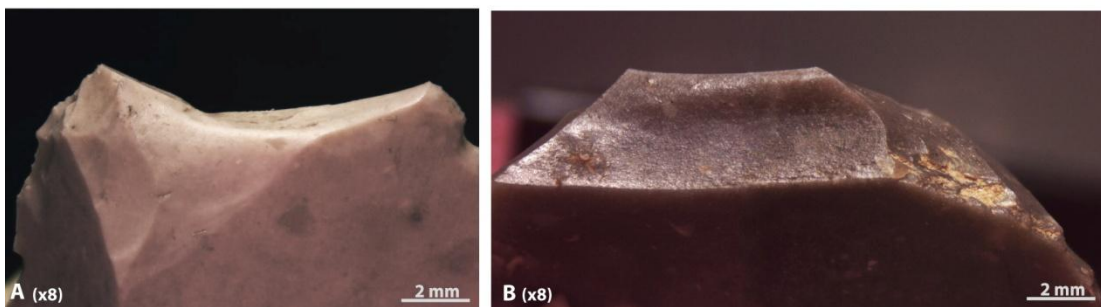
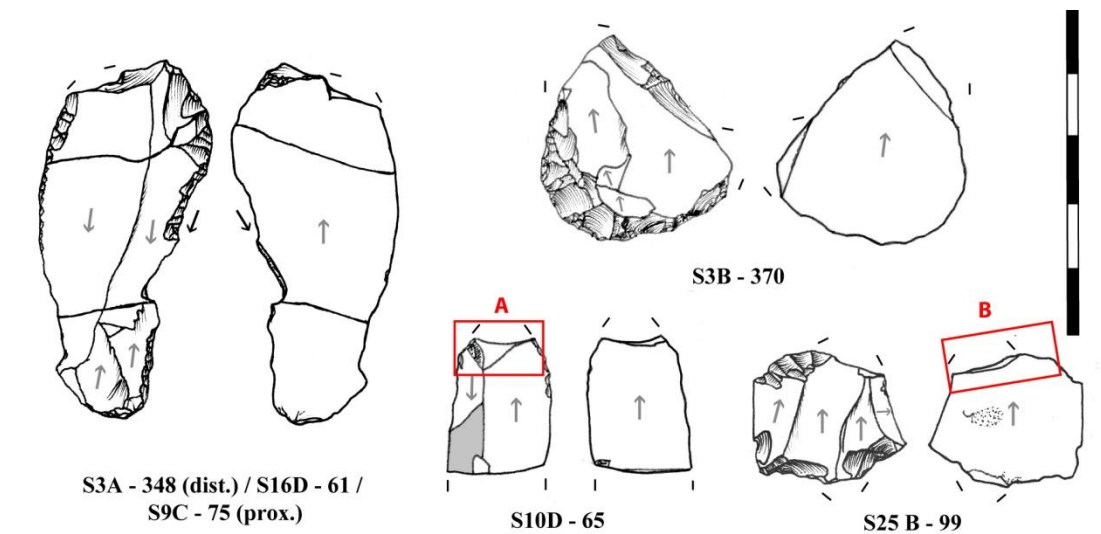


Figure 54 : Quelques grattoirs abandonnés après une cassure par flexion violente du front.

vraisemblablement très émoussé.

La proportion importante de grattoirs sans trace d'utilisation semble être également liée à cet affûtage poussé. 9 fronts sont interrompus par une cassure par flexion violente, très probablement produite pendant la phase de retouche voire éventuellement lors du désemmanchement (Figure 54). Sur 10 autres pièces, le front présente des enlèvements rebroussés superposés : l'angle de taillant est alors supérieur à 90° et le tranchant localement écrasé (Figure 55A). La pièce 53 est emblématique de cet affûtage mené jusqu'à ce que la pièce ne soit plus utilisable : l'acharnement du tailleur a ainsi produit une proéminence de près d'un centimètre qui empêche tout espoir d'obtenir un grattoir de nouveau fonctionnel (Figure 55B).

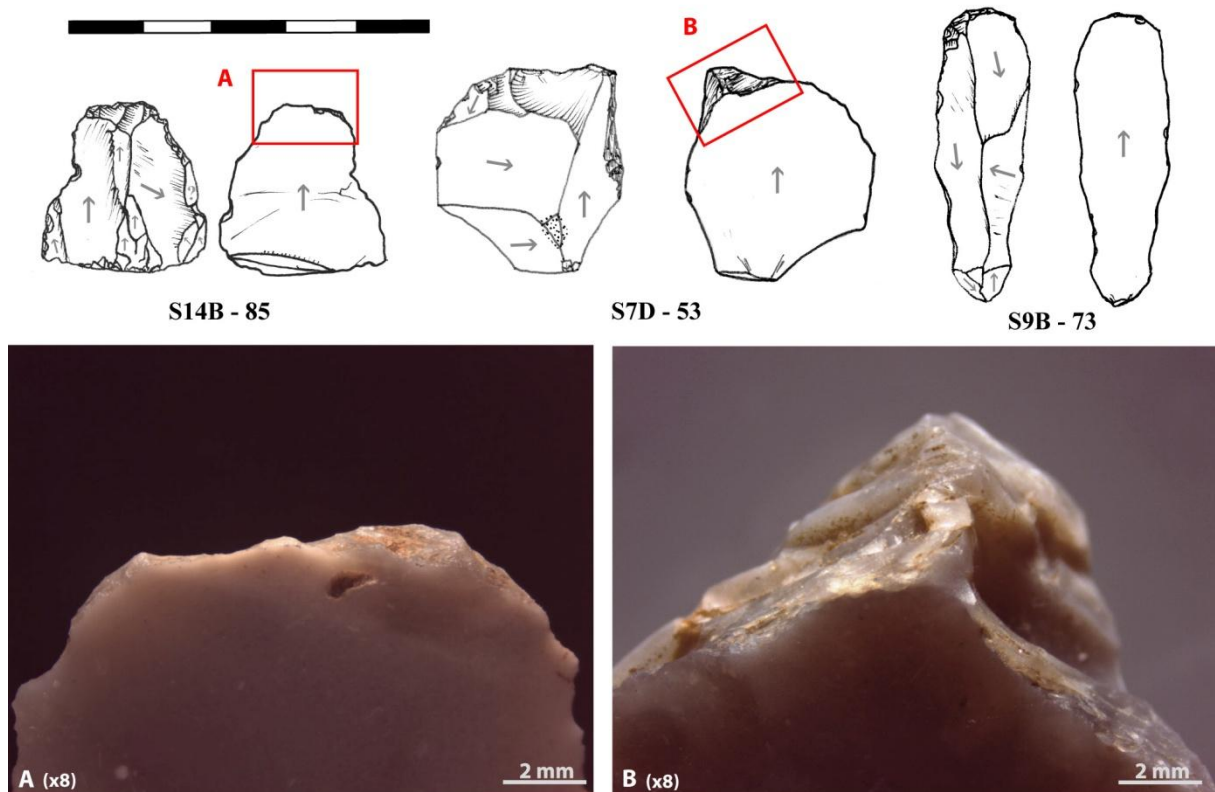


Figure 55 : Quelques grattoirs présentent un écrasement marginal (A) ou très marqué (B) produit lors d'un mauvais affûtage. Ces pièces ne présentent jamais de traces d'utilisation.

#### Des comportements économiques différents selon les matières premières

L'affûtage assez poussé observé sur plusieurs pièces ne doit cependant pas être généralisé à l'ensemble du corpus et masquer des différences assez marquées selon les matières premières utilisées pour les grattoirs. En effet, les pièces en **Bartonien** réalisées sur



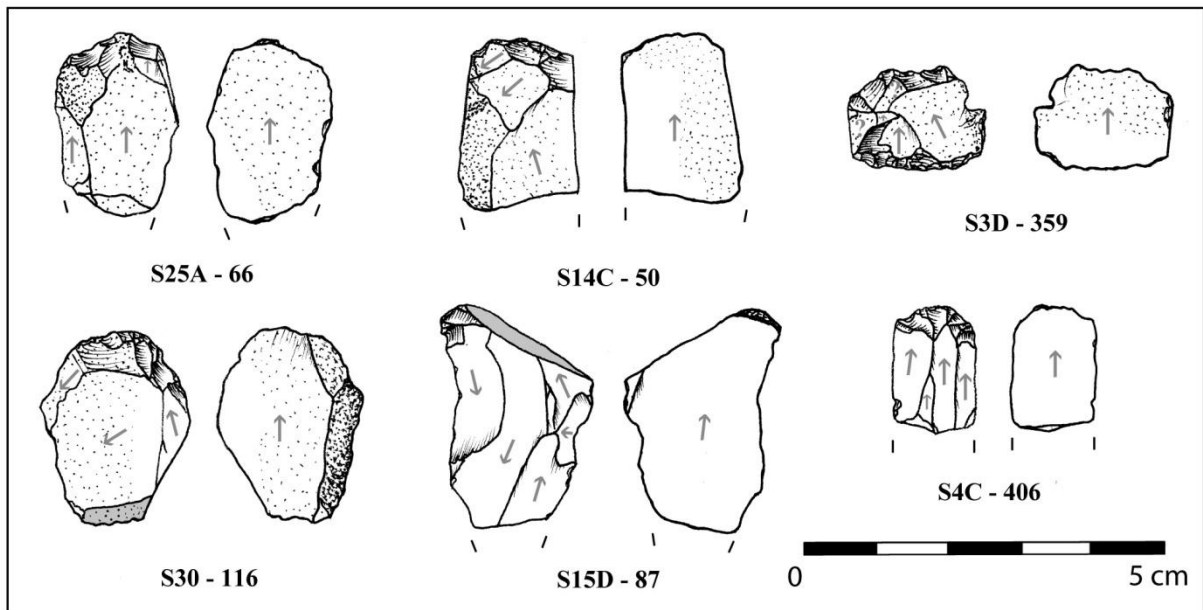
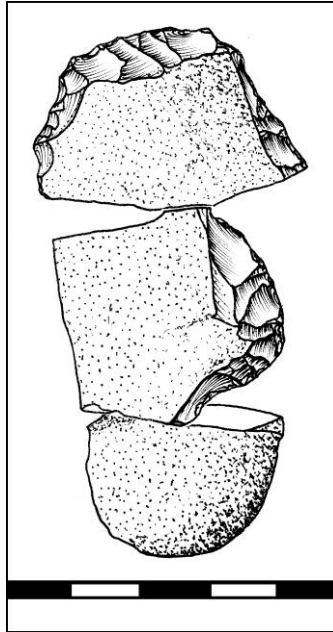


Figure 56 : Quelques exemples de grattoirs en Bartonien sans trace d'utilisation. Leurs fronts corticaux, la forme de leur support ou leurs dimensions posent la question de leur caractère fonctionnel.

des supports de qualité parfois très variable apparaissent, d'une manière générale, assez peu retouchées. Les outils utilisés sont plutôt façonnés sur des supports allongés et sur des éclats de bonne facture. Les pièces sans trace d'utilisation apparaissent souvent assez différentes des grattoirs utilisés réalisés dans cette même matière première : fronts corticaux, très faibles dimensions, supports irréguliers etc... D'un point de vue fonctionnel, ces objets (Figure 56) peuvent même apparaître comme « déviants » et sont souvent situés en dehors de l'aire qui concentre la majorité des grattoirs utilisés à l'ouest du foyer (voir infra).

Cette situation contraste avec ce qui peut être observé sur les grattoirs en **silex secondaire** et qui a été illustré par quelques exemples au dessus. Ces derniers sont réalisés sur des éclats de plus grande dimension, davantage raffutés, avec des traces d'utilisation plus développées lors de leur abandon. En règle générale, les pièces en silex secondaire semblent avoir connu une utilisation plus longue. L'exemple du remontage des grattoirs 57 et 47 (Figure 57) est particulièrement significatif de la gestion optimisée de l'outillage liée à cette matière première. Un grattoir a d'abord été aménagé sur un grand éclat laminaire cortical. Ce premier front ne présente pas de trace d'utilisation mais son angulation proche de 90° le rendait probablement peu efficace dans son dernier stade. Le support a alors été fracturé volontairement (point d'impact, fissurations) et le fragment mésial récupéré pour façonner un nouveau grattoir. Ce dernier a été utilisé puis abandonné.



**Figure 57 : Remontage des deux grattoirs n° 47 et 57. Le grattoir d'origine a été fragmenté volontairement et la partie mésiale récupérée pour fabriquer un nouvel outil.**

### La question de l'emmanchement

La question de savoir si les grattoirs étaient emmanchés s'est posée dès le départ de l'étude. Mais force est de constater que la situation apparaît encore assez confuse à la fin de l'analyse fine de chaque outil.

L'étude tracéologique en tant que telle n'a pas véritablement apporté de réponse. Les nervures et les bords des grattoirs ne sont pas marqués par les abrasions ou les « *bright spots* » diagnostiques, souvent décrits (Rots 2010). Les ébréchures n'apportent pas plus d'informations à l'exception peut-être de la pièce 54. Son tranchant gauche est abimé par un enlèvement inverse très oblique rasant de plus de 5mm d'extension qui peut difficilement être lié à une utilisation ou à des facteurs taphonomiques.

Les indices d'emmanchement proviennent surtout de l'examen des cassures et de l'analyse des modes de fonctionnement des grattoirs. Comme dit précédemment, 9 fronts présentent une cassure par flexion courte initiée à partir de la face inférieure (Figure 54). Ces fractures ont été provoquées par un choc violent et ne peuvent être liées à l'utilisation. Elles impliquent un maintien ferme du grattoir impossible à main nue, ce qui semble suggérer leur

emmanchement. En l'absence d'expérimentations adaptées, il n'a pas été possible de préciser l'origine de ces flexions : soit une cassure pendant la retouche, soit pendant le désemmanchement (Rigaud 1977). L'autre argument principal pour défendre l'hypothèse de grattoirs emmanchés provient des dimensions limitée d'une grande partie des outils considérés. En ne prenant en compte que les pièces marquées par des traces d'utilisation, un raclage des peaux efficace avec les grattoirs tenus à la main est impossible ou très délicate, surtout avec la face inférieure en dépouille.

Ces différents éléments convergent pour indiquer l'emmanchement d'au moins une partie des grattoirs découverts à Rosnay. Le problème principal reste désormais d'expliquer l'importante variabilité dans les dimensions des outils. Plusieurs hypothèses peuvent alors être avancées. Soit il existe plusieurs types de manches (et donc plusieurs types de grattoirs ?), soit une partie seulement des grattoirs est emmanché, soit le système mis au point est assez souple pour s'adapter au module du grattoir. Les données disponibles à l'heure actuelle ne permettent pas d'aller plus loin dans le raisonnement.

#### Un assemblage à replacer dans les cycles de mobilité

Les différences constatées entre les grattoirs en silex bartonien et en silex secondaire, notamment la durée de vie plus importante des exemplaires en secondaire, ne peuvent être reliées à des qualités de silex ou de supports : le silex tertiaire présente une très bonne aptitude à la taille et de beaux supports en bartonien produits à Rosnay n'ont pas été retouchés en grattoir. L'origine de ces contrastes doit, de notre point de vue, plutôt être recherchée du côté économique. La composition de l'assemblage de grattoirs pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs schématisés dans la **Figure 58**. Une partie au moins des grattoirs en silex secondaire semble avoir été rapportée sur le site, probablement dans des manches et déjà utilisés. Ils ont raclé des peaux à Rosnay, puis ont été rejetés après une dernière utilisation ou un mauvais affûtage. Les Mésolithiques ont alors fait appel à des grattoirs dont les supports retouchés ont été sélectionnés dans les produits de débitage des blocs de silex bartonien taillés sur place. Après le traitement nécessaire de toutes les peaux, le site a été abandonné et on peut supposer prudemment que les grattoirs les plus normés en silex bartonien ont été emportés encore emmanchés sur une autre occupation comme c'était le cas auparavant pour les pièces en silex secondaire. Les outils en Bartonien abandonnés à Rosnay correspondraient alors aux pièces

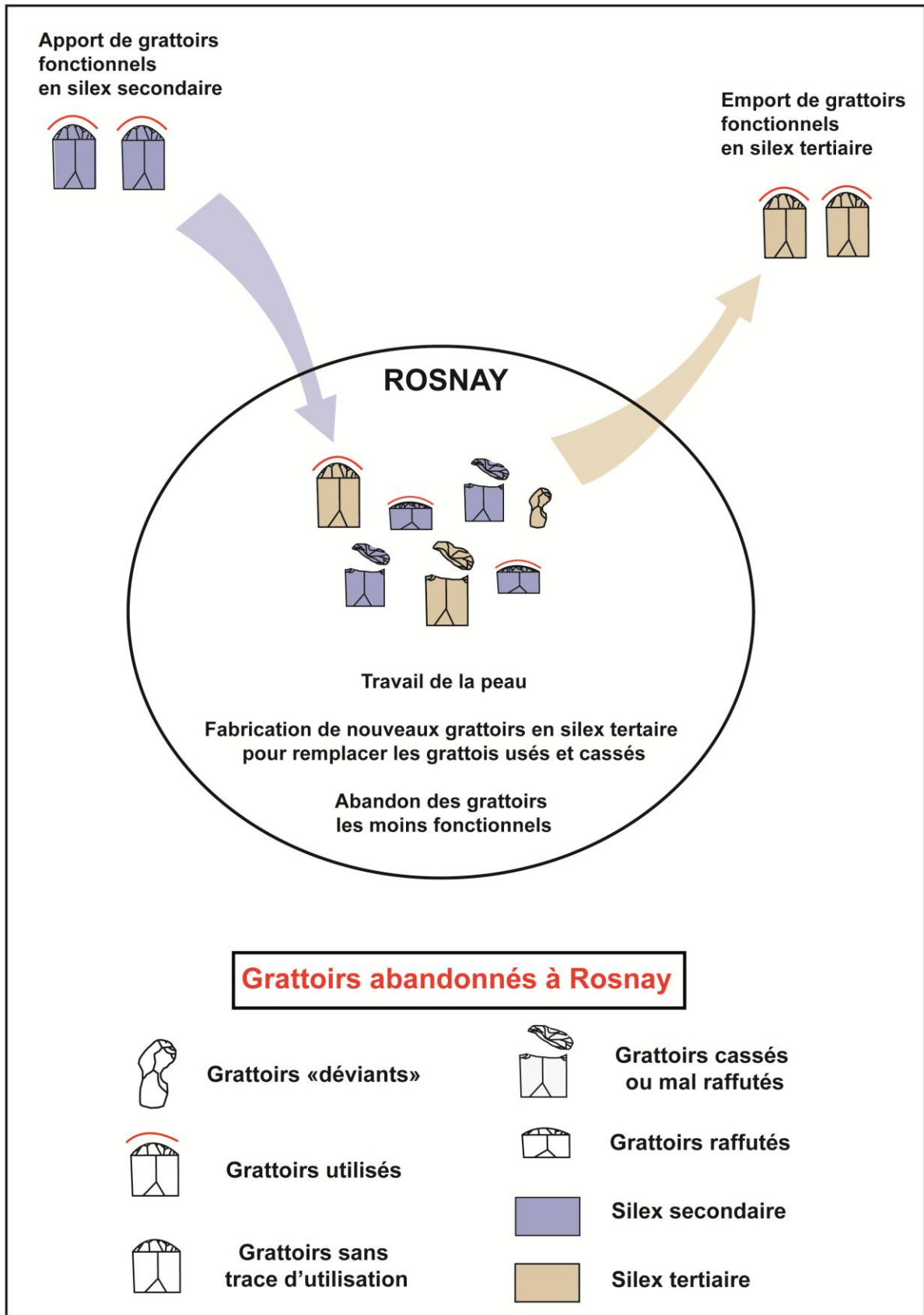


Figure 58 : Modèle schématique sur la constitution du corpus de grattoirs de Rosnay.

les moins fonctionnelles que les Mésolithiques n'ont pas voulu emporter : exemplaires cassés lors de l'affutage, outils les plus irréguliers, etc, ce qui expliquerait les différences constatées avec les grattoirs intensément utilisés en silex secondaire.

Ce scénario reste schématique et surement simpliste. Mais il expliquerait dans les grandes lignes le contraste observé entre grattoirs en bartonien et en secondaire. Plus qu'une gestion différentielle des différentes matières premières, celui-ci serait avant tout lié à l'intégration des activités du travail de la peau dans le cycle de mobilité du groupe qui a occupé Rosnay.

### *Un raclage des peaux à l'aide de supports bruts*

Un des apports principaux de l'approche exhaustive du corpus a été de mettre en évidence, en plus des grattoirs, la présence importante de supports bruts utilisés pour le raclage de la peau. Au total, 33 ZU ont été identifiées sur 25 pièces différentes.

Le type et la dimension des supports sont très variables : il peut autant s'agir de lamelles ou de lames que d'éclats (Figure 59 et Figure 60) . C'est avant tout la morphologie du bord utilisé qui semble avoir guidé la sélection. Les Mésolithiques ont choisi des bords convexes (18 ZU) et rectilignes (15 ZU), ce qui semble assez logique vu leur destination fonctionnelle. L'angle de taillant est en général assez aigu, entre 15° et 55° principalement. Seuls 2 bords présentent un angle supérieur à 55 °.

### - Des peaux assez humides probablement traitées à l'ocre

Les zones utilisées identifiées sur les supports bruts sont marquées par des stigmates assez homogènes mais qui s'expriment avec des intensités très variables. Les ébréchures et les stigmates qui touchent la grande majorité des tranchants sont le plus souvent aisément observables à la loupe binoculaire, parfois à l'œil nu avec un bon éclairage. Le poli présente une variabilité difficilement quantifiable qui semble toutefois avoir une cohérence si l'on considère l'ensemble du corpus. Le poli doux grenu classique est assez brillant et présente une trame souvent assez unie. Ces caractéristiques sont probablement liées à une certaine humidité

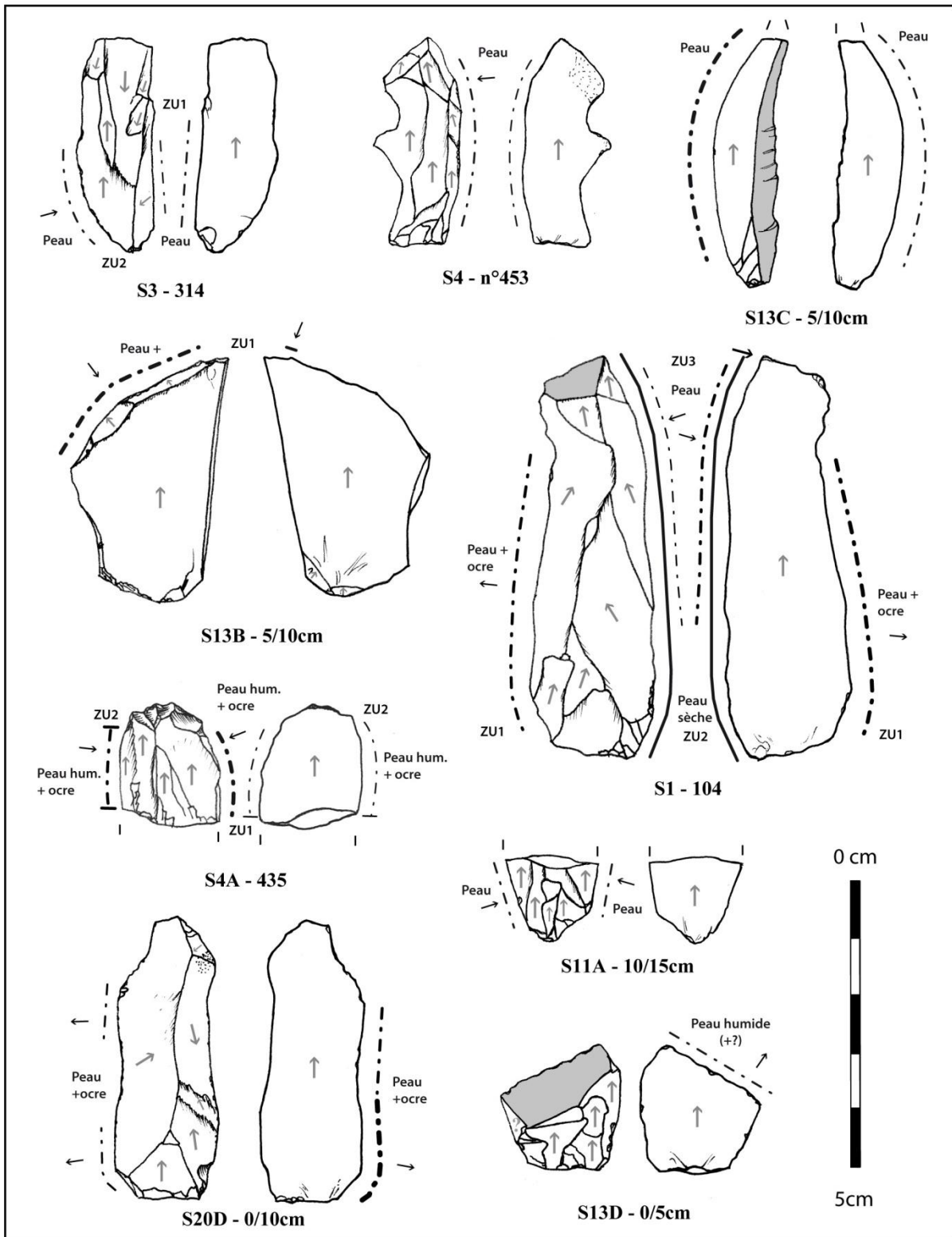


Figure 59 : Supports utilisés bruts pour racler de la peau. Le grattoir S4A - 435 a d'abord été utilisé par ses bords non retouchés avant l'aménagement du front.

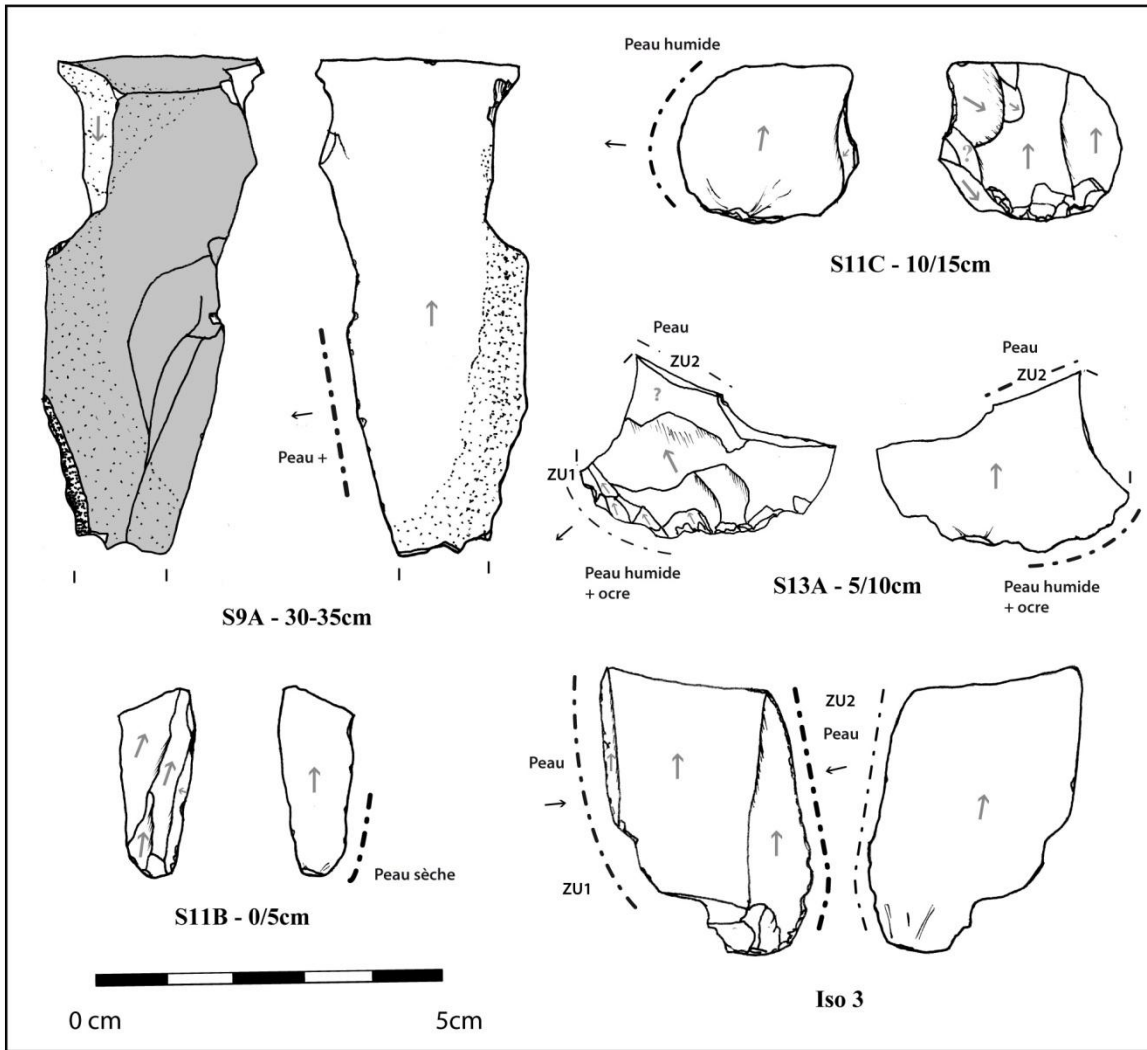


Figure 60: Eclats bruts utilisés pour racler de la peau

des peaux travaillées (Figure 61 et Figure 62). Sur les 33 ZU identifiées, 13 au moins ont travaillé des peaux humides et seules 2 ZU pourraient être attribuées à un raclage de peaux plus sèches. L'autre facteur susceptible d'avoir agi sur la morphologie du poli est l'ajout d'additif. Ainsi, 9 présentent des résidus d'ocre (ou d'oxydes de fer) microscopiques pris dans les creux des enlèvements ou de la matière première et 4 autres sont entrées en contact avec une matière abrasive indéterminée.

L'intérêt qu'il y'a à utiliser de l'ocre ou plus généralement des oxydes de fer dans le travail des peaux est une question récurrente dans les études fonctionnelles. Deux hypothèses principales ont été avancées par les chercheurs qui se sont penchés sur la question : un rôle d'abrasif lors de travaux de finitions sur peaux sèches (Philibert, 1994) ou un rôle d'asséchant et d'antiseptique au tout début du traitement des peaux fraîches (Audoin et Plisson, 1982). La



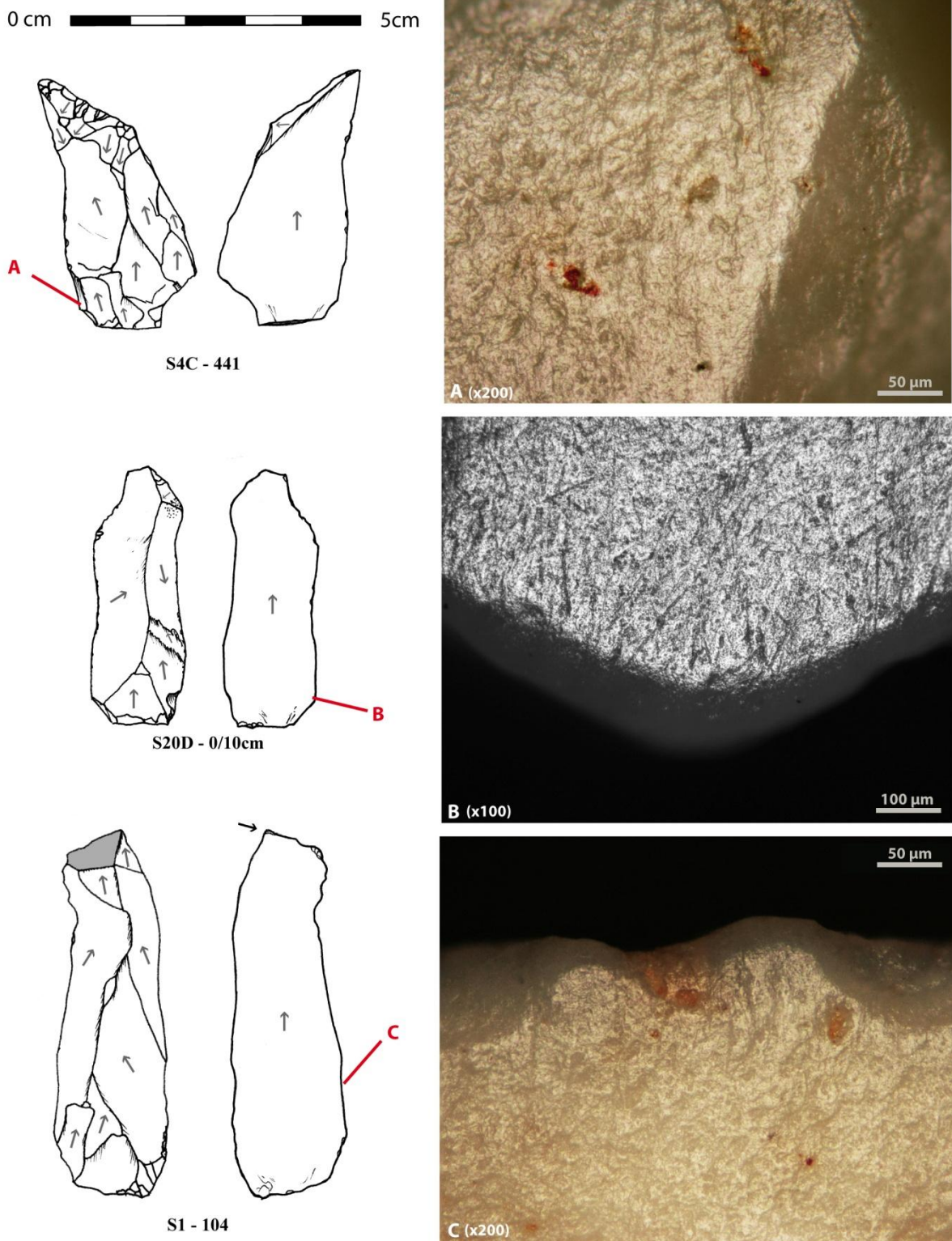


Figure 61 : Trois exemples d'émoussés, de polis et de résidus rouges liés au raclage de peaux ocrées mené avec des tranchants bruts. A : Le poli doux grenu est assez brillant et à trame unie, ce qui indique une certaine humidité de la peau travaillée. Raclage en coupe négative, face en dépouille. B : Poli très strié et très brillant associé à un émoussé marqué lié à la présence d'un additif. Raclage en coupe positive, face en dépouille. C : Traces identiques à A, mais avec un geste en coupe positive. Face en dépouille.

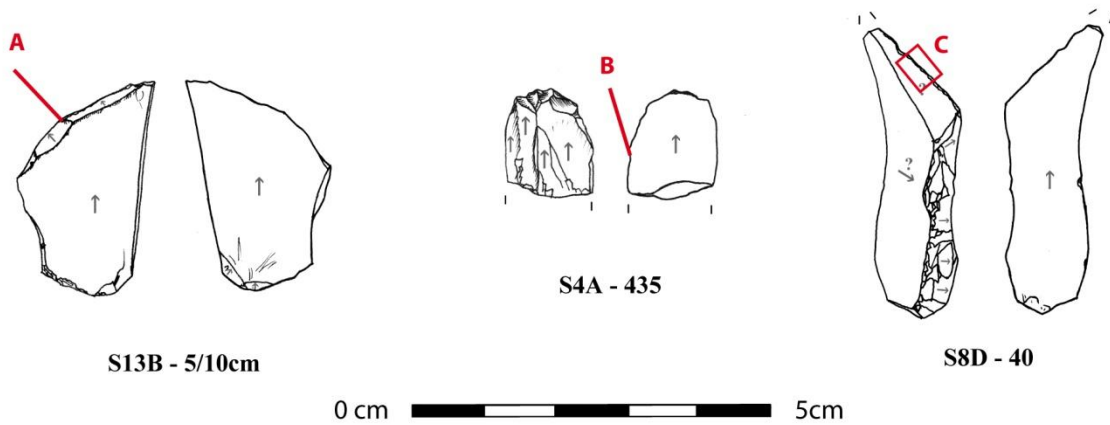
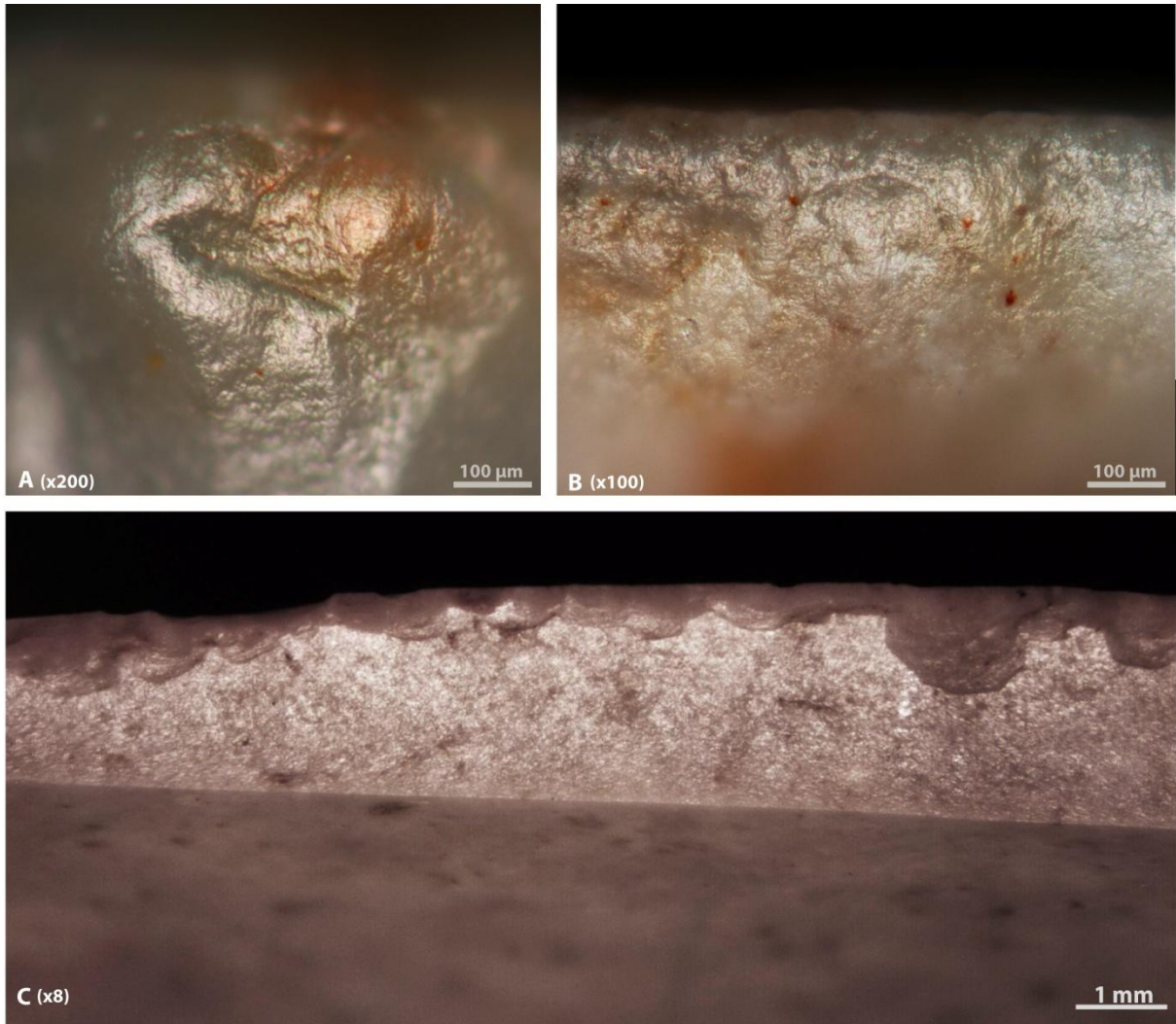


Figure 62 : A et B : deux cas d'émoussés, de polis et de résidus rouges liés au raclage de peaux humides ocrées en coupe négative. Faces en dépouille. C : Ebréchures directes qu'on retrouve sur toutes les pièces qui ont raclé des peaux en coupe négative avec la face supérieure en dépouille. Face en dépouille.

présence conjointe de raclages de peaux humides, de peaux ocrées et de peaux ocrées humides avec des bords bruts à Rosnay va plutôt dans le sens de la deuxième hypothèse. L'absence des macro-émoussés souvent décrits pour le raclage de peaux ocrées pose toutefois question. Est-il possible que l'humidité encore contenue dans les dépouilles ait limité ce phénomène ? Ou bien les grattoirs sont-ils intervenus après un premier nettoyage de l'ocre appliqué à la surface des peaux ? Sommes-nous face à des utilisations beaucoup plus brèves que les pièces publiées par S. Philibert, F. Audoin et H. Plisson ? En l'absence d'expérimentations personnelles, ces interrogations concrètes resteront hélas sans réponse...

- Un mode de fonctionnement en coupe négative majoritaire

En comparaison avec les grattoirs, il a été plus facile d'identifier le geste effectué avec les outils bruts. Sur les 33 ZU, il a été possible de proposer une hypothèse de fonctionnement dans 25 cas. 8 ZU correspondent à un geste en coupe positive avec la face inférieure en dépouille : dans ces cas-là les émoussés, ébréchures, polis et stries sont surtout présents en face inférieure, parfois d'une manière assez invasive. Mais c'est surtout la coupe négative qui a été préférentiellement pratiquée avec 17 ZU. Avec ce geste, les stigmates se concentrent alors en face supérieure : les bords fins sont ébréchés par des petits enlèvements continus dont les nervures sont ensuite émoussées par l'utilisation (Figure 62).

*Supports bruts et grattoirs : deux phases de la chaîne opératoire différentes ?*

L'existence de deux types d'outils impliqués dans le raclage des peaux au sein d'une même occupation pose évidemment la question de leur complémentarité. Les supports bruts interviennent-ils en renfort des grattoirs ? Ou bien chaque catégorie correspond-elle à une phase différenciée dans la chaîne opératoire du traitement des peaux ? Sommes-nous plutôt face à deux chaînes opératoires différentes concernant des types de peaux variés ?

Au niveau tracéologique, quelques arguments permettent de favoriser l'hypothèse de deux moments successifs dans la transformation des peaux en cuir. Si l'on raisonne par corpus plutôt que pièce par pièce, les peaux traitées par les supports bruts apparaissent plus humides et plus ocrées que celles raclées par les grattoirs. De même, les gestes en coupe négative avec la face inférieure en attaque souvent identifiés pour les outils non retouchés trouvent peu d'échos sur les grattoirs, qui ont plus fréquemment travaillé en coupe positive ou négative

avec la face inférieure en dépouille (Figure 63). Ces tendances ne peuvent toutefois pas être considérées comme des preuves définitives : la présence ou non d'un emmanchement et les affutages fréquents des grattoirs sont tout à fait susceptibles de fausser la comparaison entre les deux types et leurs attributs tracéologiques respectifs. C'est, au final, la spatialisation des données fonctionnelles qui fournit l'argument principal pour affirmer l'existence de deux phases particulières réalisées avec des outils différents dans des secteurs distincts du site. Ce point est développé dans la partie 3.2.1 et illustré par la Figure 74.

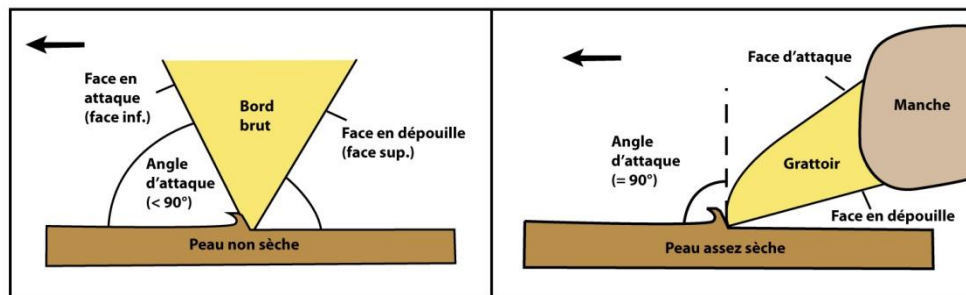


Figure 63 : Deux modes de fonctionnement identifiés sur les outils utilisés pour racler de la peau. Le raclage en coupe négative avec la face inférieure en attaque (à gauche) se retrouve surtout au sein des supports bruts. Le raclage en coupe négative avec la face inférieure en dépouille (à droite) est plus fréquente pour les grattoirs.

### 2.1.2 Une découpe de la peau discrète

La découpe de la peau apparaît beaucoup plus discrète que le raclage, mais elle est proportionnellement mieux représentée que sur les gisements belges étudiés dans le cadre de ce travail. 6 pièces sont concernées (Figure 64), correspondant à 8 ZU. Les bords non retouchés utilisés sont assez logiquement aigus, de délinéation rectiligne à convexe. Les traces observées, assez variées, ne peuvent dans l'ensemble être rattachées à un type de peau particulier, même si la matière travaillée paraît souvent assez humide (Figure 65). L'absence de découpe de peau sèche à Rosnay illustre probablement une rupture partielle de la chaîne opératoire de transformation de la peau, au même titre qu'en Flandre sableuse. En ce qui concerne la découpe des peaux fraîches par contre, il est probable qu'une partie des outils concernés soit aussi à rechercher au sein des utilisations longitudinales sur des matières tendres animales.



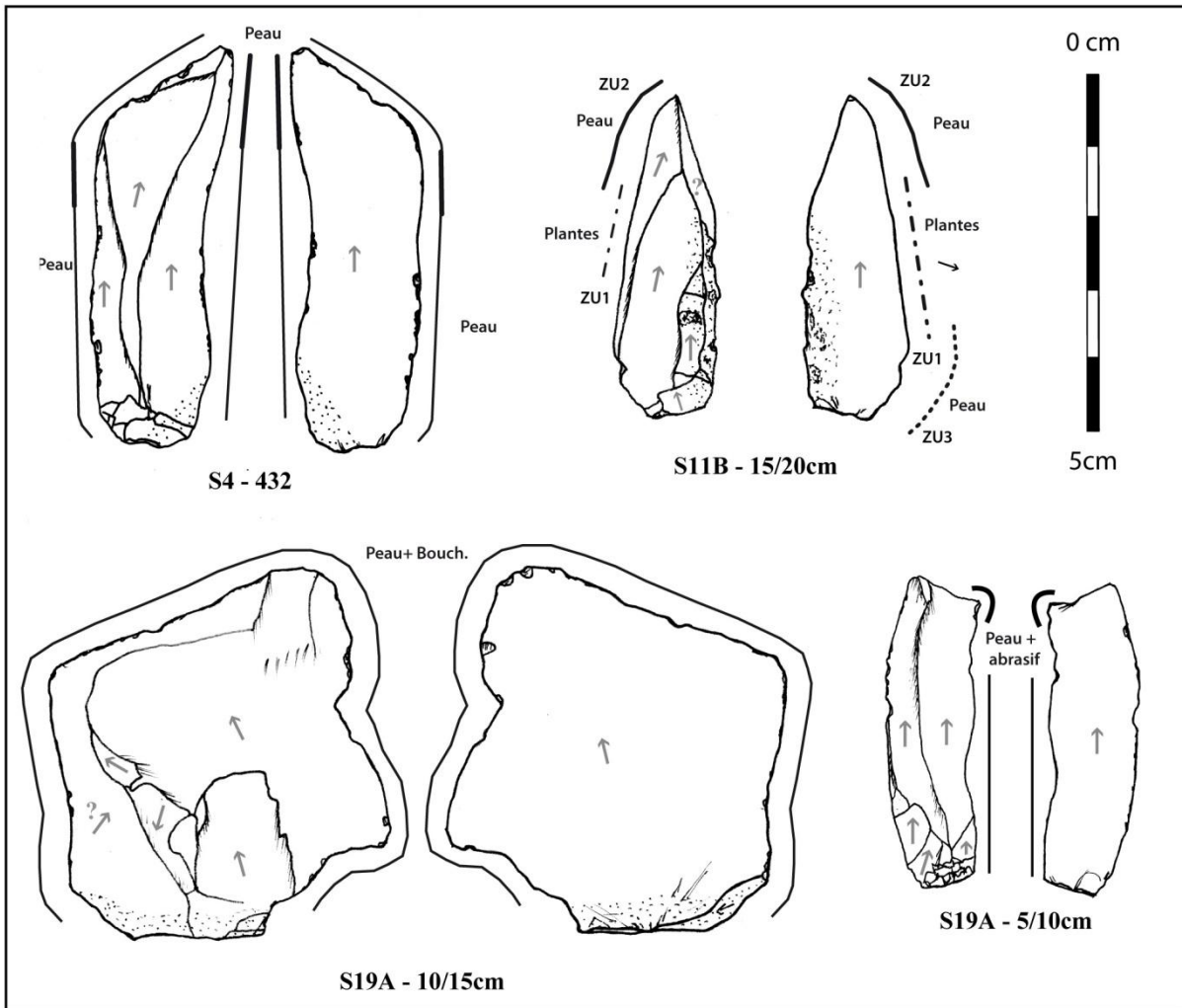


Figure 64 : Quatre supports bruts utilisés pour découper de la peau.

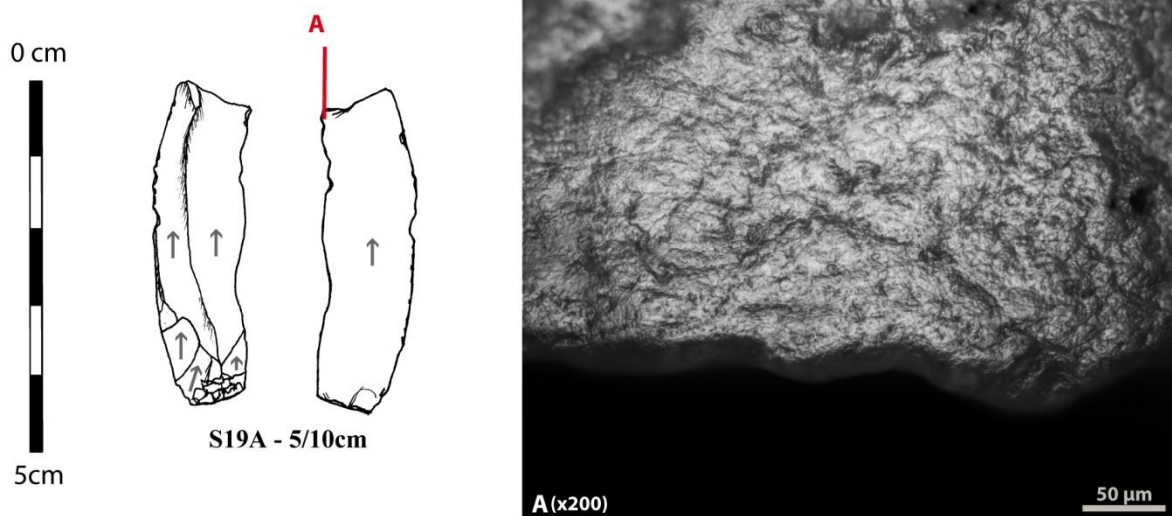


Figure 65 : Emoussé et poli uni grenu liés à une action de découpe de peau probablement recouverte d'abrasif.

### **2.1.3 Des utilisations sur de la peau dont le geste n'a pas pu être reconstitué**

Pour 8 ZU (plus 2 plus douteuses), les émoussés et polis observés ont permis de reconnaître un travail de tissus cutanés. L'absence de stries nettes, d'orientation et de répartition préférentielles des traces n'a toutefois pas permis de trancher entre un geste transversal ou longitudinal.

## **2.2 La boucherie et la découpe des matières tendres animales**

La bonne préservation des tranchants et des surfaces sur le matériel de Rosnay a, cette fois-ci, permis de se pencher un peu plus précisément sur la question des activités bouchères. Les traces d'utilisation sont toutefois apparues assez peu développées ce qui n'a pas toujours facilité leur identification. Pour limiter les risques d'erreurs, seules les pièces présentant des stigmates macroscopiques et microscopiques ont été prises en compte.

Malgré ces réserves, 18 ZU ont pu être attribuées à la découpe de matières tendres animales associée à des contacts ponctuels avec des os. Les pièces sélectionnées figurent le plus souvent parmi les supports lamellaires et laminaires les plus réguliers du corpus (Figure 66), sans que ce choix demeure exclusif : certains éclats ont également pu être mis à profit. Tous les bords concernés ont été utilisés sous leur forme brute, sans être modifiés par une retouche. Les tranchants, toujours aigus, sont marqués, selon des intensités variables, par des micro-ébréchures bifaciales nombreuses qui traumatisent rarement le fil (Figure 67). A l'échelle microscopique, des petits spots brillants orientés marquent les points hauts et le fil est légèrement arrondi quand il est préservé. Un poli fluide à légèrement doux, peu brillant est présent sur les deux faces, rayé par des stries discrètes parallèles au tranchant (Figure 68).

13 ZU n'ont pu être associées qu'à la découpe d'une matière tendre animale dans son acception la plus générale, sans contact marqués avec des os. Les supports ne diffèrent pas fondamentalement de ceux qui ont été reliés aux activités bouchères. Signalons toutefois une lamelle tronquée et le grand éclat bi-tronqué (Figure 66), qui ont aussi été utilisés sur leurs tranchants non retouchés. Une partie de ces pièces doit être impliquée dans des activités de boucherie. Mais il est toujours difficile de distinguer une découpe brève de peau et certaines phases de traitement de l'animal qui évitent les contacts avec les os.

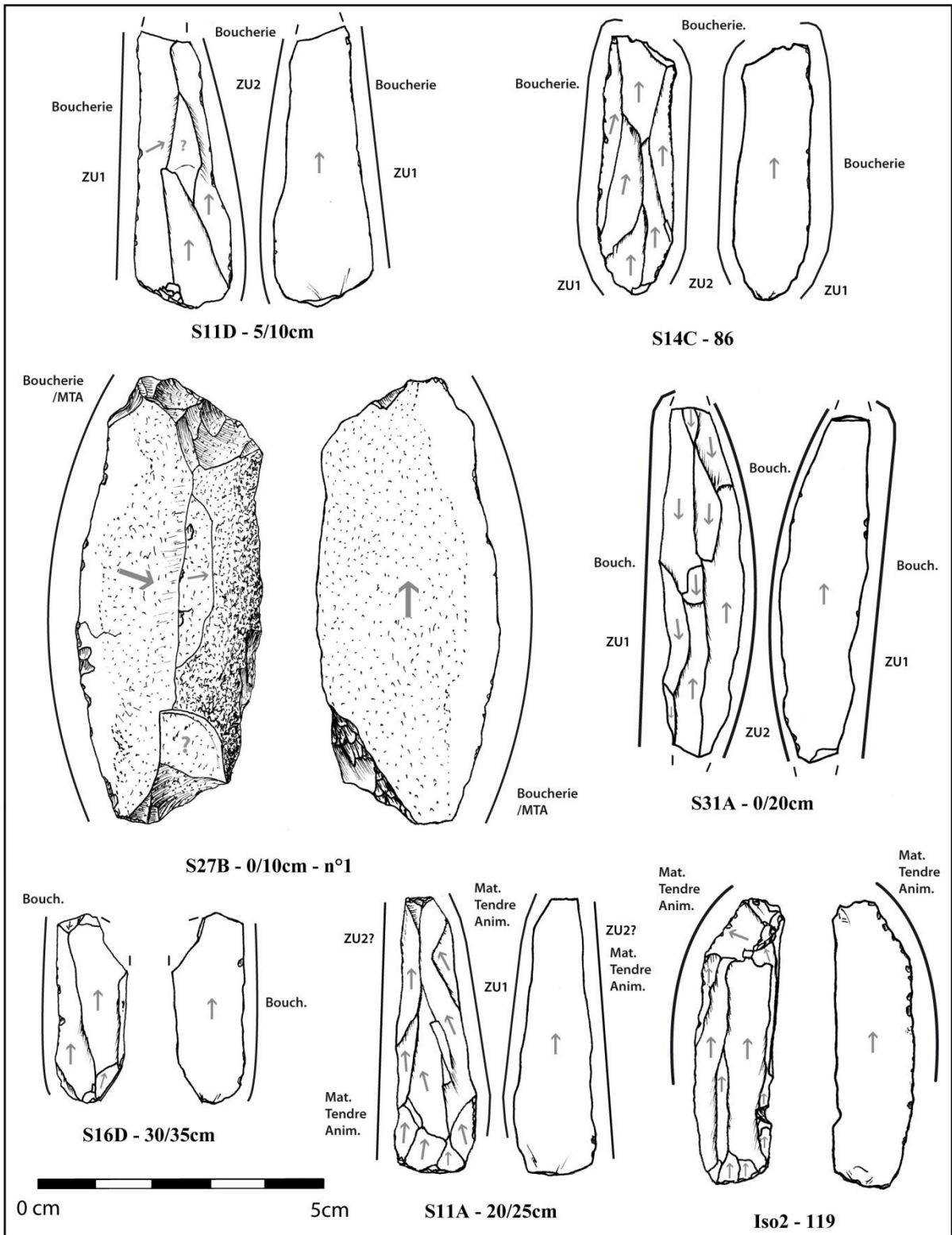


Figure 66 : Outils bruts et retouchés impliqués dans les activités de boucherie.



Ces résultats tracéologiques ne peuvent véritablement être confrontés aux données issues de l'analyse archéozoologique, tant celles-ci demeurent partielles. La représentation du chevreuil par une dent unique et les informations résiduelles recueillies pour le sanglier permettent facilement d'imaginer l'ampleur des biais taphonomiques rencontrés et on ne peut espérer documenter les activités bouchères par l'observation de stries de découpe sur des os très mal conservés.

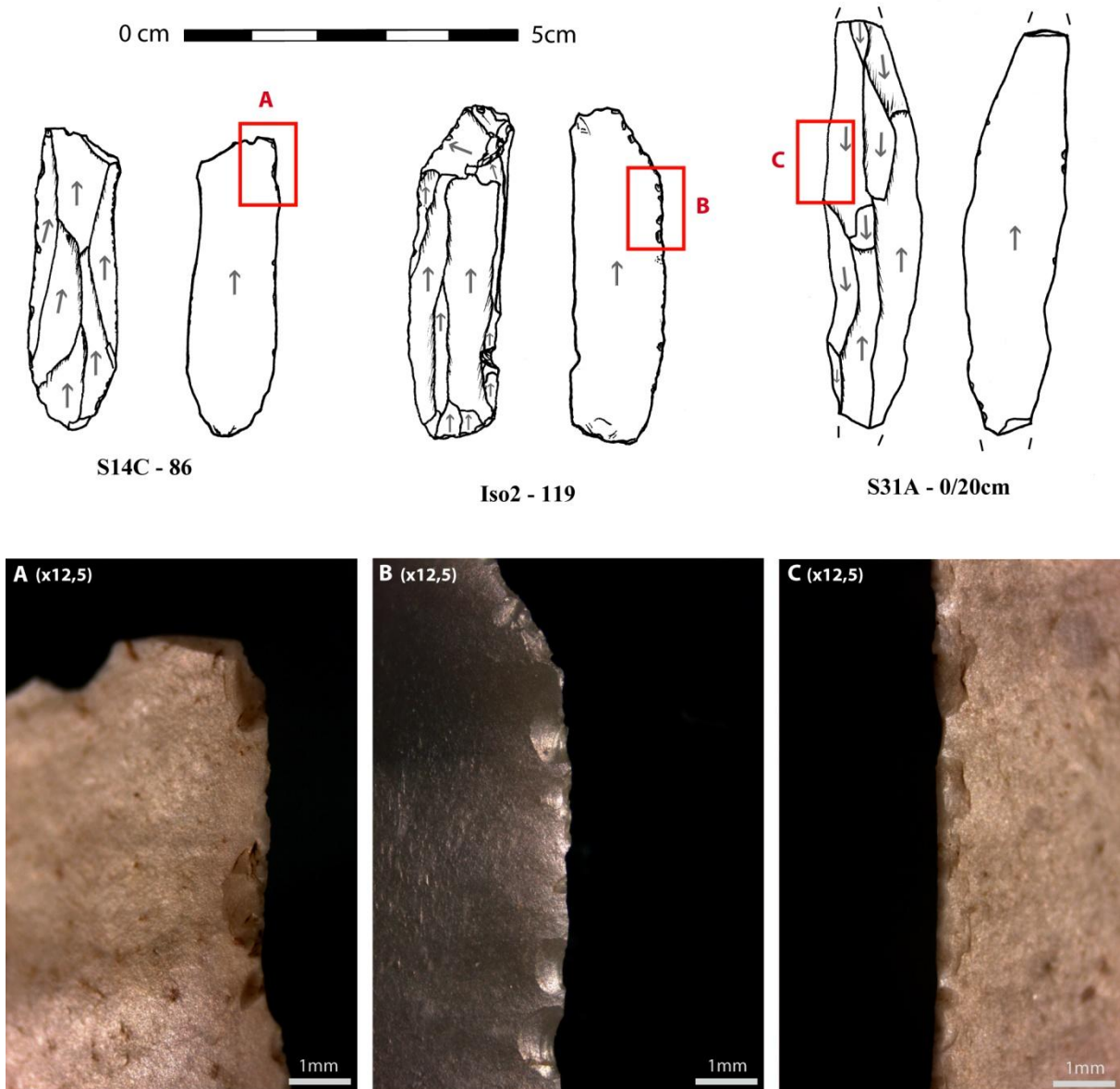


Figure 67 : Trois tranchants marqués par des ébréchures qu'on peut attribuer à des contacts ponctuels avec les os ou les tissus résistants lors des activités de boucherie.

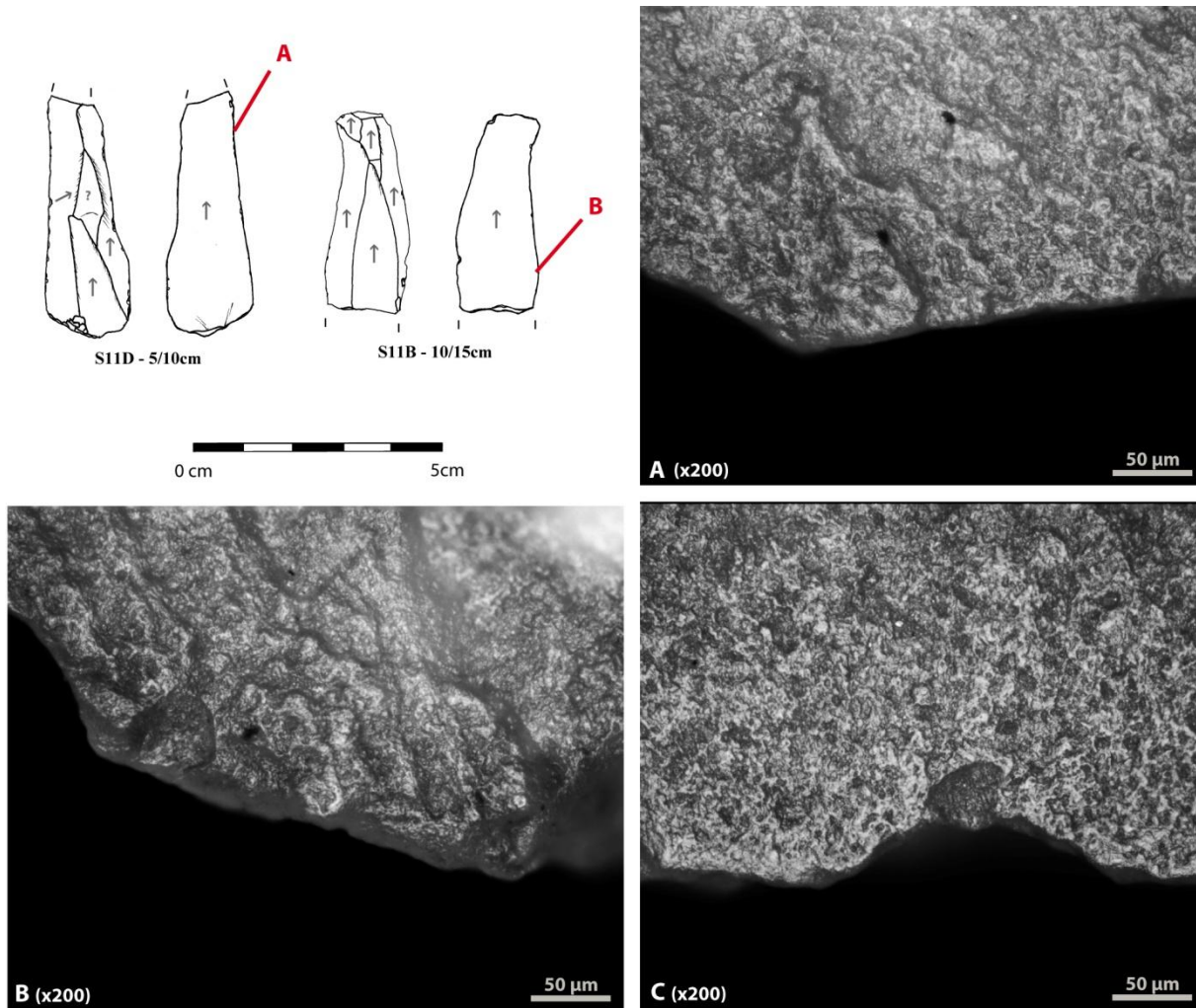


Figure 68 : Polis doux/fluides et légers émoussés liés à des contacts longitudinaux avec des matières tendres animales fraîches, probablement lors de la boucherie. La photographie C a été prise sur la face inférieure de la lamelle 24B - 5/10, non représentée ici.

### 2.3 Le travail des matières végétales

En comparaison avec l'omniprésence de l'exploitation des matières tendres animales, les traces liées à l'acquisition et au travail des matières végétales apparaissent bien secondaires. 15 zones utilisées ont pu être identifiées sur 14 outils différents, toujours employés bruts (Figure 69 et Figure 70).

Pour 10 ZU, la morphologie des zones utilisées et des stigmates permet de définir un groupe homogène qui correspond à une fonction bien particulière. Les angles des bords concaves utilisés sont principalement situés entre 10° et 30° et n'excèdent jamais 60°. Les

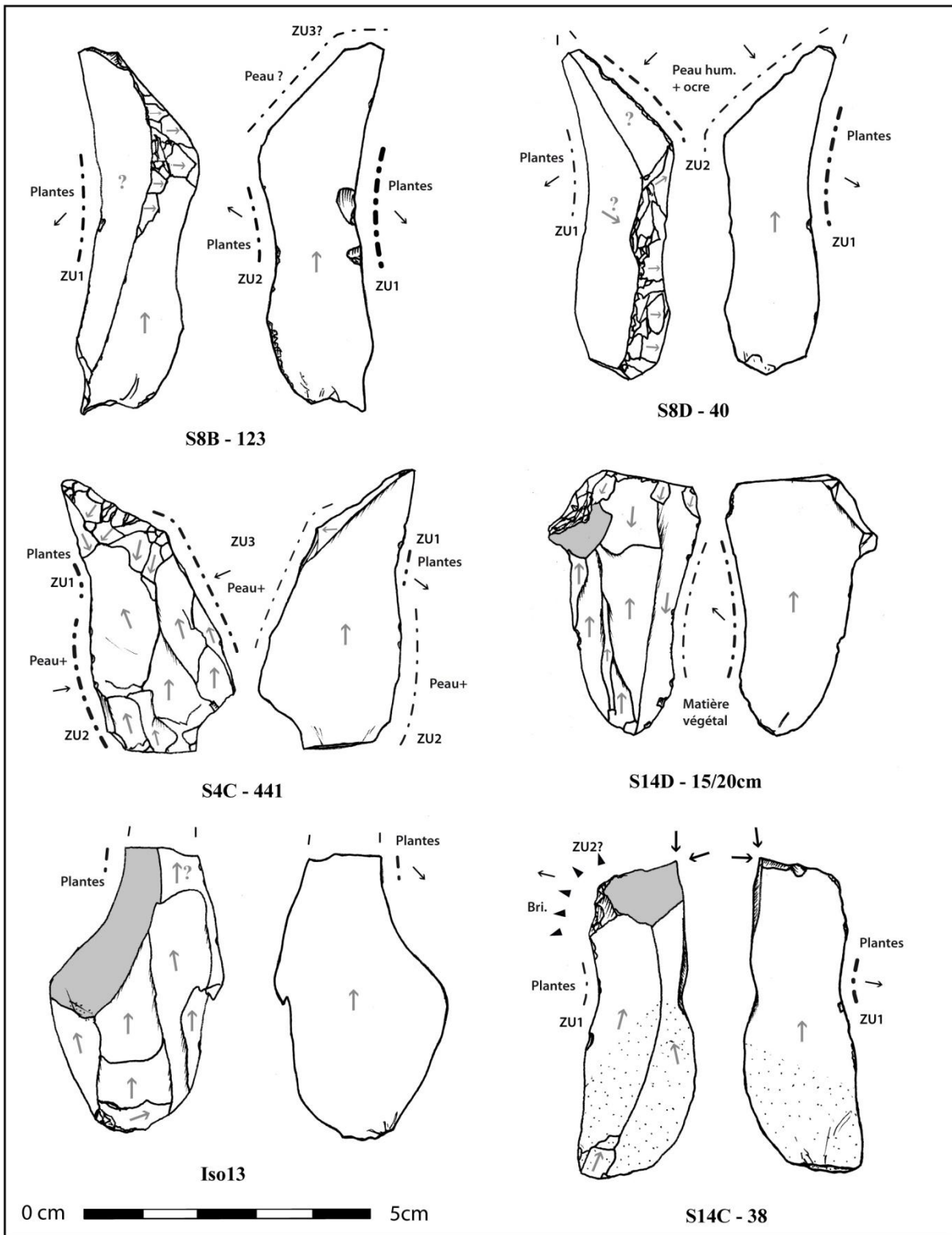


Figure 69 : Outils impliqués dans le travail des matières végétales

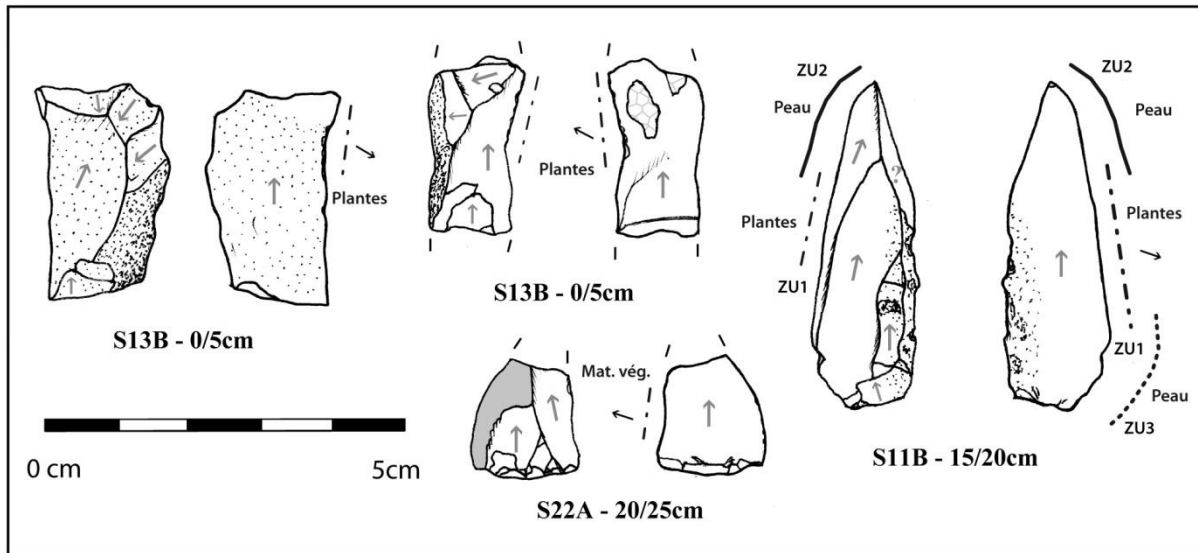


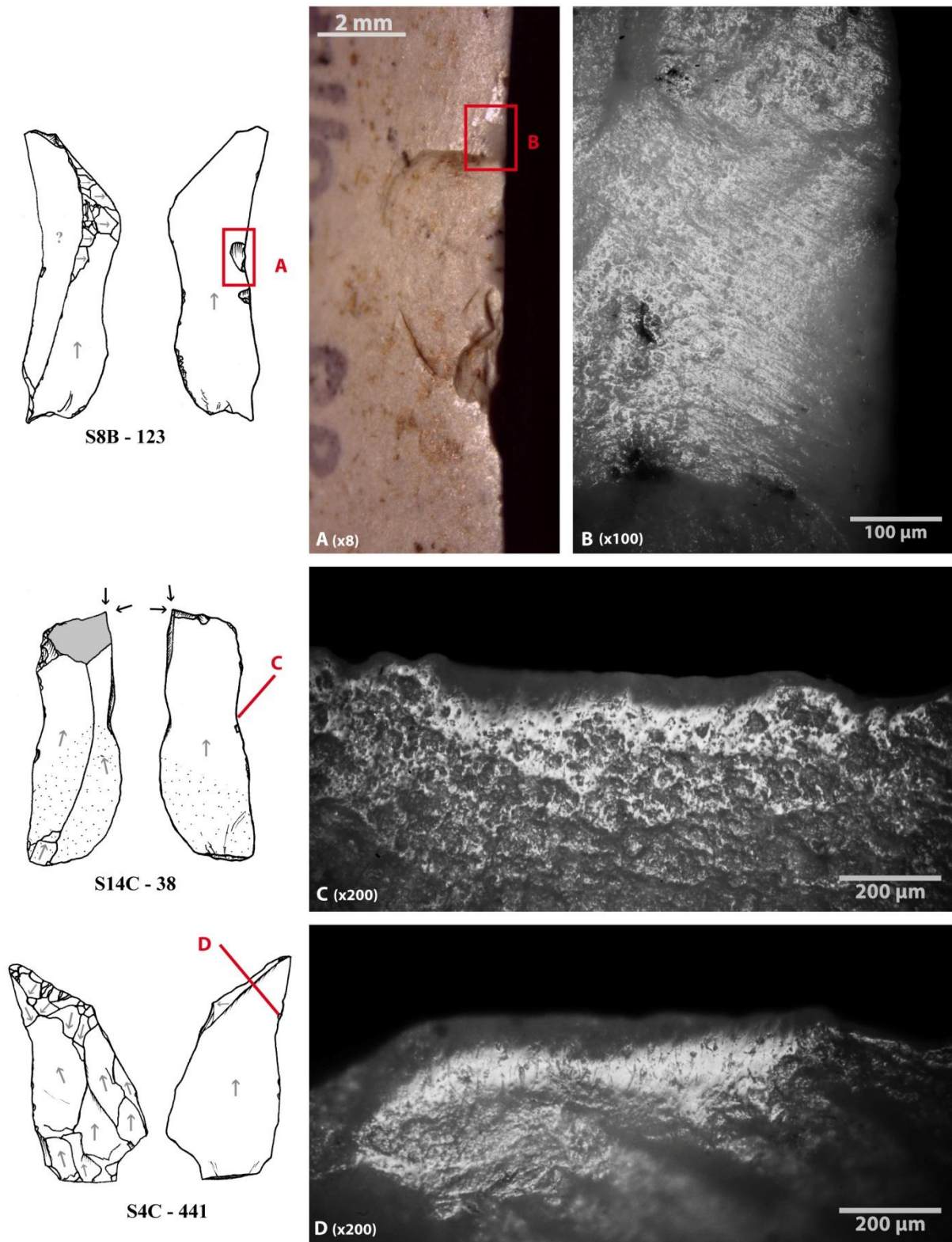
Figure 70 : Outils impliqués dans le travail des matières végétales.

traces d'utilisation dissymétriques peuvent être parfois visibles à l'œil nu. Au microscope, un poli dense et brillant, souvent strié et assez plat suit les reliefs, remplissant les ébréchures par flexion observables en face inférieure (Figure 71). L'orientation des stries est largement oblique avec un angle entre  $120^\circ$  et  $135^\circ$  par rapport au tranchant.

Ces stigmates sont attribuables à une action transversale oblique sur des plantes. Ces outils sont totalement comparables aux *curved knives* décrits précédemment pour les gisements de Flandre Sablonneuse (voir partie II - A). La localisation, la morphologie des ZU sont identiques et les traces d'utilisation appartiennent sans aucun doute à la même famille. Dans certains cas, le caractère abrasif des polis apparaît plus marqué ce qui pourrait être lié à des différences d'états de la matière travaillée ou bien au caractère plus tendre du silex bartonien. On peut observer également quelques différences dans les dimensions plus importantes des supports si l'on compare les outils de Rosnay à ceux de Verrebroek et de Doel : ce caractère peut vraisemblablement s'expliquer par l'abondance et le module des blocs de matières premières disponibles à proximité du gisement champenois, sans commune mesure avec les petits volumes exploités par les mésolithiques de Flandre. Quoi qu'il en soit, ces outils ont de toute évidence été impliqués dans le même type de chaîne opératoire, probablement dans le cadre d'activité de sparterie ou de vannerie.

5 autres pièces présentent une ZU non retouchée liée au raclage d'une matière





**Figure 71 : Traces d'utilisation provoquées par le travail des plantes. Faces en dépouille.**  
**A - Ebréchures par flexion millimétriques fréquemment associées à ce genre d'utilisation.**  
**B - Poli oblique très développé et très strié qui pénètre dans les zones les plus concaves d'un enlèvement d'utilisation.**  
**C et D - Polis très brillants, lisses et marginaux surtout présents dans des creux d'enlèvements.**

végétale. Ces utilisations ont été considérées à part des 10 ZU décrites précédemment en raison d'un geste plus transversal ou d'une distinction plus difficile à réaliser entre bois et plantes. Il est toutefois fort probable qu'une partie d'entre elles soit assimilable à celles relevées sur les *curved knives*.

## **2.4 D'autres utilisations plus ponctuelles et moins bien caractérisées...**

Pour 17 ZU avérées, auxquelles s'ajoutent 5 autres plus douteuses, il n'a pas été possible d'affiner l'interprétation des traces d'utilisation. Dans la plupart des cas, seul un ordre de dureté (tendre, mi-dure, dure) de la matière travaillée a pu être avancé. Dans d'autres, seul le geste a été identifié. Ces limites n'ont pas permis de replacer ces pièces dans des chaînes opératoires précises. Elles sont détaillées dans le Tableau 4.

## **3 Synthèse et mise en perspectives des résultats**

### **3.1 D'un point de vue techno-économique...**

#### **3.1.1 Outils typologiques vs outils bruts**

*Des outils non retouchés prédominants...*

99 ZU sur 134 avérées ont été reconnues sur des lamelles ou des éclats bruts, auxquelles on peut ajouter les 17 ZU sur tranchant brut, repérées sur des outils retouchés. Au total, 116 ZU n'ont pas eu besoin d'être modifiées pour être utilisées. C'est le cas de la totalité des bords impliqués dans le travail des matières végétales, dans la boucherie et d'une grande partie de ceux qui concernent le travail de la peau.

Les supports choisis sont assez largement lamellaires à l'image de l'ensemble du corpus. La sélection semble plutôt être intervenue au niveau de la morphologie de la partie active à l'image de ce qui a pu être observé à Doel et Verrebroek : tranchants fins et concaves/rectilignes pour le travail des plantes, bords coupants pour la découpe des matières tendre animales, zones convexes/rectiligne pour le raclage de la peau.

### *Le rôle de la retouche*

Les grattoirs ont bien sûr fait l'objet d'un examen attentif lors de l'analyse fonctionnelle dans la mesure où ils représentaient la seule catégorie typologique au sein de l'outillage du fonds commun. Ils représentent la quasi-totalité des zones utilisées retouchées avec 16 ZU sur 18. L'étude techno-fonctionnelle du corpus détaillée précédemment a permis de confirmer la cohérence de ce type d'outil malgré des différences dimensionnelles, de supports et d'états d'abandon. Les Mésolithiques recherchent des fronts non abrupts, régulièrement convexes, aménagés et entretenus par une retouche réalisée à la pierre.

Le rôle de la retouche pour les autres outils du fonds commun apparaît par contre beaucoup plus flou. Comme souvent en Belgique, aucun des 4 burins examinés n'a livré de traces d'utilisation sur sa partie retouchée, que ce soit au niveau du pan ou du biseau.

5 troncatures forment un ensemble très hétérogène au niveau morphologique qui ne peut pas être considéré comme un type cohérent. Trois exemplaires portent des traces d'utilisation, deux lamelles légèrement tronquées et le grand éclat bi-tronqué (ou couteau à dos). Ce sont les tranchants bruts qui ont servi pour découper des matières tendres animales (2 cas, Figure 66) et racler de la peau (1 cas). Pour ces outils, la retouche a vraisemblablement eu comme rôle d'aménager les zones préhensives ou emmanchées.

Pour la catégorie des éclats ou lamelles retouchées enfin, l'étude tracéologique a permis dans la plupart des cas de reconnaître des enlèvements liés à l'utilisation plutôt qu'à une retouche volontaire. Au final, si l'on excepte les grattoirs, le corpus d'outils véritablement retouchés à Rosnay s'élève à peine à peine une quinzaine de pièces. Par son caractère limité et peu typique, il fournit en conséquence peu d'informations exploitables que ce soit au niveau technologique, fonctionnel ou économique.

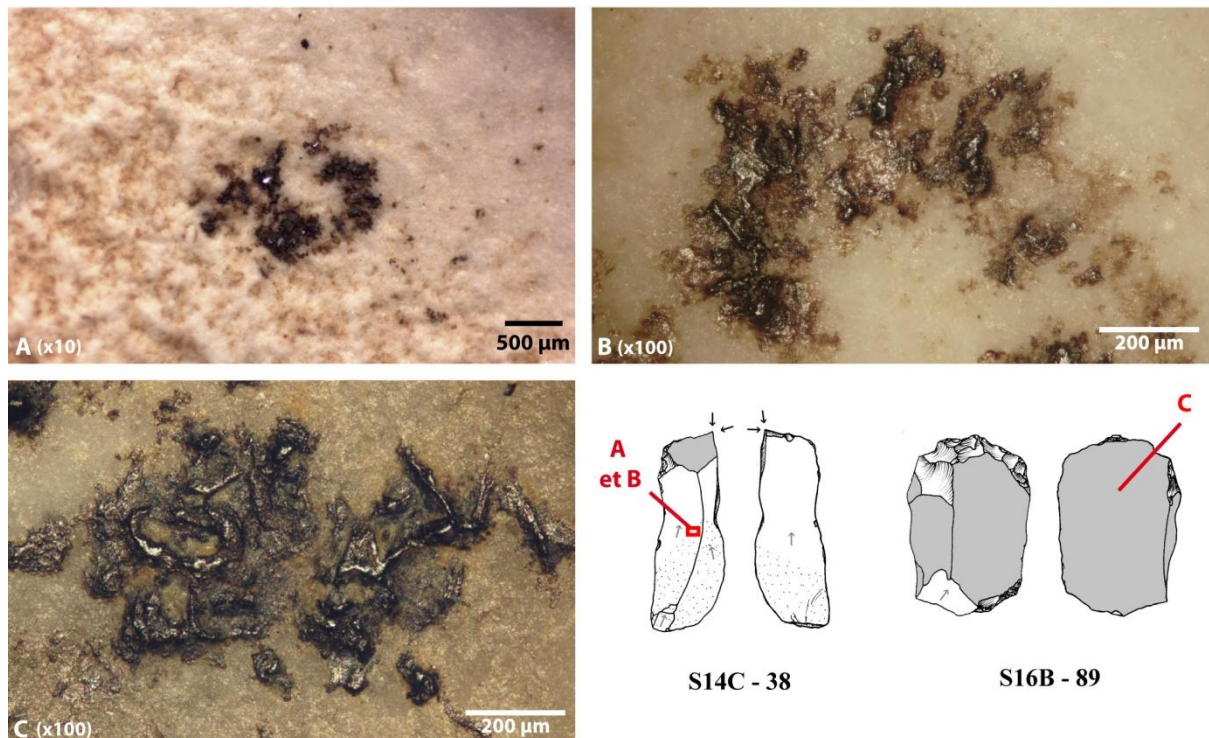
#### **3.1.2 L'emmanchement des outils à l'aide de colle : une question ouverte**

Une des questions récurrentes posée pendant l'étude a été celle de l'utilisation de colle pour l'emmanchement des outils. Des résidus noirs à marrons de taille millimétrique adhèrent à la surface d'un nombre assez important de pièces (mais pas sur la majorité du matériel). Dans certains cas, ils peuvent avoir l'apparence de coulures, de gouttes ou de petits agrégats



polis (Figure 72). Dans d'autres, ils se font plus couvrants et moins épais, avec une apparence pailletée. Ce cortège semble se distinguer de concrétions de manganèse assez mates qu'on peut trouver en très grande quantité sur certains sites.

Ces résidus sont présents ponctuellement sur des outils bruts ou retouchés, mais également sur des pièces sans trace d'utilisation. L'hypothèse d'un emmanchement d'une partie de l'outillage au Mésolithique n'a en soi rien de nouveau et la très bonne conservation du matériel de Rosnay rend tout à fait envisageable la préservation de colle. Mais il est indispensable pour avancer sur cette question de ne pas se limiter à une simple analyse visuelle : les risques de confusion avec des concrétions minérales restent tout à fait possibles. En conséquence, 14 pièces ont été sélectionnées et envoyées au CEPAM (CNRS-Université de Nice-Sophia Antipolis) pour être étudiées par Maxime Rageot (doctorant Université de Nice, UMR 6130) d'un point de vue physico-chimique. Les résultats ne sont pas parvenus avant le terme de ce travail et ne pourront donc pas être intégrés ici. Mais dans l'hypothèse où ces résultats s'avèreraient positifs, il serait alors nécessaire de revenir sur le matériel pour documenter ces résidus avec plus de précision afin de réfléchir d'une manière ciblée sur les techniques d'emmanchement.



**Figure 72 : Résidus noirs identifiés sur deux outils utilisés. Ils pourraient correspondre à de la colle d'emmanchement.**

## 3.2 Données spatiales et fonction de l'occupation

### 3.2.1 Une structuration spatiale bien affirmée

L'étude tracéologique a été réalisée à l'aveugle : aucune donnée spatiale n'a donc influencé le déroulement de l'analyse. La spatialisation des résultats s'est faite en dernier à partir des zones utilisées certifiées. Malgré la dimension assez faible du locus, la répartition par types de fonction montre une cohérence qui traduit une spatialisation assez nette des activités menées pendant l'occupation de Rosnay.

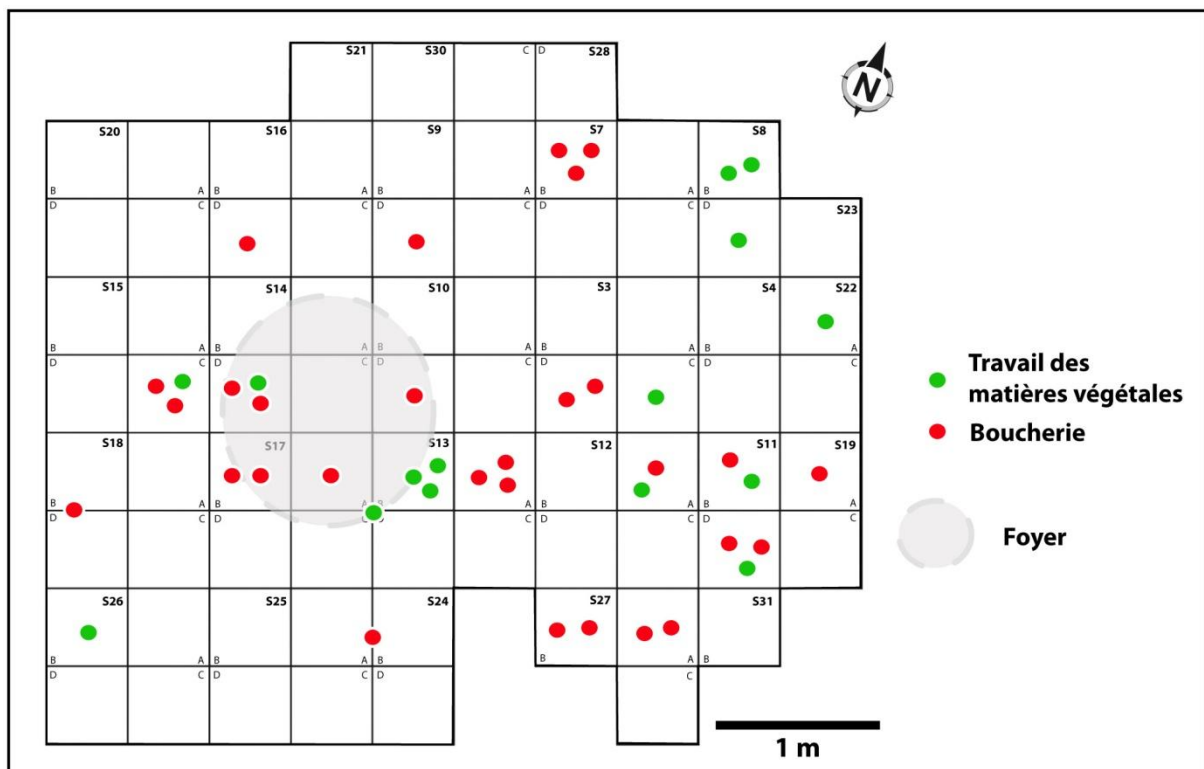


Figure 73 : Répartition par quart de mètre carré des outils utilisés dans le cadre du travail des matières végétales et de la boucherie. Chaque point correspond à une Zone Utilisée.

Le travail des matières végétales (Figure 73), dont l'effectif reste limité, ne se structure pas dans une zone en particulier mais il exclue le Nord-Ouest. Il s'organise plutôt en petits spots bien individualisés : en S.13 à proximité du foyer (4 pièces, 4 ZU), en S.8 (2 pièces, 3 ZU) et en S.11 (3 pièces, 3 ZU). Cette tendance est assez identique à celle qu'on observe pour les armatures ou les microburins. Il est possible que toutes les activités liées à ces catégories d'objets aient été réalisées ponctuellement tout au long de l'occupation. Ce qui paraît certain,

en tout cas, c'est qu'elles n'ont pas eu un rôle structurant dans l'organisation spatiale du campement.

Pour la découpe de matières tendres animales et la boucherie (Figure 73), l'étalement est assez important avec une aire de répartition globalement méridionale excluant à nouveau le Nord-Ouest. Sur les 29 ZU qui ont pu être replacées, seules 5 sont clairement au nord du foyer. L'intégration de ces données se doit toutefois d'être prudente en raison des réserves énoncées lors de la description des traces d'utilisation : leur identification est probablement la plus exposée aux biais méthodologiques et taphonomiques. Le croisement de ces données avec la répartition des rares restes de faune paraît par ailleurs bien hasardeuse. Les outils ne sont pas obligatoirement rejetés dans les mêmes zones et la mauvaise conservation de l'os ne permet pas de juger de la pertinence des concentrations observées. La transformation des peaux, effectuée au moins en partie après les activités bouchères, a sûrement eu des conséquences sur la cohérence spatiale des vestiges associés : des outils ont pu être recyclés pour le raclage et la découpe des peaux ; des aires ont peut-être été nettoyées afin de laisser la place à l'étalement des peaux.

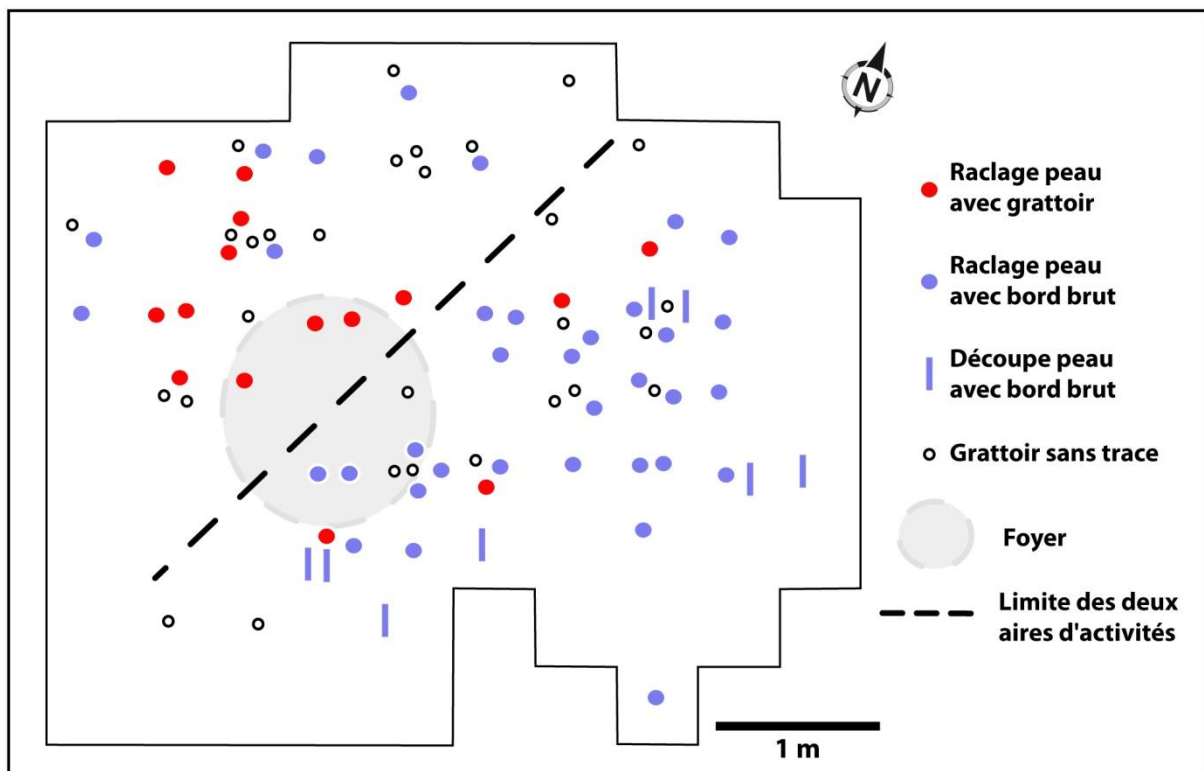


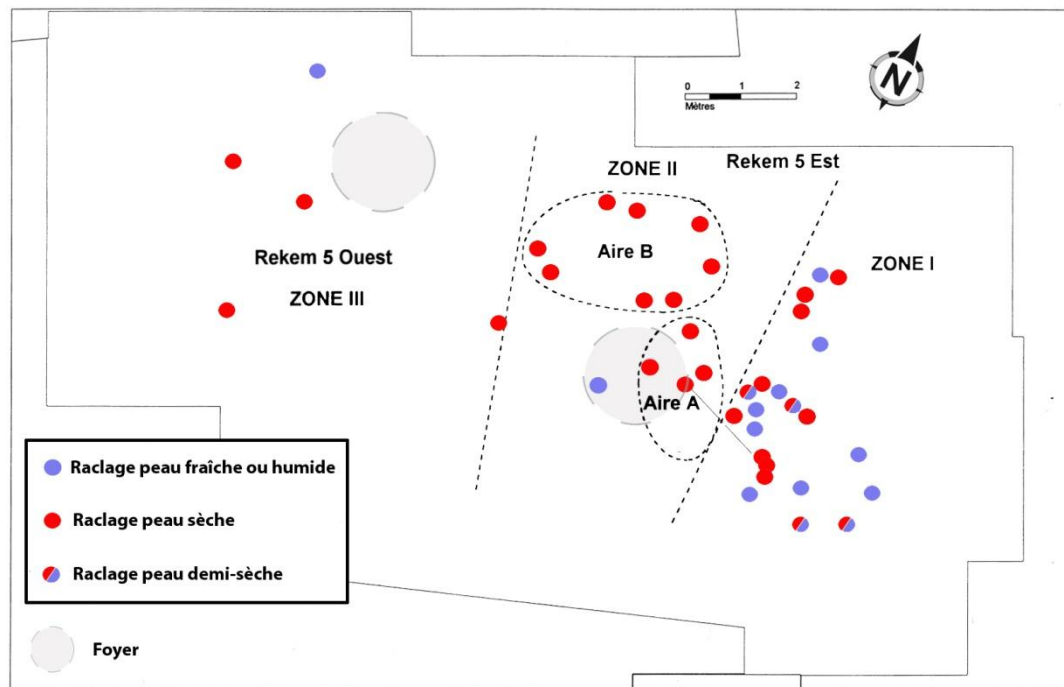
Figure 74 : Répartition par quart de mètre carré des outils utilisés pour le raclage et la découpe de la peau. Chaque point correspond à une Zone Utilisée.

Les résultats les plus convaincants proviennent donc au final de la spatialisation des pièces liées à ce travail de la peau (Figure 74). Les grattoirs utilisés sont très nettement au nord-ouest du foyer : cet espace semble leur être dévolu puisque les autres activités sont très peu représentées, nous l'avons vu, dans ce secteur. Il est intéressant de noter que les grattoirs sans trace présentent une répartition plus large, peut-être liée à une séparation des lieux d'utilisation, d'affûtage ou d'emmanchement. Cette zone à grattoirs à l'ouest se distingue nettement de celle située à l'est où se trouvent l'intégralité des découpes de peau et la quasi-totalité des raclages de peaux effectués avec des bords bruts. Cette partition relative de l'espace se fait selon une diagonale S.7/S.17 dont le foyer fait partie intégrante. Ce résultat est probablement l'argument le plus fort pour défendre l'existence de deux phases différenciées dans la transformation des peaux sur le site de Rosnay. En croisant ces données avec celles recueillies sur l'état des peaux travaillées, l'aire à supports bruts pourrait accueillir le début de la chaîne opératoire (raclage de peaux humides ocrées et découpe) tandis que la zone à grattoirs accueillerait un second temps de ce processus (raclage de peaux déjà en partie traitées, en cours de séchage).

### **3.2.2 Des données spatiales qui renseignent sur la fonction de l'occupation...**

Cette spatialisation bien marquée apparaît assez remarquable sur une surface aussi limitée et dans un contexte sableux de prime abord peu favorable au niveau taphonomique. La place majeure occupée par le travail de la peau au niveau quantitatif est confirmée au niveau qualitatif : c'est cette activité qui semble la plus structurée dans l'espace, chaque zone du site étant occupée par une phase probablement bien particulière de la chaîne opératoire. A titre de comparaison, cette organisation trouve un parallèle assez frappant avec celle qui a pu être mise en évidence pour le locus azilien de Rekem-5 (Limbourg belge) par J.-P. Caspar (Caspar et De Bie, 2000). L'étude tracéologique des grattoirs de ce site a permis de reconnaître deux zones situées de chaque côté d'un foyer (Figure 75) : l'une dévolue au travail de la peau fraîche et semi-humide et l'autre au raclage de la peau plutôt sèche. L'emplacement de la zone de combustion et des aires d'activités par rapports aux points cardinaux est également très semblable à Rosnay. Les remontages effectués sur le gisement azilien ont permis de montrer la quasi-contemporanéité de Rekem-5 avec 15 autres locus aux fonctions diversifiées. A l'heure actuelle, le locus de Rosnay apparaît bien plus isolé même si un indice permet d'avancer l'hypothèse d'autres aires d'activités à proximité. Ainsi, un remontage a été réalisé entre une lame brute située en S.3 et une autre découverte dans le sondage 1 distant d'une

dizaine de mètres de la zone fouillée. Cette dernière pièce est marquée par des traces de raclage et de découpe de peaux intenses. Il est probable que cet outil soit situé dans une zone colluvionnée contre un gros bloc de grès (com. pers. B. Souffi), mais on ne peut non plus exclure la possibilité d'autres aires complémentaires à proximité. De même, la découverte de quelques pièces dans les sondages 2,5,6 et d'un grattoir en silex secondaire dans le sondage 53 du fossé protohistorique peut laisser penser qu'une partie des outils situés en marge des densités principales n'ont pas été récupérés lors de la fouille.



**Figure 75 : Plan de répartition des grattoirs utilisés pour le raclage de la peau à Rekem-5 (Belgique). Les zones d'activités s'organisent d'une manière assez comparable à Rosnay (figure modifiée issue de Caspar et de Bie 2000).**

Quoi qu'il en soit, l'occupation de Rosnay, prise individuellement, apparaît toutefois très cohérente. La quantité d'outils identifiés est particulièrement importante si l'on considère la taille modeste du corpus lithique. Le spectre fonctionnel apparaît limité (Figure 76) (travail de la peau, boucherie et raclage/fendage des plantes) et traduit vraisemblablement une occupation assez brève et bien spécialisée. Le travail des plantes semble intervenir assez ponctuellement au contraire du travail des matières animales qui, par sa distribution spatiale et sa fréquence, constitue le cœur fonctionnel de l'occupation. L'absence de raclage et de découpe de peaux très sèches suggèrent un fractionnement des chaînes opératoires en

complémentarité avec d'autres sites dont la distance et la fonction restent à l'heure actuelle bien délicates à estimer. Ces données rejoignent en tout cas les ruptures qui ont pu être mises en évidence par B. Souffi en ce qui concerne les séquences de débitage. Elle permettent de mieux définir un type de site qui n'avait jusqu'ici jamais été documenté aussi précisément dans notre aire d'étude et participent ainsi à la lente reconstruction des cycles de mobilités des groupes humains concernés.

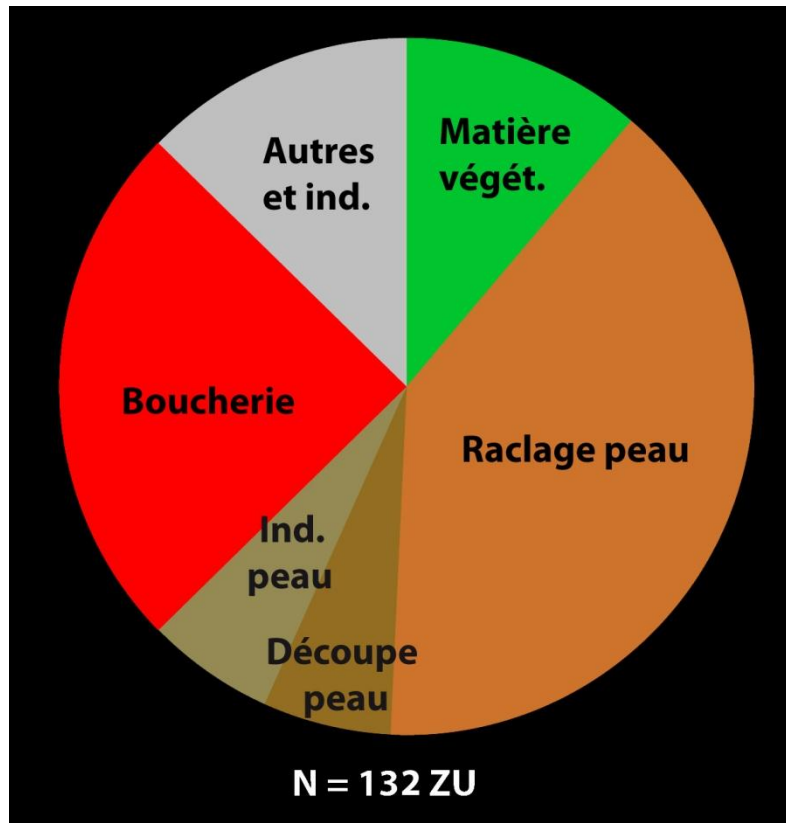


Figure 76 : Le spectre fonctionnel de Rosnay illustre bien le caractère spécialisé de ce locus, centré autour de l'acquisition et de la transformation des matières tendres animales (peau et viande).



## C ) Noyen s/ Seine (Seine-et-Marne), un site d'exception en milieu humide

### 1 Contexte de l'étude

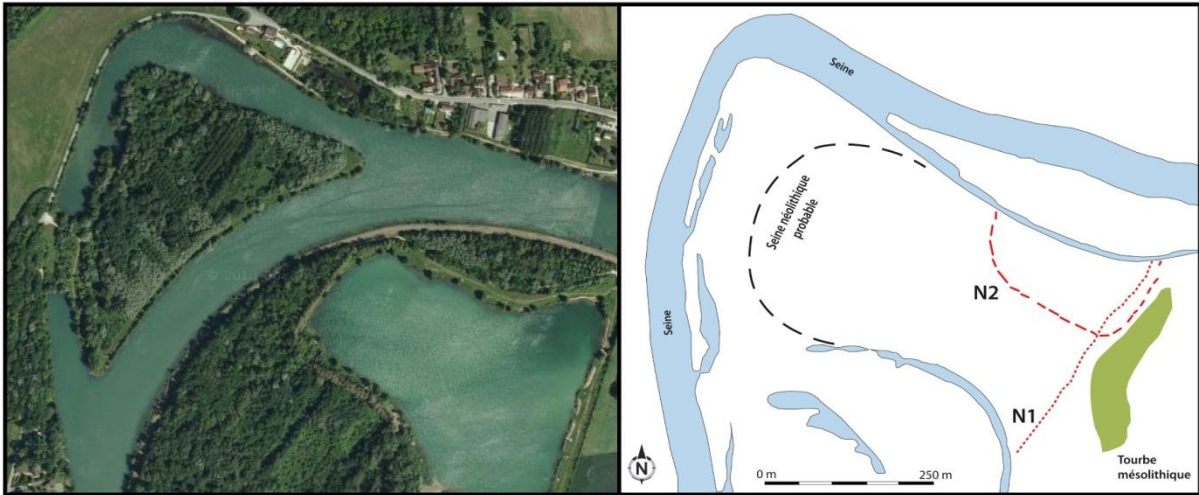
#### 1.1 Une découverte inattendue en marge d'un important site néolithique



Figure 77 : Situation géographique de Noyen s/ Seine

Découvert dès 1960 par photographie aérienne, le gisement archéologique de Noyen s/ Seine "Le Haut des Nachères" (Figure 77) est connu jusqu'au début des années 1980 pour plusieurs enceintes néolithiques qui s'appuient sur un bras mort de la Seine. Des opérations de fouille entre 1970 et 1982 sous la responsabilité de Claude et Daniel Mordant permirent la mise en évidence de nombreuses structures fossoyées et un niveau de matériel très riche et plutôt bien préservé sous les labours (Mordant et Mordant 1972). Les restes lithiques et céramiques abondants présentent des affinités typologiques avec le Michelsberg et le Chasséen bourguignon tout en présentant des particularités qui justifieront la création du "groupe de Noyen" comme culture à part entière du Néolithique Moyen.

A partir de 1981, une entreprise d'exploitation de granulats effectua un rabattement de la nappe phréatique qui permit l'accès à des couches archéologiques auparavant inaccessibles,



**Figure 78 : Méandre de la Seine actuellement et lors de la fouille des niveaux mésolithiques en 1983 (plan d'après Marinval-Vigne et al. 1989)**

en marge des occupations néolithiques (Figure 78). Des sondages profonds livrent en 1982 une stratigraphie de 4 m comprenant notamment des niveaux tourbeux liés à un paléochenal de la Seine, associés à quelques ossements très frais et des éclats de silex. La fouille de sauvetage démarre véritablement à partir de 1983 et jusqu'en 1987 et durera au total 10 mois. Dès le départ, la découverte d'un artisanat végétal remarquable (pirogue et vanneries), associé à une faune sauvage abondante identifient Noyen s/ Seine comme un site exceptionnel pour le Bassin Parisien. Les datations C14 effectuées confirment rapidement les premières impressions : les vestiges mis au jour sont beaucoup plus anciens qu'attendus et peuvent être attribués au Mésolithique à la charnière Boréal/Atlantique. La richesse et la variété des dépôts archéologiques ne trouvent alors aucun équivalent à l'échelle de la France et, au delà, en l'Europe occidentale, faisant du "Haut des Nachères" un gisement très particulier qui contraste avec les occupations sur sable fréquemment étudiées jusque là. A partir de 1984, une équipe pluridisciplinaire se met en place, dans l'objectif d'étudier Noyen s/ Seine, autant d'un point de vue archéologique qu'environnemental (Marinval-Vigne et al. 1989). Près de 30 ans plus tard, ce programme pionnier reste une référence à bien des niveaux et les données issues de ces investigations constituent toujours un appui indispensable pour les recherches actuelles.

Les occupations mésolithiques ont été abordées sur une surface de 1000m<sup>2</sup> au total, concernant 4 zones de concentration principales (locus 1 à 4). Dans chaque cas, les restes archéologiques sont compris dans des sédiments organiques qui tapissent le fond de mares tourbeuses et parfois dans les niveaux de berges graveleux associés (Figure 79 à Figure 81). La



Figure 79 : Vue du gisement en cours de fouille

fouille a été effectuée à la main, avec tamisage dans les zones les plus denses en vestiges. Le matériel a été relevé systématiquement en 3D, dessiné sur plan, tout en étant attribué à des unités stratigraphiques définies sur des critères géomorphologiques.

## 1.2 Plusieurs phases d'occupation, avec un conservation variable...

L'enregistrement sédimentaire débute au Tardiglaciaire, mais les occupations humaines ne sont attestées qu'à partir du Préboréal/Boréal. Cette phase correspond à une séquence de chenaux actifs se recoupant, comblés selon les secteurs par des niveaux organiques ou des graviers (couches 12 à 22, ensemble 1). La découverte de restes lithiques et osseux, parfois compris dans des lentilles de tourbes arrachées, témoignent de l'existence d'occupations remaniées situées sur les berges avant 8000 BP. L'hétérogénéité des états de surface constatée sur le matériel lithique est révélatrice d'une histoire assez tourmentée : certaines pièces sont assez fraîches, tandis que d'autres ont été bien roulées. Des restes osseux et des morceaux de bois sont présents. Surtout, une pirogue conservée sur 4 m a été découverte en position secondaire et peut être rattachée à la toute fin de cet épisode de

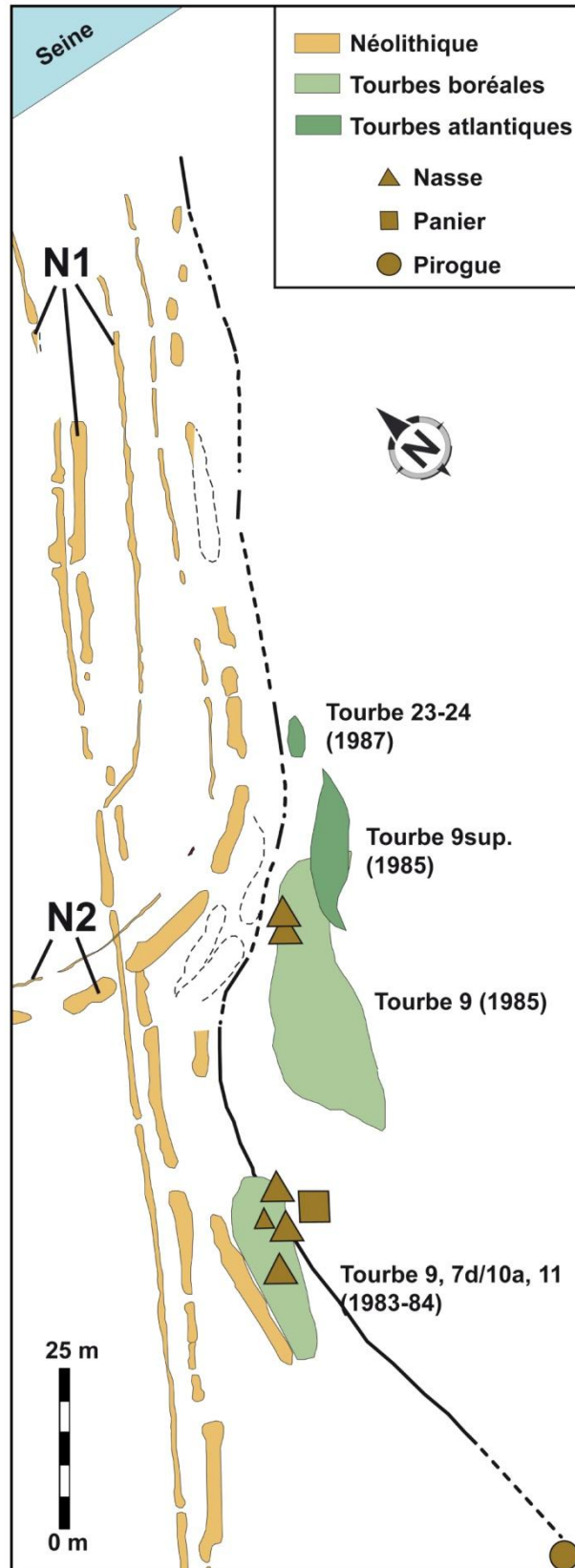


Figure 80 : Situation des mares tourbeuses mésolithiques par rapport aux structures néolithiques (DAO d'après Marinval-Vigne et al. 1989)



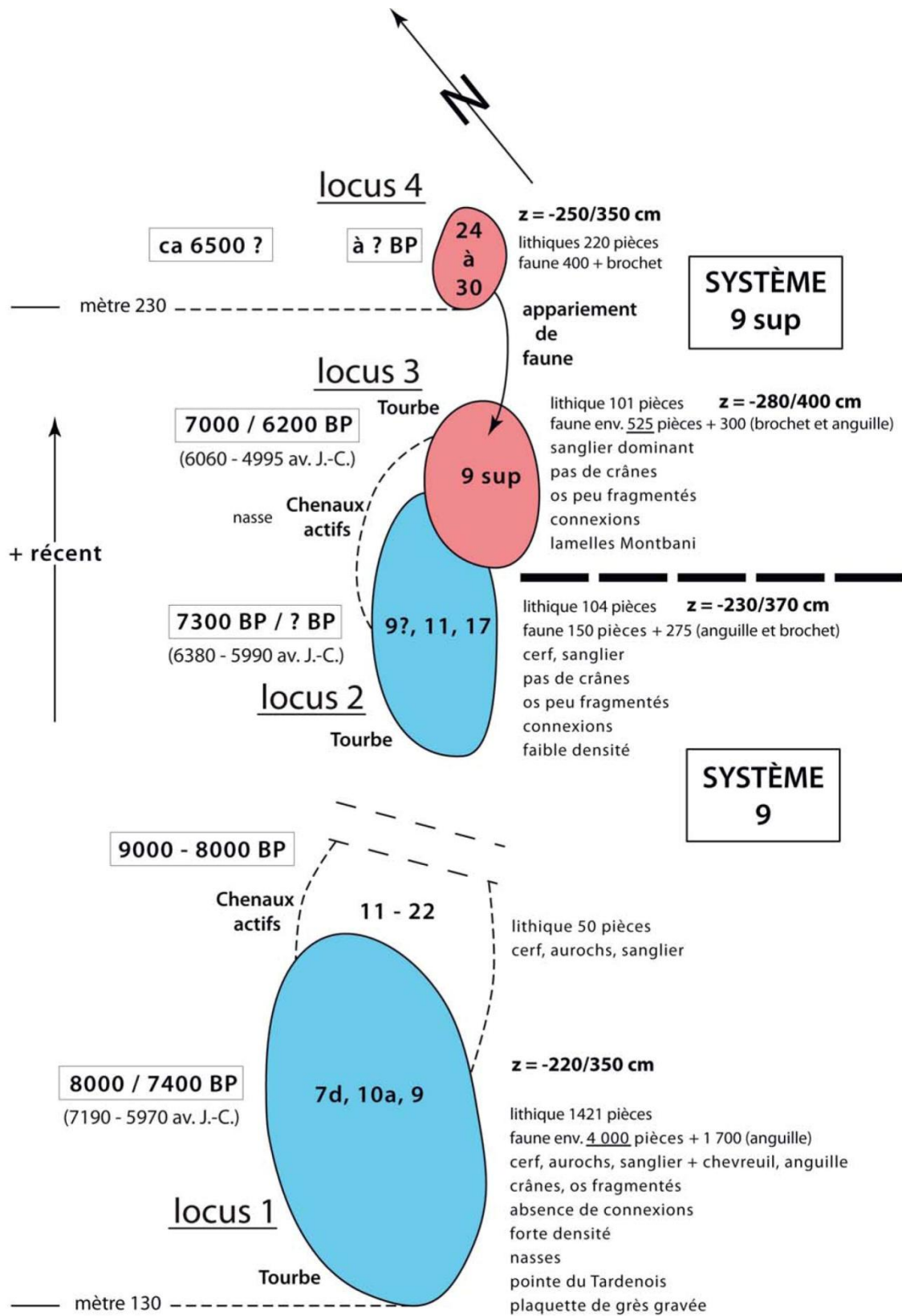


Figure 81 : Plan schématique des différentes mares et principales données archéologiques (issu de Mordant et al. 2013)

chenaux actifs. Datée à  $7960 \pm 100$  BP (7190-6450 av J.C.), il s'agit d'une des plus anciennes pirogues connues en Europe.

La seconde phase d'occupation est celle qui est la mieux représentée, la mieux datée et celle qui a concentré le plus d'études spécialisées. Elle est signalée au sein des locus 1 et 2 (Figure 81) parfois dénommés selon les publications "ensemble 2" (Vigne, 2005) ou "système 9" (Mordant et al. 2013). Le matériel archéologique a été découvert au fond de deux mares tourbeuses (couches 9, 9inf. et 11) et sur les berges graveleuses attenantes (couches 7d/10a). Ce contexte correspond à une phase alluviale plus calme, épargnée par les crues, qui a permis l'installation des populations mésolithiques. Les niveaux archéologiques se sont constitués grâce des rejets effectués depuis les berges et par un démantèlement partiel des rives que fréquentaient les préhistoriques. Les occupations concernées nous parviennent d'une manière très partielle puisque les lieux de vie en place ont été totalement érodés. Aussi, cette situation complique considérablement l'estimation de la durée et de la fréquence des activités réalisées. La richesse du matériel retrouvé donne toutefois une idée de l'ampleur de celles-ci. Les milliers d'ossements animaux (mammifères, poissons, oiseaux), les dizaines de restes humains, ainsi que les outils en os et en silex constituent un ensemble unique pour le Mésolithique de nos régions. Plus encore, ce sont les évidences d'artisanat végétal qui confèrent à Noyen s/ Seine un statut à part : la découverte des six fragments de nasses à poissons et d'un panier reste à ce jour un cas unique en France. Les datations réalisées sur os humains et animaux, ainsi que sur les vanneries situent, toutes, cet épisode de fréquentation autour de 8000 BP à la fin du Mésolithique moyen, à la transition entre le Boréal et l'Atlantique (Mordant et Mordant 1989, Valentin et Drucker 2009). C'est sur cette phase d'occupation en particulier que nous nous sommes penchés dans le cadre de cette étude. Les données seront donc détaillées par la suite, au fur et à mesure des interrogations fonctionnelles de notre étude.

D'autres populations mésolithiques sont revenues par la suite au "Haut des Nachères" dans un contexte assez équivalent au précédent. Les vestiges anthropiques associés à ce moment se retrouvent au sein de deux autres mares tourbeuses, le locus 3 (couche 9sup.) et le locus 4 (couches 24 à 30) (Figure 81). De la même manière que pour le cas précédent, elles peuvent être désignées dans les précédentes publications sous le terme d' "ensemble 3" (Vigne 2005) ou celui de "système 9sup." (Mordant et al. 2013). Aucun reste de vannerie n'a été retrouvé dans ces niveaux malgré une conservation aussi optimale que celle du système 9. Le



matériel archéologique découvert se résume à quelques centaines de pièces lithiques, à 8 pièces d'industrie osseuse (David 2004) et surtout à d'abondants restes animaux. Ceux-ci apparaissent très peu fragmentés, conservant parfois leurs connexions anatomiques. La variété des espèces reconnues est assez importante concernant tout autant la faune terrestre que fluviale. Mais la prédominance des restes de sangliers (70% du spectre faunique terrestre) et de brochets (60% des restes de poissons) traduit probablement un nombre assez limité d'épisodes de chasse et de pêche plutôt spécialisés, prenant place à la fin de l'été. Deux datations ont été effectuées sur des fragments de bois non travaillés situés à la base et au sommet de la couche tourbeuse 9sup calant l'occupation entre 7040 +/- 80 BP (6049 et 5748 av. notre ère) et 5400 +/- 70 BP (4356 et 4047 av. notre ère). Il serait désormais nécessaire de réaliser des dates sur du matériel directement lié aux activités humaines pour confirmer ou infirmer ces données. Le matériel lithique récolté est numériquement modeste avec 321 pièces et, parmi celles-ci, il est probable qu'une bonne partie soit issue d'occupations plus anciennes démantelées, si l'on en juge par le mauvais état de surface de plusieurs éclats. Toutefois, un petit lot de pièces en bon état se rattache incontestablement aux normes techniques du Second Mésolithique. Quelques dizaines de lamelles, 2 nucléus et quelques pièces techniques s'insèrent dans des débitages lamellaires réalisés à la percussion indirecte sur plusieurs types de matières premières. Un trapèze rectangle, une armature atypique<sup>3</sup> et quatre lamelles à coches complètent cette petite panoplie classique, mais trop limitée pour fournir beaucoup plus d'informations, tant au niveau chronologique qu'économique. Ce matériel a fait l'objet d'une étude tracéologique qui ne sera pas abordée ici.

Après le Mésolithique, des niveaux contemporains des occupations néolithiques de la zone sèche du méandre se mettent en place, mais les signaux anthropiques sont des plus discrets. De toute évidence, la zone acquiert un rôle périphérique et les activités menées sont sans commune mesure avec les structures fossoyées pourtant toutes proches. Le bras de la Seine se comble définitivement tandis que des niveaux limoneux nivellent les éléments du relief qui avaient rendu ce secteur particulièrement attractif au tout début de l'Holocène. L'épaisseur des dépôts permet de sceller les niveaux de tourbes et assure ainsi la conservation exceptionnelle des occupations mésolithiques.

---

<sup>3</sup> Désignée un peu abusivement comme une pointe de Sonchamp dans les premières publications.

## **2 Corpus et stratégie d'étude**

### **2.1 Une industrie lithique du Premier Mésolithique très atypique...**

Dès les premières opérations de terrain menées en 1983, l'industrie lithique du système 9 présentait des caractères ubiquistes qui rendaient délicate une attribution chrono-culturelle précise. Surtout constitué d'éclats bruts, complétés par des denticulés, l'assemblage ne comprenait aucune pièce typique qui aurait permis de faire pencher la balance vers le Néolithique moyen attendu (Figure 82). Il a fallu attendre les datations de 1984 pour admettre que le corpus devait plutôt être attribué au Mésolithique moyen. La recherche de parallèles avec d'autres sites du Bassin Parisien s'est toutefois vite heurtée au caractère franchement atypique de la collection. Les microlithes géométriques et les débitages lamellaires érigés en fossiles directeurs pour la période étaient en effet faiblement représentés, pour ne pas dire quasiment absents en comparaison avec les nombreux éclats découverts. L'étude menée par Anne Augereau présentait alors l'assemblage comme révélateur d'un faciès d'activité lié à la fonction particulière des occupations du Haut des Nachères (Augereau 1989).

#### **2.1.1 Un regard nouveau à la lumière des avancées de la recherche mésolithique**

La découverte de nouvelles séries lithiques et la réalisation d'analyses technologiques nombreuses au cours des années 1990 et 2000 dans l'ensemble du Bassin Parisien permettent désormais d'aborder la collection avec un regard nouveau. Vu nos problématiques, nous en avons décidé d'aborder le corpus avec un regard nouveau en commençant par un décompte du nombre total de silex taillés. Cette étape a permis d'aboutir à un total de 1542 pièces pour l'ensemble des couches 7d/10a/9/9inf./11, ce qui correspond quasiment au double du chiffre donné dans les précédentes publications (Augereau 1989). La question des matières premières n'a pas été abordée d'une manière fine, l'industrie étant principalement réalisée sur un silex local secondaire gris/noir. Cet aspect en particulier mériterait toutefois des investigations plus pointues. Quelques pièces semblent par exemple être réalisées dans des matériaux différents, notamment en silex blond. Un nouveau classement typologique de base a par contre été réalisé : il ne change pas fondamentalement la vision globale du corpus, mais modifie assez significativement les proportions de chaque type (voir ci-dessous) au sein de l'outillage retouché.

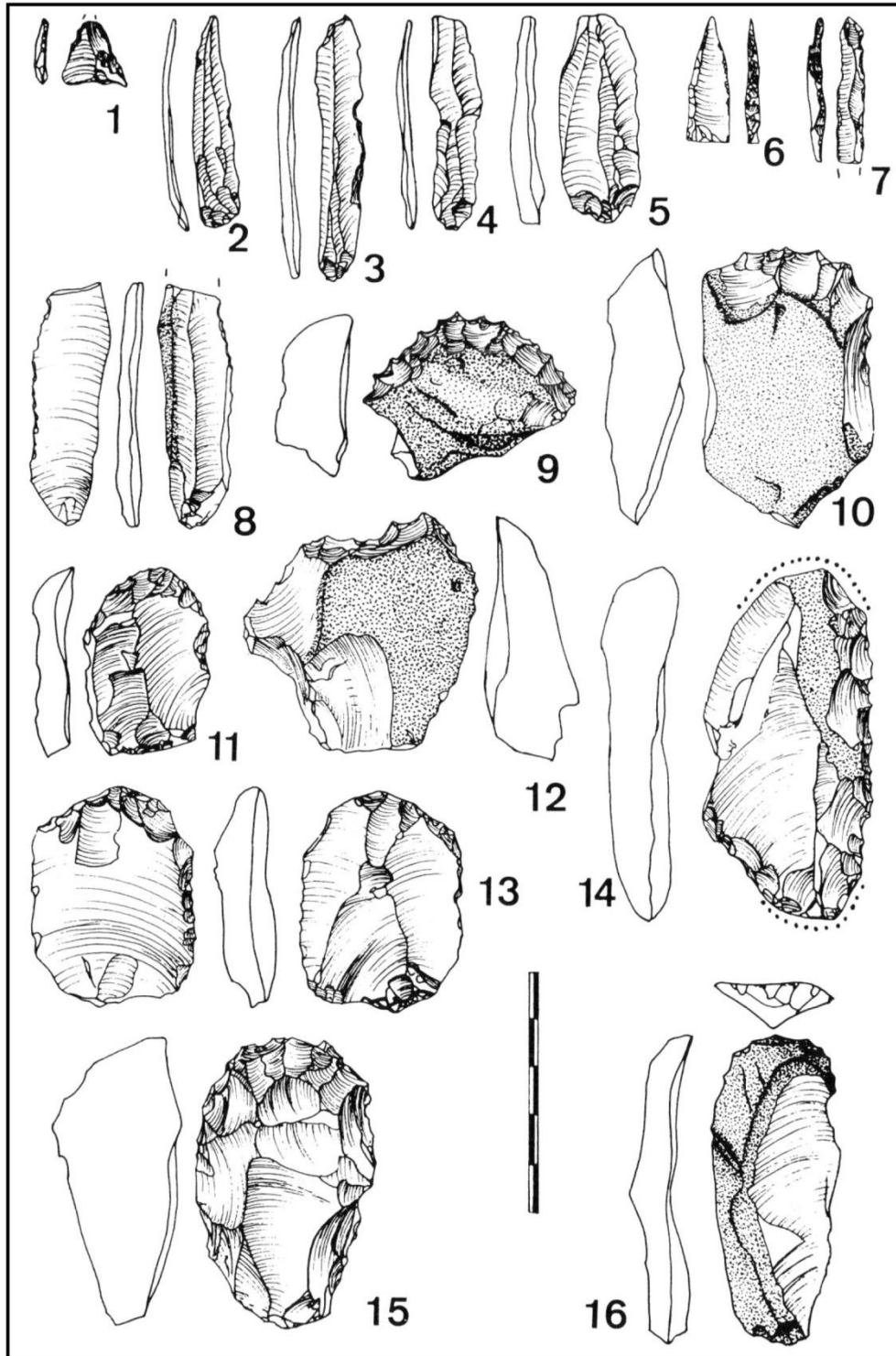


Figure 82 : Planche lithique dessinée par A. Augereau lors de la première étude lithique.

- 1 à 5 : Microlithe de type indéterminé (1), lamelles brutes (2,4,5) et lamelle à coche (3). Mésolithique récent.

- 6 à 16 : Pointe à base retouchée (6), lamelle à dos (7), lamelle ébréchée (8), denticulés (9,10,12,15,16), grattoir (11) et pièces à extrémités piquetées (13,14). Mésolithique moyen.

Détermination personnelles (dessins A. Augereau issus de Marinval Vigne et al 1989)

Par ailleurs, de nouvelles observations ont permis de se pencher sur les caractères technologiques de la collection. Une des particularités repérée au départ réside dans l'extrême rareté des esquilles et des petits éclats inférieurs au centimètre. Cette catégorie constitue pourtant une part majeure des décomptes sur la plupart de sites mésolithiques à partir du moment où les activités de débitage sont bien représentées. Cette anomalie ne peut-être liée à la méthode de fouille : le tamisage a été intensément mené dans les zones les plus denses en matériel, permettant notamment la récolte des milliers de restes de poissons. Les raisons principales doivent plutôt être recherchées du côté des processus anthropiques et géomorphologiques qui ont conduit à la formation des niveaux archéologiques. Les mares tourbeuses ne peuvent correspondre aux zones d'activités et ont seulement été utilisées comme des aires de rejets. Les esquilles ont plus probablement été abandonnées sur les lieux de taille du silex situés sur la partie sèche de l'occupation détruite après l'Atlantique. Le corpus qui nous est parvenu est donc le résultat d'un tri anthropique important accentué par les phénomènes érosifs.

Cette observation est cruciale car elle intervient également dans le débat sur les styles de débitage du Haut des Nachères. La rareté des microlithes et des lamelles est-elle le résultat d'une absence de débitage lamellaire sur le gisement ? Ou bien d'une sélection humaine et taphonomique fatale aux plus petits éléments lithiques ? Une étude technologique de la collection a été initiée par Boris Valentin dans le but de répondre à cette question et devrait bientôt permettre de trancher entre les différentes possibilités. Les premières observations (Guéret et Valentin 2009 ; Mordant et al. 2013) ont surtout concerné les nucléus (Figure 83) dans le but de mieux cerner les objectifs des productions. En 2009, des nucléus à éclats avaient été reconnus, comme on pouvait s'y attendre, mais ils côtoyaient un certain nombre d'exemplaires à l'intention clairement lamellaire et une proportion significative de nucléus attestant la production finale d'enlèvements relativement fins et allongés. Ce premier constat nous avait alors conduit à relativiser le caractère atypique du corpus lithique de Noyen s/ Seine : *"L'assemblage de nucléus nous semble, à première vue, parfaitement conforme à ce qu'on trouve dans les autres habitats de plein air du Boréal : toujours cette production majoritaire de supports d'armatures, et donc pas vraiment de particularité économique perceptible à travers les seuls débitages.* (Guéret et Valentin 2009, p. 168-169). La rareté des produits lamellaires aurait alors pu s'expliquer par les phénomènes érosifs que nous avons détaillé précédemment.



Figure 83 : Quelques nucléus et un sac d'éclat typique de l'assemblage (photos des nucléus : S. Griselin, issus de Mordant et al. 2013)

L'étude fonctionnelle s'est ensuite penchée pendant près de 3 ans sur l'utilisation des produits et nous a permis de développer une connaissance plus intime du corpus lithique. Au fur et à mesure de l'analyse, l'objectif lamellaire des débitages nous paraissait de plus en plus difficile à distinguer, notamment sur les très nombreux éclats. L'absence de la petite fraction n'expliquait pas la rareté des tablettes, des grandes lamelles ou des nombreux supports à négatifs lamellaires qu'on retrouve dans n'importe quel corpus du Premier Mésolithique. A l'opposé, la grande majorité des éclats semblait plutôt s'insérer dans des petites séquences unipolaires non lamellaires ou de type "discoïde" comme l'attestaient les nombreuses pièces à talon dièdre ou facetté. Parmi les quelques supports incontestablement lamellaires, une partie significative présente une patine blanche/bleue mouchetée : elle est probablement à rattacher à des occupations plus anciennes totalement démantelées. La pratique quasi-exclusive d'une percussion dure à la pierre pour l'ensemble des supports a achevé de nous convaincre de reconsidérer les premières hypothèses avancées en 2009. Une réunion de travail avec B. Valentin a permis de s'accorder sur une nouvelle interprétation du corpus, qui revient finalement à valider les propositions avancées par A. Augereau en 1989. La collection du "Haut des Nachères" est principalement constituée de débitages d'éclats et les productions lamellaires existent mais ne sont représentées qu'à la marge. L'originalité de l'assemblage demeure toujours d'actualité !

### **2.1.2 Un outillage dominé par les denticulés**

Avec seulement une pointe à base retouchée, un triangle scalène et une lamelle à dos, les armatures de projectiles sont extrêmement minoritaires en comparaison des outils retouchés plus nombreux. Avec 101 exemplaires, ces derniers représentent 6,5 % du corpus total (Tableau 5). Réalisés quasi-exclusivement sur éclat, ils se caractérisent par une absence de standardisation. Au sein de cet ensemble, les denticulés apparaissent vraiment comme les outils emblématiques avec 65 pièces. Dans les anciens classements typologiques, précisons qu'une partie des objets que nous avons classé dans cette catégorie étaient décrits comme des grattoirs ou des éclats retouchés. Les supports utilisés pour la réalisation des denticulés sont en général de bonne dimension, dépassant fréquemment les 5 cm de côté, avec des plages corticales fréquentes, ce qui les situerait plutôt dans les premières phases d'exploitation des blocs de silex. L'aménagement des zones actives, réalisé avec une pierre dure, recouvre des réalités assez différentes selon les outils considérés. Certains sont formés de cloches



	Nombre de pièces
<b>Nucléus</b>	49
<b>Microlithes</b>	3
<b>Outils retouchés</b>	97 (4)
Denticulés	65 (4)
Grattoirs	3
Burins	2
Coches	2
Eclats retouchés	21
Lame à dos	1
Eclats retouchés à extrémités piquetées	3
<b>Eclats, lamelles, cassons et esquilles</b>	1389
<b>Nombre total de pièces</b>	1542

**Tableau 5 : Décompte de l'industrie lithique du système 9. Les données sur les "Eclats, lamelles, cassons et esquilles" s'affineront quand l'étude technologique aura été menée à bien.**

clactoniennes profondes qui dégagent des dents bien nettes tandis que d'autres présentent des enlèvements creux, superposés et rebroussés et donc des denticulations plus irrégulières aux dimensions variables. D'une manière générale, aucun outil ne ressemble à un autre malgré une ambiance technique tout à fait cohérente. Cette situation est assez similaire à ce qui a pu être observé dans les séries lithiques à denticulés, que ce soit dans le Paléolithique moyen (Thiebaut 2005) ou le Néolithique ancien Villeneuve Saint-Germain/Blicquy (Cahen et al. 1979). Il est à signaler que dans certains cas, il peut être délicat de trancher entre denticulés et nucléus. Les 65 pièces ici décomptées sont celles qui ne présentaient aucune ambiguïté : il s'agit souvent des exemplaires les plus fins, où les séquences de retouches apparaissaient trop marginales et trop peu récurrentes pour produire des supports utilisables. Et où la volonté de dégager une partie active semblaient l'objectif le plus évident.

Le reste de l'outillage retouché est plus délicat à cerner. En ce qui concerne les types classiques, les vrais grattoirs à front régulier convexe ne sont représentés que par trois exemplaires, les burins par deux seulement. Treize pièces retouchées sur les bords présentent des esquillements et un piquetage d'une ou deux extrémités, constituant un ensemble assez cohérent au sein du corpus : ces modifications très marquées peuvent être interprétées comme

des traces d'utilisation plutôt que comme des aménagements volontaires. Enfin, 20 outils ont été classés par défaut sous le terme "d'éclats retouchés", formant de ce fait un groupe très hétérogène.

## **2.2 Stratégie d'étude**

Les premières phases d'étude du matériel ont été consacrées à évaluer la taphonomie globale et le potentiel fonctionnel du corpus. Après un balayage à la loupe binoculaire de l'ensemble, 49 pièces ont fait l'objet d'une analyse poussée qui a permis d'aboutir à un premier bilan tracéologique (Guéret 2013). Devant les résultats encourageants, et étant donné l'intérêt archéologique majeur du gisement, il a été décidé de regarder d'une manière exhaustive l'ensemble du matériel à la loupe binoculaire et au microscope. Les outils bruts ou retouchés présentant des traces incontestables ont été isolés et observés plus en détail dans un second temps. Seuls les nucléus n'ont pas été regardés pour le moment.

En raison de contrastes taphonomiques parfois marqués, nous avons abordé cette collection avec une certaine prudence dans plusieurs cas ambigus. L'étude a de plus été étalée sur près de 4 ans, en fil rouge de la thèse, avec toutes les modifications inévitables du regard tracéologique. Il est possible que nous ayons plus volontiers écarté des utilisations fugaces ou discutables en début d'analyse que vers la fin. Les retours réguliers sur les pièces déjà regardées nous laissent toutefois espérer que l'impact de ces évolutions méthodologiques restera des plus limité.

## **2.3 Une taphonomie hétérogène liée à la variété des contextes d'enfouissement**

La particularité du matériel de Noyen s/ Seine est de présenter une variabilité importante des états de surface, conséquence possible de la diversité des contextes sédimentaires où ont été découvertes les pièces lithiques. Au sein même du système 9, la taphonomie des silex taillés dépend de leur relation avec les niveaux tourbeux d'une part, et avec les couches graveleuses d'autre part.

Evacuons dès le départ le cas de pièces mal conservées, qui peuvent être considérées comme résiduelles : il s'agit très probablement d'artefacts liés à des occupations plus anciennes du Paléolithique final ou du Mésolithique ancien. Parmi ce petit lot, on trouve une

composante marquée par une patine bleue ou jaune/blanche tacheté : cela concerne tout au plus quelques supports bruts, deux burins patinés blanc/tacheté (Figure 84 A) et deux nucléus. En règle générale, cette petite composante tachetée manifeste des intentions lamino-lamellaire affirmées qu'on ne retrouve pas au sein du matériel mieux conservé.

Dans un autre registre, une poignée d'éclats marqués par des oxydations, des ébréchures assez profondes (Figure 84 C et D) et un lustré de sol important a probablement été retrouvé en position secondaire, quel que soit son âge. Cet ensemble reste toutefois largement minoritaire dans le corpus de l'ensemble 9, qui présente un état de surface beaucoup plus favorable.

Deux groupes de patine peuvent être distingués entre le matériel découvert au fond des mares (9/9inf et 11) et celui récolté sur les berges (7d/10a). Assez logiquement, les pièces découvertes dans les sédiments organiques sont celles qui présentent la meilleure conservation. La patine est le plus souvent absente ou se limite au maximum à un très léger voile blanc/bleuté. Dans quelques cas, certains objets peuvent être marqués par une patine noire peu intense, caractéristique des milieux tourbeux. Le lustré de sol est presque toujours très discret, et certains silex taillés pourraient parfois passer pour des pièces récentes par leur fraîcheur. Le matériel des couches 7d/10a se caractérise surtout par une patine orange/marron (Figure 84 B) à verdâtre qui permet assez aisément de le distinguer de celui des couches 9 et 11. Là aussi, un voile blanc peut se rajouter, tout en restant des plus limité. D'une manière générale, il semble que le lustré de sol soit légèrement plus développé dans ces niveaux de berges sans constituer un obstacle majeur à l'observation. Pour autant, certaines pièces présentent pour autant une fraîcheur aussi remarquable que celle des mares tourbeuses.

Globalement, les nervures et tranchants restent assez bien préservés, traduisant des remaniements sédimentaires limités, surtout pour les couches 9/11. Néanmoins, les bords sont régulièrement marqués par des écaillures, mais c'est plutôt au traitement post-fouille qu'on doit les attribuer. Les silex taillés ont en effet été rangés dans des sacs de dimension importante et totalement remplis, ce qui n'a pas été sans conséquence. Certes, les ébréchures récentes se distinguent assez aisément des ébréchures anciennes, mais elles ont pu entamer ou brouiller des zones utilisées. Ce stockage du matériel est problématique car il a impliqué des contacts nombreux et fréquents entre les silex : il est très probable que les surfaces exposées ont été marquées durablement à l'échelle microscopiques. Pour cette raison, nous avons été

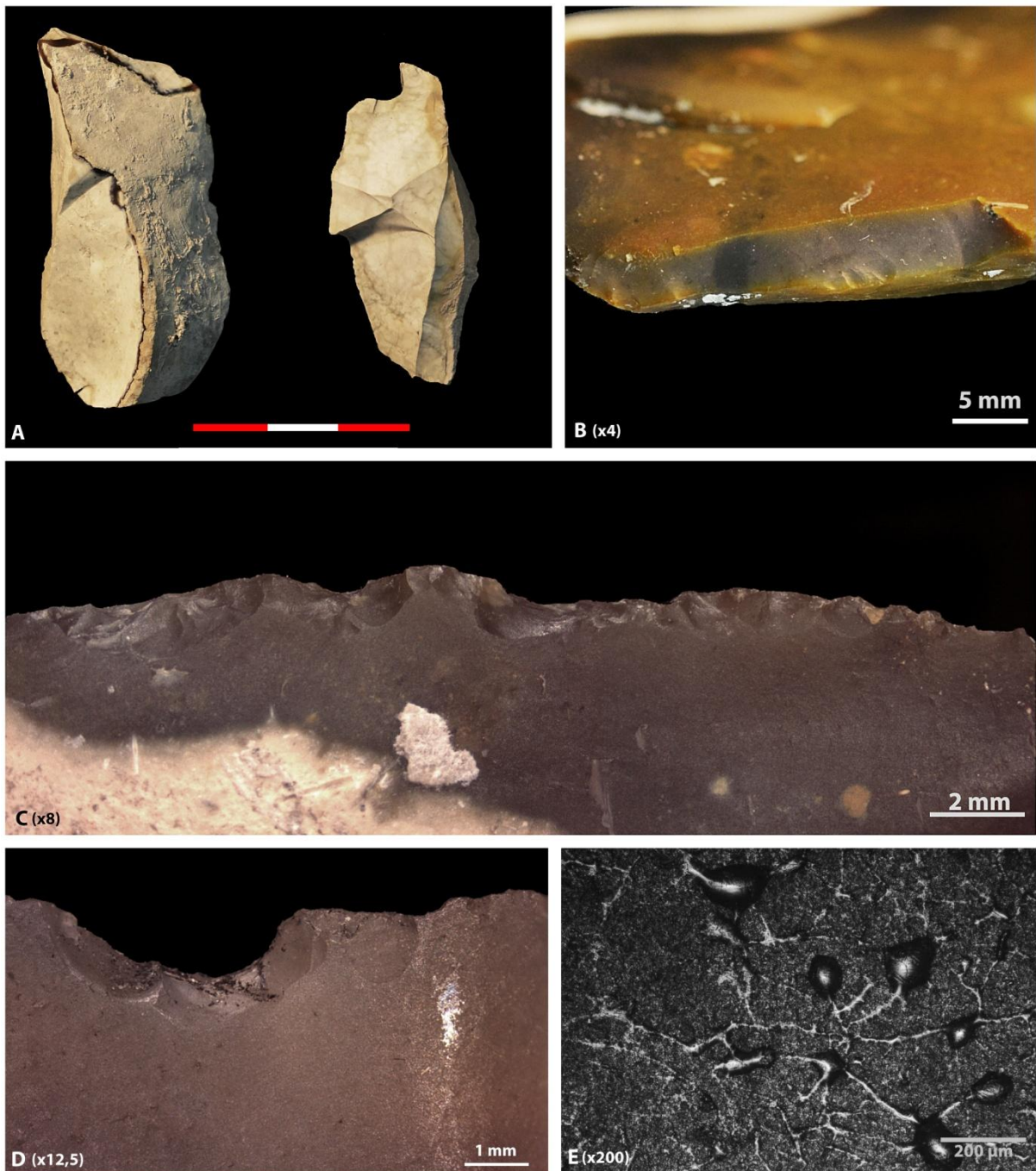


Figure 84 : Quelques illustrations des biais taphonomiques visibles sur une partie du matériel du système 9.

**A** : Deux burins patinés en blanc probablement reliés à des occupations plus anciennes.

**B** : Cassure burinante récente sur une pièce découverte dans les niveaux 7d/10a. Le silex gris/noir est marqué d'une patine orange/marron typique de ces niveaux.

**C** : Enlèvements très marqués interprétés comme des altérations mécaniques.

**D** : Enlèvement mécanique en petite coche et plaque d'altération visible à la loupe binoculaire.

**E** : Réseau de fils et de goutte d'une substance que nous n'avons pas réussi à retirer au cours du nettoyage.

très prudents dans l'interprétation des spots durs et des émoussés localisés, liés au contact avec des matières dures, comme ceux laissés par la boucherie ou par les emmanchements.

En ce qui concerne les colles ou l'ocre, nous avons également pris beaucoup de précautions, en raison de la confusion possible avec des encroutements de tourbe ou des oxydations naturelles. Nous avons systématiquement consigné la présence de résidus, mais ils ont été considérés comme pertinents seulement en cas d'association directe avec des traces d'utilisation. Un autre type de dépôt original a pu s'avérer problématique et demeure à l'heure actuelle assez mystérieux. Sur des pièces issues principalement de la couche 9, des résidus brillants organisés en goutte et en coulure recouvrent régulièrement les surfaces (Figure 84 E). Par leur apparence, ces traces présentent de nombreux points communs avec les vernis adaptés pour marquer le matériel. Toutefois ces derniers ont pu être supprimés aisément avec de l'alcool au contraire de ces gouttes qu'il a été impossible de faire disparaître. Les fouilleurs n'ont pas en mémoire l'emploi d'un quelconque solidifiant sur le terrain pour le traitement des bois ou des os qui aurait pu être en contact avec les silex. A l'heure actuelle, ces résidus sont donc plutôt considérés comme d'origine taphonomique en l'absence d'autres hypothèses. Quoi qu'il en soit, ces plaquages ponctuels ont pu être un handicap, concentrant la lumière du microscope et recouvrant parfois de possibles zones utilisées.

### **3 Les résultats de l'analyse fonctionnelle**

L'analyse tracéologique intégrale du matériel du "système 9" a permis de reconnaître un total de 218 ZU incontestables (sur 133 outils différents), auxquelles peuvent être ajoutées 16 ZU qui doivent être considérées avec prudence (Tableau 6). Le travail des matières végétales (90 ZU sur des plantes, du bois et des matières végétales indéterminées) apparaît comme le premier pôle devant celui des matières animales (70 ZU pour la boucherie, la peau et les matières dures animales) et celui des matières minérales (30 ZU pour les briquets, le travail de l'ocre et des matières minérales indéterminées). Ces résultats seront présentés par grands pôles fonctionnels, les données étant systématiquement comparées avec les nombreux restes archéologiques végétaux et animaux associés. Pour 28 ZU, le matériau travaillé n'a pas pu être précisé et ces cas ne seront pas détaillés ici pour ne pas alourdir la présentation. On peut se référer au Tableau 6 pour plus d'informations.

	<b>Nombre de zones utilisées</b>
<b>Travail des matières végétales (plantes et bois)</b>	<b>90</b>
actions transversales	73 (2)
actions longitudinales (découpe, rainurage)	16
indéterminé	1
<b>Travail de la peau</b>	<b>43</b>
découpe	6
raclage	37 (3)
<b>Boucherie</b>	<b>15 (3)</b>
<b>Travail des matières dure animales</b>	<b>12</b>
rainurage	1 (1)
raclage	9 (2)
sciage	2
<b>Travail des matières minérales</b>	<b>30</b>
briquet	23 (1)
ocre	5
indéterminé	2
<b>Autre</b>	<b>28</b>
raclage matière dure indéterminée	21 (1)
action longitudinale matière indéterminée	2
percussion matière dure	5 (1)
Autre	0 (2)
<b>Total</b>	<b>218</b>

**Tableau 6 : Décompte des zones utilisées reconnues à Noyen s/ Seine pour le système 9. Les chiffres entre parenthèses s'ajoutent mais correspondent à des identifications moins assurées.**

### **3.1 Un travail des matières végétales abondant et diversifié**

Les 90 ZU liées à la transformation des matières végétales - plantes et bois - constituent un ensemble assez unique pour le Mésolithique européen, par le nombre d'utilisations reconnues et par la diversité des stigmates observés. Pour les pièces où le diagnostic était assuré, il a été possible de distinguer travail des plantes et du bois. D'une manière générale, les polis de plantes apparaissent plus plats, plus striés, plus brillants et plus



denses que les polis de bois. Ils sont aussi plus souvent visibles à l'œil nu en atteignant fréquemment le stade du lustré.

Toutefois, nous avons fréquemment rencontré de véritables difficultés à les distinguer sur la base de critères objectifs, notamment dans le cas des traces les moins développées. Dans 24 cas sur 90, nous avons préféré ne pas trancher entre bois et plantes, faute de disposer des arguments suffisants. C'est le terme générique de "travail des matières végétales" qui a alors été privilégié. La présentation des résultats que nous allons effectuer ici n'a, par ailleurs, pas vocation à rendre compte d'une manière exhaustive de toutes les utilisations mises en évidence. Il s'agirait d'un exercice bien fastidieux qui n'apporterait au final pas grande chose à la discussion. Nous avons surtout voulu illustrer la diversité des traces reconnues, ce qui nous semble un élément déterminant quand on aborde le gisement de Noyen s/ Seine et des activités menées en son sein. Le Tableau 7 détaille les différents groupes fonctionnels reconnus, par gestes et par matières végétales travaillées.

		Plantes	Bois	Fibres végétales	Matière végétale indéterminée	Total
<b>Actions Transversales</b>	Coupe positive	10	12		4	26
	Coupe négative avec un bord abrupt	3	5		5	13
	Coupe négative avec un bord fin		2			2
	Coupe négative avec un bord anguleux	16				16
	Teillage ?			2		2
	Coupe indéterminée	4	2		8	14
<b>Actions longitudinales</b>	Découpe/sciage	4	1		1	6
	Fendage avec un tranchant	1			1	2
	Rainurage/incision avec un trièdre	1	5		2	8
<b>Indéterminé</b>	Indéterminé				1	1
<b>Total</b>		<b>39</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>90</b>

**Tableau 7 : Mode de fonctionnement identifiées pour le travail des matières végétales exprimée en ZU. La diversité des matières travaillées et des gestes est unique dans les corpus que nous avons pu regarder.**

### 3.1.1 Des actions de raclage des matières végétales très majoritaires

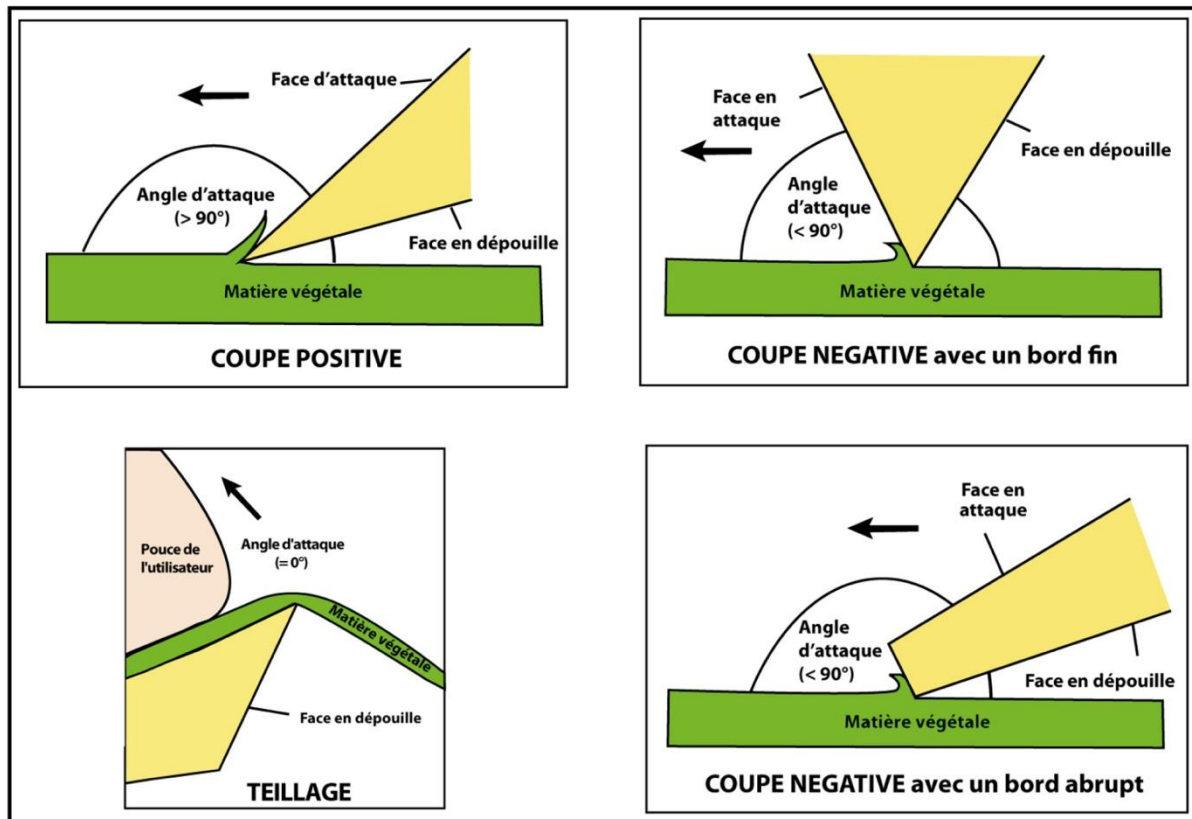


Figure 85 : Quatre modes de fonctionnement reconnus pour les actions de raclage sur des matières végétales

Comme en Belgique et à Rosnay, les actions transversales apparaissent largement majoritaires. Avec 73 ZU, elles constituent près de 80 % des utilisations reconnues sur des matières végétales. Les gestes reconstitués présentent une variabilité que nous n'avons pas repérée sur les outils flamands et champenois, et il est important de souligner que les fonctionnements en coupe positive oblique caractéristiques des "*curved knives*" sont absents du corpus d'outils du "Haut des Nachères". Les stigmates directionnels (étirement du poli, stries) sont strictement transversaux.

Le raclage en coupe positive avec la face inférieure en dépouille apparaît comme le geste le plus fréquent avec 26 exemples, que ce soit pour les plantes (10 ZU), le bois (12 ZU) ou les matières végétales indéterminées (4 ZU). Dans ces 26 cas, les tranchants utilisés sont évidemment toujours aigus et non retouchés, de morphologie rectiligne ou concave. L'apparence des polis en face inférieure peut prendre des formes assez différentes. Pour le

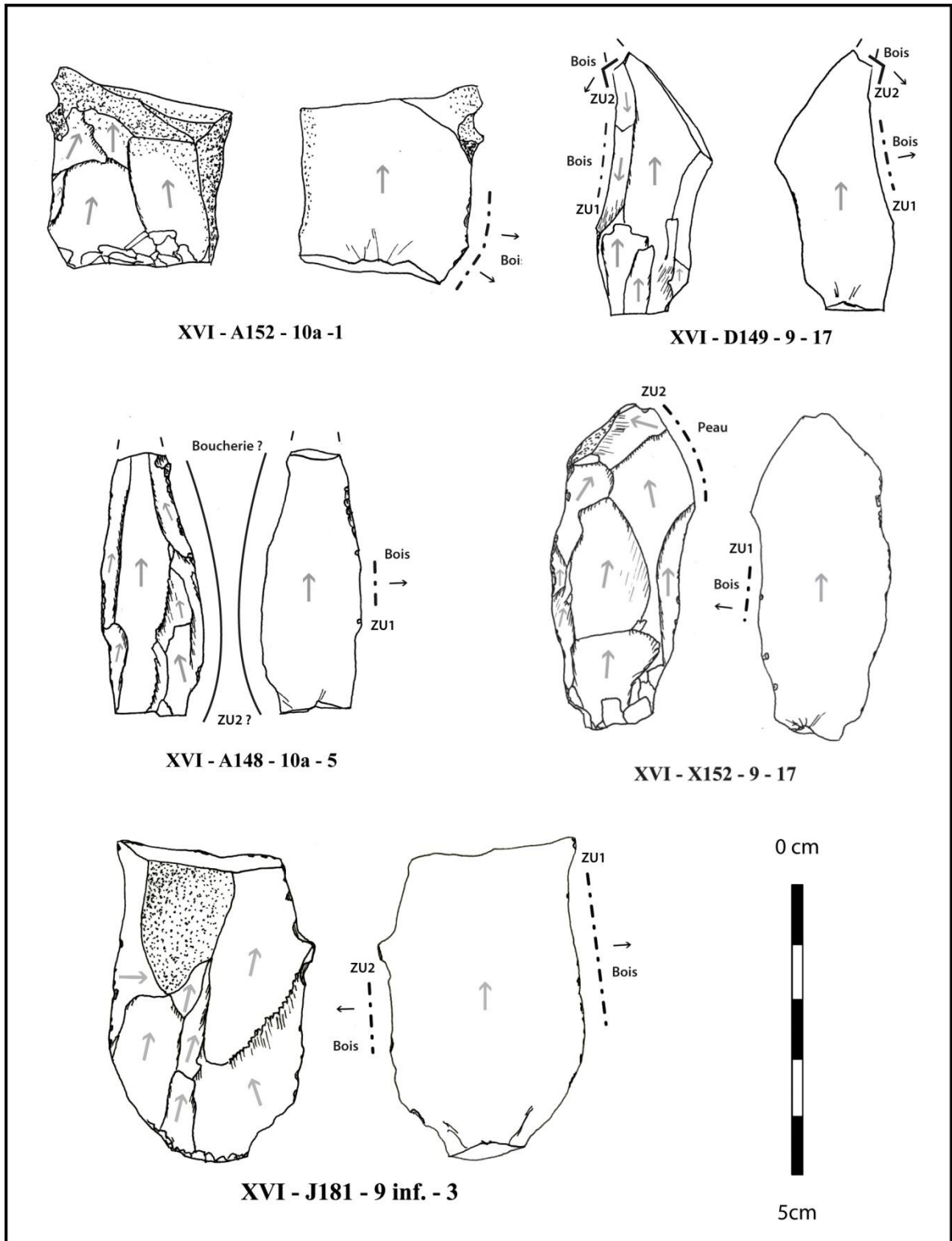


Figure 86 : Outils utilisés pour racler du bois en coupe positive.

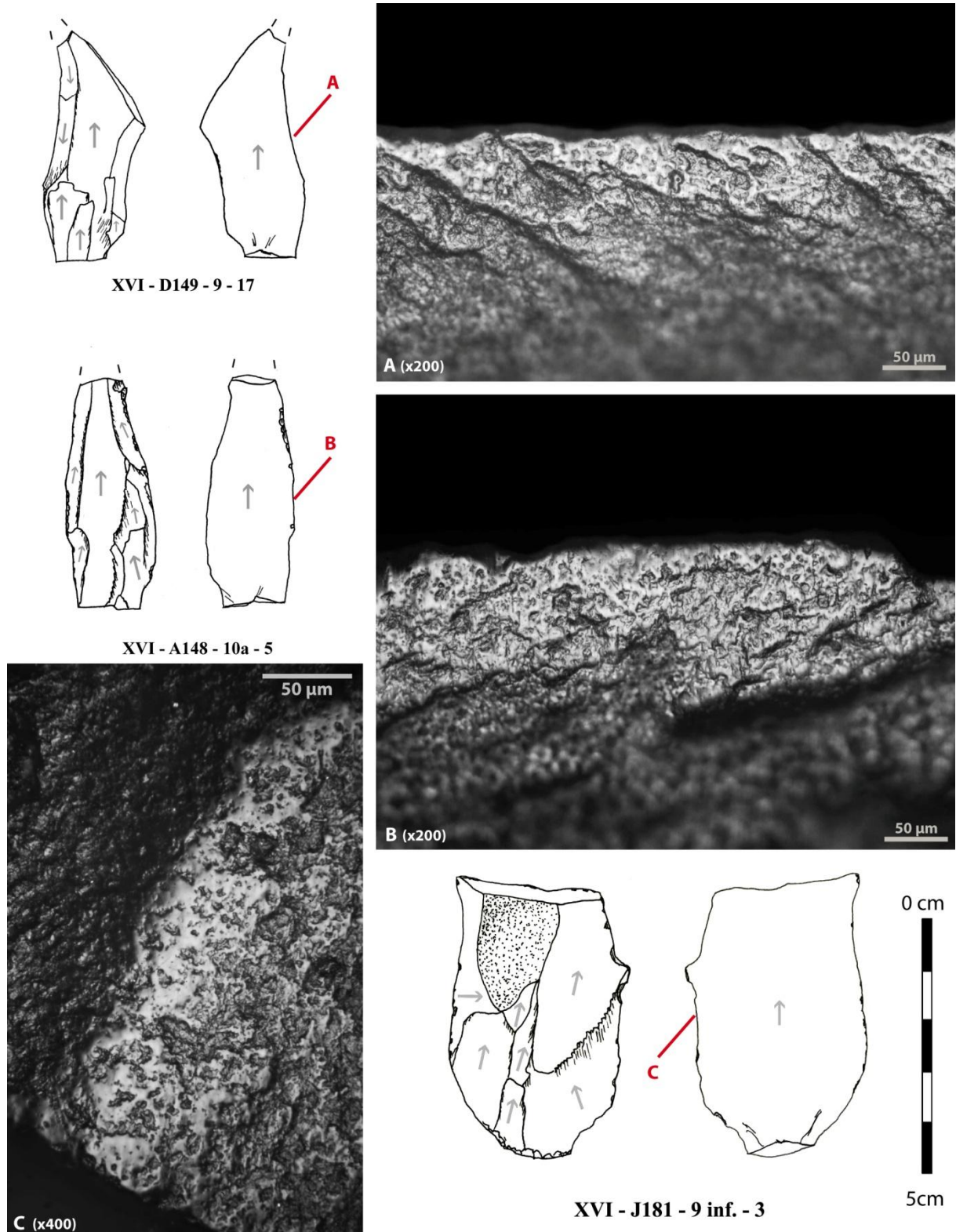


Figure 87 : Traces d'utilisation reliées à une action de raclage de bois en coupe positive.

A et B : poli marginal brillant étiré transversalement qui enrobe le fil très peu ébréché. Raclage de bois tendre, faces en dépouille.

C : poli d'extension plus importante qui se développe surtout sur les points hauts comme ici une lancette en face inférieure. Raclage de bois rigide, face en dépouille.

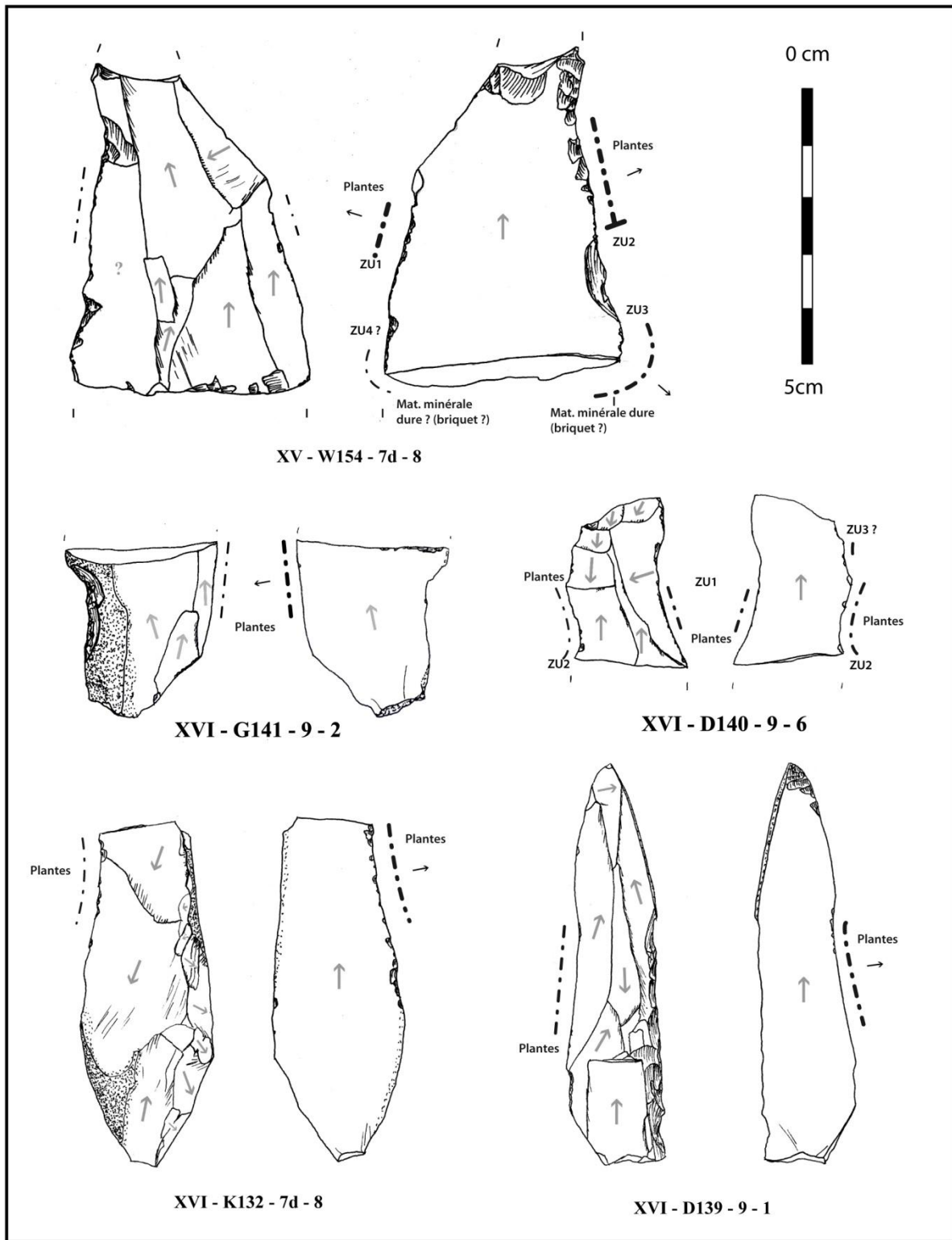


Figure 88 : Pièces utilisées pour racler des plantes en coupe positive



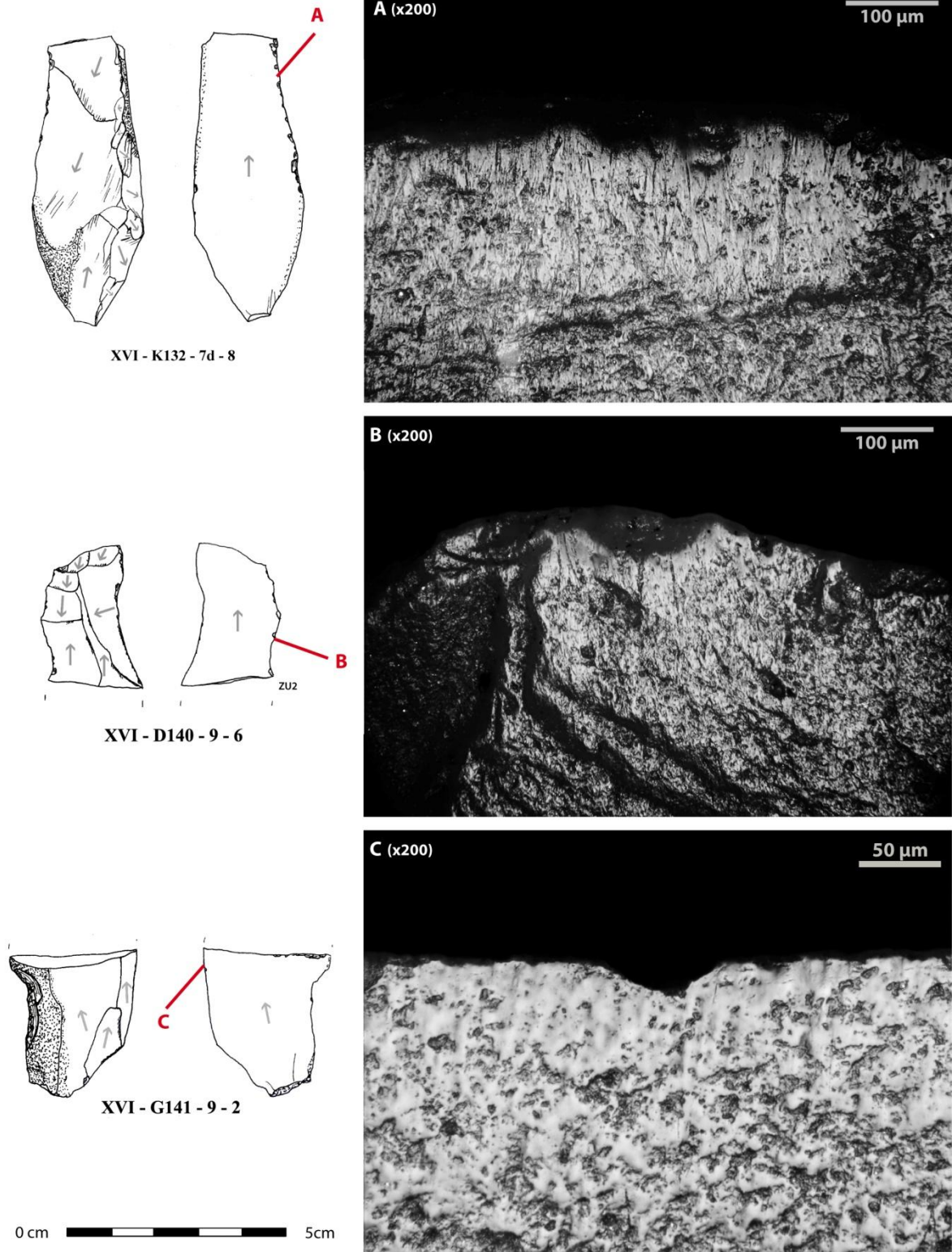


Figure 89 : Trois exemples de poliss produits par le raclage des plantes en coupe positive. On remarque les différences de morphologie du poli et la fréquence très variable des stries. Faces en dépouille.



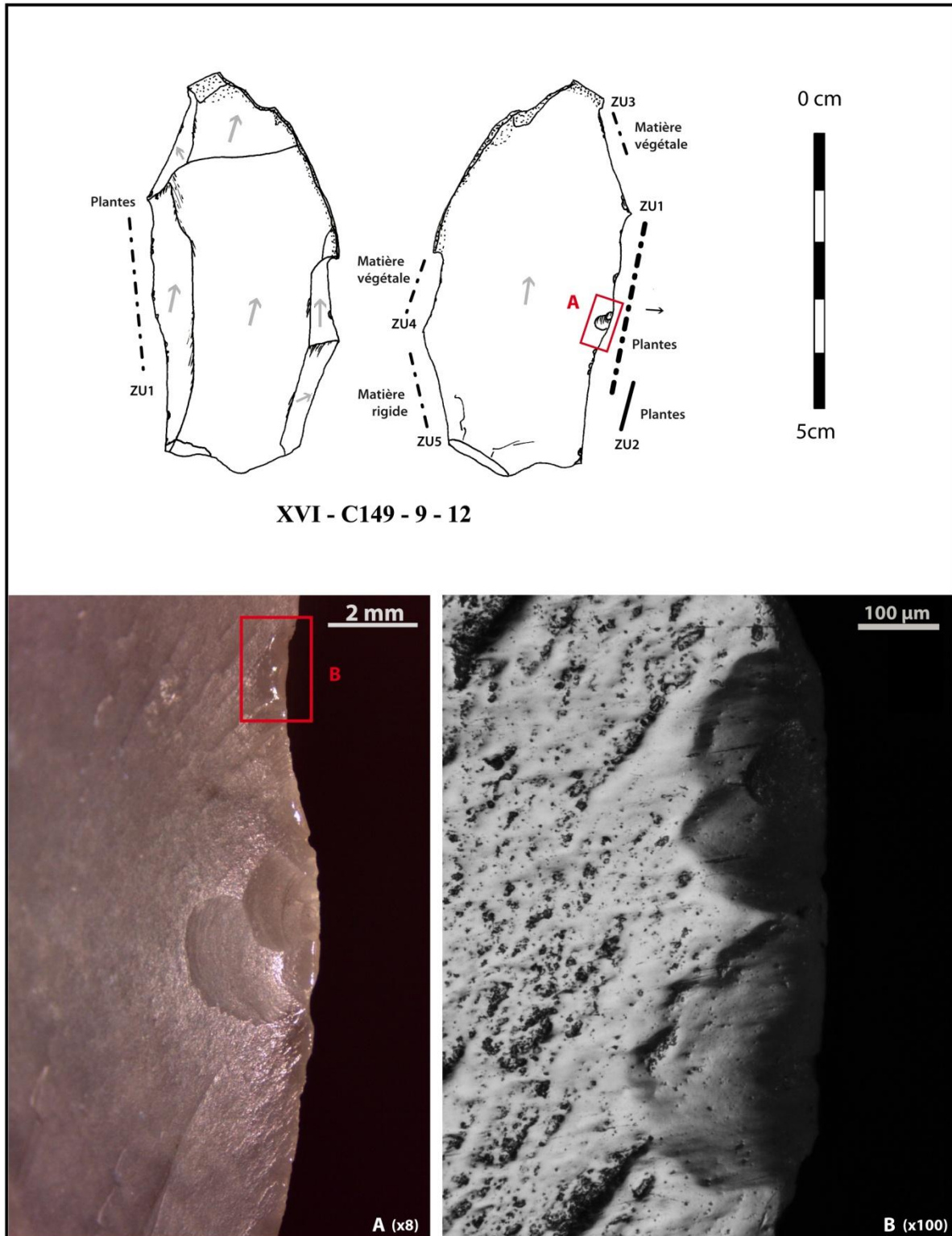
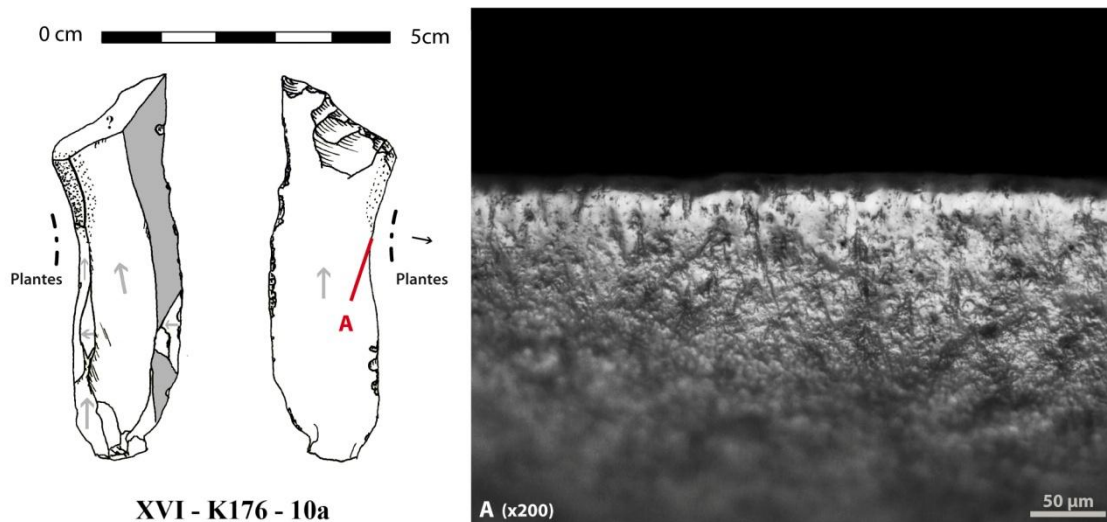


Figure 90 : La zone utilisée pour racler des plantes en coupe positive qui a livré les traces les plus intenses. Le poli est facilement visible à l'œil nu sur plusieurs millimètres à l'intérieur de la pièce, comblant les enlèvements d'utilisation par flexion. Face en dépouille.

bois, sans qu'il soit possible d'attribuer tel ou tel poli à un type de matériaux ligneux particulier, la répartition des stigmates indique des duretés assez variables, avec une préférence pour des bois assez tendres, peu traumatisants même pour des tranchants pourtant fragiles (Figure 86 et Figure 87). Dans certains cas, par contre, les polis se situent très nettement sur les zones élevées de la topographie ce qui semble indiquer des bois plus durs (Figure 87c). Pour les raclages en coupe positive sur des plantes (Figure 88, Figure 89, Figure 90), les variations peuvent s'exprimer dans la forme du poli, la fréquence des stries et des dépressions, ainsi que sur le caractère lisse ou grenu des surfaces. Il est probable que plusieurs espèces aient été travaillées, peut-être dans des états de fraîcheur différents. Mais nous serions bien incapables d'aller plus loin dans cette voie : il a été très délicat de former des catégories d'objets portant des traces homogènes, comme nous avons pu le faire en Belgique.



**Figure 91 : Poli marginal lié à un raclage de plantes en coupe négative effectué avec un bord abrupt. Face en dépouille.**

Plusieurs actions de raclage en coupe négative ont également été reconnues, mais derrière ce regroupement se cache en réalité quelques types de fonctionnements aux objectifs techniques probablement bien différents. Dans 13 cas, les bords utilisés, toujours bruts, présentent une angulation importante, proche de 90°, et peuvent être rattachés à des phases de régularisation de pièces de bois (5 ZU), plus rarement de plantes (Figure 91) (3 ZU) et de matières végétales indéterminées (5 ZU). Quand c'est identifiable, la face inférieure est plutôt en dépouille. Pour 2 éclats bruts, un raclage de bois a été effectué avec un bord relativement fin avec la face inférieure en attaque : le poli marginal est alors surtout situé sur le fil et sur les

secteurs proéminents comme les nervures des ébréchures par flexion qui grignotent la face supérieure.

Un groupe de pièces semble correspondre à une action transversale en coupe négative bien particulière, qui nous laisse assez circonspect depuis le début de nos travaux sur Noyen s/ Seine. Les 16 bords utilisés sont tous caractérisés par leur côté saillant et parfois très anguleux (Figure 92). Les secteurs concernés sont souvent bruts (9 ZU), mais la présence de trois outils retouchés (7 ZU) mérite d'être signalée étant donné la rareté des ZU modifiées à Noyen s/ Seine. Il s'agit d'un denticulé et de deux éclats aux bords micro-denticulés vraisemblablement retouchés par pression. Sur ces deux derniers exemples, il est possible que toutes les dents aient été utilisées conjointement, mais nous n'en avons aucune certitude. Si tel était le cas, peut-être serions nous devant un type d'utilisation un peu différent des autres outils dont la zone active est formée d'une zone saillante unique. Toutes les pièces ont apparemment fonctionné en coupe négative avec la face retouchée en dépouille.

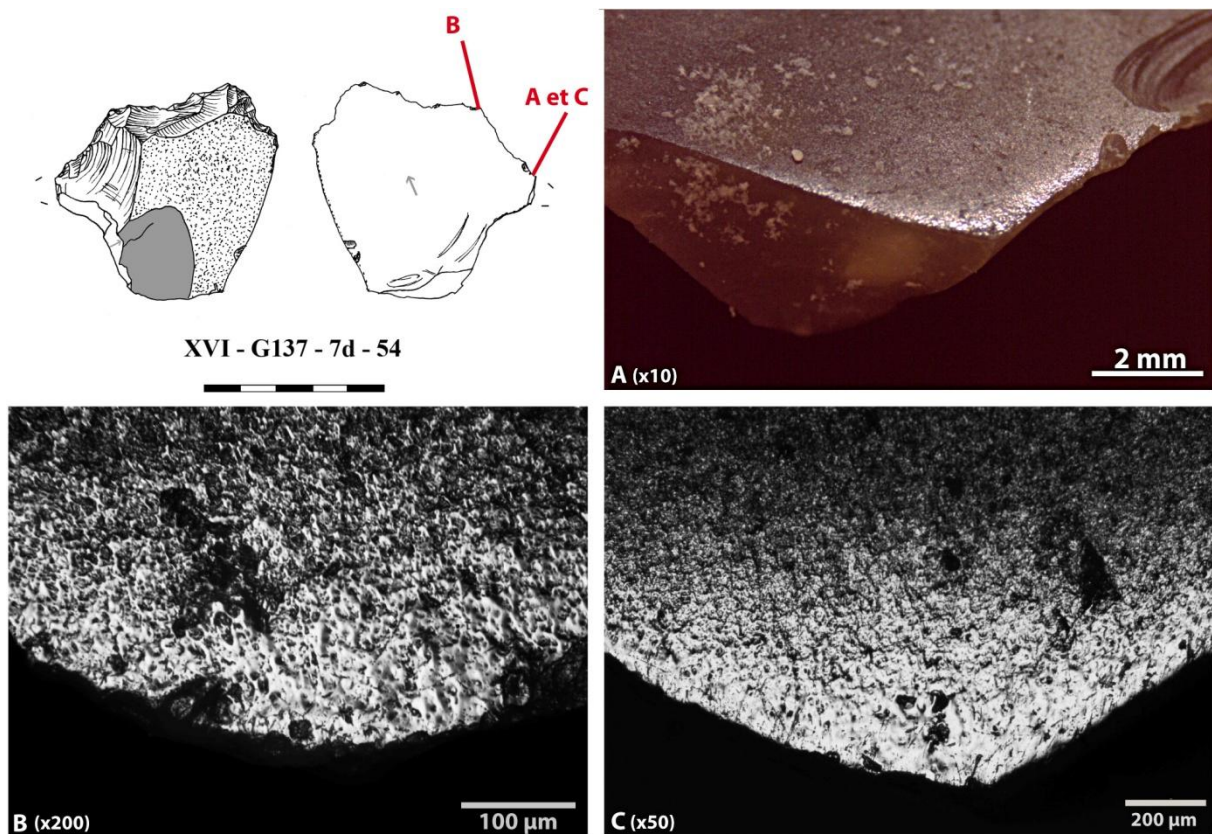


Figure 92 : Traces d'utilisation très intenses liées au travail des plantes, visibles à l'œil nu sous forme d'un lustré épais (A). Les secteurs actifs sont très anguleux et très étroits, marqués principalement en face inférieure (B et C). Faces d'attaque ?



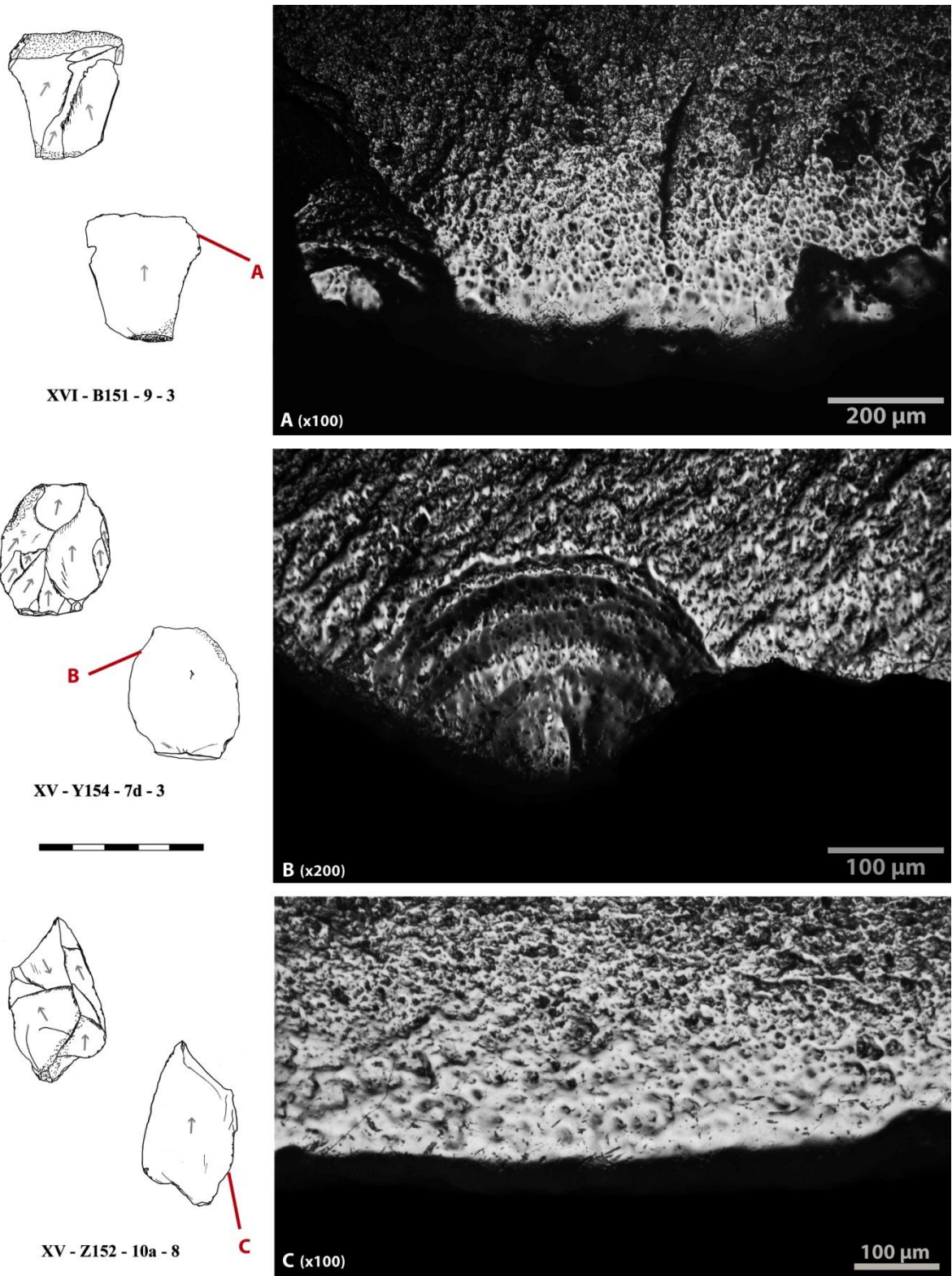


Figure 93 : Les secteurs actifs ne sont pas toujours très dégagés mais toujours convexes et très peu étendus. Le poli arrondit largement le fil actif et pénètre dans les creux. A noter, les courtes stries désordonnées qui griffent systématiquement le bord. Raclage anguleux de plantes. Faces d'attaque ?

Le poli d'utilisation peut être très développé, notamment sur la face en attaque où il est alors visible sous la forme d'un lustré étendu sur plusieurs millimètres (Figure 92a). Au niveau microscopique, il apparaît très épais, son apparence se modifiant lorsque l'on joue avec la mise au point (Figure 93a). De limite très nette, il est assez étiré avec des cratères souvent bien marqués. Sur le fil et à proximité, le poli est griffé parfois intensément par des stries courtes assez désorganisées mais bien nettes qui peuvent lui donner une apparence grêlée. Nous avons plusieurs fois douté de l'interprétation donnée à ces traces, que ce soit en termes de geste ou de matière travaillée. Par certains cotés, le poli pourrait ressembler à ceux produits par le rainurage d'une matière dure animale humide, mais les bords utilisés nous semblent trop peu ébréchés pour avoir servi sur de l'os, du bois de cerf ou de la dentine, même remouillés. Le raclage de plantes rigides en coupe négative nous apparaît comme la plus plausible : les plantes constituent les seuls autres matériaux rigides mais relativement tendres susceptibles de générer un lustré aussi intense. Reste désormais à proposer une fonction à ces outils et c'est un pas que nous hésitons désormais à franchir : nous n'avons pas réussi à trouver de gestes artisanaux correspondant à ce fonctionnement et à ce type de matériau travaillé. Aucune référence bibliographique ne signale pas ailleurs de traces équivalentes. Les quelques collègues que nous avons consulté n'ont pas non plus réussi à nous éclairer sur la question.

Enfin, une lamelle (Figure 94) mérite d'être décrite en détail car elle semble avoir été utilisée selon un mode de fonctionnement original qui ne trouve pas d'autre équivalent à Noyen s/ Seine. Sur ses deux tranchants bruts, elle est marquée en face inférieure par un poli abrasif dense (Figure 94 b et d), qu'on devine à l'œil nu sur une bande d'un millimètre de large par rapport au bord. Il apparaît très grenu au microscope, percé par de nombreuses dépressions elles-mêmes polies et rayé par d'abondantes stries. Le fil présente la particularité de n'être pas émoussé, les phénomènes abrasifs se concentrant uniquement sur la face inférieure. D'ailleurs, en face supérieure, ce sont surtout des ébréchures marginales initiées par flexion qui peuvent être observées (Figure 94 a), le poli étant quasiment absent (Figure 94 c). Par leur répartition et leur morphologie, les stigmates d'utilisation orientent nos interprétations vers une action sur des fibres végétales, avec un geste de teillage semblable à un frisage de "bolduc" à l'aide d'une paire de ciseaux. C'est ce mode de fonctionnement que nous avons également proposé pour la série d'outils de Doel-C2 (voir partie II - A). Mais les différences avec les exemplaires flamands sont assez marquées et probablement significatives, que ce soit au niveau de la brillance et du modelé du poli ou de la répartition de l'émoussé : il s'agit sûrement d'une chaîne opératoire différente. L'absence

d'expérimentation sur cette question ne nous permet pas de nous prononcer sur les raisons susceptibles d'expliquer ces contrastes. Peut-être sont-ils liés aux espèces travaillées ou au traitement préalable subi par les fibres avant le teillage...

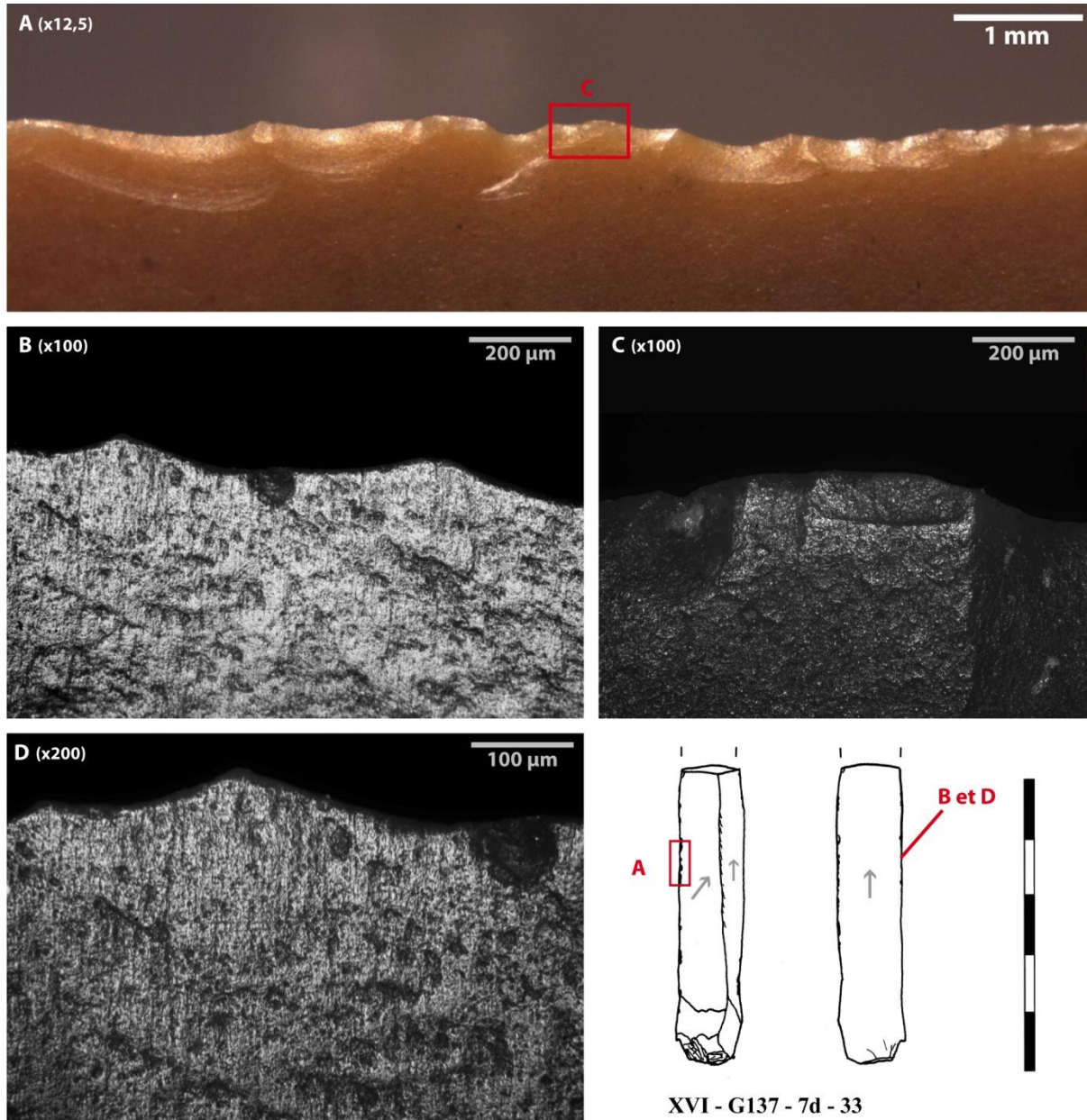


Figure 94 : Un possible teillage de fibres végétales. Les traces sont sensiblement différentes de celles reconnues à Doel-C2. A : ébréchures très courtes par flexion présentes uniquement en face inférieure d'une manière continue. B et D : En face inférieure, le poli couvrant et uni, très brillant et très grenu, rayé par d'innombrables stries longues. Le fil est par contre très peu émoussé. C : En face supérieure, le poli est fluide, très peu caractéristique, même dans les secteurs peu ébréchés.



### **3.1.2 Des actions de fendage, de découpe et de rainurage ponctuelles mais assez révélatrices de la diversité des chaînes opératoires**

Seize ZU ne correspondent pas à une action transversale et sont révélatrices d'autres gestes, soient strictement longitudinaux comme la découpe, soit plus obliques comme le fendage ou le rainurage (Tableau 7).

Les stigmates orientés parallèlement au bord restent minoritaires avec seulement 6 ZU, sur du bois (1 ZU), des plantes (Figure 96 b et c) (4 ZU) et une matière végétale indéterminée. Etant donné le caractère souvent marginal des stigmates et la longueur limitée des secteurs utilisés, on peut écarter l'hypothèse d'activités d'acquisition de ressources végétales : il est beaucoup plus probable que ces outils aient été impliqués dans des chaînes opératoires de transformation, pour fendre des branches et des tiges posées au sol ou pour les découper. Les outils de récolte n'ont de toute évidence pas été rejetés ou rapportés dans le secteur des mares tourbeuses concerné par les fouilles.

Dans 8 autres cas, les zones utilisées correspondent à des trièdres fins, souvent distaux, marqués par des traces d'utilisation obliques sur une longueur de tranchant très réduite, sur du bois (Figure 96 a) (5 ZU), sur des végétaux rigides (2 ZU) et des plantes (1 ZU). Ce geste de rainurage pourrait permettre de fendre des petites branches, d'inciser et de graver un objet en bois. Il ne s'agit en tout cas pas d'activités très intenses au vu du caractère peu développé de la plupart des polis.

Enfin, 2 bords rectilignes portent des polis obliques de plantes et de végétal rigide qui pourraient correspondre à un geste de fendage, mais il convient de rester prudent sur l'identification de ce mode de fonctionnement.

Paradoxalement, ces outils au fonctionnement longitudinal constituent, malgré leur proportion marginale, un petit ensemble assez instructif en raison de son hétérogénéité. Aucune zone avec ses stigmates d'utilisation associés ne ressemble à une autre : à elles seules, ces pièces illustrent la diversité des chaînes opératoires pratiquées à Noyen s/ Seine.

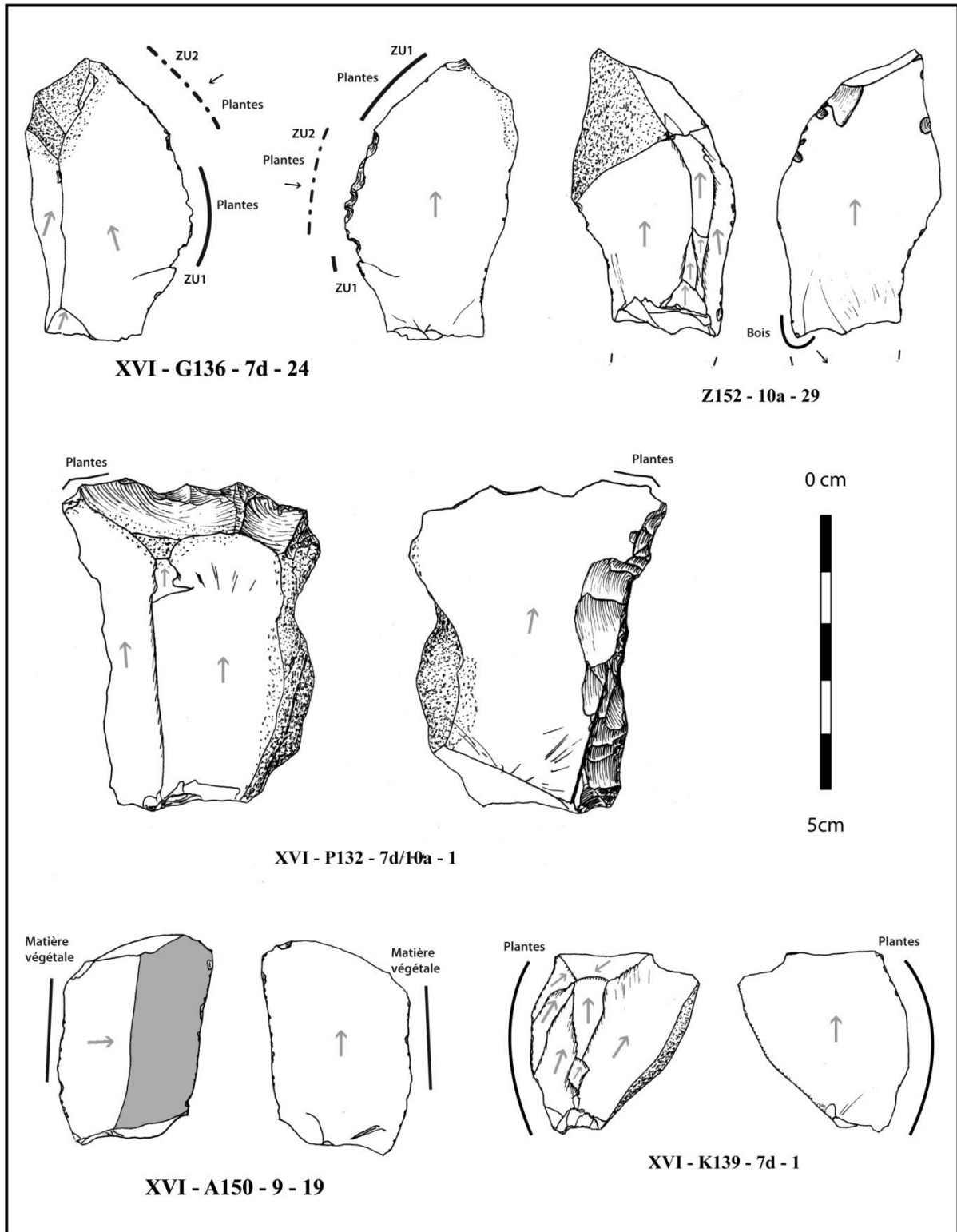


Figure 95 : Quelques pièces impliquées dans des actions longitudinales (rainurage, sciage, fendage...) sur des matières végétales.

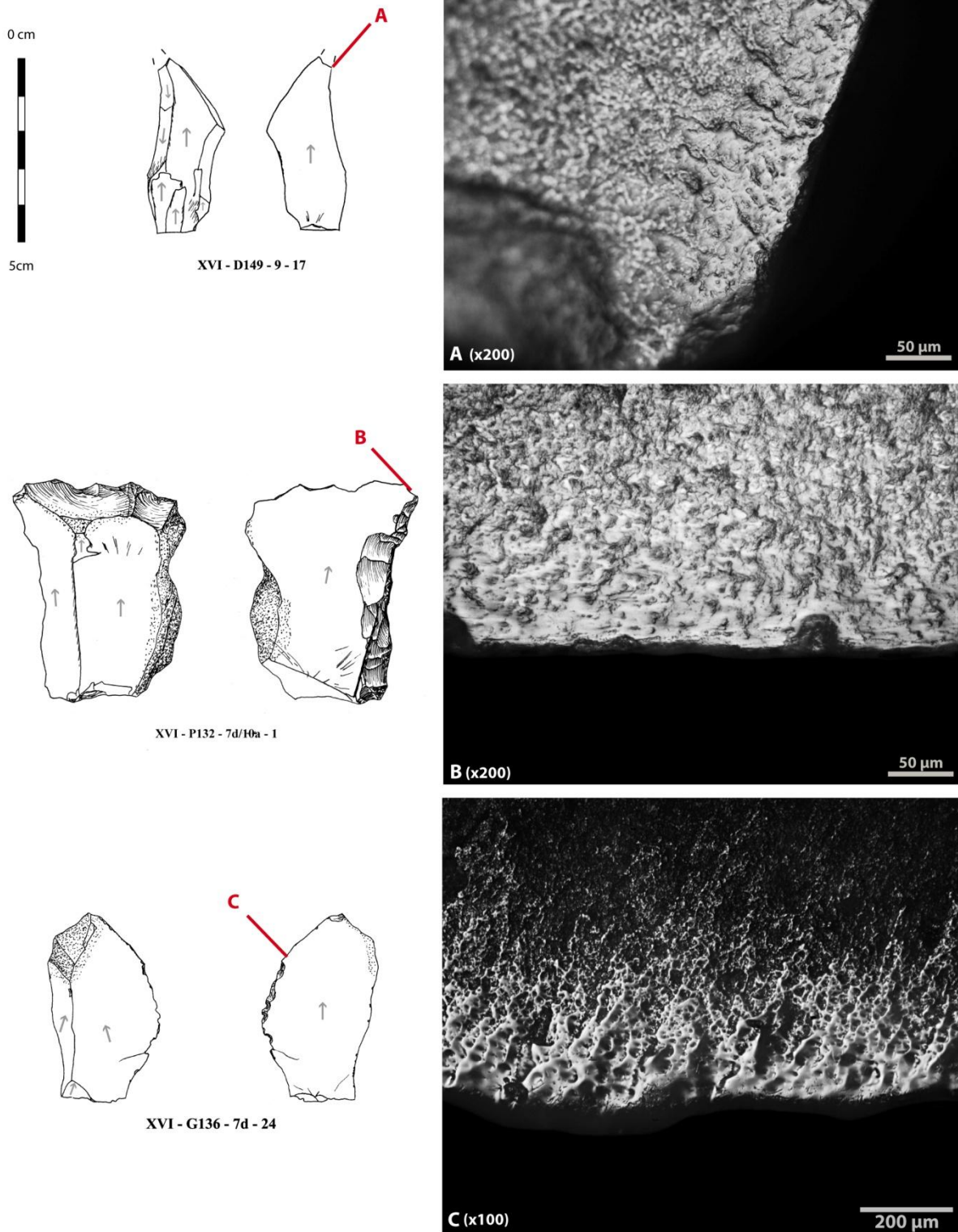


Figure 96 : Trois exemples de polis provoqués par des actions longitudinales sur des matières végétales.

**A** : Poli oblique au niveau d'un trièdre. L'organisation du poli et sa morphologie bombée et peu striée pourrait indiquer une action d'incision ou de rainurage sur du bois.

**B** : Poli parallèle au bord d'une denticulation retouchée. Découpe ou incision de plante.

**C** : Lustré moyennement étendu mais très épais et très développé, enrobant le bord brut utilisé. Découpe de plantes probablement siliceuses.

### 3.1.3 Tracéologie et objets finis : une occasion rare d'aborder la question de l'artisanat végétal

Incontestablement, Noyen s/ Seine offre une opportunité inestimable dans nos régions pour réfléchir sur la question de l'artisanat végétal au cours du Mésolithique. Tout d'abord grâce aux résultats tracéologiques que nous venons de présenter et surtout par la découverte de la pirogue échouée à proximité, au cours d'une crue de la Seine et de 7 fragments de vannerie abandonnés au fond des mares.

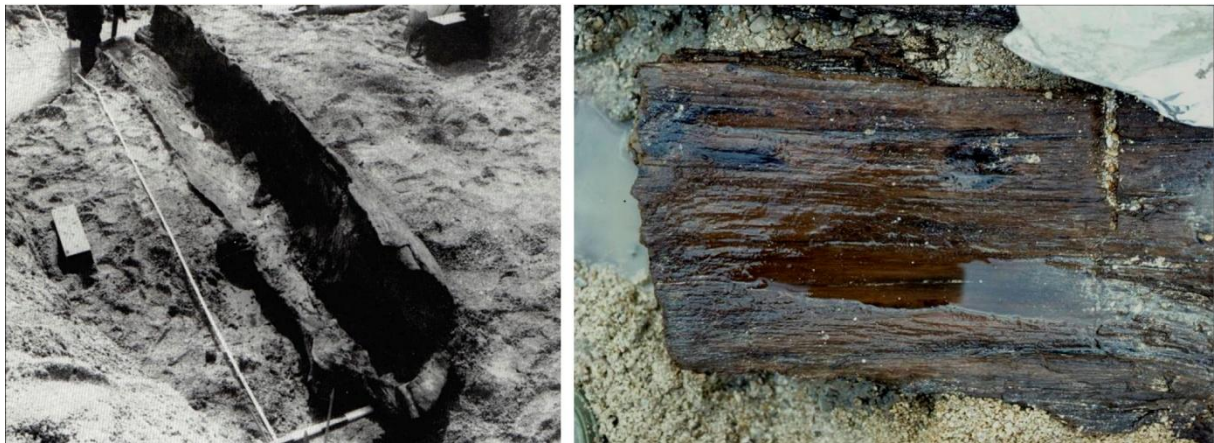


Figure 97 : Pirogue de Noyen s/ Seine lors de sa découverte et détail d'une des extrémités (issu de Mordant et Mordant 1989 et CNRAS)

La pirogue (Figure 97) mesurait au moins 5 mètres si l'on considère les 4 mètres conservés en place (Mordant et Mordant 1989). C'est un pin sylvestre peu branchu qui a été utilisé et on connaît désormais assez bien les techniques de fabrication grâce aux traces de creusement bien visibles et aux expérimentations menées notamment par le Groupement de Recherches Archéologiques Subaquatiques (GRAS)<sup>4</sup>. Une grande planche plano-convexe débitée à l'aide de coins en bois, en os ou en bois de cerf permet d'ouvrir le tronc et de créer la surface plane à partir de laquelle le creusement s'effectuera. Celui-ci est réalisé au feu, comme l'attestent les traces de combustion et les faibles dépressions arrondies de 5 centimètres de diamètre environ qu'on peut apercevoir sur l'exemplaire archéologique (Mordant et Mordant 1989). Au niveau de la proue, un ressaut du fond mieux conservé est marqué par des traces d'enlèvements de copeaux qui attestent de l'utilisation d'un outil à tranchant transversal. Ce type d'objet a du servir pour l'ensemble du façonnage de la pirogue, autant à l'intérieur qu'à

<sup>4</sup> Groupe de prospecteurs subaquatiques menant régulièrement des expérimentations lors de journées portes-ouvertes sur des archéosites par exemple.

l'extérieur. Etant donné le volume de bois concerné, ce sont obligatoirement des outils lourds qui ont été mis à profit, soit emmanchés et en percussion lancée (de type herminette), soit tenu à la main comme pièce intermédiaire (de type bedaine ou ciseau). Au sein de l'industrie lithique, aucune des pièces que nous avons associé au travail du bois n'est susceptible d'avoir été impliquée dans la fabrication d'une embarcation et plus généralement dans le façonnage d'objets en bois massifs (arcs, pagaies etc.). Plusieurs outils en matières dures animales, notamment des bois de cerf biseautés, constituent par contre des bons candidats et mériteraient d'être regardés dans cette perspective (David 2004).

Les outils légers en silex, marqués par des polis de bois, ont été utilisés dans le cadre d'actions beaucoup plus délicates. La vannerie peut être considérée comme une des activités les plus évidentes en raison des nasses et du panier découverts. Pour ces objets, les différentes études se sont attachées à identifier les espèces utilisées puis à documenter les techniques. Des reconstitutions ont été effectuées par G. Barbier, archéologue et vannier professionnel, dans une optique expérimentale et muséographique, à l'occasion d'une exposition sur la vannerie dans l'Antiquité au Musée de Nemours (Leclerc dir. 2004). Les données issues de ces différentes approches n'ont pas été publiées en totalité et les résultats accessibles demeurent parcellaires.

Deux modèles de nasses (Figure 98) sont connues à Noyen s/ Seine, le troène étant l'espèce quasi-exclusive, autant pour les montants que les renforts ou les cerclages. Cinq nasses correspondent à un type homogène de moins d'un mètre de long et d'un diamètre à l'ouverture situé autour de 35 cm. Les montants mesurent un demi-centimètre de diamètre : il s'agit de brins non écorcés maintenus entre eux par des renforts fendus assemblés en double-brins cordés. La sixième nasse correspond à un modèle plus trapu de 65 cm de long et de 30 cm de diamètre à l'ouverture. Les 140 montants en troène non écorcés sont plus fins et plus serrés, répartis sur un cerclage de la même espèce, tandis que les doubles-brins cordés sont formés par des éclisses de pin fendu.

Le panier (Figure 99) est un exemple unique, qualifié de "réalisation remarquable" par G. Barbier. C'est à notre connaissance la seule vannerie qui ne soit pas une nasse, connue pour tout le Mésolithique européen. Il s'agit d'une pièce raffinée et de petite dimension : son diamètre d'ouverture n'excède pas les 20 cm et sa hauteur est estimée à 16,5 cm. A l'exception d'une baguette de renfort interne encore en troène, l'ensemble de la pièce est fabriquée en



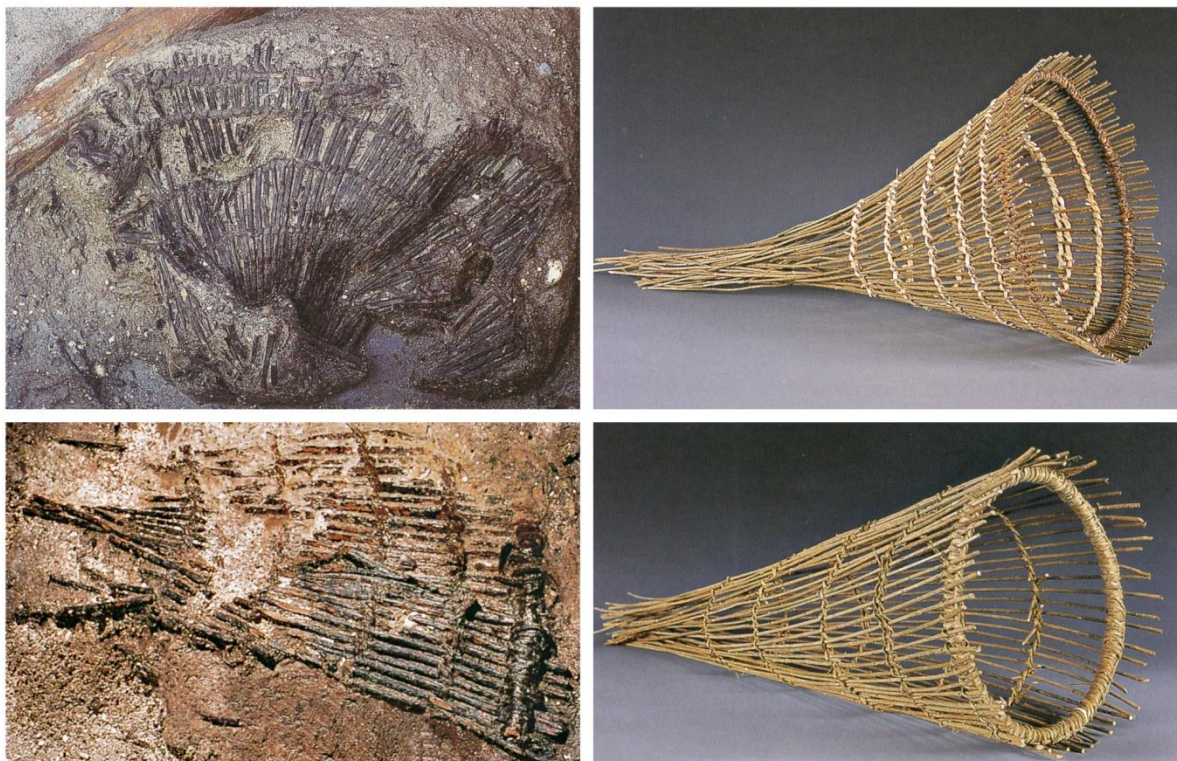


Figure 98 : Deux nasses en troène découvertes au fond des mares tourbeuses à gauche et les reconstitutions effectuées par G. Barbier (issu de Leclerc dir. 2004)



Figure 99 : L'unique panier connu pour le Mésolithique européen, découvert à Noyen s/ Seine et reconstitué par G. Barbier (issu de Leclerc dir. 2004). Osier.



osier blanc, c'est à dire en rejets de saule dont la régularité suggère un entretien raisonné par des coupes annuelles. Les brins sont constitués d'éclisses écorcées et fendues assemblées par la technique du double-brin cordé.

Des outils en silex ont pu être utilisés à plusieurs occasions au cours de la réalisation des nasses et du panier, pour la découpe des brins et surtout pour la fabrication d'éclisses en troène, en pin et en saule. Les branches ont dû être fendues, mais cette étape ne nécessite pas obligatoirement de pièces lithiques : dans l'artisanat traditionnel, des fendoirs en bois ou en os sont ainsi fréquemment décrits. Il est aussi tout à fait possible de réaliser une partie du fendage avec les mains en prenant appui sur les cuisses, une fois la fente initiée. Des outils tranchants sont par contre indispensables pour écorcer et pour régulariser en épaisseur les éclisses. Il est fort probable qu'une partie des traces d'utilisation que nous avons observées, reliées au travail du bois, puisse être reliée à ces phases de la chaîne opératoire. A ce propos, il est intéressant de noter que G. Barbier a connu des difficultés pour la réalisation des brins cordés, autant en pin qu'en troène : il suppose que ceux-ci ont connu un traitement préalable qu'il n'a pas réussi à reproduire (Leclerc dir. 2004). Il peut s'agir de phases de trempage, de chauffe ou de traitements chimiques qui modifient les propriétés des matériaux travaillés.

Pour finir sur l'artisanat du bois, il fait peu de doute sur le fait que ce domaine ne se limitait pas à la seule vannerie et qu'une proportion significative des outils en silex reconnus ont pu être impliqués dans la fabrication d'une multitude d'objets "légers" (flèches, manches d'outils, parure etc.). Noyen s/ Seine n'en a pas livré d'exemples, mais les découvertes réalisées dans le nord de l'Europe sont suffisamment évocatrices (voir partie III - B - 2).

Pour les outils marquées par des traces de travail des plantes, le mystère reste par contre entier car même la conservation exceptionnelle du Haut des Nachères n'a pas permis la découverte de vestiges d'objets en végétaux non ligneux. De la même manière que pour les "curved knives" de Flandre et de Rosnay, on ne peut qu'émettre des hypothèses difficilement vérifiables tant que nous n'arriverons pas à reproduire les différents polis que l'on retrouve par dizaines sur les tranchants des supports bruts. La vannerie et la sparterie restent les hypothèses d'attente les plus crédibles. Ce qui semble certain en tout cas c'est que l'assemblage de Noyen s/ Seine, par la diversité des traces d'utilisation, illustre la pratique de chaînes opératoires plus variées que sur les autres gisements de notre corpus. Lors de ce travail, nous n'avons fait qu'effleurer cette diversité et il faudra bien à l'avenir revenir sur ce corpus d'exception !

## **3.2 Une méthode tracéologique un peu démunie pour aborder la question de la boucherie...**

### **3.2.1 Un déficit très net en outils de boucherie**

Les activités bouchères n'occupent qu'une place modeste dans le spectre fonctionnel reconnu à Noyen s/ Seine. Quinze ZU ont été reconnues, auxquelles on peut ajouter trois ZU pour lesquelles le diagnostic est moins assuré. Les outils concernés correspondent tous à des pièces non retouchées, souvent allongées, dont les parties actives sont assez logiquement aiguës et tranchantes. Les utilisations certaines ont été reconnues grâce à la présence de traces macroscopiques et microscopiques classiquement attribuées à la boucherie quand elles sont associées. En règle générale, ces stigmates sont peu intenses signalant des outils qui ont fonctionné pendant un temps limité. Les tranchants sont régulièrement marqués par des ébréchures d'ampleur variable, fréquemment rasantes et obliques (Figure 100 c), indiquant nettement un geste de découpe, avec des contacts ponctuels avec une matière dure comme les os. A plus petite échelle, les nervures des enlèvements ou le fil des tranchants apparaissent marqués par des petits spots durs et brillants "osseux" (Figure 100 a), tandis qu'un poli fluide peut recouvrir d'une manière lâche et peu intense les deux faces de la zone active (Figure 100 b). Dans le cas d'utilisations un peu plus prolongées, le fil est parfois très légèrement émoussé, sans toutefois atteindre ce que l'on peut constater pour la découpe de peau. Si l'on considère l'ensemble de ces données, la diversité des supports sélectionnés et le développement assez peu intense des usures désignent les couteaux de bouchers comme des outils peu spécialisés à la durée de vie limitée. Ce constat explique en partie la difficulté à les reconnaître parmi les innombrables éclats abandonnés par les populations de Noyen s/ Seine.

### **3.2.2 La sous-estimation des utilisations bouchères, un cas classique pour le Mésolithique.**

La rareté des pièces impliquées dans les activités de boucherie est, en tout cas, en contradiction évidente avec l'abondance des restes osseux retrouvés sur le site. A cet égard, Noyen s/ Seine est un cas d'école pour illustrer les biais méthodologiques rencontrés par l'approche tracéologique quand il s'agit d'aborder cette activité de découpe. Ce déficit repose sur plusieurs facteurs archéologiques et taphonomiques qui ont limité la possibilité de

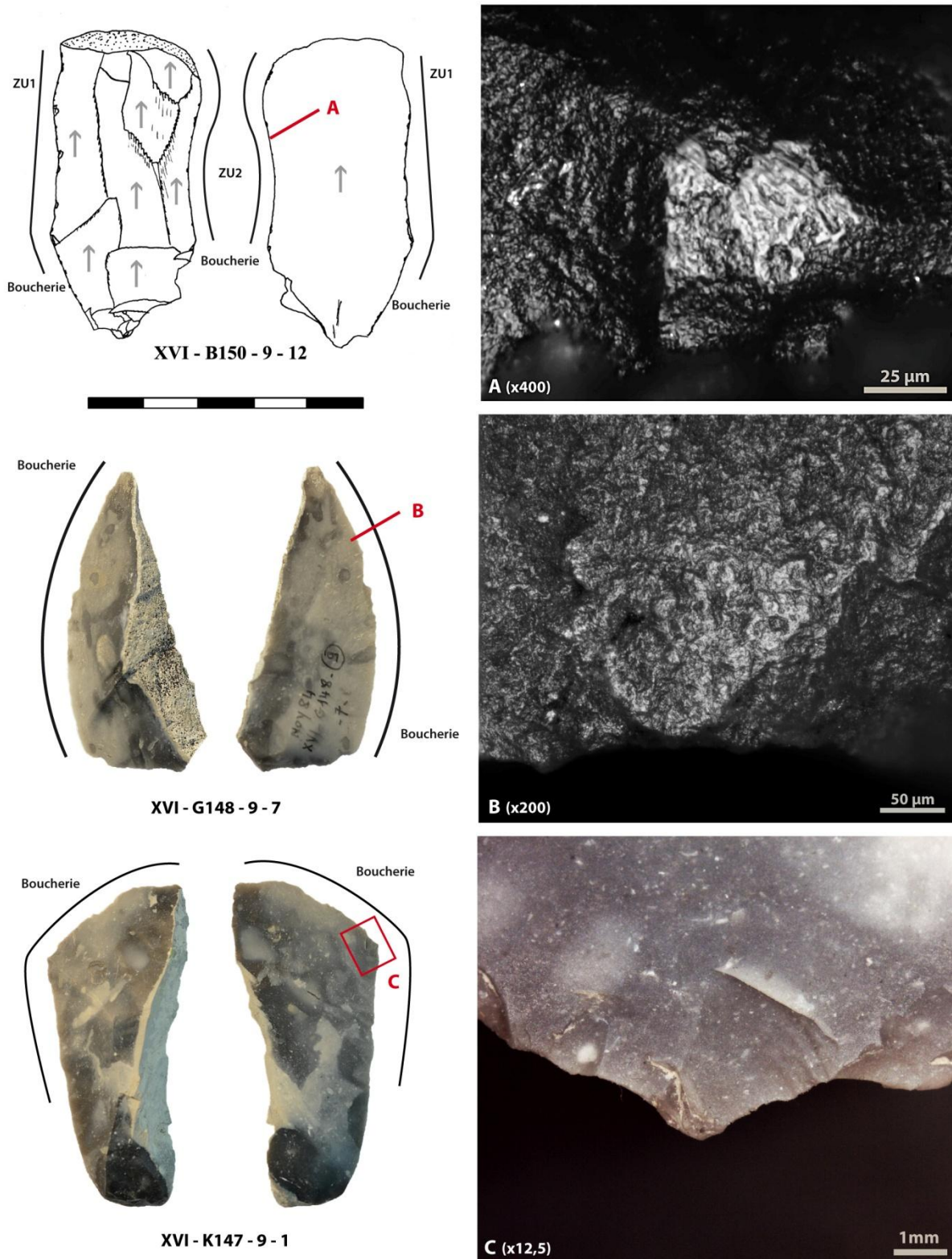


Figure 100 : Trois pièces impliquées dans des activités de boucherie.

A : Spot dur cannelé situé sur une protubérance préservée par les ébréchures, lié au contact avec des os.

B : Poli fluide/doux peu brillant lié au contact avec des matières animales tendres et fraîches.

C : Grand enlèvement oblique et rasant lié à un contact ponctuel avec une matière dure comme les os.

reconnaitre les utilisations recherchées. Le problème de départ est celui de la discrétion générale des traces liées aux matières tendres animales : seuls les outils entrés en contact avec des os et les tissus résistants comme la peau ou les tendons sont susceptibles d'être identifiés. De plus, les stigmates sont souvent peu diagnostiques en comparaison avec ceux laissés par le travail de la peau, des matières dures animales ou les matières végétales. Ils peuvent facilement être confondus avec traces laissées par des actions brèves sur d'autres matériaux et doivent donc être interprétés avec mesure. Cette situation est d'autant plus critique pour les collections mésolithiques où les couteaux de boucherie apparaissent moins intensément utilisés qu'au Paléolithique récent. A ces difficultés s'ajoute aussi celle de leur conservation : les ébréchures ou des polis peuvent facilement être brouillées par des altérations beaucoup plus développées qui noient les informations fonctionnelles.

Pour le cas spécifique de Noyen s/ Seine, l'hétérogénéité des états de surface décrite précédemment a été un vrai handicap pour dresser un profil type de conservation à l'échelle du corpus, comme cela a pu être réalisé à l'inverse pour Rosnay. Les traces les plus fugaces ont ainsi été particulièrement délicates à interpréter. Nous avons donc seulement pris en compte les pièces les plus emblématiques de ce type d'utilisation, préférant écarter celles qui ne réunissaient pas tout le cortège de stigmates nécessaire pour assurer l'interprétation. Dans certains cas, des pièces utilisées sur d'autres matériaux pouvaient aussi présenter des traces évocatrices de la boucherie. Mais souvent, nous avons choisi de ne pas les prendre en compte car ces poli fluides ou ces spots brillants peuvent se produire en marge du travail de la peau, des plantes, des matières osseuses. Il s'agit dans ces cas-là de traces parasites produites par la préhension, l'emmanchement ou de contacts secondaires. Cette prudence méthodologique a l'intérêt de limiter les risques d'erreurs, mais il est évident qu'elle est une des causes probable de la sous-estimation des utilisations les moins diagnostiques, dont la boucherie est le meilleur exemple. La quantité limitée d'informations récoltées ne permet, en tout cas, pas d'aller bien loin au niveau de la reconstitution des gestes et des pratiques des bouchers de Noyen s/ Seine. Par exemple, nous n'avons pas tenté de reconnaître des traces liées à la découpe ou l'écaillage du poisson. Pourtant, ces activités sont très probablement présentes dans un tel contexte, mais aborder ces questions nécessite un corpus important bénéficiant d'une conservation optimum.

### **3.2.3 Denticulés et boucherie : une situation encore à éclaircir**

Toutefois, la rareté des outils utilisés dans le cadre de la boucherie à Noyen s/ Seine est peut-être à nuancer si l'on considère le cas des denticulés. En effet, la présence d'ébréchures obliques, de spots liés à des contacts ponctuels avec des matières dures et de polis/émoussés de faible ampleur nous a conduit à nous interroger sur la possibilité d'une implication de ces outils retouchés dans les activités bouchères. 12 pièces sont concernées sur les 65 denticulés recensés sur le site. Les stigmates peu développés sont hélas souvent ambigus en raison des risques de convergence avec des altérations taphonomiques. A l'heure actuelle, nous ne sommes pas assez confiants dans nos observations pour exploiter pleinement ces données. Cette question particulière est abordée dans les pages suivantes, dans une partie spécifiquement dévolue au problème des denticulés de Noyen s/ Seine (voir plus loin le point 4 de cette partie).

### **3.2.4 Des restes de faune beaucoup plus informatifs sur les techniques de boucherie**

Pour autant, les limites de la tracéologie pour aborder les techniques bouchères au sein du gisement du Haut des Nachères ne portent pas trop à conséquence. La conservation exceptionnelle des restes fauniques de Noyen s/ Seine permet, en effet, de reconstituer en détail l'ensemble des chaînes opératoires de boucherie, par la lecture des traces de découpe et des cassures observées sur les os. Toute l'étude a été effectuée dans les années 1980 et 1990 par J-D. Vigne mais les données disponibles sont encore très parcellaires : la publication monographique des résultats reste encore à réaliser. Quelques articles de synthèse fournissent une vision d'ensemble du spectre faunique (Mordant et Mordant 1989, Marinval-Vigne et al. 1989, Mordant et al. 2013), tandis que des études plus spécialisées sur quelques espèces laissent entrevoir le potentiel remarquable du corpus de Noyen s/ Seine (Dauphin 1989, Vigne et Marinval-Vigne 1988, Vigne 2005).

Les Mésolithiques qui ont occupé le site ont semble t-il chassé et pêché l'ensemble des espèces animales qui évoluaient dans leur environnement immédiat comme l'attestent les quelques 6000 restes fauniques découverts au sein de l'ensemble Mésolithique moyen. Mille-sept-cents-soixante-six os ont pu être déterminés jusqu'à l'espèce parmi les 2847 restes de mammifères retrouvés (Marinval-Vigne et al. 1989). Le Cerf apparaît largement dominant avec 43% du nombre de restes, suivi par le Sanglier (27%). Plus d'une dizaine d'espèces très

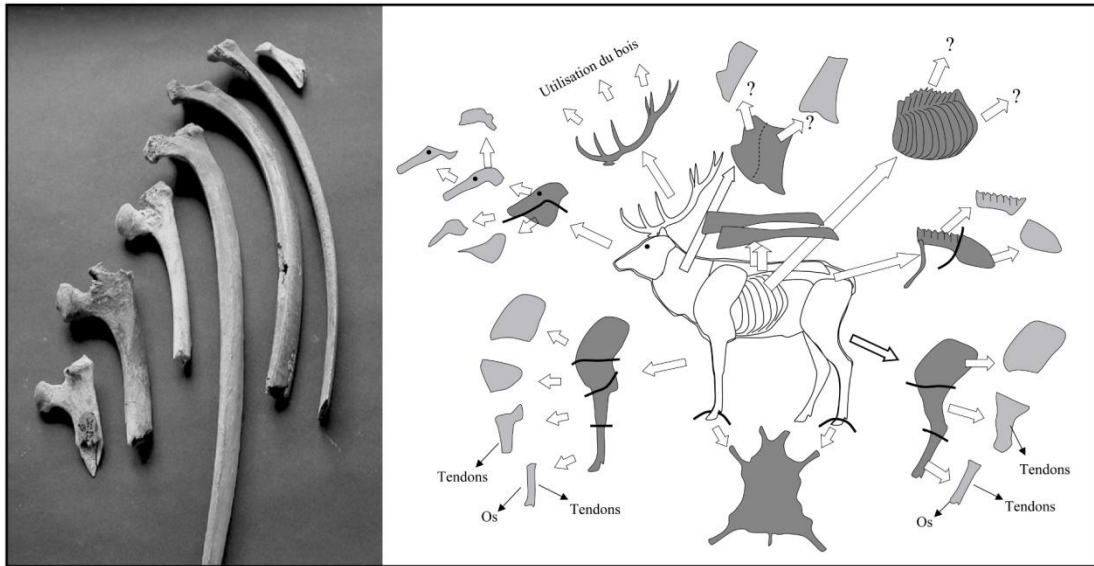
variées viennent ensuite compléter le spectre mammalien : Chevreuil (18%), Aurochs (6%), Loup et Chien, Ours ainsi que de nombreux petits carnivores souvent représentés par une poignée d'ossements (Chat sauvage, Lynx, Renard, Putois, Marte, Blaireau, Loutre). Des restes d'oiseaux (Grue cendrée, Canard colvert, Foulque macroule et Geai des chênes) et de reptiles (au moins la Cistude) portent des traces anthropiques qui prouvent leur relation directe avec les occupations humaines.

Noyen s/ Seine est par ailleurs célèbre pour ses nombreux restes de poissons (Dauphin 1989) : pour le "système 9", près de 2000 vertèbres et fragments de crânes ont été récoltés, notamment grâce au tamisage intensif mené dans les zones les plus riches. L'anguille est omniprésente (93%), en particulier dans le locus 1, complétée en faible proportion par le brochet. Ces données sont totalement cohérentes avec la découverte des six nasses à poissons dans les niveaux associés et par les analyses isotopiques sur les restes humains qui témoignent d'une consommation importante de ressources aquatiques par les occupants du site (Valentin et Drucker 2011).

Les 772 restes de Cerf ont fait l'objet d'une étude tracéologique poussée, couplée à des expérimentations, dans le but de reconstituer la chaîne opératoire bouchère pour cette espèce en particulier. Les animaux ont été ramenés le plus souvent entiers sur le site et exploités sur place. L'emploi de la découpe et surtout de la percussion (sur la cage thoracique) sont bien attestés par les stigmates relevés sur les os. Les stries produites par les outils lithiques sont toutefois assez peu marquées : certaines opérations bouchères semblent avoir peu fait appel à des tranchants en silex (Vigne, com. pers.). L'analyse des stigmates discrets laissent en tout cas entrevoir une optimisation maximale des carcasses avec la récupération de toutes les parties intéressantes du point de vue alimentaire et technique. La viande a évidemment été prélevée, de même que les peaux, les os longs souvent absents, les bois et les tendons (Figure 101).

Les résultats très positifs obtenus sur le cerf expliquent pourquoi le corpus de Noyen s/ Seine est considéré par J.-D. Vigne comme une *"collection de référence, remarquable par l'état de conservation des vestiges et la qualité de la collecte"* (Mordant et al. 2013, p. 43).





**Figure 101 : A droite, côtes de cerf illustrant la conservation exceptionnelle des restes osseux dans le niveau 9. A gauche, modèle d'exploitation des cerfs reconstitué par J.D. Vigne (issu de Vigne 2005).**

Dans un contexte taphonomique aussi favorable, les restes osseux restent les plus à même de nous fournir des informations irremplaçables sur les opérations bouchères. Sur ces questions, la tracéologie apparaît comme un moyen secondaire, surtout dans le cas où les éclats bruts utilisés demeurent, comme ici, peu spécialisés. Il serait tout de même intéressant de revenir sur le matériel osseux afin de tenter de caractériser la morphologie des tranchants en silex utilisés avec plus de précision puisque le point crucial qui reste à éclaircir est désormais l'usage des denticulés comme outils de boucherie. Si leur implication dans l'exploitation des carcasses est confirmée, l'étude fonctionnelle pourrait alors mettre en lumière une possible complémentarité entre plusieurs types d'outils selon les phases de la chaîne de découpe. Noyen-s/-Seine constitue à cet égard l'ensemble faunique idéal pour traiter de cette question. A l'avenir, la mise en place d'une expérimentation ciblée sur le possible rôle des denticulés avec les différents intervenants concernés s'impose déjà comme une évidence.

### **3.3 Le travail de la peau : une activité assez modeste mais variée**

#### **3.3.1 Une découpe de peau anecdotique**

Comme toujours, la découpe de peau est une activité qui a peu marqué les tranchants à Noyen-s/-Seine. Seules 2 pièces (Figure 102) sont concernées, utilisées brutes à l'aide d'un de

leur tranchant sur de la peau sèche assez abrasive. Dans 4 cas supplémentaires, le diagnostic est moins précis et la distinction entre peau et boucherie n'a pas pu être réalisée.

### 3.3.2 Des peaux variées raclées à l'aide de supports bruts

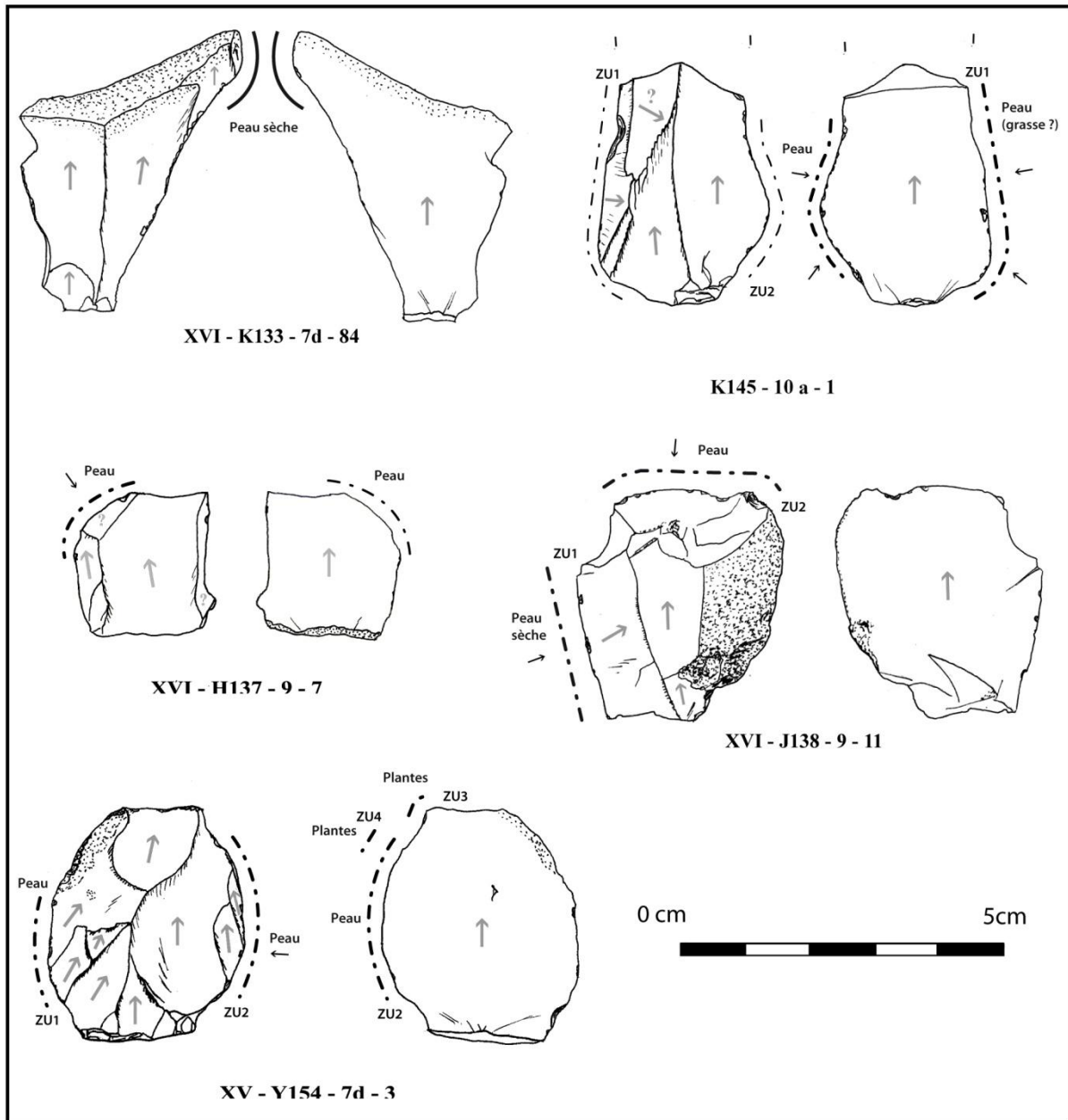


Figure 102 : Quelques éclats bruts utilisés pour découper et surtout racler des peaux en coupe négative avec la face inférieure en attaque.

Avec 37 ZU identifiées avec certitude sur 28 outils différents, le raclage de la peau est la deuxième activité représentée sur le site, derrière le travail des matières végétales. Les 3 grattoirs recensés ne présentent aucune trace d'utilisation nette. Les pièces identifiées sont toujours utilisées brutes (Figure 102) et présentent une variabilité importante en terme de supports : le choix des Mésolithiques semble avoir été effectué en lien avec la morphologie de la partie active. La quasi-totalité des tranchants impliqués sont, en effet, convexes, parfois plus sinueux ou presque rectiligne, mais jamais concaves. L'angulation du bord est très variable et ne semble pas avoir constitué un critère de choix déterminant.

La plupart des outils partagent le même mode de fonctionnement. Quand il a été possible d'identifier le type de geste, les pièces ont raclé en coupe négative avec la face inférieure en attaque dans 19 cas, contre seulement 2 cas pour le raclage en coupe positive avec la face inférieure en dépouille.

Par conséquent, les traces d'utilisation se concentrent surtout en face supérieure, et dans une moindre mesure en face inférieure. Les ébréchures directes sont fréquentes formant souvent une ligne continue, visible à l'œil nu ou à la loupe. Leur quantité et leur intensité dépendent assez logiquement de l'angulation du tranchant : plus ce dernier est aigu, plus le bord est marqué. Expérimentalement, ces enlèvements se produisent souvent dès les premiers temps de l'utilisation avant que le tranchant ne se stabilise.

Les émoussés et les polis présentent une assez forte diversité (Figure 103, Figure 104) qui reste difficile à quantifier. En règle générale, la gamme de traces apparaît plus large qu'à Rosnay ou en Flandre. Dans 8 cas, le caractère très grenu, mat, bien strié des polis et le développement des émoussés permettent de proposer une action sur des peaux sèches, parfois avec l'ajout d'additif. Dans 9 autres cas, au contraire, les émoussés sont moins intenses, le poli est plus dense, plus brillant et plus "gras", suggérant une transformation de peaux humides à non sèches. Dans 1 autre cas particulier, une pièce présente sur son bord convexe un poli dur bombé assez brillant mais marginal qui se mêle à un émoussé légèrement grenu à l'apparence un peu "grasse". Ces traces présentent de fortes similitudes avec celle produites expérimentalement par le raclage de peau très humide, voire trempée, et c'est l'hypothèse que nous privilégions pour cette utilisation. Dans 19 cas, par contre, il n'a pas été possible d'affiner le diagnostic afin de proposer un état de fraîcheur de la peau travaillée. Cette incertitude

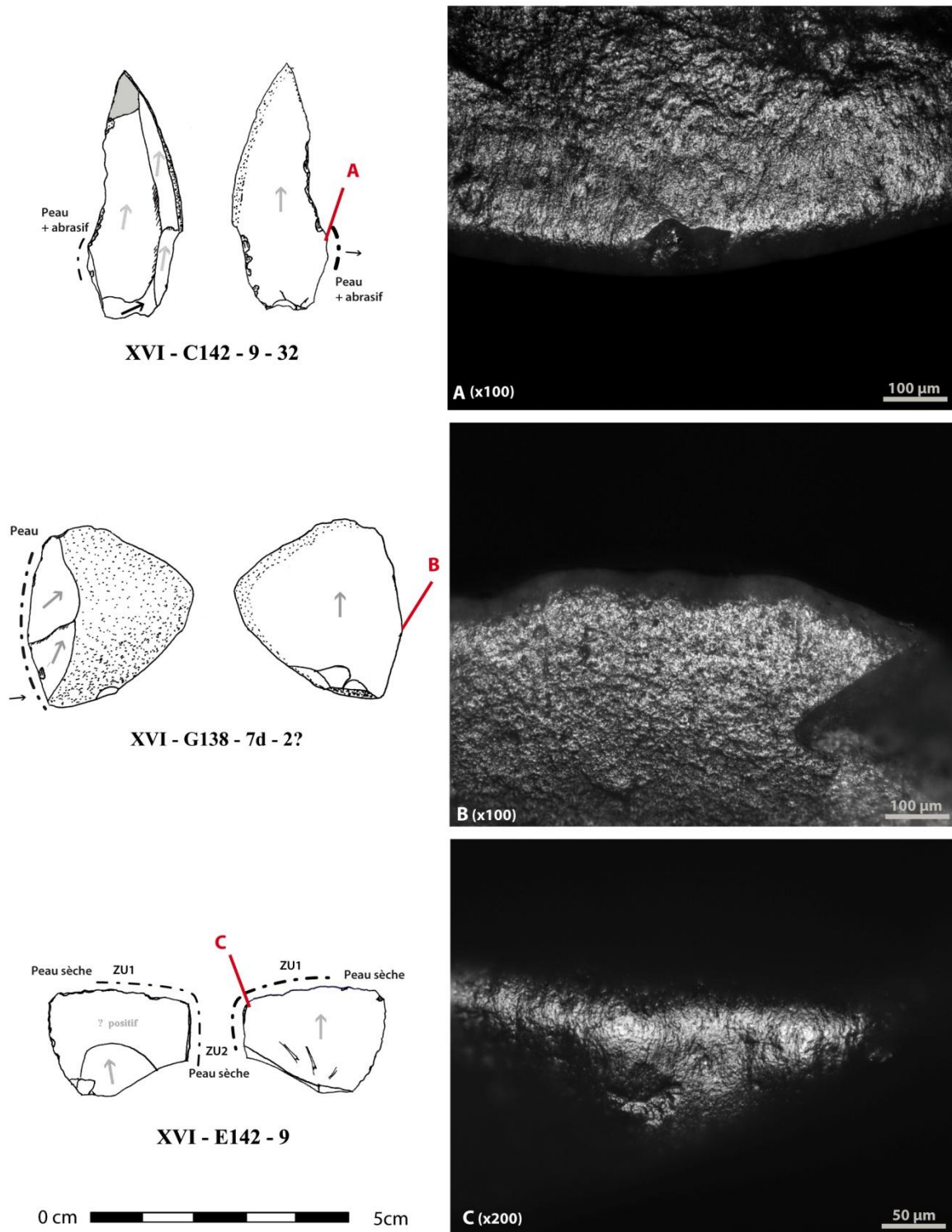


Figure 103 : Quelques polis et émoussés liés au raclage de la peau.

A : Émoussé très intense avec un poli dense très strié indiquant l'ajout d'un abrasif à la peau travaillée. Face en dépouille, coupe positive.

B : Émoussé typique de la peau mais qui n'est pas obligatoirement évident à attribuer à un état particulier.

C : Émoussé brillant et strié lié au raclage d'une peau sèche, probablement avec un abrasif. Fil, coupe négative.

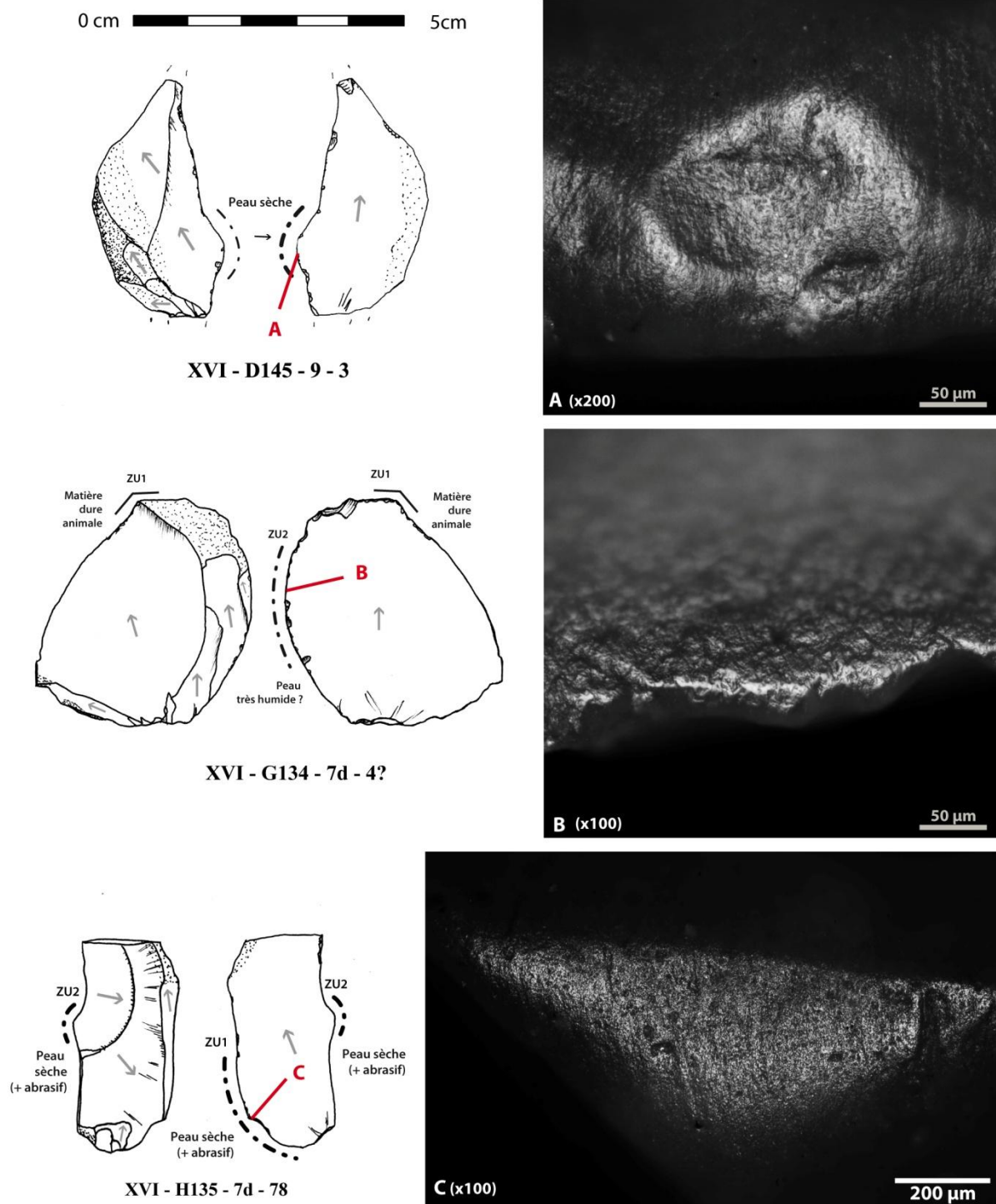


Figure 104 : Quelques polis et émoussés lié au raclage de la peau.

**A** : Emoussé uni et très strié lié au raclage d'une peau assez souple et sèche (avec abrasif ?). Face en dépouille, raclage en coupe positive.

**B** : Poli brillant assez bombé et lisse associé à un léger émoussé, qui pourrait être lié au raclage d'une peau très humide. Il présente une certaine ressemblance avec celui produit par les matières végétales.

**C** : Petite zone saillant au sein de la ZU qui a été complètement abrasée par un émoussé mat et grenu typique de la peau sèche, probablement avec un abrasif.

élevée illustre bien la difficulté à se prononcer sur ces questions-là, comme l'ont montré plusieurs *blind tests* de référence (par exemple, Unrath 1984-86). La peau est un matériau qui change continuellement de souplesse et de taux d'humidité au fur et à mesure de la chaîne opératoire ce qui conduit souvent à un continuum de traces entre raclages de peau fraîche et de peau sèche. Les utilisations identifiées à Noyen s/ Seine illustrent totalement cette situation et il est probable que certaines de nos propositions s'éloignent parfois de la réalité. Et même si nous n'avons pas été capable de toujours bien caractériser les propriétés des peaux travaillées, la diversité des traces constatée est incontestable. Si on résonne à l'échelle du corpus, elle est probablement révélatrice de la situation archéologique : de toute évidence, les peaux travaillées à Noyen s/ Seine ne présentaient pas toutes les mêmes caractéristiques, en termes d'humidité, de souplesse et de taux abrasif. Il est tout à fait envisageable que plusieurs types de chaînes opératoires aient été mises en œuvre, sur des peaux provenant d'espèces différentes. La richesse du spectre faunique laisse entrevoir l'abondance des ressources qui étaient à disposition des préhistoriques. L'étude archéo-zoologique a déjà démontré la récupération systématique de la peau du Cerf lors des opérations bouchères (Vigne 2005). La multiplicité des petits carnivores (Renard, Martre, Lynx, Chat etc.) évoque aussi l'utilisation de leurs fourrures. Seul un retour sur les restes fauniques permettrait d'affiner ce point précis.

Au final, le travail de la peau à Noyen s/ Seine apparaît comme une activité quotidienne et variée mais peu intense, tout du moins dans la zone fouillée. Il est possible que certaines phases de traitement aient été aussi réalisées avec des outils en matière dure animale, mais on en reste au stade de la supposition en l'absence d'analyse fonctionnelle adaptée. Dans tous les cas, si l'on considère encore une fois le déficit en outils de découpe, il est évident que toutes les phases de la chaîne opératoire ne sont pas représentées parmi les traces d'utilisation, en particulier la confection d'objets en cuir.

### **3.4 La fabrication d'outils en matière dure animale**

La découverte d'outils en os et en bois de cerf et de déchets de fabrication reste relativement sporadique pour le Mésolithique de nos régions. A cet égard, Noyen s/ Seine fait figure de cas à part et nous espérons ainsi découvrir un nombre important de traces d'utilisations liées à la fabrication d'outils en matière dure animale. L'étude une fois réalisée, force est de constater que cette attente n'a pas vraiment été satisfaite : nous n'avons pu reconnaître qu'une poignée de pièces impliquées avec certitude dans cette activité.



12 ZU, correspondant à 7 outils, peuvent être attribuées avec sûreté à une action sur une matière osseuse. Pour une 3 ZU supplémentaires, le diagnostic est plus réservé, en raison de problèmes taphonomiques ou de risques de convergence avec d'autres utilisations sur des matières dures végétales. Sur toutes ces pièces, les zones actives sont toujours conservées brutes et présentent la plupart du temps des ébréchures marquées qui permettent de les repérer à l'œil nu.

Dans 8 cas (+ 1 cas un peu plus douteux), la répartition et l'organisation des traces permettent d'identifier un geste de raclage en coupe négative avec un angle d'attaque fermé, effectué à l'aide de deux nervures d'une lame épaisse et les 7 bords de deux éclats non retouchés. La face en dépouille est toujours fortement ébréchée par des enlèvements abrupts, superposés et creux (Figure 105 A et C). Les polis ne sont pas toujours présents, mais quand ils s'expriment, c'est toujours de manière très dissymétrique. Pour les trois ZU de la pièce HQ179-180, des petits spots durs cannelés marquent les points hauts de la face en dépouille (Figure 105 B), en général sur les nervures des esquillements, tandis qu'un poli mou peu intense, légèrement ondulé et souvent craquelé se développe parfois sur la face en attaque. Pour les 3 bords utilisés du grand éclat K139-3, le poli est absent mais un résidu luisant est visible à la binoculaire et se répartit exactement de la même manière que sur les pièces expérimentales. Ces traces se dégradent habituellement avec le temps mais semblent avoir ici bénéficié du contexte de conservation remarquable de Noyen s/ Seine.

Deux pièces ont quant à elles été utilisées pour scier une matière osseuse. Les bords fins utilisés sont évidemment fortement ébréchés et ils ne peuvent plus être considérés comme tranchants. Sur l'éclat Z152-3 par exemple, le fil a totalement disparu, très abimé par des enlèvements conchoïdaux bifaciaux et croisés. A ces stigmates macroscopiques est associé un poli typique. Il s'organise en bande parallèle au bord, souvent en retrait, se développant beaucoup plus intensément sur les zones hautes de la topographie, principalement sur les nervures d'enlèvements ou de négatifs de débitage. Selon les secteurs, il s'exprime de manière assez différente. Il peut prendre l'apparence classique des polis osseux - un poli brillant assez plat avec des dépressions étirées en comète - soit devenir plus grenu et plus mat, rayé de stries

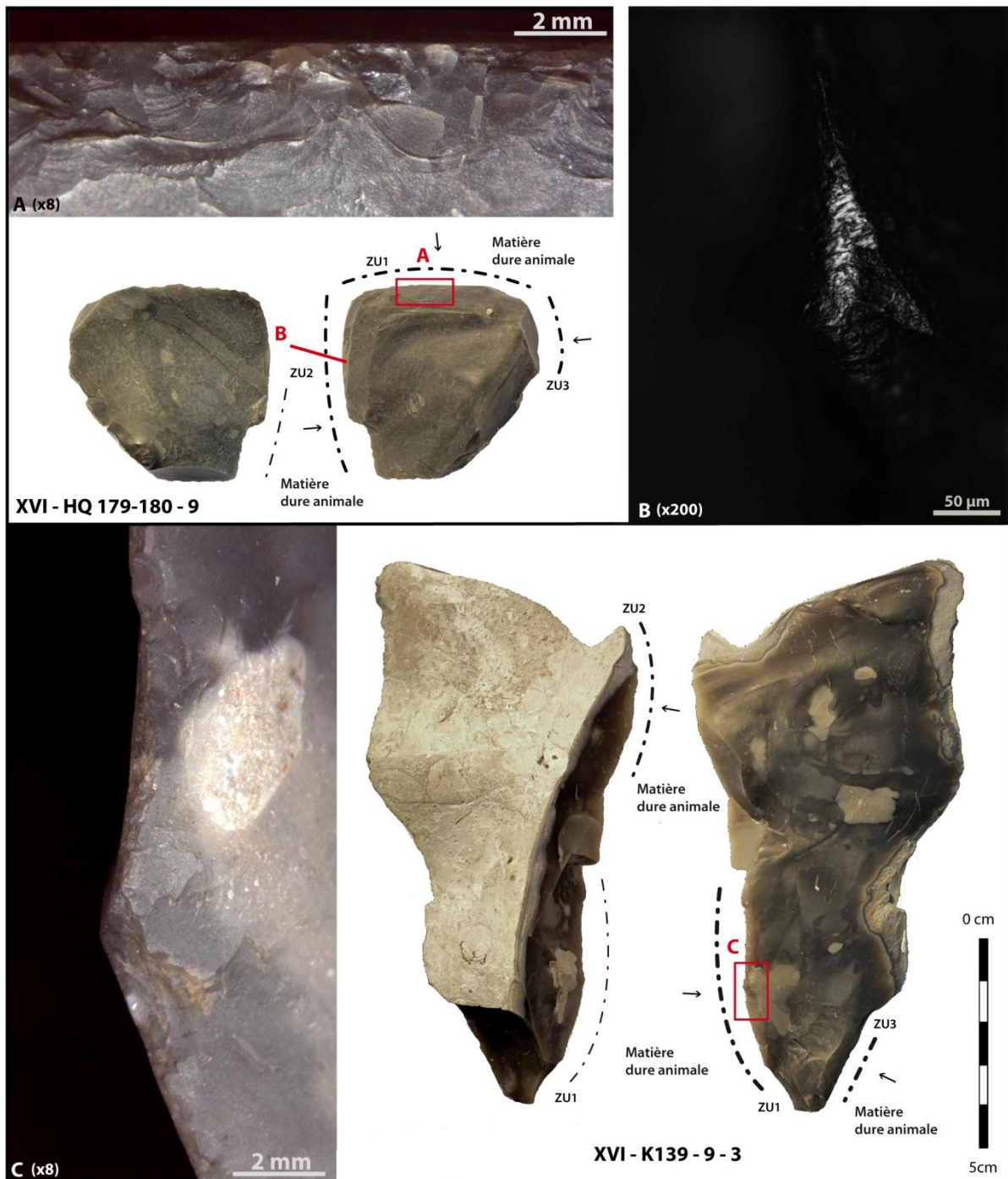


Figure 105 : Deux pièces impliquées dans le raclage d'une matière dure animale en coupe négative. A et C : ébréchures superposées et rebroussées typiques d'un raclage d'une matière dure comme l'os ou le bois de cerf. Pour HQ 179-180, des spots de polis peuvent être observés sur les nervures des enlèvements sur la face supérieure. Faces en dépouille.

irrégulières (Figure 106 B). Sur l'éclat B149-1, en plus des ébréchures, seules deux zones exposées sont touchées par un poli "osseux" typique, tandis que des résidus de la matière travaillée, exceptionnellement préservés, sont visibles à l'œil nu sur les deux faces sur près de 3-4mm de large. Au niveau microscopique, ces derniers s'expriment sous la forme de plaquages brillants organisés en bandes et en stries additives avec un léger grain dans leur coalescence. Comme pour le cas du raclage, ces traces ressemblent en tout point à celles relevées sur les pièces expérimentales.

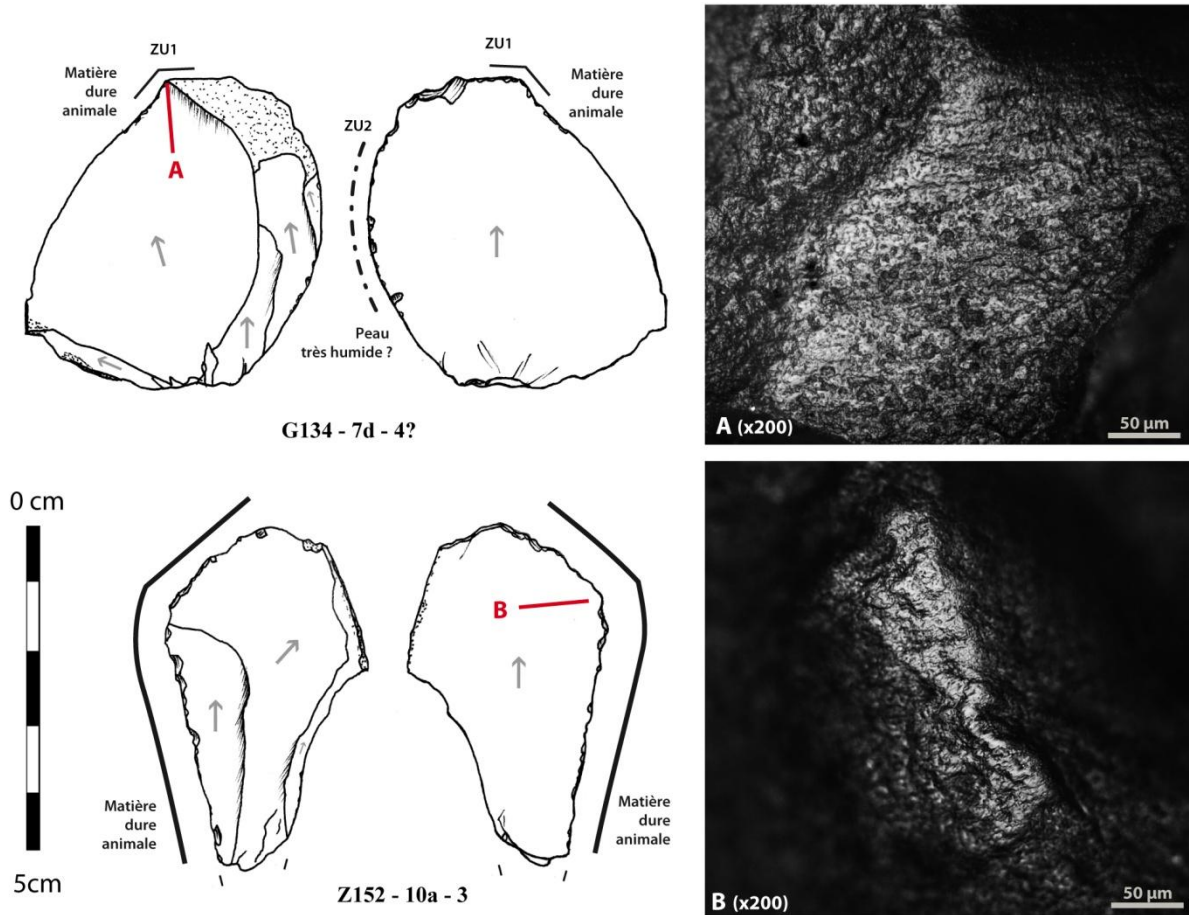


Figure 106 : Deux pièces utilisées pour rainurer (en haut) et scier (en bas) une matière dure animale.

**A** : poli dur grenu brillant et strié qui marque uniquement les zones les plus saillantes du trièdre, par ailleurs très ébréché.

**B** : Protubérance à distance du tranchant marqué par un poli assez grenu qui peut ponctuellement prendre une apparence plus dure, lisse et étiré comme en bas de la photo.

Enfin, un éclat a été utilisé par une partie saillante de son tranchant pour rainurer. En plus des ébréchures, caractéristique d'un contact avec une matière dure, le poli brillant s'exprime surtout en face supérieure, sur des lancettes particulièrement marquées. Etendu sur

près de 3 mm, il possède une apparence ondulée, grenue et étirée obliquement avec la présence de nombreuses stries et de dépressions (Figure 106 A). Son développement sur les zones les plus hautes des lancettes indique un travail de matière dure, probablement animale, avec un degré de certitude relativement important.

Le raclage, le sciage et le rainurage de matières osseuses sont donc attestés par la tracéologie, mais demeurent peu importants au niveau quantitatif. Signalons toutefois que 13 ZU, toutes ayant fonctionné en raclage, ont travaillé des matières dures que nous n'avons pas pu préciser, en l'absence de poli assez développé ou parce que nous n'arrivions pas à trancher entre matière dure animale et bois. Il demeure, en tout cas, bien délicat de reconstituer des chaînes opératoires à partir des seules données fonctionnelles.

L'industrie osseuse a été étudiée par E. David dans le cadre de sa thèse, comme corpus de comparaison avec les gisements du Maglémorien du Nord de l'Europe. Des données quantitatives sont accessibles, ainsi que des dessins permettant d'avoir une idée générale du corpus d'outils et de l'origine anatomique des déchets de fabrication (Figure 107). Pour les occupations Boréal/Atlantique qui nous intéressent en particulier, 50 pièces sont comptabilisées parmi lesquelles on compte 9 outils et 41 déchets. Les objets finis sont surtout réalisés sur bois de cerf (6 ex.) puis sur os longs de sanglier (2 ex.) et de chevreuil (1 ex.). Malgré la dimension très limitée du corpus, l'éventail typologique est assez varié, avec des outils lourds et des pièces plus légères (Figure 107). Les déchets correspondent à des portions de bois de cerf (12 ex.) et d'os longs de cerf (8 ex.), de chevreuil (2 ex.), d'aurochs (2 ex.) et surtout de sangliers (17 ex.).

D'un point de vue technologique, les supports en bois de cerf ont été obtenus par entaillage, par sciage ou par rainurage, pour être ensuite transformés par raclage, probablement par abrasion et, dans un cas, par creusement de la partie spongieuse. Les mêmes techniques sont reconnaissables sur les pièces en os à l'exception de l'entaillage et du creusement. En comparaison avec l'approche tracéologique de l'industrie en silex, ces observations permettent d'ores et déjà d'élargir la palette technique propre à la production d'outils en matières osseuses. L'absence d'outils lithiques utilisés par percussion tranchante pour la partition des bois de cerf et la rareté des pièces destinées à scier os et bois indiquent très clairement des biais au niveau de l'échantillonnage archéologique. Les objets impliqués dans ce type d'action sont en général très marqués et facilement identifiables : leur absence

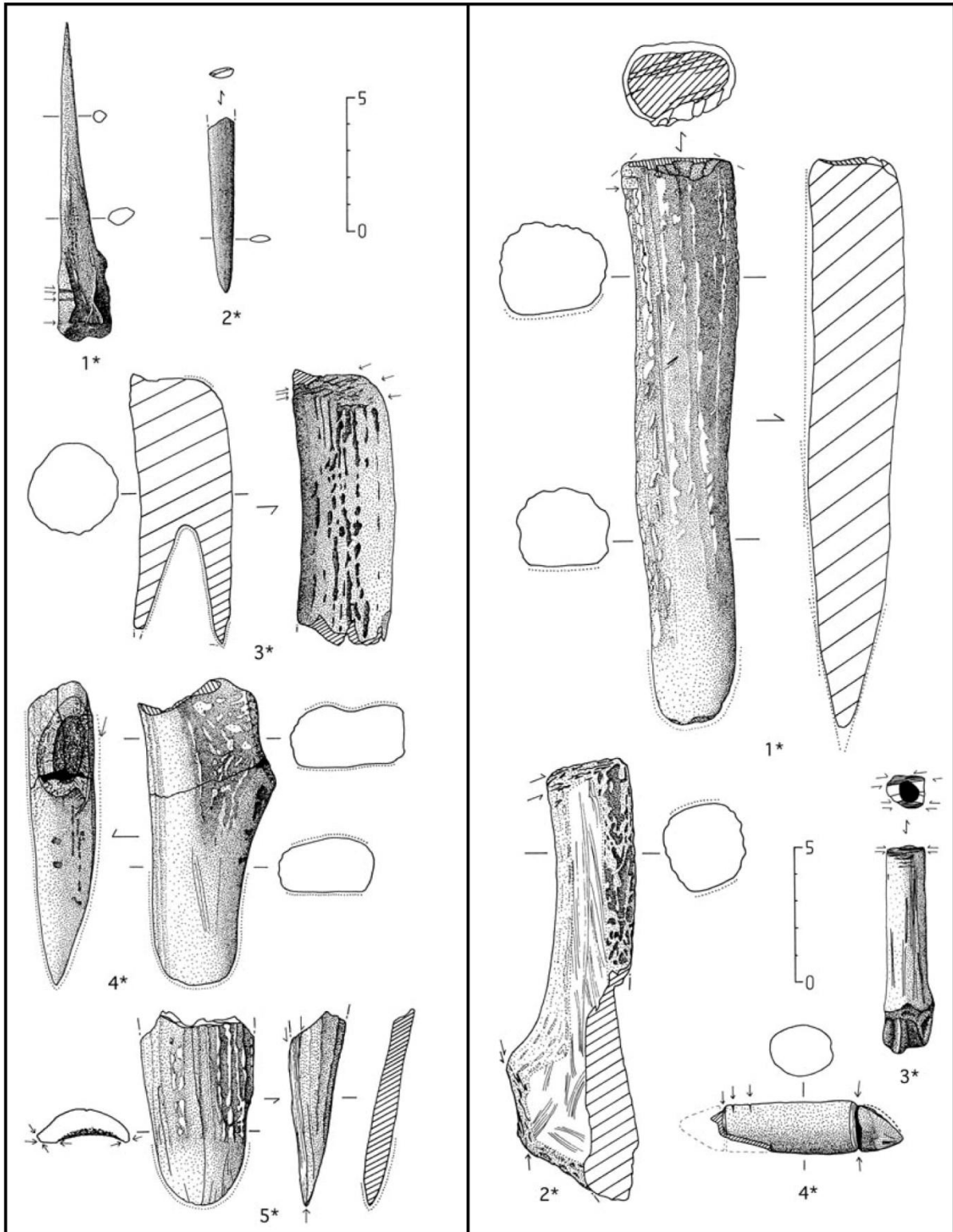


Figure 107 : Quelques objets finis en os (à gauche : 1 et 2 ; à droite : 3 et 4) et en bois de cerf (à gauche : 3-4-5 ; à droite : 1 et 2), étudiés par E. David. Les chaînes opératoires de fabrication font autant appel au sciage, au rainurage qu'au raclage (issu de David 2004).

dans le spectre fonctionnel indique encore une fois qu'une partie des outils en silex dont se sont servis les Mésolithiques du "Haut des Nachères" ne sont pas parvenus jusqu'à nous. Documenter ces séquences spécifiques nécessiterait désormais un retour sur l'industrie osseuse, à la lumière des données fonctionnelles recueillies. L'analyse fine des stigmates techniques devraient ainsi permettre de réfléchir en négatif sur les types de tranchants utilisés et sur les gestes pratiqués.

### 3.5 Un lot inédit de briquets !

Un certain nombre de pièces avaient été classées en 1987 par A. Augereau sous la dénomination de « pièces à extrémités esquillées » ou « émoussées ». L'auteure insistait alors sur le caractère assez normé des supports choisis et sur les récurrences observées au niveau des traces. Elle proposait également un mode d'utilisation particulier "*nécessitant la percussion*" constituée d'une "*succession de gestes d'utilisation ayant laissé des stigmates reconnaissables*" (Augereau 1987, p. 195). L'analyse fonctionnelle confirme l'ensemble de ces observations et permet de mettre en évidence d'autres résultats sur lesquels il nous paraît nécessaire d'insister ici.

Dix-sept outils sont concernés (Figure 108, Figure 109), parmi lesquels figure une part importante d'objets isolés par A. Augereau dans les années 1980. D'autres sont passés au travers de ce premier tri typologique, en raison de stigmates d'utilisation plus discrets. Les supports ont, de toute évidence, été sélectionnés pour leur caractère allongé ; ils ne sont probablement pas issus de phases de dégrossissage des blocs si l'on considère les fréquents négatifs unipolaires visibles sur les faces supérieures. Vingt-trois ZU ont été identifiées, correspondant toutes à la même activité. Les secteurs actifs sont systématiquement situés sur les extrémités les plus étroites des pièces, sur les parties distales ou proximales. Il n'est pas toujours évident de se prononcer, mais en général, les ZU semblent être laissées brutes. Il est par contre possible de relever des modifications des bords par retouches abruptes sur 3 outils. Reste à savoir si celles-ci correspondent à un épisode fonctionnel antérieur, à une volonté de cintrer la zone active ou encore à un aménagement occasionnel pour l'emmanchement...

Les stigmates d'utilisation (Figure 110, Figure 111) sont généralement très bien marqués, surtout étudiables à l'échelle macroscopique. Ils témoignent d'un temps d'utilisation



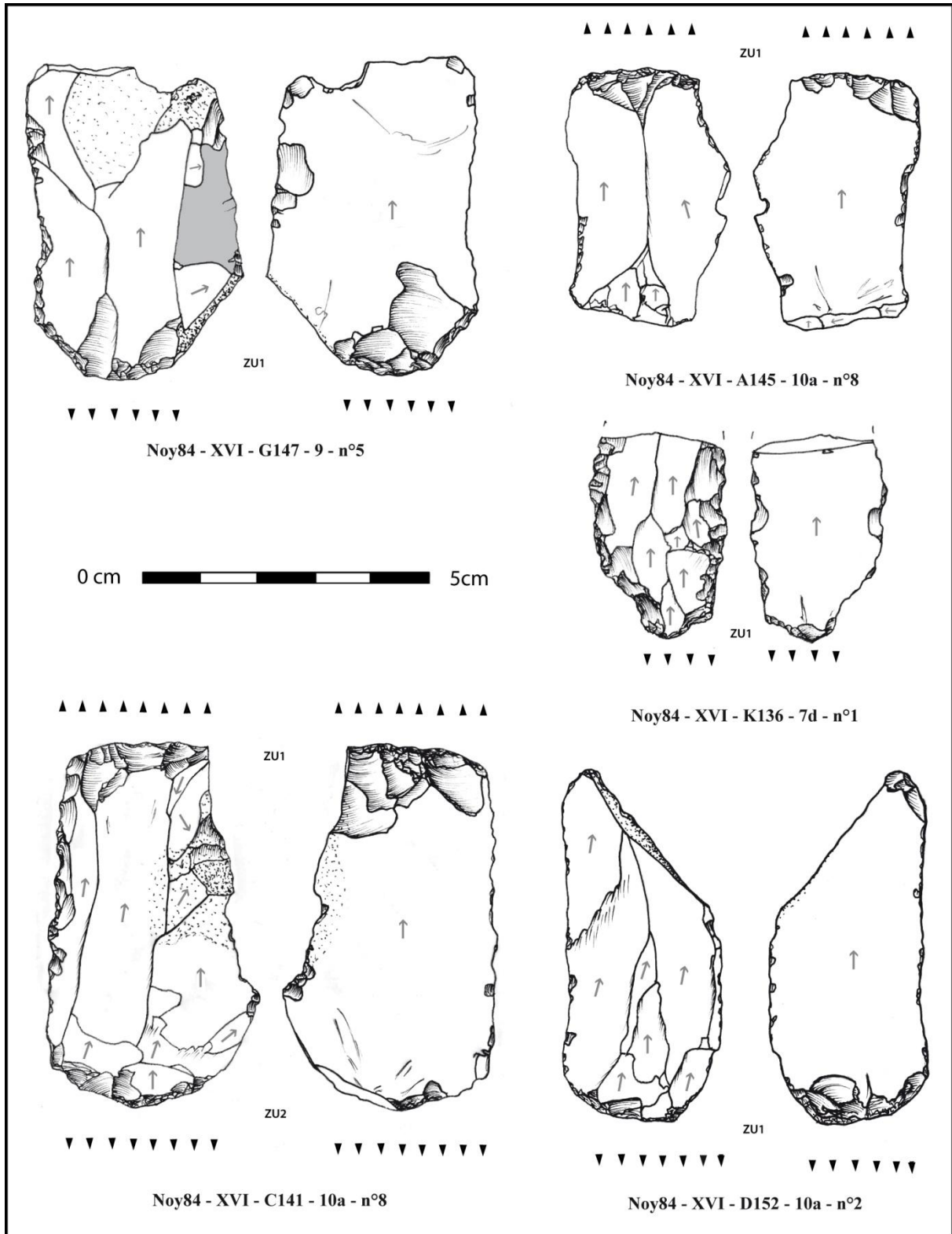


Figure 108 : Quelques briquets identifiés à Noyen s/ Seine.

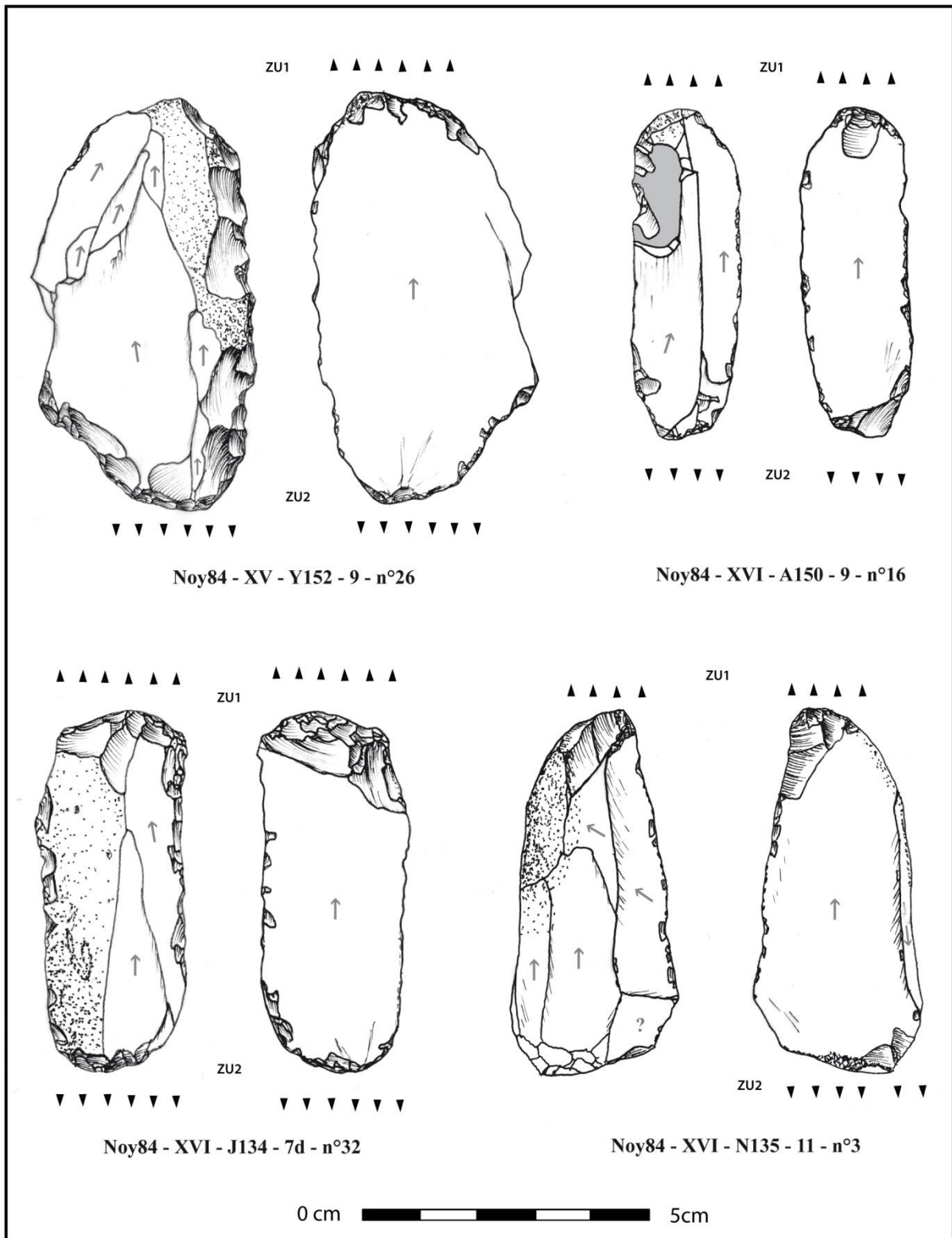
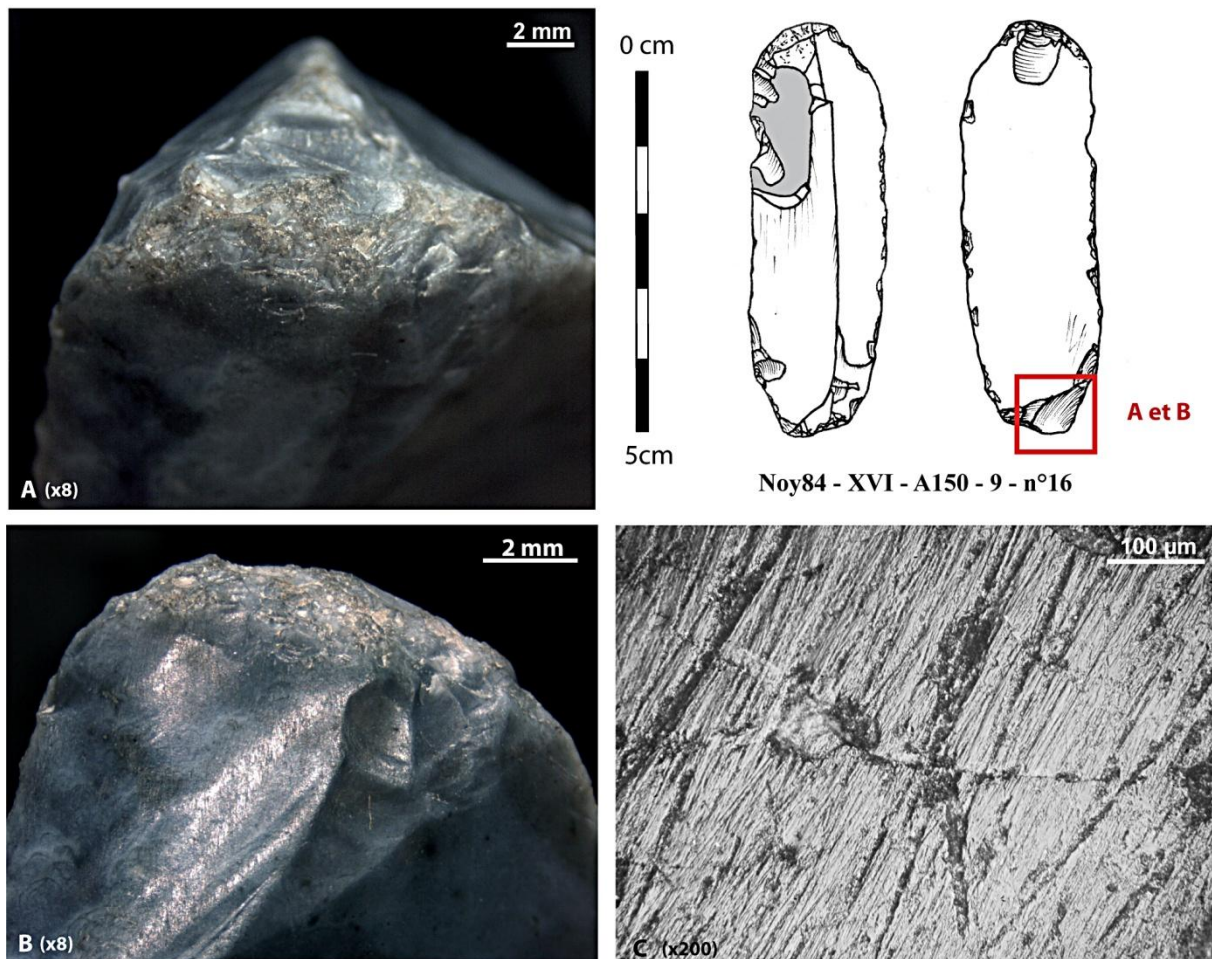


Figure 109 : Quelques briquets identifiés à Noyen s/ Seine.

probablement important, tout du moins pour les exemplaires les plus significatifs. Les traces d'utilisation consistent d'abord en des esquillements profonds et rebroussés qui se superposent jusqu'à équilibrer l'angulation de la ZU autour de 90°. A partir de ce premier stade de développement, les zones proéminentes peuvent être écrasées et piquetées, attestant de percussions répétées sur une matière très dure. Une composante abrasive peut se surajouter au niveau des proéminences sous la forme d'émoussés marqués, parfois rayés de stries longues visibles à la loupe binoculaire (Figure 110 B et C). À quelques exceptions près, toutes ces traces s'expriment d'une manière dissymétrique, marquant préférentiellement la face inférieure.



**Figure 110 : Un briquet avec des traces très développées. Les écrasements (A et B) et les cônes incipients (B) indiquent un geste de percussion, tandis que les stries macroscopiques (B) et microscopiques (C) désignent un geste de frottement sur une matière minérale très dure.**



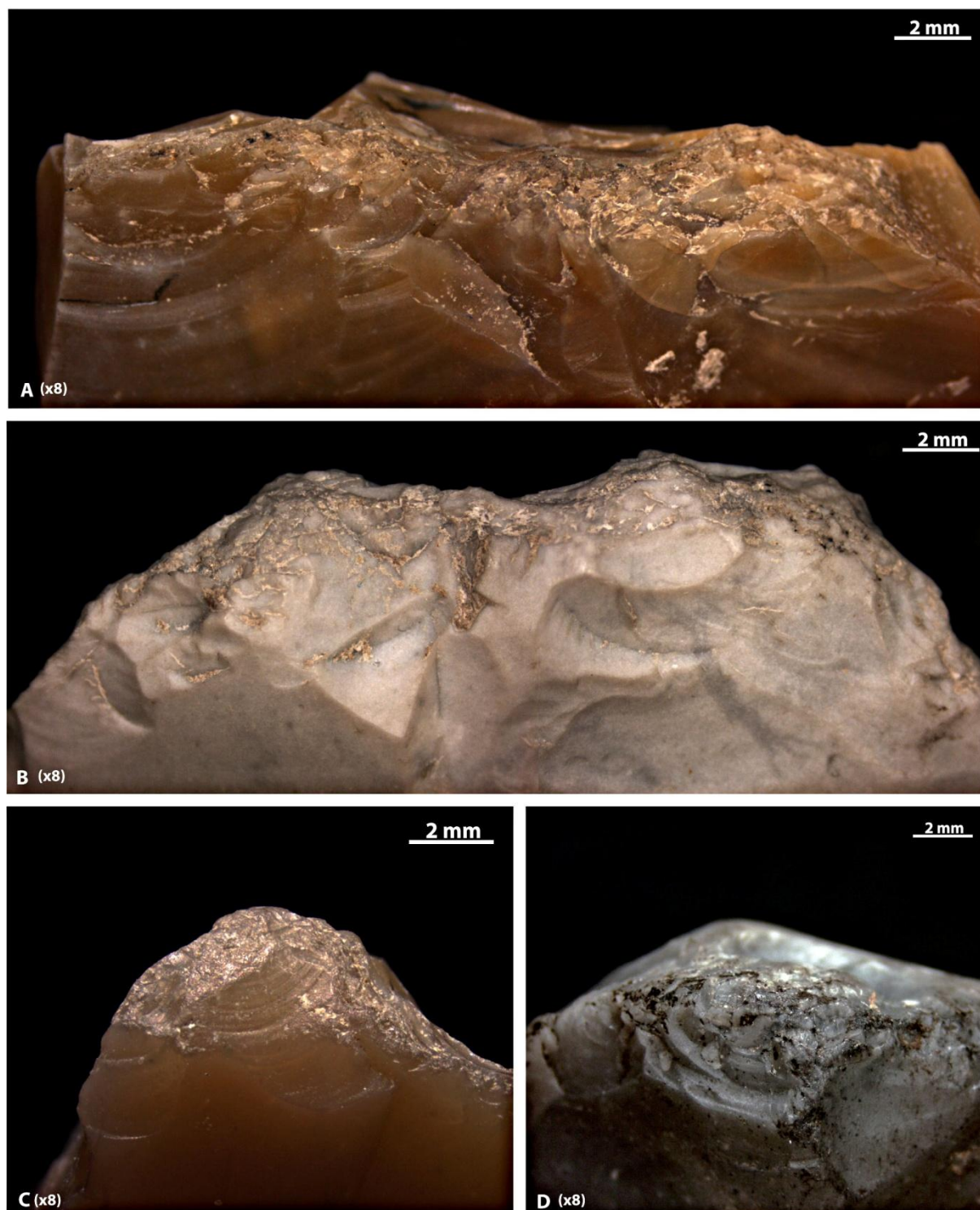


Figure 111 : Quelques photographies des zones actives utilisées en briquet sur de la marcassite.

A : C141 - 10a - 8 - ZU1

B : D152 - 10a - 2 - ZU1

C : K136 - 7d - 1 - ZU1

D : Y152 - 9 - 26 - ZU2. Pour cette pièce, à noter la présence de résidus gris noirs liés à l'é moussé.

L'ensemble de ces éléments permettent de reconstituer un mode de fonctionnement bien particulier et facilement identifiable. Les outils considérés ont été utilisés en percussion tangentielle avec la face inférieure en contact, sur une matière minérale dure et abrasive. Etant donné le type de geste et les caractéristiques de la matière travaillée, il apparaît vraisemblable que ces objets aient été utilisés en tant que briquets sur des nodules de marcassite. Cette hypothèse est renforcée par la présence de résidus sur quelques exemplaires (Figure 111 D), et surtout par la ressemblance de ces pièces avec des répliques expérimentales (pour une approche expérimentale très complète, voir Collin et al. 1991). L'état de surface des outils est également très instructif. De nombreuses ébréchures, des zones émoussées, des plaques d'altération ou des lustrés de sol importants témoignent ainsi de la vie tourmentée qu'ont connu ces outils. Ces traces sont vraisemblablement à mettre sur le compte de leur transport dans des sacs en compagnie d'autres objets, puis à leur utilisation fréquente effectuée à main nue sur un matériau "sale" (Rots 2012).

L'allumage du feu par percussion est bien attesté au niveau ethnographique et sa pratique est désormais admise à partir du Magdalénien, grâce à la découverte de fragments de marcassite sur plusieurs gisements (Collina-Girard 1993). La reconnaissance de cette pratique au niveau archéologique n'en reste pas moins problématique : la marcassite se conserve très mal et les quelques publications qui signalent des briquets en silex ont étrangement eu peu d'audience parmi la communauté des lithiciens. Des exemples pourtant très convaincants ont été bien documentés, comme dans le Tardiglaciaire, le Néolithique et l'Age du Bronze du Nord de l'Europe (Collin et al. 1991, Stapert et Johansen 1999, Van Gijn 2010). Dans nos régions, le cas le mieux connu est celui des objets déposés dans les sépultures collectives Néolithique récent/final (Patte 1960), le plus souvent dénommés sous le terme de "retouchoir". Mais d'une manière générale, l'allumage du feu par percussion reste encore mal cerné, seulement illustré par des exemples ponctuels. Les questions de son origine et de sa fréquence au cours des différentes périodes de la Préhistoire resteront en suspend tant que les critères de reconnaissance de cette technique ne seront pas intégrés dans les études lithiques plus généralistes.

Le corpus de Noyen s/ Seine apporte une nouvelle pièce dans ce puzzle encore très incomplet en documentant le cas du Premier Mésolithique dans le Bassin parisien. Il s'agit à cet égard d'un corpus de référence, étant donné les 23 ZU reconnues. A notre connaissance, cette abondance relative apparaît assez unique dans le paysage archéologique, surtout pour un

gisement fréquenté temporairement par des chasseurs-cueilleurs. Il interroge sur la durée de des occupations, ainsi que sur l'intensité et la nature des activités de combustion effectuées en son sein. Quelques silex brûlés et surtout de nombreux restes osseux carbonisés témoignent, certes, de la réalisation de feux à Noyen s/ Seine. Mais l'érosion de la berge nous prive hélas des éléments les plus significatifs : seule une possible structure de combustion semble avoir été en partie sauvée de la destruction sur la partie sèche du site (Mordant et al. 2013). Quoiqu'il en soit, les nombreux briquets découverts illustrent un allumage de foyers répété qui laisse imaginer l'importance qu'ont pu revêtir les activités liées au feu dans le quotidien des occupants du Haut des Nachères.

## **4 Le cas épineux des denticulés : une question cruciale qui doit être abordée avec prudence....**

La classe typologique des denticulés (Figure 112, Figure 113) a particulièrement concentré nos efforts, tout au long de l'étude en raison de la place très majoritaire qu'elle occupe au sein de l'outillage retouché de Noyen s/ Seine. Les 65 pièces décomptées sont pourtant celles qui nous posent encore aujourd'hui le plus de difficultés : après des retours incessants, pendant toutes nos années de thèse, nous avons dû nous résigner à ne proposer que des bribes de réponses pour expliquer le mode de fonctionnement de ces outils.

### **4.1 Les denticulés : des nucléus plutôt que des outils ?**

Considérer les denticulés comme des nucléus plutôt que comme des outils est une piste qui a déjà été formulée, notamment dans le cas du Néolithique ancien cardial. L'étude technologique et tracéologique menée par B. Gassin et D. Binder sur les séries lithiques du Baratin et de Giribaldi attestent ainsi d'une utilisation ponctuelle de petits éclats clactoniens sur de l'os, de la peau et peut-être du bois, tandis que les denticulés ne présentent pas de traces évidentes. Ces résultats ont poussé les auteurs à proposer l'hypothèse d'un débitage de supports de dimensions réduites sur des nucléus denticulés (Gassin et Binder 2004).



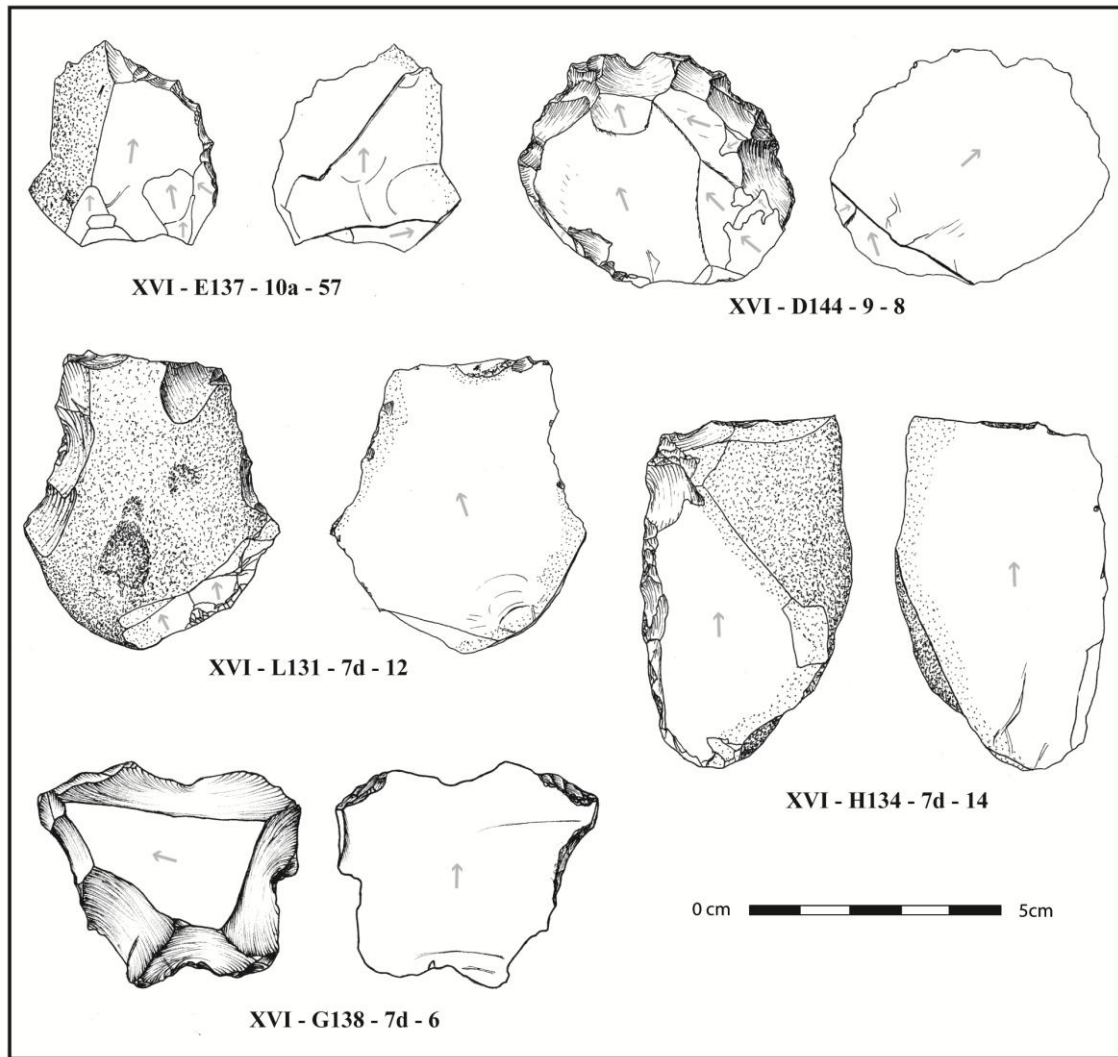


Figure 112 : Quelques denticulés de Noyen s/ Seine

Cette possibilité a été aussi envisagée à Noyen s/ Seine, mais peu d'arguments permettent à l'heure actuelle de l'étayer. L'absence de la petite fraction - esquilles, petites lamelles et armatures - empêche une observation ciblée des petits éclats clactoniens détachés à partir des denticulés et il est donc délicat d'avancer sur cette question spécifique. L'analyse des outils laisse toutefois un peu songeur si l'on essaye d'en déduire les caractères des produits obtenus. Dans beaucoup de cas, les tailleurs se sont arrêtés très tôt, ne profitant jamais de l'épaisseur optimale du support qui leur aurait permis de débiter des éclats de meilleure facture. Dans d'autres, ils ont seulement investi les zones corticales ou sous-corticales, se limitant ainsi à ne produire que des esquilles corticales en partie distale qui ne présentent aucune zone active potentielle. A ceci s'ajoute l'hétérogénéité des négatifs observés sur les denticulés : certains sont formés par un seul enlèvement tandis que d'autres sont creusés par de multiples enlèvements superposés et parfois rebroussés.

L'ensemble de ces éléments, si l'on considère le corpus dans sa globalité, rend donc peu probable l'existence d'un débitage spécifique de très petits supports dont les denticulés constitueraient les déchets-nucléus. On ne peut exclure que certains éclats de retouches puissent avoir été à l'occasion utilisés, nous serions plutôt face un comportement opportuniste que face à un choix systématique. Quoi qu'il en soit, ces observations suggèrent que les denticulés sont bien des outils, volontairement retouchés. Reste désormais à savoir si ce type apparait homogène et s'il obéit à un mode de fonctionnement particulier.

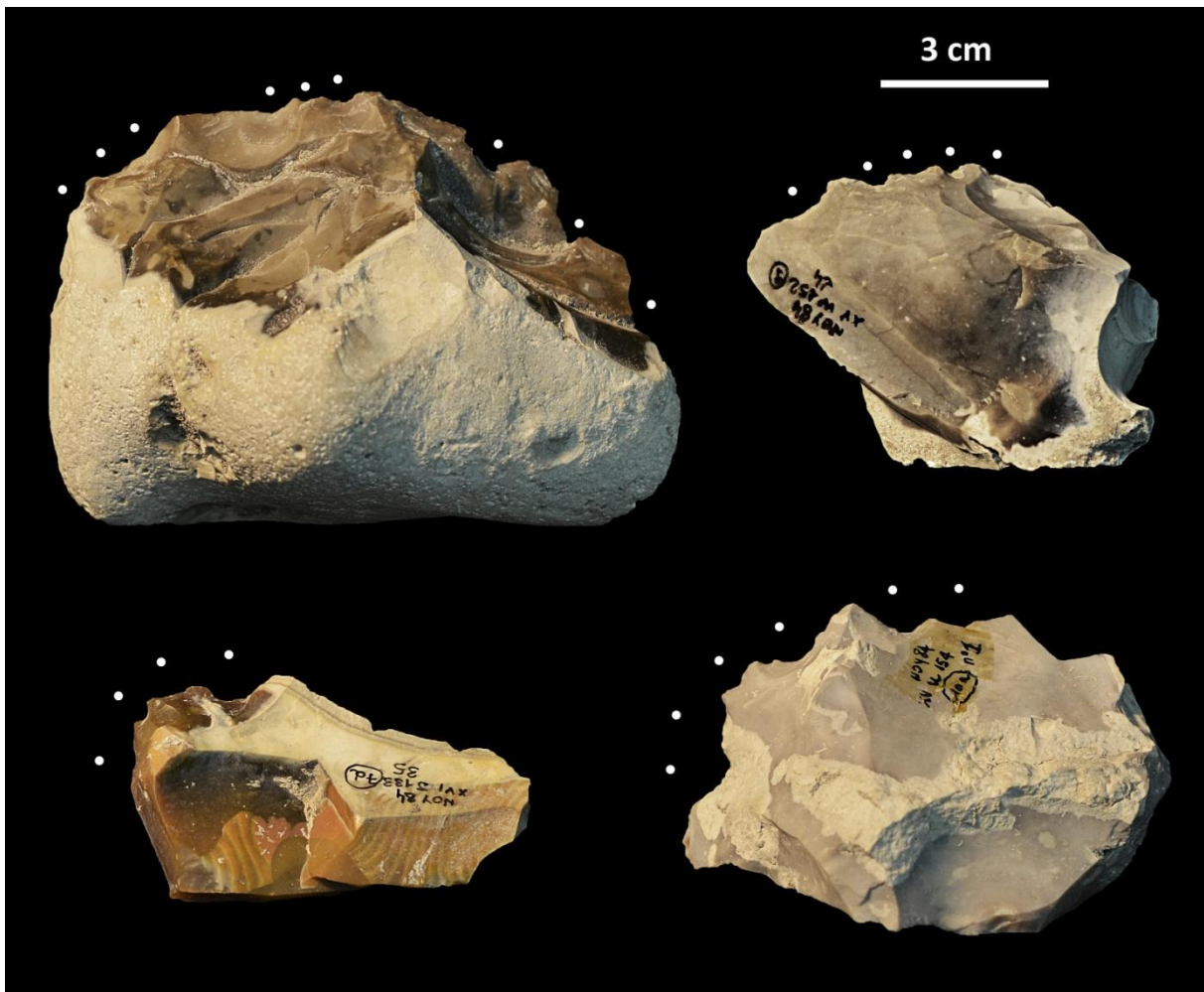


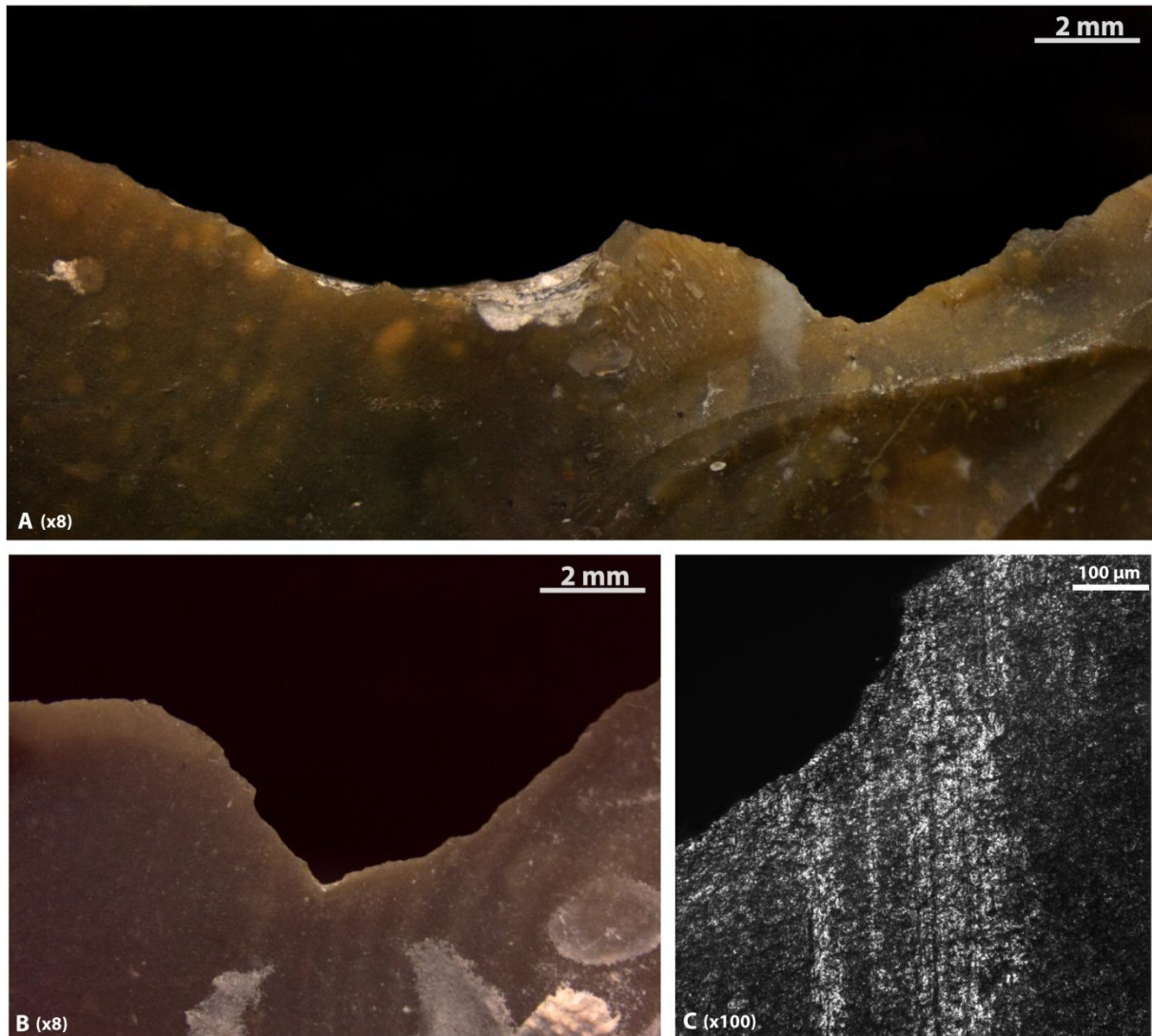
Figure 113 : Quelques denticulés sur blocs gélifs ou sur cassons. Les enlèvements de retouche produits sont souvent de mauvaise facture et rendent peu plausible l'hypothèse de denticulés/nucléus. Les points blancs marquent les contre-bulbes.

## 4.2 Une utilisation des coches pour une action de raclage peu plausible...

Par la présence de multiples secteurs concaves, les bords des denticulés sont souvent perçus comme adaptés pour racler et appointer des matériaux durs comme le bois, l'os ou le bois de cervidé : c'est vers ce type d'hypothèse que s'orientent parfois certains technologues et tracéologues. Les coches seraient alors les parties actives de l'outil.

L'observation des coches des denticulés de Noyen s/ Seine n'a pas permis de reconnaître une quelconque utilisation à l'intérieur de celles-ci. Les seules traces relevées sont celles qui ont été laissées lors de la retouche. Il s'agit la plupart du temps de stries additives de poli, très longues, brillantes qui partent du contre-bulbe sur la face opposée aux négatifs d'enlèvement (Figure 114 C). Révélatrices d'un contact tangentiel ponctuel avec un matériau très dur, elles sont liées au frottement du percuteur et apparaissent totalement semblables aux stigmates technologiques expérimentaux. Dans certains cas, des petites esquilles non détachées, produites lors du choc, occupent le creux du contre-bulbe. Le fait qu'elles soient restées en place indique que les coches concernées n'ont pas été des zones actives : la pression exercée lors du raclage un peu prolongé d'une matière rigide les auraient probablement fait disparaître.

En règle générale, la morphologie des coches nous semble de toutes façons assez peu adaptée pour une quelconque action transversale et l'intérêt de façonner le bord de cette manière apparaît largement discutable. Expérimentalement, que ce soit avec la face inférieure ou la face supérieure en dépouille, le raclage du bois ou des matières dures animales se révèle peu efficace. La forme en V de nombreuses coches clactoniennes et l'irrégularité du bord lié à la présence d'un petit contre-bulbe au fond de la coche peuvent constituer un véritable handicap (Figure 114 A et B). Le bord griffe la matière travaillée ; le tranchant ne pénètre pas la surface et ne permet donc pas d'enlever des copeaux significatifs en maîtrisant leur largeur et leur épaisseur. Quand il s'agit de racler des volumes de quelques centimètres de diamètre, ce sont surtout les dents de chaque côté de la coche qui entrent en contact avec la matière travaillée et la partie active est donc totalement inadaptée. Dans d'autres cas enfin, les écrasements provoqués par la percussion peu soignée à la pierre émoussent le fil qui ne peut ainsi être considéré comme fonctionnel. Pour le raclage de matières dures, un bord brut rectiligne se révèle au final beaucoup plus efficace. A cet égard, l'observation des outils de menuisier, par exemple, est particulièrement significative : les parties actives en métal sont



**Figure 114 : A et B : Deux exemples de coches. Leurs dimensions réduites et leur morphologie souvent triangulaire et irrégulière sont peu adaptée pour racler (K136 - 7d - 5 et D143 - 10a - 38)**

**C : Stries additives brillantes laissées par le percuteur en pierre en face inférieure. Il s'agit des seules traces observables dans les coches (D143 - 10a - 38)**

systématiquement régulières, afin d'obtenir des copeaux calibrés et "propres". Il est possible d'imaginer des raclages effectués avec le bord des coches, mais cette option est envisageable dans le cas de coches clactoniennes de grandes dimensions qui dégagent des flancs conséquents. Dans le cas de Noyen s/ Seine, cette configuration est exceptionnelle et ne peut constituer une explication satisfaisante. En somme, les parties concaves des bords denticulés apparaissent comme des secteurs actifs au potentiel limité et leur utilisation demeure, de notre point de vue, peu plausible.



### 4.3 Quelques usages anecdotiques sur les pointes

Les pointes dégagées par la retouche se révèlent au contraire de bien meilleures candidates et ont donc concentré nos observations et nos réflexions. Quatre ZU évidentes ont été reconnues, correspondant à plusieurs types de matériaux travaillés, mais leur effectif reste trop limité pour généraliser ces résultats.

L'implication des denticulés dans l'artisanat du bois était l'hypothèse qui était privilégiée par les fouilleurs, probablement par analogie avec les exemplaires documentés pour le Paléolithique moyen. Aucune trace n'a pu être associée à cette activité, alors qu'elle est pourtant attestée sur des supports bruts. De toute évidence, les denticulés de Noyen s/ Seine n'ont servi ni à scier ni à racler des matières ligneuses. Le travail des matières végétales est tout de même représenté par 2 ZU sur des plantes avec une action d'incision/découpe et une de raclage (Figure 92, Figure 96). Les stigmates sont bien développés et leur présence très anecdotique suggère plutôt un usage opportuniste : il est plus probable que nous soyons face à une utilisation secondaire plutôt que face à l'objectif fonctionnel premier des denticulés.

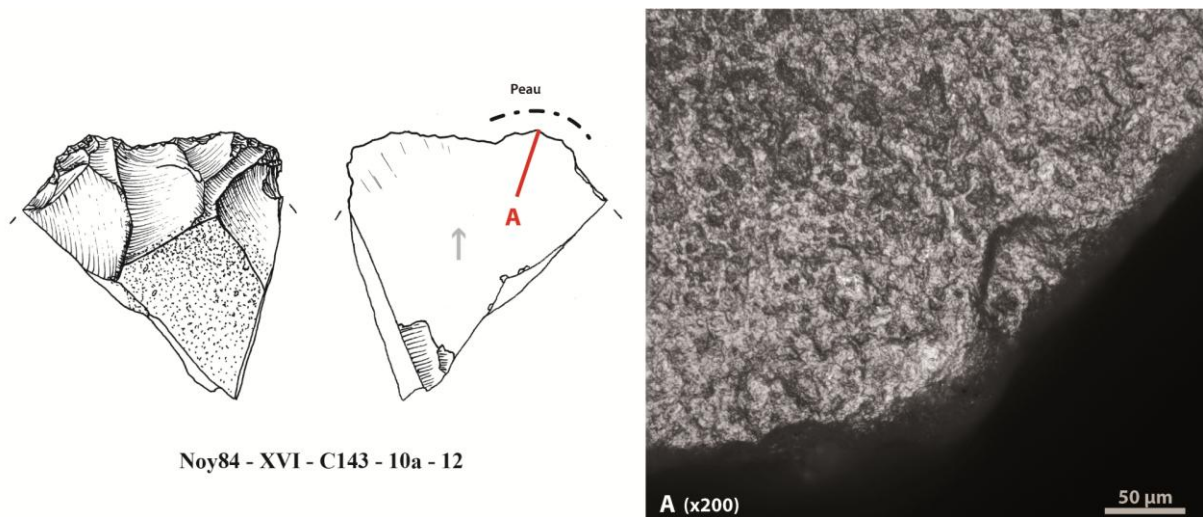


Figure 115 : Emoussé localisé sur une zone convexe d'un front denticulé, lié au raclage de la peau.

Dans 2 autres cas, des traces modérément développées ont été interprétées comme le résultat d'un raclage de peau de faible ampleur. Pour une des pièces, c'est une denticulation convexe assez peu anguleuse qui a été utilisée, tandis que pour l'autre il s'agit d'un front

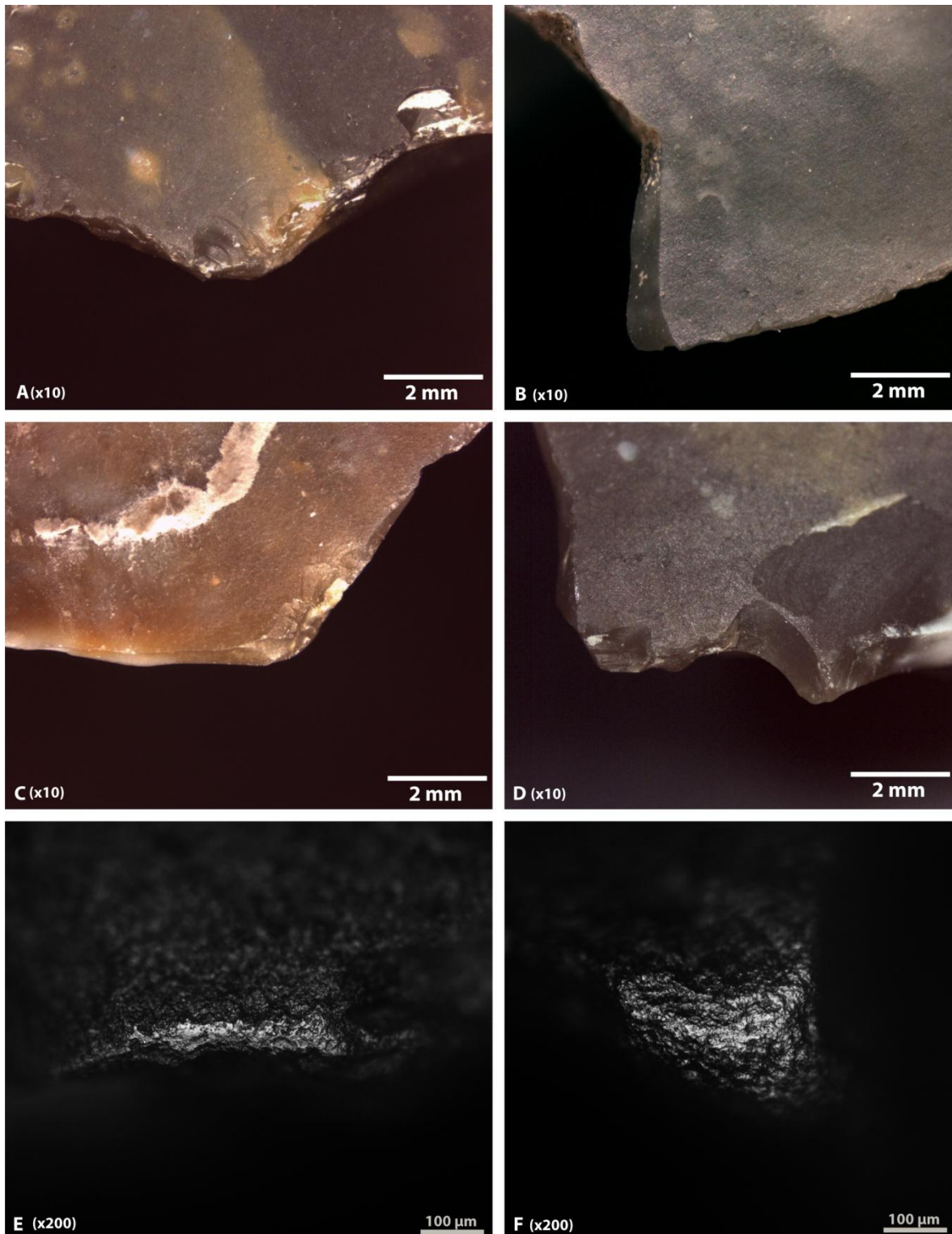
convexe denticulé aux irrégularités peu marquées (mais bien différent d'un front de grattoir) (Figure 115) . Ici encore, le caractère très ponctuel de ces stigmates oriente plutôt notre interprétation vers une fonction secondaire qui ne nous renseigne pas véritablement sur le rôle premier de ce type d'outil. La morphologie anguleuse de la plupart des denticulations du corpus est peu adaptée au raclage de la peau en raison des risques de déchirures...

#### **4.4 L'hypothèse la plus séduisante : des denticulés utilisés pour la boucherie**

Sur 12 denticulés, des stigmates ont été relevés sur les pointes autant au niveau microscopique que macroscopique (Figure 116). Il peut s'agir d'ébréchures obliques d'intensité variable (Figure 116 A à D), de très légers polis/émoussés peu typiques (Figure 116 F) ou encore de spots d'orientations diverses liés à des contacts ponctuels avec des matériaux durs (Figure 116 E). Il est possible que ces traces soient fonctionnelles, mais leur interprétation se heurte souvent à leur faible développement. Dans le contexte de Noyen s/ Seine, on ne peut écarter une dégradation post-dépositionnelle ou des frottements provoqués par le conditionnement post-fouilles. Les pointes de denticulés demeurent des zones assez exposées, susceptibles de subir des altérations localisées. Toutefois, la fréquence de ces traces, conjuguée à la discrétion des utilisations évidentes, nous ont conduits à réfléchir sur leur possible origine fonctionnelle. Dans l'hypothèse où ces stigmates résulteraient d'une utilisation, quel mode de fonctionnement s'avérerait compatible ?

Le caractère peu développé et peu typique des traces ambiguës permet d'ores et déjà d'exclure un certain nombre d'activités habituellement bien reconnaissables sur les tranchants des outils en silex. C'est notamment le cas du travail des plantes siliceuses, de la plupart des bois, des matières dures animales, de plusieurs types de peaux ou de la pierre. Les contacts avec ces matériaux sont documentés archéologiquement à Noyen s/ Seine sur des supports bruts et au regard des expérimentations, on sait par ailleurs que ces activités, sauf exception, laissent des stigmates identifiables après des temps d'utilisation assez limités. Si les denticulés avaient été impliqués dans ce type d'activités, que ce soit dans l'hypothèse d'un outil spécialisé ou polyvalent, on pourrait s'attendre à une proportion de pièces utilisées plus significative que celle qui a été constatée. Dans le cas d'utilisations assez réduites dans le temps, il aurait pu être délicat de préciser leur fonction, mais une partie plus significative des zones actives aurait été au minimum identifiée comme utilisée.





**Figure 116 : Traces d'utilisation probables relevées sur les pointes des denticulés et qui pourraient être reliées à la boucherie.**

**A :** Enlèvements courts et superposés liés à des contacts répétés avec une matière dure (K136 - 7d - 5).

**B, C et D :** Enlèvements burinants associés à des micro-ébréchures indiquant un geste longitudinal (H146 - 9 ; E136 - 10a - 23 ; L131 - 7d - 12) .

**E :** Spot dur et plat limité à la zone la plus exposée d'une denticulation. Contact ponctuel avec de l'os ? (H134 - 7d - 14)

**F :** Poli brillant doux qui émousse légèrement le bord d'une denticulation, peut-être lié à un contact avec une matière tendre rigide (Z152 - 10a - 2)

Comme nous l'avons déjà évoqué lors du passage sur l'exploitation des ressources animales à Noyen s/ Seine, la seule possibilité qui nous est apparue plausible est celle d'une implication des denticulés dans les activités bouchères. Les traces discrètes (ébréchures et spots de poli) que nous avons décrites, délicates à interpréter en raison des risques de convergence taphonomique, sont néanmoins tout à fait compatibles avec des contacts ponctuels avec des os. Dans cette hypothèse, le but de la retouche serait alors de dégager des pointes, utilisées conjointement ou indépendamment. Leur solidité et leur caractère saillant pourraient présenter des avantages en comparaison avec les tranchants bruts, pour agir sur les parties les plus robustes de l'animal. Cette proposition serait susceptible d'expliquer plusieurs des difficultés que nous avons rencontrées dans l'approche de ce type d'outil, que ce soit au niveau des traces observées ou de la variété morphologique des zones actives potentielles. La rareté des stigmates fonctionnels seraient la conséquence du caractère en général peu diagnostique des traces liées aux activités bouchères. Cette première difficulté pourrait se conjuguer avec la brièveté des temps d'utilisation. En effet, l'apparence peu soignée des zones aménagées (cônes incipients et écrasements fréquents) et la nature des supports sélectionnés (cassons et éclats épais) désigne, de toute évidence, un genre d'outil expédient dont la fonction répond probablement à des besoins immédiats. D'après l'analyse archéozoologique, cette logique économique est tout à fait compatible avec des techniques bouchères qui n'ont pas hésité à faire appel à des méthodes tout aussi expédientes, comme la percussion, dans le cadre des activités de désarticulation (Vigne 2003 et com. pers.).

Cette proposition rejoint en tout cas celle qui a déjà été envisagée pour d'autres assemblages à nombreux denticulés de la Préhistoire européenne. L'utilisation des denticulés dans des activités de boucherie a été proposée à plusieurs reprises ces dernières années dans le contexte du "Moustérien à denticulés". Les observations d'A. Coudenneau sur Mauran (Thiebaut et al. 2012) et celles de K. Martinez sur l'abri Romani (Martinez 2005) suggèrent ainsi une implication des exemplaires du Paléolithique moyen dans l'exploitation des grands mammifères, notamment le bison. Dans tous les cas considérés, ce sont systématiquement les dents qui constituent les parties actives, les coches n'étant que la conséquence de leur dégagement. D'après les expérimentations menées par le PCR "Des Traces et des Hommes" (Thiebaut et al. 2007), les bords retouchés, robustes et appointés, sont parfaitement adaptés pour les activités menées sur la carcasse, notamment pour inciser les tissus résistants au niveau des articulations. Le prélèvement de la viande est par contre moins aisé et les bords tranchants s'avèrent plus adaptés pour la levée des filets.

L'hypothèse d'une utilisation des denticulés à Noyen s/ Seine pour la boucherie reste pour autant assez fragile. Elle repose sur peu d'éléments objectifs et c'est pour cela que nous avons choisi de ne pas comptabiliser ces pièces utilisées encore un peu douteuses dans les décomptes fonctionnels. Pour autant, en tenant compte des potentialités fonctionnelles des zones retouchées et les quelques traces relevées, les autres possibilités envisageables sont peu nombreuses... L'avantage du gisement est de livrer un assemblage osseux remarquable : tester la validité du modèle que nous proposons nécessitera un jour de revenir sur les restes de faune afin d'analyser les types de tranchants utilisés lors de la boucherie. Quant aux perspectives sur les outils de Noyen s/ Seine, elles apparaissent assez limitées en raison des biais que nous avons déjà détaillés. Il serait désormais pertinent pour avancer sur cette question spécifique d'observer d'autres corpus régionaux : au sud de la Seine, les séries à denticulés ne manquent pas même si leur contexte n'est pas toujours optimal (voir partie III - A - 3). La situation idéale consisterait à analyser une collection bien préservée et bien fouillée. L'étude des éclats de retouche permettrait de se pencher plus spécifiquement sur l'hypothèse de denticulés-nucléus, tandis que des pièces aux états de surface bien conservés complèteraient les données en évacuant le problème du filtre taphonomique.

Comprendre la place de cette catégorie typologique au sein du Premier Mésolithique du sud de la Seine est effet loin d'être une question anecdotique. Au delà de la simple optique typo-fonctionnelle, les denticulés apparaissent comme un des éléments cruciaux dans le débat sur la réalité culturelle du "Sauveterrien à denticulés". Nous aurons l'occasion de revenir plus en détail sur cette problématique en épilogue de cette thèse.

## **5 Bilan et mise en perspective des résultats fonctionnels**

### **5.1 L'industrie lithique de Noyen s/ Seine : entre simplicité des débitages et richesse fonctionnelle...**

D'un point de vue technologique et typologique, le corpus lithique de Noyen s/ Seine est probablement un des plus frustrants qui puisse exister. Toute approche poussée des chaînes opératoires, des objectifs du débitage ou des modes de fabrication des outils se heurte rapidement aux nombreux problèmes que pose la simplicité extrême de l'ensemble.

L'analyse fonctionnelle permet désormais d'apporter d'autres clés de compréhension qui donnent une nouvelle image de l'assemblage. Par bien des côtés, la collection du "Haut des Nachères" présente des caractéristiques fonctionnelles originales qui lui confèrent une place à part dans le paysage mésolithique du Bassin parisien.

### **5.1.1 Un corpus d'outils retouchés peu parlant, même du point de vue fonctionnel...**

L'absence de standardisation à Noyen s/ Seine constitue un handicap majeur pour appliquer une grille d'analyse un peu rigide : les différences assez importantes constatées entre notre décompte typologique et celui d'A. Augereau (1989) sont emblématiques de la part subjective dans l'approche de ce type d'assemblage. A cet égard, l'analyse fonctionnelle des pièces retouchées n'a pas réellement permis de renverser cette situation. D'une part parce qu'une proportion assez réduite des exemplaires analysés a livré des traces d'utilisation incontestables et d'autre part parce que nous n'avons pas réussi à dégager des associations tangibles entre formes et fonction. Ainsi, sur les 101 outils du fonds commun isolés, seuls 14 ont servi avec certitude, correspondant à 27 ZU. Et pour 19 ZU, ce sont des bords bruts qui ont été les parties actives plutôt que les secteurs modifiés.

Il faut préciser que la faible proportion d'outils retouchés utilisés résulte en partie des difficultés rencontrées avec les denticulés. Or, ces objets constituent les pièces emblématiques de la collection et restent finalement la seule catégorie typologique retouchée un tant soit peu cohérente. Celle-ci n'en demeure pas moins caractérisée par la très grande hétérogénéité des supports récupérés et du mode d'aménagement des zones actives. Le dégagement de zones saillantes robustes est le caractère commun à tous les exemplaires que nous avons décomptés. Mais la manière d'y parvenir intègre une variabilité difficilement quantifiable, révélatrice d'une grande souplesse de la part des tailleurs. La récupération de cassons et l'aspect généralement peu soigné des retouches (présence de cônes incipients dans plusieurs cas, écrasements) sont en tout cas significatifs du peu d'investissement que les tailleurs ont consacré à la fabrication de ces outils très expédients. La question de l'homogénéité fonctionnelle de ces outils reste par ailleurs en suspend en raison de l'incertitude des résultats tracéologiques.

Le reste de l'outillage retouché ne détonne pas dans cette ambiance et ne livre aucune donnée très significative, que ce soit du point de vue typologique, technologique ou

fonctionnel. Les 20 pièces regroupées parmi les "éclats retouchés" l'ont surtout été par l'absence de critère pertinent pour préciser la typologie. Signalons tout de même l'existence de deux pièces retouchées et utilisées en raclage sur des plantes. L'aménagement destiné à créer une micro-denticulation (sans commune mesure avec les micro-denticulés du Mésolithique danois ou du Néolithique français) a été réalisé à la pression, ce qui constitue une petite particularité assez originale dans le paysage mésolithique, tout du moins pour la réalisation de l'outillage.

### **5.1.2 Une proportion écrasante d'utilisations sur des supports bruts**

La monotonie typologique du corpus peut être par contre considérée comme trompeuse si on désire aborder en profondeur les activités qui ont pu être pratiquées à Noyen s/ Seine. La richesse des utilisations constatées sur les bords des supports bruts démontrent en effet une richesse fonctionnelle considérable indépendamment du caractère assez frustré du débitage. D'une manière peut-être encore plus significative qu'en Belgique ou à Rosnay, le *toolkit* de Noyen s/ Seine est avant tout constitué d'éclats et plus rarement de lames ou lamelles qui ont fonctionné sans être retouchés. Ainsi, sur les 218 ZU reconnues avec certitude, 191 l'ont été sur des outils bruts qui sont intervenus dans l'ensemble des activités majeures pratiquées sur le site : le travail des matières végétales, le raclage de la peau, l'allumage du feu, la boucherie, etc. Les disparités dans les dimensions des supports et la variété morphologique des zones actives ne permettent pas véritablement de dégager des groupes techno-fonctionnels cohérents qui pourraient faire l'objet d'une typologie. Le choix des supports s'est effectué en fonction de la morphologie des zones utilisables, selon les tâches à effectuer. Les tranchants les plus réguliers ont été privilégiés : les plus "beaux" éclats et lames aux bords fins - relativement à l'ensemble du débitage - présentent fréquemment des traces d'utilisation. On trouve cependant des pièces beaucoup plus irrégulières parmi les outils bruts qui démontrent que les Mésolithiques n'ont pas non plus mené un tri trop drastique. Ils ont simplement profité des pièces qui possédaient le plus de potentiel. Ici encore, c'est le pragmatisme qui semble dominer : les habitants de Noyen s/ Seine ont apparemment pioché leurs outils dans un réservoir de pièces lithiques peu standardisées, en fonction des nécessités.

### 5.1.3 Une utilisation des outils relativement marquée, malgré la rareté des raffûtages...

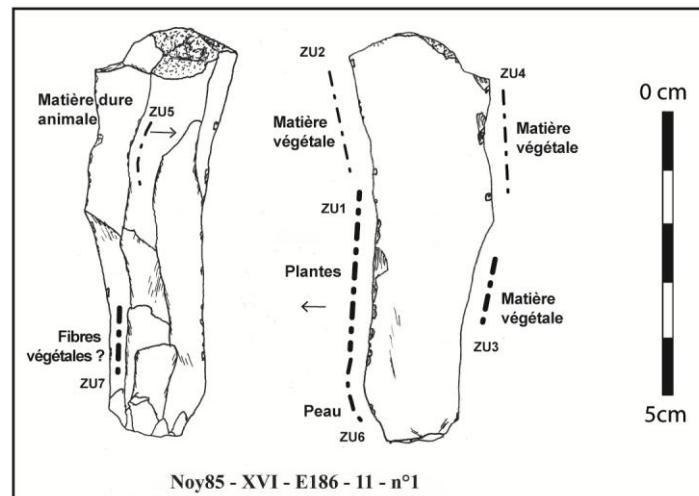


Figure 117 : Lame utilisée sur tous les bords et nervures possibles, sur de la peau, sur une matière dure animale et au moins sur trois types de matières végétales.

Cette présence massive de supports bruts utilisés démontre que la retouche n'était pas un moyen d'augmenter la longévité des outils en raffûtant les tranchants quand ceux-ci étaient trop usés. Ce choix limite nécessairement la durée de vie des objets, mais, dans le cas particulier de Noyen s/ Seine, il ne faut pas obligatoirement en conclure que toutes les pièces étaient rejetées après des utilisations brèves ou uniques. Ainsi, sur les 133 outils portant des traces d'utilisation, 55 possèdent plusieurs secteurs actifs. Cette proportion (40 % des outils) est assez semblable à ce que nous avons constaté en Belgique, mais elle est probablement très sous-estimée en ce qui concerne Noyen s/ Seine. Comme nous l'avons déjà exprimé auparavant, nous avons été très prudent sur la question des utilisations multiples, préférant minorer certaines traces plutôt que de créer des ZU imaginaires. Ainsi pour de nombreuses pièces utilisées, certains bords, régulièrement marqués par des ébréchures bien organisées, ont été écartés à regret, faute de fournir toutes les garanties nécessaires. Sur 55 outils, il nous a tout de même été possible d'identifier de multiples épisodes fonctionnels avec assurance. C'est par exemple le cas de la lame épaisse E186 - 11 - 1 (Figure 117) où ont été reconnues 7 ZU différentes, sur au moins cinq matériaux différents (la peau, les matières dures animales et apparemment trois types de végétaux). L'ensemble des potentialités morphologiques du support ont été mises à profit : toute la longueur des deux bords bruts et les nervures anguleuses de la face supérieure ont été utilisées. La situation est assez semblable en ce qui concerne l'éclat C149 - 9 - 12 qui possède pas moins de 5 ZU, à chaque fois sur des matières végétales.



Une des tendances qui mérite aussi d'être signalée est le caractère parfois très développé de certains stigmates d'utilisation. C'est notamment le cas de quelques lustrés végétaux étendus sur plusieurs millimètres vers l'intérieur de la pièce et des briquets souvent très usés. Ces types d'utilisations sont connus pour marquer assez rapidement les tranchants mais, comparativement à ce que nous avons constaté en Belgique ou à Rosnay, les pièces présentent plus fréquemment des polis d'utilisation ou des émoussés visibles distinctement à l'œil nu.

Si l'on synthétise l'ensemble des éléments qui structurent le corpus lithique de Noyen s/ Seine, on pourrait percevoir une certaine contradiction entre données fonctionnelles et technologiques. Ainsi, la production lithique semble obéir à une logique expédiente dont l'objectif est de produire des supports utilisés bruts ou retouchés sommairement, à partir de matières premières qui ont rarement fait l'objet d'un tri qualitatif. Ce type d'assemblage est souvent considéré comme révélateur de besoins peu importants et d'un système technique simple. Au contraire, les données fonctionnelles attestent des utilisations nombreuses, répétées et parfois intenses qui démontrent sans ambiguïté l'importance des outils lithiques dans les activités variées menés par les Mésolithiques du "Haut des Nachères". De ce point de vue, les apports de la tracéologie contrebalancent une vision parfois un peu misérabiliste de ces corpus à éclats : la simplicité des méthodes de taille ne correspond pas obligatoirement à des attentes économiques limitées.

## **5.2 Une abondance de données sur la fonction d'un gisement d'exception**

Le caractère exceptionnel des vestiges mis au jour à Noyen s/ Seine a évidemment été interprété dès le départ comme la signature d'un site majeur occupant une place à part dans le paysage mésolithique du Bassin parisien. La question du statut fonctionnel du site est évidemment la problématique centrale qui a concentré les études, dès la mise en place de l'équipe de recherche interdisciplinaire élargie. Toutefois l'absence de données comparables et, plus globalement, la rareté des fouilles dans des contextes alluviaux au début des années 1980 ont posé problème pour replacer ces découvertes dans leur cadre chrono-culturel. Les

chercheurs qui se sont penchés sur Noyen s/ Seine ont toujours été assez prudents, se contentant d'insister sur l'originalité des restes archéologiques. Vingt-cinq ans après, la fonction des occupations du "Haut des Nachères" est toujours au centre des débats.

### **5.2.1 Des vestiges organiques révélateurs à eux seuls d'un site d'exception...**

#### *Des objets en bois qui illustrent l'importance des activités fluviales*

Les six nasses, le panier et la pirogue constituent sans aucun doute les vestiges les plus prestigieux mis au jour au terme des quatre années de fouille. Le panier est encore aujourd'hui un exemple unique et les nasses demeurent les plus anciennes découvertes pour toute l'Europe. Le fait que Noyen s/ Seine soit le seul gisement de nos régions à livrer ce type de restes archéologiques tient évidemment à son statut de site en milieu humide, mais ces objets documentent par ailleurs des activités centrales dans la vie des occupants du lieu. Les nasses directement associées aux restes d'anguilles témoignent ainsi d'une pêche réalisée sur place, en été d'après l'étude de C. Dauphin (1989).

La pirogue, quant à elle, est en position secondaire puisqu'elle a été retrouvée dans des niveaux mis en place lors de crues. Mais sa datation globalement contemporaine des niveaux du Mésolithique moyen, autour de 8000 BP démontre l'existence d'une navigation dans le chenal principal de la Seine à la même époque : "Le Haut des Nachères" était de toute évidence situé sur un axe de circulation dont on imagine bien l'importance au sein d'un environnement forestier dense. La présence d'un foyer au milieu de la pirogue a été récemment signalé (Mordant et al. 2013) et pourrait éclairer sous un nouveau jour le rôle qu'elle a aussi pu jouer au sein des activités halieutiques. La pratique du feu à l'intérieur des embarcations est en effet attestée dans le Second Mésolithique danois à Tybrind Vig et sur les pêcheries traditionnelles de la Baltique pour attirer les anguilles lors des pêches nocturnes (Pickard et Bonsall 2007). Cette hypothèse apparaît tout à fait crédible pour Noyen s/ Seine, surtout si l'on considère l'abondance des vertèbres et des fragments de crânes de cette espèce retrouvés au fond des mares tourbeuses.

*Des restes osseux irremplaçables pour aborder la fonction des occupations*

C'est au moyen de l'archéozoologie que l'hypothèse d'un camp de base au "Haut des Nachères" est avancée pour la première fois au regard de la variété taxinomique des restes osseux et de la fréquence des différentes parties anatomiques (Marinval-Vigne et al. 1989). La composition du spectre faunique n'est pas en soi un argument décisif mais apparaît comme un premier indice : le nombre d'individus identifiés et la diversité de espèces (mammifères, oiseaux, poissons, reptiles) restent remarquables pour le Nord de la France, même si Noyen s/ Seine bénéficie probablement de son contexte taphonomique exceptionnel. La représentation de toutes les parties anatomiques, notamment pour les grands mammifères, suggère un lieu de chasse à proximité qui a permis un déplacement des dépouilles jusqu'au lieu de boucherie au bord des mares tourbeuses. Les âges d'abattage des cerfs indiquent que nous sommes probablement face à des accumulations de petits épisodes de chasse ciblés. Les tests de saisonnalité permettent de documenter une fréquentation étalée pendant la belle saison, du printemps à l'automne. De toute évidence, Noyen s/ Seine apparaît comme une zone fréquentée à répétition, en lien avec des chasses pratiqués dans l'environnement immédiat. L'absence de microlithes, fabriqués sur place ou ramenés dans les carcasses, interroge sur les armes utilisées, sur les modes de découpe du gibier et sur sa consommation (Mordant et al. 2013).

Les instruments en os et en bois de cerf, ainsi que les déchets de fabrication associés attestent, quant à eux, la confection d'objets en matières dures animales et leur utilisation sur place. Avec 9 outils et 41 déchets identifiés (David), ces restes quantitativement peu importants forment malgré tout un corpus de référence qui ne trouve aucun équivalent à l'échelle du Bassin parisien à l'exception de ce que l'on trouve au "Petit Marais" à la Chaussée-Tirancourt (Ducrocq 2001).

Au milieu de cet assemblage faunique significatif, les os humains tiennent une place à part. Les quelques 70 restes retrouvés correspondent au minimum à 4 individus et portent en grande partie des traces de découpe et parfois de feu. En l'absence d'une étude plus récente que celle de G. Auroire (1991), il ne nous appartient pas de décider si ces stigmates correspondent à des pratiques de cannibalisme ou à des manipulations funéraires secondaires, par ailleurs bien documentées pour le Mésolithique (Meiklejohn et al. 2010). Mais il est évident que ces vestiges sont révélateurs d'activités exceptionnelles qu'on imagine difficilement se dérouler en

marge des seuls épisodes de chasse. Noyen s/ Seine a été le lieu de pratiques rituelles, probablement répétées qui, à elles seules, donnent une dimension supplémentaire au gisement.

### 5.2.2 Une fréquentation intense enregistrée par les signaux environnementaux

Noyen s/ Seine est un site de référence au niveau des séquences paléo-environnementales : l'ensemble des analyses classiques ont été réalisées permettant de documenter en profondeur les changements du milieu, avant, pendant et après les différents épisodes d'occupations. Plusieurs enregistrements révèlent un signal anthropique assez fort au moment de la charnière Boréal-Atlantique.

Ainsi, l'étude dendrologique menée par V. Bernard a concerné une quarantaine d'échantillons de chêne prélevés à proximité et à distance des secteurs occupés par les Mésolithiques. L'analyse des cernes du bois montre des variations dans les rythmes de pousse, liées à la modification du milieu dans lequel l'arbre s'est développé. Il peut s'agir par exemple de changements dans la densité du milieu boisé immédiat ou dans le niveau des crues. A proximité des mares tourbeuses au bord desquelles les Préhistoriques ont évolué, les chênes ont connu des accélérations brutales de croissance. Celles-ci sont provoquées par une ouverture soudaine de la végétation à proximité qu'on ne retrouve pas dans les enregistrements fournis par les échantillons récoltés dans d'autres secteurs du chenal plus en retrait des occupations humaines. V. Bernard (comm. orale et Bernard *in* Ghesquière et Marchand 2010) interprète ces évidences comme la conséquence de la création de clairières probablement en relation avec la fréquentation de la berge au cours du Mésolithique moyen.

Cette hypothèse est appuyée par les résultats de l'étude palynologique conduite par C. Leroyer (Leroyer et coll. 2004) qui attribue un certain nombre d'anomalies à la présence régulière de groupes mésolithiques. Les courbes de certains arbres colonisant les bords des rivières enregistrent ainsi "*des variations incessantes*" : c'est le cas notamment du saule, de l'aulne et du noisetier qui constituent par ailleurs des matériaux très prisés pour l'artisanat végétal (voir notamment partie III - B - 2). En parallèle de ce phénomène, on observe également un accroissement significatif des pollens de plantes rudérales, principalement le Plantain (*Plantago lanceolata* et *major/media*). Cette espèce se développe sur des sols régulièrement perturbés ou compactés : elle peut donc être considérée comme un bon indice pour identifier une ouverture localisée du milieu et un piétinement assez intense pour modifier

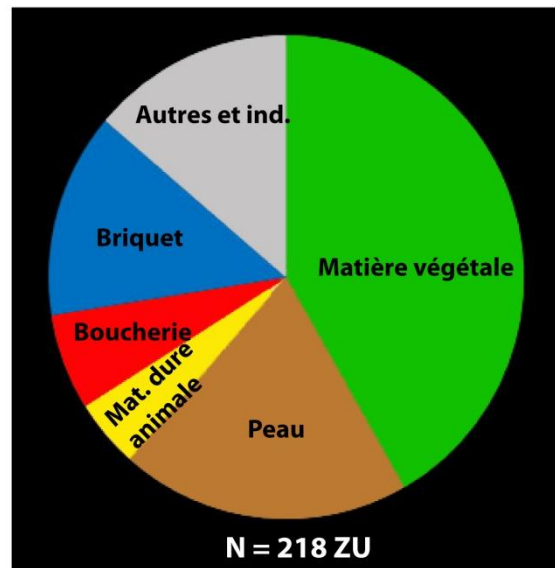
les propriétés de la terre végétale. Ce phénomène est probablement amplifié par des incendies répétés qu'on peut supposer volontaires, attestés par une abondance de micro-charbons dans plusieurs prélèvements.

Les données cumulées de la dendrologie et de la palynologie dessinent au final un panorama assez complet qui suggère que les alentours des mares ont été fréquentés d'une manière régulière par les Mésolithiques et sans doute en partie aménagés. Des opérations de défrichage ont de toute évidence eu lieu, avec la coupe de certains arbres et de probables incendies. La zone a ensuite été assez fréquemment occupée pour permettre une transformation du sol et le développement de nouvelles espèces végétales. Les informations fournies par la séquence environnementale de Noyen s/ Seine en font aujourd'hui une des références pour discuter de l'anthropisation du milieu avant la Néolithisation.

### **5.2.3 Des données tracéologiques qui complètent le tableau...**

Les données recueillies par l'étude des restes organiques et par les approches paléo-environnementales apparaissent déjà considérables : elles permettent de mettre en évidence une concentration et une variété remarquable d'activités autour des mares tourbeuses. L'étude tracéologique complète ce panorama déjà exceptionnel, à partir d'un corpus lithique finalement assez modeste (Figure 118).

La fabrication d'objet en bois sur place était déjà supposée en raison de la découverte des nasses et de la pirogue, elle est désormais certifiée par la présence de nombreux stigmates d'utilisation. Le travail des plantes n'était par contre pas soupçonné et il s'avère qu'il s'agit d'une des activités les plus visibles au niveau tracéologique. Au delà de la quantité de ZU sur matières végétales, c'est surtout la variété des gestes identifiés et des polis qui frappe ici. Nous ne sommes pas face à une ou deux chaînes opératoires bien définies répétées régulièrement, mais plutôt devant une abondance de séquences techniques impliquant des espèces différentes, avec des objectifs probablement multiples. Comparée à la bibliographie, cette situation apparaît remarquable et il est bien délicat de trouver un équivalent dans les travaux qui concernent des sociétés de chasseurs-cueilleurs préhistoriques. La seule exception



**Figure 118 : Spectre fonctionnel très schématique des utilisations reconnues à Noyen s/ Seine grâce à la tracéologie lithique (en ZU).**

demeure peut-être l'étude menée par A. Van Gijn et V. Beugnier (Van Gijn et al 2001) sur le gisement mésolithique final Swifterbant de Hardinxveld-Poldeweg. Celle-ci a permis de reconnaître 71 ZU sur 135 attribuables au travail des matières végétales. Nous n'avons pas pu nous appuyer sur les données détaillées dans le texte, publiées en hollandais, mais d'après les illustrations nombreuses (photos et dessins), il est possible que nous soyons devant un cas assez similaire à celui de Noyen s/ Seine. A propos de la fonction du site, il est intéressant de signaler que Poldeweg a été interprété comme un camp de base occupé en hiver, notamment par l'abondance des restes de bois et de plantes travaillés (voir notamment la partie III-B-2), ainsi que des nombreux ossements animaux et humains.

Concernant l'exploitation des ressources animales à Noyen s/ Seine, nos apports apparaissent beaucoup plus limités. En ce qui concerne la boucherie et le travail des matières osseuses, ce sont les restes fauniques qui constituent encore les documents les plus précieux. La tracéologie a juste permis de reconnaître quelques outils impliqués dans ces chaînes opératoires, sans toutefois affiner ou nuancer les données issues des études archéozoologiques et technologiques. Pour le cas particulier du travail des peaux, les résultats sont déjà plus significatifs : la rareté des grattoirs ne constitue pas une preuve de l'absence de cette activité puisque ce sont ici des éclats bruts à tranchants convexes qui ont été utilisés. Au même titre que pour la transformation des matières végétales, on constate une diversité de traces qui suggère des états de peaux et des espèces exploitées variés.



Pour finir, le cas des briquets mérite qu'on s'y penche plus en détail. Il nous semble que c'est, en effet, un point important à retenir de l'étude fonctionnelle des outils de Noyen s/ Seine lorsqu'on réfléchit aux activités qui s'y sont déroulées. La reconnaissance d'outils impliqués dans l'allumage du feu au Mésolithique n'est pas en soi une surprise puisqu'on sait que la méthode par percussion du silex sur de la marcassite existe depuis le Paléolithique récent au moins (Collina-Girard 1993) et il n'y a pas de raison pour qu'elle ne perdure pas au cours des millénaires suivants. C'est le nombre de pièce reconnues - près d'un quinzaine, parfois fortement usées - qui étonne ici. De toute évidence, des feux ont été réalisés au "Haut des Nachères" d'une manière répétée. Ces activités étaient certes attestées par une faible proportion de silex exposés à la chaleur, par des os brûlés et par un possible foyer démantelé, mais rien ne laissait deviner leur intensité. Il y a fort à parier que les structures de chauffe étaient abondantes sur la berge avant les phénomènes d'érosion qui ont complètement détruit les sols sur lesquels évoluaient les préhistoriques.

#### **5.2.4 "Le Haut des Nachères", un secteur remarquable en marge d'une importante zone résidentielle ?**

L'exemple des briquets est, en tout cas, assez significatif des biais archéologiques qui caractérisent le gisement de Noyen s/ Seine : malgré l'abondance et la variété des vestiges retrouvés, ceux-ci ne constituent probablement qu'une fraction des restes abandonnés par les Mésolithiques pendant leur installation sur les bords de Seine. L'érosion des berges nous a empêché l'accès aux lieux de vie des populations et à cet égard, on ne peut raisonner qu'en négatif à partir des objets rejetés dans les mares en périphérie.

Si l'on considère le caractère tronqué du corpus à notre disposition, la richesse des informations apportées par les différents spécialistes qui se sont succédés apparaît d'autant plus remarquable. Nous sommes de toute évidence devant un secteur d'exception qui a concentré des fréquentations à large spectre fonctionnel. Activités de subsistance et pratiques artisanales sont ainsi mêlées au sein d'une zone où des objets en matières végétales, animales et minérales ont été fabriqués, puis utilisés au sein de nombreuses chaînes opératoires. Des moments liés à la manipulation d'os humains complexifient encore le statut du lieu. Afin d'aménager l'espace, les Mésolithiques ont procédé à des défrichements localisés et ont probablement nettoyé certaines zones de travail en effectuant des rejets de déchets dans la

mare tourbeuse. Enfin, la position du site au bord de la Seine place le lieu au milieu de réseaux de circulation fluviales en pirogue.

Tous les arguments nous semblent ici réunis pour affirmer que nous sommes face à des occupations à vocation large qui contrastent avec les petits locus souvent décrits pour le Mésolithique du Bassin parisien. L'impact sur l'environnement et l'ampleur des activités réalisées apparaissent peu compatibles avec des haltes brèves incluses dans un cycle de mobilité important. Ils suggèrent au moins une stabilisation des populations à proximité immédiate des mares pendant la belle saison. Cette proposition permettrait d'écartier l'hypothèse d'un gisement spécialisé souvent proposé dans le passé en raison du caractère atypique du corpus lithique (Mordant et Mordant 1989).

Le déficit de microlithes et des séquences lamellaires dans le secteur concerné par les fouilles pourrait s'expliquer par une complémentarité étroite avec d'autres installations à proximité immédiate. Des zones résidentielles importantes pourraient ainsi être situées dans les secteurs plus secs du méandre, aujourd'hui détruits par l'érosion. "Le Haut des Nachères" constituerait alors un lieu particulier, intensément fréquenté, en marge de campements extensifs distants de quelques dizaines ou centaines de mètres du secteur fouillé. Les industries plus lamellaires et les armatures de projectiles, recherchés par les Mésolithiciens auraient alors été abandonnés sur ces lieux. La présence de quelques vestiges mésolithiques dans les niveaux arasés à l'intérieur de l'enceinte néolithique (com. pers. D. Mordant) attestent d'ailleurs d'occupations résiduelles dans ces zones.

Si cette reconstitution paléolithique s'avère exacte, le gisement de Noyen s/ Seine constitue alors une portion d'un site important qui pourrait postuler au titre de "camp de base" pour le Mésolithique du Bassin Parisien, aux cotés de la Chaussée-Tirancourt dans la Somme (Ducrocq et al. 1995, Ducrocq 2001). La fréquentation du "Haut des Nachères" ne correspond sûrement pas à un moment unique et il est fort probable que ce lieu très attractif a attiré des populations à plusieurs reprises. Il faut toutefois relativiser ce caractère diachronique en raison notamment de la cohérence du corpus lithique et des autres vestiges recueillis qui plaident pour un nombre limité d'épisodes obéissant à la même logique économique et fonctionnelle.

### **5.3 Des accumulations de vestiges encore à démêler pour affiner les reconstitutions palethnographiques...**

Cette hypothèse d'un camp de base reste cependant à développer et vérifier. Il est désormais nécessaire de se pencher plus en détail sur le contexte de découverte des vestiges. La dilatation de la stratigraphie et la surface concernée par les découvertes archéologiques est importante. A l'heure actuelle, il est bien périlleux de se prononcer avec finesse sur les modes de dépôts et leur rythmicité. Les datations sur bois travaillés et sur os sont cohérentes, toutes situées à la charnière Boréal/Atlantique, mais elles ne peuvent être jugés encore suffisantes. Un gisement comme Noyen s/ Seine mérite sans aucun doute un programme ambitieux de datations sur des matériaux variés issus des différents secteurs du site. De même, l'étude spatiale et stratigraphique doit être affinée afin de mieux différencier, parmi les vestiges, ceux qui proviennent du démantèlement de la berge et ceux qui ont été rejetés directement dans la mare par les Mésolithiques. Sommes-nous face à une accumulation de petits ensembles circonscrits sur quelques mètres carrés ? Au contraire, le matériel est-il dispersé dans des niveaux dilatés au sein d'un palimpseste indémêlable ?

La qualité des relevés et des observations de terrain effectués lors des quatre années de fouille fournissent tous les éléments pour avancer sur ces problématiques. Nous avons choisi de ne pas traiter de cet aspect dans le cadre de cette étude : le traitement des données non encore informatisées est un travail en soi qui nécessite une démarche collective de l'ensemble des acteurs scientifiques impliqués dans l'analyse des vestiges archéologiques et de leur contexte. Mais il est évident que notre approche s'enrichirait d'une meilleure maîtrise des modes de dépôts qui documenterait plus précisément le déroulement des activités et leur succession dans le temps. On imagine par exemple tout l'intérêt qu'il pourrait y avoir à raisonner en plan et en stratigraphie sur la question de la saisonnalité ou encore sur l'association entre restes lithiques, osseux et végétaux. Ces perspectives démontrent à elles seules tout le potentiel encore à exploiter autour d'un gisement comme Noyen s/ Seine malgré les informations déjà inestimables qu'il a pu fournir.

## CHAPITRE III

# NOUVEL ÉCLAIRAGE FONCTIONNEL SUR LES SYSTÈMES TECHNIQUES ET LES ÉCONOMIES DU PREMIER MÉSOLITHIQUE

## **A) Production et utilisation des outillages : éclairages fonctionnels**

Après avoir considéré les apports de l'approche tracéologique de l'outillage site par site, l'objectif est de replacer ici nos résultats dans le contexte plus large des études lithiques menées sur le Premier Mésolithique. Il s'agira notamment de donner un point de vue plus fonctionnel sur les grandes étapes du système lithiques en réfléchissant sur l'influence qu'ont pu avoir plusieurs facteurs sur la composition des assemblages d'outils, de l'acquisition des matières premières à leur abandon après utilisation. Les réflexions se limiteront au Premier Mésolithique de notre zone d'études et dans les régions limitrophes, afin de ne pas tomber dans de trop grandes généralités et de comparer entre eux des cas qui partagent un minimum de points communs au niveau culturel.

### **1 La gestion des matières premières : une souplesse certaine face à la diversité des contextes géologiques locaux**

Le Mésolithique est depuis longtemps connu pour être une période où les préhistoriques ont fait appel aux matières premières locales en priorité, délaissant ainsi les réseaux de circulation à longue distance qu'affectionnaient certains de leurs prédécesseurs du Paléolithique récent. Cette tendance va de pair avec la simplification des débitages et correspond de toute évidence à la mise en place d'un système plus souple qui sait s'adapter aux contraintes géologiques des milieux occupés. Toutefois, si l'on se penche plus en détail sur certains contextes bien documentés, la situation apparaît plus complexe qu'elle n'y paraît et témoigne de particularités régionales parfois assez divergentes.

#### **1.1 Deux contextes étudiés bien différents, une cohérence globale**

##### **1.1.1 Le Bassin parisien : un approvisionnement local peu exigeant dans un contexte d'abondance**

Le Bassin parisien est réputé pour être une région délicate quand il s'agit d'aborder la circulation des matières premières et de définir les territoires d'approvisionnement. Le silex de qualité y est en effet une ressource très abondante et les différents types identifiés, qu'ils soient d'origine secondaire ou tertiaire, affleurent sur des secteurs souvent très étendus. Pour

les silex secondaires en particulier, les convergences entre les blocs provenant de différents niveaux géologiques compliquent encore les recherches pointues sur ces questions. Plusieurs tentatives ont été effectuées pour mettre en place une lithothèque à grande échelle, mais pour diverses raisons, ces projets n'ont jamais abouti jusqu'à aujourd'hui. Certains lithiciens connaissent particulièrement bien leur contexte d'étude, mais personne ne possède actuellement une vision assez large et assez pointue d'un point de vue pétrographique pour embrasser l'ensemble du Bassin parisien.

L'image répandue de populations mésolithiques exploitant exclusivement des ressources très locales semble bien se vérifier dans le Bassin parisien : sur quasiment tous les sites du nord de la France datés du Premier Mésolithique, ce sont toujours les blocs de silex les plus accessibles qui semblent avoir été privilégiés. Au contraire de la Flandre sablonneuse, on ne peut pas vraiment parler de contraintes, car dans ce contexte d'abondance les volumes taillés sont la plupart du temps de bonne dimension (jusqu'à plusieurs dizaines de cm) et de bonne qualité. L'image caricaturale qui associe fréquemment Mésolithique et petit outillage, sans doute par généralisation abusive du phénomène microlithique, est souvent battue en brèche dans le Bassin parisien. Sur Rosnay ou Noyen s/ Seine, de la même manière que sur la plupart des sites, certaines pièces utilisées dépassent fréquemment 5 cm de longueur.

La qualité des blocs débités est parfois très médiocre : elle apparaît souvent assez révélatrice du faible niveau d'exigence dont ont fait preuve les tailleurs. A Noyen s/ Seine par exemple, ceux-ci n'ont pas hésité à débiter des rognons totalement faillés et marqués par des cônes incipients, dont l'exploitation a d'ailleurs été des plus hasardeuses. Ce choix de volumes gélifs ne semble pas correspondre à des erreurs ou des défauts de compétence puisqu'on retrouve de nombreux outils réalisés sur des cassons, en particulier les denticulés. De toute évidence, ces blocs qui devaient être disponibles à proximité, répondaient aux besoins du moment. Si les Mésolithiques avaient souhaité des matériaux de meilleure qualité, ils n'auraient pas eu de grande difficulté à s'en procurer dans l'environnement immédiat. Une situation comparable a été reconnue sur le gisement d'Auneau "L'Hermitage" (Eure-et-Loir) où des gros rognons totalement faillés ont été fracturés dans le but spécifique de produire des supports à denticulés (observations personnelles et Chamaux com. pers.).



Dans la Somme, les tailleurs ont souvent exploité le silex coniacien, régulièrement faillé et traversé d'inclusions crayeuses, alors qu'un silex turonien (ou coniacien basal) de bien meilleure qualité affleure dans les mêmes secteurs (Ducrocq 2001). A Hangest s/ Somme par exemple, c'est le silex coniacien qui a été très majoritairement débité et les blocs ramenés entiers sur l'occupation n'ont fait l'objet d'aucune sélection préalable destinée à écarter les blocs gélifs (étude I. Ketterer, in Ducrocq 2001).

Les tailleurs se sont aussi fréquemment contentés de recueillir des galets alluviaux de faible dimension comme cela a pu être décrit pour les gisements récemment fouillés de Paris-Farman (Souffi et Marti dir. 2011) ou de Neuville s/ Oise (Souffi dir. 2013) par exemple. Dans ces cas-là, ces blocs ne diffèrent pas fondamentalement de ceux que les groupes de Flandre sablonneuse ont pu exploiter (voir infra) mais sur les sites du Bassin parisien, il s'agit bien d'un choix et non d'une contrainte liée à la pénurie de matières premières.

En comparaison, Rosnay représente un autre cas de figure puisque les Mésolithiques ont fait ici appel à des matières de meilleure qualité, issues de plusieurs gisements différents. Pas moins de 6 types de matières ont été exploités : un silex tertiaire bartonien, un silex secondaire turonien, un silex secondaire indéterminé, un silex gris clair mat, un silex calcédonieux d'origine inconnue et un grès lustré. Les lieux d'approvisionnements n'ont pas encore fait l'objet d'investigations lithologiques mais il semble que nous soyons quand même face à des matières accessibles plutôt localement pour le Tertiaire et le Secondaire. L'étude techno-fonctionnelle détaillée des grattoirs a permis de constater quelques variabilités morphologiques selon les matières premières. Ainsi, les outils en Bartonien sont souvent moins raffutés et plus graciles que les exemplaires en Secondaire. Mais comme nous l'avons proposé auparavant (voir partie II-B), ces tendances ne sont pas obligatoirement révélatrices de comportements différenciés en fonction des matériaux travaillés. Elles sont plus vraisemblablement liées à la mobilité du groupe qui a occupé Rosnay et à sa stratégie de renouvellement du tool-kit au fur et à mesure de ses déplacements. Les grattoirs en Secondaire, taillés sur une occupation précédente et rapportés déjà utilisés auraient simplement une vie fonctionnelle plus longue que ceux en Tertiaire, fabriqués sur place et rapidement abandonnés. Plus qu'une exploitation raisonnée et complémentaire des différentes ressources siliceuses, Rosnay montrerait surtout une mise à profit successive de plusieurs types de silex disponibles localement dans le cadre des déplacements des populations.

### **1.1.2 La Flandre sableuse, une adaptation sans difficulté à un contexte de relative pénurie**

#### *Une exploitation quasi-exclusive de petits galets alluviaux locaux*

Contrairement au Bassin Parisien abordé précédemment, le nord de la Belgique et le sud des Pays-Bas sont des zones peu favorables à l'acquisition des matières premières en raison de l'épaisseur de la couverture sableuse, argileuse et tourbeuse qui recouvre les niveaux géologiques susceptibles de livrer des ressources siliceuses. Les sites de Verrebroek et Doel sont situés au centre de cette région et tous les gisements primaires de silex secondaires sont distants de plus de 50 km, vers le Sud avec le Hainaut et la Hesbaye ou vers l'est avec le Limbourg hollandais (Van Gijn 2010). La seule ressource exploitable au niveau local se résume à des petits galets alluviaux de moins de 10cm rapportés par l'Escaut, le fleuve dominé par les dunes sur lesquelles se sont installés les Mésolithiques. Les tailleurs se sont toujours contentés de cette matière première : la quasi-totalité des assemblages de Flandre sablonneuse datés du Mésolithique ancien sont le résultat du débitage de ces galets. Quelques supports en silex exogènes sont parfois identifiables, mais l'origine de ces matières premières très discrètes n'a pas encore fait l'objet d'une étude spécifique.

La faible dimension des blocs exploités implique obligatoirement un outillage de petite taille. Les supports bruts utilisés dépassent exceptionnellement 5cm ; les grattoirs, principale catégorie de l'outillage retouché, excèdent rarement les 3 cm en largeur et en longueur. Pour illustrer cette miniaturisation, l'exemple des "curved knives" est assez significatif. Quatre supports très semblables au niveau morphologique ont été découverts à Rosnay et à Doel : les deux exemplaires de Belgique présentent des dimensions plus modestes que les deux curved knives champenois, sans que cela ait eu une influence sur le mode d'utilisation (Figure 119). Cette tendance se vérifie totalement pour le reste du matériel (pour cela comparer les Figure 28 et Figure 69 de la partie II).

Il est envisageable que la réduction des productions lithiques ait eu des conséquences sur la réalisation de certaines activités du quotidien. Mais en l'état de la question, nous n'observons pas de mise en place de stratégies particulières destinées à compenser la pénurie de bonnes matières premières lithiques. L'importation de blocs de silex ou de produits finis exogènes de plus grande taille n'est pas attesté, alors que la découverte à Verrebroek de plaquettes de grès-quartzites témoigne par ailleurs de réseaux de

circulation sur plus de 120 km (Hamon 2009). De même, nous n'avons pas constaté de sur-utilisation des outils étudiés. Les grattoirs sont souvent bien émoussés, mais les raffutages n'ont pas l'air d'avoir été plus intensifs qu'ailleurs. De plus, les supports bruts montrent rarement des utilisations multiples sur plusieurs matériaux et de nombreux éclats et lamelles n'ont pas livré de traces visibles. D'une manière générale, la rareté des ressources siliceuses ne semble pas avoir généré de stress économique et technique particulier susceptible d'avoir des conséquences sur la morphologie de l'outillage lithique abandonné par les Mésolithiques.

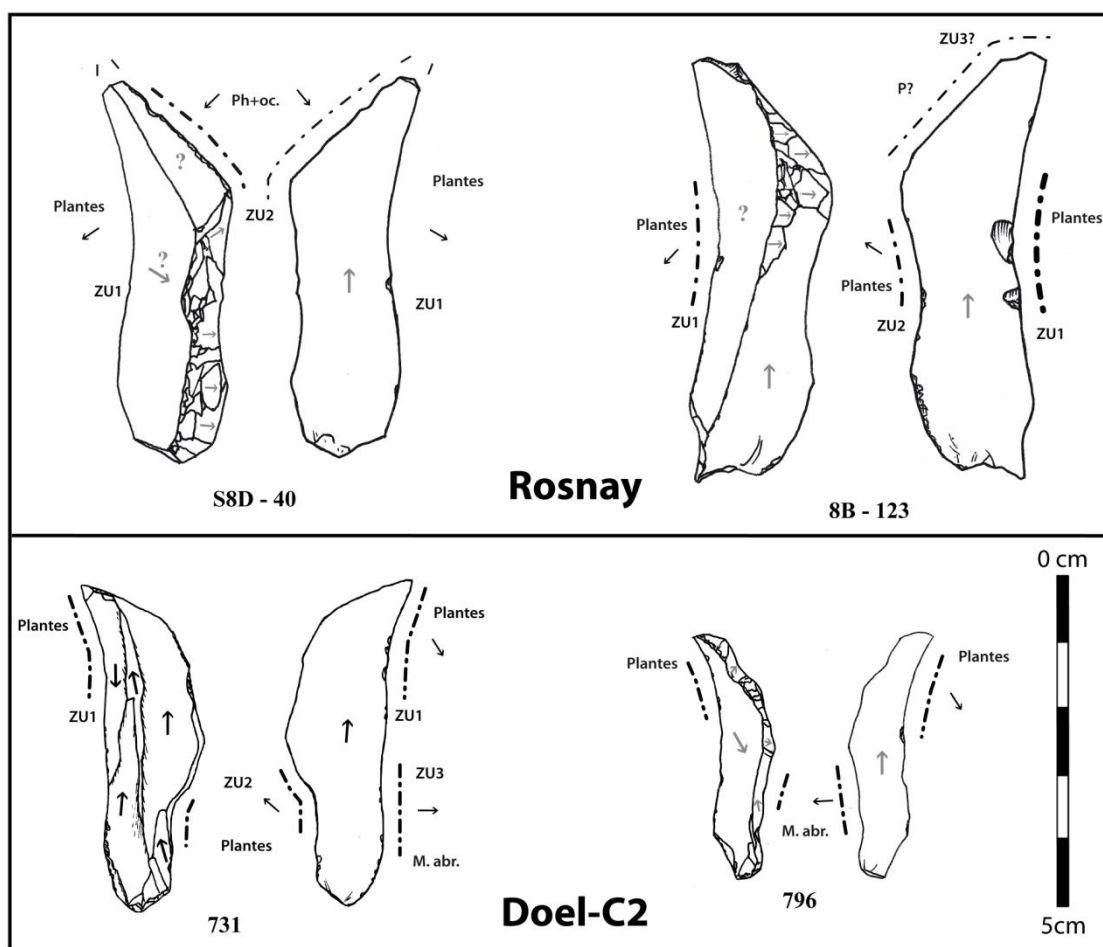


Figure 119 : Curved knives de Rosnay (en haut) et de Doel C2 (en bas). Les outils de Rosnay sont plus grands que ceux de Doel, mais présentent de nombreuses similitudes.

*Quel statut typologique et fonctionnel pour les quartzites de Tienen et Wommersom ?*

Des travaux très poussés ont été menés sur l'exploitation des quartzites de "Tienen" et de "Wommersom" qui ont été mis à profit d'une manière minoritaire mais régulière dans les activités quotidiennes des Préhistoriques. Ces deux faciès facilement différenciables sont, tout deux, issus du même secteur géographique, autour de la ville de Tienen (Tirlemont en

français) situé à 80 km au sud des gisements de Verrebroek et de Doel, dans le Brabant flamand. Les modalités d'exploitation sont encore mal connues, mais ces roches peuvent se présenter sous la forme de blocs de plusieurs dizaines de centimètres, si l'on considère les caractéristiques des déchets de taille qu'on retrouve à proximité des gisements. La circulation de ces matières premières pendant le Mésolithique est un sujet de recherche déjà ancien (Gendel 1982) et demeure encore aujourd'hui un des axes principaux de recherche pour la région. En Flandre sablonneuse, c'est surtout le quartzite de Tienen, le plus grenu des deux, qui a été abandonné au sein des occupations. A Verrebroek notamment, certaines concentrations présentent une proportion très importante de cette matière, en particulier celles attribuées au groupe de Chinru (triangles et pointes à base retouchée) (Perdaen et al. 2008). Nous n'avons pas étudié d'un point de vue fonctionnel les objets taillés dans cette matière première (4.4 % du corpus de Verrebroek-C17). A l'échelle microscopique, le caractère grenu et très cristallisé diffère en effet fortement du grain fin des silex et il est nécessaire de se former spécifiquement à la lecture des traces sur cette microtopographie. Il est donc impossible à l'heure actuelle de faire appel à l'angle tracéologique pour juger du statut des quartzites au sein des assemblages du Mésolithique ancien. Au niveau technologique et typologique par contre, certaines constatations assez éclairantes peuvent être émises. D'une part, les outils retouchés en quartzite ne diffèrent pas sensiblement de celle des exemplaires en silex que ce soit les grattoirs et les microlithes (Crombé et al. 1997). D'autre part, les outils publiés présentent des tailles similaires dans les deux cas malgré les volumes potentiellement plus importants des blocs de quartzite en comparaison avec ceux en silex. Les Mésolithiques n'ont de toute évidence pas profité des possibilités dimensionnelles du quartzite pour produire des outils plus grands. Au niveau technologique par contre, Y. Perdaen *et al.* (2008) signalent un soin plus important apporté à l'entretien des blocs de quartzite pendant le débitage.

Nous ne nous sommes pas assez penché sur cette question pour nous positionner définitivement sur la question du statut fonctionnel de ces roches, mais elles n'apparaissent pas comme des matériaux de substitution destinés à compenser les faiblesses qualitatives et dimensionnelles des galets de silex locaux. Une étude tracéologique s'avèrerait désormais assez cruciale, notamment pour savoir si des fonctions particulières, et peut-être des types d'outils, peuvent être rattachés aux supports en quartzite. Mais au stade de nos connaissances, leur caractère minoritaire semble indiquer un rôle au final assez limité en Flandre sablonneuse. Plus qu'une économie différentielle des matières premières, l'hypothèse actuelle

met plutôt en relation la présence de ces roches avec des migrations annuelles entre la vallée de l'Escaut et le Brabant flamand (Crombé et al. 2008). Une des données intéressantes provient de l'étude des répartitions géographique et chronologique des faciès de Tienen et de Wommersom dans le Nord de la Belgique au Mésolithique ancien. On observe ainsi une opposition saisissante entre les populations de Flandre sablonneuse, qui utilisent principalement le faciès de Tienen, et celles de Campine, situées plus à l'est, qui ne transportent que le faciès de Wommersom. Cette situation ne peut être liée à des paramètres géographiques : "Tienen" et "Wommersom" sont issues de la même région d'affleurement. Cette dichotomie très marquée est plutôt interprétée comme le résultat de phénomènes sociaux où les quartzites joueraient alors un rôle de différenciation entre les différents groupes (Crombé et al. 2008). Les recherches continuent actuellement sur cette question, notamment sous l'impulsion d'E. Robinson (post-doc UGent) et de nouvelles données actualisées devraient bientôt permettre de se pencher plus en détail sur le statut des productions en quartzite du nord de la Belgique.

## **1.2 Des comparaisons extrarégionales qui illustrent des stratégies diverses...**

D'autres régions clés du Mésolithique français ont fait l'objet de recherches destinées à comprendre les stratégies d'exploitation des différentes matières premières. Certaines sont situées en dehors des grands bassins sédimentaires et constituent des terrains souvent plus privilégiés pour tenter de décoder les comportements des groupes vis-à-vis de leurs ressources.

Certaines zones géographiques au relief parfois marqué, possèdent une quantité remarquable de micro-gisements très localisés et bien caractérisés qui permettent de dresser une véritable cartographie des déplacements de matières premières utilisées par les populations mésolithiques.

C'est notamment le cas des secteurs jurassiens français et suisse, où des études pétrographiques ont été menées sur plusieurs gisements importants notamment ceux de Ruffey s/ Seille, de Choisey (étude D. Bourgeois) et de Dammartin (étude J. Affolter) (Séara et al. dir. 2002, Séara dir 2010). Les Mésolithiques ont en général fait appel en priorité aux matières premières les plus locales mais ils ont semble t-il effectué des choix parmi celles-ci, ne privilégiant pas toujours les roches les plus immédiatement accessibles. Ce ne sont pas systématiquement celles de meilleure qualité qui ont été mises à profit, mais on constate un

test assez fréquent visant probablement à ne sélectionner que les meilleurs blocs. Certains types de silex comme celui des Etreilles devaient être particulièrement recherchés si l'on considère les circulations fréquentes de blocs sur plusieurs dizaines de kilomètres. Enfin, on observe des circulations régulières de supports sur des distances qui peuvent atteindre plus de 100 km. Malgré la variété considérable de ressources siliceuses exploitées à l'échelle régionale, il ne semble toutefois pas y avoir une économie de la matière première marquée : on ne constate pas de différences nettes dans les productions, en fonction des types de roches débités. Ainsi, à Ruffey et Choisey, les blocs de chailles sont en général plus volumineux que ceux en silex mais les produits lamellaires présentent des dimensions comparables (Séara et al. dir. 2002).

En Bretagne, le Premier Mésolithique est surtout représenté dans le Finistère par le groupe de Bertheaume. La région est probablement une de celles où les travaux sur les matières premières sont historiquement les plus développés (Marchand et Querré 2012). Dans le contexte métamorphique du Massif Armoricaïn, les roches siliceuses apparaissent comme des ressources rares qui ont conduit les Préhistoriques à utiliser des roches de substitution locales comme au Paléolithique moyen ou à faire venir des silex affleurant dans les marges du Massif à plusieurs dizaines de kilomètres, comme lors de certaines phases du Paléolithique récent ou du Néolithique. Les tailleurs du Premier Mésolithique ont quant à eux montré une préférence très nette pour les petits galets de silex côtiers d'à peine 10 cm, même à plusieurs dizaines de kilomètres du littoral à l'intérieur des terres. Les roches de moins bonne qualité, mais parfois disponibles sous forme de gros volumes et plus facilement accessibles, ont très peu servi. Cette situation contraste avec ce qui est connu au Second Mésolithique où l'on constate une explosion dans l'exploitation des grès, ultra-mylonites et autres phanites, dans tout le Finistère. Ce choix d'une matière première privilégiée, impliquant la mise en place probable de réseaux d'approvisionnement régionaux, est à signaler car elle constitue une originalité dans le paysage du Premier Mésolithique du nord-ouest de l'Europe. La faible dimension des galets débités a évidemment des conséquences sur la morphologie des objets lithiques souvent de petite taille. Comme en Flandre, ces limites ne semblent toutefois pas avoir été une contrainte mais un choix assumé, si l'on considère la contribution limitée des roches de substitution plus volumineuses.



Les données disponibles pour le Sauveterrien sont complexes à synthétiser car les études concernent des aires géographiques assez variées qui font appel à des ressources toutes aussi contrastées. Les stratégies d'approvisionnement ne diffèrent pas fondamentalement de ce qui a été constaté en Bresse Jurassienne, avec une récolte avant tout locale, qui tire aussi partie de gisements plus lointains. Ici encore, on n'observe pas de gestion différentielle nette des matières premières et les circulations sont probablement plutôt à mettre en relation avec la mobilité des groupes. Par exemple, aux Fieux, dans le Lot, 90% du matériel est réalisé dans un silex affleurant à moins de 10 km (Valdeyron 2011). En Provence, les mésolithiques ont taillé des matériaux de très bonne qualité quand ils se situaient à proximité des gisements de silex blonds bédoulien dans le Vaucluse mais se sont contentés des galets plus médiocres issues des alluvions de la Durance à Pey-de-Durance dans les Bouches-du-Rhône (Guilbert 2003).

### **1.3 En bilan : une production d'outils qui dépend assez peu des contextes géologiques...**

Dans l'Europe du nord-ouest mais également plus au sud, les normes techniques et stylistiques du Mésolithique se sont étendues à toutes les régions au début de l'Holocène. Les zones concernées présentent une variabilité géologique certaine qui a semble-t-il été parfaitement intégrée. Si l'on compare les différents secteurs géographiques, la disponibilité en roches taillables n'a eu qu'une influence limitée sur la manière de produire les armes et les outils. Que ce soit dans les contextes d'abondance en matière première ou au contraire dans les régions de pénurie, l'exploitation des ressources siliceuses a été optimisée en prenant en compte des spécificités locales. Même si on peut constater quelques apports de matériaux sur quelques dizaines de kilomètres, ce sont surtout les roches les plus locales qui ont été privilégiées. Ce choix de s'adapter aux roches immédiatement disponibles s'est apparemment avéré peu contraignant d'un point de vue technique ou économique. Ainsi, la petite dimension des blocs de silex en Flandre sablonneuse a seulement eu comme conséquence une diminution de la taille moyenne des outils par rapport au Bassin Parisien, mais absolument pas une modification de leur morphologie ou de leur type. Aucune matière de substitution n'a été mise à profit pour compenser la pénurie occasionnelle de silex et les outils n'ont pas non plus été plus utilisés ou plus recyclés dans ces contextes. Si certains objets assez frustrés ont été réalisés à partir de blocs de silex de mauvaise qualité comme à Noyen s/ Seine, cela

correspond à un choix et non à une contrainte. S'il peut exister des assemblages différents selon les régions, c'est plus à des facteurs culturels qu'on doit les attribuer.

Si l'on raisonne à grande échelle, les Mésolithiques ont finalement réussi à adopter un système de production lithique qui a su s'affranchir des contextes géologiques. Cette situation contraste grandement avec ce qui a pu être décrit pour plusieurs phases du Paléolithique récent. Les débitages laminaires nécessitaient en effet l'exploitation de blocs de matières premières de bonne qualité et de dimensions parfois importantes. Ces contraintes techniques majeures ont demandé parfois la mise en place de réseaux de circulation de silex à grande échelle, afin de compenser les disparités régionales. A l'opposé, les Mésolithiques se sont contentés le plus souvent de ressources locales, pas toujours de qualité optimale, car ils ont su simplifier leurs chaînes opératoires et probablement assouplir les normes régissant la production de leurs outils. Les assemblages sur lesquels nous sommes penchés lors de cette thèse sont révélateurs de ces grandes caractéristiques du système lithique, étroitement lié aux modes de débitage des supports et à la place qu'ils occupent au niveau techno-économique.

## **2 La production des supports d'outils au Premier Mésolithique**

### **2.1 L'objectif lamellaire : l'intention première la plus évidente**

A la suite des travaux menés sur le Paléolithique, les lithiciens s'intéressant aux productions mésolithiques se sont appropriés l'approche technologique des industries afin de mieux définir les objectifs et les modalités de fabrication des supports d'armatures et d'outils. Cette démarche désormais généralisée a permis d'adopter un modèle général d'étude repris par la plupart des mésolithiciens.

Si l'on considère l'abondance des produits lamellaires et l'aspect des derniers enlèvements sur les nucléus du Premier Mésolithique, l'objectif lamellaire apparaît comme le plus évident et le plus fréquent. Il s'agit de produire des supports fins, étroits et allongés destinés à être retouchés en microlithes. Les méthodes de débitage destinées à satisfaire ce but sont en général peu exigeantes, même si elles peuvent être conduites d'une manière optimale. A la suite des considérations qualitatives émises par Rozoy (1978), on parle souvent dans le

Bassin Parisien de débitage de type Coincy (fig. 2) pour désigner ces chaînes opératoires simples réalisées au percuteur de pierre.

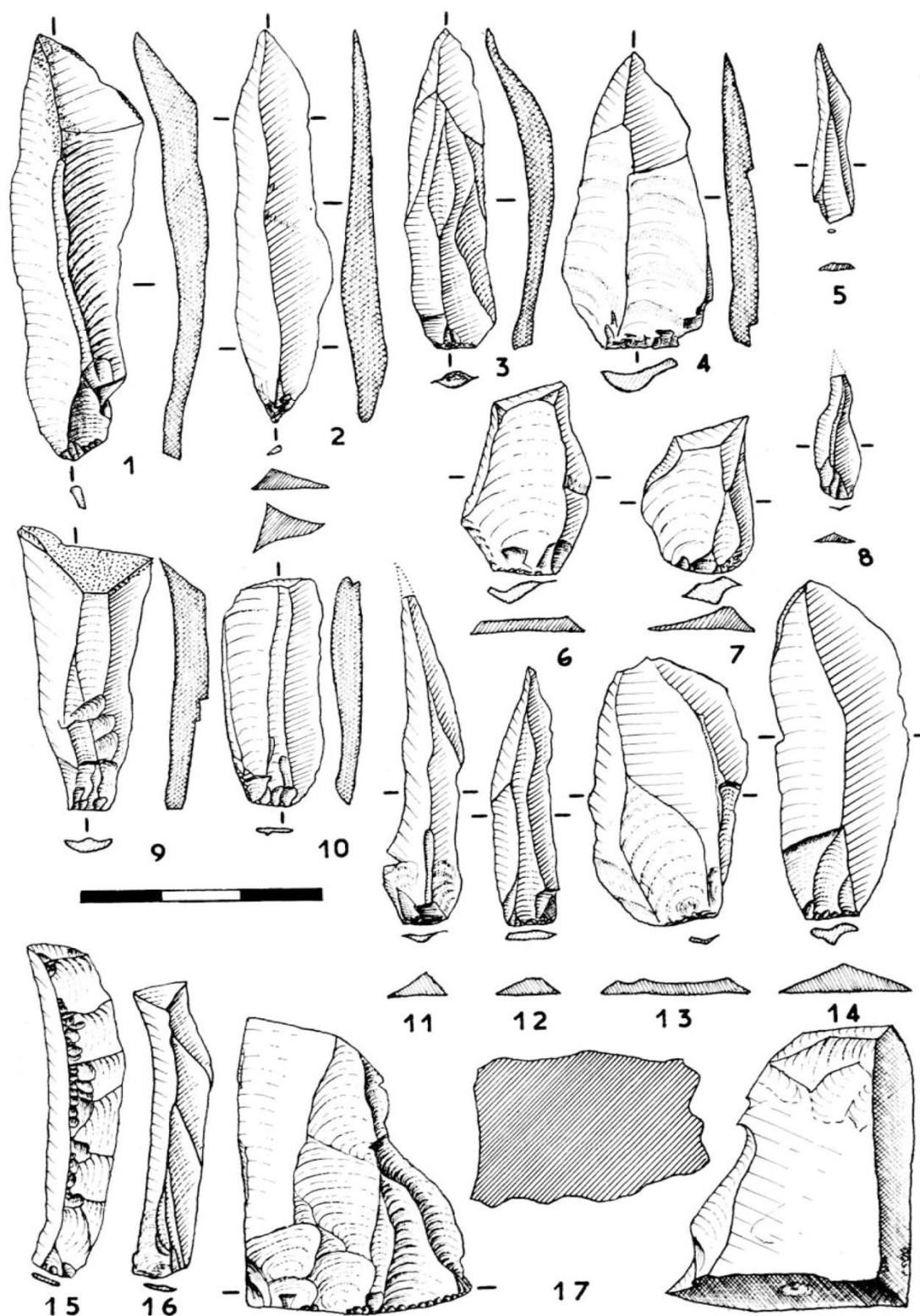


Figure 120 : Le débitage de style "Coincy" (d'après Rozoy 1978).

### 2.1.1 Des débitages lamellaires conduits avec souplesse

Très régulièrement, les tailleurs peuvent faire appel à des petits volumes faciles à exploiter sans trop de mise en forme préalable. Quand les matières premières sont de dimensions limitées, la phase de production lamellaire s'effectue le plus rapidement possible afin d'optimiser au maximum les volumes. A cet égard, les stratégies mises en œuvre en Flandre sablonneuse sont assez représentatives et se retrouvent fréquemment dans des régions où les Mésolithiques ont fait appel à des ressources lithiques de dimension modeste, que ce soit par choix ou par contrainte.

Quand les blocs disponibles atteignent par contre des modules décimétriques, comme c'est souvent le cas dans le Bassin parisien, plusieurs choix peuvent être adoptés. Le premier consiste à effectuer un dégrossissage à la pierre dure qui permet de réduire les volumes et de mettre en place les différentes surfaces techniques du nucléus.

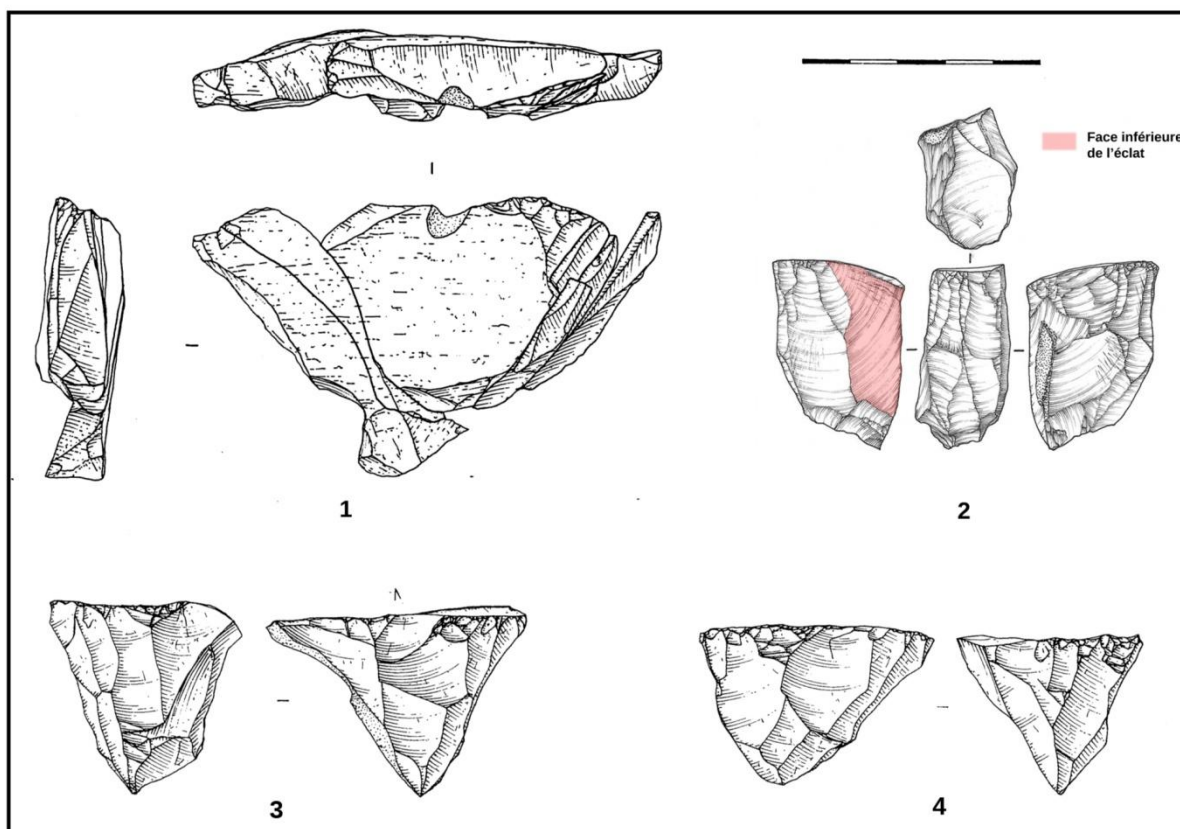


Figure 121 : Quatre exemples de débitages lamellaires effectués à partir d'éclats, sur tranche (1 et 2) et dans l'épaisseur (3 et 4). 1 : Les Closeaux IV ; 2 : Rosnay ; 3 et 4 : Saleux locus 295 (modifié d'après Lang dir. 1997, Souffi in Millet 2013, Fagnart et al. 2008)

Dans d'autres cas, les tailleurs préfèrent fracturer les dalles ou les rognons afin de bénéficier de plusieurs petits ensembles qui pourront être plus facilement exploitables. Une solution, attestée dans plusieurs contextes, consiste à débiter des supports à partir d'éclats épais. L'occupation du Préboréal des Closeaux (secteur IV) a par exemple livré une série de 59 nucléus (sur un total de 229) qui résultent d'un débitage initié sur tranche (fig. 3, n°1) (Lang dir. 1997). A Hangest II Nord, I. Ketterer identifie 38 exemples (sur 101) correspondant également à une exploitation "burinante" (Ducrocq 2001). Un nucléus de Rosnay peut être rattaché à ce type de choix (fig. 3, n°2). Dans d'autres cas, les tailleurs ont préféré produire des lamelles dans l'épaisseur, le plan de frappe étant alors installé sur la face inférieure de l'éclat. Cette méthode est assez fréquente dans quelques contextes. Elle est par exemple signalée dans plusieurs gisements du Premier Mésolithique du Nord de la France comme sur le locus 295 de Saleux-Les Baquets (Somme, Fagnart et al. 2008) (fig. 3, n°3 et 4), ou encore dans le Sauveterrien du Vaucluse. Dans ce dernier cas, on peut même parler d'un choix préférentiel tant il a été régulièrement mise en œuvre (Guilbert et al. 2005).



Figure 122 : Remontage de Dammartin-Marpain illustrant le fractionnement d'une dalle, dont les cassons ont fait l'objet de débitages lamellaires indépendants (d'après Séara dir. 2010)

Profitant parfois des imperfections des blocs de matières premières, les tailleurs ont pu aussi faire appel à des techniques de fracturation moins contrôlées. A Noyen s/ Seine, la présence de plusieurs nucléus sur casson peut laisser penser que les Préhistoriques ont parfois volontairement éclatés des blocs gélifs afin d'obtenir des fragments immédiatement débitables. Cette hypothèse a été avancée par B. Souffi pour l'ensemble B d'Acquigny (Eure)

(Souffi 2004). Dans le Jura, F. Séara a documenté grâce à de nombreux remontages la pratique d'une fracturation de dalles de silex en suivant les plans de fractures naturels. Un bloc de Dammartin a ainsi permis l'obtention de 6 ensembles à partir d'un seul volume de départ, chaque casson faisant ensuite l'objet d'un débitage lamellaire indépendant (fig. 4) (Séara dir. 2010). Pour l'aire sauveterrienne, R. Guilbert a, quant à elle, mis en évidence l'utilisation inédite du feu dans le but d'étonner des rognons sur les deux gisements des Agnels et du Sansonnet (Vaucluse). Les fragments thermiques produits ont été ensuite exploités par percussion (Guilbert 2001).

Quoi qu'il en soit, la mise en forme des blocs est en général très succincte : les crêtes apparaissent exceptionnellement, que ce soit pour initier le débitage ou reconfigurer la table. La phase lamellaire productive s'effectue au percuteur de pierre tendre avec un geste plus ou moins tangentiel à partir de nucléus à un ou deux plans de frappes opposés. L'ouverture d'un deuxième plan de frappe correspond plus à un moyen d'intervenir ponctuellement sur la carène et le cintre. Dans certains cas, les deux plans de frappe peuvent produire des lamelles, mais il s'agit dans ces cas-là de séquences successives et non simultanées (Souffi 2004) : il n'existe pas de vrai débitage bipolaire à proprement parler, comme on peut le reconnaître par exemple dans les assemblages post-aziliens (Fagnart 1997, Valentin 1995 et 2008, Naudinot 2010). Dans certaines collections, le recours à des tablettes est fréquent pour nettoyer le plan de frappe et corriger l'angle de chasse. C'est le cas en Flandre sablonneuse (Perdaen et al. 2008, Noens 2013) et à Rosnay (Souffi in Millet 2013), ainsi que dans une partie significative des gisements du Nord de la France et de Belgique (par exemple Ducrocq 2001, Souffi 2004).

### **2.1.2 Une évolution chronologique dans la qualité des débitages lamellaires ?**

La plupart des études technologiques considèrent les lamelles les plus régulières et les plus soignées comme les produits de première intention issus des phases de plein débitage. Elles sont destinées à être préférentiellement transformées en armatures de flèche. La qualité des produits obtenus est très variable selon les gisements et il est probable qu'un certain gradient chronologique existe au sein même du Premier Mésolithique. On peut ainsi passer de productions bien maîtrisées et régulières (*lamelles stricto sensu*) à d'autres qui se contentent très bien d'éclats fins lamellaires (*lamelles lato sensu*). Pour le nord de la France, plusieurs auteurs signalent ainsi des différences qualitatives entre les productions assez soignées du Préboréal et celles plus irrégulières du Boréal. C'est le cas de T. Ducrocq pour Warluis



(Ducrocq et al. 2008), de B. Souffi pour Acquigny (Souffi 2004) ou encore de L. Lang *et al.* pour Les Closeaux (Lang et al. 2008). La qualité des débitages anciens de Warluis IIIb font dire à T. Ducrocq qu'on s'éloigne dans ces cas-là du style de Coincy associé généralement au Premier Mésolithique (fig. 5). Cela se traduit par des volumes mieux entretenus (notamment les dos des nucléus), par des produits plus réguliers et par des rythmes de débitage successifs.

Des différences chronologiques et peut-être culturelles sont également constatées dans le Sauveterrien du sud-est de la France par R. Guilbert. Elle observe ainsi au fur et à mesure de la séquence une baisse qualitative des supports d'armatures, les lamelles de la phase ancienne laissant peu à peu la place à des petits éclats allongés dans les phases plus récentes (Guilbert 2003).

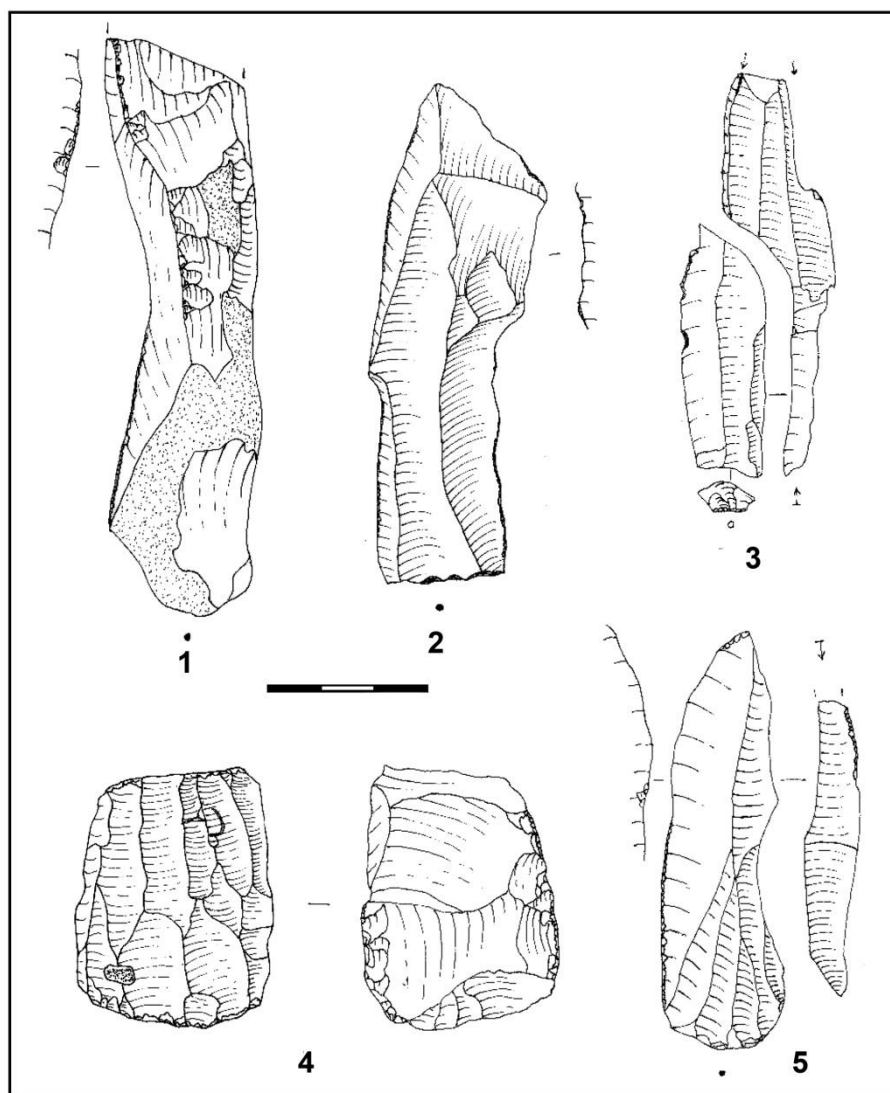


Figure 123 : Supports ébréchés (1 et 2), burins (3 et 5) et nucléus (4) retrouvés dans les occupations du Mésolithique ancien à Warluis IIIb (modifié d'après Ducrocq et al. 2008).

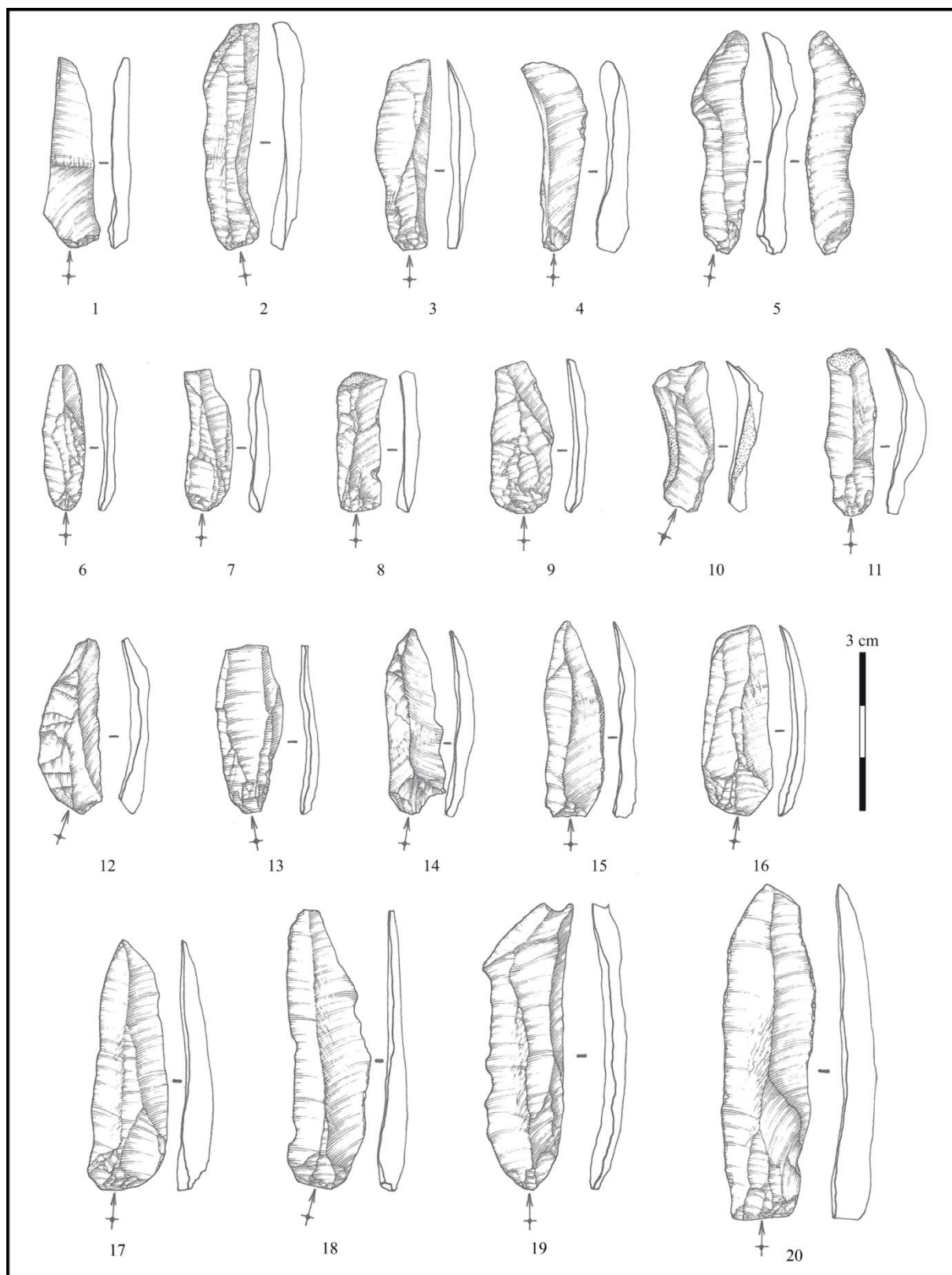


Figure 124 : Exemples de lamelles du Mésolithique moyen du Bassin parisien, retrouvées à Neuville s/Oise, secteur E (modifié d'après Souffi dir. 2013).

Dans tous ces contextes, les produits lamellaires plus irréguliers, les lames (longueur >5cm) et les nombreux éclats sont considérés comme des sous-produits intervenant dans les phases de dégrossissage, de préparation et d'entretien. Or, c'est sur ces supports que sont réalisés à l'occasion les principaux outils retouchés. L'approche tracéologique a permis d'élargir considérablement le corpus d'outils en reconnaissant sur chacun des gisements que nous avons étudié un nombre significatifs de supports bruts utilisés, souvent exclus des études lithiques typologiques et technologiques classiques. Il est désormais possible de réfléchir sur un *tool-kit* plus représentatif et donc de documenter avec plus de fidélité la sélection de supports que les Mésolithiques ont effectuée pour réaliser leurs activités quotidiennes. Ces informations inédites nous conduisent maintenant à nous interroger à nouveau sur les objectifs des débitages du Premier Mésolithique. Les supports d'outils sont-ils toujours récupérés parmi les déchets des productions lamellaires, ou est-il possible d'identifier parfois des séquences de taille spécifiquement destinées à alimenter le fonds commun ?

### **2.1.3 Supports d'outils, supports d'armatures... Existe-t-il vraiment une hiérarchie dans les intentions lamellaires ?**

L'analyse tracéologique des produits lamellaires ou laminaires confirme le statut d'outils pour une part significative de cette catégorie morpho-technologique. C'est surtout le cas pour la Flandre sablonneuse et Rosnay où elle est particulièrement bien représentée, et dans une moindre mesure à Noyen s/ Seine, où les quelques exemplaires reconnus portent assez souvent des traces fonctionnelles. D'un point de vue purement qualitatif, sur tous les corpus considérés, les supports les plus réguliers, aux tranchants fins et assez longs semblent utilisés tandis que les lamelles les plus petites, proches des supports d'armatures ont rarement servi. Nous n'avons pas eu le temps de nous prêter à l'exercice, mais il s'avèrerait indispensable à l'avenir de croiser très précisément les résultats tracéologiques avec les données morphométriques des produits lamino-lamellaires, afin d'objectiver les critères de choix des Mésolithiques dans la sélection de leurs supports d'outils.

Quoi qu'il en soit, l'origine technologique de ces lames et lamelles non utilisées pour la fabrication des microlithes est posée. La projection des dimensions des produits lamellaires découverts sur les sites montrent une continuité générale entre les plus petits et les plus grands exemplaires. Ce constat a été réalisé par la plupart des lithiciens et suggère que toutes les lamelles ont été débitées au cours des mêmes chaînes opératoires. A cet égard, les mesures

des produits de Dammartin et du locus 5 de Paris-Farman sont suffisamment explicites (fig. 7). Les études lithiques de référence apparaissent très complètes et documentées, beaucoup plus que l'approche qualitative que nous avons effectuée sur les corpus de notre thèse. Il ne s'agit donc pas ici de remettre en cause l'origine technologique des lamelles brutes abandonnées sur les sites du Premier Mésolithique. La lecture des négatifs de débitage, les données morphométriques ou les remontages, quand ils existent, apportent tous les arguments nécessaires pour affirmer que les lames et lamelles utilisées proviennent des mêmes chaînes opératoires que les supports d'armatures.

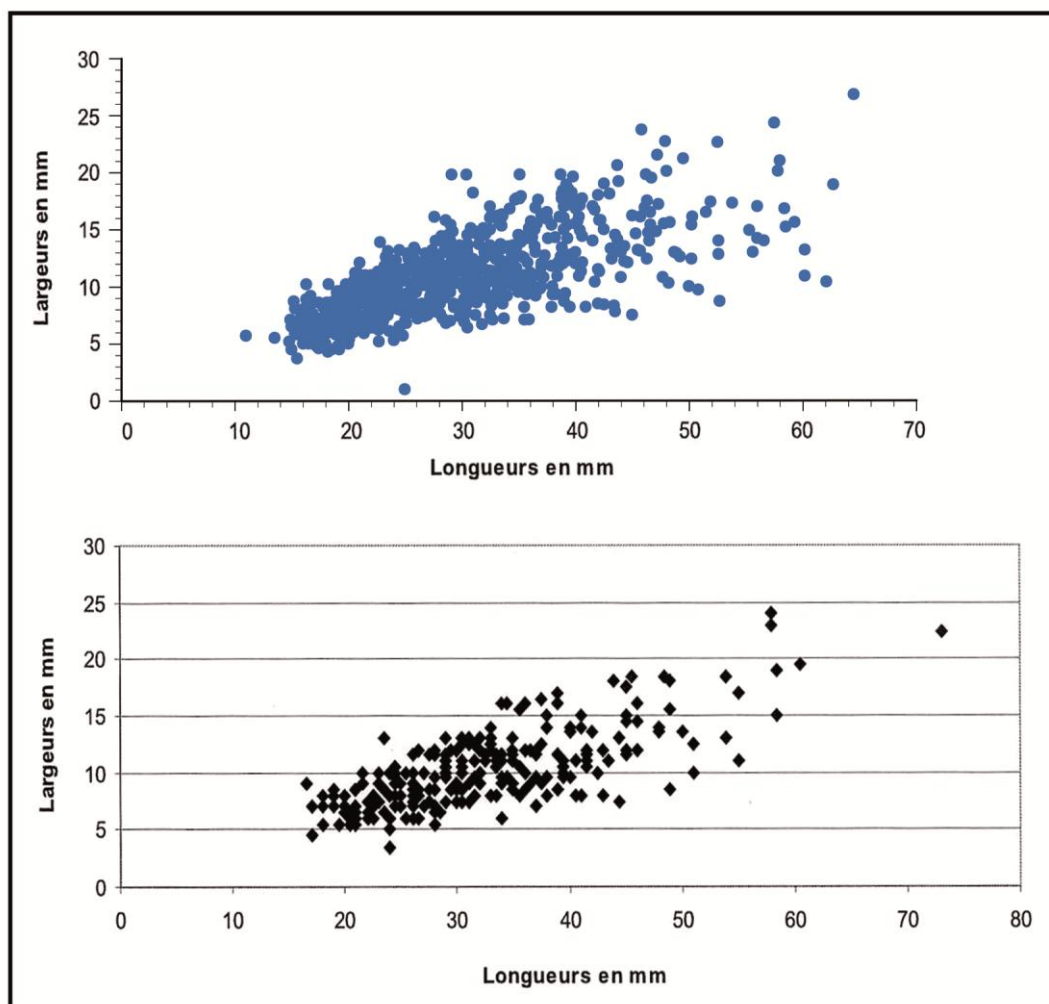


Figure 125 : Longueurs et largeurs de toutes les lamelles entières de Dammartin-Marpain et des lamelles entières non corticales du locus 5 de Paris Farman (modifié d'après Séara dir. 2010 et Souffi et Marti dir. 2013). On peut noter la grande stabilité dimensionnelle entre les deux corpus.

Si une question mérite par contre d'être reconsidérée, c'est bien celle des concepts de première et de seconde intention. La prédominance des lamelles brutes utilisées sur certains sites interroge en effet sur la pertinence de cette hiérarchisation qu'on retrouve fréquemment dans les travaux lithiques. A Rosnay par exemple, 40 lamelles au minimum ont été utilisées, ce qui est loin d'être secondaire si on les compare aux 27 armatures et 19 microburins retrouvés. En Flandre, la présence fréquente de lamelles usées, déconnectées des débitages réalisés sur place et les prélèvements très importants de supports emportés en dehors des occupations (Noens 2013) plaident pour une consommation différée qui ne concerne par seulement les produits les plus fins destinés à être retouchés en armature. Les supports lamellaires sont tout autant cruciaux pour les tailleurs pour fabriquer leurs armes que pour travailler des plantes ou exploiter les carcasses animales.

On ne peut directement étendre ces observations à tous les gisements du Premier Mésolithique, car on manque cruellement d'études tracéologiques de comparaison qui permettraient de raisonner sur les proportions entre outils sur lamelles et armatures. Mais sur les sites belges et Rosnay, il nous semble impossible de hiérarchiser en termes de préférence les lamelles supports d'armatures avec celles destinées à être utilisées comme outil. Notre vision rejoint celle qui était exprimée de façon un peu différente par J.G. Rozoy il y'a plus de 40 ans, et sans observation tracéologique, avec ce sens de l'intuition qui a toujours caractérisé ses travaux : *"la fréquence des traces d'utilisation portées par ces objets, et bon nombre de découvertes isolées, dans des tombes par exemple, montrent que ces lames et lamelles étaient fréquemment employées sans retouche. Il est donc probable qu'elles n'étaient pas toutes, et de loin, des lames ou des lamelles de dégagement préparant le détachement des lames ou lamelles suivantes"* (Rozoy 1968a, p. 365).

A la lumière des résultats fonctionnels obtenus, cette affirmation apparaît assez largement confirmée et il nous semble, à nous aussi, plus pertinent de considérer les séquences de plein débitage lamellaires comme des phases de production dont l'objectif peut être mixte : selon les moments, les lamelles taillées permettrait de répondre aussi bien aux besoins cynégétiques que domestiques grâce à la variété des supports obtenus.

## 2.2 Les lames dans les corpus mésolithiques : une production spécifique ?

Quand les blocs de matières premières le permettent, les débitages du Mésolithique livrent fréquemment une composante très minoritaire de lames au sens morphologique du terme (longueur supérieure à 5 cm). D'une manière encore plus nette que pour les lamelles, les pièces assez régulières à tranchants fins non corticaux ont été utilisées par les Mésolithiques dans tous les corpus que nous avons pu voir, à l'exception de la Flandre sableuse qui n'a pas fourni de supports assez grands. A Rosnay, les lames sont peu nombreuses mais portent des traces fonctionnelles relativement intenses et souvent sur plusieurs de leurs tranchants. Ainsi, six des huit supports concernés comportent plusieurs zones actives (16 ZU pour les 6 pièces). Cette tendance se retrouve également à Noyen s/ Seine : malgré le caractère peu laminaire du débitage, 10 lames (du point de vue morphologique) ont été utilisées correspondant à 24 ZU. De toute évidence, ces lames constituaient des produits appréciés et les potentialités fonctionnelles de bords rectilignes et longs étaient mises à profit quand l'occasion se présentait.

Dans le passé, la question d'un débitage de lames épaisses a été posée, notamment avec la création du style de Rouffignac dans le sud-ouest français (Rozoy 1968a). Celui-ci était en particulier caractérisé par la présence de lames et d'éclats allongés épais, extraits à la pierre, retrouvés bruts ou parfois retouchés pour réaliser les fameux "couteaux de Rouffignac" (fig. 8). Cette composante le différenciait d'après Rozoy du "style de Coincy", plus gracile et plus lamellaire. Depuis, la mise en évidence des "styles" est un peu passée de mode, même si les lithiciens se réfèrent toujours à ceux définis par Rozoy, notamment pour distinguer Second et Premier Mésolithique. Le statut techno-économique et culturel des supports laminaires de Rouffignac reste donc toujours problématique et l'approche technologique ne s'est pas encore saisie de ces corpus du Sauveterrien ancien pour éclairer la question. Plus à l'Est par contre, les travaux plus récents de R. Guilbert dans le Vaucluse, ont clairement mis en évidence l'existence d'un débitage de lames et d'éclats allongés à la pierre dure sur plusieurs gisements. Ces productions apparaissent déconnectées des débitages micro-lamellaires destinés à fabriquer des hyper-microlithes (Guilbert 2001, Guilbert et al. 2005).

Dans le Nord de la France, nombre de chercheurs se sont penchés sur la question de ces lames qu'on retrouve ponctuellement au sein des gisements. A l'heure actuelle, un seul site a livré un assemblage où l'on suspecte l'existence d'une vraie intention laminaire bien affirmée



(fig. 5). Il s'agit de Warluis IIIb, fouillé assez récemment par T. Ducrocq et daté à 9740 $\pm$ 70BP. Ici, la présence de vraies lames non corticales et de nucléus à dos préparés est probablement en rapport avec le caractère très ancien de cette série qui postule au titre de "Mésolithique initial" dans le Bassin Parisien. La comparaison de ce corpus avec les industries épi-arhensbourgiennes régionales permettra probablement de réfléchir à l'avenir sur

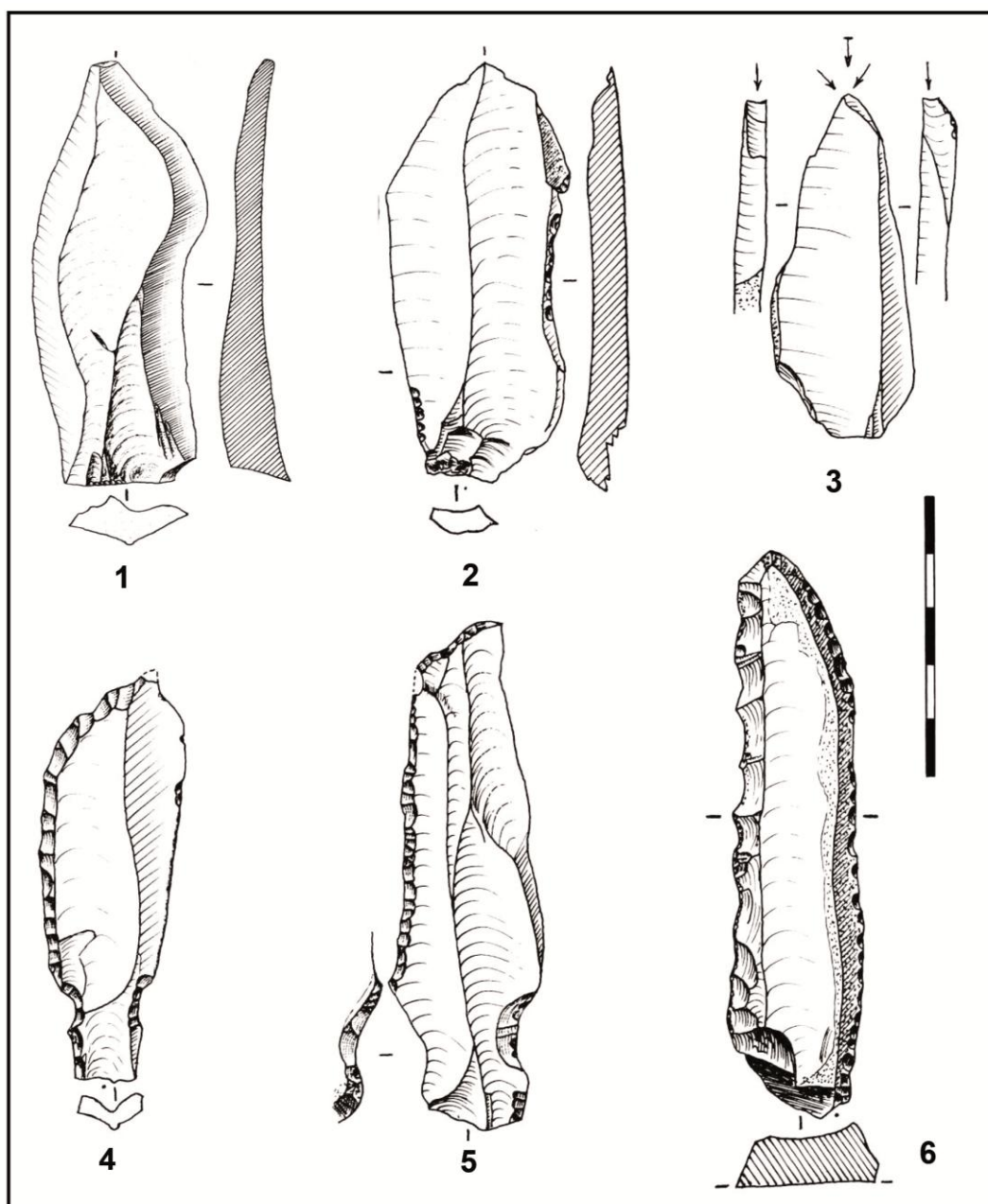


Figure 126 : Exemples de produits laminaires bruts (1 et 2) et de lames retouchées (3 à 6) de Rouffignac. Les pièces 4 et 5 sont considérées comme des couteaux de Rouffignac typiques (modifié d'après Rozoy 1968a et 1971).

les intentions des débitages sur ce site et sur la perdurance de traditions héritées du Paléolithique final au tout début du Mésolithique (Valentin 2008) (pour cette question particulière, voir partie IV- A).

L'exemple particulier de Warluis mis à part, la plupart des lithiciens sont globalement arrivés à la même conclusion en ce qui concerne la place des lames dans les assemblages du début de l'Holocène dans le Bassin Parisien au sens large : les exemplaires du Premier Mésolithique ne semblent pas issus de chaînes opératoires indépendantes mais proviennent vraisemblablement du début de la phase d'exploitation des débitages lamellaires effectués sur les blocs de silex les plus volumineux (Lang et al. 2008). Elles permettent d'installer les nervures qui guideront par la suite les enlèvements lamellaires. Les lames sont alors plutôt considérées comme des produits circonstanciels que comme des supports recherchés en tant que tels. Cette reconstitution repose sur plusieurs éléments qu'on retrouve sur l'ensemble des gisements mésolithiques qui ont fait l'objet d'une étude technologique. D'une part, aucun site ne livre de nucléus dont les derniers négatifs sont révélateurs d'un débitage de lames de bon calibre, et d'autre part, les dimensions des produits laminaires se placent directement dans la continuité de celles des lamelles qu'on retrouve en beaucoup plus grand nombre (fig. 7). La distinction entre lames et lamelles est donc au final assez arbitraire : nous ne sommes jamais face à deux composantes bien distinctes au niveau technologique et morphologique comme cela a pu être documenté par exemple pour beaucoup d'assemblages de l'Aurignacien, du Gravettien ou du Magdalénien. Dans le Bassin parisien, le passage entre petites lames et lamelles est illustré sur plusieurs sites par des remontages, notamment de nucléus et de tablettes successives, qui permettent de bien visualiser la réduction progressive des longueurs des produits débités. Un cas de remontage sur le locus 1 de Paris-Farman illustre parfaitement ce phénomène (fig. 9) (Souffi et Marti dir. 2011). C'est également le modèle proposée par I. Ketterer pour les débitages lamino-lamellaires de Lihus I (Ducrocq 2001).

Au même titre que pour les lamelles non retouchées en microlithes, il convient tout de même de réfléchir sur le degré d'intentionnalité qui guide le débitage de ces produits dont les dimensions dépassent largement celles des supports de microlithes. Il apparaît assez incontestable que les nervures dégagées par ces quelques lames ont été utilisées par la suite pour initier la production des nombreuses lamelles retrouvées dans les assemblages de type

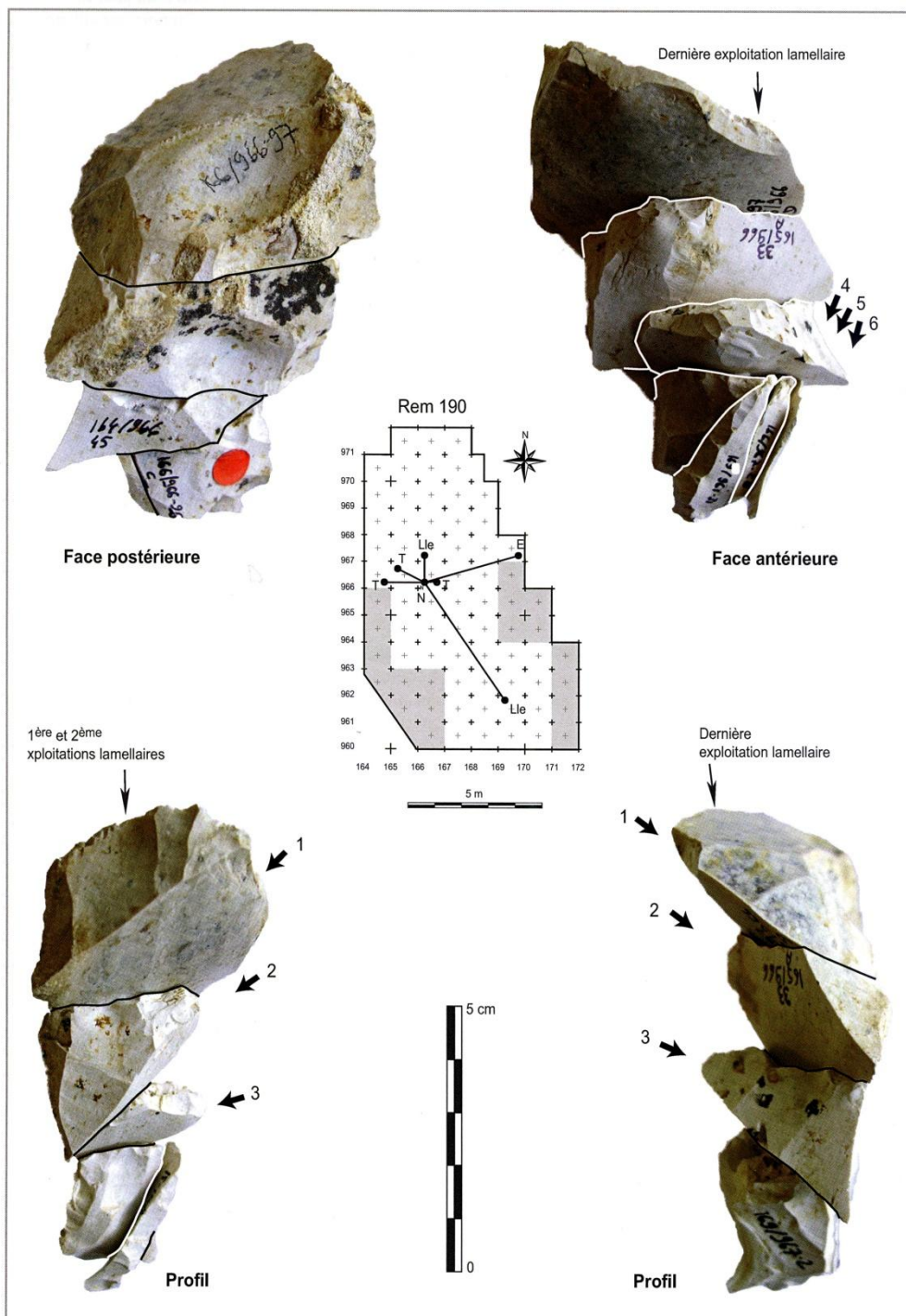


Figure 127 : Remontage de tablettes sur un nucléus, illustrant la réduction progressive des longueurs des volumes au fur et à mesure du débitage (Paris Farman, locus 1. D'après Souffi et Marti dir. 2011).

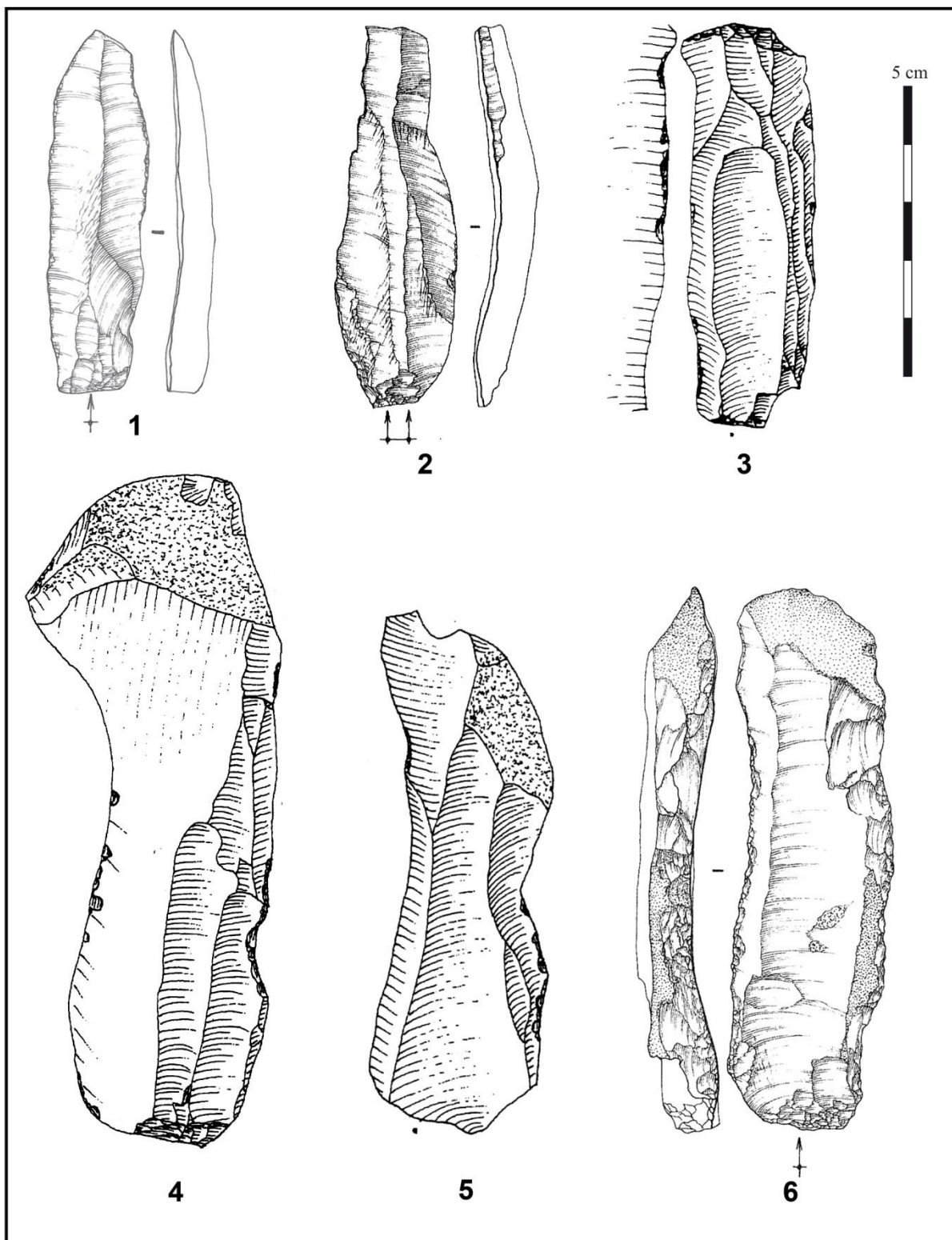


Figure 128 : Quelques exemples de lames retrouvées sur les occupations du Premier Mésolithique dans le Nord de la France. 1 : Neuville s/ Oise ; 2 et 6 : Paris-Farman ; 3,4, 5 : Hangest II Nord (modifié d'après Souffi dir. 2013, Souffi et Marti dir. 2011, Ducrocq 2001).

Coincy. On peut toutefois s'étonner de ce choix : initier l'exploitation de la table par des supports laminaires est loin d'être la solution la plus évidente pour démarrer une exploitation lamellaire, surtout dans une gestion des systèmes lithiques qui favorise volontiers des chaînes opératoires simplifiées. Les négatifs présents sur les avers de lames sur plusieurs sites du Bassin Parisien montrent par ailleurs que ces supports n'étaient pas isolés : régulièrement, il est possible de reconstituer des petites séquences récurrentes d'au moins 3 ou 4 produits laminaires sur les quelques exemplaires retrouvés au sein des corpus (fig. 10). L'initialisation du débitage par des lames pourrait alors se justifier par une intention double : installer les nervures guides, tout en profitant des volumes mis en place pour produire des supports de bonne qualité.

Cette proposition ne remet toutefois pas en cause le caractère très ponctuel des lames dans les corpus du Premier Mésolithique. Il est évident que la plupart du temps "*les Mésolithiques ne cherchaient pas à débiter les plus grands produits possibles*" (in Ketterer 1992, p. 35) comme l'attestent parfaitement les procédés de fracturations des gros blocs de matières premières que nous avons détaillé auparavant. Mais il n'est pas absurde de penser que, dans certains cas, les tailleurs ont pu vouloir produire marginalement de beaux supports destinés à être utilisés comme outils, en profitant de la flexibilité de leurs méthodes de débitage. Ces séquences pourraient alors se situer au début de chaînes opératoires qui évolueraient au fur et à mesure de la réduction des volumes vers un débitage lamellaire plus classique.

### **2.3 Les débitages non lamellaires et le statut des éclats**

Au sein de tous les corpus du Premier Mésolithique, les éclats constituent la première catégorie de vestiges lithiques retrouvés. Or, sur tous les sites sur lesquels nous nous sommes penchés, des supports non lamellaires ont été mis à profit dans le cadre d'activités très variées que ce soit sous la forme d'outils retouchés ou utilisés bruts. Ce groupe de supports constitue de toute évidence un réservoir majeur pour alimenter le tool-kit des artisans. Cette tendance représente un des traits structurants de l'outillage de la période, marquant définitivement l'abandon des normes qui régissaient une grande partie des industries très laminaires du Paléolithique récent (à l'exception notable du Badegoulien ou de l'Azilien récent).

### **2.3.1 La production d'éclats : deux situations bien différentes constatées au sein des sites étudiés**

La production des éclats et les modes de prélèvement obéissent à des règles assez bien caractérisables sur les sites que nous avons étudié et représentent deux situations très différentes entre d'une part la Flandre sablonneuse/Rosnay et d'autre part Noyen s/ Seine.

La Flandre et Rosnay constitue des cas assez exemplaires de ce qui est habituellement décrit pour le Mésolithique du Nord-Ouest européen : les éclats utilisés comme outils sont directement à rattacher aux chaînes opératoires lamellaires. Les supports présentant des plages corticales importantes peuvent en général être attribués aux phases d'ouverture et de mise en forme des blocs. La production des pièces peu ou pas corticales intervient au cours des débitages de lamelles pour refaire le plan de frappe, nettoyer la table et entretenir les convexités ou encore réorienter les différentes faces du nucléus. En raison de la faible dimension des blocs en Belgique, les éclats centimétriques susceptibles d'être récupérés sont peu nombreux et il semble qu'une certaine économie des supports d'outils ait été mise en place. Ainsi, les éclats aux bords peu tranchants (éclats corticaux, éclats trapus), les plus nombreux, sont récupérés préférentiellement pour être retouchés, le plus souvent en grattoirs, tandis que de rares éclats à tranchants fins viennent seconder les lamelles brutes, principalement dans les activités de travail des plantes.

A Rosnay, cette tendance se vérifie, mais elle apparaît moins marquée, probablement grâce à un contexte géologique bien plus favorable. Les éclats produits en marge du débitage des lamelles étaient beaucoup plus fréquents qu'en Belgique et de plus grande dimension. En conséquence, les Mésolithiques ont pu piocher dans un réservoir de supports plus important ce qui autorisait probablement quelques largesses dans l'économie des supports. Des éclats non corticaux minoritaires sont ainsi utilisés bruts principalement en boucherie et sur de la peau, en renfort d'un outillage brut surtout réalisé sur lames et lamelles. Les nombreux grattoirs sont quant à eux fabriqués à partir de supports plus variés qu'en Flandres. On trouve encore une fois des éclats avec des plages corticales ou sous-corticales, aux côtés, cette fois-ci, de pièces qui s'insèrent volontiers dans les séquences de plein débitage, si l'on en croit les négatifs lamellaires souvent visibles en face supérieure des éclats.

Quoi qu'il en soit, les assemblages de Rosnay et de Belgique peuvent être considérés comme des corpus très lamellaires dans leur composition. La volonté des tailleurs de démarrer rapidement le débitage lamellaire limite la production d'éclats de bonne facture susceptibles d'alimenter le fonds commun. La plupart des supports présentent des dimensions inférieures à



2 cm, ce qui en fait finalement de piètres candidats en comparaison des dizaines de lamelles aux tranchants réguliers qui constituent la grande majorité de l'outillage non retouché. La présence d'un petit nucléus discoïde à Rosnay pouvait laisser suspecter l'existence d'un débitage indépendant de petits éclats. Mais l'étude tracéologique n'a pas permis de repérer des supports utilisés issus de cette chaîne opératoire, dont le statut reste encore un peu mystérieux...

La situation est totalement différente à Noyen s/ Seine. Depuis sa découverte, le corpus était en effet un des seuls exemples bien documenté où l'on supposait l'existence d'un vrai débitage d'éclats majoritaire destiné à produire les supports de l'outillage. C'était l'hypothèse défendue par A. Augereau lors de la première étude (Augereau 1989) qui a ensuite été reprise dans la littérature sur le Mésolithique, en considérant toutefois que le "Haut des Nachères" constituait un cas atypique pour la période. La reprise du matériel, près de 25 ans après, a été l'occasion de réévaluer la pertinence de cette proposition, à la lumière des progrès que la technologie lithique a depuis apporté à la compréhension des assemblages postglaciaires. A la suite d'observations menées avec B. Valentin en 2009, l'omniprésence des débitages d'éclats dans le corpus avaient été relativisée (Guéret et Valentin 2009) pour finalement s'imposer de nouveau comme l'hypothèse la plus vraisemblable. L'analyse des nucléus permet certes de reconnaître quelques intentions lamellaires, mais elles apparaissent finalement minoritaires. Parmi les arguments les plus convaincants, on remarque que l'abrasion des corniches est très rare sur les nucléus, limitant le recours à la percussion tangentielle qui permet de tailler des supports fins. L'étude des produits permet d'étendre cette observation à toutes les étapes du débitage et pas seulement au moment de l'abandon des nucléus. Par ailleurs, les éclats non corticaux ne portent quasiment aucun négatif en avers qui permettrait de les replacer dans des exploitations lamellaires. Des pseudos-tablettes ont été reconnues, mais elles s'insèrent plutôt dans des séquences discoïdes. Quant aux supports les plus laminaires, ils apparaissent comme des produits circonstanciels aux négatifs souvent multidirectionnels. L'étude technologique en cours permettra de préciser plus en détail les modalités de ces débitages d'éclats. Les quelques observations que nous avons déjà pu effectuer, notamment sur les éclats utilisés, suggère la réalisation assez fréquente de petites séquences unipolaires en complément d'exploitations plus tournantes de type discoïde. Ces choix souples, qui s'accommodent par ailleurs de blocs souvent géhifs, aboutissent à un assemblage hétéroclite composés d'éclats de morphologies et de dimensions variées. Ces productions peuvent sans problème être qualifiées d'expédientes, pour ne pas dire improvisées

dans certains cas. Les supports d'outils sont à l'image du corpus. Pour l'outillage retouché, en particulier les denticulés, les Mésolithiques ont choisi des éclats épais de bonne taille sans porter attention aux caractéristiques précises des bords : les zones actives sont de toute façon largement modifiées par la retouche. Pour l'outillage brut, la forme et l'angulation des tranchants ont été les critères les plus déterminants, sélectionnés en fonction des besoins fonctionnels. Il est par contre beaucoup plus délicat de définir des constantes au niveau des morphologies générales des supports choisis : on a vraiment l'impression d'avoir affaire à du tout-venant.

### 2.3.2 Des débitages d'éclats à pister dans tous les corpus du Premier Mésolithique....

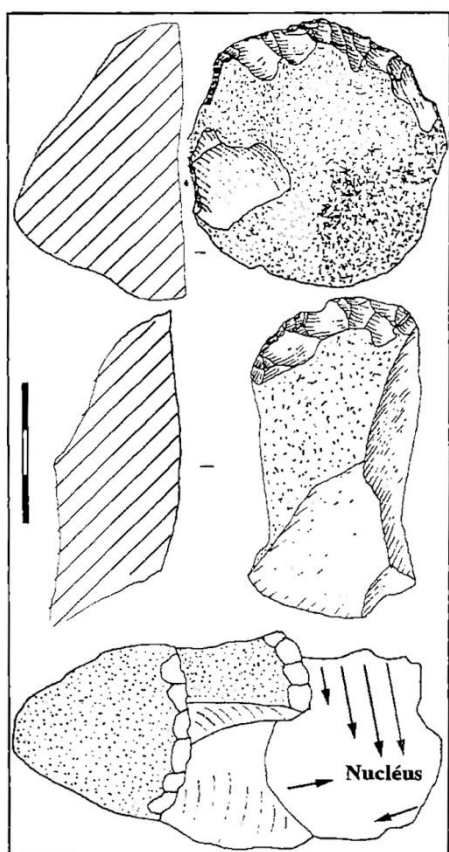


Figure 129 : Remontage de deux grattoirs au sein des séquences de dégrossissage d'un volume à finalité lamellaire. Exemple de Lihus II (d'après Ducrocq 2001).

Le débitage d'éclat est un phénomène considéré comme très marginal dans le Premier Mésolithique du nord-ouest européen. Les études technologiques qui se sont penchées sur la question décrivent en général une situation équivalente à celle que nous avons observée pour Rosnay et la Belgique. L'outillage retouché sur éclat est ainsi principalement réalisé sur des "déchets" issus du dégrossissage et de l'entretien des débitages lamellaires. En plus des remontages mentaux effectués à partir des supports concernés, cette proposition est étayée par des remontages sur quelques gisements entre des nucléus et des pièces retouchées. A Pont s/ Yonne, F. Séara a ainsi réussi à remonter près de la moitié des 15 grattoirs dans une séquence d'éclats

de mise en forme d'un débitage lamellaire (Séara 2008b). A Lihus II, deux grattoirs proviennent également de l'ouverture d'un bloc qui sera ensuite exploité pour la production de lamelles (fig. 11) (Ducrocq 2001). Ces observations se basent surtout sur l'outillage retouché

et dans quelques cas sur les éclats ébréchés potentiellement utilisés comme à Hangest s/ Somme (Ducrocq 2001).

La mise en évidence d'un débitage d'éclats majoritaire à Noyen, de toute évidence destinés à être utilisés comme outils, pose évidemment la question de la place de cet exemple au sein du Premier Mésolithique. S'agit-il d'un faciès exceptionnel, lié au caractère remarquable du gisement (voir la partie II - C), ou sommes-nous face à une composante significative des assemblages de la période qui doit désormais être pistée ? Si l'on se penche sur la bibliographie, des nucléus à éclats sont finalement assez fréquemment décrits, sur la plupart des sites étudiés. Dans certains cas, il s'agit plus vraisemblablement de tentatives lamellaires avortées, soit en raison d'accidents liées à la matière premières, soit à cause de gestes malhabiles qui ont remis en cause le projet de départ. C'est notamment l'interprétation retenue à Acquigny (Souffi 2004), à Hangest II Nord et à Lihus II (Ducrocq 2001). Mais dans d'autres cas, certains auteurs proposent l'existence de débitages d'éclats indépendants, en marge des productions lamellaires. C'est le cas à Choisey (niveau C2 - Mésolithique ancien) où des éclats sont issus de la fin de l'exploitation des nucléus. A Ruffey, (niveau R4 - Mésolithique ancien), des nucléus et des remontages attestent, quant à eux, de débitages d'éclats sur des volumes de chaille (fig. 12) (Séara et al. dir. 2002). Par ailleurs, des observations, en partie inédites, menées par B. Valentin sur les locus 3 et 4 de Paris-Farman (Souffi et Marti dir. 2011), ont permis de reconnaître l'existence de débitages de petits éclats qui tendent à montrer que *"la recherche de récurrence lamellaire n'est pas l'objectif prioritaire dans ces locus"* (Valentin, inédit). Ces deux concentrations se caractérisent d'ailleurs par un taux important d'outils retouchés en comparaison avec les armatures (62% pour le locus 3 et 77% pour le locus 4), ce qui leur confère une teinte domestique incontestable. Encore plus récemment, à Auneau l'Hermitage, des remontages de denticulés entre eux ont permis de mettre en évidence une production de supports épais et irréguliers, régulièrement gélifs et totalement déconnectés des productions lamellaires (Soressi dir. 2013)

Si l'on se replonge dans la bibliographie un peu plus ancienne, un exemple connu permet de poser la question d'un débitage d'éclat assez équivalent à ce qui a été observé à Noyen s/ Seine. On pense évidemment à Saint-Wandrille-Rançon (Seine-Maritime) qui a livré un assemblage qui présente de nombreux points communs avec celui du "Haut des Nachères" comme le faisait déjà remarquer les premières publications (Augereau 1989). La collection est

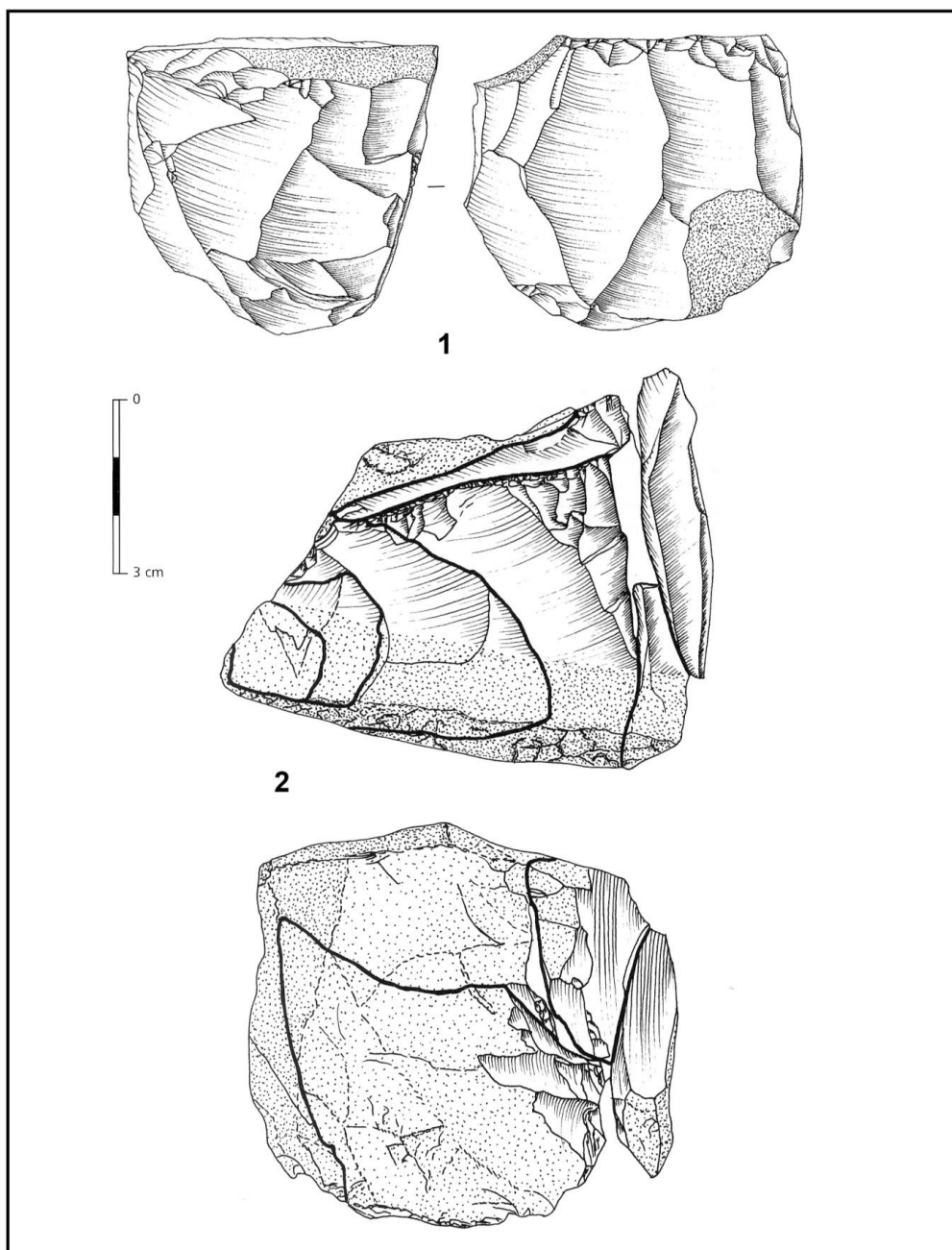


Figure 130 : Fig.12 : Nucléus et remontage de Ruffey R4 attestant d'un débitage d'éclats à partir de blocs de Chaille (modifié d'après Séara dir. 2002).

issue d'un dragage et le contexte est donc loin d'être favorable pour juger de son homogénéité. Mais quoi qu'il en soit, le rapprochement mérite d'être réalisé. Dans le cas de Saint-Wandrille, les débitages lamellaires et les microlithes sont largement attestés, mais ils côtoient une composante apparemment plus robuste et moins soignée qui n'est pas sans rappeler ce que nous avons décrit à Noyen s/ Seine. Sur l'outillage d'abord, la part significative de pièces sur éclats et sur cassons, notamment des denticulés, constitue un premier point commun. En ce qui concerne le débitage, A. Chancerel insiste sur l'intention lamellaire plus facilement

identifiable, mais reconnaît que les nucléus "*sont tous assez globuleux de prime abord et l'organisation du débitage difficile à déchiffrer dès qu'ils sont multipolaires*" (Chancerel 1983, p. 339). En observant les planches publiées, la question d'une production d'éclats en parallèle de débitages lamellaires plus classiques mérite franchement d'être posée pour une part des nucléus dessinés (fig. 13).

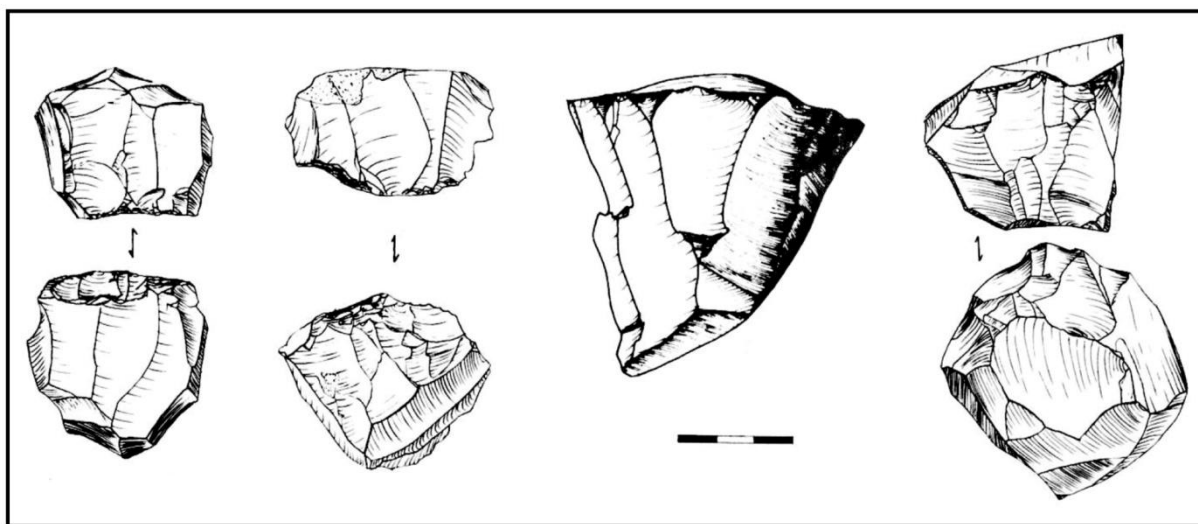


Figure 131 : Quelques nucléus de Saint-Wandrille-Rançon (d'après Chancerel 1983).

Les quelques exemples donnés ici ne démontrent pas pour autant l'omniprésence du débitage d'éclats dans tous les contextes datés du Premier Mésolithique. Nous avons nous même constaté l'absence de productions spécifiques à Rosnay ou en Flandre sablonneuse, comme une bonne partie des études technologiques menées ces dernières années ont pu le faire. Mais ces évidences relativisent le caractère franchement atypique de Noyen s/ Seine ! La pénurie de débitages lamellaires sur ce site est une particularité assez unique, c'est une certitude, mais peut-on en dire de même pour la pratique du débitage d'éclats destiné produire des supports d'outils ? Au vu des quelques cas documentés par la bibliographie, on peut s'interroger sur le caractère anecdotique ou pas de ces chaînes opératoires, qui ont tendance à se noyer au milieu de productions lamellaires désormais bien cernées. Ce qui semble par ailleurs évident, c'est que les quelques exemples dont nous avons discuté ici ne forment pas un tout homogène. Les débitages de petits éclats de Paris-Farman ne sont pas du tout comparables aux productions de supports plus robustes de Noyen s/ Seine et probablement de Saint-Wandrille-Rançon. Au delà du débat purement technologique, cette problématique apparaît comme une clé importante pour mieux appréhender l'économie mésolithique et pour aborder la fonction des sites. Si on admet le rapport entre débitage d'éclats et outillage, leur

détection au sein des assemblages lithiques apparaît comme un enjeu certain pour discuter de la vocation des occupations. Au même titre que les proportions entre outils retouchés et armatures qu'on utilise tous si fréquemment...

## **2.4 L'objectif des débitages au Premier Mésolithique : un dialogue indispensable entre technologie et tracéologie !**

Les discussions que nous avons menées dans les dernières pages peuvent paraître un peu éclatées en considérant les grandes classes de supports l'une après l'autre. Cette séparation nette pourrait être pertinente en tant que telle dans des univers technologiques plus hiérarchisés où des schémas très différents aboutissent à des productions bien disjointes. On pense par exemple à certaines périodes du Paléolithique récent où le distinguo entre lames et lamelles est incontestable. Ou encore à certains moments du Néolithique où se côtoient plusieurs chaînes opératoires complémentaires (lames, lamelles, éclats) plus ou moins spécialisées (Binder et Perlès 1990). Les choix techno-économiques effectués par les Mésolithiques interdisent l'application de modèles trop rigides qui fonctionneraient pour d'autres moments de la Préhistoire. A la souplesse affichée par les tailleurs doit nécessairement correspondre une approche des industries adaptée.

Si l'on considère le Premier Mésolithique du Nord-Ouest européen dans son ensemble, l'objectif lamellaire des débitages est bien entendu le plus évident et ce pour plusieurs raisons. D'une part, parce que la taille de ces produits conclue le débitage de la plupart des volumes avec en général un soin apporté aux préparations qu'on ne retrouve pas pour les autres types de supports. Et d'autre part parce que les lamelles les plus fines sont retouchées pour produire les microlithes qui constituent les véritables fossiles directeurs de la période. Si un investissement technique doit être signalé dans les activités de taille du silex au Mésolithique, c'est incontestablement dans ces séquences lamellaires qu'il s'exprime de la manière la plus évidente. Les supports d'armatures sont admis habituellement comme les objectifs premiers de ces débitages.

Il est devenu commun de considérer l'ensemble des produits s'écartant de cette norme comme des déchets. C'est notamment le cas des lames et des lamelles trop larges, trop longues ou trop épaisses, mais également tous les éclats qu'on retrouve en nombre conséquent dans tous les corpus du Mésolithique. Les outils du fonds commun sont réalisés sur ces supports et



s'interroger sur le statut de ces catégories, c'est aussi s'interroger au final sur la place des activités non cynégétiques au Mésolithique. L'approche fonctionnelle que nous avons conduite, croisées à quelques observations technologiques qualitatives, ont permis de reconnaître une utilisation parfois importante de ces "sous-produits" qui repose la question des objectifs des débitages. Peut-on résumer ces derniers à la seule perspective microlithique quand des dizaines de supports potentiels, issus de la mise en forme et du plein débitage, peuvent avoir été utilisés dans le cadre des activités quotidiennes ?

De notre point de vue, c'est toutes les notions de "produits de première intention", "de sous-produits", de "déchets" qui doivent être interrogées dans le cas du Premier Mésolithique. Ces termes ont été associés à des industries du Paléolithique récent où les objectifs du débitage étaient plus ciblés (par exemple, Pélegrin 1995). Dans cette perspective, on peut s'interroger sur la pertinence de calquer ces concepts sur des industries comme celles du Premier Mésolithique, plus simples à mettre en œuvre et surtout beaucoup plus souples. L'utilisation fréquente de produits lamino-lamellaire et d'éclats sur les gisements que nous avons étudié nous a personnellement convaincu que les objectifs des débitages ne se concentraient pas uniquement sur les supports d'armatures de chasse. L'image de chaînes opératoires intégrées avancée notamment par G. Marchand nous paraît beaucoup plus adaptée à la réalité mésolithique, dans le sens où les débitages "*visent dans un même processus à la réalisation de divers types de supports*" (Marchand 2013, p.154). Dans les cas les plus optimisés, un même bloc fournirait ainsi l'ensemble des types d'éclats et de lames/lamelles nécessaires à la satisfaction des activités quotidiennes, les intentions du tailleur se modifiant au fur et à mesure de la réduction des volumes du nucléus et selon les besoins du moment. Les premiers éclats des débitages pourraient par exemple résulter de véritables séquences productives, tout en permettant la mise en place des différentes surfaces techniques nécessaires à la production lamellaire. Cette dernière pourraient tout autant fournir des supports d'outils que des supports d'armatures, la destination des lamelles étant guidée par des critères dimensionnels. Ainsi, il n'existerait pas de hiérarchie, ni de priorité nette entre les produits consacrés aux domaines cynégétiques et domestiques, à l'image de ce qui a déjà été décrit pour les industries aziliennes du Nord de la France (Fagnart 1997, Valentin 2008), mais d'une manière encore plus prononcée.

Pour autant, il ne s'agit pas non plus d'affirmer que tous les supports se valent, quelles que soient les circonstances, en termes d'intention ou encore que chaque geste du débitage

avait pour but systématique de produire un éclat ou une lamelle bien particuliers pour un usage spécifique. Dans certains cas, il est évident que fabriquer des armatures constituait l'objectif principal voire unique des débitages. Quand les tailleurs fracturaient volontairement des gros volumes pour initier le plus rapidement l'exploitation lamellaire sur des fragments ou à partir d'éclats, ils ne pouvaient espérer obtenir autre chose que des produits fins et de petite dimension, retouchés ensuite en microlithes. Au contraire, dans le secteur fouillé à Noyen s/ Seine, il est flagrant que l'objectif cynégétique était relégué au second plan : les opérations de taille avaient surtout une visée domestique par le débitage d'éclats plus ou moins réguliers. Il est probable qu'il existe, entre ces deux extrêmes, une multiplicité de situations rendue possible par la souplesse technique et économique adoptée par les tailleurs du Premier Mésolithique dans la production de leurs outils et de leurs armes en pierre. La simplification des méthodes de taille leur permettait probablement de déplacer le curseur selon les possibilités offertes par la matière première et en fonction des nécessités fonctionnelles. On ne peut d'ailleurs exclure l'existence de "débitages à la demande" effectués au gré des besoins, avec des ruptures temporelles et spatiales.

Cette proposition nécessite à présent d'être étayée par des exemples concrets, répétés et quantifiés pour être validée. Seule une collaboration technologique étroite entre spécialistes des méthodes de débitage et tracéologues est susceptible d'apporter des éléments de réponse plus solides. C'est au cas par cas qu'il faut désormais raisonner, site par site et débitage par débitage, en comparant les données fournies par les remontages et celles issues des approches fonctionnelles. Cette démarche a largement fait ses preuves sur le gisement azilien de Rekem (De Bie et Caspar 2000), mais elle est encore inexistante pour le Mésolithique, à l'exception des travaux inachevés de F. Séara et de J-P Caspar sur Pont-sur-Yonne (Séara 2008a et b). Le plus souvent, le croisement entre modes de production et modes d'utilisation n'est pas réalisé alors que les gisements favorables sont pourtant nombreux dans nos régions d'étude. De notre point de vue, explorer de la manière la plus précise possible les objectifs des débitages apparaît comme une des perspectives les plus enthousiasmantes des études lithiques sur le Mésolithique. Mais encore faut-il bénéficier du temps et des moyens nécessaires à ce genre de démarche...

### **3 L'outillage au Premier Mésolithique : choix techno-économiques et implications typologiques**

Définir l'outillage mésolithique a toujours été un enjeu délicat pour les chercheurs qui s'y sont risqués, comme nous l'avons déjà évoqué en introduction de ce travail. Longtemps comparé par défaut aux industries du Paléolithique récent et du Néolithique, il a fallu attendre les travaux de J.G. Rozoy (1968b) puis l'effort collectif du Groupement d'Etude de l'Epipaléolithique et du Mésolithique pour voir les premières tentatives de typologies adaptées à la période (GEEM 1975). Ces publications s'inscrivent clairement dans la lignée des travaux de F. Bordes sur le Paléolithique ancien et moyen (1961) et de D. de Sonneville-Bordes sur le Paléolithique récent (1960). Bien qu'elles aient fait l'objet d'adaptations de la part de chaque mésolithicien, ces classifications demeurent encore aujourd'hui le socle commun pour la discipline. Les notions qui y sont développées imprègnent fortement toute approche typologique d'une série mésolithique, encore à l'heure actuelle.

J.G. Rozoy estimait qu'"*une interprétation de la vie quotidienne préhistorique exige non pas l'abandon de la typologie mais son approfondissement*" (Rozoy 1978, p. 938). Nous avons, pour notre part, exprimé notre scepticisme à ce sujet lors de notre Master 2 (Guéret 2008) en considérant "*les limites voire l'inadéquation des études typologiques strictes pour le Mésolithique*" (Guéret 2008, p. 38). Notre avis, 5 ans après, apparaît nettement moins tranché et sur bien des points très différent. Nos résultats permettent certes de pointer les limites des démarches typologiques strictement morphologiques, mais ils mettent aussi en évidence les apports significatifs d'une approche qui intègre aux classements lithiques la dimension fonctionnelle des outillages. La tracéologie a tout son rôle à jouer dans les débats typologiques et nous rejoignons l'affirmation énoncée par J.G. Rozoy au sujet des relations entre typologies fonctionnelles et morphologiques : "*Ce qui est important est de conserver à la typologie morphologique son caractère historique, c'est à dire l'utilité dans la reconnaissance des groupes humains, synchroniques ou diachroniques, mais il n'est pas interdit de l'améliorer*" (Rozoy 1978, p. 935).

### **3.1 L'outillage brut : une composante écrasante des assemblages mésolithiques**

#### **3.1.1 L'utilisation des supports bruts : une hypothèse diversement traitée**

Comme nous l'avons déjà évoqué en introduction de ce mémoire, l'hypothèse d'une utilisation importante des supports bruts au Mésolithique se retrouve très fréquemment dans la littérature et ce depuis les premiers travaux typologiques d'ampleur. Cette proposition repose sur la reconnaissance dans tous les corpus de lamelles et d'éclats aux tranchants ébréchés, esquillés, émoussés et exceptionnellement lustrés. Tous les lithiciens ont été conscients de cette possibilité, mais en l'absence d'études tracéologiques, chacun l'a intégré d'une manière différente dans ses études typologiques puis technologiques. Certains ont choisi de considérer, d'une manière explicite ou non, que cette question était le territoire des "fonctionnalistes" : ils ont donc volontairement ignoré les outils bruts, leurs réflexions se limitant souvent aux seuls objets retouchés. C'est le choix qui a été fait à Noyen s/ Seine par A. Augereau ou en Flandre sablonneuse. Mais d'autres ont tenté de documenter, au moins en termes de tendance, la présence d'éclats et de lamelles possiblement ébréchés par l'utilisation.

Cette volonté s'est exprimée bien différemment selon les chercheurs, et il n'est pas toujours évident de comparer les décomptes entre chaque étude. Dans la lignée des travaux du GEEM, les pièces utilisées peuvent être classés parmi les éclats, lames et lamelles retouchées (par exemple Lang 1997, Séara et al. dir. 2002, Souffi 2004, Marcigny et Guesquière 2005) : dans ces cas-là, ces groupes réunissent tout autant des outils évidents, volontairement retouchés pour être utilisés, que des supports ébréchés dont le caractère d'outil n'est que supposé. Cette réunion d'objets dissemblables permet de donner une place importante à la composante brute, mais elle pose problème quand il s'agit notamment de réfléchir sur la véritable proportion d'outils retouchés au sein d'un assemblage. Certains lithiciens ont choisi, quant à eux, de réunir toutes les pièces ébréchées dans des catégories à part, bien dissociées au sein des décomptes de l'outillage (par exemple Marchand 1999, Ducrocq 2001). On parle alors souvent de "*pièces "utilisées"*" (entre guillemets), ou "*retouchées a posteriori*", deux termes d'attente que personne ne trouve finalement très satisfaisants... Les proportions de cette catégorie peuvent être considérables dans certaines collections, comme par exemple à la Chaussée-Tirancourt (Somme) : sur ce site, au coté des 237 outils retouchés, près de 428 pièces "*utilisées*" ont été repérées. (Ducrocq et Ketterer 1995).

Les critères de définition de cette catégorie sont pour autant rarement détaillés par les chercheurs. On insiste le plus souvent sur le caractère discontinu et marginal des écaillures, ou à l'opposé sur la présence d'esquillements ou de piquetage macroscopiques. Mais le degré d'intensité à partir duquel on peut considérer qu'un support mérite d'être classé comme "utilisé" ou "retouché a posteriori" n'est jamais explicité et reste à l'appréciation de chacun. Les éléments qui permettent de distinguer les ébréchures d'utilisation, les retouches volontaires, les altérations taphonomiques ou les traces produites par les outils de fouilles restent également largement empiriques et rarement illustrés. Au final, s'il est possible de comparer les données entre plusieurs sites étudiés par un même chercheur, la chose est beaucoup plus délicate quand il s'agit de le faire entre les travaux de deux personnes différentes. Selon les décennies, les écoles de recherches et le regard individuel, la définition d'un support ébréché peut être très variable et largement subjective.

Isoler les supports ébréchés ou émoussés pertinents au sein d'un corpus mésolithique n'est en tous cas pas un exercice facile, surtout sans avoir le regard formé pour distinguer les secteurs écaillés qui présentent le plus de potentiel fonctionnel. Nous avons du nous prêter à ce type de tri lors de notre Master 1 sur le locus 295 de Saleux-Les Baquets (Somme), avant d'avoir commencé notre apprentissage de la tracéologie. Sur les quelques 8000 pièces que compte le corpus, nous avons ainsi isolé plusieurs dizaines de pièces que nous considérons à l'époque comme les plus prometteuses (Guéret 2008). Avec le recul, le jugement que nous pouvons porter aujourd'hui sur la pertinence de cette sélection est assez sévère : vu les critères que nous avons retenus, il est impossible de se positionner à l'heure actuelle sur la quantité d'outils qui restent à découvrir au sein de l'assemblage du locus 295. Parmi les supports ébréchés isolés figuraient vraisemblablement une bonne proportion de pièces malmenées par la taphonomie, d'autres peut-être abimées lors du débitage, un exemple d'"outil-truelle" ... et heureusement quelques pièces véritablement utilisées (fig. 14). Nous savons désormais que les critères pris en compte en 2006 n'étaient pas les plus pertinents : nous avons recherché les pièces très abimées sans nous concentrer sur la morphologie des enlèvements et leur répartition. Vu les quelques résultats tracéologiques que nous avons obtenus, nous sommes assez convaincu que nous sommes passé à coté de la majorité de l'outillage brut, ébréché par l'utilisation ou non. Un retour sur cette collection, au delà de l'intérêt fonctionnel évident,

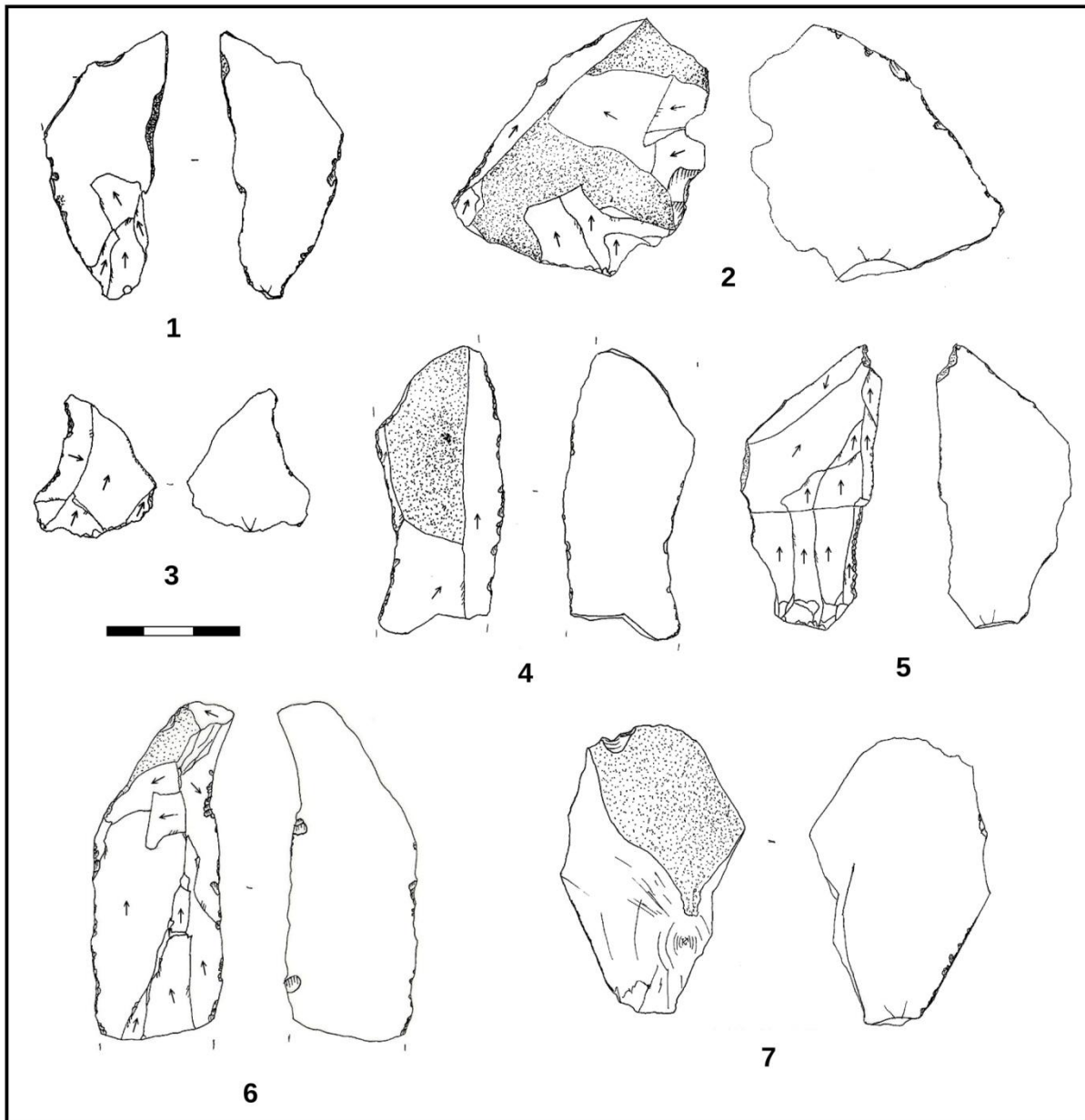


Figure 132 : Quelques supports bruts isolés en 2006 lors du tri du matériel de Saleux-locus 295. L'étude a montré que les ébréchures étaient imputables aux conditions taphonomiques (1 à 4), à des coups de truelle (5) mais aussi à l'utilisation (6 et 7).

pourrait constituer un bon exercice méthodologique pour juger de l'évolution des critères de reconnaissance après quelques années de formation.

En ce qui concerne les gisements étudiés dans le cadre de cette thèse, il n'a pas toujours été possible d'évaluer la pertinence des tris effectués par les lithiciens. A Noyen s/ Seine, à Verrebroek C17 et à Doel, la question des outils bruts n'avait pas véritablement été prise en compte dans les décomptes par nos prédécesseurs. Certaines pièces utilisées sans être



modifiées avaient été décomptées dans les outils retouchés et il s'agissait dans ces cas-là des exemples les plus usés, comme les briquets à Noyen (Augereau 1989). A Rosnay par contre, des pièces ébréchées avaient été mises de côté par B. Souffi et intégrées aux outils retouchés. Cette sélection s'est avérée utile puisque dans la grande majorité des cas, il a été possible de confirmer leur utilisation. Mais ce que la tracéologie a par ailleurs permis de montrer, c'est que l'outillage brut dépassait largement en nombre les quelques supports reconnus lors de l'inventaire typo-technologique. D'une manière récurrente, sur tous les gisements que nous avons étudié, la composante brute est largement majoritaire dans le *tool-kit*, comme le supposait J.G. Rozoy, il y'a près de 40 ans.

### 3.1.2 Des outils bruts largement majoritaires dans le Premier Mésolithique

Si l'on considère l'ensemble des sites de notre corpus cumulés, 380 ZU sur les 501 reconnues avec certitude l'ont été sur des supports bruts, soit près des 3/4 des ZU identifiées. Seules 121 ZU ont été repérées sur des pièces retouchées et, parmi elles, c'est un bord brut qui est marqué par les stigmates fonctionnels dans 58 cas. Au final, 87% des ZU ont servi sans avoir subi de modification préalable (fig. 15) ! Ce taux apparaît bien opposé à celui obtenu par S. Philibert dans le cadre de sa thèse (Philibert 2002) : sur les quatre sites sauveterriens qu'elle a pu étudier, 82% des ZU étaient sur des pièces retouchées et près de 50% avaient été modifiées avant leur utilisation. Ce contraste repose probablement plus sur des approches méthodologiques différentes que sur une réalité archéologique, notamment en ce qui concerne la prise en compte des "restes de taille" dans les échantillonnages. L'usage des outils bruts semble en effet assez fréquent dans le Sud, quand les pièces lithiques non retouchées sont largement intégrés dans les observations. Ainsi, R. Khedhaier (2003) a pu reconnaître 168 ZU sur des objets bruts contre 100 ZU sur des exemplaires retouchés en observant près de 1087 supports bruts. Nous reviendrons plus largement sur les implications méthodologiques de chaque stratégie d'échantillonnage à la toute fin de ce chapitre.

A l'exception des grattoirs de Verrebroek et d'une minorité des grattoirs de Rosnay, les outils retouchés portent rarement des traces d'utilisation évidentes. Le cas des denticulés de Noyen s/ Seine est évidemment emblématique, de même que celui des burins de Flandre ou de Rosnay qui livrent très peu de données fonctionnelles. Cette situation minimise forcément la proportion de ZU retouchées, mais il est probable qu'un nombre significatif de supports bruts utilisés n'a pas non plus été reconnu au sein de tout le matériel analysé. En fin

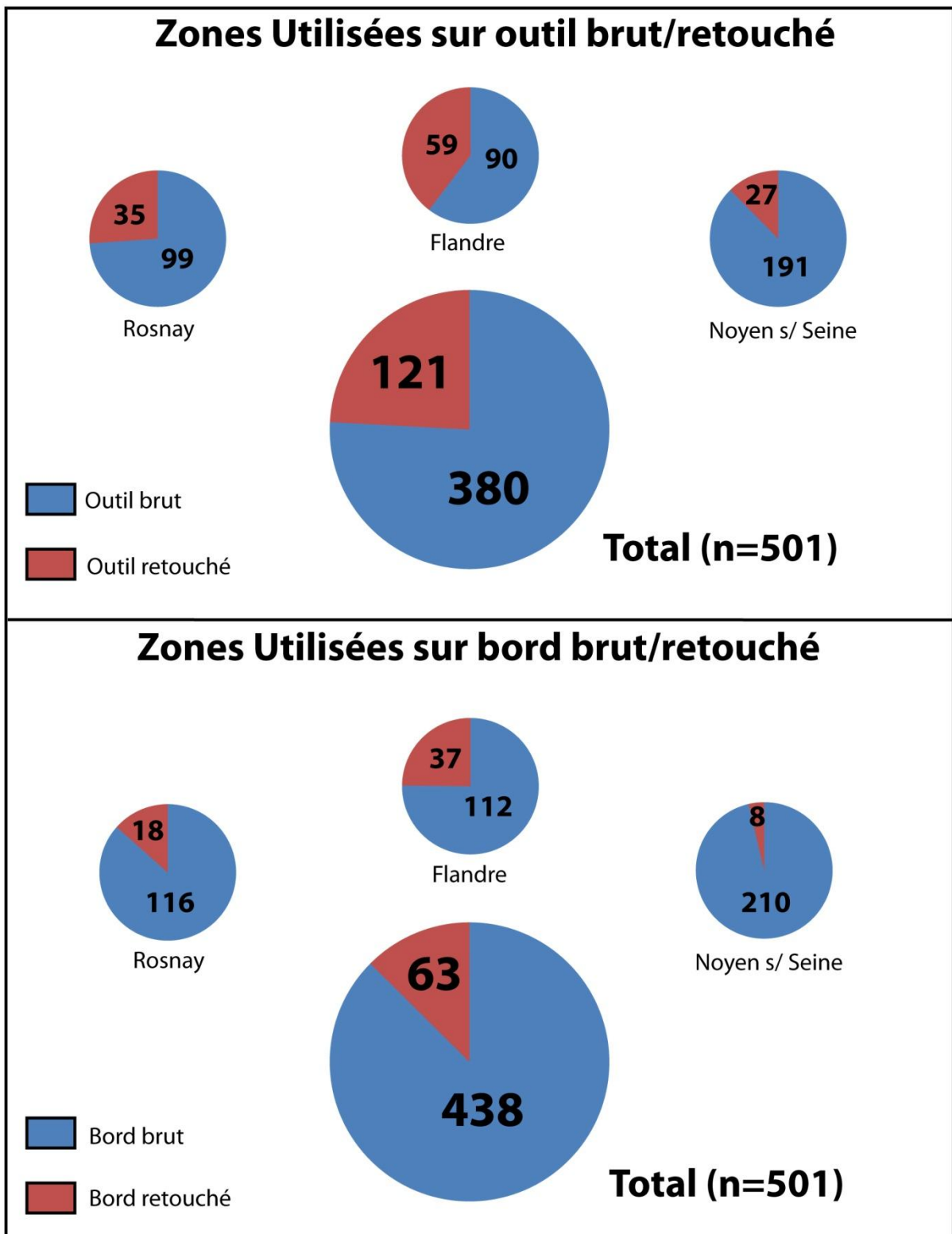


Figure 133 : Proportions de zones utilisées sur des outils retouchés et bruts (en haut) et sur des bords retouchés et bruts (en bas), au sein des corpus étudiés dans cette thèse.

de compte, la situation doit plus ou moins s'équilibrer et la prédominance des outils bruts demeure dans tous les cas incontestable. De toute évidence, modifier un outil pour l'utiliser était bien souvent considéré comme une étape facultative. Ce rôle secondaire de la retouche relativise la rareté des outils constatée sur la plupart des corpus du Premier Mésolithique, en comparaison avec les restes de débitage ou les armatures microlithiques. Rosnay est probablement le gisement le plus emblématique. Cette collection, pourtant limitée à 651 pièces lithiques (hors esquilles), a permis d'identifier 68 outils bruts (correspondant à 99 ZU) sur les 504 lames, lamelles et éclats décomptés. Ils s'ajoutent au nombre déjà significatif de 82 outils retouchés. Au total, les 150 outils retouchés et bruts constituent au moins 23% de l'ensemble lithique !

Aucun champ du spectre fonctionnel ne semble échapper à l'utilisation d'objets bruts : des tranchants non retouchés ont été impliqués dans le travail des plantes, du bois, de la peau, des matières osseuses, dans la boucherie ou lors de l'allumage du feu. Le choix des supports obéit à un certain pragmatisme : c'est avant tout la morphologie du tranchant et parfois sa position sur l'objet qui semblent avoir guidé la sélection des mésolithiques, en fonction des impératifs techniques. Les pièces utilisées sont en général à l'image de la composition technologique du corpus. Quand l'intention lamellaire est très affirmée, comme à Rosnay ou en Belgique, les supports sélectionnés sont majoritairement des lamelles ou des éclats allongés tandis que les éclats plus ou moins réguliers dominant largement à Noyen s/ Seine. En règle générale, les "beaux supports" (notion par ailleurs très subjective...) aux tranchants fins sont préférentiellement choisis, ce qui n'empêche pas par ailleurs l'utilisation d'éclats ou de lamelles de moins bonne facture. Ainsi, on décompte ponctuellement quelques ZU sur bord cortical, sur cassons ou sur lamelle torsés. Cette liberté dans la sélection des supports exclue donc de repérer les outils potentiels par le seul tri technologique : les lamelles ne sont pas systématiquement mises à profit, les fragments gélifs anguleux ne sont pas obligatoirement des déchets issus d'une séquence de taille malheureuse. S'il est possible d'observer des préférences bien marquées dans les choix des tailleurs, on ne peut pour autant dégager des types de produits préférentiels qui seraient les seuls à revendiquer le statut d'outils potentiels. L'approche exhaustive des corpus a par contre permis d'exclure l'utilisation intense des plus petits éclats et lamelles : nous n'avons pas repéré d'outils entiers de moins de deux centimètres, même en Belgique où les industries sont de dimensions limitées. Les quelques exemples repérés sont systématiquement des fragments de pièces au départ plus grandes,

cassées après leur utilisation, comme l'attestent souvent les interruptions des stigmates fonctionnels.

La proportion importante d'outils bruts confirme en tout cas le rôle majeur que doit désormais jouer la tracéologie dans l'approche des corpus mésolithiques et dans la définition de l'outillage. Sans démarche fonctionnelle, les études lithiques raisonnent uniquement sur la composante retouchée, souvent minoritaire, avec toutes les implications que cela peut avoir, notamment en ce qui concerne les interprétations économiques et paléthnologiques. Nous aurons l'occasion de revenir plus tard sur les conséquences d'un raisonnement trop centré sur l'outillage "classique".

### **3.1.3 Vers une typologie des outils bruts ?**

En attendant, c'est sur l'aspect purement typologique que nous voulons ici nous pencher. Le classement des outils s'est à la base concentré sur les pièces retouchées en caractérisant la morphologie des modifications post-débitage. La mise en évidence d'une composante brute largement majoritaire bouleverse évidemment ces approches traditionnelles, mais elle n'évacue pas la nécessité permanente de décrire et d'ordonner les instruments produits et utilisés par les préhistoriques. Les outils bruts n'échappent pas à la règle.

Si l'on consulte les grands travaux typologiques de référence, il est d'ailleurs fréquent de rencontrer des catégories qui ne reposent pas sur la reconnaissance de retouches volontaires, mais bien sur la présence de stigmates produits lors d'une utilisation. On pense par exemple aux lames mâchurées du Belloisien, aux fameuses pièces esquillées ou aux bouchardes, identifiées grâce aux esquillements et aux écrasements qui les caractérisent. Pour le Mésolithique du Bassin parisien, les archéologues n'ont pas eu de scrupules à parler de "traçoirs" ou de "gravoirs" pour désigner les centaines d'objets émoussés, retrouvés dans les géodes gravées du Sud de l'Ile de France et du Tardenois (Bénard 2010). Dans certains cas, même les polis d'utilisation peuvent constituer des critères de choix : à de nombreux moments du Néolithique, les armatures de faucille sont reconnues uniquement grâce à la présence d'un lustré provoqué par la moisson des céréales.

Il est encore un peu tôt pour proposer une lecture typologique globalisante des supports bruts utilisés au Premier Mésolithique. Il faudra probablement des études plus

nombreuses sur une échelle chronologique et géographique plus large pour disposer du recul nécessaire à la définition de types pertinents. Au cours de nos travaux néanmoins, deux catégories nous ont paru assez cohérentes et récurrentes pour être désignées par un nom spécifique.

La première traîne depuis longtemps dans la littérature sans toutefois être systématisée. Le briquet est pourtant un outil emblématique dans l'histoire humaine et son identification repose sur des stigmates macroscopiques qui n'échappent à personne. La mise en évidence d'un petit lot d'outils assez remarquable sur le gisement de Noyen s/ Seine a été une surprise. La présence d'esquillements profonds, de piquetages et d'émoûssés ont permis de résoudre l'énigme fonctionnelle assez rapidement : les stigmates correspondaient exactement à ceux des pièces expérimentales utilisées pour l'allumage du feu par percussion à l'aide d'un silex et d'un nodule de marcassite. Des descriptions plus exhaustives sont largement développées dans la partie consacrée à Noyen s/ Seine (voir partie II-C). A ce jour, des briquets mésolithiques ont seulement été signalés par V. Beugnier à Verrebroek (Crombé et Beugnier 2013). Mais il est probable qu'il s'agisse d'un type beaucoup plus fréquent : les pièces concernées ont du être reconnues comme outils par les lithiciens mais elles ont probablement été rangées parmi les pièces esquillées et/ou émoûssées. La figure 16 recense quelques exemples piochés dans la littérature qui pourraient constituer de très bons candidats.

La seconde catégorie qui s'est peu à peu individualisée au fur et à mesure de notre thèse est celle des *curved knives*. Cet anglicisme a été défini par H. Juel Jensen (1994) sur la base d'un type de poli particulier, plus ou moins oblique et lié au travail des plantes. Il a été identifié sur des lames et lamelles brutes du Mésolithique récent danois utilisés par un bord concave. Ces différents éléments, tout autant morphologiques que fonctionnels, ont été mis en évidence fréquemment en Flandre, à Rosnay et sur plusieurs autres gisements de comparaison de notre zone d'étude, presque uniquement dans des contextes mésolithiques (voir partie III-B-2). L'homogénéité des supports choisis, des zones utilisées et des traces d'utilisation nous ont incité à reprendre le terme créé par H. Juel Jensen, en gardant une dénomination anglaise puisqu'elle a le mérite d'exister. Nos recherches progressant, ce type devient peu à peu un véritable fossile-directeur que nous pistons et qui risque à l'avenir de tenir un rôle au sein de bien des problématiques. Nous aurons l'occasion de revenir plus en détail sur le statut des *curved knives* lors de notre panorama sur l'artisanat végétal dans le Mésolithique européen.

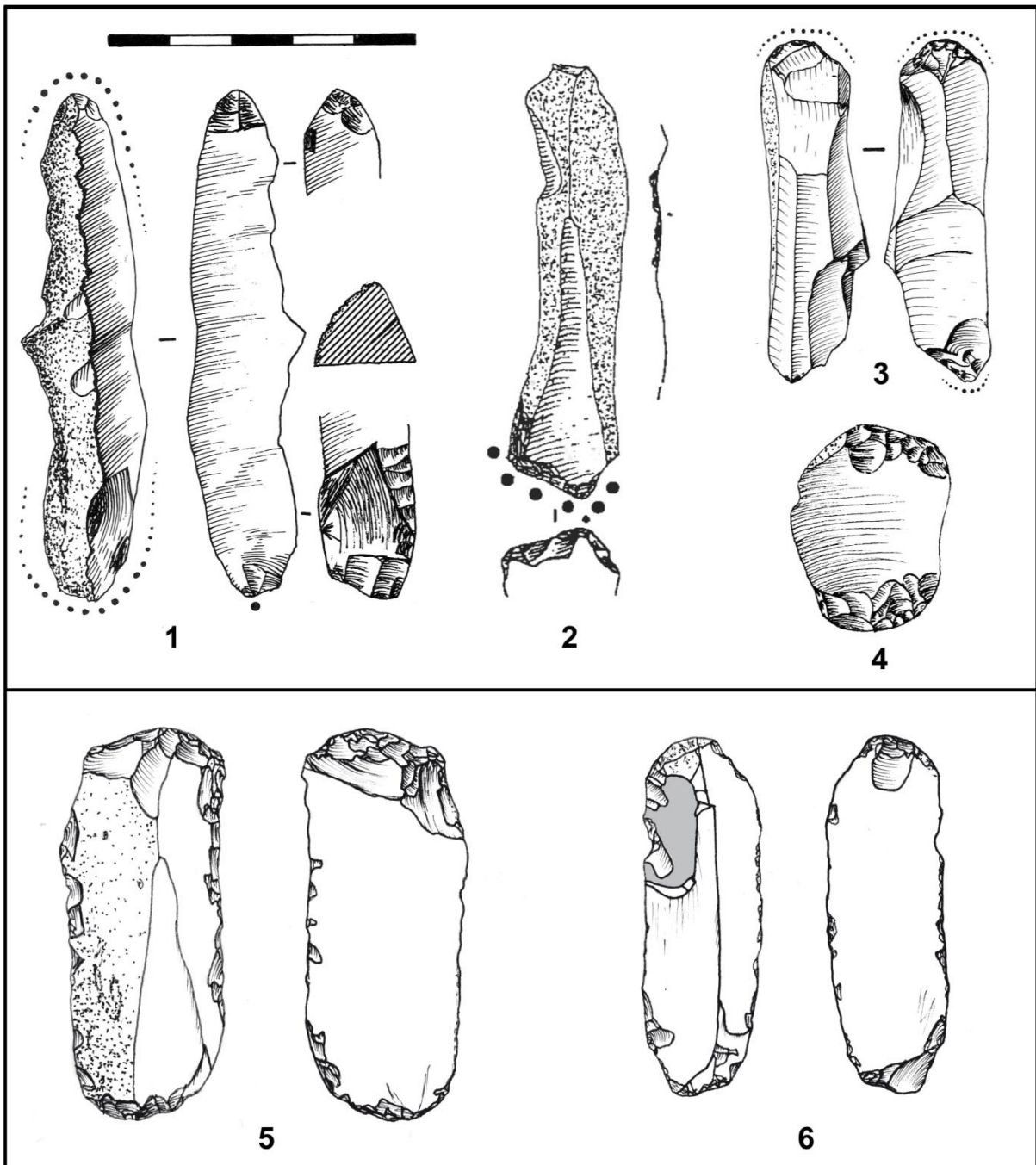


Figure 134 : Quelques pièces esquillées issus de quelques gisements du Bassin parisien datés du Premier Mésolithique (1 à 4), comparés à deux briquets de Noyen s/ Seine (5 et 6). 1 : Fionnes 1 ; 2 : Hangest II Nord ; 3 : Coincy, La Sablonnière ; 4 : Saint-Pierre-lès-Nemours ; 5 et 6 : Noyen s/ Seine (modifié d'après Rozoy 1978 et Ducrocq 2001).

Les briquets et des *curved knives* constituent, à n'en pas douter, deux exemples parmi d'autres de types d'outils bien caractérisables parmi les outils bruts. La masse des supports non retouchés utilisés par les chasseurs-cueilleurs doit regorger de types discrets qui se définissent par leurs attributs morphologiques, technologiques et fonctionnels. La mise en évidence par la tracéologie de nombreux outils non modifiés dans les corpus mésolithiques permet

d'envisager, comme l'espérait J.G. Rozoy, un approfondissement des typologies qui n'en est qu'à ses prémices. Dans cette perspective, l'outillage retouché, lui aussi, a tout à bénéficier d'une approche qui sait intégrer d'une manière plus systématique les modes de fabrication des objets, leur forme et leur utilisation. C'est sur cette question que nous allons désormais nous pencher, en nous concentrant sur les types classiques les plus fréquents que nous avons pu rencontrer.

## **3.2 Les outils retouchés : approche fonctionnelle et typologique**

### **3.2.1 Les grattoirs : un type d'outil globalement homogène, une certaine diversité à explorer...**

*Une grande cohérence typologique, technologique et fonctionnelle*

Par sa répartition chronologique et géographique, le grattoir peut, à juste titre, être considéré un des types d'outil lithique le plus emblématique de la Préhistoire. En Europe, il devient omniprésent dès le début du Paléolithique récent et ne disparaît qu'avec le développement de la métallurgie au cours de l'Age du Bronze. En ce qui concerne le Mésolithique, il s'agit probablement de l'outil qui résiste le mieux à l'appauvrissement général du répertoire typologique caractérisant les *tool-kit* du début de l'Holocène. Nous avons considéré ce type de la manière la plus stricte, selon la définition classique d'un "*outil dont la partie active est constituée par un front plus ou moins arrondi, obtenu par des retouches*" (Leroi-Gourhan dir. 1988). Nous n'avons pas considéré les "grattoirs denticulés" qui semblent bien souvent assimilables à des denticulés dans le cas du Mésolithique, comme c'était le cas à Noyen s/ Seine (voir partie II-C).

La fréquence des grattoirs *stricto sensu* au sein des assemblages mésolithiques apparaît variable selon les régions, indiquant ainsi une certaine disparité chrono-géographique. Au nord de la Seine et en Belgique, l'objet semble présent pendant toute la séquence du Premier Mésolithique, même s'il n'est pas signalé dans les mêmes proportions selon les sites, probablement en rapport avec la fonction et la saison des occupations. Les gisements du Préboréal et du début du Boréal semblent les mieux lotis : les groupes à pointes à troncatures obliques et ceux à pointes à base retouchée/segments ont parfois fait appel massivement aux grattoirs comme l'attestent certaines collections bien fournies. On pense notamment aux Closeaux IV (fig. 17) (179 ex., Lang 2008), à Warluis V (82 ex., Ducrocq



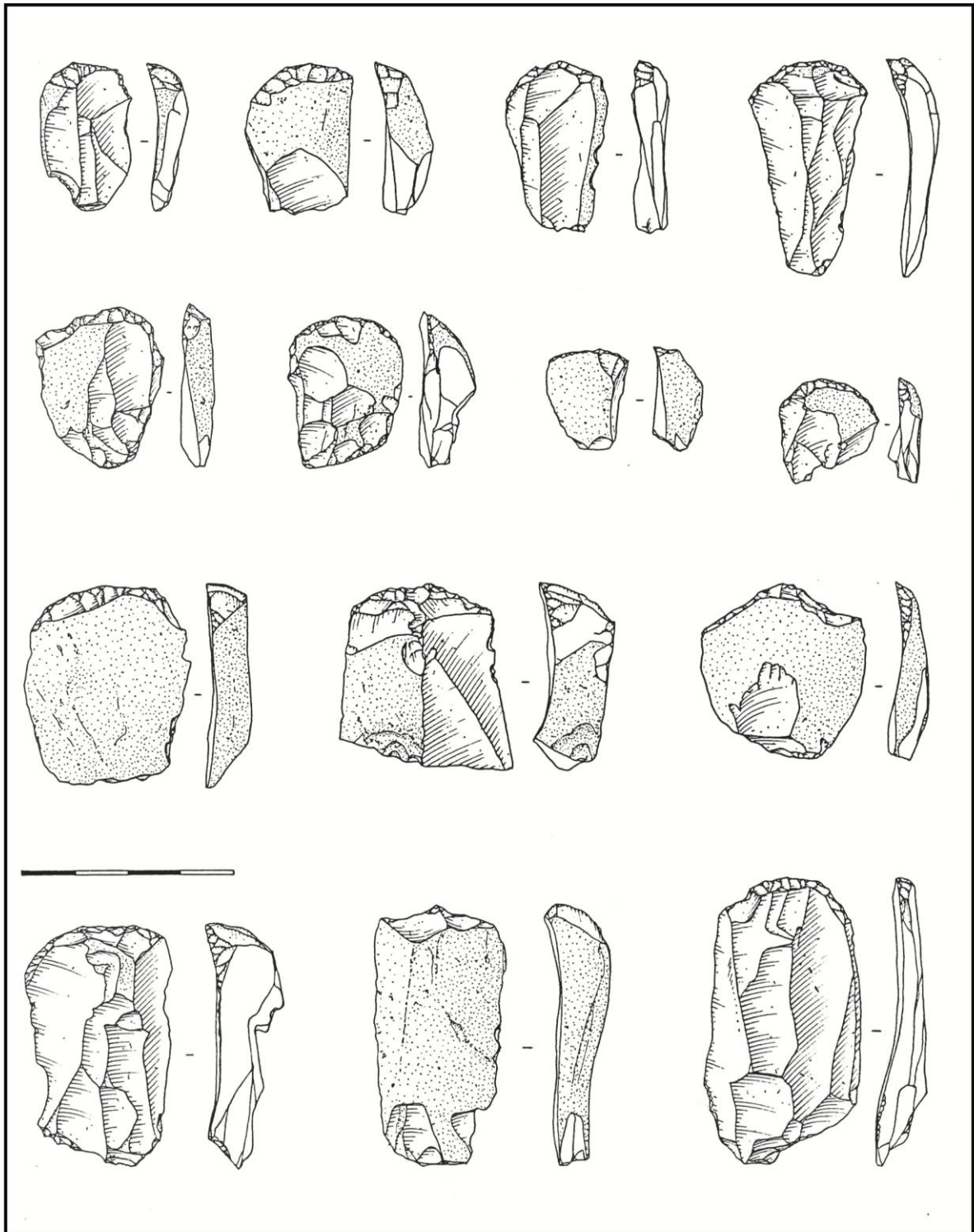


Figure 135 Grattoirs des Closeaux IV (modifié d'après Lang dir. 1997).

2008) ou à Hangest II3 (fig. 18) (94 ex., Ducrocq 2001). Les gisements de Flandre, notamment Verrebroek, et Rosnay (51 ex.) s'insèrent parfaitement dans cet univers typologique où le grattoir occupe une place de choix. En règle générale, la plupart des autres sites en livrent quelques exemplaires, même si on perçoit une baisse relative de leur nombre sur les occupations du Boréal, à l'exception notable de la Chaussée-Tirancourt (90 ex., Ducrocq et Ketterer 1995) ou de Thennes IV (fig. 19) (22 ex., Ducrocq 2001). La zone du Bassin Parisien située au sud de la Seine se caractérise par la faible fréquence des grattoirs que ce soit en Normandie, dans le Sud de l'Ile de France ou en région Centre : aucun gisement n'en a livré dans des proportions équivalentes à celles constatées plus au nord. Cette observation, largement signalée par J. Hinout ou J.G. Rozoy (1978), n'a pas été démentie depuis, malgré la découverte de nouveaux gisements. Noyen s/ Seine en fait partie et les trois modestes grattoirs qu'on y a décompté sont à l'image des assemblages régionaux.

D'un point de vue fonctionnel, les grattoirs sont probablement le type qui a le plus fait l'objet d'observations tracéologiques et d'expérimentations. Toutes périodes confondues et d'une manière universelle, le grattoir est rattaché, à quelques exceptions près, au raclage des peaux afin de les amincir et de les assouplir lors de leur transformation en cuir ou en fourrure. Cette cohérence typo-fonctionnelle globale n'est finalement pas surprenante car son mode d'aménagement est justifié par une action bien spécifique à réaliser sur un matériau bien particulier. Le fait de retoucher la partie active pour former un front convexe régulier est directement lié à la volonté de racler une surface souple sans la déchirer ; la possibilité de raffuter l'outil permet de prolonger la durée de vie d'un outil qui s'émousse rapidement en raison du caractère abrasif de la peau. Au même titre que l'aiguille à chas par exemple, le grattoir fait partie de ces outils parfaitement adaptés à une fonction précise. Certes, on trouve fréquemment dans la littérature des cas de grattoirs ayant travaillé de l'os, du bois ou des matières minérales, mais il s'agit le plus souvent de cas très marginaux. Un des seuls contre-exemples est celui des grattoirs-herminettes du Néolithique ancien Villeneuve -Saint-Germain décrits par J.-P. Caspar : ces pièces sont apparemment utilisées sur du bois en percussion. Cette fonction trouve quelques échos archéologiques et ethnologiques toutefois largement minoritaires (Caspar et Burnez-Lanotte 1996).

De notre côté, nous avons eu largement la possibilité de nous pencher sur la question de la fonction des grattoirs au Mésolithique grâce aux corpus de Flandre et de Rosnay. Les

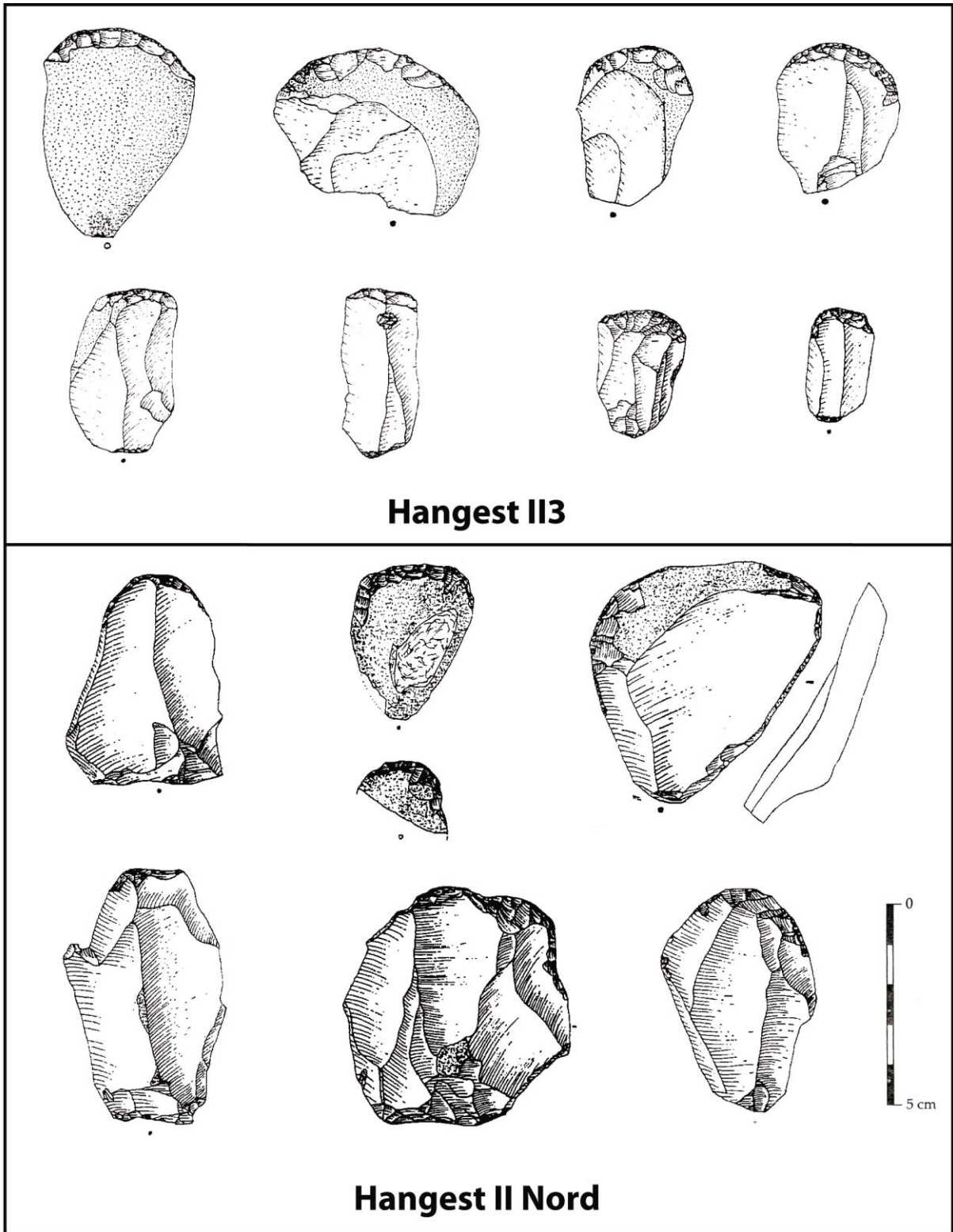


Figure 136 : Grattoirs récoltés à Hangest II3 et Hangest II Nord (modifié d'après Ducrocq 2001).

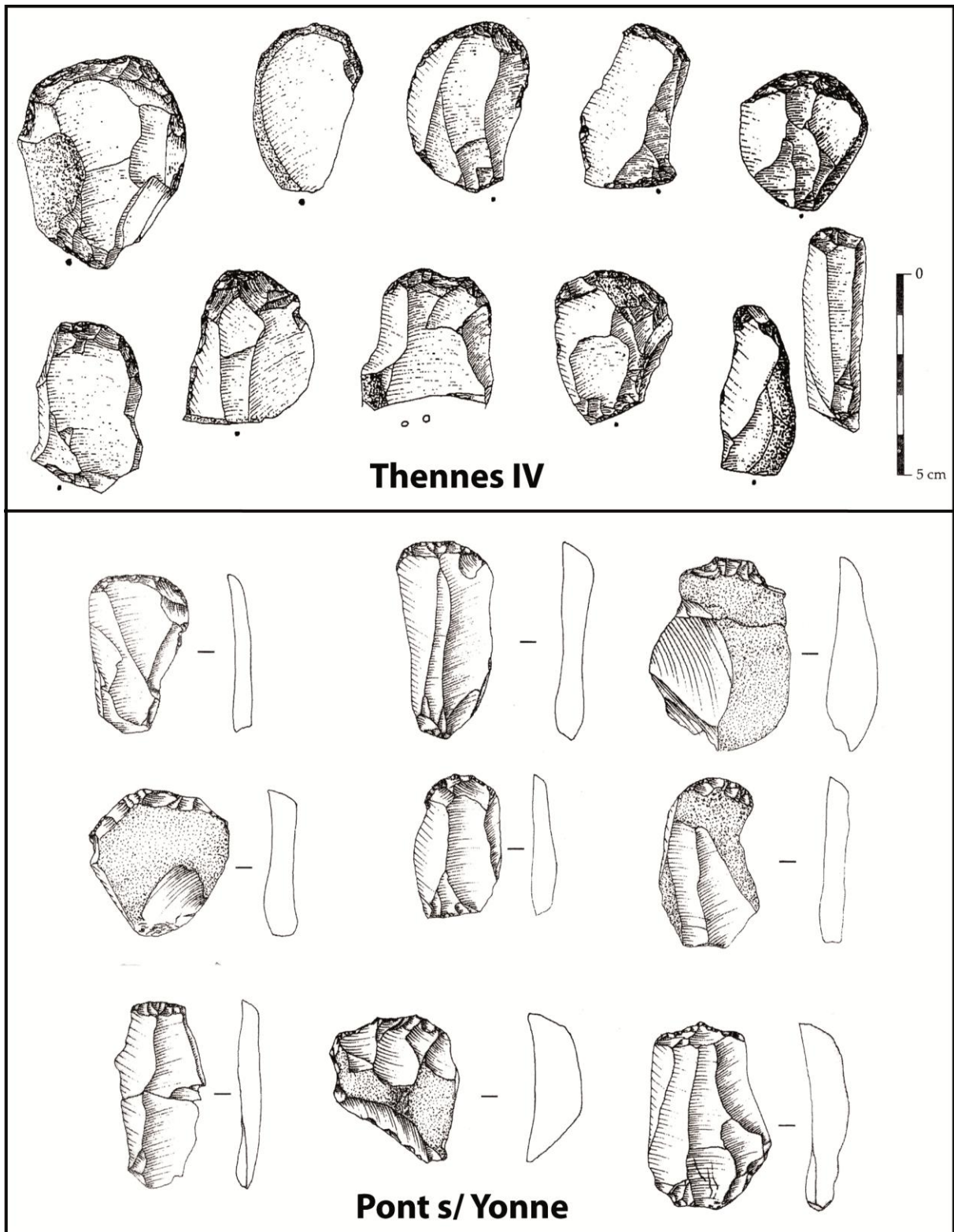


Figure 137 : de Thennes IV et de Pont s/ Yonne (modifié d'après Ducrocq 2001 et Séara 2008b).

103 exemplaires que nous avons pu analyser (fig. 20) dans le cadre de cette thèse ne démentent en tout cas pas l'idée répandue : la totalité des 46 fronts utilisés ont eu comme fonction de racler des peaux sèches ou en cours de séchage, parfois avec l'ajout d'abrasif. Des observations menées sur les grattoirs de Saleux-locus 295 (Guéret 2008) et plus ponctuellement sur ceux des Closeaux IV attestent elles-aussi de l'homogénéité typofonctionnelle de ce groupe. Ces résultats sont à l'image de ceux obtenus par d'autres tracéologues sur des contextes Premier Mésolithique, sur des gisements suisses (Martinet 1991, Pignat et Plisson 2000, Khedhaier 2003), belges et néerlandais (Crombé et Beugnier 2013) ou andorran (Philibert 2002). Pour autant, l'approche tracéologique ne se résume pas uniquement à l'identification de la matière travaillée : dans le cas des grattoirs, l'intérêt serait assez rapidement limité, tant cet outil semble généralement cantonné à une fonction bien précise. Le croisement des données technologiques et fonctionnelles permet d'aller bien au-delà en raisonnant sur les modes d'aménagement et de fonctionnement. Dans le cas du Premier Mésolithique, nos observations mettent en évidence des points communs mais aussi des différences entre les gisements, qui laissent imaginer tout le potentiel d'une étude poussée à large échelle sur la question des grattoirs.

Les grandes ressemblances fonctionnelles commune entre les grattoirs étudiés permet de dresser une carte d'identité de départ assez précise pour ce type d'outil dans le Nord-Ouest européen. A bien des égards, il faut signaler que les grattoirs mésolithiques présentent certaines analogies avec ceux de l'Azilien récent qui ont été largement décrits dans la littérature (Plisson 1985, De Bie et Caspar 2000, Valentin 2005). Le choix de supports non laminaires est évidemment un des caractères les plus évidents, ce qui les distingue aisément des grattoirs souvent réalisés sur lames du Paléolithique récent. Les éclats choisis sont en général assez trapus, souvent issus des premières phases d'exploitation des blocs de silex. Les plages gélives ou corticales sont donc fréquentes et les négatifs en face supérieure sont rarement très organisés. Du point de vue de l'allure, les grattoirs du Premier Mésolithique sont souvent assez trapus et courts et présentent rarement plusieurs fronts. La retouche de ces derniers se caractérise d'abord par une exigence qualitative assez faible. Elle est effectuée systématiquement à la pierre, dans le but d'obtenir un bord convexe relativement régulier mais pas autant que ce que l'on peut constater au Magdalénien récent par exemple. Les enlèvements peuvent être rebroussés et n'atteignent jamais ce caractère micro-lamellaire convergent qui a pu être décrit pour les périodes précédentes. Les exigences concernant



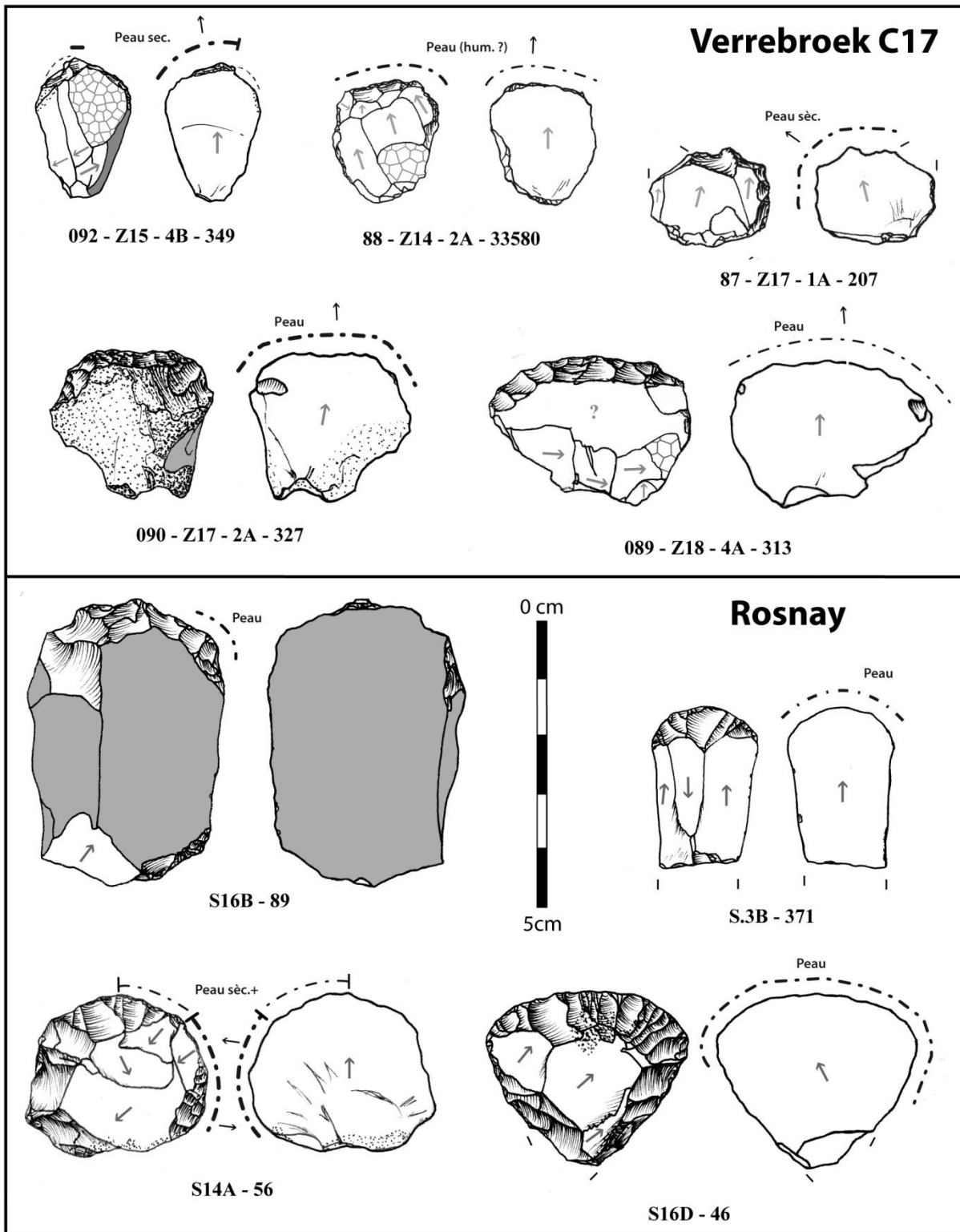


Figure 138 : Quelques exemples de grattoirs de Verrebroek-C17 et de Rosnay. Les exemplaires de Rosnay sont sensiblement plus grands que ceux de Verrebroek.

l'angulation de la partie active sont aussi moins évidentes. Les fronts les moins obtus sont souvent ceux qui portent les traces les plus nettes, mais dans plusieurs cas, notamment à Verrebroek, les Mésolithiques n'ont pas renoncé à utiliser des grattoirs dont la partie retouchée atteignait presque les 90°. Cette donnée contraste avec les valeurs de 50-60° qu'on retrouve fréquemment au Magdalénien ou à l'Azilien ancien (Rigaud 1977, Valentin 2005).

Autant sur Rosnay qu'en Belgique, le raclage avec la face inférieure en dépouille apparaît comme le fonctionnement quasi-exclusif. Selon l'angulation du front, on peut passer d'une coupe positive à une coupe négative, mais le geste de "pousser" reste le même. Les observations ponctuelles menées sur les Closeaux IV ont permis de reconnaître le même mode de fonctionnement et les comparaisons bibliographiques vont également dans ce sens quand les tracéologues se sont intéressés à cette question. C'est notamment le cas pour les grattoirs ocrés de la Balma Margineda (Philibert 2002) et pour les exemplaires de la Baume d'Ogens et de Château d'Oex (Khedhaier 2003). Cette homogénéité est intéressante car elle n'est pas une évidence. De nombreux cas archéologiques et ethnographiques documentent en effet des exemples où les grattoirs fonctionnent plutôt en coupe négative avec la face inférieure en attaque. Ce geste "en tirant" est par exemple reconnu dans l'Azilien (Caspar et de Bie 2003, Gosselin 2005) ou encore dans le Néolithique ancien Rubané (Cayol 2002), et chez des populations du XX<sup>ème</sup> siècle d'Ethiopie (Weedman-Arthur 2008), du Canada (Beyries 2002 et 2008) ou de Patagonie (Mansur-Franchomme 1986). Au contraire, les gestes de raclage avec face inférieure en dépouille qu'on retrouve au Mésolithique semblent moins fréquents, mais ils sont tout de même signalés dans la toute fin du Paléolithique dans les groupes post-aziliens (Jacquier, com. pers.). Les artisans mésolithiques ont-ils hérités cette tradition technique de leurs prédécesseurs ? Il conviendrait désormais d'orienter les observations vers cette problématique afin de s'assurer de l'homogénéité réelle des modes de fonctionnement. De fait, la reconnaissance de quelques grattoirs ayant raclé des peaux en coupe négative avec face inférieure en attaque sur le locus 295 de Saleux (Guéret 2008) laisse tout de même supposer que la situation est peut-être un peu moins monolithique qu'il n'y paraît (fig. 21)...

L'hypothèse d'un emmanchement des grattoirs au Mésolithique est de toute manière une hypothèse répandue, surtout en raison de leur petite taille pas systématique mais fréquente. Les travaux sur cette question spécifique demeurent toutefois peu nombreux et il faut avouer que nous en sommes nous aussi resté au niveau du constat général. Autant sur Rosnay qu'en Belgique, des arguments solides permettent d'affirmer que les grattoirs n'ont pas



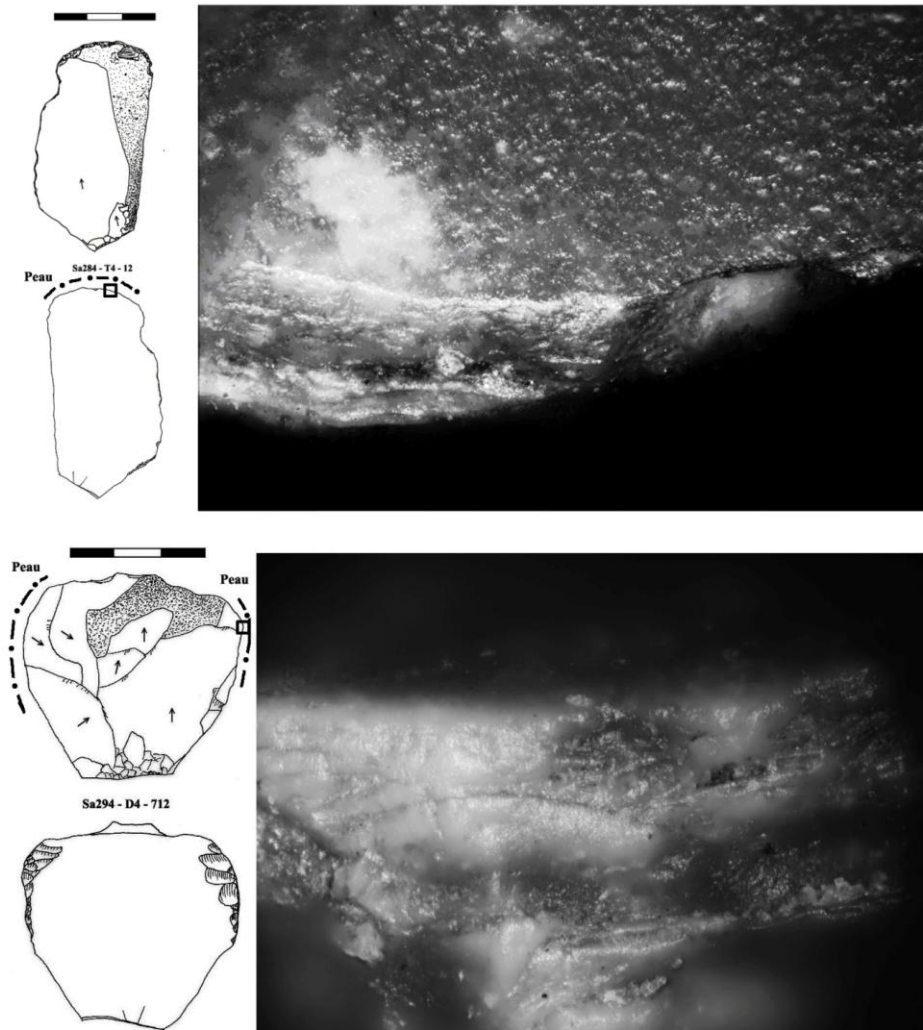


Figure 139 : Deux exemples de grattoirs de Saleux-locus 295 utilisés pour racler de la peau sèche en coupe négative avec la face inférieure en attaque.

été utilisés à main nues mais ont été insérés dans des manches en bois ou en matière osseuse (fig. 22). En Flandre, l'argument le plus fort réside dans les dimensions extrêmement limitées des outils qui n'excèdent presque jamais 3 cm, autant en largeur qu'en longueur. En considérant que les grattoirs ont raclé des peaux en "poussant" avec un angle de dépouille faible, il est absolument impossible d'utiliser ces grattoirs sans manche. Dans le cas de Rosnay, les pièces sont plus grandes mais pas assez la plupart du temps pour fonctionner à main nue. Des cassures par flexion fréquentes des fronts ont aussi été constatées sur ce site. Grâce aux travaux d'A. Rigaud (1977), on sait que ces accidents violents impliquent obligatoirement un maintien ferme de l'outil qui ne peut qu'être le fait d'un manche.. Nous avons bien cherché des traces d'emmanchement, susceptibles de fournir des indices sur le type

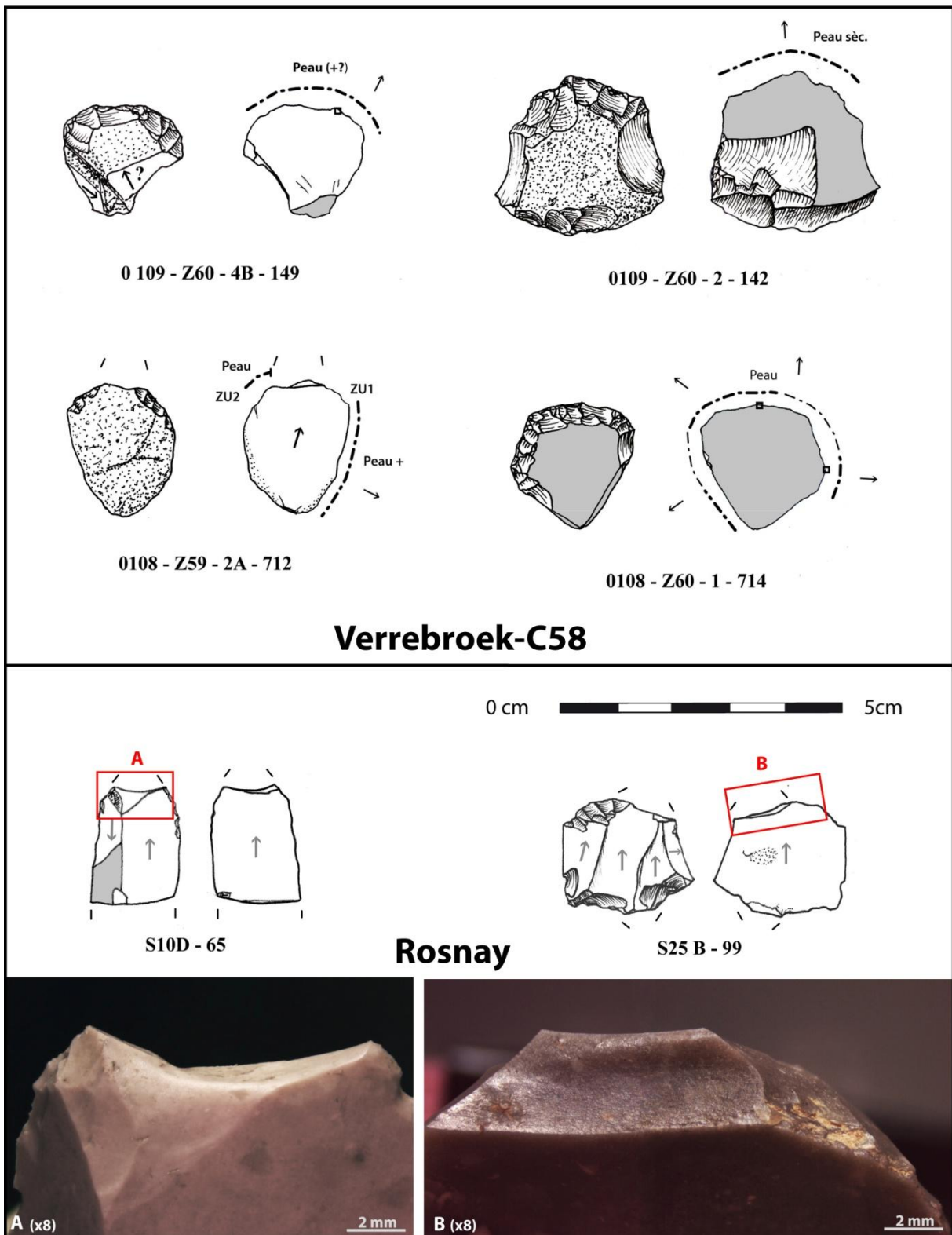


Figure 140 : Quelques évidences d'emmanchement constatées sur les gisements étudiés (petite taille des grattoirs et cassures par flexion du front).

de manche utilisé, mais cet examen s'est révélé infructueux, ce qui démontre bien toute la difficulté à aborder systématiquement cette dimension... Les travaux de R. Khedhaier (2003)

en Suisse et dans le sud-est de la France sont arrivés aux mêmes conclusions. Signalons par contre l'identification par S. Philibert d'un emmanchement impliquant parfois de l'ocre (et donc peut-être de la peau qui en était imprégnée) sur des grattoirs de la Balma Margineda (fig. 23) (Philibert 2002). En dehors de cet exemple, les évidences purement tracéologiques restent bien trop ponctuelles à l'heure actuelle en ce qui concerne les types de manche utilisés au Mésolithique.

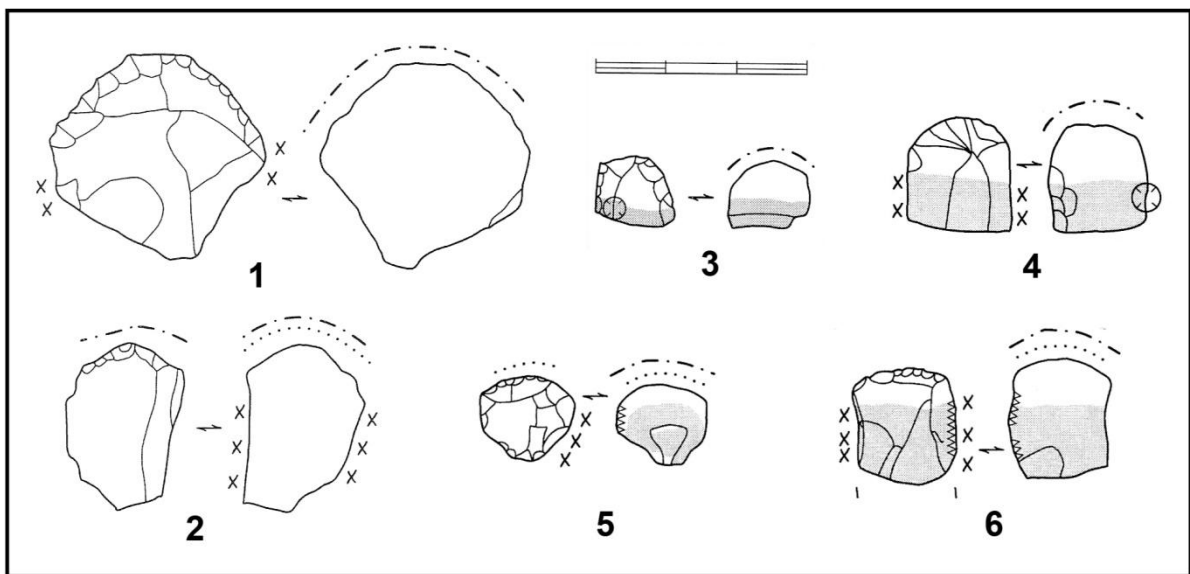


Figure 141 : Quelques grattoirs de la Balma Margineda portant des traces d'emmanchement, dont certaines s'accompagnent de l'utilisation de l'ocre (4 à 6) (modifié d'après Philibert 2002).

### *La typologie des grattoirs au Mésolithique : un potentiel considérable*

L'étude fonctionnelle des grattoirs de Rosnay et de Belgique, appuyé par les observations ponctuelles menées sur les Closeaux IV, permet en tout cas de compléter le portrait des types de grattoirs du Premier Mésolithique : il s'agit d'un outil emmanché, qui a servi spécifiquement au travail de la peau avec un geste de raclage avec la face inférieure en dépouille. Cette image d'ensemble ne doit pas, pour autant, faire oublier un certain nombre de spécificités, propres à chaque site analysé. A chaque fois, les tailleurs ont fait des choix précis autant au niveau morphométriques que fonctionnel. Le type grattoir, derrière sa cohérence d'ensemble, recouvre des réalités variées, si l'on prend la peine de croiser les approches.

La différence la plus évidente entre les corpus de Flandre et Rosnay est d'abord celle de la dimension des grattoirs (fig. 20 et 24). Celle des outils belges est beaucoup plus limitée et on ne peut pas l'expliquer uniquement par la pénurie de matières premières. Il s'agit de différences typologiques probablement plus profondes qu'on perçoit en observant la dispersion des largeurs et des longueurs entre les pièces de Verrebroek C17/C58 et de Rosnay. Dans le premier cas, on constate une grande homogénéité dans les dimensions qui contraste avec le caractère beaucoup plus éclaté du nuage de point obtenu pour le site champenois. Ces deux profils assez distincts dépendent probablement de choix techniques, peut-être en relation avec les types de manche utilisés. On peut supposer dans le cas flamand qu'un type de manche unique a été utilisé et qu'il ne permettait pas une grande liberté dans le choix de la morphologie de la partie lithique. La situation est plus confuse à Rosnay : les dimensions variées suggèrent plutôt l'existence de plusieurs types de manche ou d'une méthode qui sait s'adapter à l'hétérogénéité des supports en largeur, longueur et épaisseur. Les cassures par flexion, seulement reconnues à Rosnay, sont peut-être un bon indice pour avancer l'hypothèse d'un emmanchement plus robuste qui exercerait une contrainte importante sur les grattoirs.

La question se complexifie encore plus si l'on élargit la réflexion aux principaux corpus de grattoirs du Nord de la France. La simple comparaison des largeurs et longueurs entre les différents ensembles met en évidence des oppositions frappantes, qui démontrent à elles-seules toute la diversité typologique discrète que recouvre le terme de grattoir lors du Premier Mésolithique. Nous avons ainsi confronté nos données à celles des publications des Closeaux IV (Lang dir. 1997), d'Hangest II3 et Hangest II Nord (Ducrocq 2001) et de Pont s/ Yonne (Séara 2008b). L'observation des nuages de points, juste entre des grattoirs du Mésolithique ancien/moyen (fig. 24), permet de dessiner pour chaque site des ensembles cohérents clairement individualisés qui démontrent que les tailleurs ont fabriqué leurs grattoirs selon des normes plus ou moins strictes qui varient selon les gisements. L'abondance du silex dans tout le Bassin Parisien exclue les contraintes inhérentes aux matières premières : les différences constatées correspondent bien à des choix stylistiques et/ou techniques. Ainsi, les grattoirs de Pont-sur-Yonne sont sensiblement plus grands que ceux de Rosnay (et de Verrebroek bien sûr), mais n'atteignent jamais les dimensions des pièces de Hangest II Nord. Ces derniers sont souvent d'une dimension importante dépassant les 5 cm. Les grattoirs de Hangest II3 publiés par T. Ducrocq (2001, fig. 144, p. 171) forment un ensemble très cohérent qui peut être mis en parallèle avec les plus grands exemplaires de Rosnay, mais ils atteignent

rarement les dimensions de ceux de Pont-s/-Yonne. La répartition continue mais très importante du nuage des Closeaux pose quant à elle question : au sein de ce corpus cohabitent des outils comparables aux plus petits exemplaires flamand et d'autres qui s'apparentent presque aux grands grattoirs de Hangest II Nord.

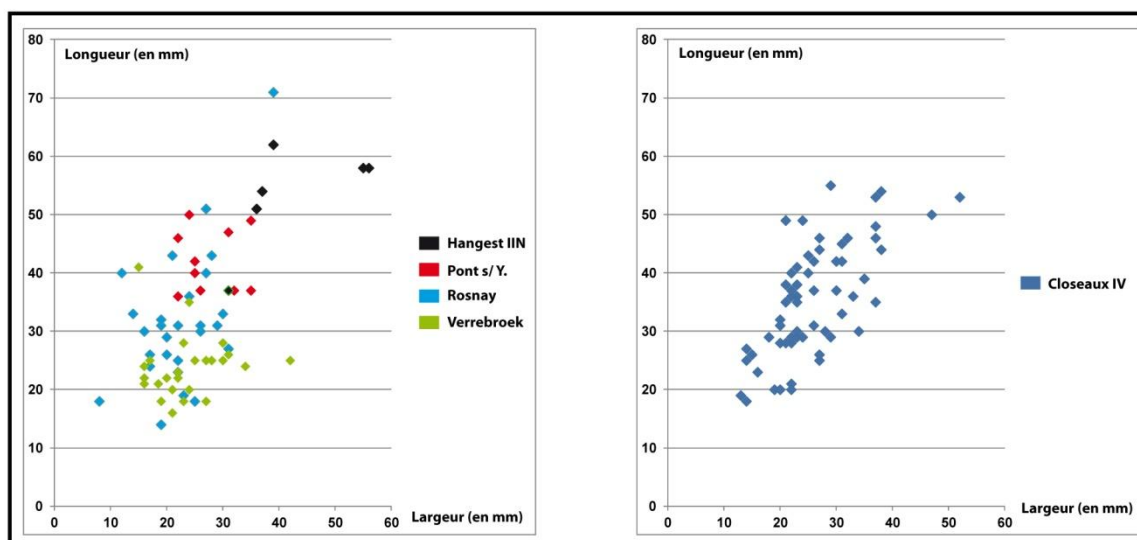
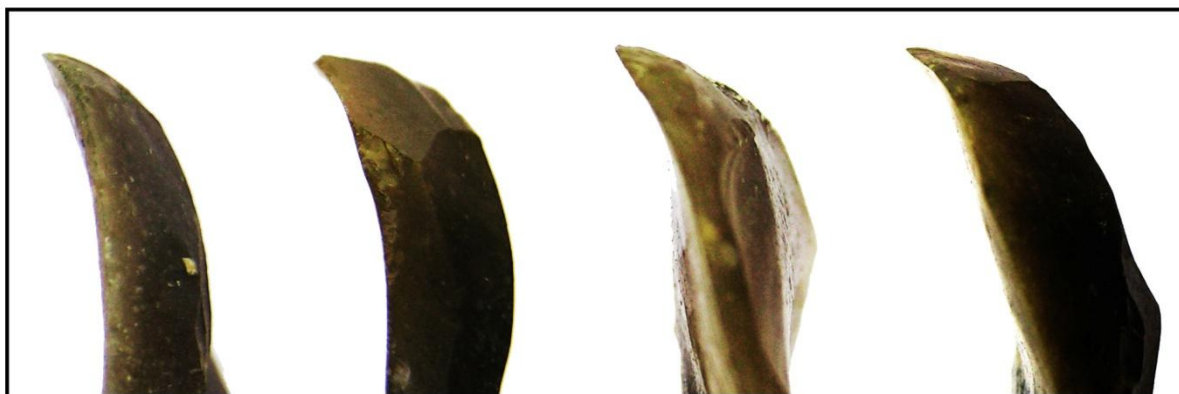


Figure 142 : Dimensions de quelques corpus de grattoirs du nord de la France et de Belgique, datés du Premier Mésolithique (Préboréal et début du Boréal). Les mesures ont été prises directement à partir du matériel ou à partir de dessins publiés mis à l'échelle (d'après Lang dir. 1997, Ducrocq 2001 et Séara 2008b).

Cette rapide comparaison n'a pas vocation à créer des types de grattoirs figés, mais elle démontre que leur fabrication et probablement leur utilisation n'a peut-être pas obéi aux mêmes règles selon les cas considérés. Faire des grattoirs de dimensions différentes a des incidences sur les stratégies d'emmanchement ou sur les angles de travail et il convient aussi de s'interroger sur le rôle que cela peut avoir dans la conduite des chaînes opératoires. A l'avenir, la prise en compte des données techno-fonctionnelles devrait permettre de savoir si ces contrastes dimensionnels sont révélateurs de choix techniques plus profonds ou s'il s'agit seulement de caractères stylistiques secondaires. Les observations menées sur les sites de notre corpus montrent d'ores et déjà des différences de gestion dans le façonnage et l'entretien des parties actives qui nous paraissent assez significatives.



**Figure 143 : Inflexion distale très souvent reconnue sur les grattoirs des Closeaux IV.**

A Verrebroek, les outils sont surtout abandonnés après une dernière utilisation assez poussée. Sur le locus C59 par exemple, les 8 grattoirs portent tous sur leur fronts des émoussés visibles à la loupe binoculaire. A Rosnay par contre, nombreuses sont les pièces sans stigmates fonctionnel, semble-t-il à cause de raffûtages ratés fréquents qui attestent d'un jusqu'au-boutisme que n'ont jamais manifesté les occupants de Verrebroek. En ce qui concerne les Closeaux IV, nous n'avons pu que survoler le corpus, mais ce que nous avons observé nous suggère un univers fonctionnel bien particulier. En effet, les émoussés et polis d'utilisation apparaissent bien différents, plus développés, plus brillants, plus striés (voir partie III-B-1.3 sur le travail de la peau) : il est impossible que nous soyons face aux mêmes chaînes opératoires que celles décrites à Rosnay et en Flandre. Certains caractères discrets dans le choix des supports et l'aménagement des fronts des grattoirs illustrent par ailleurs des préférences originales : les tailleurs ont régulièrement sélectionné des éclats qui présentaient une fine inflexion distale (fig. 25). Cette particularité avait déjà été remarquée par L. Lang (Lang et al. 2008), et pour notre part nous ne l'avons pas observé sur les autres gisements de notre corpus. Ce choix répond probablement à des exigences techniques précises car ce profil a des incidences évidentes sur l'angle de travail entre l'outil et la peau lors du raclage. Il limite aussi les possibilités de raffûtages trop intenses qui supprimeraient cette inflexion, ce qui n'est pas sans conséquence sur la durée de vie potentielle des grattoirs et donc sur la nécessité de fabriquer régulièrement de nouveaux outils. Au final, l'abondance des grattoirs aux Closeaux IV ne serait-elle pas liée à cette exigence d'avoir toujours des parties actives fines et infléchies ?

À la lumière de ces quelques exemples, il nous semble assez évident que nos considérations typologiques sur les grattoirs n'en sont qu'à leurs balbutiements. Le caractère



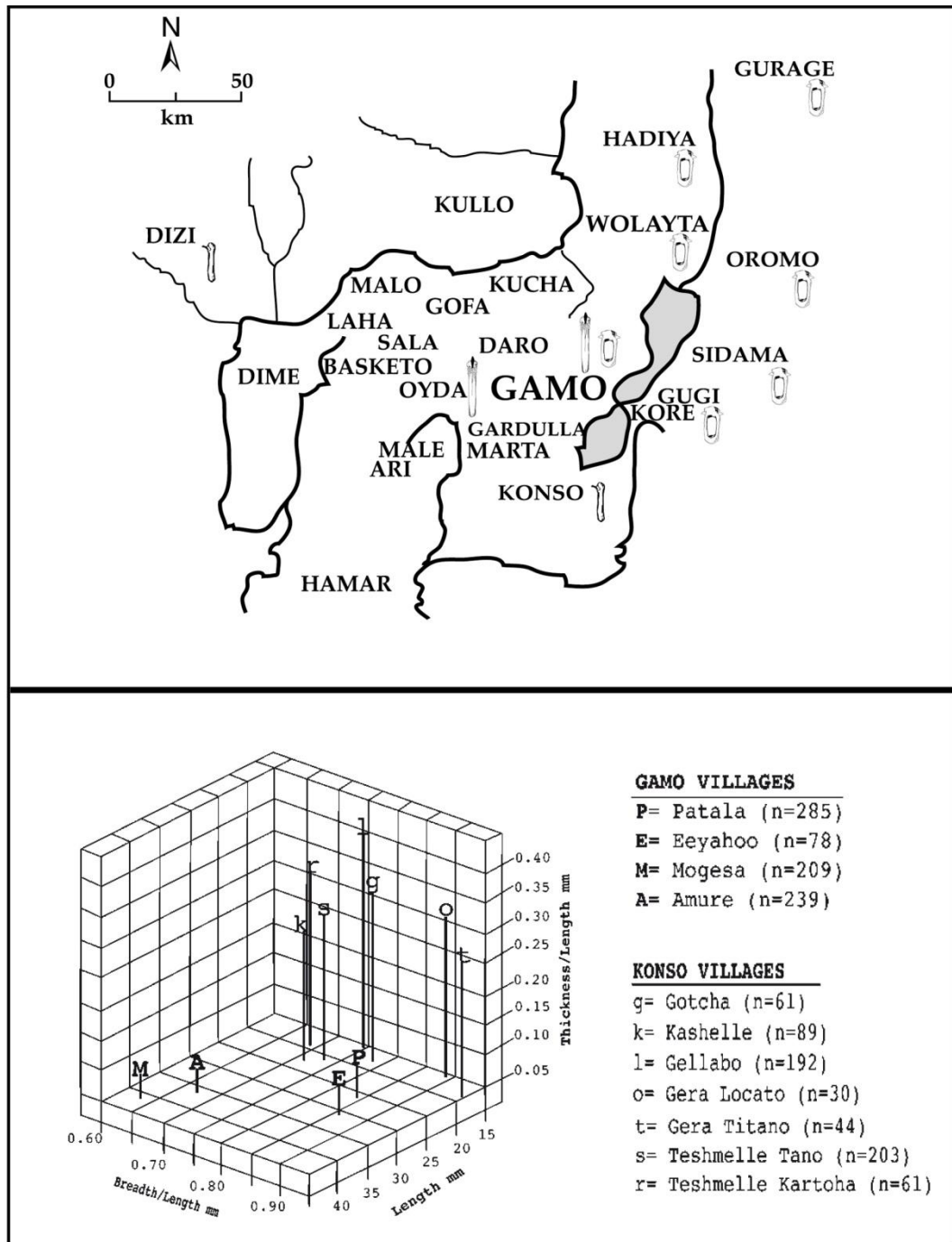


Figure 144 : Un exemple ethnographique actuel en Ethiopie. L'emmanchement et les dimensions des grattoirs diffèrent selon les régions (en haut et en bas). Les tailles des grattoirs peuvent varier d'un village à l'autre dans un même groupe (en bas) (modifié d'après Weedman *in* Frink and Weedman 2005 et Weedman 2008).



non laminaire des supports et l'apparence souvent peu soignée des fronts sont des constatations qui peuvent être dépassées. En croisant les données morphométriques à l'analyse des modes de fabrication et d'utilisation, il devrait être possible, à l'avenir, de mettre en évidence des manières de faire limitées au niveau géographique et chronologique ou liées à des contextes fonctionnels particuliers. Les exemples ethnologiques montrent que la gestion des outils de travail de la peau est un domaine hautement identitaire chez les groupes qui pratiquent encore le raclage de la peau avec des grattoirs. Les travaux que nous avons cités précédemment sur l'Ethiopie (Weedman-Arthur 2008), le Canada et la Russie (Beyries 2002 et 2008) ou la Patagonie (Mansur-Franchomme 1986) le démontrent aisément : selon les régions, on n'emmanche pas les outils de la même manière ; on ne traite pas les peaux selon les mêmes procédés et avec les mêmes gestes ; on ne raffute pas les fronts à la même fréquence (voir partie III-B-1.3 sur le travail de la peau). L'exemple des grattoirs chez les Gamo et les Konso en Ethiopie est révélateur. On observe des différences d'emmanchement entre les régions (Weedman-Arthur 2008) et les grattoirs n'ont pas tous les mêmes dimensions entre les villages (fig. 26) (Weedman 2005). En étant optimiste, pousser la typologie des grattoirs en raisonnant sur l'ensemble du système concerné pourrait permettre d'accéder à ce degré de réflexion. Avec les grattoirs, la perspective chrono-culturelle trouverait alors un de ses meilleurs outils !

### **3.2.2 Insaisissables burins...**

Le burin est un des outils les plus emblématiques du Paléolithique récent et il a concentré à juste titre les efforts des typologues qui ont défini un grand nombre de termes pour les désigner (par exemple Brezillon 1977). Les vingt dernières années ont été l'occasion d'un retour critique sur ces classements, grâce aux apports nouveaux de la technologie lithique. Une partie significative des burins carénés, facettés, busqués ont été reconsidérés comme des nucléus lamellaires, mais l'abondance des burins-outils au Paléolithique récent n'est pour autant pas contestée. La situation au Mésolithique est bien différente, en raison de la raréfaction générale de ces type d'outil au début de l'Holocène.

Si l'on écarte les nucléus sur tranche d'éclat dont nous avons parlé précédemment, la plupart des collections du Premier Mésolithique du Bassin Parisien et de Belgique ne livrent tout au plus qu'une poignée de burins à chaque fois. Il peut s'agir de pièces incontestables (dièdres, sur troncatures ou sur cassure) mais il est difficile de dégager des normes dans la

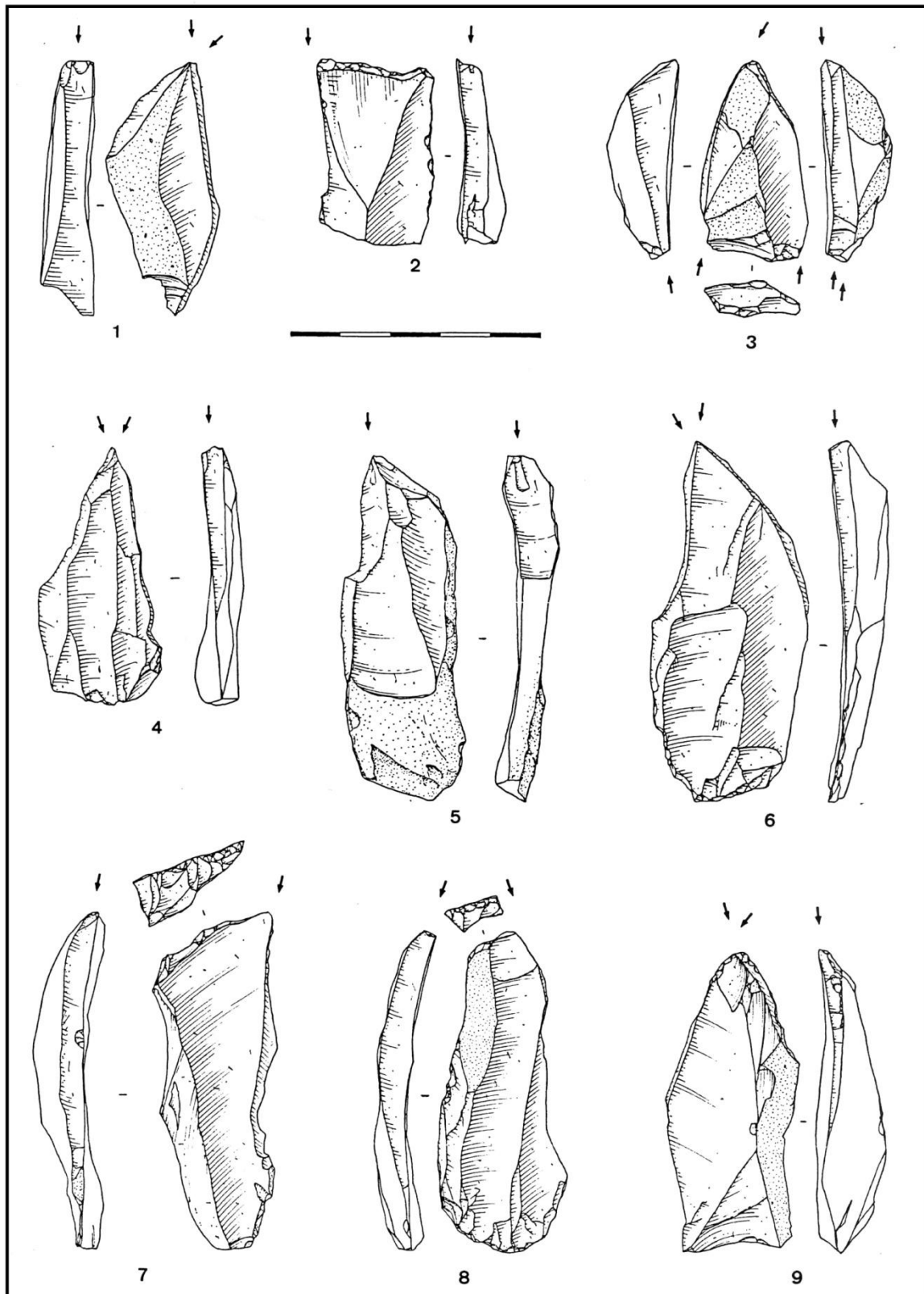


Figure 145 : Burins des Cloiseaux IV (d'après Lang et al. 2008)

réalisation des zones actives. Jusqu'au années 1990, seul le gisement de la Chaussée-Tirancourt avait livré un corpus important avec 39 pièces décomptées (Ducrocq et Ketterer 1995). La découverte des occupations des Closeaux IV (fig. 27) (Lang 2008) et de Warluis V (Ducrocq et al. 2008) ont permis de mettre en évidence l'existence d'une phase à burins nombreux dans la première partie du Préboréal avec respectivement 76 et 43 burins. Ces assemblages bien particuliers sont à rattacher aux groupes à pointes à troncatures obliques désormais considérées par T. Ducrocq comme les manifestations les plus méridionales du Maglémisien ancien du nord de l'Europe. D'un point de vue typologique, les outils des Closeaux IV auquel nous avons eu accès présentent un éventail très large, tant au niveau des supports investis que des méthodes d'aménagement : burins dièdres, sur troncatures, transversaux sont réalisés sur des éclats plus ou moins allongés de dimensions très variées. Bien souvent, l'allure générale des burins n'est pas sans affinité avec les exemplaires du Paléolithique final.

Les analyses fonctionnelles que nous avons menées concernent 24 burins issus des gisements de Verrebroek, de Doel et de Rosnay (fig. 28). Ce chiffre est limité mais on pouvait tout de même espérer que des traces d'utilisation nous permettraient de discuter de la fonction de ces outils. Les observations macroscopiques et microscopiques se sont pourtant conclues sur un échec évident. Sur les 24 burins, seuls 3 présentent des traces sur leurs parties aménagées. Il s'agit à chaque fois d'une action de raclage effectuée à l'aide du pan, respectivement sur une matière osseuse, sur une matière dure animale ou végétale et sur une matière dure indéterminée. En dehors de ces résultats très parcellaires, aucune pièce n'a livré des traces suffisamment explicites pour être interprétées. En règle générale, les autres corpus mésolithiques ont fourni trop peu d'exemplaires et trop peu de traces pour que la fonction (les fonctions ?) des burins apparaisse comme une question résolue.

Au delà des cas mésolithiques, l'identification des stigmates d'utilisation sur les biseaux et les pans des burins pose d'ailleurs problème depuis longtemps à de nombreux tracéologues. Cet outil est apparu comme idéal pour le travail des matières osseuses, notamment dans le Paléolithique récent, autant pour graver, rainurer que racler. Au Gravettien et au Magdalénien surtout, les traces techniques lisibles sur les objets et déchets en os, en bois de rennes et en dentine sont bien souvent compatibles avec la morphologie des parties actives des burins associés. Au niveau tracéologique toutefois, la présence de traces liées au travail

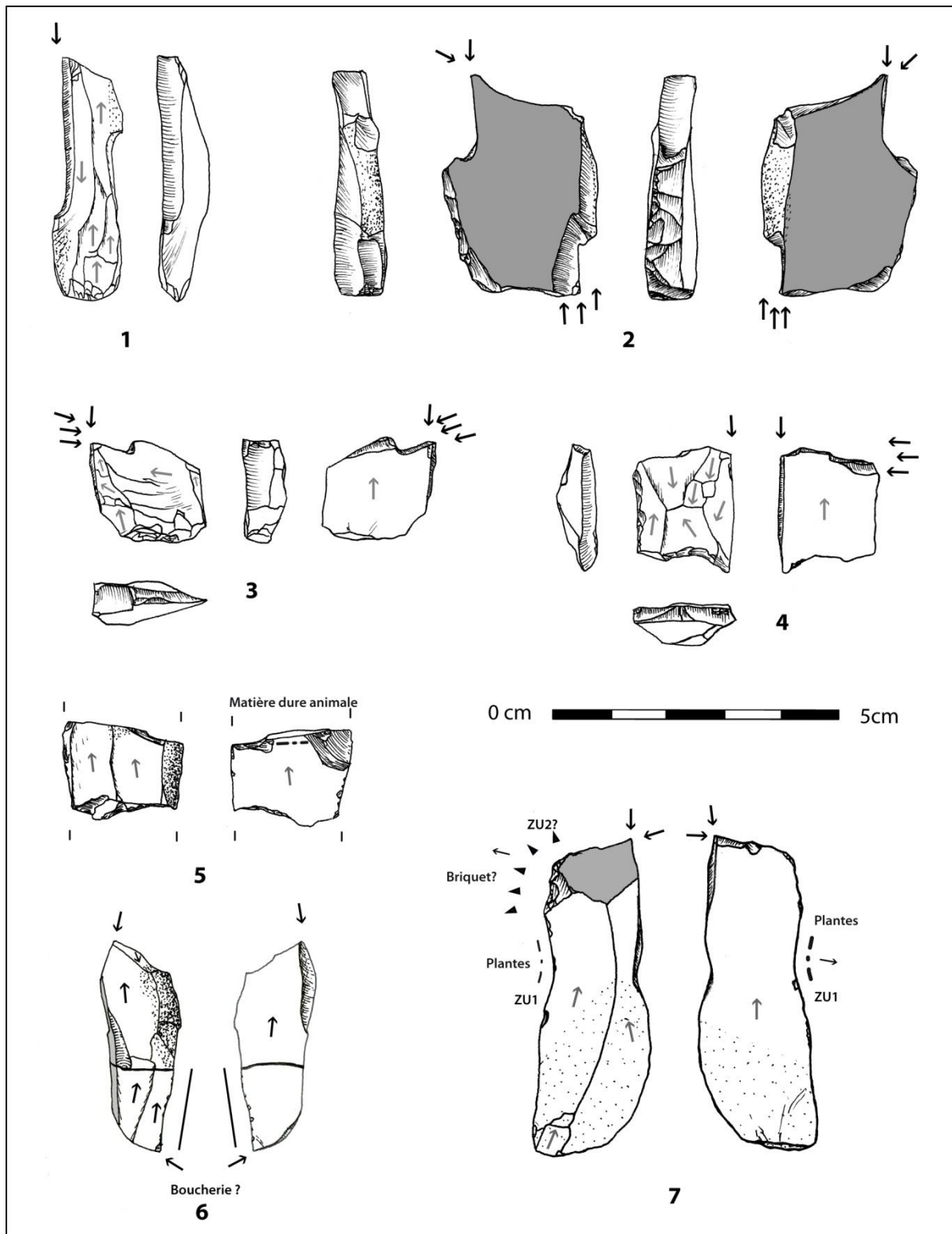


Figure 146 : Une partie des burins étudiés par la tracéologie. 1 à 4 : Verrebroek C-17 ; 5 : Doel-C2 ; 6 : Verrebroek C-58 ; 7 : Rosnay.

des matières dures animales n'est pas toujours une évidence. Ce paradoxe a été rappelé par H. Plisson dans un article assez récent où il souligne notamment la rareté des stigmates fonctionnels relevés sur les burins magdaléniens (Plisson 2006). Pour le Paléolithique, il signale aussi la variété des modes de fonctionnement reconnus (perçage, raclage, rainurage, fendage) et de matières travaillées (os, bois animal et végétal, pierre...) qui indiquent clairement que le burin, selon les sites, ne se limitait à la seule fabrication de l'industrie osseuse. Pour le Néolithique, les travaux menés notamment par B. Gassin (Gassin 1996, Gassin et al. 2006) et J-P Caspar (Allard et al. 2004) ont permis de reconnaître sur de nombreux outils une action de raclage en coupe négative effectuée par le pan sur des plantes et des fibres végétales. De ce point de vue, les exemplaires du Danubien et du Chasséen sont associés à une fonction bien spécifique et se distinguent incontestablement de ceux du Paléolithique.

Les burins mésolithiques se rapprochent-ils d'un point de vue fonctionnel des exemplaires de la fin du Paléolithique ou du début du Néolithique ? Ce qui est certain en tout cas, c'est que le raclage de plantes à l'aide des pans est à exclure : les traces évidentes associées à cette activité auraient été identifiées sans soucis par n'importe quel tracéologue, même débutant. Si l'on raisonne sur les données à notre disposition, le matériel que nous avons eu l'occasion d'observer se place plus vraisemblablement dans la continuité du Paléolithique final. Que ce soit pour l'Azilien ou pour le post-Azilien, les évidences tracéologiques les plus complètes relient les burins au raclage (Jacquier sous presse) et au rainurage des matières osseuses (De Bie et Caspar 2001). Dans l'optique de tester cette hypothèse, nous avons parcouru le corpus des Closeaux IV (76 pièces) mais nous n'avons pas pu mener à bien l'étude faute de temps. Nos premières observations vont plutôt dans le sens d'une continuité fonctionnelle avec la période précédente, mais restent insuffisantes pour l'affirmer avec certitude. Des pièces apparaissent utilisées, incontestablement, mais les traces d'utilisation surtout observées sur les biseaux apparaissent moins typiques que celles de nos exemplaires expérimentaux. Quand elles sont bien exprimées, c'est tout de même vers le rainurage des matières osseuses que s'orientent nos interprétations, mais il n'est pas impossible que les polis aient subi une attaque chimique. Sur un nombre assez important de burins, des zones utilisées en raclage sur les pans et les bords bruts sont fortement suspectées : il est probable qu'une même pièce ait pu être impliquée dans plusieurs phases de la chaîne opératoire.

Ces observations restent malheureusement très préliminaires, absolument pas chiffrées et trop rapides. Les burins apparaissent comme des éléments importants dans le débat sur les prémices du Mésolithique et du rapport encore confus qu'ils entretiennent avec les dernières phases du Paléolithique final (voir partie IV-A). Les Closeaux IV, au même titre que Warluis V constituent des gisements clés sur cette question et l'étude techno-fonctionnelle des burins apparaît, pour l'avenir, comme une étape inévitable dont on ne pourra faire l'économie.. En espérant observer cette fois-ci des traces d'utilisation enfin caractérisables....

### **3.2.3 Les éclats et lamelles retouchés, des catégories qui doivent être clarifiées...**

Les classes des éclats, lames et lamelles retouchées constituent dans tous les corpus du Premier Mésolithique des catégories importantes qui, cumulées, surclassent souvent tous les autres types. Mais cette dénomination ne peut être considérée au même niveau que les grattoirs, burins et autres macro-outils, définis sur des critères précis et partagés par tous les lithiciens. La classe des supports retouchés regroupe en effet toutes les pièces qui ne présentent pas de caractères assez marqués pour figurer dans des catégories bien précises. Le GEEM regroupe dans les éclats retouchés tous "*les éclats portant une ou plusieurs zones de retouches continues mais disposées de façon variable et ne formant pas un front arrondi (cf. grattoirs) ni plus généralement un des autres types d'outils définis par ailleurs*". *L'étude descriptive rendra compte : de la nature des retouches [...], de leur disposition [...], du style des outils ainsi reconnus [...], de la nature, de la forme et des dimensions des éclats; et surtout de l'importance des retouches [...]*" (GEEM 1975, p. 326). Plusieurs types sont distingués selon ces critères, différenciant d'abord les "*éclats minces et épais*" et ensuite, selon le type de retouche les "*éclats tronqués*", les "*éclats denticulés*", "*les encoches*" et "*les éclats retouchés quelconques*".

On le voit, les critères retenus sont nombreux, parfois très généraux et plutôt vagues ("de façon variable", "quelconques") : à tous les niveaux, la classe des éclats retouchés (et des lamelles retouchées par extension) correspond à une catégorie par défaut, assez révélatrice des limites de la méthode typologique morphologique. Certains ont bien tenté de donner un sens culturel ou économique à l'explosion de ces outils peu standardisés. Rozoy par exemple en faisait un des traits de l'Ardennien qui le distinguait du Tardenoisien (Rozoy et Rozoy 1997). Que tous ces outils aient un rôle à jouer dans la mise en évidence des mécanismes économiques et chrono-culturels du Premier Mésolithique est une idée qui n'a en soi rien

d'absurde. Mais la définition même de cette catégorie est problématique car elle englobe des objets qui n'ont au final pas grand rapport...

Nous avons déjà insisté sur la question spécifique des supports ébréchés, souvent inclus volontairement parmi les supports retouchés. Plus largement, c'est la difficulté d'identifier retouches volontaires, altérations anciennes et modernes et traces d'utilisation qui est ici posée. Cette démarche est une des bases de la méthode tracéologique et sa mise en œuvre permet d'observer des confusions fréquentes qui brouillent la lecture typologique des assemblages peu standardisés du Premier Mésolithique. Un retour critique sur les planches-types "*Eclats retouchés et tronqués, racloirs*" (fig. 35) et "*Eclats denticulés et à coche*" (fig. 36) du GEEM (1975) est à cet égard particulièrement démonstratif. Sur les deux figures, il est possible de distinguer des outils retouchés totalement crédibles, marqués par des modifications très probablement volontaires. C'est le cas des pièces colorées en vert : il s'agit le plus souvent d'éclats denticulés marqués par des enlèvements profonds de bonnes dimensions et de quelques pièces tronquées. Les objets en jaune présentent des enlèvements marginaux de petite dimension, limités sur des tranchants fins : pour ces pièces, on ne peut pas véritablement parler de retouches, mais d'ébréchures. L'origine fonctionnelle d'une partie d'entre elles est possible, mais le facteur taphonomique ne peut pas être écarté à partir des seuls dessins. Ce qui est presque certain, c'est qu'il ne s'agit pas d'aménagements volontaires. Pour les éclats que nous avons mis en rouge, l'origine naturelle des "retouches" est l'hypothèse la plus vraisemblable. Par leur distribution et leur morphologie, ces enlèvements se rapprochent des accidents produits lors du débitage ou des altérations mécaniques liées soit au piétinement (Thiébaud 2007) soit aux mouvements dans le sol. Dans ces cas précis, on peut très vraisemblablement parler de pseudo-outils. Au total, sur les 34 "éclats retouchés" représentés, seuls 14 peuvent légitimement revendiquer cette appellation. Il est probable que nous soyons dans l'erreur pour quelques cas, mais ce sont ici des tendances que nous voulons mettre en évidence. Si on considère que ces planches illustrent les exemples jugés les plus typiques, on mesure bien toutes les distorsions méthodologiques à l'origine de la catégorie des "éclats retouchés".

La tracéologie ne permet pas de résoudre toutes les difficultés de diagnose entre les différents types d'enlèvements, les tâtonnements que nous avons expérimentés lors de nos études nous en ont convaincu. Mais elle permet de limiter les confusions en se penchant plus



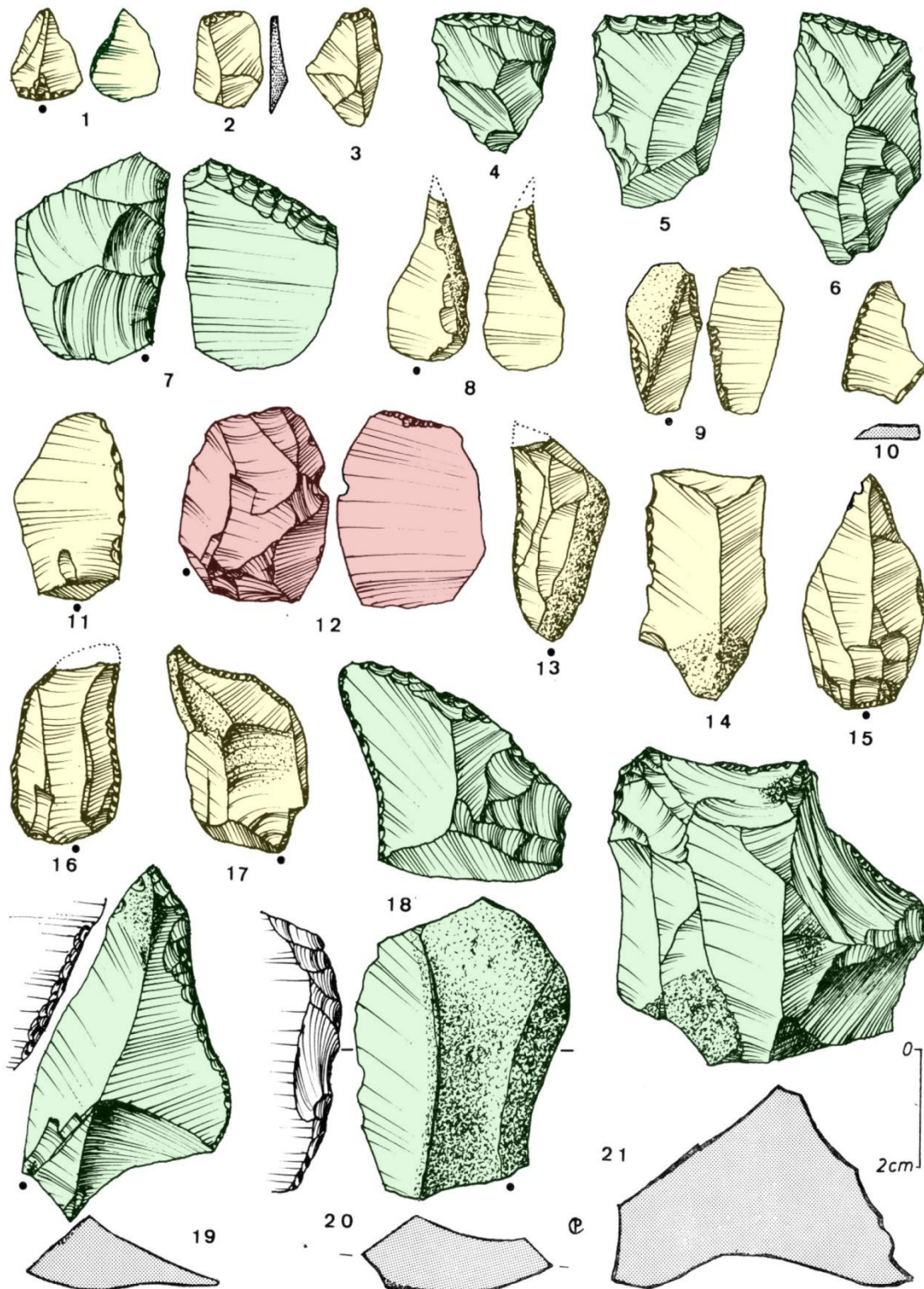


Fig. 5. — Eclats retouchés et tronqués, raclours — 2 à 7 : Eclats minces tronqués ; 1, 8 à 15 : Eclats minces retouchés ; 16, 17 : Raclours atypiques ; 18, 19 : Raclours ; 20, 21 : Eclats épais retouchés.  
 1 : Birmatten H. 4 ; 2, 3, 10, 11, 14 : Rochedane (A. 3, A. 3, A. 4, B) ; 4 : Ventabren (abri des Beufs) ; 5 : La Montade ; 6 : Châteauneuf C. 8 ; 7, 20 : Rouffignac C. 3 ; 8, 9, 12, 13, 15 : Birmatten H. 5 ; 16, 17, 19 : Rouffignac C. 4c ; 18 : Châteauneuf F. 7 ; 21 : Rouffignac 5a.

Figure 147 : Planche-type des "éclats retouchés et tronqués, raclours" extraite de la typologie du GEEM. En vert : les outils retouchés volontairement ; en jaune : les pièces ébréchés qui présentent selon nous un potentiel fonctionnel ; en rouge : les pièces ébréchés dont l'origine taphonomique est selon nous probable (modifié d'après GEEM 1975).

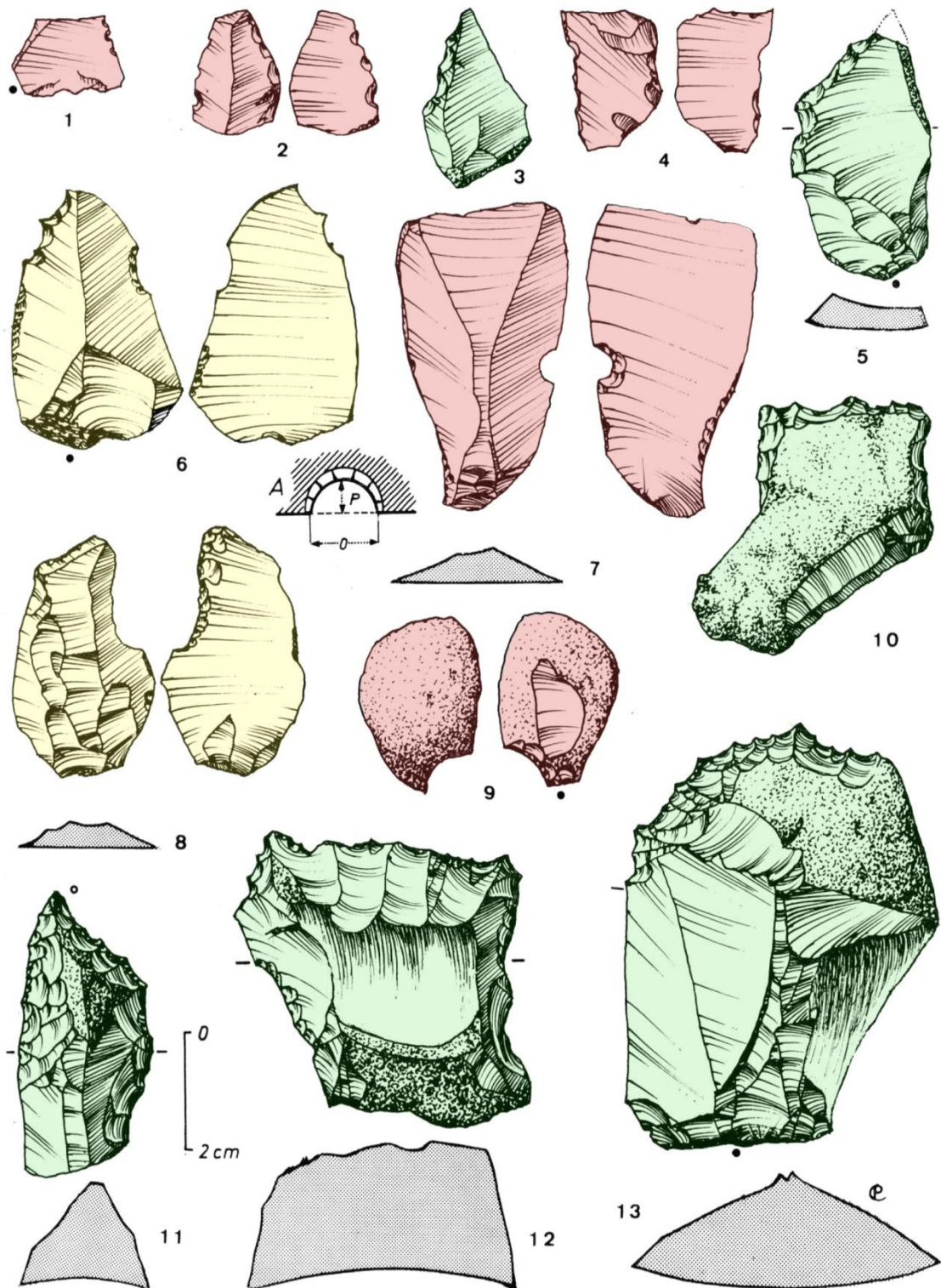


Fig. 6. — Eclats denticulés et à coche — 1 à 6 : Eclats minces denticulés ; 7 à 9 : Eclats à coche unique ; 10 à 12 : Eclats épais denticulés ; 13 : Grattoir denticulé massif ; A Schéma de l'encoche.  
 1, 2, 4 : Rochedanne (c<sup>1</sup>, A. 4, A. 4) ; 3, 5 : Birmatten H. 4 ; 6, 12, 13 : Rouffignac 4c ; 7, 8 : Cornille 6 ; 9 : Birmatten H. 5 ; 10 : Ponteau (Baume longue) ; 11 : Rouffignac 5a.

**Figure 148 : Planche-type des "éclats denticulés et à coche" extraite de la typologie du GEEM. En vert : les outils retouchés volontairement ; en jaune : les pièces ébréchés qui présentent selon nous un potentiel fonctionnel ; en rouge : les pièces ébréchés dont l'origine taphonomique est selon nous probable (modifié d'après GEEM 1975).**



précisément sur l'origine des modifications subies par les tranchants, en fonction des facteurs taphonomiques, technologiques et fonctionnels. Ce n'est qu'après ce tri qu'il est véritablement possible de réfléchir sur l'homogénéité et la signification de ces outils peu standardisés qui restent fréquents dans tous les assemblages du Premier Mésolithique. Il est vraisemblable qu'une part significative des éclats retouchés corresponde à des aménagements circonstanciels pour améliorer la préhension ou pour modifier ponctuellement l'angulation d'une partie active. Ces outils expédients seraient les témoins logiques d'une souplesse économique qu'on retrouve à toutes les étapes des chaînes opératoires lithiques au début de l'Holocène.

L'existence de types d'outils bien définis, mais noyés dans une catégorie mal cernée, est tout aussi probable. Leur identification repose alors sur l'application de la feuille de route prônée par le GEEM, à savoir rendre compte " *de la nature des retouches [...], de leur disposition [...], du style des outils ainsi reconnus [...], de la nature, de la forme et des dimensions des éclats; et surtout de l'importance des retouches [...]*" (GEEM 1975, p. 326). L'approche fonctionnelle est un renfort méthodologique supplémentaire, en éclairant le rôle technique de la retouche : pour l'emmanchement, pour modifier l'angulation ou la délinéation de la partie active, etc. Elle peut permettre également d'asseoir la cohérence d'un type en l'associant à une fonction spécifique.

Nous avons appliqué cette grille de lecture sur tous les sites que nous avons analysés, mais nous avons rarement réussi à mettre en évidence des types d'outils un minimum cohérents du point de vue morphologique, technologique et fonctionnel. En marque de notre corpus principal, à Auneau "L'Hermitage", un petit lot de 8 éclats retouchés originaux a été reconnu sur la base d'arguments technologiques et tracéologiques. Les parties actives sont toutes marquées par des enlèvements par flexion marqués, directs ou inverses. La netteté des négatifs, leur régularité et leur extension sur plusieurs millimètres sont autant d'éléments qui attestent le caractère volontaire de ces retouches : il ne peut s'agir d'ébréchures liées à une utilisation. Les recherches menées sur les lamelles à coches du Second Mésolithique (voir l'épilogue du mémoire) suggèrent que ces enlèvements par flexion peuvent être obtenus en appuyant fortement les tranchants à retoucher sur une branche de bois. C'est l'hypothèse que nous retenons pour les outils d'Auneau.

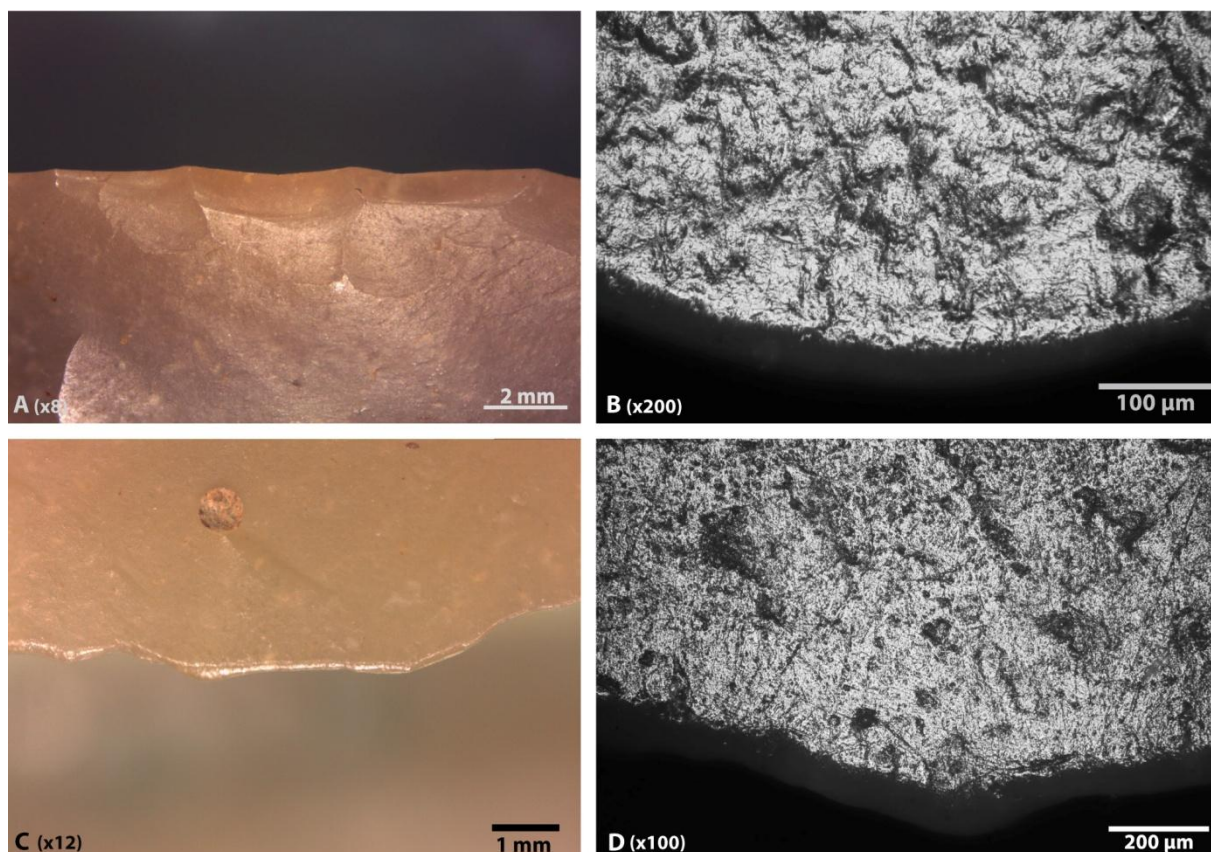


Figure 149 : Les éclats à bord convexe retouché par flexion d'Auneau "l'Hermitage". A - Enlèvements de retouche volontaires initiés par flexion. B - Poli et émoussé grenu lié au travail de la peau, probablement altéré (même pièce que A, face inférieure). C - Emoussé visible à l'œil nu sur un bord retouché par flexion (face inférieure). D - Poli très grenu et brillant lié au travail de la peau, même pièce et même zone que C).

Seuls 4 exemplaires présentent des traces d'utilisation interprétables, mais celles-ci semblent homogènes et renforcent l'impression d'un groupe typologique cohérent. Les stigmates parfois visibles à l'œil nu et très étendus consistent en un émoussé et un poli assez brillant doux grenu qui marquent principalement la face non retouchée (fig. 37). Des stries sont perceptibles et indiquent clairement un geste transversal. Par leur morphologie et leur distribution, l'ensemble de ces traces suggère un raclage d'une matière abrasive tendre avec la face non retouchée en dépouille, très vraisemblablement des peaux avec un certain taux d'humidité. Plusieurs caractéristiques des parties actives méritent alors d'être signalées car elles apparaissent originales pour ce genre d'action. D'une part, la présence de petites denticulations, souvent considérées comme handicapantes pour travailler proprement une peau. Et d'autre part, une forte concavité de la face en dépouille de deux pièces qui pourrait indiquer le caractère convexe de la matière travaillée. Il nous semble que le corpus est encore trop réduit pour permettre d'aller plus loin mais ces particularités sont en tout cas étonnantes. En attendant, ces éclats à tranchant convexe, retouchés par flexion, dénotent dans le corpus

par leur aménagement et leur mode d'utilisation : ce type d'outil mériterait d'être pisté dans d'autres collections, afin de tester sa pertinence fonctionnelle et pourquoi pas chrono-culturelle.

Au cours de nos analyses, un type d'outil a occupé une place à part et nous a paru assez cohérent pour être isolé de la catégorie définie par défaut des éclats retouchés. Par leur abondance dans certains contextes et par leur caractéristiques techno-fonctionnelles, les éclats denticulés méritent d'être abordés comme un type à part entière.

### **3.2.4 Les denticulés, premiers acquis et nouvelles questions**

*Denticulés et traitement des matières animales : une hypothèse encore à confirmer...*

Par sa fréquence dans certaines collections et par la place qu'il a occupé dans les débats culturels, le denticulé est un type central pour le Mésolithique du Bassin parisien. On retrouve toujours quelques pièces dans les assemblages du Premier Mésolithique au nord de la Seine. Mais ce sont surtout les aires situées au Sud de la Seine (Ile de France, Centre, Normandie) qui sont concernées par le "phénomène denticulé". Dans de nombreux corpus, cette catégorie apparaît en effet dominante, au détriment des grattoirs devenus alors très rares. Cette abondance est à l'origine de la culture du "Sauveterrien à denticulés" définie par J. Hinout (fig. 38) (Hinout 1984). D'un point de vue chronologique, cette entité est très mal définie : la séquence évolutive mise en place dans les années 70-80 est incontestablement basée sur des collections mélangées et mal datées. Le corpus de Noyen s/ Seine que nous avons étudié est un peu en dehors de la zone de concentration maximale des sites de ce faciès, mais constitue finalement un des seuls sites bien daté. Le Mésolithique à denticulé est donc au moins attesté à la fin du Premier Mésolithique dans la deuxième partie du Boréal, évoluant en parallèle de la phase à feuille de gui située plus au nord. La présence d'assez nombreux denticulés dans les assemblages datés du Mésolithique moyen aux Closeaux (I, II et III) (fig. 39) apparaît cohérente avec ce phasage. Mais ces deux exemples apparaissent encore trop isolés pour cerner l'amplitude chronologique de ce faciès.

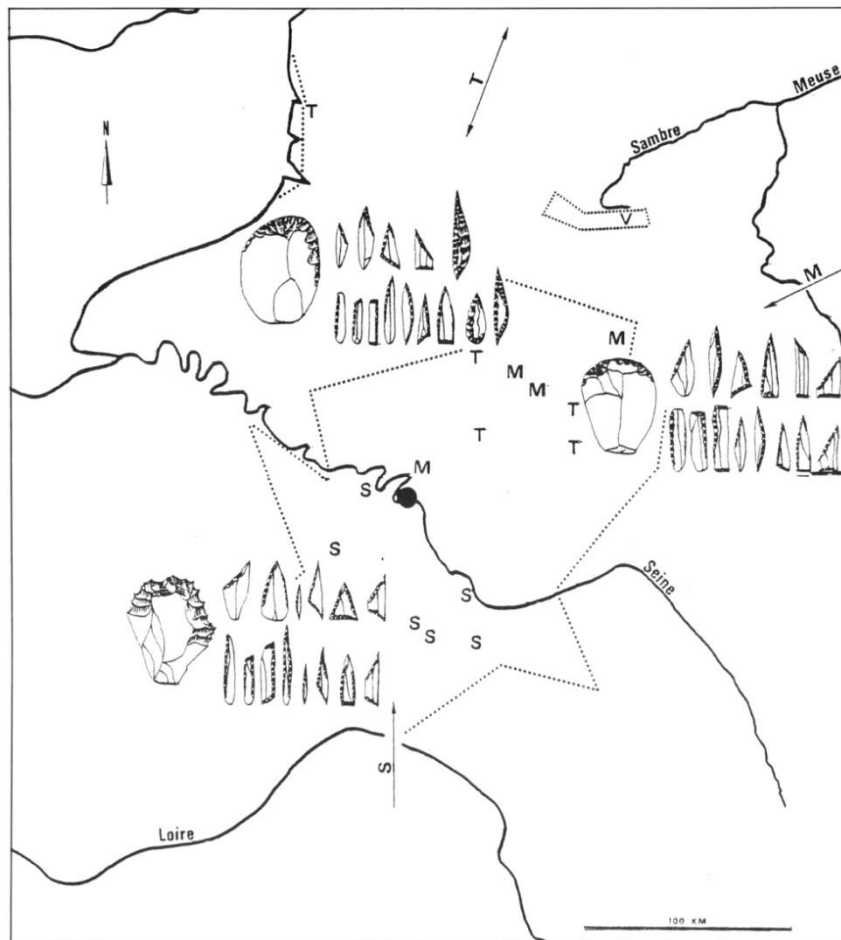


Figure 150 : Géographie culturelle du Bassin Parisien au Mésolithique de J. Hinout. Au sud de la Seine s'étend la culture du "Sauveterrien à denticulés" caractérisée par l'abondance des outils du même nom (d'après Hinout 1984).

Les 64 denticulés de Noyen s/ Seine constituent un bon exemple typologique, assez représentatif de ce que l'on peut rencontrer sur les gisements fouillés par J. Hinout autour de Fontainebleau et dans les Yvelines. Ils sont en général réalisés sur des éclats de bonnes dimensions, souvent épais et fréquemment supérieurs à 5 cm de coté. Les plages corticales ou les surfaces gélives et accidentées ne sont pas rares et suggèrent, on l'a vu à propos de Noyen s/ Seine, des choix de supports assez peu exigeants. La retouche des parties actives est systématiquement réalisée à la pierre dure, pour façonner un bord denticulé formé par une

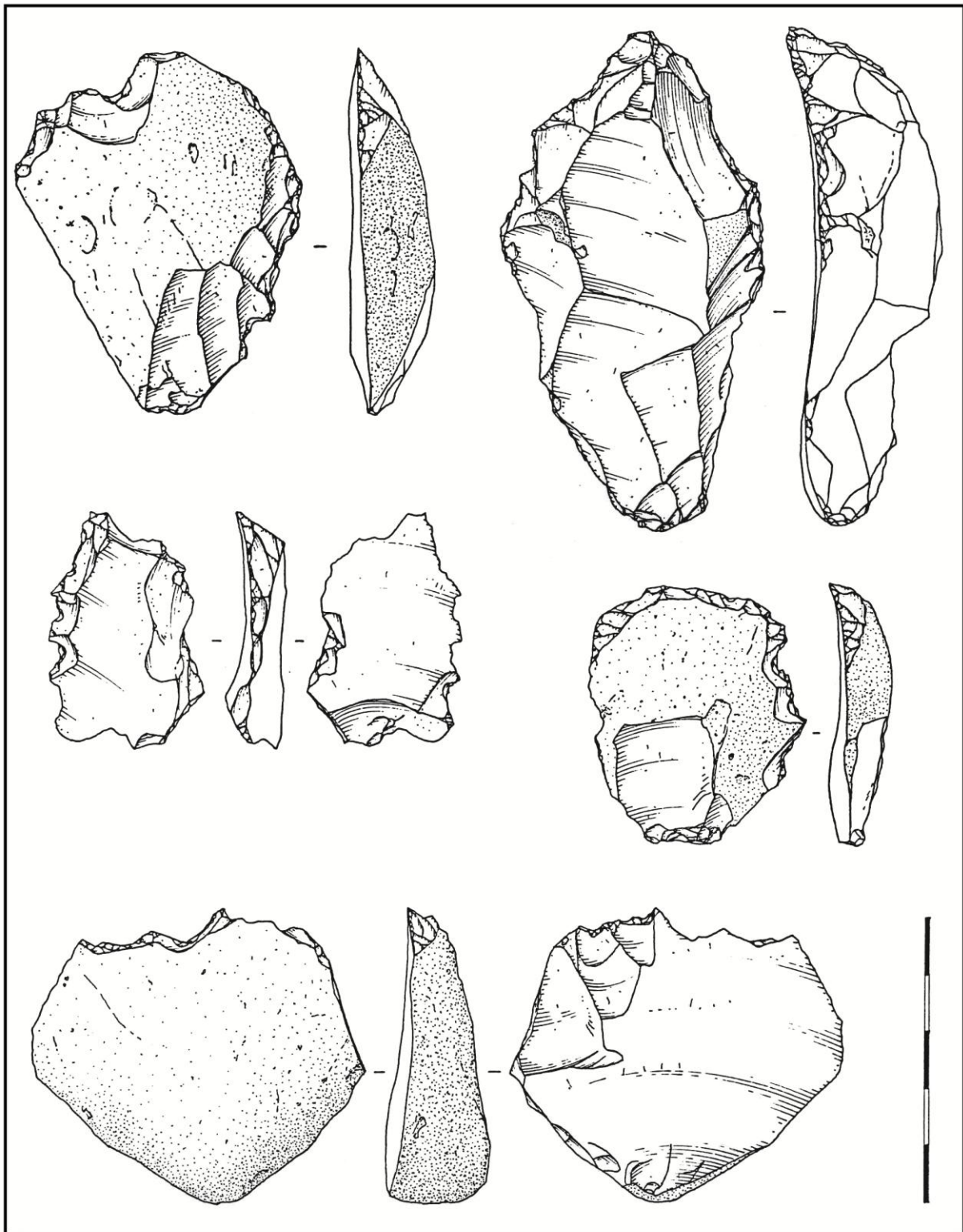


Figure 151 : Quelques denticulés issus des secteurs I, II et III des Cloisieux (modifié d'après Lang dir. 1997).



alternance plus ou moins répétée de coches et de dents. Les secteurs aménagés présentent une grande variabilité dans le degré de dégagement des dents ou la morphologie des enlèvements de coche. Il serait possible de classer d'une manière plus précise les denticulés à petites ou grosses dents, à coches clactoniennes ou selon la position des parties actives. Mais ces distinctions n'amèneraient qu'à créer des sous-types multiples un peu artificiels : les différences constatées ne traduisent finalement que la grande souplesse manifestée par les tailleurs.

D'un point de vue fonctionnel, les travaux sont finalement assez nombreux mais ont surtout concerné les exemplaires beaucoup plus anciens du "Moustérien à denticulé". Les études tracéologiques se sont penchées dès les années 80 sur ces pièces, en décrivant des traces interprétées comme des polissages de bois (par exemple Keeley 1980, Anderson-Gerfaud 1981, Beyries et Hayden 1993). Ce résultat s'est répandu assez rapidement dans la littérature et reste aujourd'hui largement pris en compte. Or les années 2000 ont été l'occasion de revenir plus précisément sur cette question et de remettre à plat un certain nombre de recherches passées. Des chercheurs ont tout d'abord proposé une origine taphonomique pour une part significative des « polissages de bois » reconnus pour le Paléolithique ancien et moyen (Caspar et al. 2003) et plus récemment, des études expérimentales et tracéologiques ont tenté de réactualiser les données archéologiques. Les travaux du PCR « Des traces et des hommes » (Thiebaut et al. 2012), que nous avons déjà évoqué au cours de l'étude de Noyen s/ Seine, proposent ainsi une implication des denticulés moustériens dans les activités bouchères, lors des phases de traitement de la carcasse. Cette hypothèse rejoint les observations de K. Martinez sur le site espagnol de l'abri Romani (Martinez 2005). Ce sont systématiquement les pointes qui constituent les parties actives, les contre-bulbes n'étant que la conséquence de leur dégagement.

C'est cette hypothèse fonctionnelle que nous sommes tenté de défendre pour les denticulés du Mésolithique que nous avons observé. Nous avons consacré plusieurs pages à la question du statut fonctionnel de ces outils dans la partie sur Noyen s/ Seine (voir partie II-C). Nous n'allons pas répéter ici l'ensemble des hypothèses et des questionnements que nous avons formulé. Nous nous contenterons plutôt de replacer ces interrogations dans leur contexte chrono-culturel, afin de réfléchir à la signification techno-économique des faciès à denticulés. D'une manière générale, ces objets nous ont posé énormément de problèmes : nous

sommes encore aujourd'hui dans une situation d'attente, faute d'avoir pu proposer un mode de fonctionnement basé sur des traces d'utilisation incontestables.

Pendant le temps de notre thèse, nous avons eu l'occasion de nous pencher sur un autre corpus du Mésolithique à denticulés mais les problèmes taphonomiques majeurs nous ont contraint à ne pas inclure cette étude dans ce volume. Le gisement d'Auneau "l'Hermitage" est situé en Eure-et-Loir et a notamment livré un beau petit ensemble d'outils denticulés de 59 pièces. Une partie a été trouvée sur une surface très limitée et correspond vraisemblablement à une zone d'activité bien autonome. Comme à Noyen s/ Seine, la fabrication de ces outils s'est avérée peu contraignante. Les supports choisis consistent en des éclats épais souvent corticaux et des cassons qui ont été obtenus en débitant ou en fracturant des blocs souvent gélifs. Les denticulations ont été aménagées à la pierre dure. Il semble qu'une partie significative des outils ait eux-mêmes été utilisés comme retouchoir (fig. 40) : l'hypothèse la plus probable est qu'ils aient servi à fabriquer d'autres denticulés. Contrairement à Noyen s/ Seine, des traces d'utilisation bien développées ont été observées sur une proportion significative de pièces. Ce

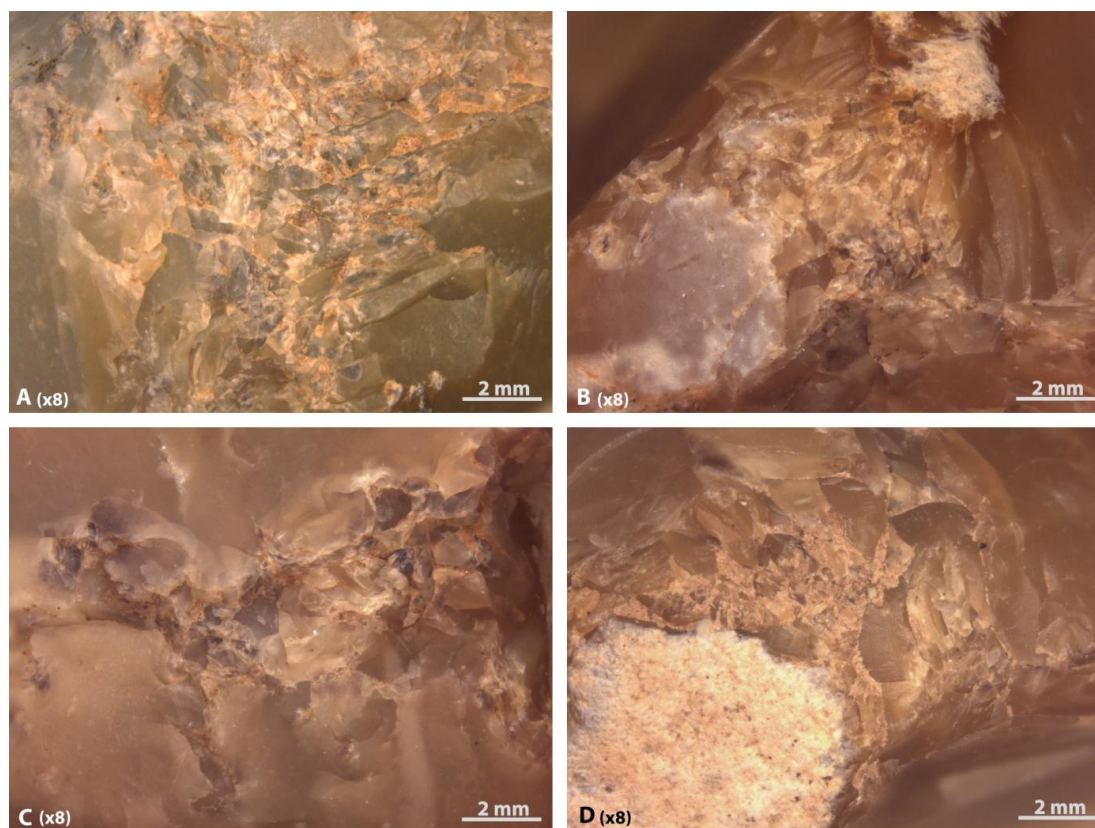


Figure 152 : Quatre zones fortement bouchardées sur les denticulés d'Auneau "l'Hermitage". Ces écrasements correspondent à une utilisation comme retouchoir.

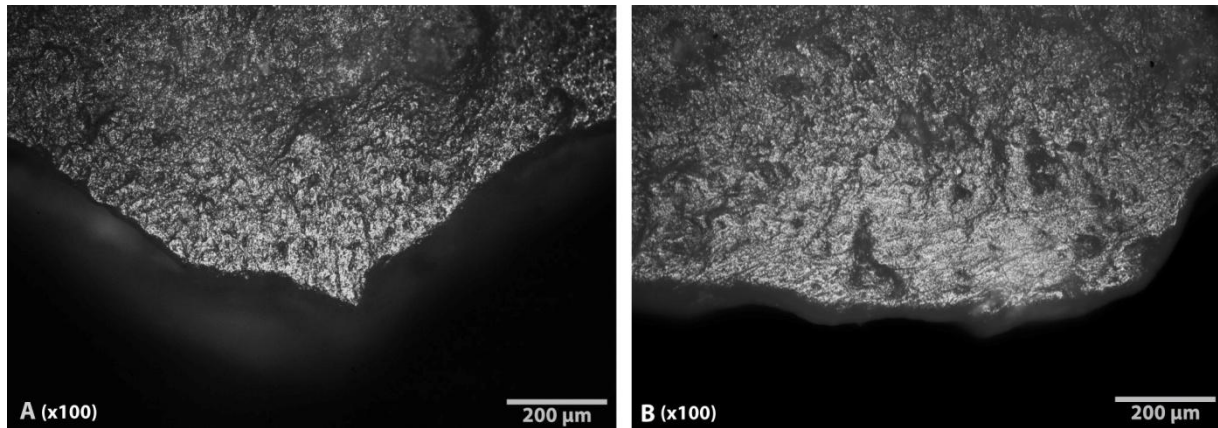


Figure 153 : Auneau "L'Hermitage". Deux exemples de polis et d'éroussés reconnus sur les pointes des denticulés. A : Le caractère grenu et les stries majoritairement transversales suggèrent une action de raclage sur peau. B : le poli et l'éroussé marqué sont nettement organisés longitudinalement, indiquant une action de découpe sur une peau assez sèche, peut-être avec abrasif.

sont encore les pointes qui ont été investies et elles sont marquées par des traces d'utilisation souvent visibles à la binoculaire. Malgré les réserves taphonomiques majeures, les polis et éroussés observés semblent reliés à la découpe et au raclage de peaux (12 ZU) (fig. 41), au rainurage d'une matière osseuse (2 ZU) (fig. 42). Comme à Noyen s/ Seine, de nombreux autres stigmates suggèrent une utilisation dans le cadre de la boucherie, mais encore une fois, la taphonomie n'est pas au rendez-vous et ne permet d'assurer cette proposition.

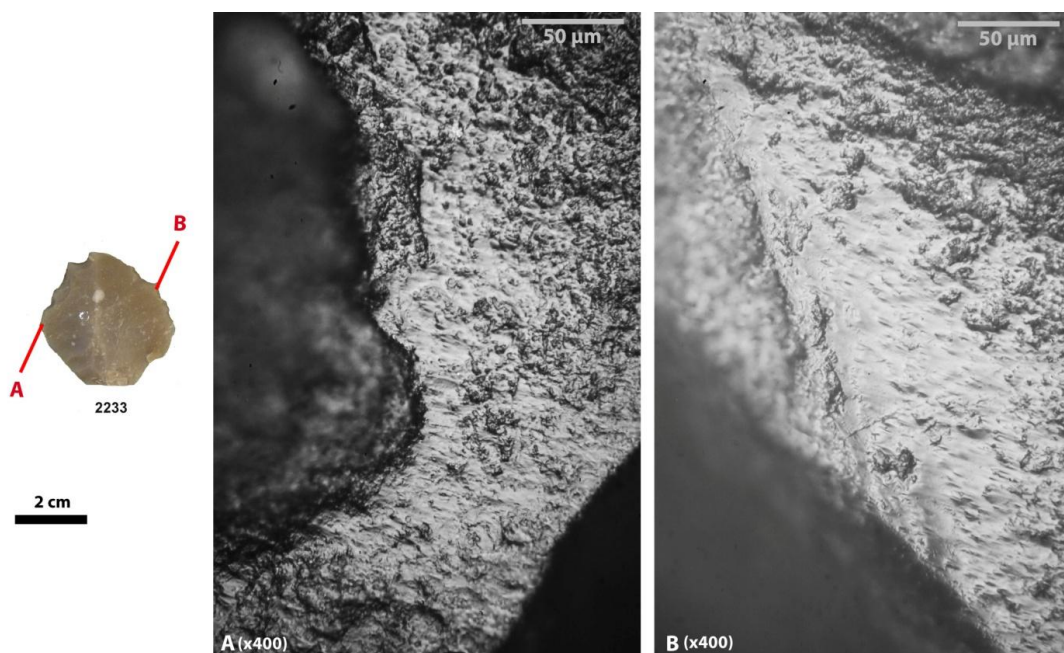


Figure 154 : Auneau "L'Hermitage". Polis liés au rainurage de matière osseuse, relevés sur deux zones d'un denticulé

A l'heure actuelle, il nous paraît impossible de statuer définitivement sur le mode de fonctionnement des denticulés, à la lumière des résultats très parcellaires que nous avons obtenus sur Auneau et Noyen s/ Seine. Ce type d'outil nous semble plutôt à rattacher à l'exploitation de la sphère animale avec probablement une certaine souplesse dans son utilisation selon les sites, correspondant à différents moments dans le primo-traitement du gibier. Les denticulés pourraient surtout servir lors des opérations sur la carcasse et pendant les toutes premières phases de préparation des peaux, pour découper les parties inexploitablees ou pour les écharner grossièrement. Cette hypothèse devra être confirmée par des données mieux étayées sur des collections bien conservées où les problèmes taphonomiques les plus importants peuvent être écartés. L'enjeu n'est pas mince puisque cette question interroge au final le statut de ces faciès à denticulés. Les denticulés correspondent-ils à des activités spécifiques menées par les groupes qu'on rattache au "Sauveterrien à denticulés" ? S'agit-il d'un choix purement culturel révélateur des pratiques de ces groupes en particulier ?

*Les denticulés : des outils révélateurs de productions lithiques plus expédientes ?*

A cet égard, les faciès à nombreux denticulés apparaissent à plusieurs périodes de la Préhistoire française en dehors du Mésolithique, pendant le Moustérien ou encore le Néolithique ancien Villeneuve Saint-Germain/Blicquy. Ces phases semblent correspondre à chaque fois à des moments où se mettent en place des industries moins investies que ce que l'on connaît auparavant ou en parallèle. Le Moustérien à denticulés se situe à la fin de la séquence Paléolithique moyen et se caractérise notamment par la pratique de débitages discoïdes qui supplantent les productions Levallois (Thiebaut 2005). Les denticulés du Néolithique ancien sont en grande majorité issues de productions domestiques et expédientes d'éclats qui se développent en parallèle de débitages laminaires plus spécialisés effectués à la percussion indirecte (com. pers. S. Denis). Dans les contextes mésolithiques, si l'on considère les exemples de Noyen s/ Seine et d'Auneau, les denticulés semblent souvent le résultat de séquences de taille peu lamellaires qui contrastent avec les standards du Premier Mésolithique. En quittant nos régions, la période du Premier Mésolithique de la Péninsule ibérique nommé "Muescas et Denticulados" est un autre cas d'école. Ces assemblages se développent au Boréal et se caractérisent par la disparition des productions lamellaires et des microlithes au profit d'industries massives qui tirent volontiers profit des roches autres que le silex (Alday Ruiz 2006).

Cette association étroite entre productions d'éclats expédientes et denticulés nous paraît en tout cas assez significative et pose la question de la dimension techno-économique de ces phénomènes largement séparés dans le temps et dans l'espace. L'explosion du nombre de denticulés dans les corpus du Sud de l'Ile-de-France à une certaine période du Premier Mésolithique signale-t-elle une évolution du rapport des groupes vis-à-vis de la production de leurs outils ? Peut-on y voir un investissement moins important et si c'est le cas, quel sens peut-on lui donner ? Ces questions dépassent largement les problématiques typologique et fonctionnelle, mais celles-ci tiennent une place centrale dans la compréhension du système. A n'en pas douter, s'interroger sur l'homogénéité techno-fonctionnelle de ce type et sur les motivations qui ont conduit les tailleurs à en produire autant constituera une voie importante des recherches sur le "Sauveterrien à denticulés". Ce faciès a été défini sur des bases délicates et mériterait d'être à présent réexaminé, en prenant en compte les acquis méthodologiques et archéologiques des dernières décennies.

### **3.2.5 Le macro-outillage taillé : une (ré)invention mésolithique**

#### *Les outils hachettiformes, un écho du Mésolithique nord-européen*

En opposition avec l'appauvrissement typologique des assemblages mésolithiques, le phénomène macrolithique apparaît comme une véritable innovation qu'on peut clairement attribuer aux premières sociétés de l'Holocène. Dès les prémices du Premier Mésolithique, l'Europe (du Nord principalement, mais pas seulement) est le théâtre d'une production de macro-outils en matières dures animales et en pierre le plus souvent considérés comme des haches (Valdeyron 2011). À très vaste échelle, ce sont notamment des objets en silex bifaciaux qui ont été façonnés... D'un point de vue typologique, ils s'apparentent plutôt aux ciseaux et aux tranchets du Néolithique moyen, par leur forme générale et par leur tranchant transversal souvent aménagé par un coup de tranchet. Ces outils constituent un des types emblématique du Mésolithique, principalement en Scandinavie, en Allemagne et en Grande-Bretagne. La France et le Benelux sont situés en marge de ce techno-complexe original, mais des échos peuvent être constatées à plusieurs moments dans le Bassin parisien. Quelques outils hachettiformes d'une petite quinzaine de centimètre de long sont connus en contexte (fig. 29) dans le Mésolithique ancien à pointes à troncature oblique du nord du Bassin Parisien, à Warluis V (Ducrocq et al. 2008), à Hangest II3 (Ducrocq 2001), aux Closeaux IV (Lang dir. 1997) et à Pont s/ Yonne (Séara 2008). Une deuxième phase plus récente semble



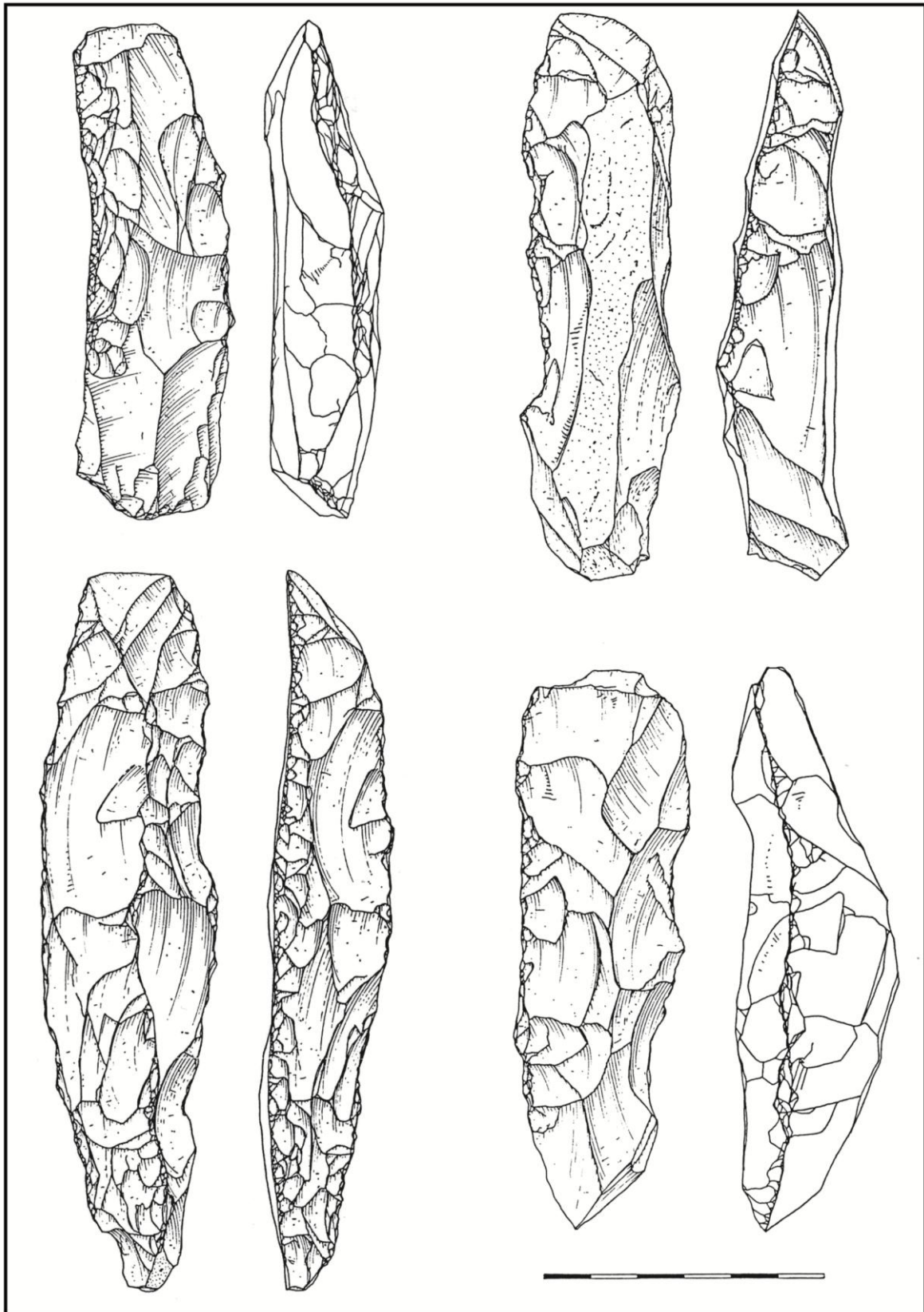


Figure 155 : "Haches" taillées des Cloisieux IV (modifié d'après Lang dir. 1997).



pouvoir être datée du Boréal si l'on considère les découvertes effectuées en Normandie (Ghesquière 2013), à la Chaussée-Tirancourt (Ducrocq 2001) et à Paris Farman (Souffi et Marti dir. 2011).

Nous n'avons pas eu l'occasion d'étudier ce type d'outil dans le cadre de notre thèse : les collections disponibles sont peu nombreuses et aucun des sites de notre corpus n'en a livré. En Scandinavie et en Angleterre, la question fonctionnelle fait peu débat. Les pièces hachettiformes sont directement mises en relation avec le développement du couvert forestier de l'Holocène et l'hypothèse de la hache est largement admise. Les études tracéologiques sur des outils mésolithiques demeurent pourtant bien ponctuelles. Si l'on considère les résultats obtenus sur les tranchets et les ciseaux néolithiques (Allard et al. 2004), leur utilisation comme outils de bucherons est pourtant loin d'être une évidence. Le plus souvent, c'est en effet sur des matières minérales tendres comme de l'argile ou du limon que les exemplaires néolithiques ont été utilisés. Le travail du bois est attesté très ponctuellement et ne correspond probablement pas à un geste de percussion.

A notre connaissance, deux études se sont penchées sur des outils mésolithiques, mais elles mériteraient d'être complétées. La première a été menée par J. Dumont sur Star Carr (Angleterre) et Mount Sandel (Irlande) et a concerné tout autant des pièces triangulaires larges (de type tranchet), d'autres plus élancées et étroites (de type ciseau) que des éclats du coup de tranchet (Dumont 1988). 34 tranchants transversaux ont été regardés, permettant d'identifier 20 ZU. A deux exceptions près, J. Dumont reconnaît un travail du bois mais il serait nécessaire de revenir sur le matériel pour le confirmer. Certains clichés évoquent bien une action sur une matière végétale ligneuse, mais d'autres apparaissent plus ambigus. Des traces d'emmanchement apparemment assez développées, sous la forme de plaques d'altération, sont signalées.

La seconde étude a été réalisée par G. Blancquaert lors d'un DEA portant sur les 8 exemplaires de la Chaussée-Tirancourt (fig. 30) et une pièce de Hangest "Etang" (Blancquaert 1992). La plupart des pièces ne présentent pas de traces évidentes, notamment en raison de quelques réserves taphonomiques. Une partie distale d'outil porte des stigmates peu intenses qui sont attribuées avec prudence au travail du bois, tandis que sur une autre "hache", l'auteure suggère une utilisation sur le bord gauche comme racloir sur de la peau fraîche ou mouillée. Toutes ces interprétations restent toutefois très mesurées et mériteraient d'être vérifiées et documentées par photographies.

Les autres pièces connues dans le Nord de la France seront probablement regardées à l'avenir et il y a des chances pour que de nouvelles découvertes permettent d'avancer sur la question. Mais il est aussi évident que c'est en dehors de nos frontières que la solution se trouve, que ce soit en Grande-Bretagne ou en Scandinavie. Les ciseaux et les tranchets y sont des outils fréquents et les corpus ne manquent pas, dans des contextes très favorables. L'invention des "haches" n'est pas un épiphénomène, il s'agit d'une originalité probablement plus profonde qui correspond vraisemblablement à l'émergence de nouvelles activités au début du Mésolithique. Elle s'insère dans un système technique inédit qui dépasse largement

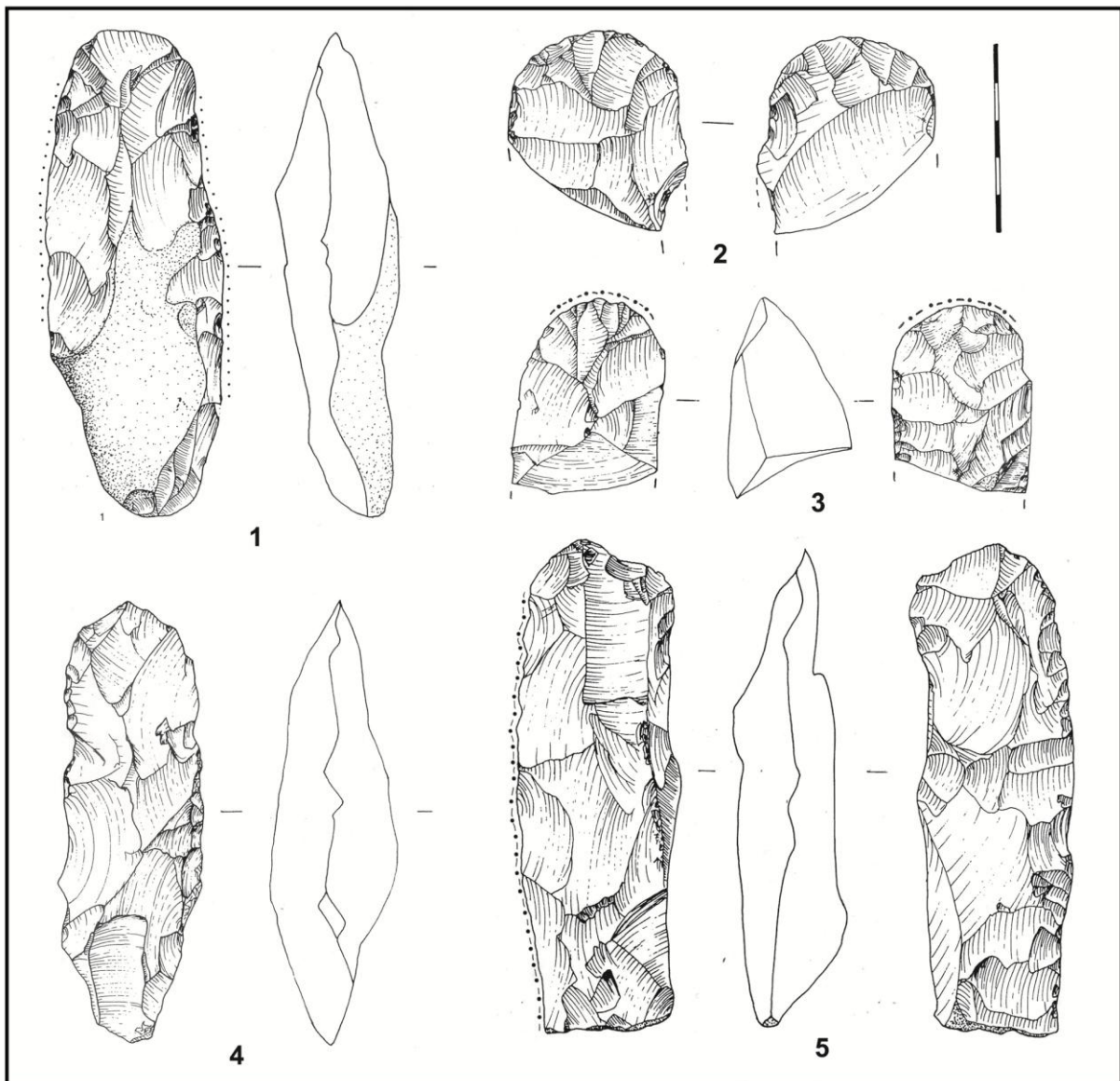


Figure 156 : Quatre outils hachettiformes et un éclat du coup de tranchet (n°2), issus du gisement de la Chaussée-Tirancourt (modifié d'après Blancquaert 1992). Le n°3 porterait des traces liées au travail du bois, le n°5 aurait raclé de la peau.

la simple économie lithique. La dimension fonctionnelle de ce phénomène européen reste encore largement à explorer.

*Les types "Montmorencien", "Beaugencien"... des macro-outils originaux dans le Bassin Parisien*

Le Montmorencien est un faciès lithique qui a été défini grâce à la découverte de sites-ateliers mal datés, destinés à l'exploitation des bancs de grès-quartzite stampiens d'Île-de-France. La fouille de ces gisements a permis de reconnaître, parmi des tranchets et des haches probablement néolithiques, un type d'outil prismatique particulier dénommé "pic montmorencien" (Tarrête 1977). Ces objets de section trapézoïdale, de morphologie étroite et allongée sont formés par des bords abattus à la pierre dure et par une face plane non retouchée. Leurs longueurs se répartissent entre 10 et 15 cm, pour une largeur souvent inférieure à 3 cm. Il faut signaler l'existence d'exemplaires en silex ou en meulière, mais ils apparaissent beaucoup plus rares que ceux en grès.

Longtemps restée incertaine, l'attribution chrono-culturelle de ces pièces est désormais bien cernée, grâce à la découverte de "pics" de plus en plus nombreux sur les sites du Premier Mésolithique d'affinité culturelle beuronienne, datés de la fin du Préboréal et du Boréal. Les découvertes (fig. 31) les plus significatives ont eu lieu en Ile-de-France, sur des habitats situés non loin des zones d'affleurements, notamment les Closeaux I, II et III (4 ex., Lang et al. 2008), Paris-Farman (21 ex., Griselin et al. 2013) et Neuville s/ Oise (4 ex., Souffi dir. 2013). Mais la circulation des prismatiques en grès stampien dépasse largement l'Ile de France : des exemplaires ont été retrouvés en Picardie (Rozoy 1978, Ducrocq 2001), en Normandie (Souffi 2004), en région Centre (Rozoy 1978) ou ponctuellement en Bourgogne et en Champagne-Ardenne (Griselin *in* Souffi et Marti dir. 2011). Un fragment a été retrouvé à Rosnay : il constitue un des outils les plus éloigné des ateliers franciliens, et le plus ancien daté. Le phénomène "Montmorencien" est remarquable pour le Mésolithique régional à plus d'un titre : d'une part parce qu'il correspond à l'exploitation raisonnée d'un matériau particulier pour la fabrication d'un type d'objet particulier, et d'autre part parce qu'il diffuse ses productions à l'échelle du Bassin parisien.

La question montmorencienne fait actuellement l'objet de recherches doctorales de la part de S. Griselin, afin de documenter la fonction de ces outils originaux, leurs modes de production et de circulation et enfin les gîtes d'approvisionnement (Griselin, en cours). Au niveau fonctionnel, les premières hypothèses supposaient notamment une utilisation des outils

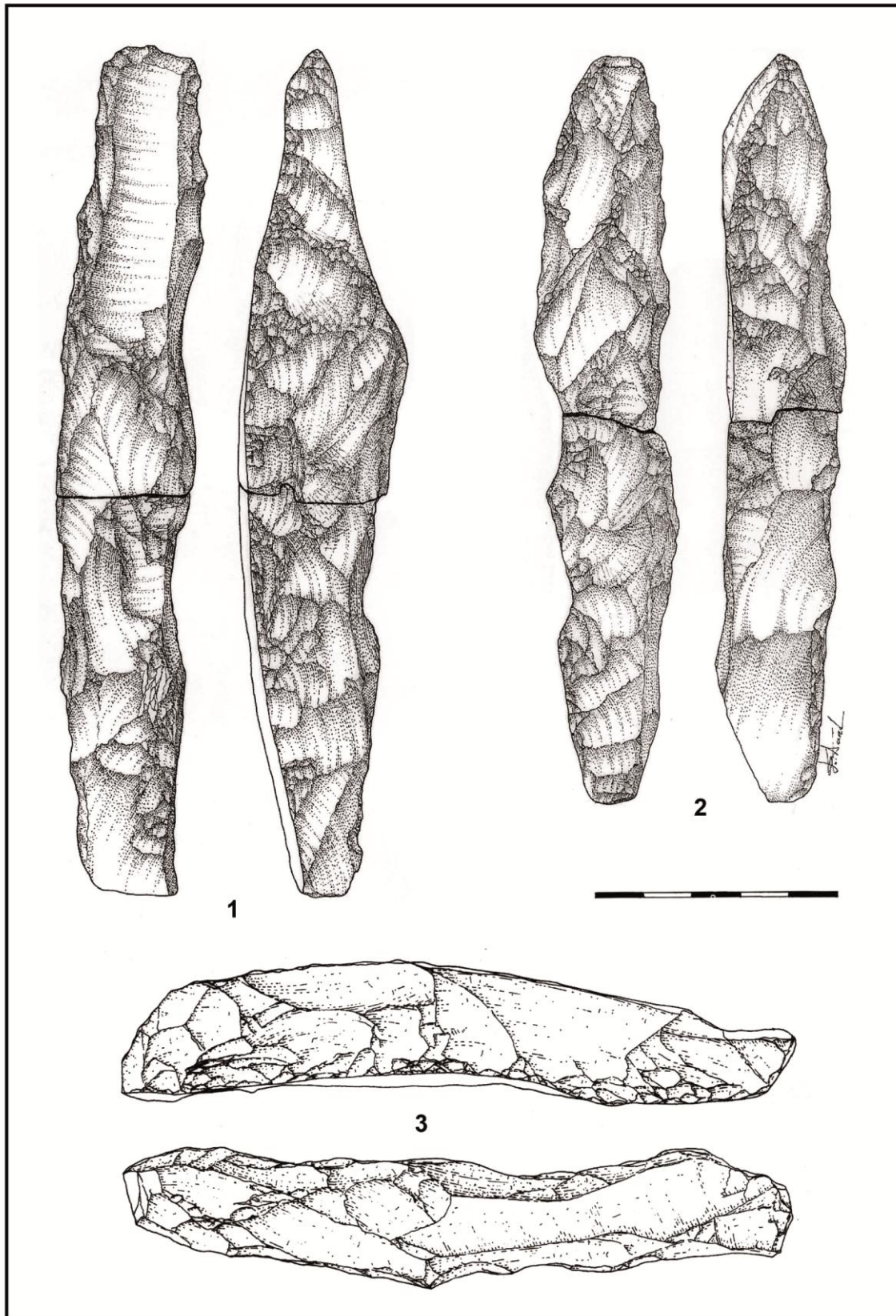


Figure 157 : Trois outils prismatiques montmorenciens en grès stampien. 1 et 2 : Paris-Farman. 3 : Les Closeaux (modifié d'après Souffi et Marti dir. 2011 et Lang et al. 2008).



prismatiques en grès en tant que pic pour creuser la terre (Tarrête 1977) ou comme plane pour le travail du bois (Vignard 1962). Une approche tracéologique a été menée par S. Griselin et C. Hamon sur les outils de Paris-Farman, Neuville s/ Oise et sur le fragment de Rosnay. Elle a permis de démontrer la présence d'usures abrasives marquées sur les arêtes et les zones saillantes qui sont à mettre en relation avec le travail d'une matière minérale, probablement dans le cadre des activités de taille (fig. 32) (Hamon et Griselin *in* Souffi dir. 2013). Les idées anciennes sont donc largement battues en brèche et les futures recherches devront s'attacher à caractériser les séquences de taille précises qui ont été réalisées à l'aide de ces outils. Leur utilisation pour la fracturation des lamelles par la technique du micro-burin est actuellement l'hypothèse privilégiée. Le choix préférentiel du grès est en tout cas un critère important et il est probable que les propriétés de cette matière première, plus grenue, plus dure et moins cassante que le silex, étaient appréciées dans le cadre des tâches à effectuer.

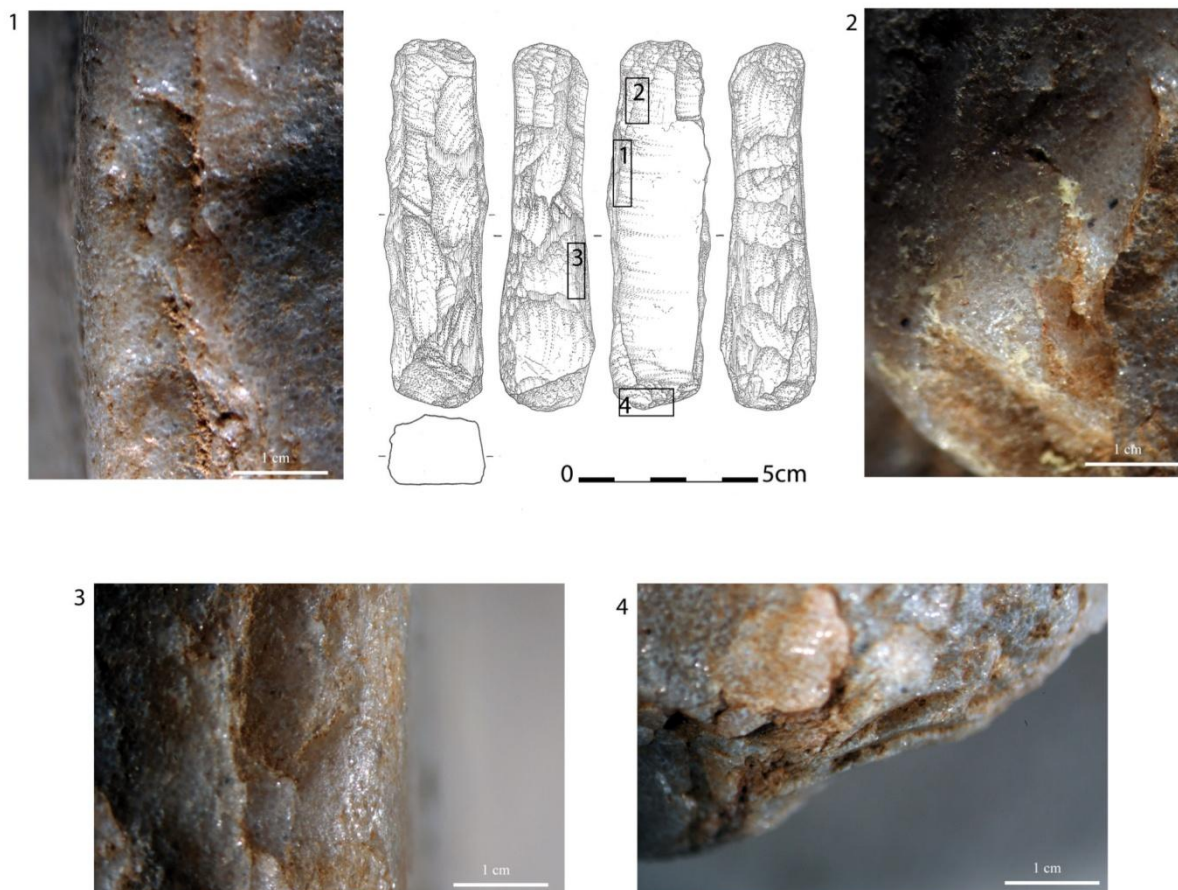


Figure 158 : Traces d'utilisation observées par C. Hamon sur un outil montmorencien de Neuville s/ Oise, secteur E (d'après Souffi dir. 2013).

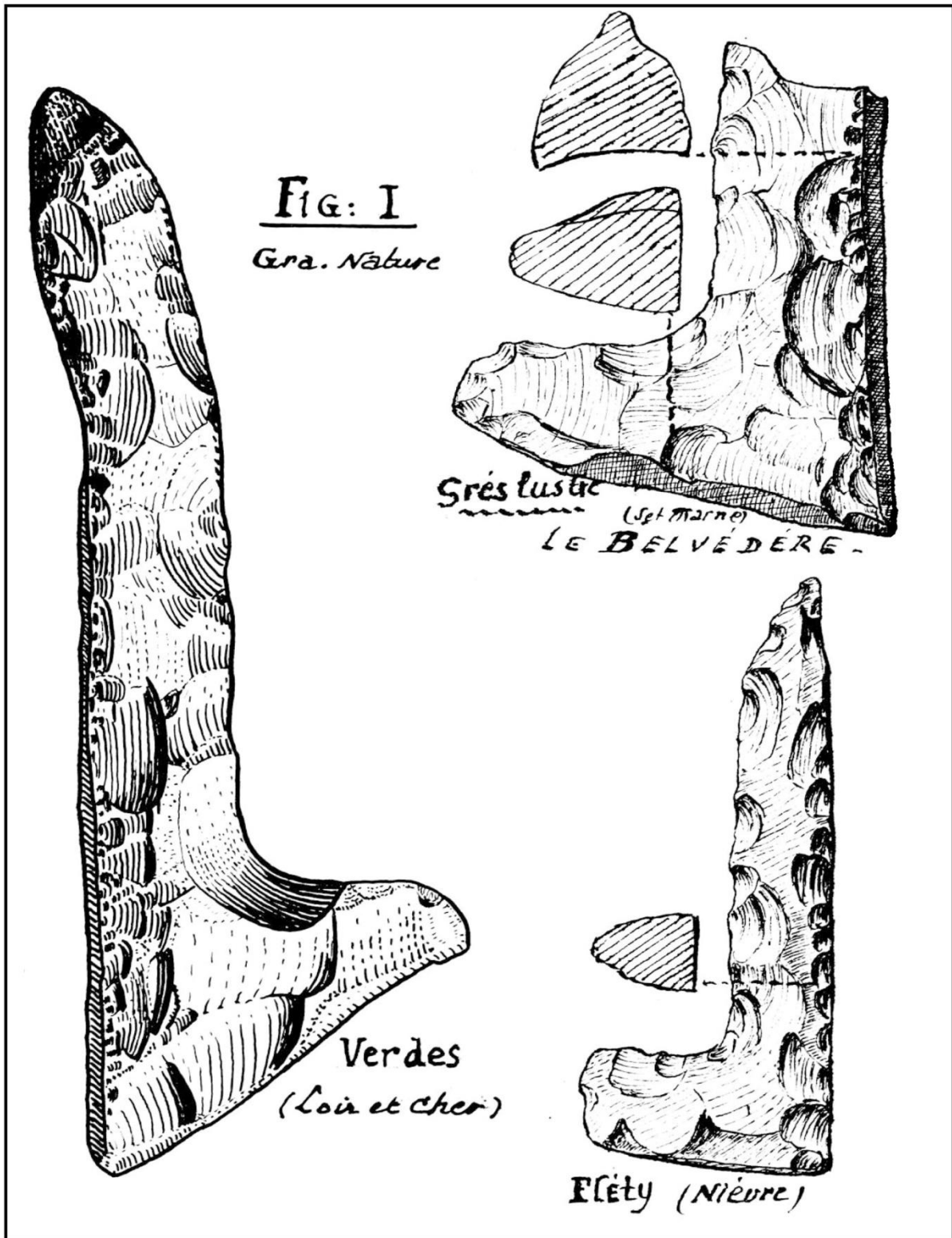


Figure 159 : Trois exemples de pics à croce (modifié d'après Vignard 1962).



En parallèle des outils prismatiques montmorenciens, quelques autres types sont attestés et méritent d'être signalées, surtout dans le sud de l'Essonne et de la Seine-et-Marne et en région Centre (Rozoy 1978). Ces catégories sont en général moins bien cernées, au niveau chronologique et fonctionnel. Les pics à crosse (fig. 33) présentent des points communs avec les exemplaires montmorenciens typiques, notamment par leur section quadrangulaire, mais leur forme bien particulière et très standardisée signale une identité propre, au niveau culturel incontestablement, et peut-être au niveau fonctionnel. Aucune de ces pièces n'a été découverte dans un contexte bien daté et les analyses tracéologiques restent à faire.

Les outils dits "beaugenciens" sont en général réalisés sur des plaquettes de chaille ou de silex tertiaire. Leur aménagement consiste en la réalisation d'un dièdre sur un bord long, par un façonnage bifacial effectué à la pierre qui s'oppose à une face plane non retouchée (Rozoy 1978). Deux exemplaires ont été découverts à Saint-Romain-s/-Cher (fig. 34) dans le Loir-et-Cher au sein d'occupations datées du début du Boréal (Kildea 2008). Une pièce est reconnue à Paris-Farman dans un contexte comparable. En l'absence d'étude tracéologique, il est impossible de s'avancer sur l'utilisation des outils beaugenciens et leur rapport fonctionnel avec le Montmorencien est encore assez flou.

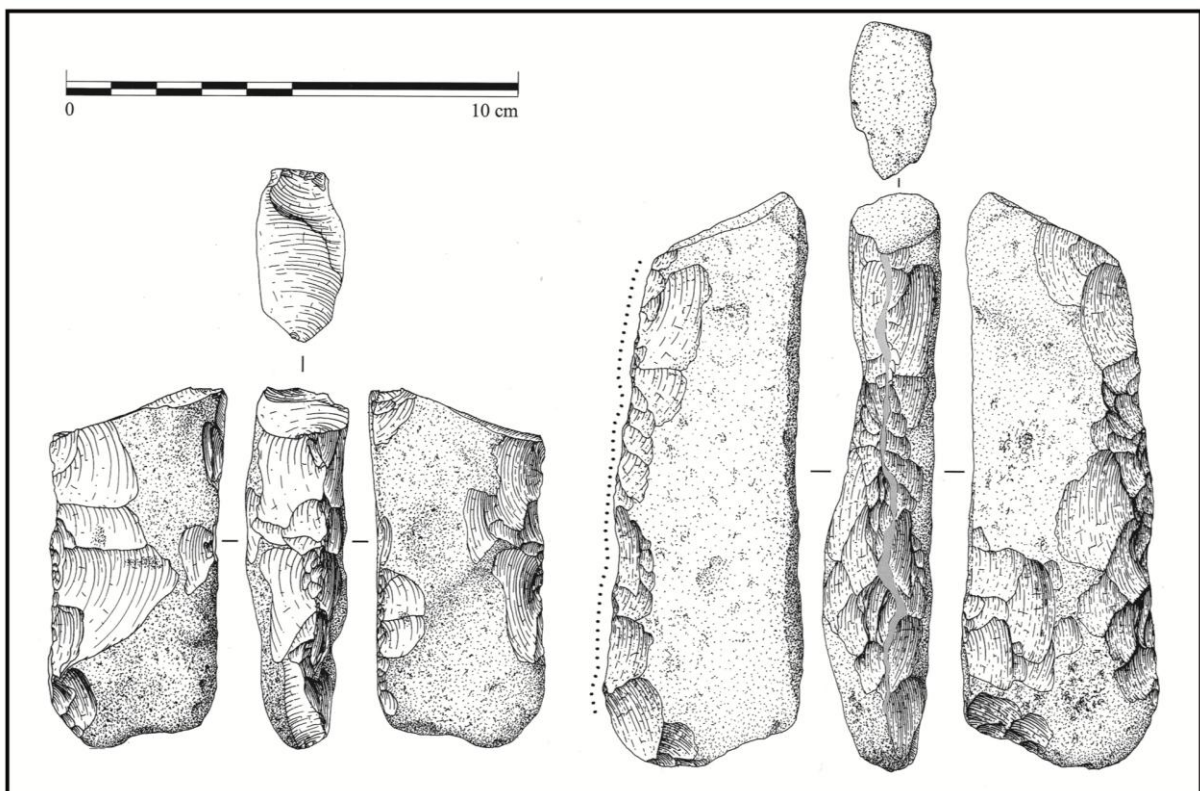


Figure 160 : Deux outils beaugenciens découverts à Saint Romain s/ Cher (d'après Kildea 2008).

Tous ces types d'outils prismatiques dessinent en tout cas un univers fonctionnel qui fait l'originalité du Premier Mésolithique, en comparaison avec le Paléolithique récent. Cette volonté de façonner des outils spécifiques, avec des chaînes opératoires indépendantes du débitage, est un phénomène nouveau qui fait partie des spécificités technologiques du début de l'Holocène. Les recherches sur cette question avancent à grand pas actuellement, notamment dans le Bassin parisien, grâce à la découverte de nouveaux outils bien contextualisés et par un élargissement des approches méthodologiques. A l'avenir, le renouvellement des données permettra probablement de mieux comprendre les paramètres techno-économiques et culturels à l'origine de l'émergence de ces nouveaux outils.

### **3.2.6 Au final, retoucher pour quoi faire ?**

Si l'on fait un bilan des caractères de l'outillage retouché et sur la place qu'il occupe au sein des corpus du début de l'Holocène, c'est finalement la question du rôle de la retouche qui est posée. On l'a vu précédemment, l'outil non retouché est le cas le plus fréquent au Premier Mésolithique. Et quand les supports étaient modifiés, le soin apporté était très relatif, ce qui indique de toute évidence un investissement technique assez limité. Cette étape répondait bien souvent à des besoins pratiques sans considérations normative ou esthétique de la part des tailleurs, ce qui contraste avec ce qu'on peut observer habituellement pour les microlithes.

La plupart du temps, les outils retouchés l'ont été pour aménager la partie active en lui donnant une morphologie bien spécifique et pour entretenir celle-ci tout au long de la vie fonctionnelle de l'objet. On pense évidemment aux grattoirs et c'est probablement aussi le cas des denticulés et des burins. Pour ces trois types, il est possible de façonner le bord actif à partir d'une gamme de supports assez variée (supports allongés mais aussi éclats d'entames, cassons...), ce qui a permis aux tailleurs de profiter de la variabilité des supports obtenus sans mettre en œuvre des chaînes opératoires sophistiquées.

Pour les autres catégories typologiques, le rôle de la retouche est souvent plus confus autant au niveau technologique que fonctionnel, en raison de leur rareté ou de leur caractère peu typé. Il n'est pas toujours évident de comprendre pourquoi certains outils ont été retouchés, d'autant plus quand ceux-ci ne livrent pas d'informations fonctionnelles. Il est probable qu'une part significative des pièces retouchés soit le résultat d'aménagements occasionnels modifiant ponctuellement la forme de la zone active ou préhensive. La catégorie des "éclats et lamelles retouchés" pourrait alors être considérée comme une autre

manifestation de la souplesse qu'on connaît déjà dans les phases de production des supports d'outils. On peut toutefois espérer que la multiplication des études techno-fonctionnelles permettra d'y voir plus clair en mettant en évidence des types d'outils discrets. Peut-être que certains aménagements ont aussi comme but de régulariser des pièces brutes afin de les insérer dans un système d'emmanchement. Mais sur cette question spécifique, on dispose encore de peu de données...

### **3.3 L'emmanchement des outils : une question ouverte**

Il est commun de retrouver dans la littérature l'hypothèse d'un emmanchement fréquent des outils mésolithiques : leur petite dimension s'expliquerait ainsi par l'existence d'outils composites associant un ou plusieurs éléments lithiques dans un manche en bois ou en os. Cette généralité mise à part, la question de l'emmanchement est finalement assez mal connue et nos propres travaux n'ont fait qu'effleurer cette problématique. Les recherches sur cette question sont revenues sur le devant de la scène depuis quelques années grâce aux études spécifiques menées par V. Rots (2002). Par des expérimentations, elle a ainsi insisté sur les potentialités de la démarche et sur l'intérêt de développer des protocoles d'analyses adaptés. Pour notre part, nous sommes aussi convaincu que la reconnaissance des stigmates passifs et la reconstitution à partir de là des outils composites constitue une problématique d'avenir. Mais nous sommes plus circonspect sur la possibilité d'y réfléchir d'une manière systématique. Plusieurs chercheurs ont dans le passé montré la difficulté à raisonner sur ces questions

Nous avons déjà fait part de notre extrême prudence concernant les traces d'emmanchement, en raison des risques de convergence avec des altérations taphonomiques. La reconnaissance des stigmates passifs et la reconstitution à partir de là des outils composites n'en demeurent pas moins des problématiques d'avenir, à condition de prendre le temps d'en poser les limites et de développer des protocoles d'analyses adaptés. Nous avons été attentif à cette question, nous avons même signalé lors de nos observations des stigmates potentiels sur des nervures ou sur les bords (fig. 43). Mais ces données apparaissent trop disparates pour s'intégrer dans une cohérence d'ensemble et n'ont jamais été confrontés à un programme expérimental adapté. C'est donc volontairement que nous avons choisi de ne pas faire figurer les plaques ou

émoussés évocateurs d'un emmanchement sur les planches lithiques de cette thèse, ni de les comptabiliser pour le moment.

Néanmoins, les évidences d'emmanchement d'outils existent au Mésolithique. Mais elles reposent plutôt sur des découvertes de vestiges organiques spécifiques et sur des observations morphologiques menées sur les outils lithiques (comme nos observations sur les grattoirs) que sur des arguments tracéologiques. Des manches sont attestés mais ne rendent sûrement pas compte de toute la variété qui devait exister à l'époque. Il s'agit le plus souvent

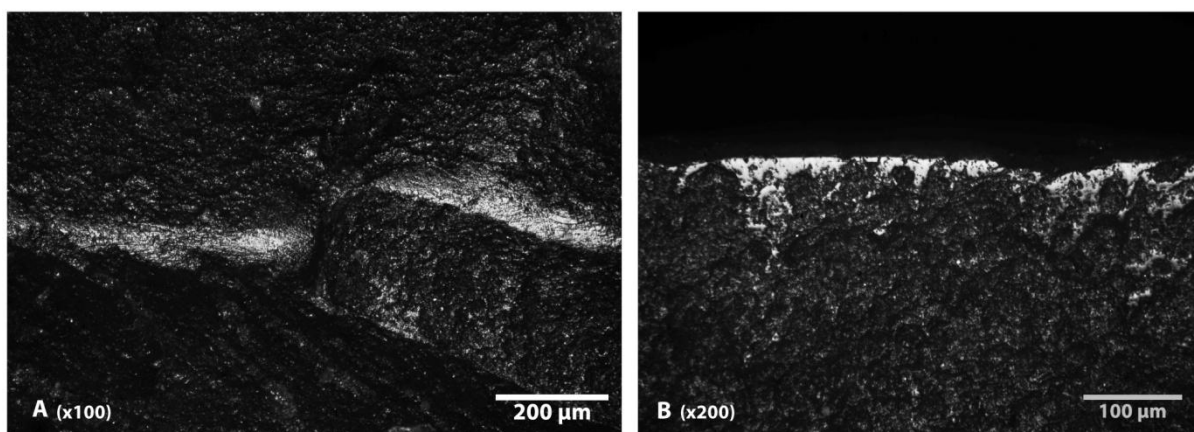


Figure 161 : Emoussés et plaques observés sur deux pièces utilisées très bien conservées de Noyen s/ Seine. Traces d'emmanchement très probables.

de gaines de haches en bois de cerf destinées à accueillir un manche en bois et une partie active macrolithique. Ces découvertes sont assez nombreuses à l'échelle de l'Europe, parfois avec l'élément lithique encore en place (fig. 44), mais elles restent toutefois très ponctuelles dans nos régions (voir les synthèses dans Rozoy 1978 et Valdeyron 2011). Mais quelle que soit leur fonction, les outils hachettiformes retrouvés dans le nord de la France nécessitaient dans tous les cas un emmanchement massif. En France, une gaine est connue pour le Premier Mésolithique à la Chaussée-Tirancourt (fig. 45) (Ducrocq 2001). D'autres exemplaires décorés spectaculaires, semblables aux pièces scandinaves, ont été recueillis au XIX<sup>ème</sup> siècle lors de dragage de la Somme, de l'Oise et de la Seine. Un exemplaire de Fontaines-sur-Somme a été daté à 6540 $\pm$ 60 BP (5617 et 5376 av. notre ère) et pourrait être rattaché au Mésolithique final (Ducrocq 2001).

En dehors de l'exemple des gaines pour le macro-outillage, nous n'avons pas réussi à trouver d'illustrations sur d'autres types de manches conservés pour le Premier Mésolithique, même lors de nos recherches bibliographiques extrarégionales (hors Russie). Cette lacune est

sans aucun doute à mettre sur le compte de la conservation différentielle des vestiges. Même dans des contextes favorables, la possibilité de reconnaître des manches pas obligatoirement très élaborés ou d'identifier des ligatures très fragiles est loin d'être facile. Les observations ethnographiques permettent d'imaginer le foisonnement technologique qui pouvait être déployé. Devant l'abondance des matières premières à disposition des Mésolithiques, il est probable que l'os, le bois de cerf, les différentes espèces de bois ainsi que les fibres animales et végétales devaient être mis à contribution.

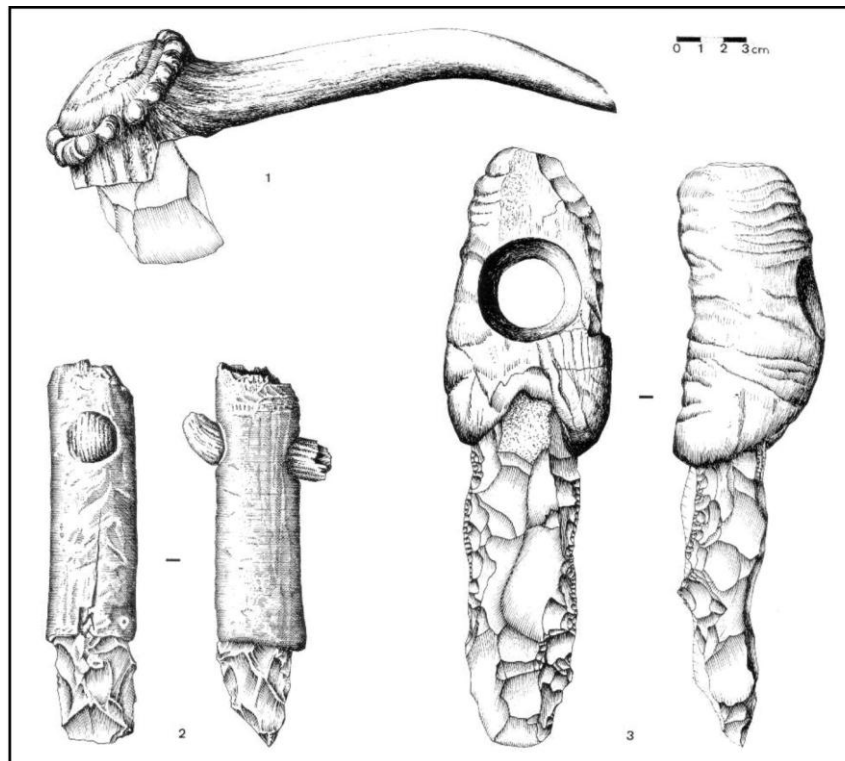


Figure 162 : Trois exemples allemands d'outils hachettiformes retrouvés emmanchés dans leur gaine ou leur manche. 1 et 3 : Trave près de Lübeck ; 2 : Hohen Viecheln. In Rozoy 1978, d'après Schwabedissen 1964, Schwantes 1939 et 1952 et Schuldt 1961.

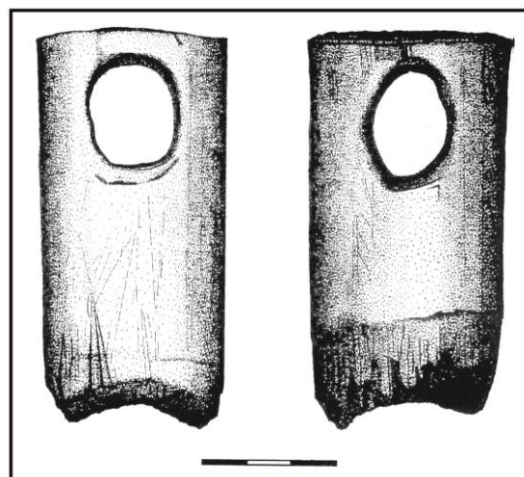


Figure 163 : Gaine en bois de cerf de la Chaussée-Tirancourt (tiré de Ducrocq 2001).

D'autres arguments, plus nombreux, plaident pour l'emmanchement d'une partie au moins de l'outillage. Ils reposent en grande partie sur l'observation morphologique des objets lithiques comme on l'a vu. La catégorie des grattoirs constitue à cet égard un terrain de recherche assez riche que nous avons déjà eu l'occasion de détailler. Les exemplaires les plus petits, comme ceux que nous avons étudiés en Belgique, ne peuvent être utilisés à la main ; l'observation des cassures sur les pièces de Rosnay suggère un maintien ferme synonyme d'un emmanchement. Et en règle générale, on l'a vu également, plusieurs corpus de grattoirs du Bassin parisien présentent une homogénéité dimensionnelle particulièrement évocatrice : il est probable que l'emmanchement des grattoirs était généralisé.

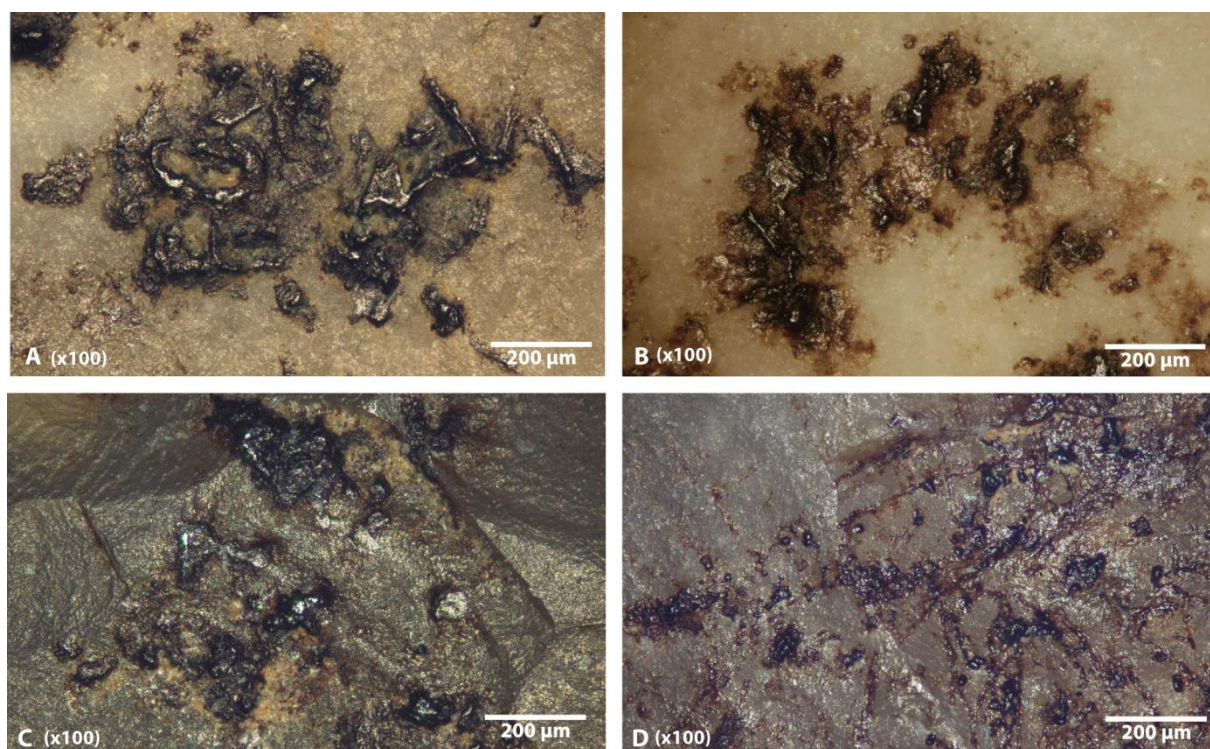
Certains types d'objets présentent, quant à eux, des secteurs retouchés passifs qui pourraient être liés à la nécessité de contrôler leurs dimensions ou de créer une zone d'adhérence, afin de les insérer dans un manche. On pense évidemment aux lames ou lamelles tronquées qu'on retrouve ponctuellement dans les corpus. Nous avons eu l'occasion de regarder 4 éclats et lamelles tronquées à Rosnay et une pièce à dos à Noyen s/ Seine : ces cas anecdotiques pourraient correspondre à des d'aménagements pour l'emmanchement ou pour faciliter la préhension.

Le cas de couteaux de Rouffignac ou "à encoches basilaires" est sans aucun doute le plus connu et probablement le plus solide. En dehors du site éponyme, cette catégorie est surtout attesté dans les Pays de Loire, dans le Poitou et plus ponctuellement en région Centre et dans le Jura (Séara dir. 2010, Michel 2011). Les aménagements liés à l'emmanchement consistent en une troncature distale, un dos et une ou deux coches proximales probablement dévolues au passage d'une ligature (deux exemples sur la Figure 126). Les exemplaires de Rouffignac, dont certains présentent un lustre sur leur bord brut, sont actuellement étudiés par H. Guilbault à Toulouse dans le cadre d'un doctorat.

Le cas des *curved knives* reste quant à lui ouvert. Leurs dimensions, notamment en Belgique, et le choix quasi-systématique de lamelles assez régulières et fines constituent de bons indices, susceptibles de traduire un emmanchement de cette catégorie d'outil. Si cette hypothèse était confirmée, la cohérence de ce type n'en serait que renforcée. Mais à l'heure actuelle, malgré nos efforts, les stigmates passifs sur les nervures ou les bords non utilisés se font attendre. Cette absence de traces n'exclue pas en soi l'hypothèse du manche : les grattoirs ne livrent pas plus d'évidences microscopiques. Toutefois, dans l'attente d'évidences, les arguments actuels ne permettent pas d'être totalement affirmatif sur l'exemple précis des *curved knives*.



Pour finir, un type d'indice particulier mérite d'être considéré car il pourrait faire beaucoup avancer l'enquête. La présence de résidus marrons-noirs a été observée sur un nombre important de pièces lithiques de Rosnay, autant à la loupe qu'au microscope. Par leur apparence, ils présentent de fortes convergences avec des restes de colle d'emmanchement que nous avons déjà personnellement rencontré sur des pointes de flèche dans des contextes du Bronze ancien armoricain (fig. 46) et identifiés comme étant très probablement du brai de bouleau (étude en coll. avec C. Nicolas, thèse en cours Université Paris I). La caractérisation des résidus de Rosnay ne rentre plus dans nos compétences : c'est désormais à M. Rageot (Université de Nice, CEPAM) à qui nous avons confié le matériel de préciser leur nature. Dans l'hypothèse où il s'agirait bien d'une colle d'origine végétale ou animale, l'emmanchement à Rosnay serait alors une option technique fréquente concernant plusieurs types d'outils lithiques impliqués dans des activités variées. Que la réponse soit positive ou négative pour Rosnay, l'identification des résidus reste dans tous les cas une clé d'analyse cruciale pour identifier les objets emmanchés. Mais ces démarches demeurent souvent marginales, reposant parfois sur des protocoles peu solides. Alors que les techniques et les méthodes adaptées sont pourtant parfaitement au point...



**Figure 164** : Comparaison entre de possibles résidus de colle de Rosnay (A et B) avec des résidus authentifiés observés sur des pointes de flèches du Bronze ancien de Prat-Ar-Simon-Pella à Lannilis (Finistère). Il s'agit probablement de brai de bouleau.

## **B) Des chaînes opératoires au système technique : apports croisés de la tracéologie et des autres observations archéologiques**

### **1 L'acquisition et la transformation des matières animales**

#### **1.1 L'acquisition des matières animales à travers les activités bouchères**

Traiter de l'acquisition des matières animales et de la place qu'elle occupe au sein des économies mésolithiques revient à s'engager dans une direction maintes fois empruntée par nos prédécesseurs. Ce sujet est évidemment central quand on choisit d'aborder des sociétés de nomades dont le mode de vie repose d'abord sur la chasse d'animaux sauvages. Ce n'est donc pas une surprise si la plupart des travaux sur le Mésolithique organisent leurs problématiques autour de ces questions. Pendant plusieurs décennies, la plupart des modèles expliquant la genèse du Mésolithique ont mis en rapport l'évolution technologique et socio-économique des groupes avec celles des pratiques cynégétiques au début de l'Holocène. Selon une vision très binaire, le Paléolithique récent était la période des grandes chasses collectives de rennes et de chevaux au propulseur ; le Mésolithique sera celle des chasses à l'arc plus individuelles qui se concentrent sur les espèces moins grégaires comme le sanglier ou le cerf s'installant en Europe à la faveur du réchauffement climatique et du développement de la forêt tempérée. Ce modèle déjà ancien reste encore très prégnant dans l'imaginaire collectif et il est d'ailleurs largement repris notamment dans les ouvrages pour le grand public (par exemple Beaune et Balzeau 2009). Nous avons déjà eu l'occasion, en introduction de cette thèse, de nous interroger sur la pertinence de ces modèles globalisants focalisés sur les seules pratiques de chasse.

Dans cette partie sur l'acquisition des matières animales, nous ne parlerons pas véritablement des problématiques cynégétiques qui auraient nécessité de se pencher en détail sur les armes de chasse à l'image de ce que fait L. Chesnaux (thèse en cours). Nous insisterons plutôt ici sur la suite de la chaîne opératoire, à savoir les phases de primo-traitement des animaux capturés ou abattus, destinées à récupérer la viande, les peaux, les os, les bois, les tendons... Nous commencerons par un bilan des données archéozoologiques dans le Nord de

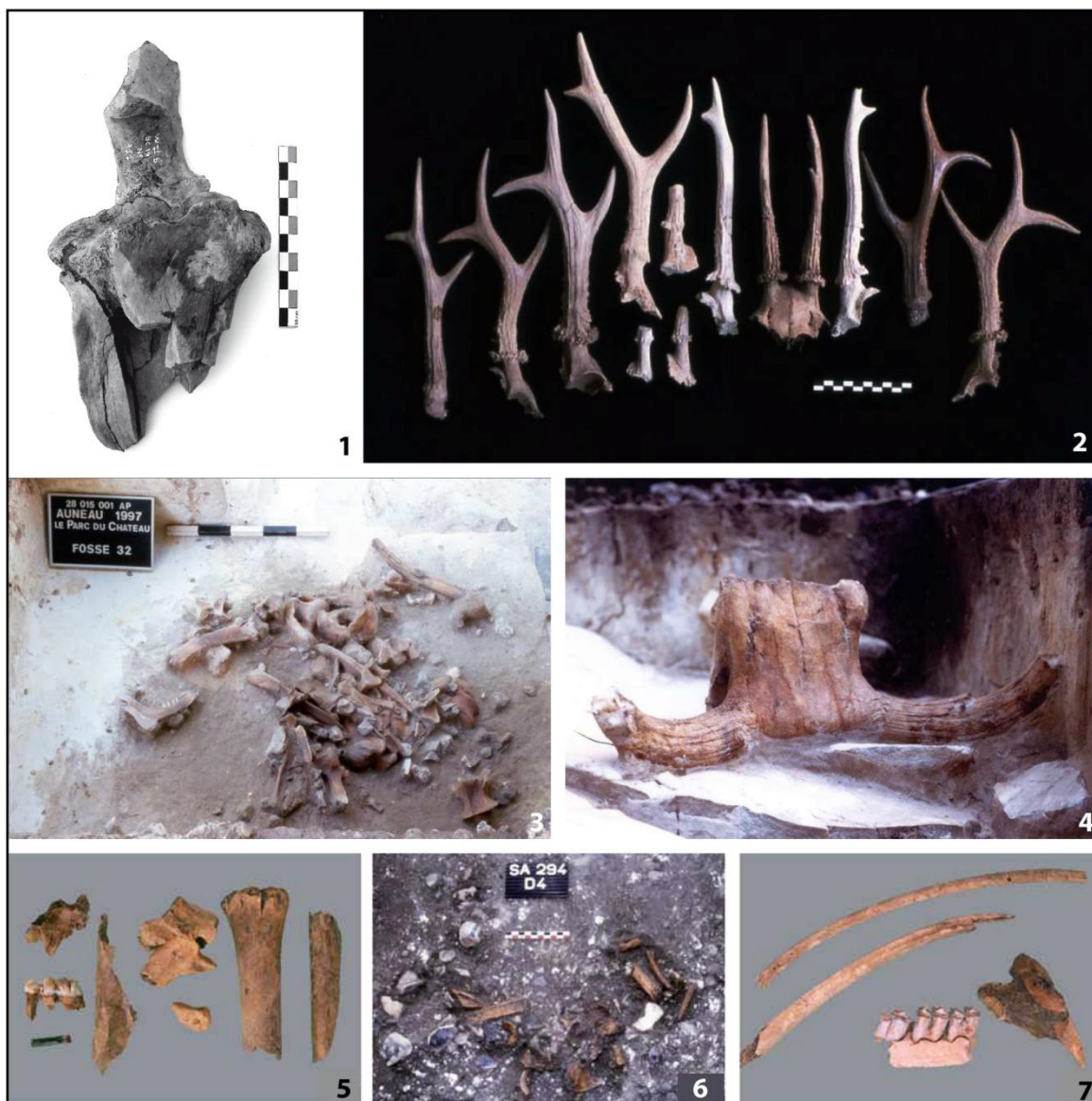
la France, puis nous nous interrogerons ensuite sur les résultats et les perspectives des approches fonctionnelles des outils de boucherie au Premier Mésolithique.

### **1.1.1 Les acquis de l'archéozoologie à l'échelle du Bassin parisien**

#### *Des collections fauniques de plus en plus nombreuses*

La question des pratiques de chasse a été pendant longtemps un véritable problème dans la Bassin parisien en raison de la fameuse "loi des sables" qui focalisait l'attention des fouilleurs sur des sols acides permettant pas la conservation des os, à l'exception de quelques fragments brûlés inexploitable. En 1978, J.G. Rozoy faisait ainsi le constat que seuls les gisements calcaires permettaient de raisonner sur les espèces chassées par les Mésolithiques. Depuis, l'exploration des fonds de vallée a depuis largement redistribué les cartes, et les corpus fauniques du nord de la France se sont étoffés en quantité et en qualité (Figure 165) n'ayant du coup plus rien à envier à ceux découverts dans les abris et les grottes de l'Est et du Sud de la France. En ce qui concerne la Belgique, la situation est par contre toujours dans l'impasse, en particulier en Flandre sablonneuse où les sols dunaires livrent certes de très nombreux gisements, mais sans restes animaux bien conservés.

L'archéozoologie mésolithique en France s'est longtemps cantonnée à l'élaboration de listes d'espèces rarement problématisées. Ce n'est qu'à partir des années 1980 que ses champs de recherche se sont élargis aux aspects économiques, au départ sous l'impulsion de chercheurs éclectiques comme L. Chaix ou J.D. Vigne, et ensuite avec l'émergence d'une nouvelle génération d'archéozoologues plus spécialisés sur la période. La thèse d'H. Martin a porté sur les gisements sauveterriens du sud-ouest (Martin 1994), tandis que celle d'A. Bridault s'est surtout penchée sur les collections du Paléolithique final et du Mésolithique du Jura et des Alpes (Bridault 1993). A des époques où les études lithiques constituaient encore les seules références, ces travaux permirent de renouveler les problématiques en alimentant alors les débats sur les stratégies de chasse, sur la fonction des occupations ou encore sur la mobilité des groupes... Les gisements du Bassin parisien découverts au même moment seront surtout analysés après les thèses fondatrices, principalement par A. Bridault (1997a et b). La plupart des collections concernées sont issues de fouilles de sauvetage, notamment les Closeaux (Lang et al. 2008) en Ile-de-France et surtout les occupations picardes d'Hangest s/



**Figure 165 : Quelques exemples de restes fauniques découverts dans le Bassin parisien. 1 : fragment de radius-ulna d'aurochs de Warluis IIIb (photo : A. Bridault), 2 : Bois de massacre de chevreuils retrouvés à Noyen s/ Seine-système 9 (photo : J.D. Vigne), 3 : rejets de boucherie au fond d'une fosse d'Auneau (photo : C. Verjux), 4 : dépôt rituel d'un bucrane d'aurochs à Auneau (photo : C. Verjux), 5 à 7 : ossements découverts au sein du locus 295 de Saleux (photos : J.P. Fagnart et O. Bignon-Lau) (1 : issu de Ducrocq et al. 2008, 2 : issu de Mordant et al. 2013, 3 et 4 : issus de Verjux et al. 2013, 5 à 7 : issus de Bignon-Lau et al. 2013)**

Somme (Ducrocq 2001), de Warluis (Ducrocq 2008), de Saleux (Fagnart et al. 2008, Bignon-Lau et al. 2013) et de la Chaussée-Tirancourt (Ducrocq 2001). Les résultats des analyses sont le plus souvent rapportés dans des articles collectifs ou de synthèse et ont rarement bénéficié d'une publication monographique comme ce fut le cas pour l'Est de la France. Quelques études ont été conduites en complément par d'autres chercheurs parmi lesquelles on peut citer celle réalisée par J.D. Vigne sur Noyen s/ Seine (Marinval-Vigne et al 1989, Vigne 2005) et



plus récemment les observations menées sur Paris Farman par C. Leduc (*et al* 2013) et sur Saleux-locus 295 par O. Bignon-Lau (*et al* 2013).

Certains gisements peuvent être qualifiés d'exceptionnels par leur conservation et par la richesse des restes fauniques mis au jour. Noyen s/ Seine est évidemment un cas spécial sur lequel nous avons largement eu le temps de nous pencher (voir partie II - C). La Chaussée-Tirancourt et ses deux niveaux principaux ont également livré plusieurs milliers de restes en très bon état dont les décomptes ne sont pas publiés. Une liste des espèces représentées permet d'avoir une idée de la très grande variété de l'ensemble qui comporte à la fois des restes de mammifères, d'oiseaux, de reptiles et de poissons (Bridault 1997a, Ducrocq 2001). Auneau "Le Parc du Château" constitue enfin un cas à part, tout autant remarquable par le contexte des découvertes que par la fraîcheur des os mis au jour. La plupart des 2500 restes récoltés ont été rejetés dans des fosses bien lisibles qui peuvent compter jusqu'à plusieurs centaines de restes souvent volumineux. Dans certaines structures, on peut même parler de dépôts rituels, notamment pour deux bucranes et des chevilles osseuses d'aurochs ainsi que pour quelques bois de cerf (Verjux 2009). Ces ensembles clos parfaitement préservés et totalement uniques font actuellement l'objet d'une étude par C. Leduc qui devrait bientôt livrer des résultats majeurs.

#### *Un rôle alimentaire surtout assumé par les grands ongulés...*

Toujours selon certains clichés répandus, la période Mésolithique a souvent été associée à une exploitation à large spectre tirant profit de l'ensemble des ressources animales disponibles dans l'environnement, que ce soit les mammifères, les oiseaux, les poissons, les mollusques ou les escargots. Ce modèle était mis en parallèle avec une économie paléolithique considérée comme plus spécialisée avec une exploitation préférentielle du renne, du cheval ou du bison. Ce poncif est encore très prégnant dans l'imaginaire collectif, malgré des données archéozoologiques qui le contredisent sur bien des points. Déjà en 1978, J.G. Rozoy relativisait l'apport carné des petites espèces et insistait sur l'importance des grands ongulés dans l'alimentation des chasseurs post-glaciaires. Les travaux d'A. Bridault ont définitivement mis à mal ce modèle en remettant en cause une diversification marquée des spectres fauniques entre le Tardiglaciaire et l'Holocène (Bridault 1997b).

Dans le Bassin parisien, l'économie animale carnée repose tout au long du Premier et du Second Mésolithique sur la chasse des espèces les plus rentables en termes de poids de viande, à savoir les grands ongulés comme le cerf, le sanglier, l'aurochs et le chevreuil. A quelques exceptions près, ces quatre taxons sont présents sur tous les gisements du Bassin parisien, avec des fréquences qui peuvent toutefois varier selon les contextes. En terme d'importance, le sanglier est très souvent dominant devant le cerf, attestant peut être "*d'une subsistance centrée sur l'exploitation de cette espèce*" (Bridault 1997a, p. 174), ce qui semble s'intensifier à mesure que la forêt du Boréal se développe. Noyen s/ Seine est une exception notable : sur ce gisement, les 17 cerfs constituent 43% des restes déterminés devant les 10 sangliers. Pour ces deux espèces, l'ensemble des parties squelettiques sont en général représentées sur les sites, ce qui indiquerait un apport de dépouilles entières, ramenées pour être découpées sur place. La présence de l'aurochs pose, quant à elle, de véritables questions et cet animal pourrait bénéficier d'une exploitation particulière en termes de stratégies de chasse et de boucherie. A quelques exceptions près, notamment à Auneau, on ne retrouve sur chaque occupation que quelques os qui signalent probablement des ruptures temporelles et spatiales importantes dans les chaînes opératoires bouchères pour cette espèce. L'acquisition de cette viande impliquerait des transports de portions de carcasses depuis les sites d'abattage jusqu'aux lieux d'abandon des restes osseux concernés par les fouilles. En dehors de notre zone d'étude, certains sites pourraient revendiquer le statut de *kill-sites*, notamment le gisement sauveterrien de la Montagne (Bouches-du-Rhône) qui réunit les restes de 31 aurochs dans deux niveaux différents (Helmer et Monchot 2006) ! Il est probable que la stratégie de fractionnement de la chaîne opératoire propre à cette espèce soit induite par la taille et la masse considérables des aurochs qui pouvaient atteindre une tonne au total, pour près de 500 kg de matière consommable (Rozoy 1978).

A coté de ces "poids lourds", les Mésolithiques ont également exploité la quasi-totalité des autres espèces animales disponibles, dans tous les milieux écologiques rencontrés. Lorsque la conservation est assez favorable, on retrouve très régulièrement des petites espèces de mammifères notamment d'animaux à fourrure comme le castor, la martre, le renard, le blaireau, le chat sauvage, la belette... (Bridault 1997a). Les oiseaux ne sont pas toujours attestés, mais ils sont par exemple signalés à Noyen s/ Seine, à la Chaussée-Tirancourt, à Auneau, à Hangest II Nord ou à Saleux-locus 295 (Bignon-Lau et al. 2013). La cistude a été



reconnue très ponctuellement, notamment à la Chaussée, à Noyen s/ Seine, à Paris-Farman (Leduc et al. 2013).

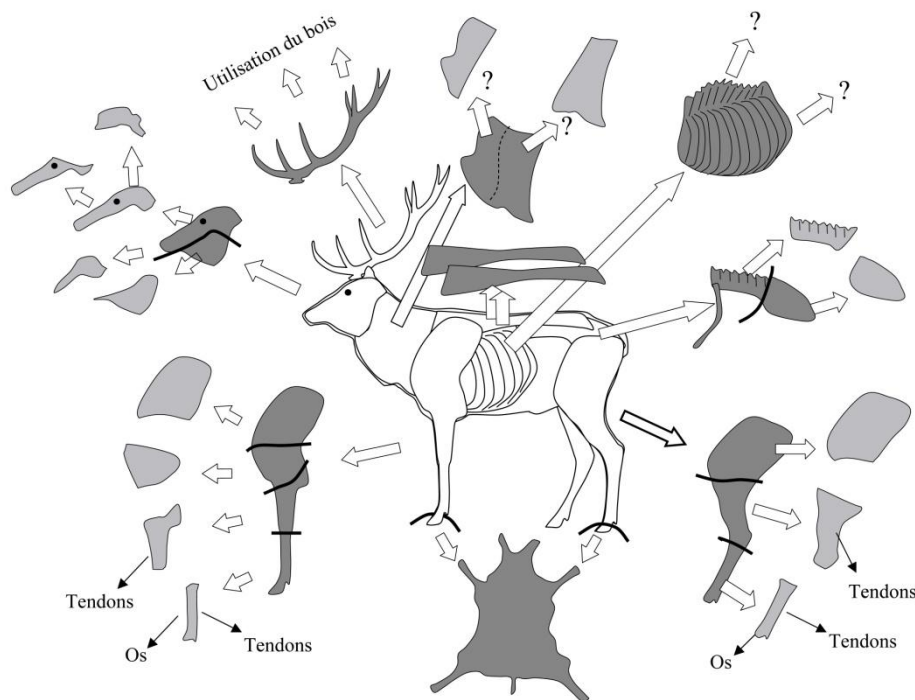
Pour toute cette petite faune, il s'agit souvent d'une poignée d'ossements pour chaque animal et le NMI pour chacun se résume en général à un individu unique. Comparé à l'apport carné des grands mammifères, l'intérêt de ces espèces apparaît bien limité et leur place dans l'économie alimentaire doit être sérieusement relativisée (Rozoy 1978). Leur apport spécifique concerne sans doute plus le domaine technique. On pense évidemment aux fourrures pour les petits carnivores, aux plumes et aux os pour les oiseaux, aux dents pour le castor ou le renard. Ces sous-produits pouvaient revêtir une certaine importance qui ne doit pas être négligée et qui auraient pu justifier le piégeage fréquent de toute cette petite faune qui peuplait les territoires fréquentés par les Mésolithiques. Les captures pouvaient s'effectuer en parallèle des expéditions de chasse ou des autres activités du groupe, sans nécessiter obligatoirement un investissement considérable. Dans certains cas, on ne peut écarter la possibilité d'expéditions ciblées se concentrant sur une espèce en particulier. C'est par exemple le cas à Saleux où au moins trois castors ont été chassés, notamment pour la récupération des incisives et des peaux (Fagnart et al. 2004, Bignon-Lau et al. 2013).

La place de la pêche est un sujet encore ouvert pour le Bassin parisien car les gisements qui ont livré des restes bien représentés sont très peu nombreux. Les deux sites principaux sont encore une fois la Chaussée-Tirancourt et Noyen s/ Seine. Le premier a livré des restes nombreux de brochets au sein de l'occupation datée de la fin du Boréal (Ducrocq 2001). Le second a permis la découverte de nombreux vestiges attestant de la pêche à l'anguille - probablement à l'aide des nasses - dans les occupations de la toute fin du Premier Mésolithique et la capture principale de brochets au Second Mésolithique (Dauphin 1989). En dehors de ces deux exemples, par ailleurs assez récents dans la séquence régionale, aucun indice ne permet de statuer sur une consommation significative des ressources piscicoles. Ce déficit ne peut s'expliquer par la seule taphonomie : de nombreux gisements picards présentent des contextes idéaux et n'ont rien livré même pas une seule vertèbre malgré l'attention accordée à cette question par les fouilleurs (Ducrocq 2001). En ce qui concerne l'exploitation des ressources marines, nous sommes totalement dans l'inconnu. Les seules évidences reposent en effet sur les amas coquillers bretons datés du Mésolithique final mais on ne connaît aucun site en bord de mer du Premier Mésolithique, en raison de la montée importante du niveau marin (Marchand 2013). Comme beaucoup d'autres chercheurs, nous

avons du mal à imaginer des populations de chasseurs-cueilleurs qui ignorent les richesses offertes par les mers, les lacs et les rivières. Peut-être n'avons nous pas encore réussi à repérer des stations de pêche spécialisées... Des exemples ethnographiques décrits par S. Beyries (1995) en Colombie Britannique (Canada), liés à l'exploitation massive des saumons, montrent que la détection de ces types de sites peut reposer sur des indices bien ténus et parfois difficiles à reconnaître avec nos méthodes archéologiques.

*L'apport des stigmates de boucherie à la reconstitution des chaînes opératoires et de leurs objectifs*

Certaines collections du nord de la France présentent une conservation optimale qui a permis l'observation des traces de découpe et des cassures anthropiques nous renseignant sur la conduite des chaînes opératoires et sur leurs objectifs alimentaires et techniques. Mais dans bien des cas, les stigmates bouchers n'ont pas encore fait l'objet d'études précises et on ne dispose que de considérations générales de la part des fouilleurs. A Auneau par exemple, C. Verjux (2009) signale, dans les fosses 32 et 34, des traces de découpe sur près de 25% des 900 restes de faune récoltés. A la Chaussée-Tirancourt, T. Ducrocq (2001) insiste aussi sur les très bons états de surface et sur la présence de stries laissées par des outils lithiques.



**Figure 166 : Modalités d'exploitation du cerf à Noyen s/ Seine (issu de Vigne 2005).**

Toutefois, quelques études se sont penchées spécifiquement sur les traces de boucherie afin de reconstituer précisément les chaînes opératoires. A Noyen s/ Seine, J-D Vigne (2005) s'est concentré en particulier sur le cerf, l'espèce la plus abondante, afin de mieux définir les intentions des bouchers. En tout, 371 stigmates ont été identifiés sur les 588 ossements regardés, correspondant autant à des actions d'écorchage (n=13), de décarnisation (n=184), de désarticulation (n=156) que de percussion (n=18). La finesse des stries témoigne de *"l'habileté des mésolithiques au moment du repas comme à la chasse"* (Vigne 2005, p.75) et suggère dans la perspective tracéologique qui est la nôtre, des contacts légers qui ont probablement peu traumatisé les tranchants des outils lithiques. Les nombreuses fractures sur os frais indiquent par ailleurs l'utilisation de la percussion contondante lors de la désarticulation, notamment sur la cage thoracique, lors du prélèvement de la moelle, principalement sur les os longs. D'un point de vue économique, le cerf semble être une espèce exploitée intensivement et exhaustivement à Noyen s/ Seine (Figure 166), à l'image de ce qui a souvent été constatée pour le Renne pour le Paléolithique. Les peaux ont été recherchées, ainsi que les os longs, les bois, les tendons, la moelle et bien sûr la viande.

A. Bridault a, de son côté, étudié plus spécifiquement les traces de découpes de Hangest II Nord, mettant au moins en évidence la conduite des premières phases de boucherie sur place. Assez logiquement, la viande a été prélevée sur le sanglier et le cerf, tandis que la plupart des espèces représentées ont été l'objet d'actions de désarticulation. Il semble enfin que la peau de la martre ait été récupérée (Bridault 1993).

Les études tracéologiques sur les os sont évidemment un outil précieux quand il s'agit d'aborder la dimension économique des activités bouchères. Mais de notre point de vue, c'est également toute la dimension technique qui constitue un pan important de ces approches, en permettant de déduire la morphologie des tranchants lithiques utilisés, ainsi que les gestes effectués et en estimant l'intensité des contacts avec les matières osseuses. A cet égard, on regrettera que cet aspect soit rarement abordé, et les stries observées rarement photographiées. Ces indices documentent en effet les modes d'utilisation des couteaux de boucherie avec une finesse et une précision que la tracéologie lithique ne permettra probablement jamais d'atteindre... Comme nous allons le voir, l'approche fonctionnelle des outils en silex se retrouve bien souvent démunie pour aborder ces chaînes opératoires au delà des grandes généralités.

### **1.1.2 Les activités bouchères au Premier Mésolithique à travers la tracéologie lithique : des résultats encore modestes**

#### *Les limites d'une méthode...*

Nous avons déjà eu largement l'occasion de lister toutes les difficultés que pose l'identification des traces de boucherie (voir notamment la partie sur Noyen s/ Seine II - C). Leur détection est rendue délicate par leur faible développement, leur caractère souvent ambigu et les risques de convergence avec des altérations post-dépositionnelles. Rechercher les couteaux de boucherie dans une collection est en général un chemin semé d'embûches qui pousse bien souvent à adopter une certaine modestie méthodologique...

Au sein des collections de notre corpus, 57 ZU liées à la boucherie ont été identifiées avec sûreté. Parmi celles-ci, près de 31 ZU ont été repérées sur le seul gisement de Rosnay, probablement en raison de la fraîcheur du matériel lithique. C'est en Flandre sablonneuse que les évidences sont les moins nombreuses avec seulement 11 ZU, tous sites confondus. Cette rareté trouve des échos dans les difficultés rencontrées par V. Beugnier sur l'ensemble des corpus qu'elle a pu regarder dans le nord de la Belgique et le sud des Pays-Bas (Crombé et Beugnier 2013). Les outils de notre corpus utilisés avec certitude ont tous fonctionné sur leur bord brut aigu, ce qui correspond aussi à ce qui a pu être décrit par S. Philibert pour le Sauveterrien (Philibert 2002). Les supports sélectionnés sont principalement des lamelles ou des éclats allongés aux tranchants fins, mais encore une fois on constate une certaine latitude dans les choix opérés. Par ailleurs, les usures que nous avons reconnues sont globalement peu intenses et signalent des temps d'utilisation assez réduits.

Les couteaux de boucherie identifiés apparaissent comme des outils peu spécialisés et obéissant à une économie assez expédiente qui conduisait probablement les Mésolithiques à les renouveler fréquemment. L'absence de support préférentiel et la discrétion des usures ne sont sans doute pas étrangères à la difficulté d'identifier les zones utilisées liées aux activités bouchères.

Au delà de ces constats, il s'agit désormais de s'interroger sur l'intérêt de mener des analyses fonctionnelles pour documenter les chaînes opératoires d'acquisition des matières animales. Si l'on considère la finesse des informations techniques et économiques recueillies par les archéozoologues quand la conservation de la faune est au rendez-vous, les apports de la tracéologie lithique apparaissent bien dérisoires... Noyen s/ Seine est probablement

l'exemple le plus emblématique : que pèsent en effet les 15 ZU identifiées face aux milliers de restes animaux parfaitement conservés mis au jour ? Les traces d'utilisation ne permettent évidemment pas d'identifier les espèces découpées, d'estimer le nombre d'individus ramenés sur l'occupation ni même de reconstituer en détail la conduite de la chaîne opératoire...

Sur les gisements qui ne livrent pas ou peu d'ossements, il est bien souvent impossible d'extrapoler les données fonctionnelles, tant celles-ci dépendent d'innombrables facteurs qui concernent tout autant la conduite des chaînes opératoires que la taphonomie. Rosnay a donc livré 31 ZU liées à la découpe des matières animales tendres et à la boucherie, mais peut-on raisonnablement penser que les activités bouchères ont été deux fois plus intenses sur cette toute petite occupation qu'à Noyen s/ Seine ? Dans le cas de Verrebroek, la rareté des traces d'utilisation n'est probablement pas plus significative et la tracéologie n'a pas réussi à compenser la perte d'informations induite par l'acidité des sols. Au terme de nos analyses, c'est donc avec beaucoup de prudence que nous interprétons nos résultats sur la boucherie, sans pour autant être totalement défaitiste : l'approche fonctionnelle des outillages a probablement son rôle à jouer à condition d'aborder les résultats avec une grande modestie !

*Existe-t-il tout de même des types d'outils spécifiques pour la boucherie ?*

Jusqu'ici, les outils que nous avons reliés à la boucherie ne se distinguent pas sensiblement de ceux qui sont intervenus sur les autres matériaux comme la peau ou les matières végétales. Il est toutefois possible que d'autres types d'objets en silex plus spécifiques soient intervenus sans que nous ayons pu les rattacher avec certitude avec cette activité.

Les denticulés posent, on l'a vu, ce genre de questions. L'hypothèse qui nous semble la plus probable est celle d'une implication de ces outils dans le primo-traitement des matières animales, notamment pendant toutes les phases de désarticulation de la carcasse. Mais cette proposition demande encore à être confirmée par de nouvelles analyses sur des corpus fournis et par des expérimentations adaptées. Nous ne reviendrons pas ici plus en détail sur cette question car nous avons déjà largement détaillé les problèmes et les enjeux qui entourent ce type d'outil (voir partie II - C et partie III - A - 3).

L'autre possibilité souvent envisagée pour le Mésolithique est celle d'une utilisation de petits éclats, de lamelles voire de microlithes géométriques collés sur des manches en bois ou en matière dure animale. Cette proposition apparaît fréquemment dans la littérature sur le

Mésolithique (par exemple Rozoy 1978), mais elle repose hélas sur peu d'évidences. H. Plisson a ainsi reconnu des traces sur 54% des armatures utilisées à Vionnaz (Suisse) qui pourraient correspondre à une fonction secondaire d'élément de couteaux utilisés pour trancher des matières animales tendres (Pignat et Plisson 2000). Aux Fieux (Lot), R. Khedhaier relie aussi 20% des 48 microlithes utilisés à des activités de découpe de matières animales tendres (Valdeyron et al. 2012). A notre connaissance, aucun exemple de ce genre n'est connu dans le nord de la France et en Belgique, mais il faut dire que peu d'études tracéologiques se sont penchées sur les armatures à l'échelle microscopique. L'analyse de J.-P. Caspar a bien reconnu quelques microlithes utilisés sur des plantes à Verrebroek (Crombé et al. 2001), mais il s'agit de cas anecdotiques qui n'ont rien de comparable à ce qui a été signalé aux Fieux et à Vionnaz. Et pour notre part, les quelques microlithes que nous avons regardé par curiosité à Rosnay et à Doel n'ont pas montré ce genre de fonction. Les travaux de thèse de L. Chesnaux ont été l'occasion d'explorer plus en détail la question du fonctionnement des microlithes, dans des contextes sauveterriens hyper-microlithiques et dans un contexte "beuronien" à Paris-Farman (Chesnaux, thèse en cours). Aucune utilisation en couteau n'a été reconnue, que ce soit à l'échelle macroscopique ou microscopique. Surtout, les expérimentations menées dans ce cadre attestent de la production de polis de matières animales quand la flèche rentre en contact avec les chairs et les os de l'animal lors de l'impact. Les traces repérées à Vionnaz et aux Fieux ne pourraient-elles pas plutôt être le résultat d'une utilisation en tant qu'élément de projectile ?

On peut aussi envisager que les Mésolithique aient emmanchés des petits éclats ou lamelles brutes en série. Dans l'objectif de tester cette proposition, nous avons regardé à l'échelle microscopique tous les plus petits éléments à bords fins et bruts, en particulier à Doel-C2, Verrebroek C57 et Rosnay. Malgré nos espoirs, nous n'avons pas identifié de traces d'utilisation en couteau sur la petite fraction du débitage et la bibliographie ne fournit pas non plus d'exemples évidents pour le Mésolithique. Cet échec repose peut-être sur la petitesse des pièces observées et donc sur la difficulté de reconnaître des stigmates discrets sur des surfaces aussi limitées. Mais, quoi qu'il en soit, l'hypothèse de couteaux de boucherie à micro-inserts ne repose à l'heure actuelle sur aucun élément tracéologique concret.



## **1.2 La transformation des matières dures animales**

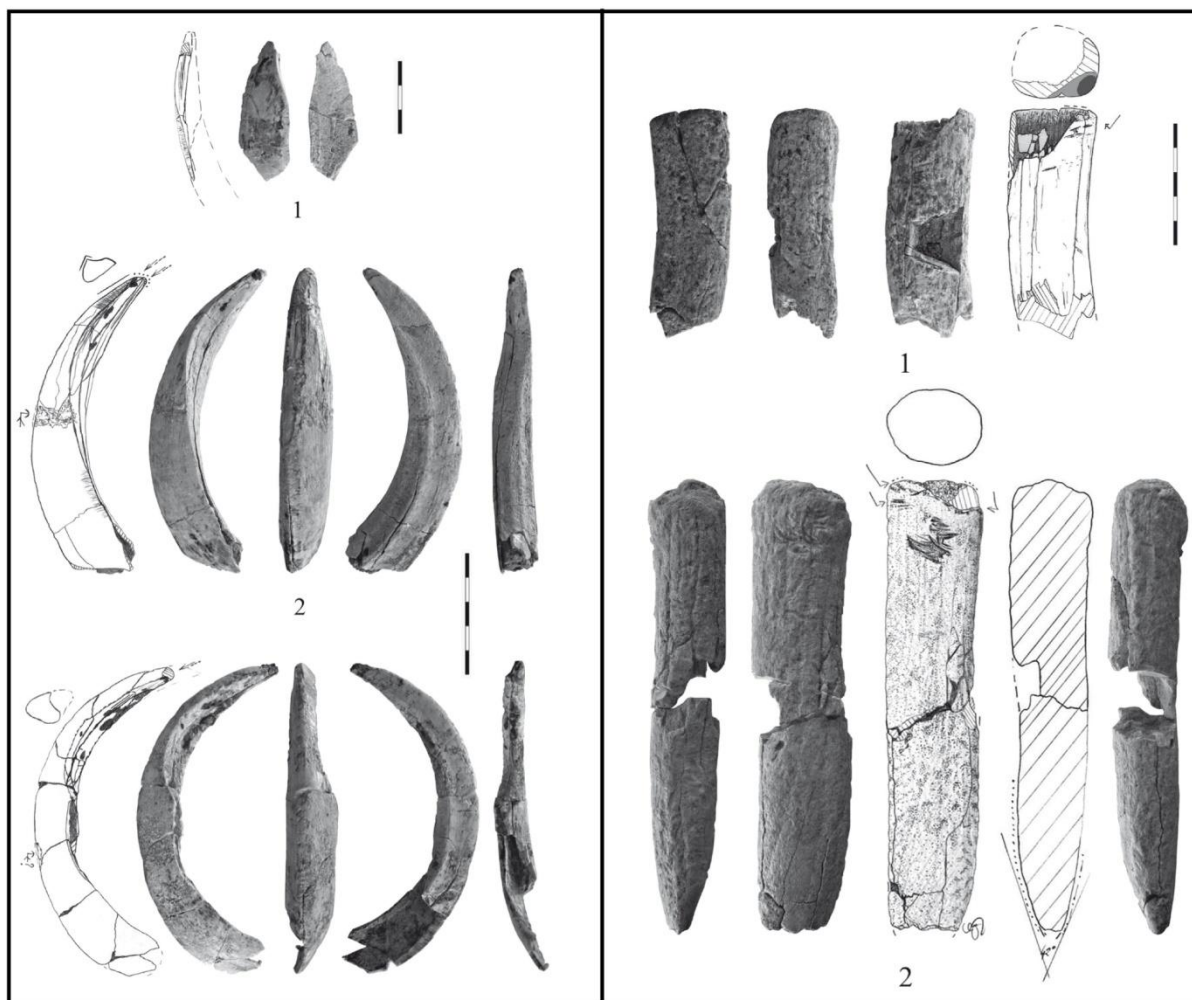
### **1.2.1 Panorama rapide des objets en os, en bois de cerf et en dent au Premier Mésolithique**

En France et en Belgique, le début de l'Holocène est depuis longtemps considéré comme une période de rupture en ce qui concerne la production des objets en matières dures animales. Si l'on tient compte des données disponibles, les petits assemblages du Mésolithique semblent définis par des chaînes opératoires simplifiées et un éventail typologique plus monotone qui contrastent forcément avec les productions florissantes connues tout au long du Paléolithique récent. Ce recul, qui semble s'amorcer dès le Paléolithique final (par exemple Christensen et Chollet 2005), a été constaté dans une grande partie de l'Europe à l'exception des régions situées autour de la Baltique, qui se définissent au contraire par une abondance d'armes et d'outils qui ont fait la renommée du Maglémোসien. Dans ce dernier cas, l'industrie osseuse se caractérise notamment par une abondance des armes de chasse, pointes droites et barbelées, surtout fabriquées sur les os longs de grands ruminants. Les bois de cerf et d'élan sont également largement mis à profit, notamment pour le façonnage de toute une gamme de macro-outils biseautés considérés comme des haches et des herminettes (David 2004, Valdeyron 2012).

#### *Des données peu abondantes sur les habitats dans le Bassin parisien et en Belgique*

Les industries post-glaciaires d'Europe du Nord-Ouest ont été au départ définies grâce aux quelques collections issues des amas coquillers bretons ou des abris de l'est et du sud de la France. Pendant très longtemps, le Bassin parisien et la Belgique ont livré peu de données : l'acidité des sites sur sols sableux exploités par les préhistoriens ne permettait pas la découverte de restes osseux en contexte. En Flandre sablonneuse, et également en Campine, cette situation est toujours d'actualité malgré le dynamisme de la recherche depuis plusieurs décennies : les gisements fouillés, notamment Doel et Verrebroek, sont situés sur des dunes où on ne retrouve plus que les déchets lithiques. Dans le Nord de la France par contre, la situation a bien évolué depuis que l'archéologie de sauvetage s'intéresse aux fonds de vallées. Depuis 30 ans, grâce aux contextes sédimentaires plus favorables permettant la conservation des restes osseux, trouver des évidences d'industries en matière dure animale datées du mésolithique est envisageable dans le Bassin parisien. Plusieurs sites livrent en effet des

objets finis et des déchets en os, en bois de cerf et en dentine. Mais les exemples sont encore trop rares. Le nombre toujours limité des vestiges découverts est une constante et demeure un obstacle majeur pour définir le *tool-kit* osseux et les chaînes opératoires de production associées.



**Figure 167 : Exemples d'outils en canine de sanglier (à gauche) et en bois de cerf (à droite) récoltés à Paris-Farman (clichés et dessins E. David, *in* Leduc et al. 2013).**

Trois gisements se distinguent à l'échelle du Bassin parisien par un nombre de pièces un peu plus importants, même si les corpus restent relativement modestes. A Paris Farman (Figure 167), quelques types d'outils bien définis méritent d'être signalés (David *in* Souffi et Marti dir. 2011, Leduc et al. 2013). L'industrie en os se résume à trois fragments de pointes étroites et assez calibrées qui devaient mesurer entre 10 et 15 cm de longueur. Deux objets en bois de cerf sont réalisés sur merrain : il s'agit d'une pièce biseautée de 17 cm de long à extrémité bouchardée et d'un fragment d'outil indéterminé scié. Enfin, 3 canines de sanglier

présentent des aménagements plus ou moins marqués ou des traces d'utilisations transversales qui attestent leur statut d'outil.

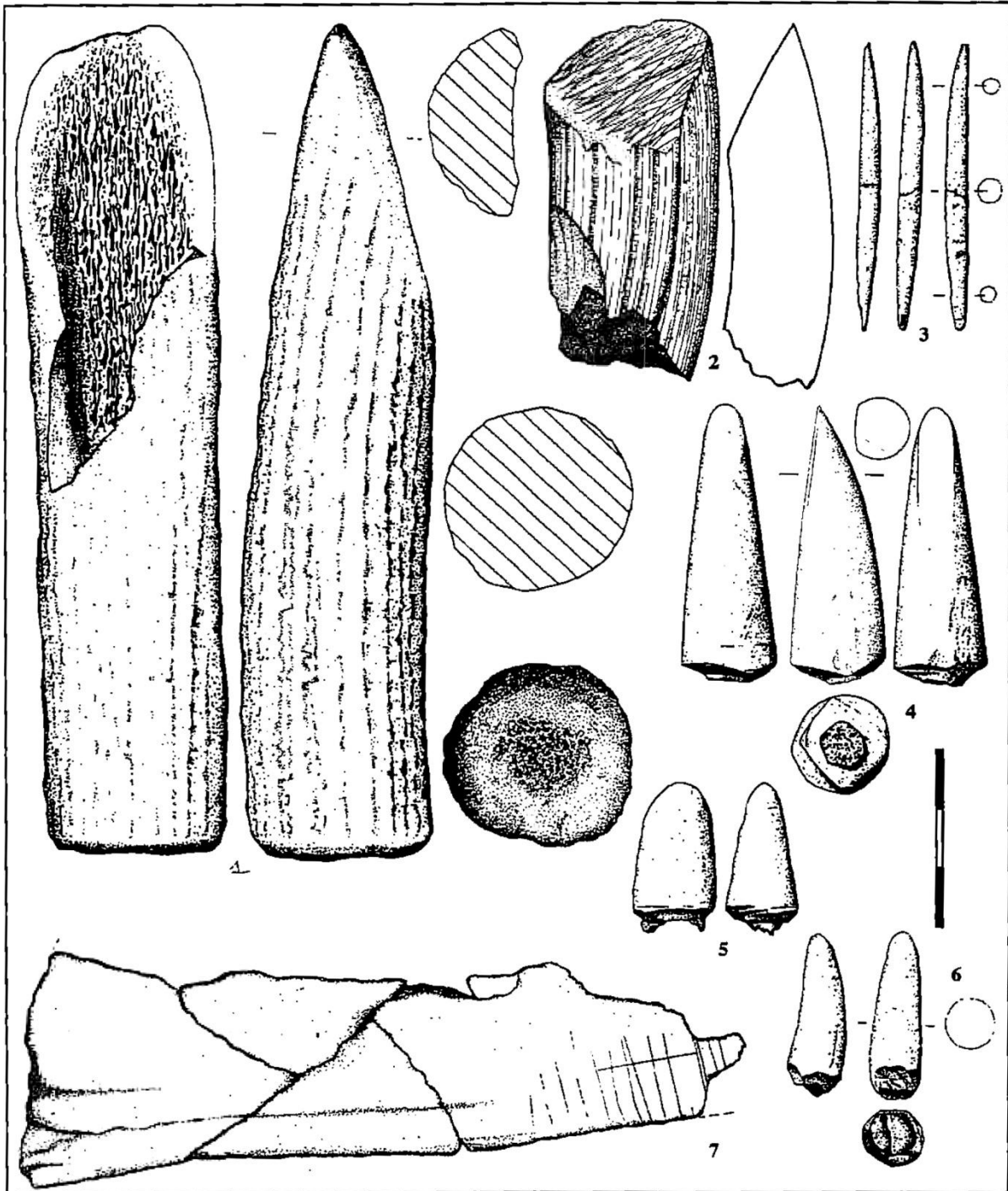


Figure 168 : Une partie de l'industrie osseuse découverte à la Chaussée-Tirancourt (dessins J.-F. Maillot, issu de Ducrocq 2001)

La Chaussée-Tirancourt (Somme) a livré une trentaine d'outils auxquels s'ajoute probablement un nombre assez important d'exemplaires fragmentés (Figure 168) (Ducrocq

2001), les déchets n'étant pas décomptés précisément. Dans cet assemblage, on compte notamment une petite bipointe en os, deux merrains de bois de cerf biseautés et une gaine perforée également en bois de cerf, une canine de sanglier biseautée, trois croches de cerfs utilisées comme parure... T. Ducrocq signale que tous les bois de cerf et canines de sanglier retrouvés ont été travaillés.

A ce jour, le corpus le plus fourni provient de Noyen s/ Seine, comme nous avons déjà eu l'occasion de l'évoquer précédemment (voir partie II - C et David 2004). L'ensemble du système 9 daté de la charnière Boréal/Atlantique est le plus fourni avec 9 objets finis et surtout 41 déchets. L'outillage est notamment caractérisé par la présence de 2 macro-outils biseautés sur merrain de bois de cerf, une extrémité d'outil biseauté sur merrain de bois de cerf fendu, un outil appointé sur fibula de sanglier. Les déchets attestent la fabrication sur place d'objets sur bois de cerf, sur des os longs de grands ruminants et de sangliers et on constate par ailleurs un prélèvement systématique des os longs de cervidés (Vigne 2005, Mordant et al. 2013). Des outils et armes ont été récoltés dans les autres phases d'occupation du gisement, mais en moindre quantité (David 2004). Dans les couches les plus anciennes datées entre le Préboréal et le Boréal, en dehors des 7 déchets, deux outils indéterminés présentent de décors apparemment non figuratifs. Dans les niveaux les plus récents, attribués au Second Mésolithique (système 9sup.), 3 bipointes ont été mises au jour, dont une présente encore des traces de colle d'emmanchement. Pour les deux exemplaires les plus petits, une utilisation comme hameçon a été proposée (Mordant et Mordant 1989), mais cette hypothèse ne repose sur aucune étude fonctionnelle.

En dehors de ces trois gisements, des évidences ponctuelles d'industrie osseuse sont signalées sur plusieurs occupations du Premier Mésolithique du Bassin parisien. Ainsi, onze objets finis sont décomptés par E. David (2004) à Warluis I et II, mais les données ne sont pas encore publiées en détail. Ailleurs, les objets décrits correspondent aux mêmes types que ceux que nous venons d'évoquer : une petite bipointe aux Closeaux (Lang et al. 2008), un fragment d'outil (biseauté ?) en bois de cerf à Hangest III2/3. A Saleux-locus 295, plusieurs mâchoires de castor portent des traces d'extraction des incisives (Fagnart et al. 2008, Bignon-Lau et al. 2013) : l'utilisation des dents de cette espèce comme outil est bien attestée dans d'autres contextes notamment le Mésolithique russe (Lozovski 1996) et le Néolithique jurassien (Maigrot 1995).

Quelques études technologiques ont été réalisées par E. David, mais elles n'ont jamais fait l'objet d'une présentation exhaustive, à l'exception de Paris-Farman où les stigmates de fabrication sont très mal conservés (David in Souffi et Marti dir. 2010, Leduc et al. 2013). Les collections de Noyen s/ Seine sont seulement intervenues en comparaison avec les séries plus nordiques du Maglemosien et les observations sur Warluis sont encore inédites. L'industrie récoltée à la Chaussée-Tirancourt a été en partie illustrée et brièvement décrite, mais l'analyse reste encore à réaliser, si l'on s'en réfère aux informations disponibles dans les publications (Ducrocq et Ketterer 1995, Ducrocq 2001). Au niveau des techniques mises en œuvre, il semble que tous les types de gestes soient documentés tout autant pour le bois de cerf que pour l'os. Les Mésolithiques ont ainsi eu recours au rainurage, au raclage, au sciage, à la percussion tranchante et à l'abrasion pour la fabrication de leurs outils en matière dure animale ; la perforation de gros bois de cerf est attestée, tout comme le perçage des crâches de cerf pour la parure.

#### *Une situation comparable dans les régions limitrophes*

Si l'on élargit le cadre géographique afin de bénéficier de données plus fournies, la situation dans les régions limitrophes apparaît assez comparable à celle du Bassin parisien. Quelques gisements d'exception livrent plusieurs dizaines d'outils tandis que la plupart des sites se contentent d'assemblages limités à une poignée d'objets finis et de déchets. Dans le Sauveterrien, les contextes en abris ont toutefois permis une meilleure conservation générale que dans nos régions et il est possible de raisonner plus en détail sur la conduite des chaînes opératoires au niveau technique et économique. Ces aspects font actuellement l'objet d'un doctorat de la part de B. Marquebielle portant sur le sud-ouest de la France, notamment par l'analyse du gisement crucial du Cuzoul de Gramat (Lot). Ce travail, en cours d'achèvement, devrait enfin permettre de synthétiser les innombrables évidences dispersées au sein de collections trop peu documentées et souvent anciennes. Les premiers résultats publiés sur le Cuzoul (Figure 169) (Marquebielle 2011) concernent les séquences datées du Second Mésolithique, mais des comparaisons effectuées avec des corpus Premier Mésolithique semblent aller dans le sens d'une ambiance commune pour l'ensemble de la période. Pour le

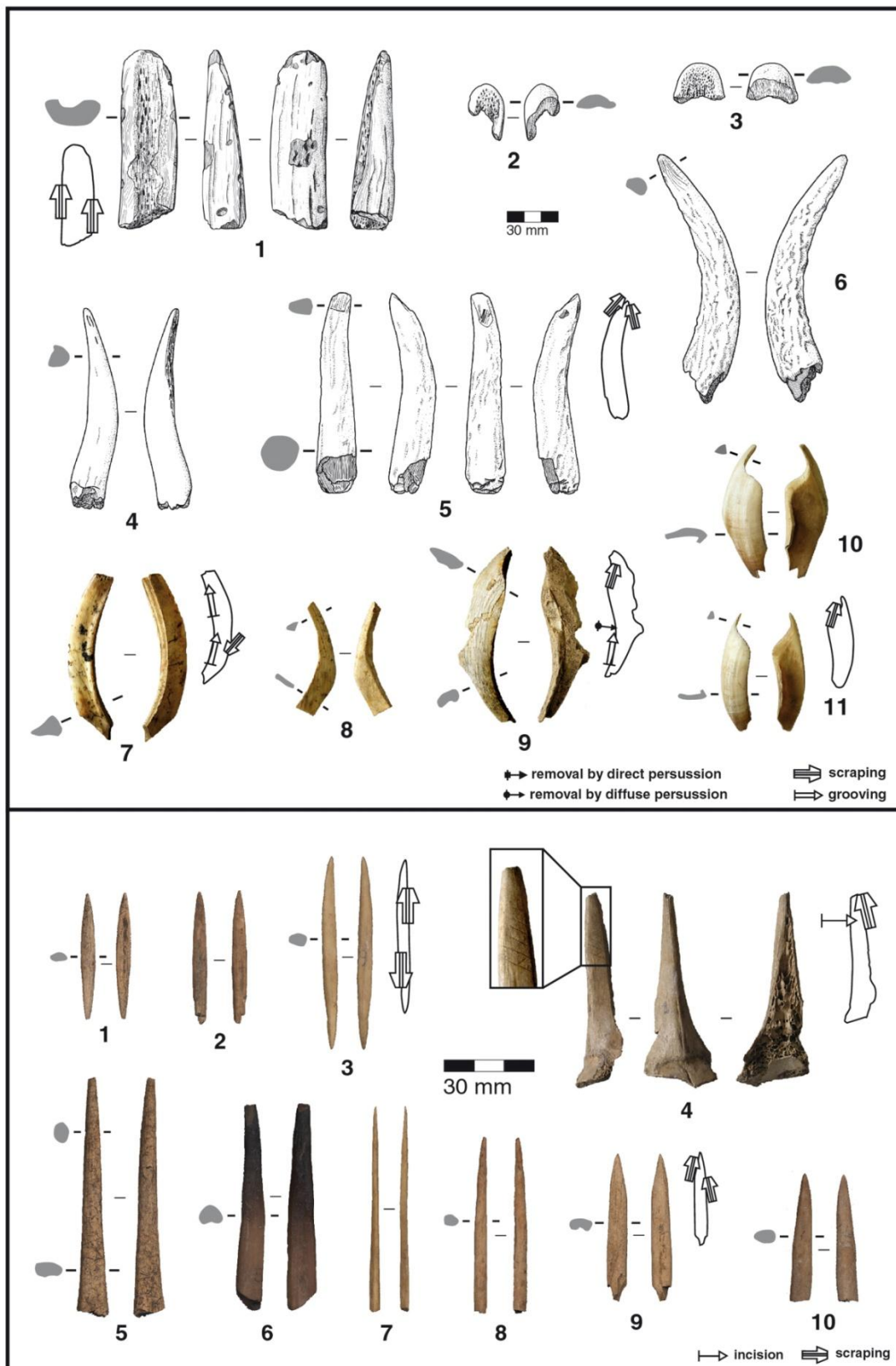


Figure 169 : Le Cuzoul de Gramat. Outils en bois de cerf (en haut : 1 à 6), en canine de sanglier (en haut : 7 à 11) et en os (en bas : 1 à 10) (issu de Marquibelle 2011).



Cuzoul spécifiquement, les vestiges retrouvés montrent une exploitation significative des bois de cerf, notamment pour la réalisation d'outils biseautés sur andouillers et sur merrains. L'os est mis à profit pour la fabrication d'outils appointés, parmi lesquels figurent des "poinçons" et des petites bipointes. Dix-neuf canines de sanglier sont également transformées en un type d'outil bien particulier : après un fendage guidé par rainurage, un secteur concave qui semble constituer la partie active est aménagé par raclage en partie distale. Ces outils très typés sont signalés dans d'autres gisements et ont fait l'objet de nombreuses propositions fonctionnelles hélas jamais étayées par de vraies observations tracéologiques. D'une manière générale, l'ensemble des techniques de production des supports et de façonnage sont reconnues, comme dans le Bassin parisien. En dehors du Cuzoul de Gramat, un nombre assez importants de sites ont livré de l'industrie osseuse, souvent en faible quantité (Marquebielle 2011). Les grandes catégories typologiques et les indices technologiques apparaissent cohérents avec ceux décrits précédemment. Les proportions entre déchets et objets finis sont très variables, indiquant des complémentarités probables entre les occupations. Le site du Sanglier (Lot) par exemple a livré plusieurs dizaines de déchets de bois de cerf mais très peu d'outils, ce qui semble aussi le cas à la Vieille Eglise (Haute-Savoie) (Marquebielle 2011). A l'opposé, sur d'autres gisements comme les Fieux (Lot) (Valdeyron et al. 2012), ce sont surtout des fragments d'objets finis abandonnés après cassure qui ont été retrouvés.

La situation dans l'Est de la France et le Jura apparaît comparable si l'on considère les quelques études publiées. E. David a notamment étudié plusieurs occupations en Suisse qui ont livrés des corpus significatifs associés à des contextes du Boréal. Le gisement de Birmatten a permis la découverte de plusieurs niveaux individualisés qui totalisent 45 pièces dont 31 outils, tandis que le corpus de la Baume d'Ogens se compose de 21 objets finis et 8 déchets (David 2004). Des outils sur canines de sanglier identiques à ceux du Cuzoul ont été décrits aux côtés d'outils sur os long de cerf témoignant d'une chaîne opératoire bien particulière désignée sous le terme de "méthode O". Les occupants de Birmatten et d'Ogens ont ainsi produit des supports par "rainurage bilatéral convergent", destinés, une fois la bipartition du métapode opérée, à la fabrication d'outils appointés et de pièces biseautées ("ciseaux"). Cette méthode n'a pas été observée ailleurs et pourrait posséder une valeur chrono-culturelle (David 2004).

### 1.2.2 Un apport de la tracéologie lithique très limité

#### *Des outils impliqués dans le travail des matières osseuses toujours discrets*

Les traces d'utilisation sur les outils lithiques associées à la fabrication d'objets en matières dures animales sont tout aussi discrètes que l'industrie osseuse. Sur les 501 ZU reconnues sur les 4 gisements de notre corpus principal, 21 ZU seulement sont rattachables sans conteste à une action sur de l'os, du bois de cerf ou de la dentine. Les gestes identifiés correspondent surtout à des actions de raclage (18 ZU) et ponctuellement à du rainurage (1 ZU) et du sciage (2 ZU). Les outils ont surtout fonctionné bruts, à l'exception d'un burin atypique utilisé sur son pan. Nous avons également eu l'occasion d'observer quelques ZU au sein des petits corpus complémentaires que nous avons examinés. A Auneau "l'Hermitage", 3 ZU correspondent ainsi à des actions de rainurage typiques menées à l'aide de deux denticulations retouchées et d'un bord brut anguleux (fig. III-36) (Guéret in Soressi dir. 2013). A Saleux "locus 295", un perçoir sur lamelle soigneusement aménagé a percé une matière dure animale, tandis qu'une lame a raclé de l'os ou du bois de cerf par ses deux bords et sa cassure proximale (Guéret 2008). Mais ces utilisations apparaissent toujours marginales dans les spectres fonctionnels.

Cette faible proportion générale est un cas classique pour le Mésolithique : il a été rencontré par la quasi-totalité des tracéologues qui se sont penchés sur des corpus datés de cette période à l'échelle du continent. Pour le Premier Mésolithique, la seule exception majeure demeure Star Carr (Ang.) qui se distingue, à l'opposé, par une véritable abondance : sur les 109 ZU décrites par J. Dumont, 45 sont reliées au travail de l'os et du bois de cervidé (Dumont 1988) ! Une petite partie des traces sont probablement à rattacher au travail des plantes, nous le verrons plus tard (voir III - B - 2), mais cette révision ne remet pas en cause la place considérable qu'occupe le travail des matières dures animales sur ce gisement. Ce résultat n'est pas en soi une surprise : Star Carr est en effet un gisement exceptionnel par la richesse de son industrie osseuse composée notamment de 192 pointes de projectiles barbelées et de 21 "coiffes" en bois de cerf qui ont fait sa renommée (Clark 1954).

Pour finir sur la question des outils lithiques, il convient de signaler les résultats fonctionnels obtenus lors de l'analyse de plusieurs macro-outils menée par C. Hamon. A Verrebroek, deux plaquettes lissées en quartzite ont servi à abraser une matière osseuse,

probablement à l'état frais (Hamon 2009) tandis qu'à Paris-Farman, ce sont deux grès à rainure (Figure 170) qui ont été utilisés pour le polissage d'objets de toute évidence appointés, comme ceux que l'on peut retrouver ponctuellement sur les gisements du Premier Mésolithique (Hamon in Souffi et Marti dir. 2010).



**Figure 170 : Les deux grès à rainure de Paris-Farman portent des traces liées au polissage d'objets en matière dure animale (photo : L. Petit, issu de Souffi et Marti dir. 2010).**

*Des utilisations sur matières osseuses difficiles à reconnaître ?*

La rareté des utilisations sur matières osseuses est peut être accentuée par la difficulté de reconnaître certains outils rattachés au travail des matières dures animales : les biais peuvent être liés au caractère pas toujours diagnostique des stigmates fonctionnels, aux stratégies de raffutage des zones actives ou encore à des facteurs taphonomiques.

Un certain nombre de ZU ont été reconnues, surtout à Noyen s/ Seine (13 ZU) et à Verrebroek C17(4 ZU), correspondant à un raclage de matière dure effectué en coupe

négative, sans qu'il soit possible de préciser le matériau. Dans la plupart des cas, c'est l'absence de poli à l'échelle microscopique qui nous a empêché d'aller plus loin dans l'attribution, nous contentant d'estimer le niveau de dureté du matériau raclé. Ce choix méthodologique est celui que nous avons fait au début de notre apprentissage et nous sommes resté sur la même ligne tout au long de ce travail afin de garantir l'homogénéité de nos résultats. Mais notre expérience, notamment expérimentale, nous a conduit à attacher de plus en plus d'importance au caractère diagnostique des stigmates macroscopiques, notamment pour discriminer le raclage du bois, des matières osseuses et de la pierre (voir partie méthodologique I - B). Nous sommes désormais convaincus que la plupart ces raclages de matières dures indéterminés correspondent en fait à un travail des matières dures animales, mais il faudrait pour s'en assurer revenir sur les collections. L'absence de poli n'est pas obligatoirement une anomalie : certaines de nos pièces expérimentales pourtant utilisées plusieurs dizaines de minutes n'en portent pas non plus.

L'autre problème rencontré est celui du statut des burins sur lequel nous avons largement eu l'occasion de nous pencher précédemment (voir la partie III - A - 3.2.2). Leur stricte association avec le travail des matières dures animales est loin d'être assuré, mais la rareté des traces d'utilisation interroge. Dans l'hypothèse où ce type servirait à racler ou à rainurer de l'os, du bois de cerf ou de la dentine, il reste à trouver une explication sur cette absence, ce que nous sommes incapables de faire actuellement. Peut-être faut-il y voir la conséquence des raffutages, mais cette hypothèse est loin d'être évidente si l'on considère la morphologie des outils peu modifiée par la retouche à Rosnay ou à Verrebroek C17. Il est également possible que les polis "osseux" aient souffert d'attaques physico-chimiques qui rendent leur identification plus délicate. Cette éventualité a été envisagée lors des observations rapides menées sur les burins des Closeaux dans l'objectif d'estimer le potentiel tracéologique de la collection. Le diagnostic effectué suggère une implication d'au moins une partie des outils dans la transformation des matières dures animales. Mais les polis observés ne sont jamais aussi bien exprimés que sur nos exemplaires expérimentaux : les reliefs sont moins marqués, la brillance est moins forte, la trame est moins dense... ce qui nous conduit à nous interroger sur l'existence de processus d'altération concernant en particulier les polis "osseux", au même titre qu'H. Plisson lors de sa thèse (Plisson 1985, Plisson 2006). Ce soupçon doit désormais être étayé par une vraie étude qui ne se contente pas d'un simple balayage des zones actives potentielles, mais c'est une hypothèse qui doit être envisagée quand on réfléchit à la place du travail des matières osseuses au sein du système technique.

*Gisements fouillés, collections analysées : a t'on vraiment étudié les bons gisements pour documenter l'industrie osseuse mésolithique ?*

Un certain nombre d'éléments permettent également de réfléchir à la représentativité des données à notre disposition. Si l'on considère les gisements qui ont livré des restes fauniques bien conservés dans le Bassin parisien, on peut se demander si la présence d'industrie osseuse n'est pas en partie corrélée à la fonction des gisements. La plupart des locus fouillés dans le Nord de la France correspondent à des passages assez spécialisés et brefs. Sur ces sites, les objets en matières dures animales ou les déchets de fabrication tiennent une place discrète voire imperceptible. On pense par exemple à plusieurs gisements de Picardie très bien conservés comme ceux d'Hangest, de Saleux ou de Warluis (Ducrocq 2001, Ducrocq 2008, Fagnart et al. 2008). Sur des occupations à spectre fonctionnel plus large comme Noyen s/ Seine et la Chaussée-Tirancourt, les outils en os sont par contre plus fréquents. Il reste que ces gisements sont encore rares et on ne peut exclure que les secteurs les plus souvent fouillés ne correspondent pas à ceux où les Préhistoriques travaillaient et utilisaient leur industrie osseuse avec le plus d'intensité. Quelle place occupait cette activité sur les sites sans faune conservée installés sur des buttes sableuses ? Avons-nous assez exploré les fonds de vallée, notamment dans des contextes humides équivalents à celui de Noyen s/ Seine ?

Un exemple permet d'illustrer toute la difficulté à extrapoler les découvertes d'un site ou d'une région à l'ensemble d'une période quand il s'agit d'aborder la place de l'industrie osseuse. Le gisement de Star Carr correspond à des épisodes de fréquentation intenses au bord du lac Flixton désormais totalement comblé par des niveaux tourbeux. Les fouilles menées par G. Clark entre 1949 et 1951 ont permis la découverte de 192 pointes barbelées (Figure 171). Soixante ans après, cet ensemble remarquable réunit toujours 97% des exemplaires découverts en Angleterre et en Ecosse (Elliott et Milner 2010, Elliott 2012) ! Autour du lac, sur les 24 sites mésolithiques connus, probablement fréquentés par les mêmes groupes, seulement deux exemplaires sont connus à Flixton Island et No Name Hill. Sans la découverte de Star Carr,

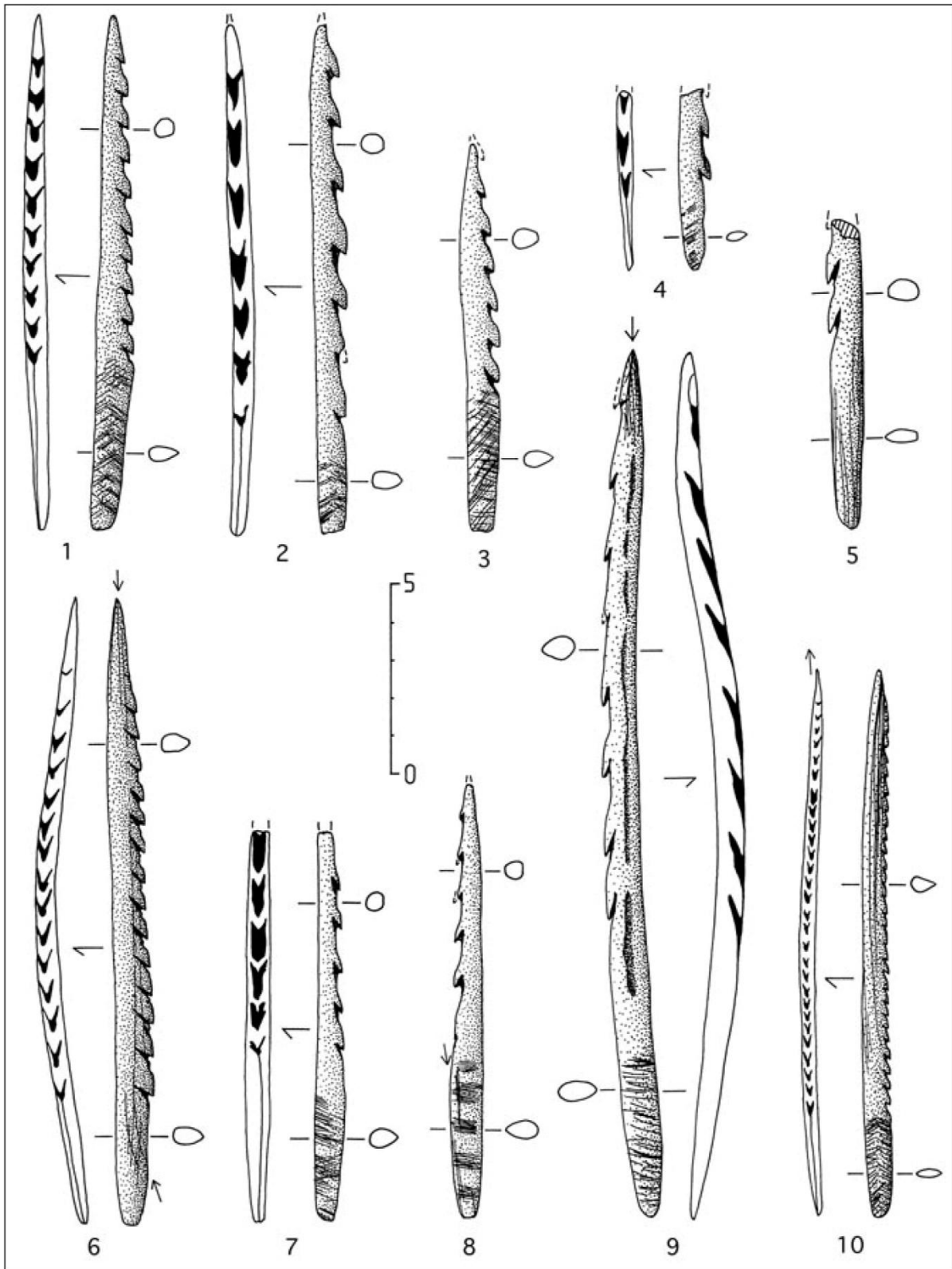


Figure 171 : Quelques pointes barbelées retrouvées à Star Carr lors des fouilles de J. D. Clark (issu de David 2004)



les pointes barbelées auraient été considérées comme des armes occasionnelles alors qu'elles constituent depuis des décennies un des éléments majeurs de la définition du Premier Mésolithique anglais. L'archéologie mésolithique du Bassin parisien et de Belgique n'a peut-être pas encore trouvé son Star Carr !

On ne peut exclure à l'avenir la mise au jour d'un site clé qui nous obligera à réévaluer la place de l'industrie osseuse au début de l'Holocène. S'il existe, c'est probablement dans les vallées ou sous les mers qu'on peut espérer le découvrir si l'on considère le potentiel à peine dévoilé lors des dragages des principaux cours d'eau. Depuis le 19<sup>ème</sup> siècle, de nombreux objets de toute époque ont ainsi été retrouvés lors des différentes opérations d'exploitation des tourbes, des graviers ou lors de l'aménagement des voies de circulation en France (par ex. Blanchet et Lambot 1977 et 1978 ; Rozoy 1978 ; Ducrocq 2001 ; Watté 2009), en Belgique (Doize 1952 cité dans Rozoy 1978) et lors de diverses interventions en Mer du Nord (Louwe Kooijmans 1970). Parmi ces objets, un certain nombre d'outils ont été rapprochés d'exemplaires maglemosiens. En France, il s'agit notamment d'une série de gaines en bois de cerf décorées très stéréotypées (Figure 172) dont un exemplaire de Fontaine s/ Somme a été daté entre 5617 et 5376 av. notre ère (Fagnart 1991, cité dans Ducrocq 2001). Plusieurs pointes barbelées de l'Escaut ou du Nord, comme celle de Béthune, pourraient aussi être rattachées au début de l'Holocène plutôt qu'au Paléolithique final. Et une partie non négligeable des haches en bois de cerf ou des gaines non décorées (Figure 173) souvent considérées comme Néolithique ne sont pas sans point commun avec les productions mésolithiques (Bostyn et Vallin 1986). Ces trouvailles souvent anciennes sont pourtant difficiles à intégrer à la réflexion en raison des incertitudes chronologiques : une partie des objets ont été trouvés anciennement puis perdus et pour les autres, on manque cruellement d'une campagne de datations systématique destinée à clarifier leur attribution. Ce qui renforce leur intérêt, c'est que la plupart des objets retrouvés par les dragages ne sont pas du tout documentés en contexte de fouille. Dans l'hypothèse d'une attribution au moins partielle au Mésolithique, il faudra alors en tirer des conclusions sur la représentation taphonomique et fonctionnelle des différents gisements approchés par l'archéologie.

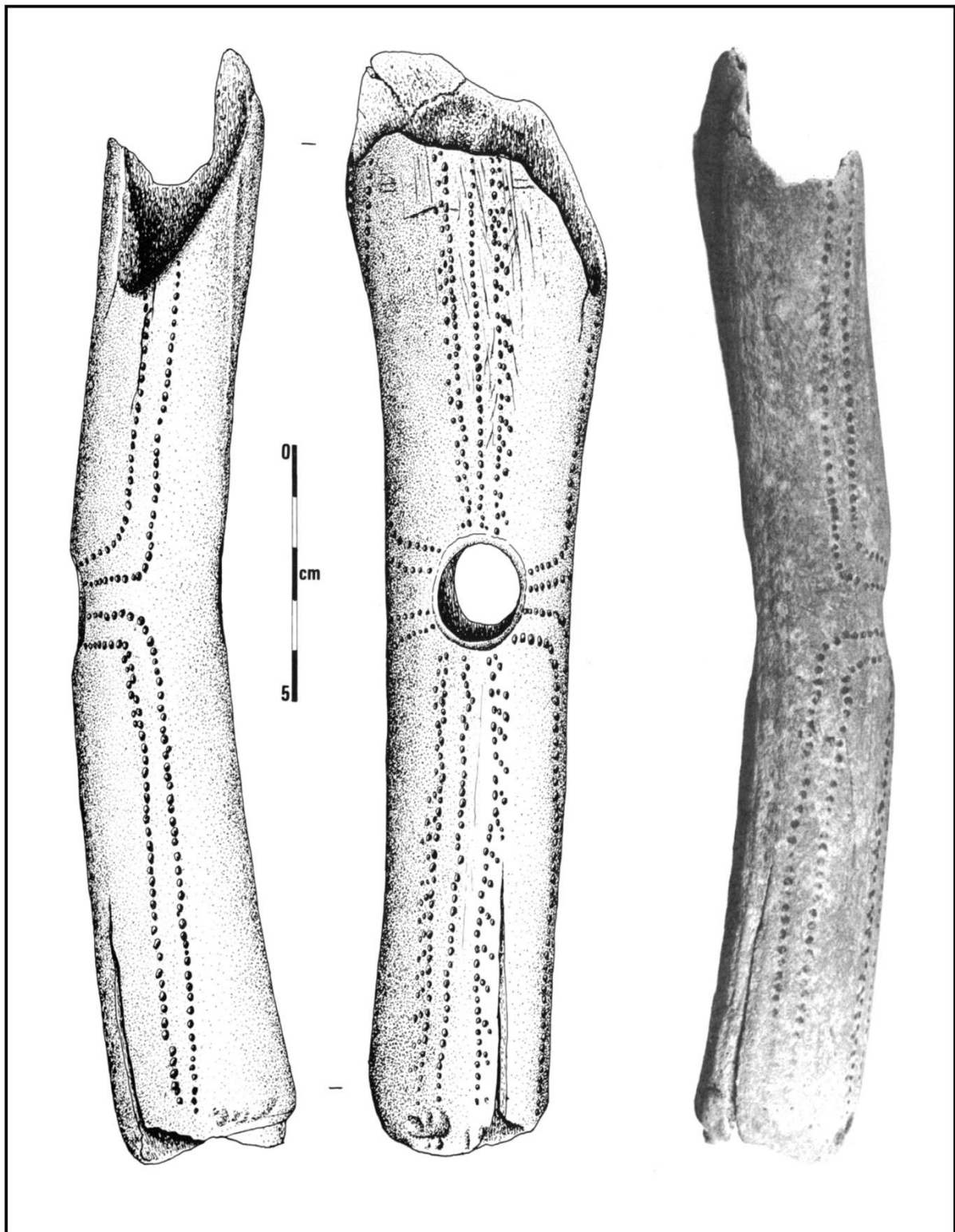


Figure 172 : Gaine en bois de cerf décorée retrouvée à Longueil Sainte-Marie (Oise) (issu de Blanchet et Lambot 1977).

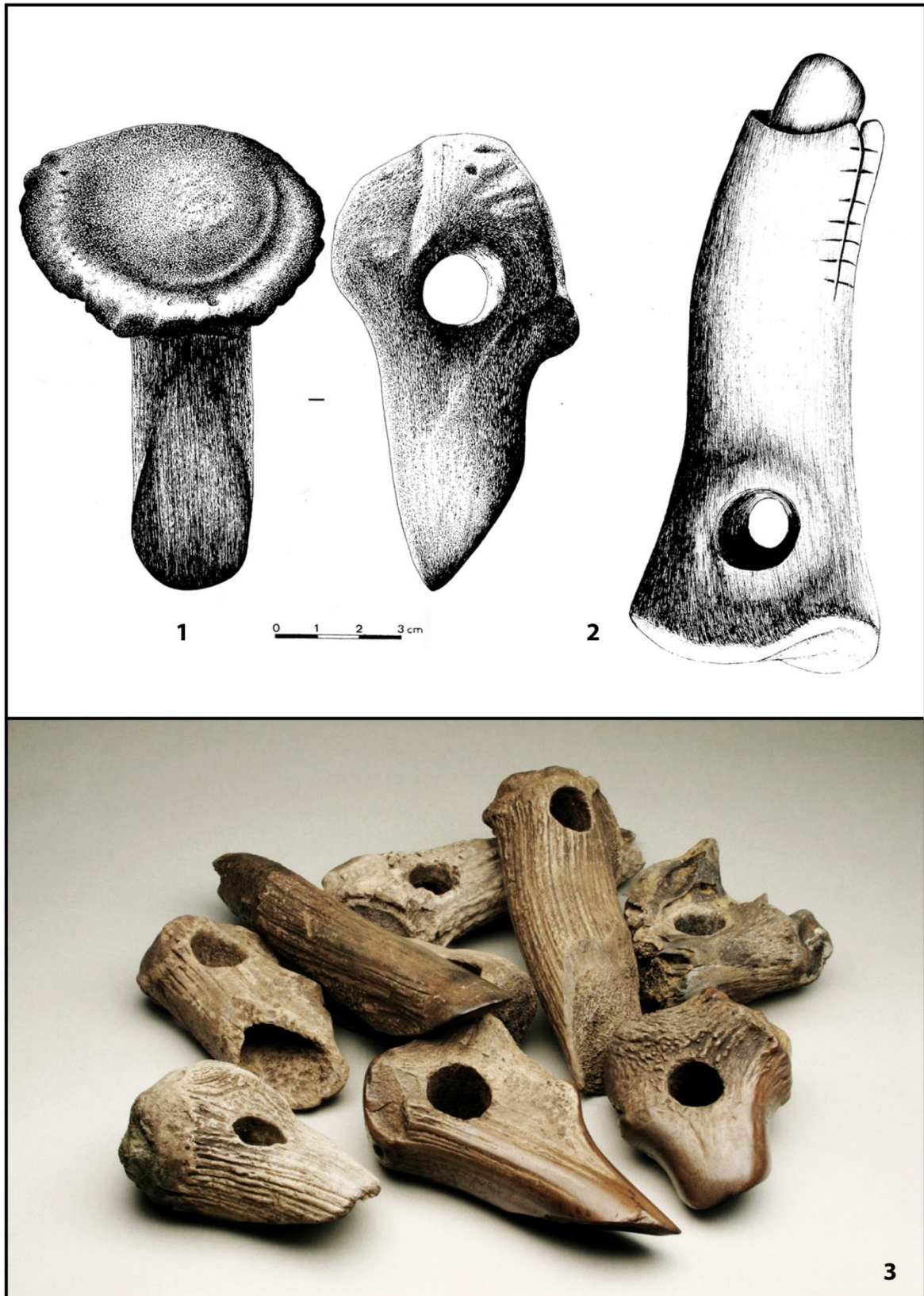


Figure 173 : Comparaison entre des haches en bois de cerf et en dent de sanglier non datés découverts dans l'Escaut (n°1) et à Crouy dans l'Aisne (n°2) avec des exemplaires maglémosiens (n°3) retrouvés à Krzyz Wielkopolski en Pologne (1 et 2: issus de Rozoy 1978, 3 : photo : M. Jordeczka, issu de Kabacinski 2009)

*Au final, le travail des matières dures animales est-il vraiment si occasionnel ?*

Si l'on considère les données les plus concrètes à notre disposition - objets en matière osseuse et traces d'utilisation - le travail de l'os, du bois de cerf et des dents ne semble tout de même pas constituer une activité centrale au sein du système techno-économique des populations du Premier Mésolithique en Europe du nord-ouest. Les biais taphonomiques et tracéologiques sont susceptibles de minorer le travail des matières osseuses au sein des spectres fonctionnels, mais c'est probablement un phénomène marginal qui ne remet pas en cause les équilibres généraux entre les différents pôles techniques. Incontestablement, cette situation contraste avec l'omniprésence des productions en matières dures animales qui semble dominer tout au long du Paléolithique récent, tout du moins jusqu'au Magdalénien

Pour autant, conclure au caractère anecdotique des outils osseux au Premier Mésolithique en France et en Belgique serait par contre aller un peu vite en besogne. Il est presque certain que les objets en os, en bois de cerf et en dentine connaissaient une vie plus longue que ceux réalisés en silex et ils n'étaient pas obligatoirement abandonnés à chaque halte des groupes. Leur modeste présence, même au sein d'occupations assez brèves comme Paris Farman démontre donc que le travail des matières dures animales étaient une pratique régulière qui devait probablement être réalisée au fur et à mesure du renouvellement des outils cassés, usés.

D'une manière générale, l'éventail typologique au cours du Mésolithique semble toutefois se réduire par rapport aux périodes précédentes, ce qui n'enlève rien à l'identité spécifique et bien affirmée des productions propres aux derniers chasseurs-cueilleurs européens. Trois catégories d'outils ressortent dans nos régions de la petite synthèse que nous avons réalisée auparavant. Leur répartition géographique est étendue et il semble qu'on puisse les retrouver tout autant au Premier qu'au Second Mésolithique. La première catégorie est constituée d'un ensemble d'outils appointés, notamment des "poinçons" à fonction indéterminée et des petites bipointes qu'on imagine volontiers intervenir dans les activités de chasse ou de pêche, en parallèle des armatures lithiques. Les outils sur canine de sanglier (et probablement les incisives de castor) apparaissent aussi comme des éléments importants au sein des corpus. Leur implication dans le travail du bois est l'hypothèse la plus probable, mais elle demanderait à être confirmée par de solides analyses fonctionnelles. La troisième catégorie récurrente est celle des macro-outils surtout réalisée sur bois de cerf. Il s'agit le plus

souvent de pièces biseautées massives qu'on aimerait considérer comme des haches, des herminettes voire des ciseaux, même si les études tracéologiques manquent cruellement. En dehors de ces trois grands groupes, on retrouve évidemment d'autres types d'objets dont la caractérisation se heurte souvent à la rareté des découvertes.

Nous le verrons plus tard, qu'il est envisageable que le travail du bois soit en partie conduit à l'aide de l'industrie osseuse, ce qui lui confèrerait une certaine importance dans le système technique du Premier Mésolithique de nos régions. A l'échelle continentale, la place des objets en matière dure animale semble toutefois plus significative dans le Mésolithique du Nord de l'Europe, surtout en ce qui concerne les armes. La quasi-absence des pointes de projectiles constitue en effet la différence majeure entre le Nord-Ouest européen et les contextes du Maglémosien. Par contre pour l'outillage, le contraste apparaît moins évident. Au niveau typologique d'abord, le Mésolithique du Bassin parisien, et certainement de Belgique, partage bien des points communs avec son voisin scandinave par la présence des "haches", des gaines et des outils sur dent. Et au niveau quantitatif, l'opposition souvent présentée mérite également d'être relativisée. En effet, sur bien des sites, une fois exclues les armes, les corpus osseux du nord de l'Europe retrouvent des dimensions bien plus modestes. A Star Carr par exemple, on ne retrouve que 18 outils biseautés contre 192 pointes. Sur tous les gisements de Hohen Viecheln (Allemagne) cumulés, on ne compte que 53 outils, tous styles confondus, contre 282 pointes de projectile (David 2004). Si l'on considère que ces sites sont probablement le résultat de multiples fréquentations étalées dans le temps, la quantité d'outils en matière dure animale dans le nord de l'Europe ne paraît pas si massive qu'on le lit bien souvent. L'exploration toujours plus intense des sites bien conservés en fonds de vallée dans l'Europe du Nord-Ouest contribue peu à peu à rétablir un équilibre entre les différentes régions et à dessiner une géographie technique et culturelle plus complexe qu'une simple opposition binaire entre Nord et Sud du continent. A l'avenir, les approches tracéologiques lithiques ne manqueront pas de participer à ces problématiques de recherche, notamment parce qu'elles permettent de reconnaître le travail des matières dures animales sur tous les contextes sans dépendre de la bonne conservation des restes osseux. Tout l'enjeu est aussi de comprendre comment s'organise la production des outils en matières osseuses en fonction des saisons et de la mobilité des groupes.

### 1.3 Le travail du cuir et de la fourrure

#### 1.3.1 Documenter les chaînes opératoires dans les sociétés traditionnelles : l'apport des démarches ethno-archéologiques

Le travail de la peau est probablement le domaine technique qui a été le plus étudié par la tracéologie, et ce dès les débuts. On sait par ailleurs que la transformation des peaux en cuir ou en fourrure occupe un rôle majeur dans de très nombreuses sociétés traditionnelles documentées par l'ethnographie. Ces matériaux peuvent même être un enjeu de survie dans les milieux glaciaires comparables à ceux qu'ont pu connaître de nombreuses populations de chasseurs-cueilleurs dans le passé, notamment au Paléolithique. Or, les matières animales tendres ne se conservent quasiment jamais dans les contextes préhistoriques et l'analyse fonctionnelle reste en conséquence un des moyens privilégiés pour accéder à cette composante du système technique. Contrairement à la boucherie, les traces d'utilisation associées au raclage, à la découpe et au perçage de la peau présentent en plus la particularité de se développer rapidement, la plupart du temps même à l'échelle macroscopique, et de bien se conserver. Dans de très nombreux contextes archéologiques à travers le monde, les émoussés et polis produits par la peau occupent donc bien souvent une place significative dans les spectres fonctionnels permettant aux tracéologues de comparer leurs résultats. Les réflexions archéologiques peuvent en plus s'appuyer sur des enquêtes ethnographiques qui ont parfois fait la part belle à ce domaine technique en s'intéressant tout autant aux outils utilisés qu'au déroulement des différentes étapes de la chaîne opératoire. Parmi les travaux les plus récents, on peut citer les travaux de K. Weedman sur l'Ethiopie (Weedman 2005 et Weedman-Arthur 2008), ou encore ceux de P.E. Victor et J. Robert-Lamblin sur les Eskimo d'Ammassalik (Victor et Robert-Lamblin 1989).

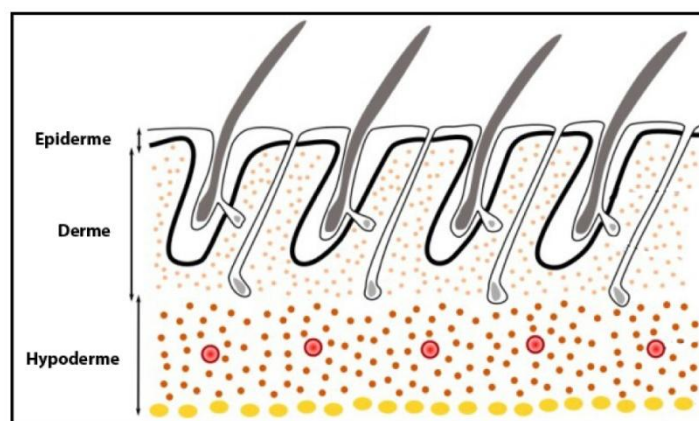
Dans d'autres cas, c'est une véritable démarche ethno-archéologique qui a pu être mise en œuvre afin de pouvoir comparer les outils archéologiques avec des exemplaires actuels, tout en les replaçant dans des chaînes opératoires complètes. On pense notamment aux travaux d'E. Mansur-Francomme (1986) sur les sociétés de chasseurs-cueilleurs de Patagonie et surtout à ceux de S. Beyries sur les populations actuelles de Sibérie (Russie) et de Colombie-Britannique (Canada). Dans ce dernier cas, l'objectif est ambitieux car il propose "*d'appréhender le comportement de l'artisan à partir des seules traces d'utilisation des éléments lithiques*" (Beyries 2008, p. 39) tout en s'appuyant sur les référentiels ethnographiques pour mieux replacer l'outil dans son contexte environnemental et techno-



économique. C'est notamment sur cette base que nous nous appuyerons pour tenter de préciser les chaînes opératoires mises en œuvre par les groupes mésolithiques que nous avons étudié.

*De la peau au cuir : diversité et complexité des chaînes opératoires*

La peau est un matériau complexe, composée de trois couches, l'hypoderme (face interne), le derme et l'épiderme (face externe), qui présentent chacune des propriétés bien différentes (Figure 174). L'objectif du tanneur est d'intervenir sur la structure physique et sur l'épaisseur de ces trois composantes par des procédés mécaniques et chimiques multiples, afin de contrôler le degré de souplesse du produit fini et sa résistance aux éléments et au temps.



**Figure 174 : Coupe schématique de la peau et structure générale de ces trois composantes : l'épiderme, le derme et l'hypoderme (issu de <http://atelier-medieval-du-cuir.over-blog.com>)**

Selon le résultat désiré, les chaînes opératoires peuvent être simplifiées ou au contraire atteindre des degrés d'élaboration se traduisant par une succession de phases mobilisant parfois une bonne part du système technique. L'eau, le feu, les matières végétales, animales et minérales sont tous susceptibles d'intervenir à un moment ou un autre dans la fabrication du cuir ou des fourrures. Dans les sociétés de chasseurs-cueilleurs, B. Hayden (Hayden 2002) distingue trois stades de complexité qui correspondent à des besoins et à des motivations différentes. Le premier implique une préparation minimale qui ne concerne que la toute première phase de transformation. Le deuxième n'entraîne pas obligatoirement des différences fonctionnelles flagrantes : les actions réalisées ont avant tout le but d'augmenter la durée de vie des produits et leur qualité, notamment la souplesse. Le dernier stade correspond au modèle des vêtements de luxe qui constitue un véritable pallier par les moyens techniques et de temps qu'il mobilise. Ce qui le distingue des deux types précédents est principalement la

mise en œuvre d'un tannage et d'un palissonnage plus soigné. Hayden considère que l'investissement déployé dans ce cas répond le plus souvent à des besoins sociaux-économiques plus que pratiques.

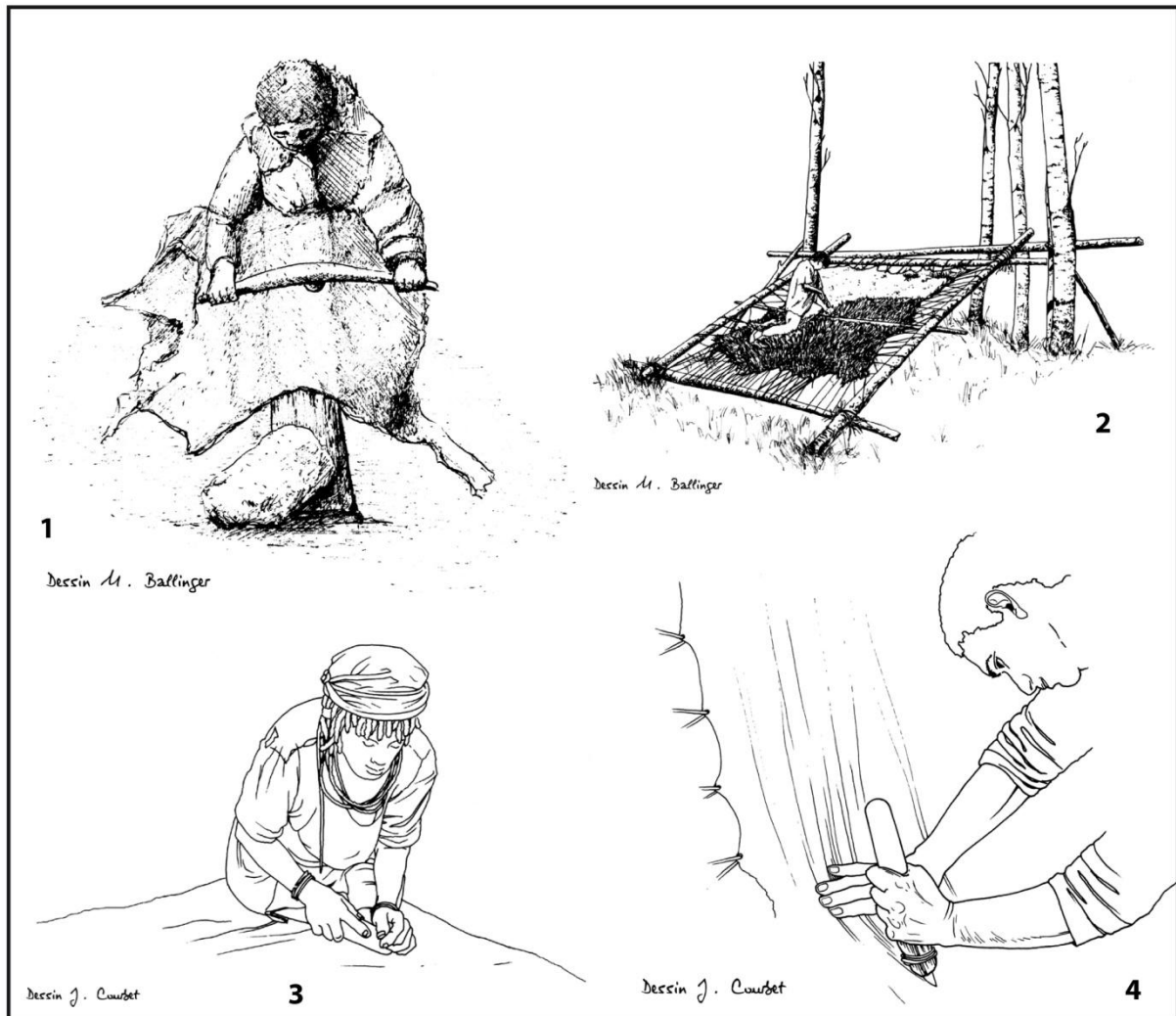
Avant de considérer la situation au Mésolithique en tant que telle, il nous semble important de faire un rapide point sur ces questions, en décrivant brièvement les principes de base qui permettent la transformation des peaux fraîches en cuir dans les sociétés traditionnelles. Notre objectif n'est pas de rendre compte de toutes les chaînes opératoires documentées, mais bien d'insister sur les étapes qui font intervenir des outils, notamment les phases d'amincissement des faces externes et internes des peaux.

*Quelques éléments de compréhension sur le travail des peaux dans les sociétés traditionnelles*

- Echarnage et drayage: le traitement de la face interne de la peau

Après le dépeçage (ou l'écorchage), qui s'intègre plutôt à la chaîne opératoire bouchère, l'écharnage est la première phase de traitement de la peau proprement dite. Elle a pour but de supprimer les chairs non retirées par le dépeçage et d'éliminer l'hypoderme afin d'éviter la putréfaction et le pourrissement. Cette étape strictement mécanique est rarement absente dans les chaînes opératoires mais quelques cas sont toutefois rapportés par l'ethnologie. Ainsi, des peaux de renards sont simplement portées autour du cou ou en capuchon d'anorak chez les eskimos d'Ammassalik après séchage (Victor, Robert Lamblin 1989) ; certaines populations de Nouvelle-Guinée ne traitent pas non plus les peaux comme celles des kuskus ou des casoars (rapporté dans Beugnier 1997). Quand il est réalisé, l'écharnage peut être effectué sur peaux fraîches ou sèches. Juste après le dépeçage, les eskimos d'Ammassalik raclent en coupe positive les peaux fraîches de phoque à l'aide "d'un couteau de femme" en métal à tranchant semi-circulaire sur une planche (Victor, Robert Lamblin 1989) ou sans appui (Robbe 1975). Les Athapascans quant à eux tendent les peaux de grands ruminants sur des cadres, fraîches ou reverdies, pour les travailler en percussion avec des outils, les queurses, réalisés dans des métapodes d'orignal ou de cerf (Beyries 2008). Dans les sociétés rurales actuelles de Saara au Maroc, une plaque de calcaire utilisée à plusieurs reprises en coupe positive permet l'écharnage des peaux reverdies de chèvres (Ibañez et al. 2002). Mansur-Francomme mentionne aussi l'utilisation de grattoirs sur des peaux sèches de guanaco, chez les Tehuelches méridionaux (Mansur-Francomme 1986). De

même, chez les Tchouktsches de Sibérie, les peaux séchées sont posées sur une planche et raclées en coupe positive à l'aide d'un grattoir en pierre emmanché perpendiculairement dans un manche tenu à deux mains (Figure 175-1) (Beyries 2008).



**Figure 175 : Quelques illustrations des modes d'utilisation des grattoirs lors des phases d'amincissement des peaux dans les sociétés traditionnelles. 1 : Echarnage en coupe positive sur une peau de renne posée chez les Tchouktsches en Sibérie. 2 : Epilage d'une peau d'orignal tendue sur un grand cadre chez les Athapascans en Colombie Britannique 3 : Echarnage d'une peau sèche posée au sol chez les Konso en Ethiopie. 4 : Echarnage d'une peau sèche tendue chez les Gamo en Ethiopie (images issues de Beyries et Rots 2008).**

L'écharnage est en général prolongé par une phase d'amincissement, le drayage, qui consiste à attaquer par raclage l'épaisseur de la peau. Cette étape est indispensable pour donner de la souplesse au produit fini. Les grattoirs lithiques interviennent la plupart du temps à cette occasion, sur des peaux sèches ou reverdies. Dans certains cas, le drayage se confond avec l'écharnage comme c'est le cas chez les Tchouktsches (Beyries 2008). Chez les Konso, le

grattoir emmanché à 90° est utilisé en coupe négative sur des peaux de bovidés ou de caprinés tenues à la main ou accrochées (Figure 175 - 3) (Weedman 2005). Chez les Chawa et Guraghe, les peaux de vaches sont reverdies avant d'être raclées en coupe négative avec un angle d'attaque de 60° par des pièces emmanchées (Gallagher 1977). En Patagonie, chez les Tehuelches, Araucans et Selk'Nams, les peaux sèches de guanaco posées sur les genoux ou sur le sol sont raclées en coupe négative avec des grattoirs emmanchés perpendiculairement (Mansur-Franchomme 1986).

#### - Epilage et effleurage : le traitement de la partie externe de la peau

L'épilage et l'effleurage sont évidemment absentes pour la fabrication des fourrures. Certaines sociétés enlèvent les poils mais n'interviennent pas directement sur les peaux mais les placent sous les matelas ou sous les litières des animaux, les poils étant alors éliminés par friction prolongée.

L'épilation intervient du côté externe de la peau et consiste, comme son nom l'indique, à retirer les poils. Elle peut être couplée directement avec l'effleurage qui correspond au retrait de l'épiderme. Les poils peuvent parfois se détacher très facilement à la faveur d'un léger pourrissement de la peau. Mais bien souvent des procédés chimiques ou mécaniques interviennent pour l'épilation. Certaines méthodes utilisent ainsi la fermentation de végétaux qui dégagent des enzymes qui permettent la séparation du derme et de l'épiderme. Dans d'autres cas, on peut faire appel à des produits alcalins comme la cendre ou la chaux qui attaquent la kératine des poils et facilitent leur suppression par frottement. Chez les Touaregs de l'Ouest du Mali, les cendres sont ainsi réparties sur des peaux encore humides pendant douze heures pour que l'épilation soit effective (Hincker 2002). Assez souvent, le détachement des poils peut être réalisé très simplement à la main ou avec les dents.

Des outils peuvent également intervenir pour l'épilage et fonctionnent le plus souvent en raclage comme les couteaux de femme ou les raclours mousse chez les Eskimos (Hodges 1964) ou les plaques de calcaire dans le Maroc rural (Ibañez et al. 2002). Des grattoirs lithiques font partie des outils impliqués sur des peaux sèches comme en Colombie Britannique (Figure 175 - 2). Ainsi, chez les Athapascans, selon le type de peaux, deux types de grattoirs lithiques ou métalliques insérés dans des manches coudés peuvent être utilisés (Beyries 1997, 2002). Pour les animaux les plus robustes, les pièces sont plus lourdes (autour

de 500 gr) et le front plus large (> à 3.5cm). Des outils plus petits, autour de 300gr, avec une largeur comprise entre 1.5 et 3 cm sont destinés aux peaux de meilleure qualité et plus faciles à travailler.

- Trempages, confitages, assouplissements, battages...

Tout au long des chaînes opératoires et à chacune des étapes précédemment évoquées, les artisans interviennent sur la souplesse de la peau dans le but de mieux la travailler ou de la préparer au tannage. Les moyens mis en œuvre sont infinis et il serait bien fastidieux de tous les détailler ici. A cet égard, chaque exemple traditionnel présente ses particularités et il est rare que des outils lithiques soient utilisés dans ces occasions. Le fait de jouer sur les propriétés de la peau va par contre avoir des incidences majeures sur le matériau travaillé ensuite, en terme d'humidité, de souplesse ou d'abrasivité. Les traces d'utilisation observées dépendent donc beaucoup des choix opérés par les tanneurs au cours de la chaîne opératoire. Bien souvent, ce sont toutes ces étapes qui vont distinguer les chaînes opératoires basiques de celles plus complexes destinées à obtenir des cuirs aux propriétés remarquables.

Les trempages peuvent intervenir pour laver les peaux lors des phases d'amincissement pour contrer le séchage, mais aussi pour faire pénétrer des substances dans le matériau travaillé. Il est souvent nécessaire d'avoir accès à des sources d'eau, ce qui explique le positionnement de nombreuses tanneries à proximité des rivières. Fréquemment, les artisans peuvent aussi faire appel des macérations d'éléments végétaux ou animaux pour agir sur les fibres de la peau comme lors du confitage. Chez les Tchouktches, il s'agit par exemple d'une pâte d'excréments de rennes dilués dans l'eau et appliquée régulièrement en alternance avec des phases de raclage (Beyries 2008). Chez les Athapascans, c'est bien souvent la cervelle de l'animal traité qui est appliquée avec de l'eau pour permettre au cuir de retrouver sa souplesse.

Le travail de la peau fait également appel à de nombreuses actions parfois intenses et prolongées dont le but est d'assouplir le matériau afin de contrer l'agglutination des fibres et donc le raidissement des tissus pendant les différentes phases de séchage. On peut utiliser pour cela des corps gras mais le plus souvent c'est par des moyens mécaniques que les tanneurs effectuent ces étapes (Gassin 1996). Les peaux peuvent ainsi être battues avec des galets, des bâtons, étirées avec les bras, et ce pendant parfois plusieurs heures... On parle de palissonnage quand la peau est frottée à l'aide d'un palisson, qu'il soit mobile ou dormant. Les

outils utilisés peuvent être en bois, en métal ou en pierre... Dans le cas des Athapascans, il est intéressant de noter que les phases d'assouplissement sont réalisées avec des grattoirs identiques à ceux qui ont servi pendant l'épilage, sur des peaux tendues sur des cadres perpendiculaires au sol (Beyries 2008).

#### - Tannage et fumage

S'il est possible par de multiples moyens d'intervenir sur la souplesse de la peau, il est par contre beaucoup plus compliqué de maintenir celle-ci au cours du temps. Le principe du tannage est de modifier la structure physique des peaux traitées grâce à une réaction chimique entre le collagène de la peau et les substances tannantes, dans l'objectif de les garder souples et de les rendre imputrescibles et résistantes à l'eau. Les techniques utilisées sont très variées, déjà au niveau des sociétés traditionnelles et dépendent du milieu et de l'économie propre à chaque groupe. Toutefois, un certain nombre de techniques restent difficilement applicables par les groupes de chasseurs-cueilleurs qui nous intéressent ici, comme par exemple certains tannages végétaux qui nécessitent des bains de plusieurs mois (Gassin 1996). De la même manière, le tannage minéral à l'alun était très répandu en Europe mais il n'y apparaît qu'à l'Epoque Romaine.

Au sein des sociétés traditionnelles, plusieurs méthodes sont documentées et auraient pu être pratiquées par les Mésolithiques. Le tannage à la graisse (ou chamoisage) fait appel aux corps gras qui agissent directement sur les fibres de la peau pour l'assouplir. On peut utiliser de l'huile de poisson, de la moelle ou encore de la cervelle, appliqués directement sur la peau humide (Negroni, Lompré 2006). Les Eskimos mâchent les tissus pour mieux faire pénétrer la substance tannante mais il est également possible de s'aider de palissons.

Le tannage végétal est notamment documenté chez les Tchouktches. Il utilise des copeaux d'écorce récoltés sur des branches d'aulnes dont le traitement est complexe, impliquant des phases de séchage, de chauffage et de trempage successifs. Mélangée à des excréments de rennes, l'écorce est appliquée seulement une nuit pour être efficace (Beyries 2008) et peut même être réutilisée.

Enfin, le tannage à la fumée (boucanage) a probablement été largement utilisé par les populations préhistoriques. Il intervient en fin de chaîne opératoire après le palissonnage chez



les Tchouktches et les Indiens Nord-Américains où il est combiné au tannage à la graisse (Beyries 2008). Il permet d'obtenir des produits qui gardent leur souplesse rapidement avec peu de moyens. Chez les Athapascans, une structure de combustion d'une trentaine de cm de profondeur maximum est creusée. La peau est étalée sur l'ouverture et le fumage, effectué avec la combustion de bois de résineux pourri, ne dure pas plus de quelques minutes (Beyries 2002). Chez les Tchouktches, les cuirs de couverture d'abri sont directement accrochés sur la structure et se boucanent au fur et à mesure (Beyries 2002).

### **1.3.2 Le travail de la peau au Premier Mésolithique sous l'angle tracéologique**

#### *Des stigmates liés au travail de la peau très bien représentés*

Si l'on revient à l'apport des approches fonctionnelles, le travail de la peau est une activité représentée sur tous les corpus que nous avons analysés. Si on cumule l'ensemble des données récoltées, 152 ZU concernent ce domaine sur les 501 mises en évidence. En conséquence, il s'agit du premier pôle fonctionnel mis en évidence devant le travail des plantes (79 ZU). La transformation des peaux est peu visible à Doel (7 ZU) mais elle est par contre bien reconnue à Verrebroek (37 ZU), à Noyen s/ Seine (39 ZU) et surtout à Rosnay où elle constitue l'activité centrale de l'occupation (69 ZU).

Le caractère le plus frappant de ces résultats réside dans l'écrasante proportion d'outils fonctionnant en raclage. Sur les 152 ZU, seules 13 indiquent une action de découpe de peau ! Il est possible que certaines actions longitudinales sur peau fraîche aient été assimilées à de la boucherie, mais pour la peau sèche en revanche, la confusion est peu probable. Le déficit archéologique de cette catégorie d'utilisation est une réalité qu'on ne peut imputer ni à des biais méthodologiques ni à une taphonomie défavorable : les émoussés laissés par la peau sèche sont bien caractéristiques et se conservent bien. Nous aurons l'occasion de revenir un peu plus loin sur les hypothèses qui pourraient expliquer ce déficit.

Les outils impliqués dans le travail de la peau ont donc surtout fonctionné en raclage. Il peut s'agir de fronts de grattoirs (46 ZU) ou de bords bruts (93 ZU) avec des variations selon les gisements considérés.

*Travailler la peau au Premier Mésolithique : de situations contrastées selon les sites*

Les informations tracéologiques les plus significatives sur le travail de la peau proviennent de la comparaison entre les différents gisements étudiés. Si on analyse en détail les résultats site par site, on constate en effet des configurations propres à chaque corpus (Figure 176). Deux types d'outils peuvent être utilisés selon les occupations.

En Belgique, le raclage de la peau est exclusivement réalisé avec des petits grattoirs calibrés emmanchés et utilisés avec la face inférieure en dépouille. Les émoussés et les polis reconnus attestent une action sur des tissus à l'état sec, parfois avec abrasif, ce qui rejoint les observations faites par V. Beugnier (Crombé et Beugnier 2005 et 2013). L'homogénéité des comportements constatée sur tous les locus datés du Mésolithique ancien en Flandre sablonneuse est remarquable et indique une constance certaine dans la conduite des chaînes opératoires.

A Noyen s/ Seine, la situation est totalement différente puisque les grattoirs n'y sont pas véritablement connus. Le secteur situé au sud de la Seine correspond d'ailleurs à une région où ce type d'outil semble peu présent (Rozoy 1978, Hinout 1984). Ce déficit n'a pas empêché les populations de la région de travailler la peau à l'aide de supports bruts à tranchant généralement fin, utilisés presque toujours en coupe négative. Les stigmates d'utilisation expriment une certaine variabilité illustrant probablement des différences dans les types de peaux travaillées.

Rosnay représente encore un autre cas de figure puisque, sur ce site, des grattoirs et des supports bruts ont été utilisés conjointement. L'apparence des polis et des émoussés, les modes de fonctionnement ainsi que les données spatiales nous ont conduit à proposer une implication de ces deux types d'outils dans des phases différentes de la chaîne opératoire de transformation de la peau. Les supports bruts pourraient être intervenus en coupe négative avec la face inférieure en attaque sur des peaux encore assez humides et peut-être ocrées, tandis que les grattoirs auraient raclé des peaux plus sèches avec la face inférieure en dépouille.

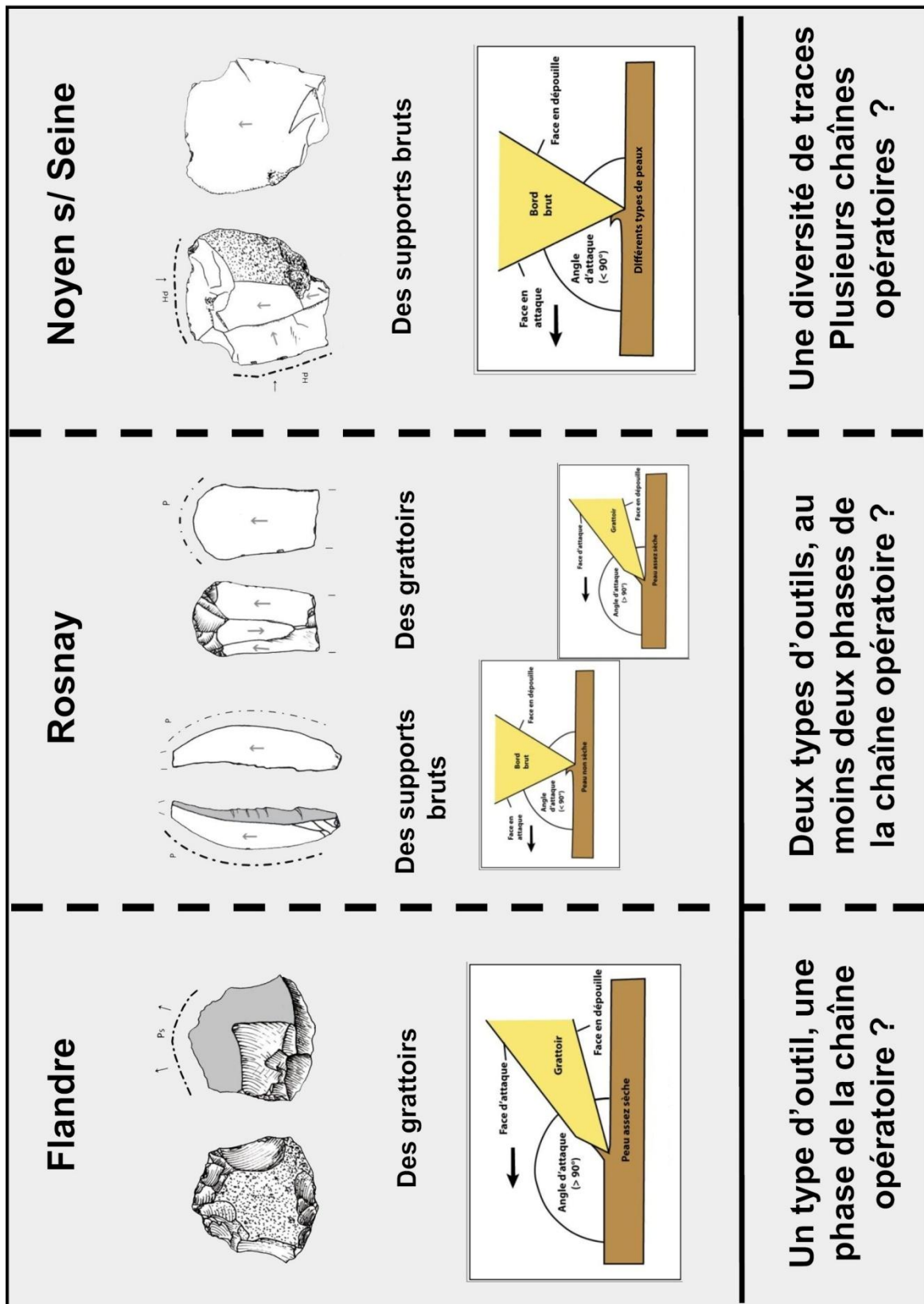


Figure 176 : Illustration des différences techno-fonctionnelles observées entre les différents gisements étudiés.

Ces trois exemples suffisent à eux seuls à poser le débat, en démontrant que le travail de la peau au Premier Mésolithique dans le nord de la France et la Belgique n'est pas toujours mené avec les mêmes outils et selon les mêmes procédés. La vision d'ensemble se brouille encore un peu plus quand on ajoute les considérations typologiques sur les grattoirs que nous avons énoncées dans la partie III - A - 3. Les grattoirs forment certes un groupe cohérent d'un point de vue fonctionnel, mais on constate des écarts morphométriques assez significatifs entre plusieurs corpus du Nord-Ouest européen, ce qui pourrait être lié à des types de manche différents. De la même manière, l'aménagement des fronts n'obéit pas toujours à la même logique. A Verrebroek, les grattoirs sont abandonnés après une dernière utilisation, tandis qu'à Rosnay, c'est souvent après un mauvais raffutage que les outils sont rejetés. Aux Closeaux, il semble que l'angulation des fronts et leur morphologie obéissent encore à des normes différentes, notamment des fronts plus soignés, plus aigus et infléchis. Pour ce dernier site d'ailleurs, le test tracéologique que nous avons effectué sur quelques grattoirs a permis d'observer des polissés très brillants que nous n'avons jamais observé à Rosnay ou en Belgique (Figure 177). Cette forte luisance pourrait être liée à une certaine humidité de la peau travaillée, et probablement à l'ajout d'un additif. Quoi qu'il en soit, c'est une certitude que les peaux raclées aux Closeaux présentent des propriétés totalement différentes de celles qui ont été transformées sur les gisements de notre corpus principal.

Si l'on compare nos données avec celles obtenues par d'autres tracéologues, on peut également observer certaines originalités. S. Philibert (2002) a, par exemple, reconnu un raclage de peaux sèches ocrées mené avec des micro-grattoirs (parfois inférieur au centimètre) emmanchés. L'ocre a bien été utilisé à Rosnay dans le cadre du travail des peaux mais probablement pas dans le même but qu'au Sauveterrien. Les émoussés et les polissés intenses observés à la Balma Margineda (Andorre) indiquent ainsi une utilisation dans des phases de finition pour colorer les peaux, alors qu'à Rosnay, l'ocre semble avoir été utilisé dans les premières phases du traitement des tissus cutanés peut-être pour favoriser l'écharnage.

Tous ces éléments pourraient être perçus comme anecdotiques, mais comme l'ont montré les travaux ethno-archéologiques, la manière de travailler les peaux a directement des incidences sur la morphologie des outils et sur les traces d'usures. Ainsi, la dimension des grattoirs, leur mode d'emmanchement, ainsi que l'apparence et la disposition des stigmates d'utilisation sont souvent révélateurs de différences significatives dans le déroulement des chaînes opératoires (Beyries 2008). De toute évidence, le travail de la peau au Premier Mésolithique n'a pas toujours été réalisé selon les mêmes principes, les mêmes gestes et avec

les mêmes outils. Il est probable que les produits désirés n'étaient pas non plus toujours identiques. Ces contrastes peuvent être liés à des facteurs chrono-culturels ou dépendre de la fonction des gisements étudiés et des saisons d'occupations. Seule la multiplication des études tracéologiques permettra de croiser suffisamment les données afin d'identifier les éléments qui ont pu jouer un rôle sur les manières de travailler les peaux au cours du Premier Mésolithique dans le Bassin parisien et en Flandre. Mais au vu des premiers résultats, on peut raisonnablement penser qu'il s'agit d'une voie de recherche extrêmement prometteuses pour la tracéologie mésolithique !

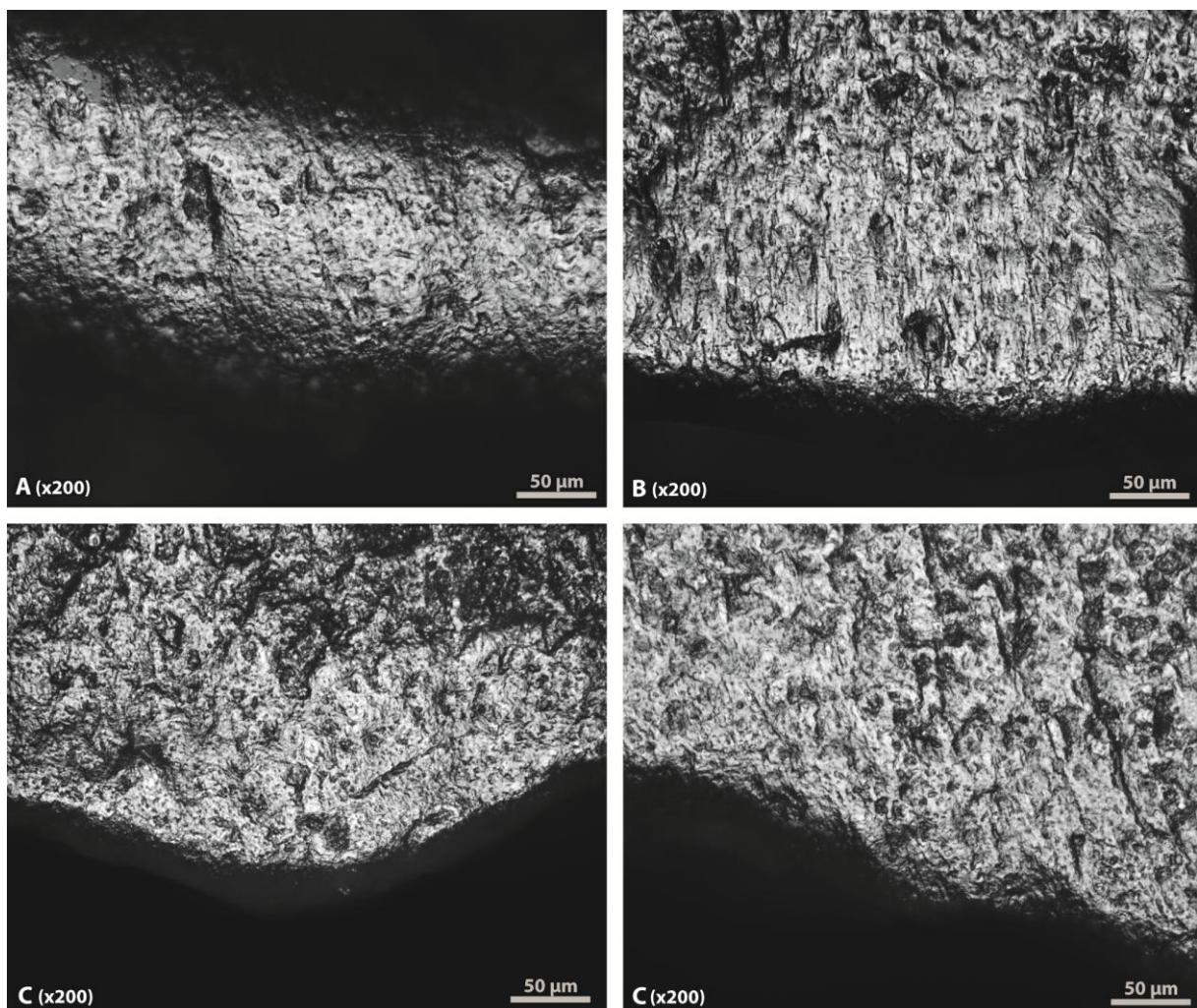


Figure 177 : Quatre exemples des traces d'utilisation qu'on peut observer sur des fronts de grattoirs des Cloisieux IV. Par leur développement, leur brillance et l'abondance des stries, les polissés et les émoussés observés diffèrent assez nettement de ceux qui ont été décrits en Flandre ou à Rosnay.

*Le déficit en actions de découpe : quelle explication ?*

Au delà de la variabilité des comportements, le déficit systématique des outils de découpe de peau sèche interroge. Il est encore délicat de dire si cette tendance est généralisée à l'échelle de l'Europe. Les travaux de S. Philibert (2002) ou de R. Khedhaier (2003) sur des régions plus méridionales n'ont pas non plus livré un nombre important d'objets usés par la découpe de peau. Mais H. Plisson signale tout de même à Vionnaz en Suisse 9 ZU qui ont coupé des tissus cutanés contre 18 ZU fonctionnant en raclage (Pignat et Plisson 2000). En ce qui concerne le cas spécifique du Nord-Ouest de l'Europe, plusieurs hypothèses sont en tout cas susceptibles d'expliquer cette rareté des outils de découpe et il est actuellement impossible d'en privilégier une plutôt que l'autre.

- Des actions de découpe réalisées sur d'autres sites ?

La première repose sur la mobilité des groupes et sur l'organisation de leurs activités : il est ainsi tout à fait possible que les actions de découpe se soient déroulées à un autre endroit que sur les sites que nous avons étudiés. Le nombre de gisements analysés dans le cadre de cette thèse et en dehors est encore largement insuffisant pour écarter cette hypothèse. Pour la Belgique et Rosnay, nous avons vraisemblablement affaire à des passages assez brefs et ciblés : on peut alors imaginer que ces gisements étaient complémentaires d'autres occupations où les phases finales de confection étaient plus spécifiquement réalisées. L'omniprésence des outils de raclage au sein de notre corpus serait alors l'expression de ruptures dans les chaînes opératoires qu'on pourrait alors relier à une organisation logistique des activités. Cette proposition ne pourra être étayée que dans le cas où les futures analyses tracéologiques parviendraient à reconnaître des outils de découpe bien représentés sur certains gisements. D'ores et déjà, l'analyse de R. Gosselin (*in* Souffi et Marti dir. 2010) menée sur les locus de Paris-Farman (Ile-de-France) a permis d'identifier plusieurs tranchants bruts impliqués dans des actions longitudinales sur de la peau sèche, alors que cette étude concernait pourtant un échantillon assez serré composé de pièces surtout sélectionnées parmi les supports retouchés. Les clichés réalisés montrent en tout cas des polis et des émoussés mats et très striés qui n'ont aucun équivalent parmi les corpus que nous avons étudiés. Il faudrait évidemment étendre l'approche fonctionnelle à l'ensemble du corpus lithique du locus 1 et 3 pour estimer l'ampleur de



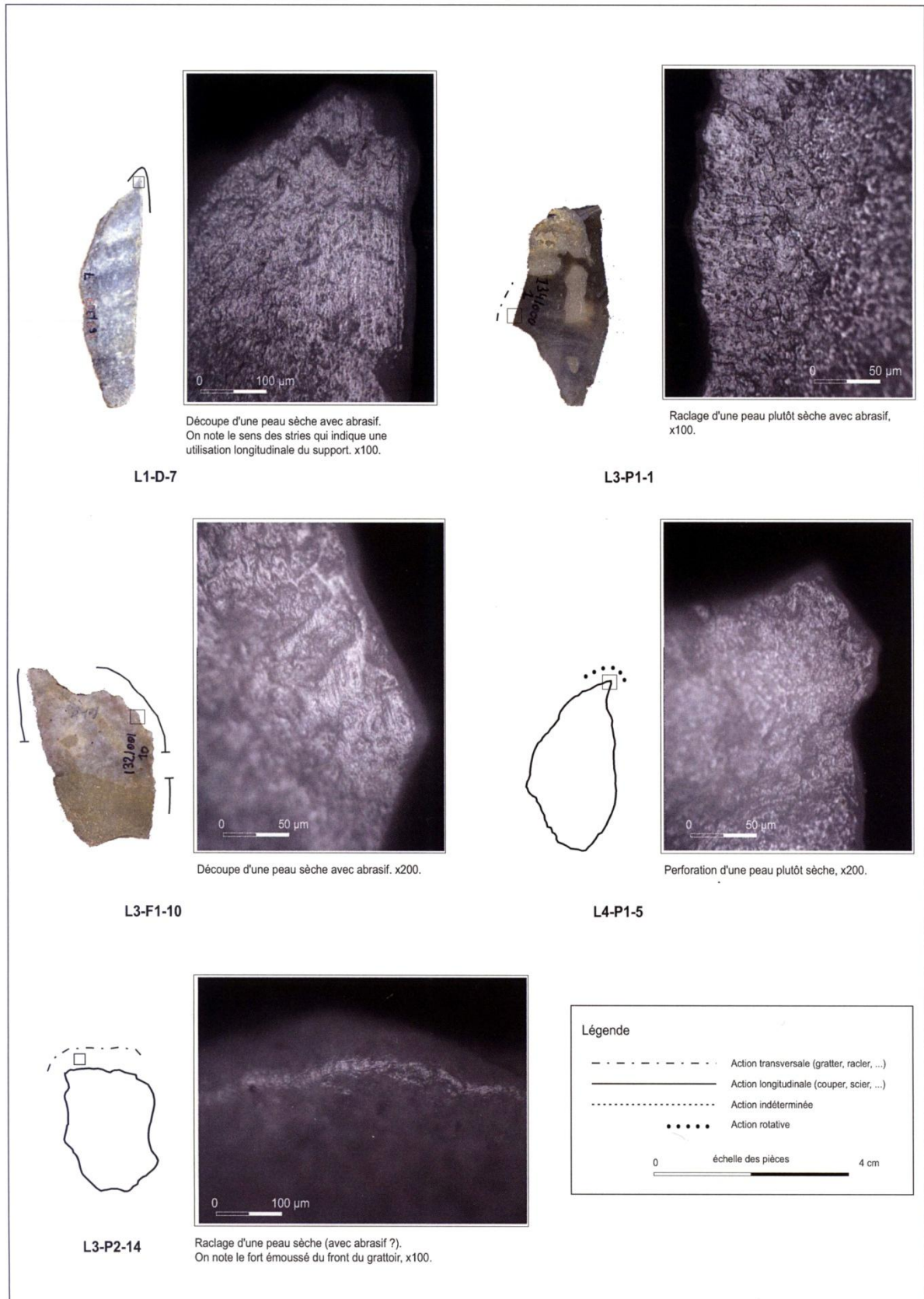


Figure 178 : Planche réalisée par R. Gosselin (INRAP) qui illustre la présence de quelques outils ayant découpé des peaux sèches sur le gisement de Paris-Farman (issu de Souffi et Marti dir. 2010)

ces activités de découpe de peau sèche, mais à l'heure actuelle c'est une des seules pistes dont nous bénéficions...

- Un certain désinvestissement dans les phases finales de transformation ?

Devant la rareté des outils de découpe, une hypothèse alternative serait de déduire un désinvestissement dans la fabrication d'objets en cuir au début de l'Holocène. Si on considère les acquis de la tracéologie, les populations du Paléolithique récent se caractérisent en effet par un travail des peaux très intense. A toutes les périodes du Paléolithique récent, les grattoirs sont des outils fréquents, intensément utilisés et les gestes de découpe de peau sont bien présents, sur des types de peaux très variés, si l'on en croit les traces relevées sur les tranchants des grattoirs ou sur les lames brutes. Pour le Tardiglaciaire, c'est par exemple ce qui ressort des travaux de H. Plisson (1985) menés sur les gisements magdalénien de Pincevent (Seine-et-Marne) et d'Andernach (Allemagne) mais également sur les occupations aziliennes d'Andernach et de Niederbieber (Allemagne). Les analyses de J. Jacquier sur la Fosse (Mayenne), sur des industries post-aziliennes très proches du Mésolithique au niveau chronologique, ont également mis en évidence une utilisation intense des tranchants bruts pour la découpe de la peau (Naudinot et Jacquier 2009, Jacquier thèse en cours). Cette activité n'est pas rare non plus sur le gisement un peu plus ancien de Rekem étudié par J.P Caspar (De Bie et Caspar 2000).

La rareté des actions longitudinale au Mésolithique pourrait donc marquer une rupture technique majeure avec la période précédente. La présence régulière d'outils impliqués dans le raclage de la peau montre que le travail du cuir et des fourrures est toujours une activité importante. Mais le déficit des traces de découpe pourrait tout de même indiquer un investissement moins important dans les phases de confection impliquant alors des objets et des vêtements moins aboutis ou en tout cas plus simples. Dans un contexte de réchauffement climatique majeur, on peut tout à fait imaginer que la fabrication de vêtements, de couvertures ou de toits n'occupe plus la même place dans le système technique des populations. Les Mésolithiques auraient probablement pu se contenter d'assembler les fourrures des petits carnivores, assez simples à transformer, et de traiter assez simplement les peaux de cervidés qui constituent un matériau de très bonne qualité. Les différences constatées entre Paléolithique récent et Mésolithique ne pourraient-elles pas alors correspondre à cette

hiérarchie des chaînes opératoires en trois niveaux énoncée par B. Hayden (2002) et que nous avons résumé plus haut ? Les productions mésolithiques se rapporteraient alors aux stades 1 et 2, moins exigeants d'un point de vue technique, tandis que l'univers paléolithique coïnciderait plutôt avec le stade 3 qui se caractérise par des productions très abouties, complexes au niveau de leur fabrication et socialement valorisées. Pour confirmer ce modèle, il faudrait comparer aussi l'apparence des polis relevés sur les grattoirs mésolithiques et paléolithiques afin de mieux estimer les différences dans les états de peaux travaillées en terme de souplesse, d'humidité... Nous ne nous sommes pas livré à cet exercice car nos référentiels expérimentaux sont encore largement perfectibles et incomplets, mais c'est évidemment une démarche qui apparaît inévitable dans le futur si on veut préciser la nature des contrastes entre les deux périodes.

- Un remplacement des objets en cuir par des réalisations en matière végétale ?

Une dernière hypothèse peut être envisagée et elle apparaît également très séduisante. Est-il envisageable qu'une part significative des vêtements, des sacs, des carquois ne soit plus réalisée en peau au Mésolithique ? Les modifications constatées dans le travail des peaux animales ne sont-elles pas tout simplement liées à l'émergence d'un nouvel univers techno-économique qui reposerait en grande partie sur le travail des matières végétales ? C'est désormais sur cette partie du système technique que nous allons nous pencher.

## **2 L'exploitation et le travail des matières végétales : vestiges archéologiques et perspectives fonctionnelles**

Insister sur l'importance qu'a pu avoir le réchauffement climatique du début de l'Holocène relève depuis longtemps de l'exercice imposé pour tous les préhistoriens qui se penchent sur le Mésolithique. Pour autant, la question est inévitable quand il s'agit d'aborder, comme ici, le domaine de l'exploitation des matières végétales. La transformation profonde des environnements s'exprime évidemment par le développement d'une flore riche et diversifiée qui ne se contente plus zones refuges comme lors des périodes glaciaires précédentes. Des ressources auparavant dispersées et donc particulièrement précieuses deviennent tout à coup abondantes, fournissant les bases d'une alimentation végétale variée et les matériaux nécessaires à l'épanouissement d'un artisanat du bois et des plantes. Dans nos régions, la cueillette des noisettes est souvent mise en avant dans les publications en s'appuyant sur les coquilles carbonisées retrouvées en grande quantité sur certains campements, alors que les évidences d'une consommation d'autres espèces sont encore très ponctuelles. Nous ne nous pencherons ici sur cette question particulière car les outils en silex semblent avoir eu un rôle très limité dans l'acquisition des fruits, des plantes et tubercules. Les données tracéologiques suggèrent plutôt une implication des pièces lithiques dans des activités artisanales et c'est donc sur celles-ci que nous allons nous focaliser dans cette partie. Ce travail des plantes et du bois peut être abordé selon deux angles méthodologiques bien différents. L'analyse des rares objets en bois fabriqués par les Mésolithiques et l'approche fonctionnelle des outils lithiques impliqués dans ces chaînes opératoires fournissent des données différentes mais largement complémentaires. donnerons tout d'abord un aperçu sur les connaissances accumulées depuis plus d'un siècle sur l'artisanat végétal mésolithique à partir des vestiges organiques retrouvés sur les sites en milieu humide. Puis nous ferons un bilan des acquis obtenus grâce à l'analyse tracéologique des corpus lithiques du Premier Mésolithique. Pour finir, nous comparerons les apports de chaque ensemble de sources pour tenter de dessiner le panorama le plus complet possible de l'artisanat végétal des derniers chasseurs-cueilleurs européens.

## **2.1 Aperçu sur les objets en matières végétales mésolithiques**

### **2.1.1 Une rareté qui justifie un élargissement géographique et chronologique de l'enquête**

La fabrication d'objets en matières végétales dans le Mésolithique ouest-européen est rarement replacée dans un système global : dans la littérature, elle reste surtout abordée par l'intermédiaire des arcs et des flèches ainsi que par des cas uniques comme Noyen s/ Seine ou bien lointains comme la Scandinavie. Force est de constater la réelle difficulté d'aborder d'une manière synthétique ces questions par ailleurs largement tributaires du filtre taphonomique. Il nous a semblé indispensable de dresser ici un panorama rapide des restes végétaux retrouvés dans des contextes mésolithiques afin de pouvoir les comparer par la suite aux données tracéologiques que nous avons pu recueillir. Face à la rareté des informations disponibles, nous avons choisi, dans ce cas, de dépasser le contexte strict du Premier Mésolithique ouest-européen. Nous avons notamment intégré les nombreuses découvertes effectuées depuis plus d'un siècle dans le nord de l'Europe. La plupart des vestiges sont attribués à la phase de l'Ertebølle (5300 – 3950 av. notre ère) qui correspond aux dernières sociétés de chasseurs-cueilleurs scandinaves. Nous avons par contre écarté les comparaisons avec le Mésolithique de la Grande Plaine Russe malgré la découverte de très nombreux sites d'une richesse incroyable (par exemple Burov 1989, Lozovski 1996) en raison des distances considérables avec notre zone d'étude.

Même pour un aperçu, synthétiser les informations bibliographiques sur ces sujets n'est pas chose facile car elles peuvent être publiées anciennement, dans des langues très variées et apparaissent très hétérogènes. Par ailleurs, en ce qui concerne les gisements les plus riches, les données sont rarement exposées d'une manière monographique : à cet égard, les publications de Hardinxveld-Polderweg et De Bruin constituent des cas à part (Louwe Kooijmans 2001 a et b). En règle générale, très peu de synthèses ont été effectuées sur les objets en bois ou en plantes. Signalons toutefois le travail d'E.-M. Mertens (2000), publié en allemand, qui nous a permis d'avoir une vision assez complète des nombreuses découvertes effectuées dans le Nord de l'Allemagne et au Danemark en particulier sur les vestiges liées aux activités de pêche et de chasse.

Le passage en revue des principaux objets et structures en matières végétales que nous allons maintenant effectuer n'a pas vocation à être exhaustif, même si nous avons tenté de retranscrire l'ensemble des données à notre disposition. Nous insisterons surtout ici sur les

objets les mieux documentés et nous tâcherons d'illustrer la diversité des techniques et des espèces végétales utilisées au cours du Mésolithique.

### **2.1.2 Le rôle majeur du filtre taphonomique**

L'existence d'objets en bois dès le début de l'Holocène est un fait acquis dès la première partie du XX<sup>ème</sup> siècle dans le nord de l'Europe grâce à la découverte ponctuelle de restes végétaux désormais fameux dans les tourbières danoises, suédoises et allemandes. Les flèches de Loshult (Suède), la pagaie de Duvensee (Allemagne) ou les arcs d'Holmegaard (Danemark) (rapportés dans Rozoy 1978) deviennent rapidement des objets emblématiques du Mésolithique scandinave et de la richesse de ses gisements. La période d'après-guerre va être l'occasion pour les archéologues septentrionaux de développer une véritable exploration des zones humides, autour des paléo-lacs d'abord, puis sur le littoral balte en mettant au jour des gisements submergés par la remontée du niveau marin. En l'espace de soixante ans, les données amassées sont considérables, notamment dans le secteur comprenant l'ouest du Danemark, le nord de l'Allemagne et le sud de la Suède, faisant probablement de la recherche scandinave sur le Mésolithique la plus dynamique en Europe pour cette période. Les vestiges en bois et en os mis au jour à Star Carr (Angleterre) par J.D. Clark (1954) permettent en parallèle de démontrer que le potentiel existe aussi en dehors des régions baltes. En dehors de ce dernier exemple, le parallèle avec le reste de l'Europe est cruel : les sites de nos régions, le plus souvent sans reste organique conservé, pouvaient apparaître comme particulièrement ingrats si on les comparait aux gisements septentrionaux. A partir des années 1980, quelques fouilles exceptionnelles dans le cadre de l'archéologie de sauvetage ont toutefois permis de renverser quelque peu la tendance, en permettant la découverte d'objets en tout point comparables aux exemples scandinaves. C'est notamment le cas de Noyen s/ Seine pour le Bassin Parisien (Mordant et Mordant 1989), des occupations de Hardinxveld pour les Pays-Bas (Louwe Kooijmans et al. 2001 a et b) ou des restes de pêcheries de Dublin et de Clowanstown en Irlande (McQuade et O'Donnell 2007, Fitzgerald 2007). En parallèle, le nouvel attrait pour les fouilles sous-marines en Angleterre a permis de découvrir le gisement de Bouldnor Cliff au large de l'île de Wight (Momber et al. 2011). L'est et le sud de l'Europe font encore figure de parent pauvre, malgré un potentiel réel. Les fouilles entreprises récemment en République Tchèque sur le lac Schwarzenberg ont par exemple permis la mise au jour de plusieurs objets travaillés en pin fendu, notamment une flèche parmi les plus anciennes d'Europe (Pokorny et al. 2010).



### 2.1.3 Un artisanat du bois riche et varié

*Les arcs et les flèches, des objets emblématiques très étudiés...*

Dans l'imaginaire collectif, l'arc est probablement l'objet le plus emblématique du Mésolithique. Pour beaucoup de chercheurs, cette arme constitue encore l'exemple parfait de l'adaptation des chasseurs à l'émergence de l'environnement forestier. On sait néanmoins que l'utilisation de l'arc précède largement le réchauffement climatique du début de l'Holocène. Près de 105 flèches en pin ont ainsi été découvertes sur le gisement arhensbourgien de Stellmoor (rapporté dans Rozoy 1978) et les études fonctionnelles sur les pointes de projectiles de l'Azilien ont bien montré qu'elles avaient été tirées à l'aide d'un arc (Plisson 2005). Par ailleurs, de plus en plus de préhistoriens suspectent son utilisation dès le Solutréen, voire le Gravettien (Cattelain 1994). Sans entrer dans ce débat qui dépasse largement le cadre de ce travail, l'arc et les flèches n'en demeurent pas moins symboliques des derniers chasseurs mésolithiques dans l'imaginaire collectif et ils constituent, en conséquence, les objets en bois les plus étudiés et les mieux documentés dans la littérature (synthétisé dans Cattelain 2006).

Plus d'une trentaine d'arcs entiers ou sous formes de fragments ont été découverts en Europe, principalement sur les rives de la Baltique. Les deux pièces les plus emblématiques sont évidemment les arcs simples d'Holmegaard (Danemark), datés de la fin du Boréal (**Figure 179**). Ils font partie, avec celui Ulkestrup Lyng II, des quelques exemplaires les plus anciens qui précèdent l'Ertebølle (Danemark, rapporté dans Mertens 2000). D'une longueur estimée entre 1,54 et 1,70 m, ils ont été réalisés dans une branche d'orme. Cette espèce constitue l'essence de prédilection au Mésolithique et il s'agit encore maintenant d'un des matériaux les plus adaptés pour fabriquer un arc, après l'if qui n'apparaîtra dans l'environnement que lors du Néolithique. A Holmegaard, les cernes très serrées du bois indiquent par ailleurs que l'arbre choisi a poussé à l'ombre (Cattelain 2006). Cette sélection démontre de toute évidence une très bonne connaissance des ressources ligneuses à disposition et de leurs propriétés. Dans le domaine technique également, les aménagements des poupées, de la poignée et l'ergonomie générale des armes retrouvées laissent peu de doute sur la parfaite maîtrise des Mésolithiques dans les choix effectués. Ces observations ne sont toutefois pas très surprenantes si l'on considère l'importance que devaient revêtir les arcs dans la vie quotidienne des populations

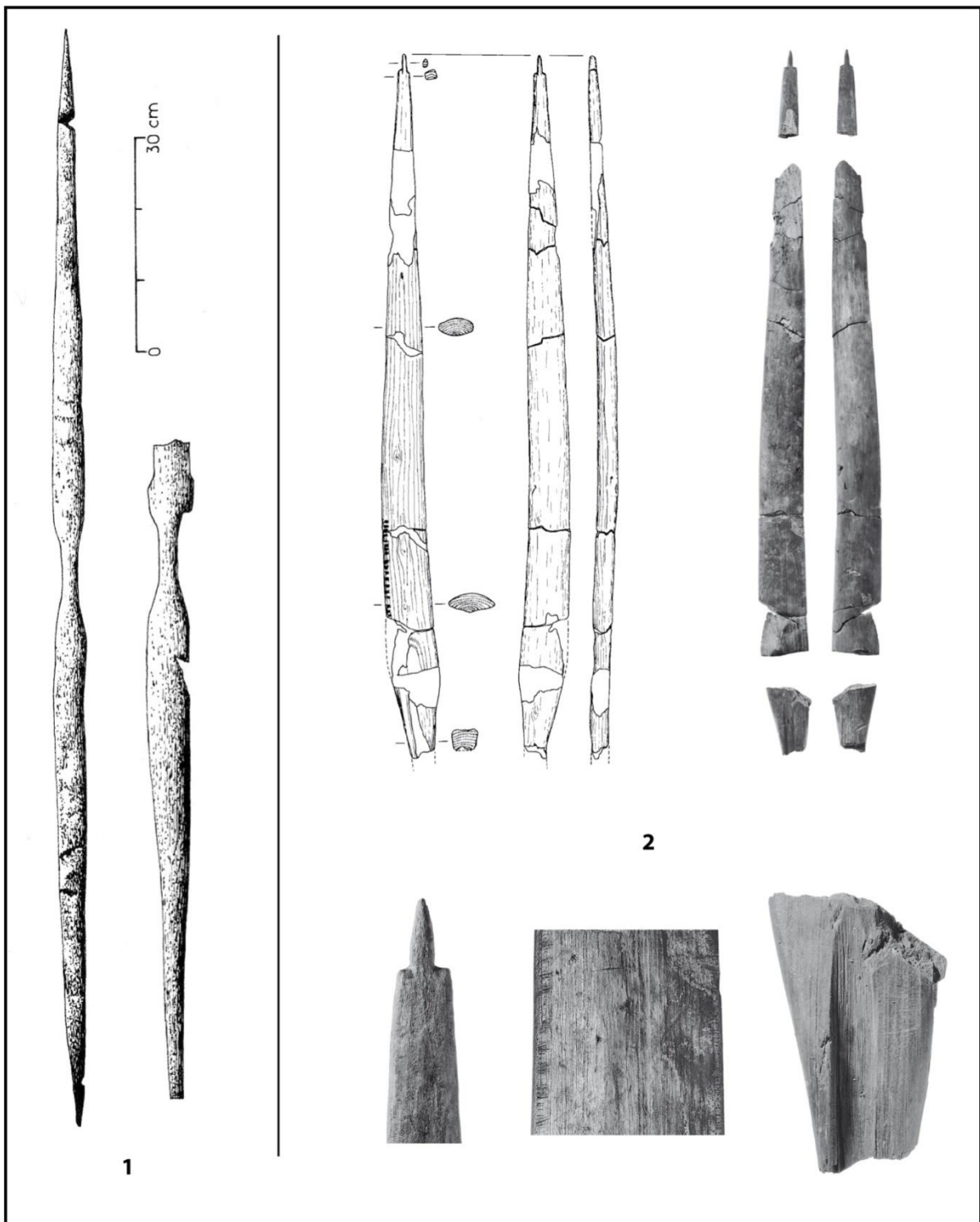


Figure 179 : Deux exemples d'arcs en orme. 1 : les deux arcs d'Holmegaard (Danemark) datés du Premier Mésolithique. 2 : Fragment d'arc de Hardinxveld-Polderweg (Pays.-Bas) attribué au Swifterbant. Sans échelle (n°1 : in Rozoy 1978, d'après Mathiassen 1948 et Clark 1967, n°2 tiré de Louwe Kooijmans et al. 2001)

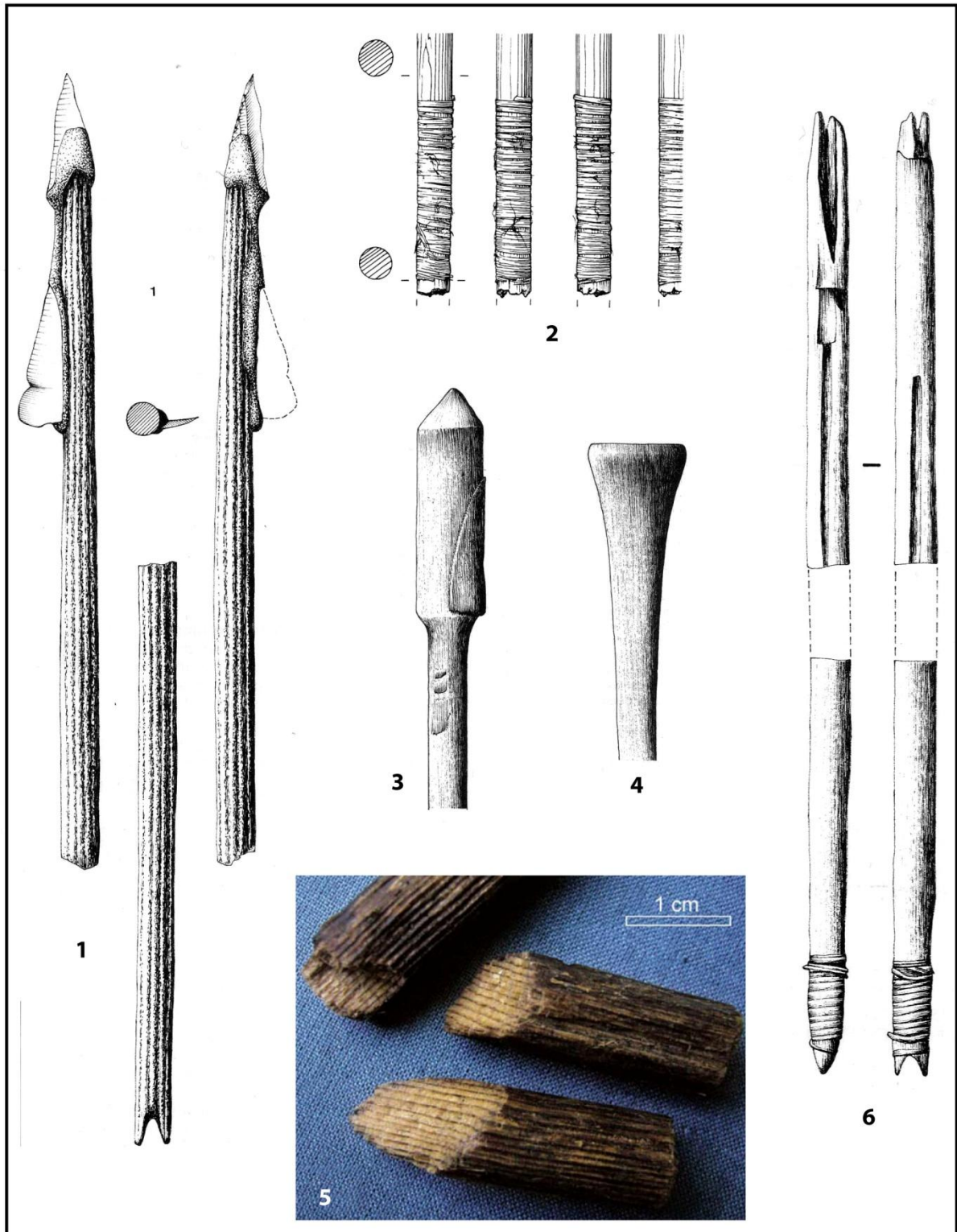


Figure 180 : Exemples de flèches mésolithiques. 1 : Loshult (Suède). 2 : Fippenborg (Danemar). 3 : Holmegaard (Danemark). 4 : Vis (Russie) 5 : Lac Swartzenberg (Rép. Tchèque), coupe de la flèche en pin fendu. 6 : Vinkel (Danemar). Sans échelle. (n°1,3, 4 et 6: in Rozoy 1978, d'après Pertersson 1951, Mathiassen 1948, Bourov 1973 et Troels-Smith 1961 ; n°2 : in Mertens 2000, d'après Anderson 1978 ; n°5 : d'après Pokorny et al. 2010).

Les flèches (Figure 180) peuvent mesurer jusqu'à 1m de long mais n'ont pas été retrouvées en très grand nombre, probablement en raison de leur fragilité et de la difficulté à les identifier quand elles sont fragmentées. A Stellmoor (Allemagne) et dans la première partie du Mésolithique, les hampes sont principalement fabriquées dans du pin tandis qu'à l'Ertebølle, c'est le noisetier qui devient l'espèce la plus fréquente, secondée par le cornouiller, la viorne ou encore l'aulne. Il est probable que ce changement d'espèce soit aussi lié à des changements techniques. Les flèches en pin sont réalisées sur des baguettes obtenues à partir de troncs épais fendus (Figure 180, n°5) ; le noisetier est exploité pour ses rejets annuels qui présentent déjà une morphologie rectiligne et les dimensions nécessaires. Dans certains cas exceptionnels, des ligatures d'empennage en matière végétale (Figure 180, n° 2 et 6) peuvent être conservées comme à Vinkelmoose (Danemark) ou Holmegaard (Danemark) (Troels-Smith 1961 et Becker 1945, rapporté dans Mertens 2000). La plupart du temps, seule la hampe est retrouvée, sans même sa partie vulnérante. A quelques occasions toutefois, des microlithes ont été découverts encore emmanchés, comme à Loshult (Boréal ancien, Suède) où la flèche était armée d'une pointe et d'une barbelure (Figure 180, n°1). Plus récemment, 10 cm d'une hampe avec 5 segments encore en place ont été dégagés dans la tourbière de Ronnehölm (Figure 181) (début de l'Atlantique, Suède, Larsson et Sjöström 2010). A Holmegaard encore ainsi qu'à Friesack, plusieurs exemples à extrémité plate ou ogivale totalement en bois correspondent vraisemblablement à des flèches assommantes destinées à la chasse au petit gibier ou aux oiseaux, telles qu'on les connaît bien au Néolithique (Figure 180, n°3 et 4).



Figure 181 : Flèche de Ronnehölm Mosse (Suède), d'après Larsson et Sjöström 2010).

*Les pirogues et les pagaies*

L'importance de la navigation au Mésolithique n'est plus à démontrer : le début de l'Holocène correspond partout en Europe à la colonisation des îles que ce soit dans la Baltique, la Mer du Nord, l'Atlantique ou en Méditerranée. Cette exploration intense du littoral, de même que les déplacements sur les réseaux hydrographiques continentaux, nécessitaient évidemment des embarcations qu'on retrouve assez fréquemment, autant dans des contextes marins et lacustres que fluviaux. Dans le cas du Mésolithique, on ne connaît que des pirogues monoxyles (**Figure 182**). Une fois n'est pas coutume, c'est en Europe occidentale qu'on trouve les exemplaires les plus anciens, tous réalisés en pin. A l'exception de la petite embarcation de Pesse aux Pays-Bas (**Figure 182**, n°2) (7947-6514 av. notre ère), c'est en France qu'ont été faites les plus belles découvertes. Celle de Noyen s/ Seine (**Figure 182**, n°3) est évidemment la plus célèbre, mais on doit y ajouter les deux exemples observés encore en place dans le lit de la Seine à Nandy (**Figure 182**, n°1) (Essonne). Ces deux pirogues, apparemment coulées volontairement, l'une contre l'autre, sont conservées sur près de 8 m. Elles ont été datées à la charnière Boréal/Atlantique entre 7245 et 6620 av. notre ère et apparaissent globalement contemporaines de celle de Noyen s/ Seine (Bonnin 2000). Les embarcations de l'Ertebølle (**Figure 182**, n°4) sont, quant à elles, beaucoup plus nombreuses mais aussi beaucoup plus récentes. Elles sont le plus souvent fabriquées dans des troncs de tilleul, une espèce qui devient très fréquente seulement à partir de l'Atlantique en Europe septentrionale : faute de vestiges plus anciens, on ne connaît pas les essences qui pouvaient être exploitées lors du Maglemose et du Kongemose. La chaîne opératoire, déjà détaillée dans la partie sur Noyen s/ Seine, consiste d'abord à décalotter le tronc par une grosse planche à l'aide de coins. Puis à le mettre en forme et le creuser grâce au feu et à des macro-outils à tranchant transversal en pierre, en os ou en bois de cerf.

Les pirogues ne constituent pas les évidences les plus anciennes de navigation : des pagaies ont aussi été découvertes et on compte un nombre conséquent d'exemples à l'échelle de l'Europe couvrant l'ensemble de la séquence à partir du Boréal. Le fragment de Star Carr (**Figure 183**, n°3) (Grande-Bretagne) a été daté autour de 7500 av. notre ère (Clark 1954) et précède les premiers exemples plus nordiques, notamment ceux de Duvensee (**Figure 183**, n°1) (Allemagne, re-datée dans le 7ème millénaire), de Augustenhof, de Holmegaard (n°2) ou d'Ulkestrup, tous attribués au Maglemøse (Mertens 2000). Les espèces utilisées sont assez variées : du pin à Star Carr et à Duvensee, puis surtout du frêne secondé par du noisetier, du



peuplier et du tilleul dans l'Ertebølle et le Swifterbant. Le fait le plus intéressant est d'ordre typologique, puisqu'on

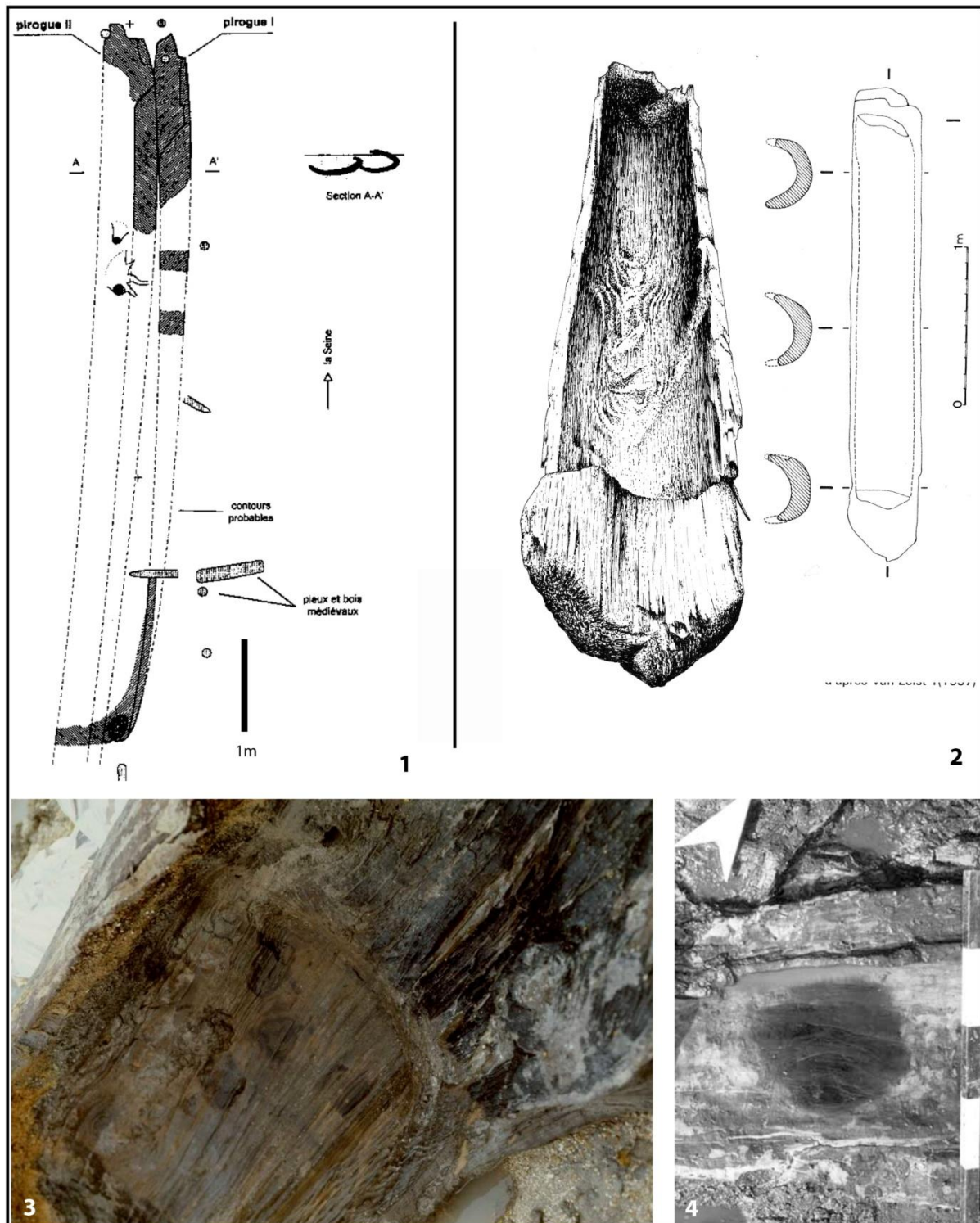


Figure 182 : Pirogues. 1 : Nandy (France). 2 : Pesse (Pays-Bas). 3 : Noyen s/ Seine (France), détail du creusement. 4 : Stralsund (Allemagne), détail d'un foyer au centre le pirogue (n°1 : d'après Bonnin 2000, n°2 : in Rozoy 1978 d'après Van Zeist 1957, n°3 : [www.culture.gouv.fr](http://www.culture.gouv.fr), crédit A. Meunier, n°4 : d'après Kloos et Lubke 2009).





Figure 183 : Pagaies. 1 : Duvensee (Allemagne). 2 : Holmegaard (Danemark). 3 : Star Carr (Angleterre). 4 : Rude 2 (Allemagne). Pas d'échelle. (n°1 : Archäologisches Museum Hamburg, n°2 et 3: in Rozoy 1978 d'après Clark 1975, n°4 : d'après Feulner 2010).

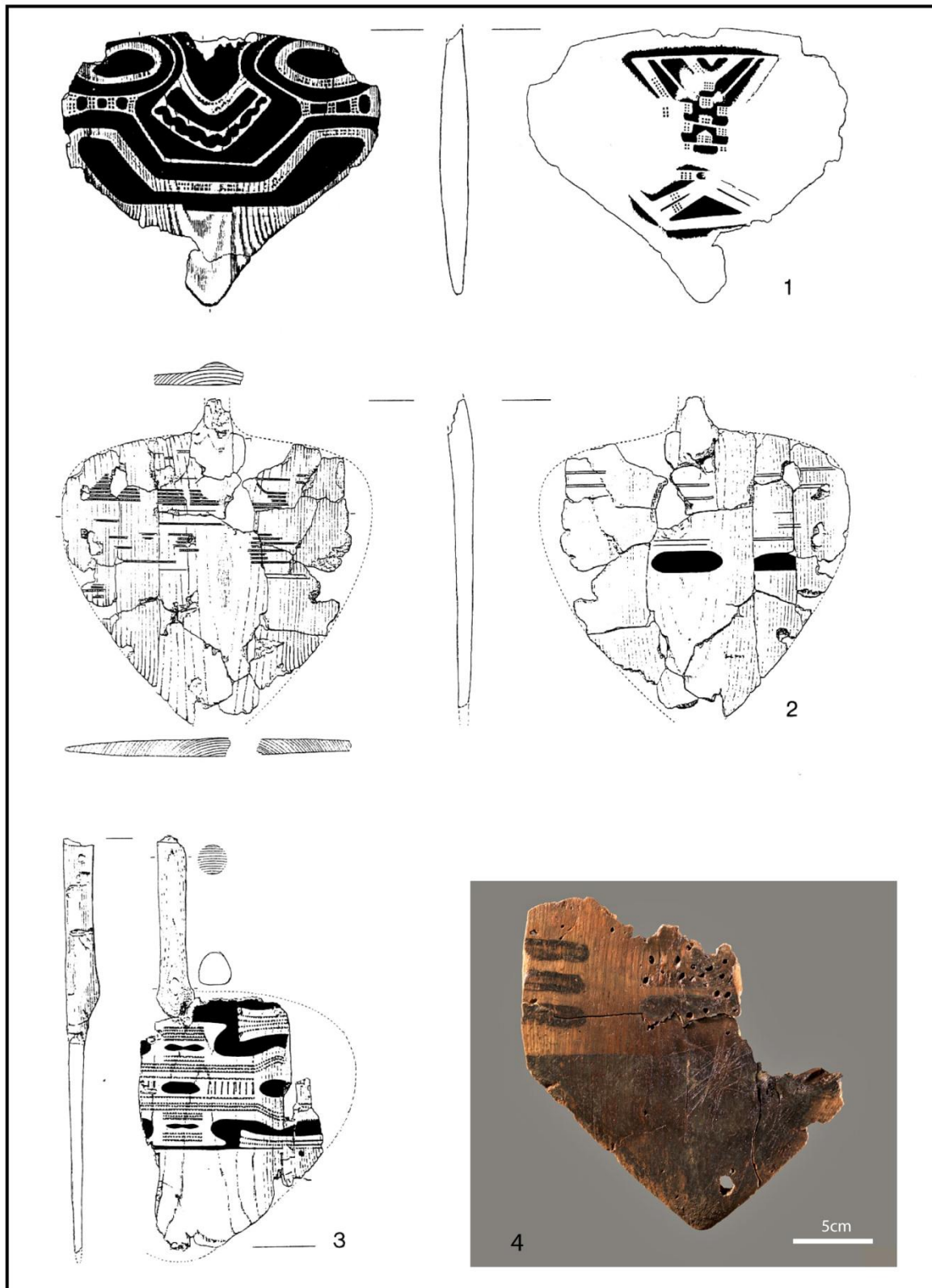


Figure 184 : Pagaies décorées de l'Ertebølle. 1-3 : Pagaies gravées de Tybrind Vig (Danemark). 4 : Pagaie peinte de Horsens Bay (Danemark) (n°1-3 : in Mertens 2000, d'après Andersen 1987, 1982/83 et 1985 ; n°4 : d'après Bailey et al.).

observe des différences selon les régions et les périodes. Ainsi, à la même période, les pagaies Swifterbant de Hardinxveld sont très effilées tandis que les exemplaires Ertebølle ont une forme courte et très large en goutte d'eau (**Figure 183**, n°4 et **Figure 184**) (Louwe Kooijmans et al. 2001). Dans ce dernier cas, certaines pièces exceptionnelles présentent des décors peints comme à Horsens Fjord (**Figure 184**, n°4) (Dan., Bailey et al. 2012) ou gravés de formes étonnantes comme à Tybrind Vig (**Figure 184**, n°1 - 2 - 3) (Dan., Andersen 1986). Ces exemples laissent entrevoir toute un pan de l'art mésolithique largement méconnu mais qui étonne par son originalité et son aboutissement formel.

*Nasses et vannerie, une situation liée au filtre de la taphonomie..*

Plusieurs dizaines de pièces de vannerie ont été découvertes en Europe mais elles illustrent probablement une part infime des réalisations des artisans mésolithiques. A une exception près, il s'agit en effet toujours de nasses, découvertes dans les zones de pêche de l'époque. Elles peuvent fonctionner seules ou bien être associées à des pêcheries beaucoup plus lourdes sur lesquelles nous reviendrons plus tard. Noyen s/ Seine constitue l'exemple le plus ancien avec pas moins de six fragments plus ou moins complets que nous avons largement détaillé précédemment (voir partie II - C). Toutes datées de l'Atlantique, des nasses ont été retrouvées en Scandinavie et en Allemagne (Mertens 2000), et également aux Pays-Bas à Hardinxveld (Louwe Kooijmans et al. 2001 a et b). Plus récemment, de très beaux exemplaires ont été mis au jour en Irlande, à Clowanstown (**Figure 185**) et Dublin (McQuade et O'Donnell 2007, Fitzgerald 2007). Les espèces travaillées présentent une variabilité remarquable qui démontre que les artisans ont mis à profit l'ensemble des espèces disponibles dans leur environnement, à condition qu'elles fournissent des brins souples et rectilignes. A l'échelle européenne, ce sont près de 20 essences différentes qui ont été identifiés parmi les exemplaires archéologiques. Il peut s'agir d'arbres (saule, aulne, noisetier, bouleau, cornouiller, viorne, tilleul...) d'arbustes (nerprun, troène, bourdaine), de ronces ou de plantes comme le chèvrefeuille. Cette variété n'implique pas obligatoirement une improvisation ou un opportunisme dans le choix de la matière première : à Noyen s/ Seine par exemple, toutes les nasses sont réalisées en troène. Il est probable que les choix des vanniers avaient une valeur culturelle, avec une certaine variabilité lié à l'environnement immédiat et aux saisons. Techniquement, les différentes phases des chaînes opératoires sont surtout réalisées à la main et il n'est pas toujours indispensable de faire appel à des tranchants pour travailler les brins et





Figure 185 : Nasses de Clowanstown (Irlande) (tiré de Fitzgerald 2007).



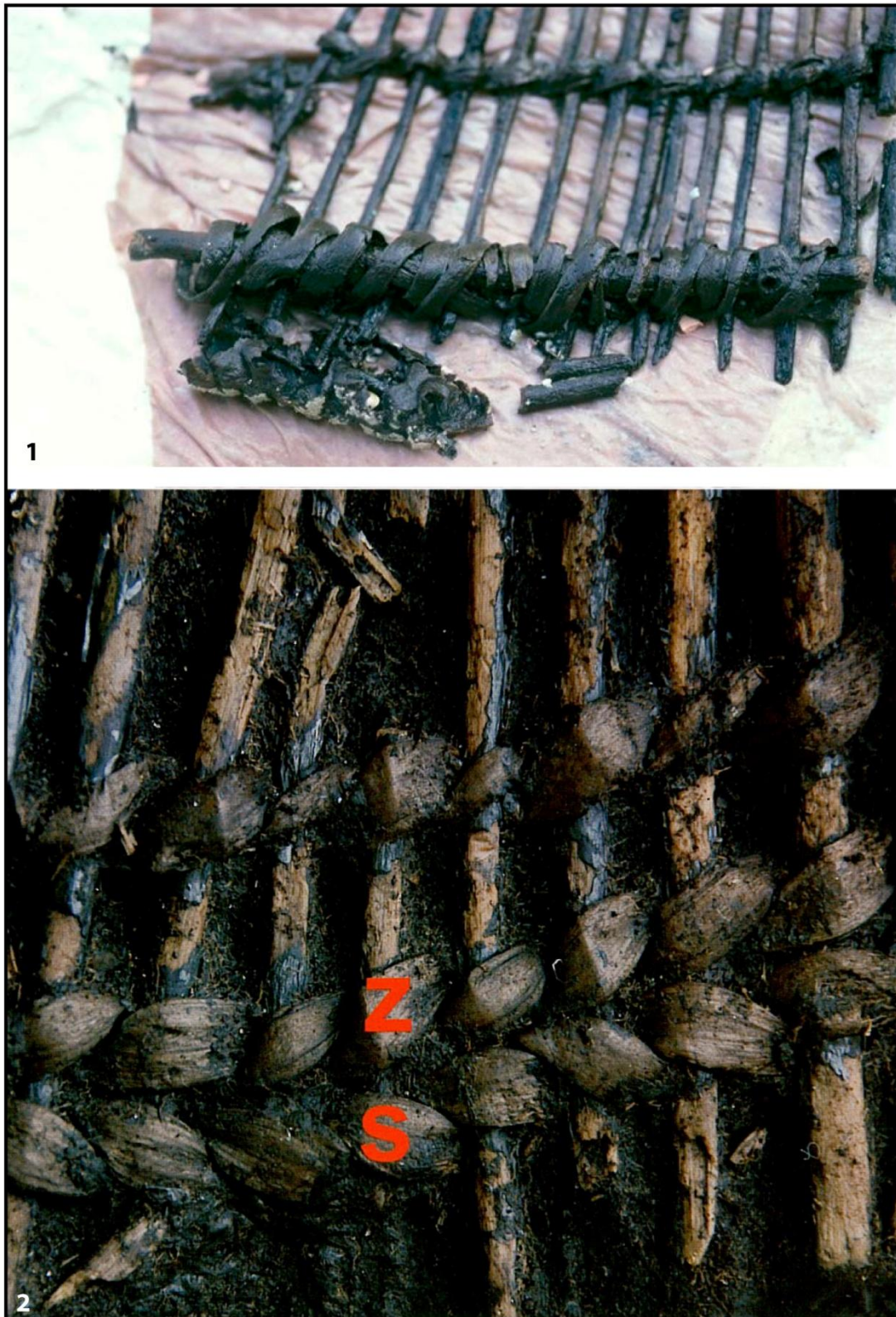


Figure 186 : Détails des nasses. 1 : Noyen s/ Seine (France). 2 : Clowanstown (Irlande) (n°1 : [www.culture.gouv.fr](http://www.culture.gouv.fr), crédit A. Meunier ; n°2 : d'après Fitzgerald 2007).

les assembler. Seule la fabrication des éclisses nécessite l'intervention d'outils : les brins sont fendus (en 2, en 4...) et les lamelles obtenues sont raclées pour les aplanir et les assouplir. Elles maintiendront ensuite les montants plus rigides de la nasse (**Figure 186**). Dans le cas de Noyen s/ Seine, il semble que les éclisses de pin et de troène aient subi des traitements préalables afin de leur donner des propriétés particulières. Le vannier G. Barbier a mené des expérimentations mais n'a pas réussi à reproduire cette phase (Leclerc dir. 2004) : il pourrait par exemple s'agir de différentes actions de trempage comme on en connaît dans la vannerie traditionnelle.

En dehors des nasses, seul le panier en osier de Noyen s/ Seine permet de documenter la fabrication d'autres types d'objets. Il témoigne d'une maîtrise technique remarquable qui atteste de l'expérience de son auteur. Cet exemple est sans aucun doute le seul miraculé parmi les innombrables réalisations des derniers chasseurs-cueilleurs. Nous reviendrons sur cette question dans la synthèse de cette partie.

#### *L'écorce : des vestiges exceptionnels illustrant tout le potentiel de cette ressource*

Les écorces sont des sous-produits du bois, mais par leurs propriétés, elles constituent une ressource particulière qui peut correspondre à des chaînes opératoires bien spécifiques. Selon les espèces, elles ne présentent pas du tout les mêmes caractéristiques en termes d'épaisseur, de structure, de souplesse... Le problème principal pour aborder leur utilisation est encore une fois celui de la conservation de cette matière fragile, mais les quelques exemples d'objets mésolithiques qui nous sont parvenus témoignent bien de la diversité d'usage qu'ont pu en tirer les populations.

L'utilisation de l'écorce de bouleau, bien connue pour le Néolithique, est attestée dès le Mésolithique. Détachable en bandelette ou en panneau de grande dimension, elle peut potentiellement servir à de nombreux usages, en particulier au début du Premier Mésolithique où le bouleau constitue un des arbres les plus fréquents. Un objet d'une vingtaine de cm de diamètre découvert à Friesack (Allemagne) illustre la fabrication de récipients cousus dès 8950+/-110 BP (8417-7716 av. notre ère) mais demeure encore aujourd'hui un exemple unique (Gramsch 1993) (**Figure 187**, n°1). En Allemagne et au Danemark, un nombre de sites assez importants ont également livré des sols aménagés par de grands panneaux d'écorce, probablement pour isoler les zones d'activité et d'habitat de l'humidité du sol. Les plus célèbres sont ceux des gisements allemands de Duvensee occupés depuis le Préboréal jusqu'à



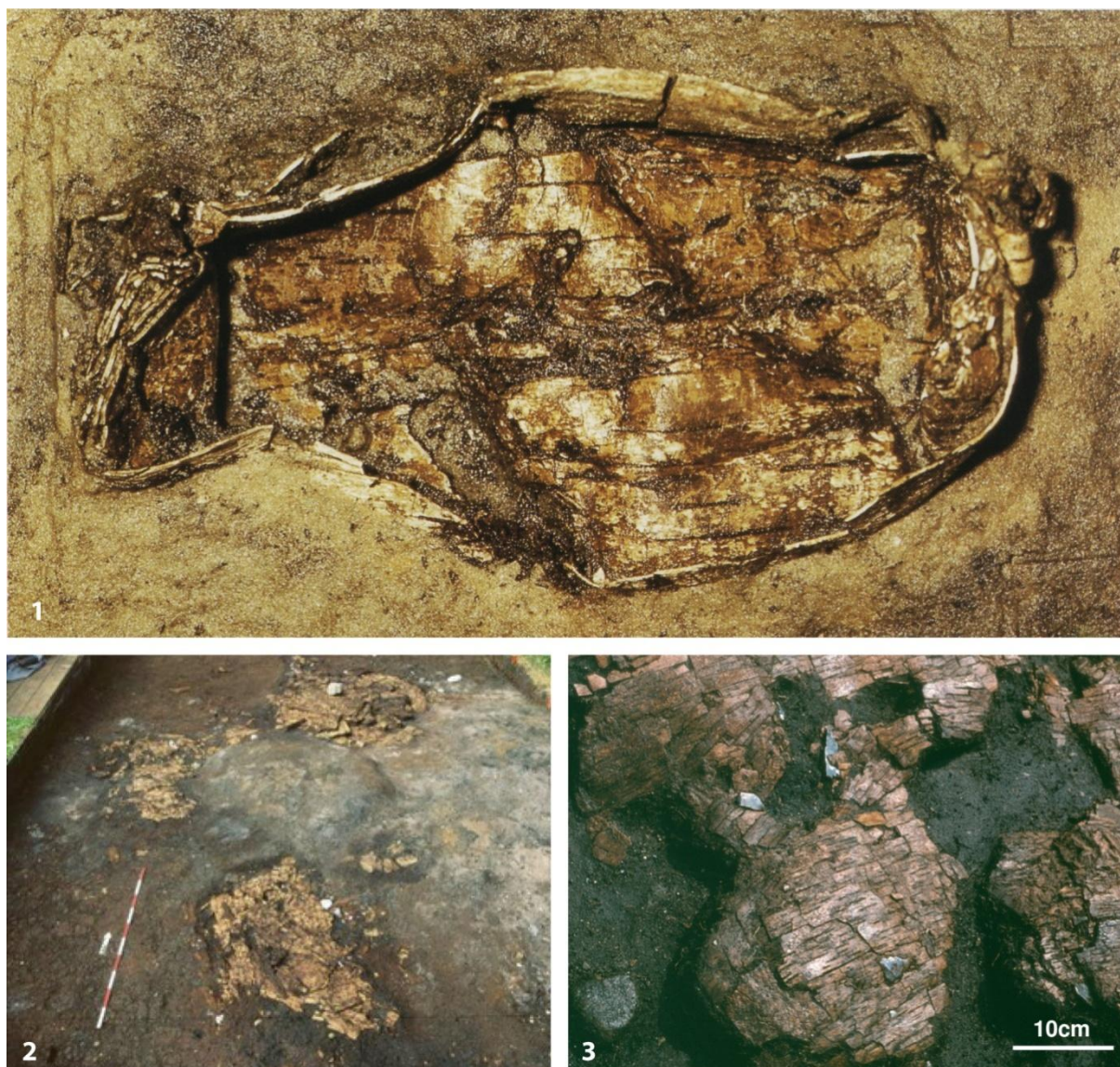


Figure 187 : Quelques exemples de l'écorce de bouleau au Mésolithique. 1 : Récipient de Friesack (Allemagne). 2 : Sol aménagés en écorce et foyers associés à Duvensee (Allemagne). 3 : Détail d'un sol de Duvensee (Allemagne) (n°1 d'après Gramsch 1993 ; n°2 : <http://www.zbsa.eu> ; n°3 : d'après Holst 2007).

l'Atlantique (Allemagne) (Figure 187, n°2 et 3) associés à des foyers, des restes lithiques et de nombreuses noisettes (Holst 2010). Une dernière utilisation de l'écorce de bouleau a probablement occupé une place majeure dans le système technique des populations mésolithiques. C'est celle du brai de bouleau, fabriqué à partir de la combustion lente de l'écorce externe en milieu confiné. L'emmanchement des outils lithiques à l'aide de ce matériau est attesté dès le Paléolithique moyen (par exemple Mazza et al. 2006), mais les évidences sont encore très rares en ce qui concerne le Mésolithique. Ces lacunes sont plus certainement liées au retard de la recherche qu'à une réelle absence archéologique. En effet,



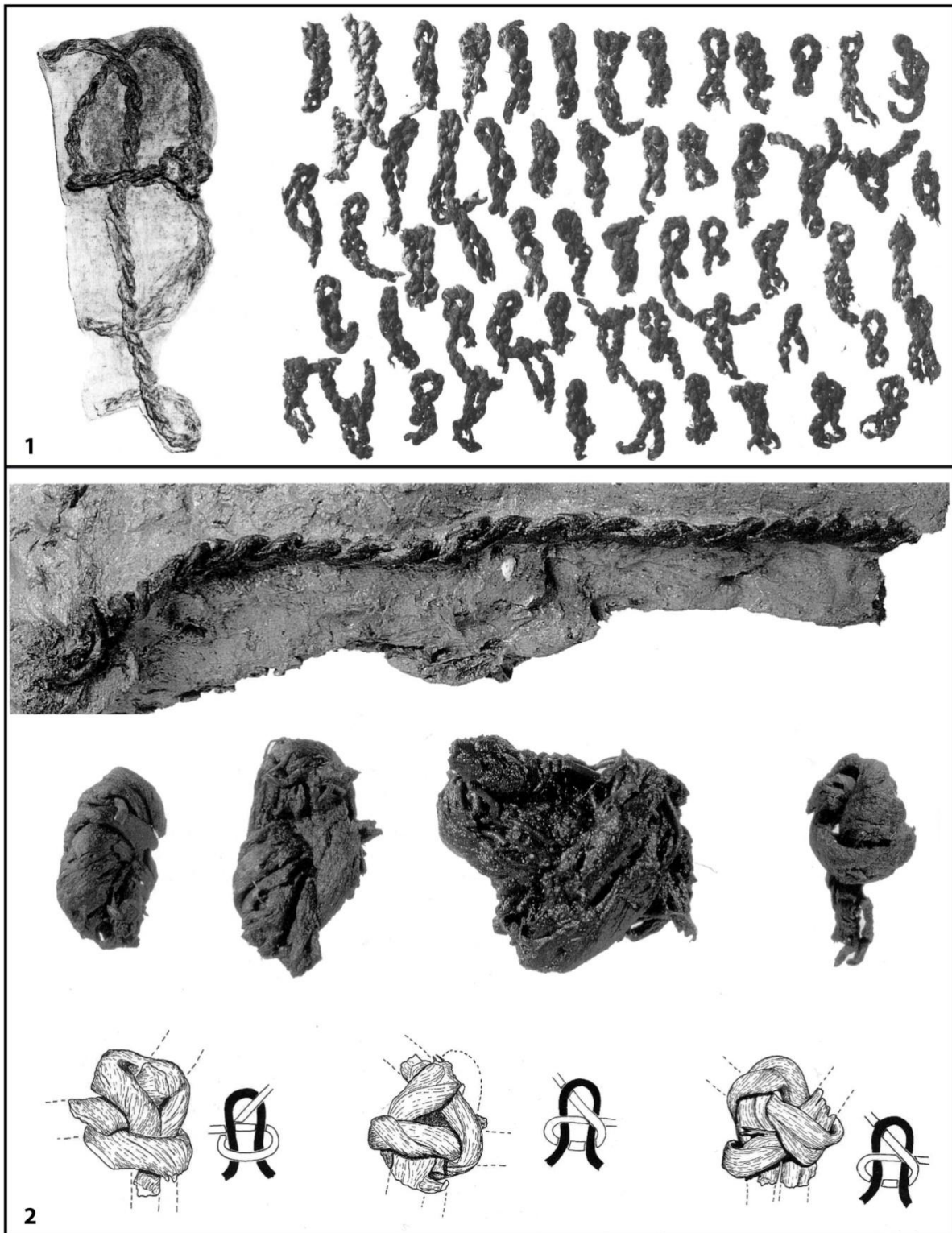


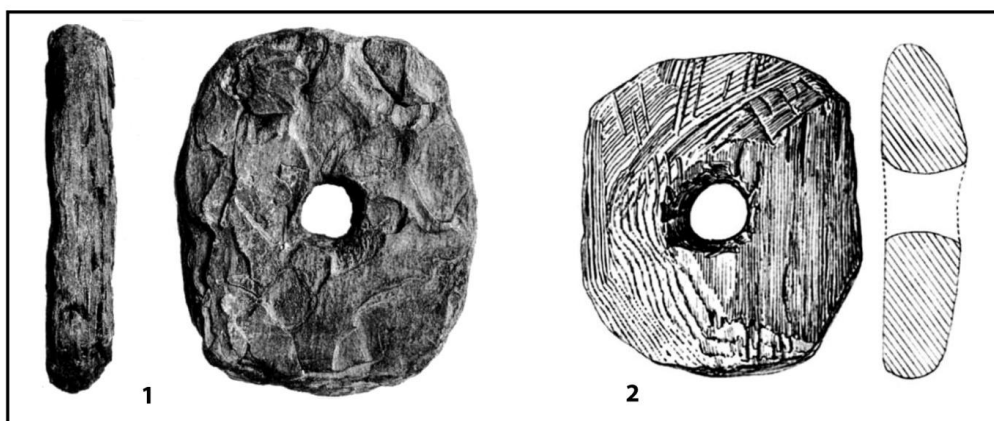
Figure 188 : Filets et cordes en liber. 1 : Corde et filet de Friesack (Allemagne). 2 : Ficelle et fragments de tissages de Hardinxveld-Polderweg (Pays-Bas). Il ne faut pas tenir compte de l'échelle (n°1 d'après Gramsch 1992 ; n°2 d'après Louwe Kooijmans et al. 2001).

les résidus de colle discrets sont rarement détectés sur le matériel et quand ils sont clairement visibles, ils font rarement l'objet d'une analyse élémentaire adaptée. A ce jour, le brai de

bouleau est attesté à Star Carr (Angleterre) (Aveling et Heron 1998) et en Scandinavie tout au long de la séquence mésolithique (Aveling et Heron 1999). En France, il est au moins reconnu sur un grattoir de Rochedane (Doubs) (Rageot sous presse).

D'autres écorces d'arbres peuvent être travaillées, notamment les libers (écorce interne) qui constituent des matériaux de choix pour la sparterie. De tout temps, ces fibres végétales ont été mises à profit pour la fabrication de cordes, de textiles, de filets, de ligatures. Le liber de tilleul demeure le plus connu car il était encore largement utilisé jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle mais d'autres espèces sont aussi tout à fait adaptées. Le tilleul devient surtout fréquent dans l'environnement lors de l'Atlantique et ne constituait probablement pas le matériau de prédilection des artisans au cours du Premier Mésolithique. Des fibres végétales travaillées ont été découvertes à plusieurs occasions, tout au long de la séquence régionale en Allemagne et au Danemark, mais les espèces transformées sont hélas rarement identifiées. Les premières évidences du travail du liber remontent au Préboréal avec les filets et cordages retrouvés à Friesack (**Figure 188**, n°1) (Allemagne, Gramsch 1992). Dans ce cas-là c'est l'écorce de saule qui pourrait avoir été travaillée. A Rothenklempenow (Allemagne) également, le saule a été utilisé au coté du liber de chêne (Schacht 1993 rapporté dans Mertens 2000). D'autres espèces sont attestées ponctuellement, comme l'érable ou le tilleul à Hardinxveld Polderweg (Pays-Bas) (**Figure 188**, n°2) (Louwe Kooijmans *et al.* 2001).

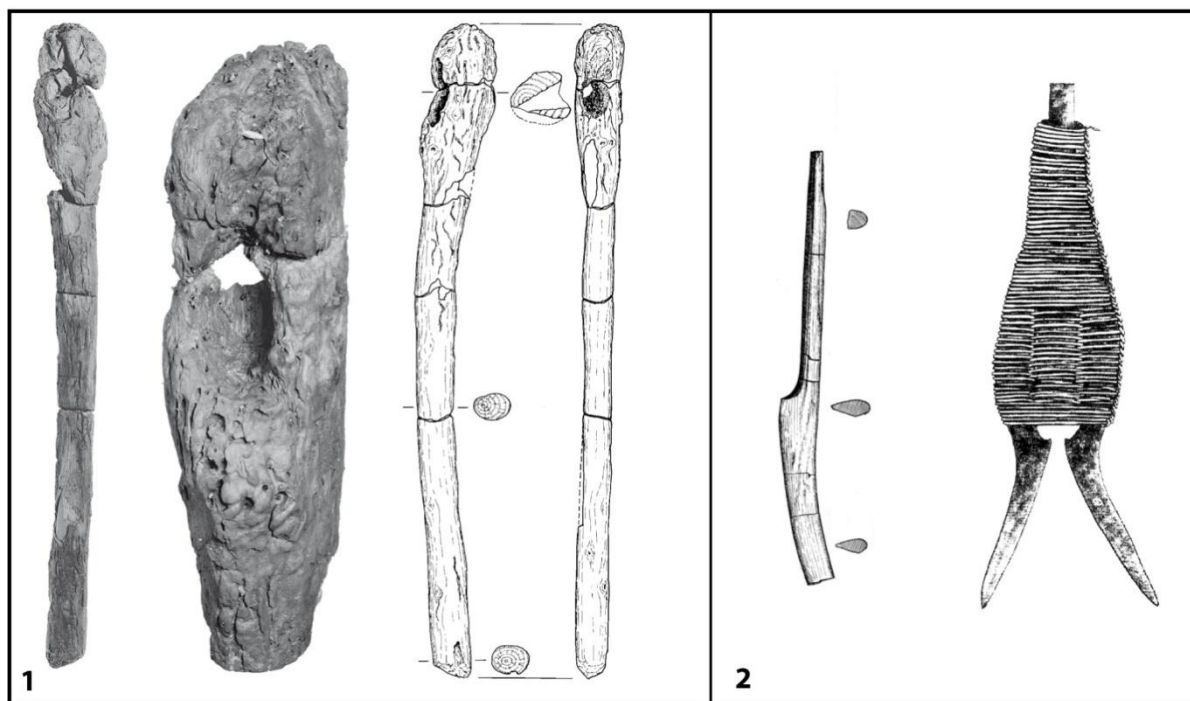
Pour finir, quelques flotteurs en écorce ont été retrouvés et sont probablement à relier aux activités de pêche. Ils sont le plus souvent réalisés en perforant des palets d'écorce de pin, comme c'est notamment le cas à Bare Mosse (Suède, Welinder 1969) ou à Satrup LA 71 (Allemagne, Feulner 2010) (**Figure 189**).



**Figure 189 : Flotteurs de filets en écorce de pin. 1 : Barre Mosse (Suède). 2 : Satrup LA 71 (Allemagne). Sans échelle (n°1 : d'après Welinder 1969 ; n°2 : d'après Feulner 2010).**

*Divers objets en bois moins fréquents ou moins bien caractérisés*

Aux cotés des grandes catégories d'objets bien compris d'un point de vue technique et fonctionnel, divers vestiges attestent de la variété des productions en bois au cours du Mésolithique. Nous avons choisi de ne pas tous les lister car les informations disponibles ne sont pas toujours très détaillées et pour éviter un inventaire fastidieux qui n'aurait pas obligatoirement enrichi notre propos. Dans certains cas, la fonction de ces objets est explicite : c'est par exemple le cas des manches de haches (**Figure 190**, n° 1) (par exemple Louwe Kooijmans et al. 2001) ou des foènes scandinaves formées de deux pointes en bois ligaturées (**Figure 190**, n°2) (Mertens 2000). Mais le plus souvent, de nombreux vestiges en bois apparaissent beaucoup moins explicites en raison de leurs formes plus ubiquistes ou de leur mauvaise conservation. Ils sont souvent signalés, mais rarement illustrés, à moins qu'ils présentent une morphologie originale ou qu'ils apparaissent exceptionnels pour la région. Il reste encore un gros travail pour mieux comprendre ces objets et les replacer au sein du système technique. Cela passe probablement par une démarche encore trop rare qui croiserait données xylologiques, technologiques et pourquoi pas tracéologiques (sur le bois).



**Figure 190** : Manche de hache en frêne de Hardinxveld-Polderweg (Pays-Bas). 2 : Élément de foène en noisetier de Rüde LA 2 (Allemagne) et reconstitution du montage ligaturé (n°1 : d'après Louwe Kooijmans et al. 2001 ; n°2 : d'après Feulner 2010).

### *L'utilisation du bois comme matériau de construction*

En plus des objets de la vie quotidienne que nous venons d'évoquer, un nombre assez conséquent de gisements mésolithiques ont livré des constructions en bois de plus ou moins grande ampleur. Par les moyens mis en œuvre, elles indiquent que les populations de chasseurs-cueilleurs concernées maîtrisaient au moins une bonne partie des techniques de base qui perdureront et s'amplifieront ensuite sous l'impulsion des premiers sédentaires pour l'édification de leurs structures pérennes.

L'érection de tentes au Mésolithique est un fait acquis qui implique obligatoirement l'utilisation de grandes perches. Mais les conditions de leur conservation relèvent du miracle et les preuves de leur existence sont surtout indirectes : elles reposent principalement sur des indices ténus liés à la répartition au sol des vestiges lithiques et osseux ou encore sur la présence de trous de piquets organisés. Plusieurs sites ont par contre livré des aménagements de sols à l'aide de planches, de branchages souvent décrits comme des plates-formes. Celle de Star Carr (Angleterre), datée du Préboréal (**Figure 191**, n°1) (Ang., Préboréal) mise au jour en 2010 par l'équipe de l'Université de York est composée de planches mises en formes et alignées : cet ouvrage constitue la plus ancienne évidence de ce type d'ouvrage en Europe<sup>5</sup>. Le statut fonctionnel de ces constructions demeure encore hypothétique : de toute évidence, le rôle de ces plates-formes était d'aménager des secteurs humides instables. Elles pourraient alors correspondre à des secteurs spécifiques liés à l'exploitation des ressources halieutiques ou à des chemins d'accès et de stabilisation des berges.

D'autres structures lourdes bien particulières ont été découvertes et constituent des témoignages d'exception pour décrypter les systèmes techniques et l'organisation socio-économique des populations de chasseurs-cueilleurs de ces régions. Les pêcheries associent en général des parois tressées en clayonnage qui font converger les bancs de poissons à marée montante vers des pièges (nasses ou filets). Ces constructions, largement développées par les sociétés sédentaires, du Néolithique jusqu'à nos jours, et ce dans toute l'Europe, apparaissent comme une aubaine : elles permettaient tout au long de l'année l'accès à des ressources

---

<sup>5</sup> <http://www.starcarr.com/>



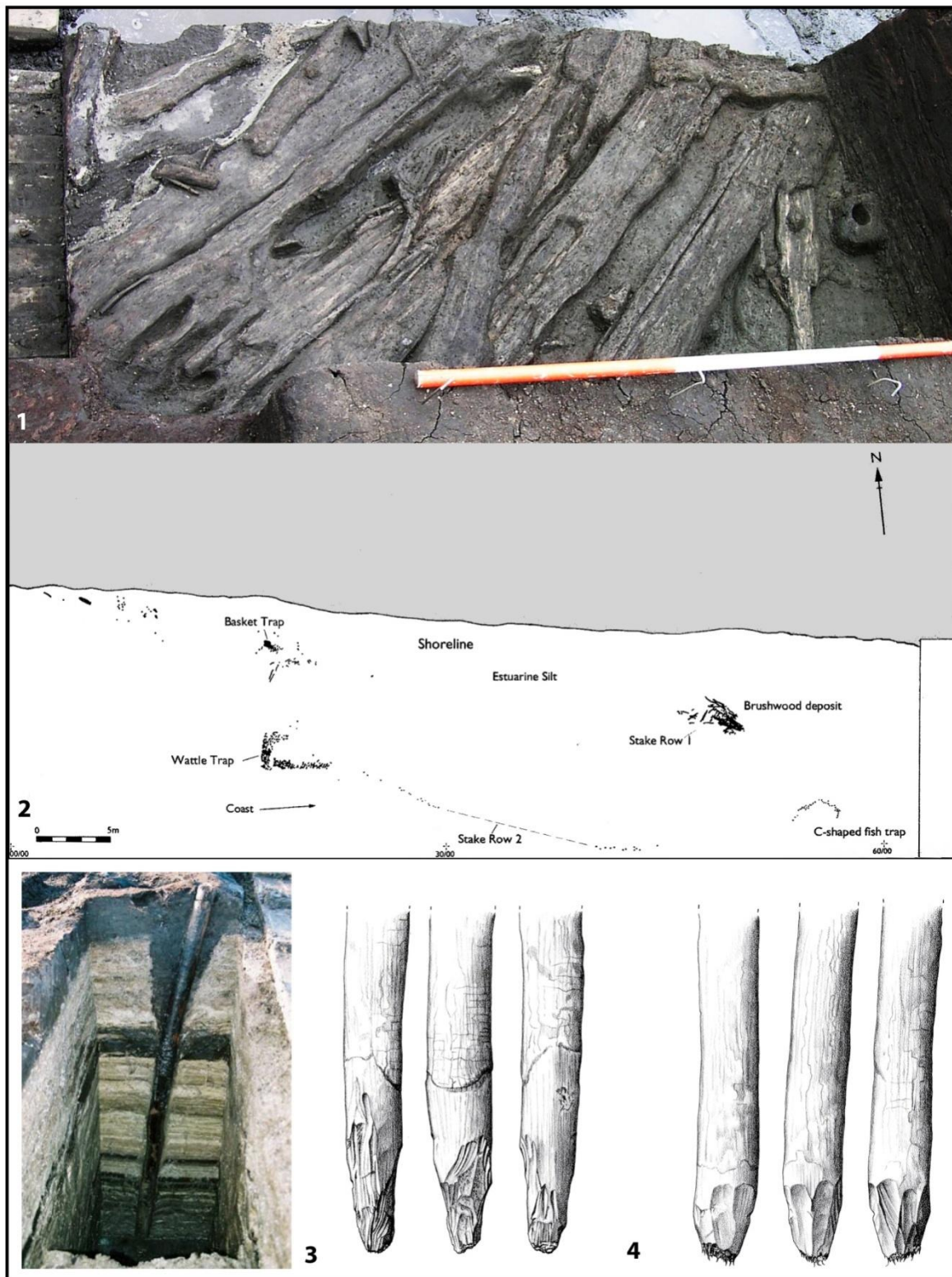


Figure 191 : Quelques constructions en bois datées du Mésolithique. 1 : Star Carr (Angleterre), plateforme réalisée en planches. 2 : Dublin (Irlande). Pêcherie formée de plusieurs lignes de pieux et de différents pièges en vannerie. 3 : Un des pieux de Clowanstown (Irlande). 4 : Deux pieux de la pêcherie de Ronsteden (Danemark), datés respectivement à 5450 et 5800 BC (n°1 : [www.starcarr.com](http://www.starcarr.com) ; n°2 : d'après McQuade et O'Donnell 2007 ; n°3 : [www.archaeologicalconsultancy.com](http://www.archaeologicalconsultancy.com) ; n°4 : d'après Fischer 2007).



marines deux fois par jour, sans navigation. Autour de la Baltique, l'aménagement de pêcheries au Mésolithique est attesté d'une manière indubitable à partir du 7ème millénaire avant notre ère à Kalo Vig I (Danemark) et tout au long de l'Ertebølle (Pickard and Bonsall 2007, Fischer 2007). En dehors de ce secteur géographique, des évidences recueillies en Irlande à Dublin (**Figure 191**, n°2) (McQuade et O'Donnell 2007) ont été datées du tout début du 6ème millénaire. Plus généralement, la découverte de très nombreux pieux (**Figure 191**, n°3 et 4), en noisetier principalement, dans les estuaires ou dans des zones recouvertes à l'époque par les marées suggère la construction de pêcheries plus ou moins massives dès le Premier Mésolithique, tout du moins dans le nord de l'Europe. Pour l'Europe occidentale, les évidences font encore défaut, et il est difficile d'émettre des hypothèses en raison de l'enneigement des côtes mésolithiques par la remontée du niveau marin. Des indices indirects existent toutefois en Bretagne grâce aux travaux de prospection menés par M.-Y. Daire et L. Langouet (2010). Parmi les quelques 600 structures en pierre recensées sur les côtes bretonnes, 7% sont immergées à des profondeurs qui pourraient correspondre au niveau des plus basses mers au cours du Mésolithique.

Réfléchir à la question des pêcheries ne se limite pas à documenter les seules pratiques d'acquisition du poisson. Ces aménagements nécessitent en effet des moyens techniques et humains importants ainsi qu'une gestion des ressources naturelles qui nous renseignent sur la structuration des groupes et leur régime de mobilité. En ce qui concerne le travail du bois en particulier, les matériaux utilisés pour le clayonnage correspondent à des tiges de 1-2 cm de diamètre, âgées de 5 à 10 ans (Bernard in Ghesquière et Marchand 2009). Le noisetier constitue une des espèces privilégiées aux cotés du saule, de l'aulne, du cornouiller sanguin ou de la viorne. Dégradées par le courant, les pêcheries devaient être entretenues régulièrement par un renouvellement des tiges, ce qui implique le prélèvement dans la nature d'un grand nombre de perches de manière saisonnière. L'analyse des modules, des rythmes de croissance et de la morphologie des perches indique l'utilisation de rejets de souches calibrés caractéristiques d'une gestion anthropique des arbres exploités. Ces pratiques pourraient illustrer la mise en place d'une économie sylvicole de faible ampleur dès le Mésolithique, comme on peut en connaître chez certaines populations de chasseurs-cueilleurs actuels ou sub-actuels.

## **2.2 L'artisanat végétal au Premier Mésolithique : l'apport de la tracéologie lithique**

Revenons maintenant aux sites de notre corpus et à nos propres études. L'abondance des zones utilisées liées au travail du bois et des plantes constitue probablement le résultat le plus marquant de nos analyses. Tous sites confondus, sur les 501 ZU mises en évidence, 159 peuvent être reliées à ce domaine technique. Le travail des matières végétales a pu être reconnu sur tous les gisements de nos corpus. Sur la concentration C2 de Doel et à Noyen s/ Seine, il s'agit même du premier pôle fonctionnel, devant le travail des matières animales au sens large. A quelques exceptions près, les outils ont fonctionné selon un geste transversal qui indique que ces objets ont été impliqués dans des activités de transformation plutôt que d'acquisition. Les 17 actions longitudinales (découpe et rainurage) concernent des longueurs de tranchant limitées qui ne peuvent pas non plus correspondre à des activités de récolte.

### **2.2.1 Une diversité de chaînes opératoires et de matières travaillées**

*Des actions sur du bois légères et finalement assez discrètes*

Le travail du bois n'est bien représenté que sur le site de Noyen s/ Seine avec 21 ZU avérées. Les traces observées correspondent à des gestes de raclage et parfois de rainurage souvent peu intenses qui semblent liés à des actions sur des volumes de faible dimension, le plus souvent assez tendres. L'hypothèse la plus vraisemblable est une implication des outils dans la confection de vanneries, de fils ou d'objets légers comme les flèches et les manches. Les résultats tracéologiques obtenus par d'autres chercheurs apparaissent assez comparables. Le travail du bois est souvent reconnu mais toujours d'une manière discrète et il est toujours délicat de replacer les utilisations dans des chaînes opératoires bien définies. Le plus souvent, les stigmates sont mis en relation avec la fabrication de flèches ce qui peut paraître bien limitatif si on considère la diversité d'objets qui auraient pu être conçus. Pour le Premier Mésolithique, signalons l'exemple du Sansonnet (Vaucluse) étudié par R. Khedhaier qui a livré 17 ZU brutes sur du bois sur les 89 ZU identifiées (Khedhaier 2003). Dans le nord de l'Europe, J. Dumont a reconnu 24 ZU, autant sur Star Carr (Angleterre) que sur Mount Sandel (Irlande), mais nous le verrons, certains de ces résultats peuvent être réattribués au travail des plantes. En règle générale, on peut considérer le travail du bois comme une activité assez discrète dans les spectres fonctionnels lithiques, ce qui, nous le verrons plus tard, s'explique peut-être par l'implication d'outils en matières dures animales.

*Le travail des fibres végétales : des données nouvelles pour le Mésolithique*

Le corpus de Doel a livré un petit ensemble d'outils marqués par des usures abrasives dont l'originalité et la fréquence ont attiré notre attention. Celles-ci présentent des points communs avec le raclage de la peau sèche, mais l'organisation des stigmates sur chaque face et la manière dont ils s'insinuent dans les zones les plus concaves de la microtopographie suggère une autre hypothèse. A la suite des travaux de J-P Caspar (et al. 2005), nous avons opté pour une attribution des 17 ZU de Doel à une action de teillage des fibres végétales (voir partie II - A). Cette proposition nécessite désormais d'être appuyée par des expérimentations adaptées, mais si elle se confirmait, il s'agirait alors de la première évidence de ce type pour le Mésolithique. Deux autres ZU ont également été observées à Noyen s/ Seine et pourrait être reliées à cette d'activité si on considère le type de geste reconstitué et la morphologie du poli et de l'émoissé. Ces derniers présentent néanmoins des différences significatives qui semblent indiquer un autre type de chaîne opératoire que pour Doel.

Ces données tracéologiques pourraient être compatibles avec la fabrication des ficelles et filets en liber connus pour le nord de l'Europe évoqués précédemment. Nous ne pouvons toutefois pas préciser à l'heure actuelle si les traces que nous avons observées correspondent aux mêmes chaînes opératoires : il pourrait très bien s'agir aussi de fibres issues de plantes comme l'ortie.

*Le travail des plantes au Mésolithique : une activité omniprésente*

Au final, le travail des plantes (hors fibres végétales et leur caractéristiques tracéologiques particulières) est l'activité qui a été le plus fréquemment reconnue. Tous les sites étudiés ont livré des tranchants bruts impliqués dans la transformation de végétaux non ligneux. Au total, 79 ZU ont été décrites, tous corpus confondus. Cette omniprésence est confirmée par des observations plus ponctuelles menées sur quelques autres séries du Mésolithique du Bassin parisien. Ainsi, des actions transversales sur des plantes ont été observées à Saleux-locus 295 (Somme, 2 ZU), à Choisy-au-Bac "Bouche d'Oise" (Oise, 2 ZU) et à Auneau "L'Hermitage" (Eure-et-Loir, 1 ZU au moins) (**Figure 192**). Aux Closeaux IV (Hauts-de Seine), 2 ZU ont été reconnues lors d'une simple session de repérage conduite uniquement sur les grattoirs et il est probable que d'autres ZU sont encore à découvrir au sein

des nombreux supports retouchés et bruts livrés par cette occupation. Si l'on considère l'ensemble de ces évidences, le travail des plantes apparaît comme une activité menée très fréquemment (quotidiennement ?) par les populations mésolithiques du Bassin parisien et de Belgique.

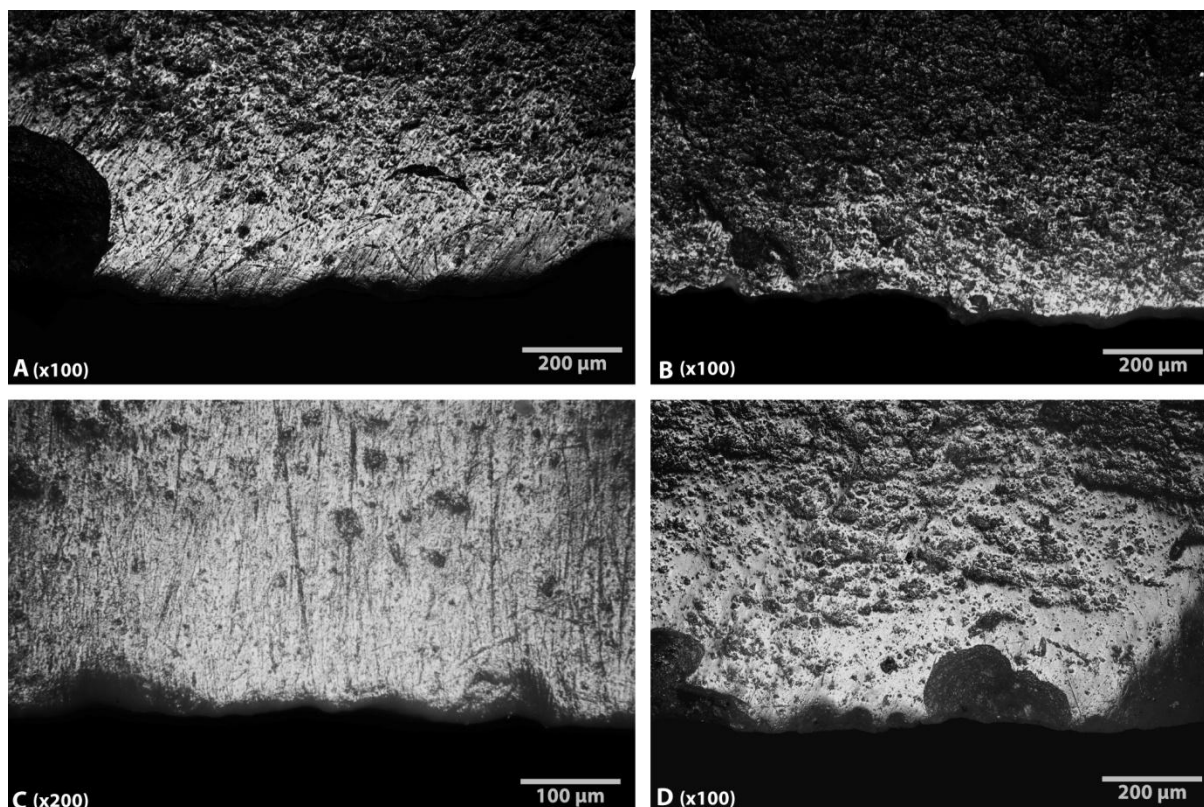
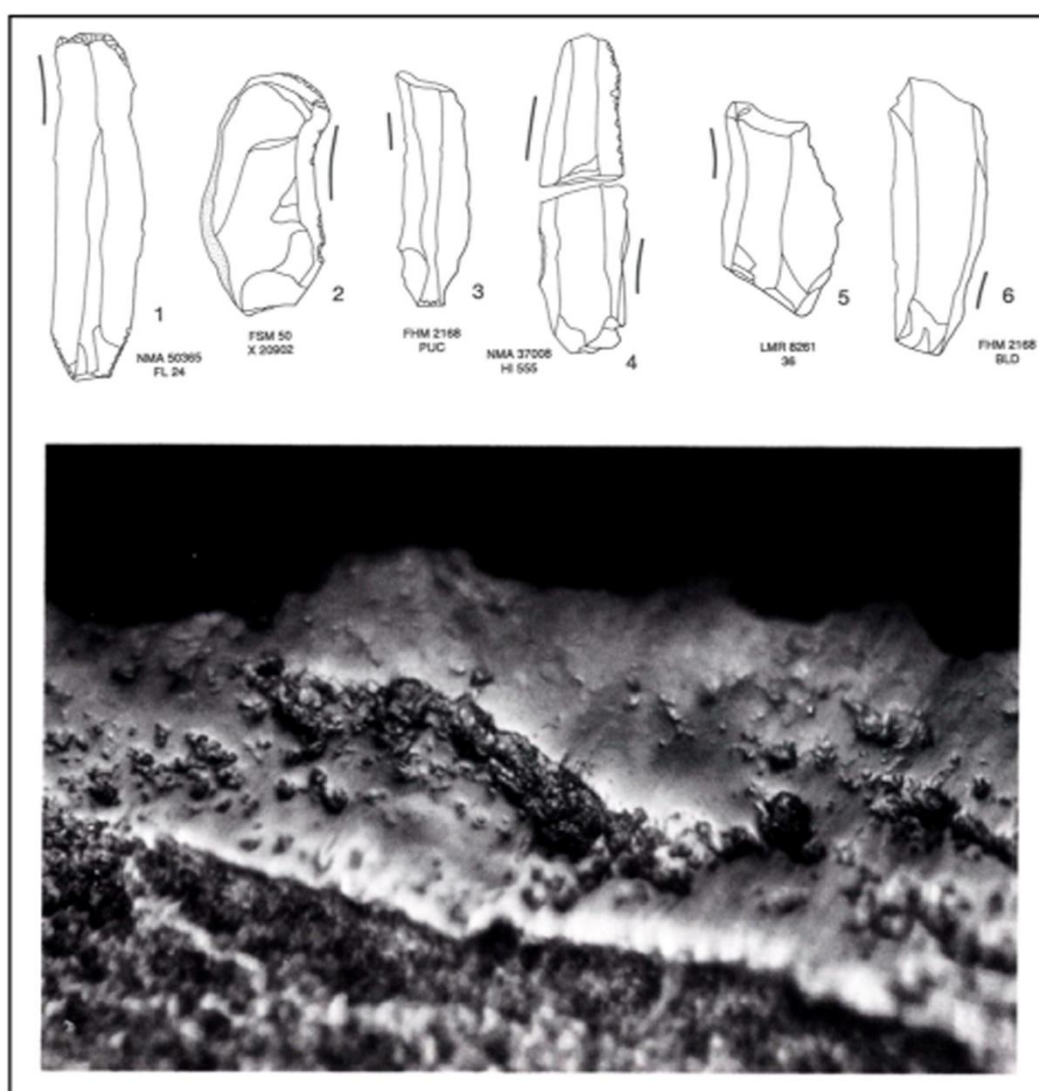


Figure 192 : Quatre exemples de travail des plantes observés au sein du Bassin parisien. 1 et 2 : Choisy-au-Bac "La Bouche d'Oise" (Oise). 3 : Auneau "L'Hermitage"(Eure-et-Loir). 4 : Saleux "Les Baquets" (Somme).

Ces données trouvent un écho dans un certain nombre d'analyses qui ont pu être effectuées par d'autres tracéologues à l'échelle de l'Europe concernant tout au autant le Premier que le Second Mésolithique. Au fur et à mesure des recherches, ce domaine technique prend une importance de plus en plus significative dans la reconstitution des systèmes techniques des derniers chasseurs-cueilleurs. Cette évolution est directement liée à l'amélioration méthodologique de la tracéologie lithique et de ce point de vue, il nous semble nécessaire de nous pencher plus en détail sur cet aspect.

Les premiers travaux centrés sur cette question ont été conduits par H. Juel Jensen sur des gisements danois du Second Mésolithique datés du Kongemøse et de l'Ertebølle à la fin des années 1980 et au début des années 1990. Son ouvrage "*Flint tools and plant working. Hidden traces of stone age technology*" (1994) reste, près de 20 ans après sa sortie, une des

publications de référence sur cette problématique spécifique du travail des plantes. L'apport principal pour le Mésolithique est la mise en évidence d'une utilisation importante et systématique des supports bruts dans ce travail, notamment les "curved knives" décrits pour la première fois comme des outils spécifiques, sur la base des traces d'utilisation obliques et la concavité fréquente des zones actives (Figure 193). Au total, sur les 4 sites mésolithiques étudiés - Ringkloser, Ertebolle, Ageröd et Vaenget Nord - 60 pièces (surtout des lames et quelques éclats non retouchés) ont travaillé des plantes avec un geste transversal oblique effectué en coupe positive. H. Juel Jensen propose une implication de ses outils dans la fabrication des vanneries retrouvés parfois dans des contextes contemporains.



**Figure 193 : Premiers exemples de *curved knives* documentés par H. Juel Jensen (1994).**  
Après ces premiers résultats novateurs, la recherche semble un temps marquer le pas,

et peu de nouveaux résultats viennent enrichir le débat sur le travail des matières végétales non ligneuses chez les populations de chasseurs-cueilleurs préhistoriques. La situation se débloque au début des années 2000 grâce aux nouvelles découvertes de A. Van Gijn et de V. Beugnier sur les deux gisements Swifterbant de Hardinxveld (Pays-Bas, Van Gijn et al. 2001 a et b) A Polderweg, sur les 135 utilisations dont la matière d'oeuvre a pu être précisée, 71 ont ainsi été rattachées à un travail des végétaux siliceux. D'après les planches lithiques et les photographies publiées (**Figure 194**; **Figure 195**, n°1 et 2), il semble exister une certaine diversité des traces qui pourrait être mise en parallèle avec celle constatée à Noyen s/ Seine : des gestes de raclage, de rainurage et de découpe ont été pratiqués et il est possible que plusieurs espèces soient concernées.

Ces résultats remarquables n'ont pas permis de répondre à toutes les questions posées, en particulier concernant les espèces travaillées et les chaînes opératoires dans lesquelles ont été impliqués les outils. Mais elles ont été par contre le point de départ d'un certain nombre d'approches fonctionnelles dans les années qui suivirent, menées principalement sur le Premier Mésolithique des Pays-Bas et de Flandres, sous l'impulsion de V. Beugnier et de P. Crombé. Ces travaux ont concernés les gisements Mésolithique ancien de Doel, Verrebroek, Ede et Evergem (Beugnier 2007, Crombé et Beugnier 2013) et sur l'occupation de Hempens datée du Second Mésolithique (**Figure 194**; **Figure 195**, n°3 à 6) (Beugnier, in Noens 2012). Ils ont profondément modifié l'état de la question : sur les 908 outils retouchés et pièces brutes analysées au sein de 15 locus différents, 162 zones utilisées concernent la transformation des plantes. Ces évidences, nombreuses et répétées, mettent en lumière l'importance de ce travail, près de 3000 ans avant les sociétés mésolithiques à céramique du Swifterbant et de l'Ertebolle. Face à la rareté des points de comparaison, notamment avec le Sauveterrien, la région sablonneuse des Pays-Bas et de Flandres est alors considérée par les auteurs comme un secteur remarquable dans le paysage du Mésolithique ancien européen, s'individualisant par une identité fonctionnelle particulière (Crombé et Beugnier 2013).

Nos recherches permettent désormais de dépasser ce cadre géographique et chronologique. Les "curved knives" de Rosnay démontrent ainsi l'existence du même type d'utilisation qu'en Belgique sur un site contemporain de certaines occupations flamandes, mais à près de 150 km de distance. Les multiples utilisations reconnues à Noyen s/ Seine documentent, quant à elles, la toute fin du Boréal pour une région qui n'avait jamais fait non



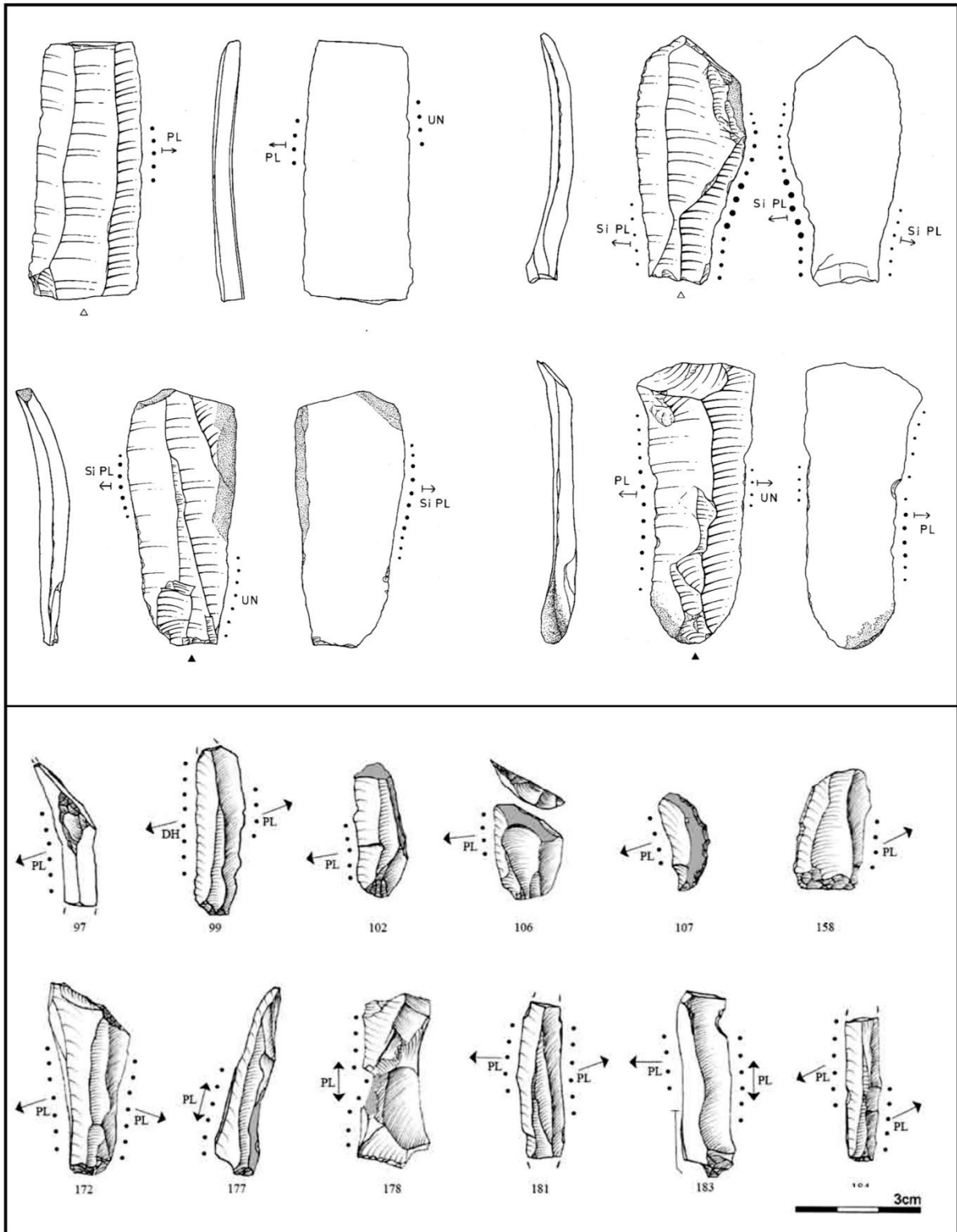
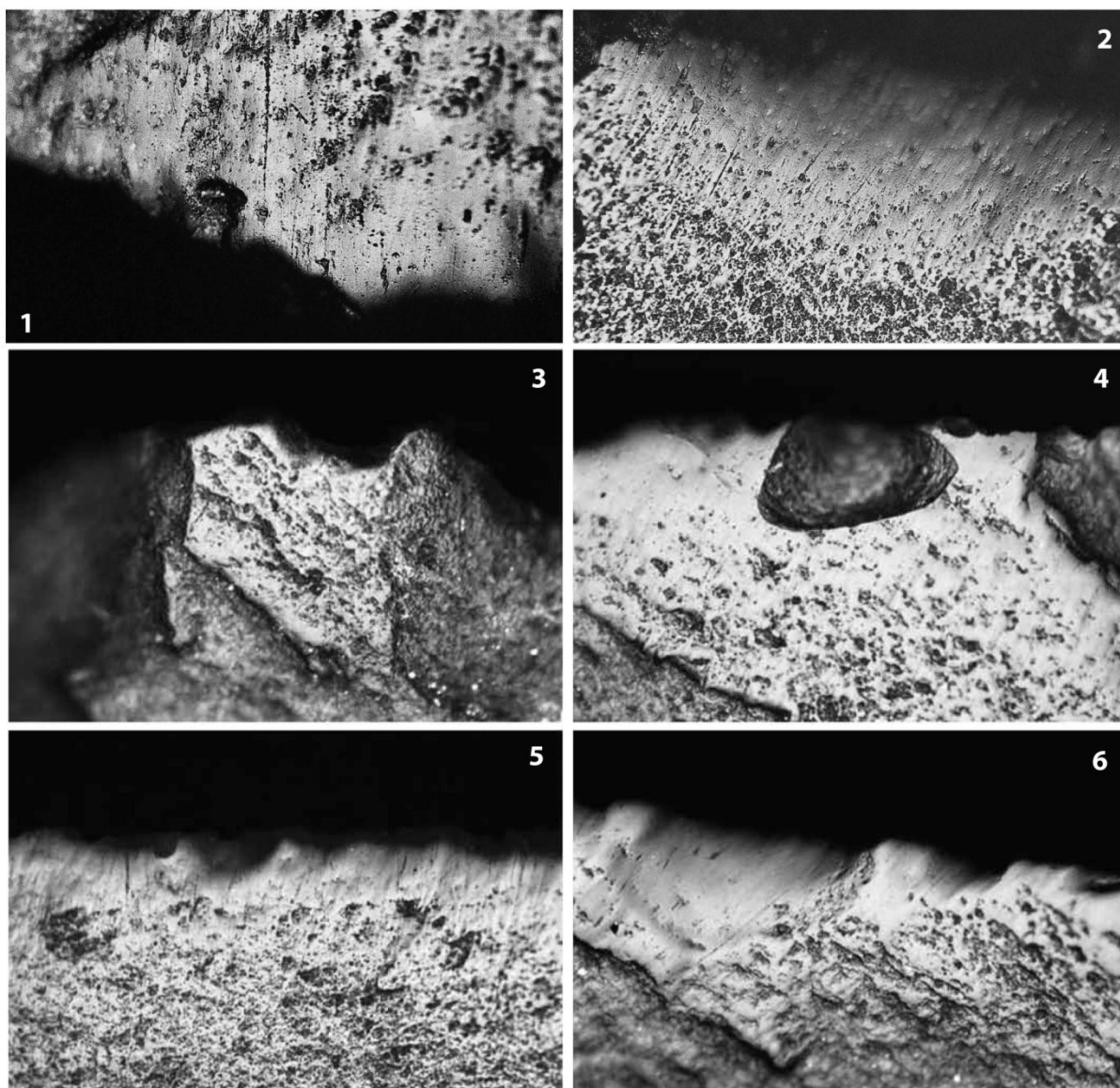


Figure 194 : Quelques outils impliqués dans la transformation des plantes à Hardinxveld-Polderweg (en haut) et à Hempens (en bas) (d'après Van Gijn et al. 2001 et Beugnier in Noens dir. 2013).



**Figure 195 : Quelques clichés illustrant le travail des plantes au sein du Second Mésolithique. 1-2 : Hardinxveld-Polderweg. 3-6 : Hempens (n°1-2 : d'après Van Gijn et al. 2001 ; n°3-6 : d'après Beugnier in Noens dir. 2013).**

plus l'objet d'enquêtes fonctionnelles. Enfin, nos observations très ponctuelles sur d'autres gisements datés du Premier Mésolithique dans le Bassin parisien comblent les lacunes chronologiques de notre corpus de référence. Ainsi, les quelques pièces repérées aux Closeaux et à Saleux démontrent l'existence du travail des végétaux non ligneux au début du Préboréal et dans la deuxième partie du Boréal. Quant à la poignée d'outils de Choisy-au-Bac et d'Auneau, elle ne bénéficie par contre pas de contextes précis permettant de situer précisément les utilisations d'un point de vue chronologique. Elles semblent toutefois appartenir au Boréal au sens large, au même titre que les quelques traces identifiées par R. Gosselin à Paris Farman (Ile-de-France, Gosselin, in Souffi et Marti dir. 2011).

L'ensemble de ces indices dessine en tout cas l'image d'un système technique où l'artisanat des plantes occupe une place de choix tout au long de la séquence régionale du Premier Mésolithique. Cette tendance semble se prolonger lors du Second Mésolithique si l'on considère les données acquises lors de l'étude des lames à coches (voir l'Epilogue). Mais ce constat ne peut pas encore être étendu de fait à l'ensemble du Mésolithique européen : un nombre assez important de régions où on a développé des études fonctionnelles n'ont, en effet, livré aucune trace d'utilisation rattachable à l'artisanat des plantes..

### **2.2.2 Présence ou absence du travail des plantes dans les autres régions: quelle réalité archéologique ?**

Cependant, la question est désormais de savoir si ces contrastes correspondent réellement à une réalité archéologique majeure entre certaines régions européennes. La comparaison entre les études pointe plutôt des différences d'approches entre les chercheurs, selon les périodes et les pays, qui pourraient accentuer artificiellement cette disparité continentale. La formation à la reconnaissance des polis végétaux, les choix d'échantillonnage ou encore la sélection des sites étudiés sont autant de paramètres susceptibles d'influencer les résultats des études fonctionnelles.

*Des polis de plantes mal interprétés ? Les cas de Star Carr, de Mount Sandel et de Krzyw Wielkopolski*

Star Carr (début du Préboréal, Angleterre) et Mount Sandel (Boréal, Irlande) figurent parmi les premiers sites mésolithiques à avoir été analysés d'une manière poussée et demeurent, encore à l'heure actuelle, les seuls dans le Nord de l'Europe à n'avoir livré aucun outil impliqué dans le travail des plantes. L'étude de J. Dumont a par contre permis de reconnaître des spectres fonctionnels variés, attestant du travail de la peau, du bois, des matières dures animales ou de l'ocre (Dumont 1988). La publication de sa thèse a le mérite d'être particulièrement bien documentée. Ainsi, chaque pièce étudiée est dessinée, les zones utilisées précisément décrites et le plus souvent illustrées par des clichés microscopiques des stigmates d'utilisation. Cet effort louable, surtout pour l'époque, nous a permis de dépouiller précisément les résultats obtenus et de reconnaître plusieurs utilisations sur des plantes qui

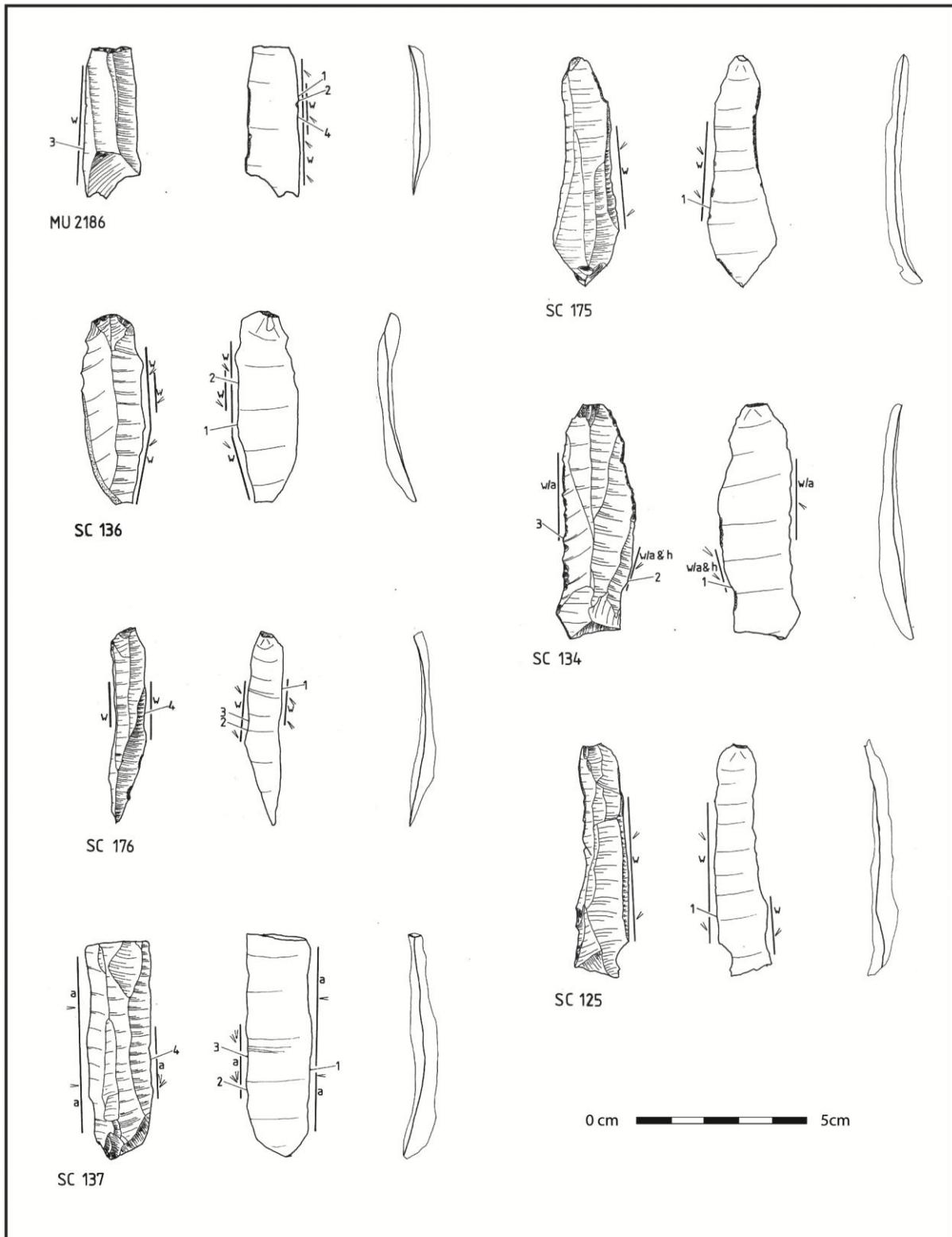


Figure 196 : Sept lamelles étudiées par J. Dumont à Mount Sandel en Irlande (MU 2186) et à Star Carr en Angleterre (SC 175, 136, 134, 176, 125 et 137) (issu de Dumont 1988).

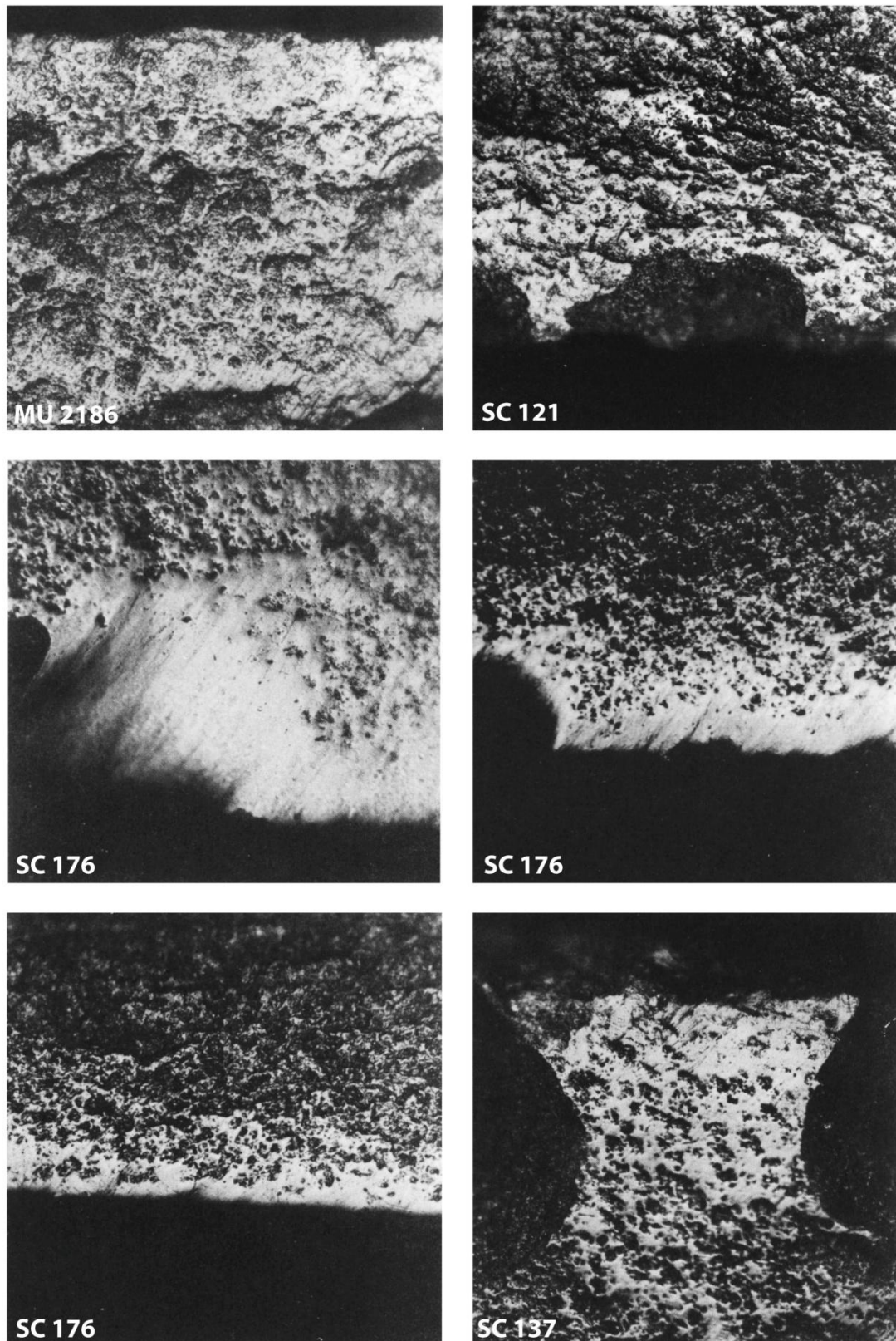
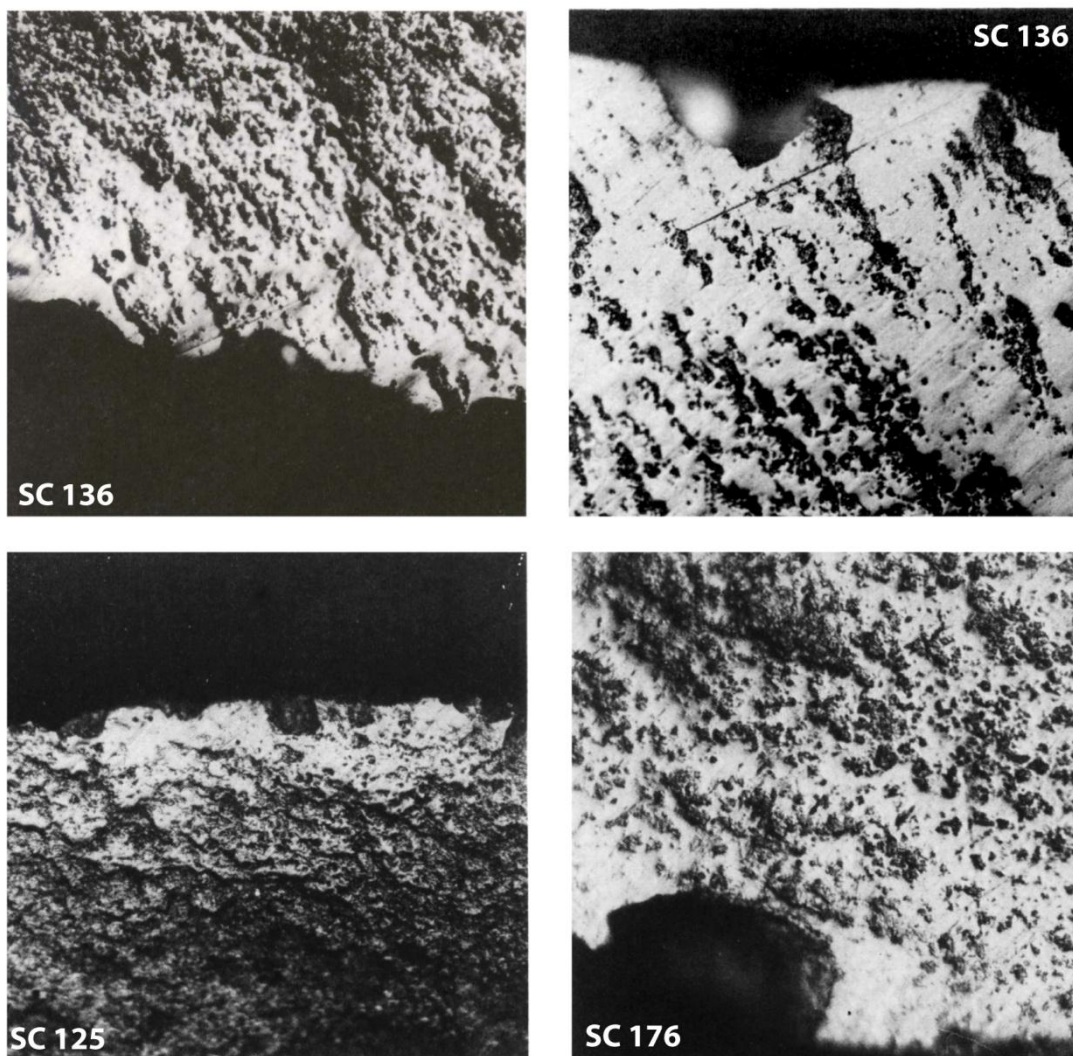


Figure 197 : Quelques clichés réalisés par J. Dumont pouvant être liés au travail des plantes (photos issues de Dumont 1988).





**Figure 198 : Quelques clichés réalisés par J. Dumont pouvant être liés au travail des plantes (photos issues de Dumont 1988).**

n'avaient pas été reconnues comme telles par J. Dumont. Au total, 14 ZU au minimum peuvent être reconsidérées, concernant plus Star Carr (13 ZU) que Mount Sandel (1 seule ZU). Les secteurs actifs sont systématiquement bruts et ils ont été repérés sur des lamelles de bonne facture (Figure 196). Tous les polis se caractérisent par leur brillance, leur développement plus important en face inférieure et leur organisation oblique par rapport au tranchant (Figure 197 et Figure 198). Selon la fréquence des stries, les interprétations initiales se sont orientées vers le raclage du bois (10 ZU), du bois de cerf (2 ZU), du bois de cerf ou du bois (1 ZU) et de la peau et du bois combinés (1 ZU). Les traces observées à Star Carr et Mount Sandel sont pourtant strictement identiques à celles que nous avons pu, de notre côté, attribuer au travail des plantes. Par la morphologie des outils, des zones actives et des stigmates fonctionnels, J.



Dumont a très certainement révélé un petit corpus de "curved knives", sans pouvoir s'appuyer comme nous sur les travaux de référence publiés dans les années 1990 et 2000 (Juel Jensen 1994, Gassin 1996, Van Gijn et al. 2001, Beugnier 2007).

Un exemple plus récent permet de constater que l'identification du travail des plantes reste toujours une question délicate. L'étude tracéologique menée sur le site polonais de Krzyz Wielkopolski (Boréal, Pologne) a été publiée en langue originale (Kabacinski et al. 2008) et nous n'avons donc pas pu dépouiller en détail les données. Deux photos microscopiques sont toutefois disponibles, documentant selon les auteurs un raclage d'os et un raclage de bois végétal (Figure 199). Encore une fois, les polis partagent des similarités frappantes avec ceux que nous avons pu attribuer au travail des végétaux non ligneux : une action transversale oblique sur des plantes nous semble ici plus probable. Le "raclage d'os" pourrait correspondre à une version peu striée tandis que le "raclage de bois" s'accorderait plutôt avec les exemples les plus abrasifs illustrés par H. Juel Jensen (1994). Cette révision doit malgré tout être plus prudente que pour Star Carr et Mount Sandel car elle est effectuée uniquement à partir de photographies. Nous ne connaissons pas la morphologie des outils concernés, ni les descriptions précises des différents stigmates ainsi que leur organisation sur les pièces.

Quoi qu'il en soit, ces exemples démontrent que l'identification du travail des végétaux, notamment des plantes, n'est pas toujours facile : les critères qui permettent sa reconnaissance ne sont pas partagés par tous les chercheurs alors que les convergences avec le travail d'autres matériaux peuvent être confondantes (Juel Jensen 1994). En dehors des exemples détaillés ci-dessus, la détection du travail des fibres végétales apparaît encore plus problématique en raison des fortes ressemblances avec le travail de la peau sèche (voir partie II - A et Caspar et al 2005). Si elles existent, il est fort probable que les traces associées à cette activité ont été le plus souvent mal interprétées. Ces difficultés d'identification soulignent tout

l'intérêt d'échanger et de publier avec photos les données expérimentales entre tracéologues afin d'unifier les critères de diagnose. Cette démarche permettrait sans aucun doute de limiter des erreurs d'interprétation qui ne sont pas sans conséquence sur la reconstitution des systèmes techniques préhistoriques.



**Figure 199 : Deux photos de traces d'utilisation repérées sur le site de Krzyz Wiekopolski (Pologne). D'après la publication, raclage d'os (a) et raclage de bois (b). Ces polis pourraient correspondre à des actions transversales obliques sur des plantes non reconnues (clichés : M. Winiarska-Kabacinska d'après Kabacinski et al. 2008).**

### *L'influence des stratégies d'échantillonnage sur la reconnaissance des polis végétaux*

En plus de la difficulté de reconnaissance des traces d'utilisation, un autre facteur a une incidence considérable sur la possibilité d'observer des polis lié au travail des matières végétales (plantes et bois) au sein des corpus que nous avons étudié. Nous avons déjà eu l'occasion d'évoquer l'association directe entre les outils bruts et la transformation des plantes et du bois. Si nous nous étions concentré uniquement sur les outils retouchés au sein de notre corpus, seules 20 ZU sur 159 auraient été reconnues ! Si l'on épluche la bibliographie

disponible, cette tendance se retrouve à toutes les périodes du Mésolithique et dans toutes les régions. Or de nombreuses études tracéologiques se sont avant tout concentrées sur les objets retouchés. Dans plusieurs cas, il est tout à fait envisageable que la rareté des utilisations sur des plantes et du bois s'explique avant tout par la focalisation sur les outils modifiés. On pense par exemple aux gisements étudiés par S. Philibert dans le cadre de sa thèse qui ont livré seulement un bord utilisé pour découper des plantes sur les 140 bords actifs mis en évidence. Sur les quatre sites considérés - Fontfaurès (Lot), l'Abeurador (Hérault), La Balma Margineda (Andorre) et Buholoup (Haute-Garonne) - 533 outils retouchés contre 89 supports bruts ont été abordés par une approche tracéologique à fort grossissement. Des stratégies d'échantillonnage équivalentes ont été privilégiées à plusieurs occasions comme à Mondeval de Sora (Italie) (Fontana et al. 2009), à Lago delle Buse (Italie) (Lemorini 1994). Sur ces deux derniers sites également, les polis végétaux apparaissent anecdotiques. Dans le Bassin parisien, le gisement de Paris-Farman a été concernée par une approche fonctionnelle préliminaire qui s'est concentrée sur 105 pièces retouchés contre 11 lamelles et éclats bruts. Seules 10% des 95 ZU identifiées correspondent à un travail du bois et des plantes (Gosselin in Souffi et Marti dir. 2010), une proportion plus faible qu'au sein des collections de notre corpus.

La rareté du travail des matières végétales sur certains sites ne peut toutefois pas être mise uniquement sur le compte des stratégies d'échantillonnage. Dans plusieurs cas, des tracéologues ont inclus un nombre conséquent de lamelles et d'éclats non retouchés dans leurs analyses sans pour autant mettre en évidence une transformation du bois et plantes en proportion importante. A Vionnaz par exemple, 124 supports bruts ont été regardés, mais seules 7 ZU sur une matière végétale ont été reconnues sur plusieurs dizaines de ZU (Pignat et Plisson 2000). A Dammartin, E. Claud s'est focalisée sur les éclats et lamelles non retouchées sans reconnaître de stigmates reliés à ce type d'activité (Séara dir. 2010). S'il nous semble évident que l'échantillonnage tient un rôle prépondérant dans le profil des spectres fonctionnels livrés par les analyses fonctionnelles, il ne peut donc s'agir de la seule explication. Pour le Sauveterrien en particulier, d'autres hypothèses liées aux choix des sites étudiés ont été avancées et pourraient aussi expliquer la surreprésentation des activités liées au traitement des matières animales.

*Choix des sites étudiés et travail des plantes : le cas spécifique des régions karstiques*

Plus d'une quinzaine de sites du Premier Mésolithique ont fait l'objet d'une approche fonctionnelle de leurs industries lithiques dans le secteur compris entre l'est des Pyrénées et l'est des Alpes. A l'échelle de l'Europe, la zone en question est probablement celle qui a le plus été concernée par la tracéologie, faisant l'objet de deux thèses (Philibert 2002, Khedhaier 2003) et d'un nombre assez important d'études isolées, concernant tout autant la France (Sumely dir. 2003, Valdeyron et al. 2012), l'Espagne (Rodriguez Rodriguez 1993), l'Italie (Lemorini 1994, Fontana et al. 2009), la Suisse (Martinet 1991, Pignat et Plisson 2000) ou l'Autriche (Pawlik 2011). La majorité des gisements peut être attribuée au Sauveterrien et au Mésolithique jurassien dans le cas des gisements suisses et franc-comtois. Malgré la quantité d'outils en silex passés sous le microscope, le travail des matières végétales, et en particulier celui des plantes, apparaît comme une activité très discrète. Cette pénurie apparaît étonnante, surtout quand on la compare à l'abondance constatée en Europe du Nord-ouest.

Nous n'excluons pas le fait que cette lacune soit l'expression de véritables contrastes techno-économiques à l'échelle du continent. Mais la rareté des outils impliqués dans le travail du bois et des plantes au Sauveterrien pourrait aussi et surtout s'expliquer par les types de sites concernés par des analyses tracéologiques. Les occupations étudiées sont surtout des abris et des grottes de moyenne altitude qui, dans de nombreux cas, ne permettent pas l'accueil de groupes humains élargis. Il est tout à fait crédible que certaines activités, comme le travail des matières végétales, ne soient pas réalisés fréquemment dans ces stations logistiques, mais plutôt en plaine dans des habitats de plein air. Cette hypothèse a été évoquée par S. Philibert (2002) et défendue par H. Plisson, L. Dubreuil et R. Guilbert pour expliquer en partie la surreprésentation des activités cynégétiques sur de nombreux gisements sauveterriens (Plisson et al. 2008). Les observations de R. Khedhaier (2003) sur le Sansonnet (Vaucluse), situé dans un contexte alluvial, ont permis de reconnaître 26 ZU sur 93 liées au travail du bois et des matières végétales tendres. C'est plus que sur les trois autres sites cumulés de sa thèse - Château d'Oex (Suisse), la Baume d'Ogens (Suisse) et Pey-de-Durance (Bouches-du-Rhône) - tous situés en abri. Encore plus récemment, les observations menées par L. Chesnaux sur le gisement de Creysse (Dordogne) livrent de nouveaux éléments de réflexion. Malgré des problèmes taphonomiques qui n'ont pas toujours permis la conservation optimale des polis, 7 pièces lamellaires brutes à bord concaves présentent des traces reliées au travail des végétaux tendres, probablement des plantes (Chesnaux, rapport inédit). Si l'on

considère que ces deux exemples sont représentatifs, l'existence de gisements de plein air accueillant notamment des activités liées aux matières végétales, en complémentarité de petites stations en abri surtout liées au monde animal apparaît comme une hypothèse séduisante. Toutefois, les données sont encore trop insuffisantes pour conforter ce modèle provisoire. Seule la multiplication des analyses fonctionnelles sur d'autres sites de vallées permettra à l'avenir d'avancer sur cette problématique. En attendant, la place du travail des végétaux dans le Sauveterrien reste une question largement ouverte ! Nous aurons l'occasion de revenir à la fin de ce travail sur ce problème lorsque nous aborderons les rapports entre le Sud de la France et les gisements de notre zone d'étude.

### **2.2.3 Le travail du bois et des plantes au Mésolithique : acquis et perspectives**

#### *Différentes chaînes opératoires documentées selon la nature des documents*

Le croisement des données apportées par l'étude des objets en bois et par la tracéologie n'est pas chose aisée, car on se heurte très vite à une impasse. Chaque démarche permet en effet de documenter des techniques et des chaînes opératoires bien différentes. Ainsi les traces d'utilisation observées sur les tranchants en silex correspondent rarement aux types de vestiges retrouvés ; les productions réalisées à partir de matières végétales nécessitent d'autres types d'outils que ceux que nous avons pu étudier.

Une part significative de l'artisanat retrouvé dans toute l'Europe est le résultat de chaînes opératoires qui ont consisté à exploiter des volumes de bois importants. C'est évidemment le cas des objets massifs comme les pirogues ou les pagaies qui, par leurs dimensions, demandent à être sculptés dans de véritables troncs, tout comme les différentes planches ou les pieux qui interviennent dans la construction des tentes, des planchers et des pêcheries. Les arcs doivent quant à eux présenter des propriétés bien particulières en terme de souplesse et de résistance et nécessitent d'être réalisés au cœur d'arbres dont le diamètre de départ dépasse largement celui de l'objet fini. Plus surprenant, les hampes des flèches en pin de la première partie du Mésolithique ont été fabriquées par fendages multiples de larges troncs comme l'attestent les cernes bien visibles sur les exemplaires archéologiques.

Les outils en silex ayant livré des traces attribuables au travail du bois sont la plupart du temps des éclats ou des lamelles relativement légers qui ont fonctionné en raclage sur des portions de tranchants limités. Ces pièces sont le plus souvent intervenues dans des phases de

régularisation ou d'amincissement de surfaces déjà régulières et se sont contentées d'enlever des copeaux minces et calibrés. Sans aucun doute, ces utilisations s'insèrent dans des chaînes opératoires traitant des volumes de petite dimension : elles pourraient par exemple participer à la fabrication de vanneries ou encore à l'écorçage et à la finition de multiples objets comme les flèches ou les manches d'outils. Mais en aucun cas, ces outils n'ont pu abattre, mettre en forme ou creuser des troncs de plusieurs dizaines de centimètres de diamètre.

Il est possible que les sites étudiés par la tracéologie n'aient pas été les lieux privilégiés pour le travail de bois. On peut ainsi tout à fait imaginer des stations logistiques en forêt destinées à dégrossir les troncs et ébaucher les objets après l'abattage, tout en les allégeant avant leur transport vers des occupations plus résidentielles. Ces activités ne laisseraient au sol que quelques outils dispersés que l'archéologie peinerait bien à retrouver plusieurs millénaires plus tard. Une autre hypothèse plus facile à vérifier est celle de l'implication de macro-outils et à cet égard, les corpus du Mésolithique européen ont livré de très bons candidats. Dans le nord de l'Europe et parfois jusque dans le Bassin parisien, les nombreux "tranchets" et "ciseaux" en silex à tranchants transversaux ont très probablement fonctionné emmanchés en herminette et/ou en hache, même si les études tracéologiques manquent encore cruellement pour étayer cette proposition (voir partie III - A - 3).

Dans l'ensemble du continent, l'outillage en matière dure animale est aussi susceptible d'avoir tenu un rôle majeur dans la transformation des ressources végétales. On pense notamment à tous les macro-outils biseautés, ainsi qu'à toute l'industrie sur dent. Là encore, les approches fonctionnelles sont quasi-inexistantes, malgré des corpus septentrionaux parfois remarquables par la quantité d'objets retrouvés et par leur conservation. En dehors de notre zone d'étude, les analyses menées sur les occupations de Zamostje (Russie) permettent clairement d'associer dans ces régions une partie conséquente de l'outillage osseux au travail du bois (Maigrot, com. orale). Par analogie avec les exemplaires du Néolithique français et grâce aux apports de l'ethnographie, on peut également raisonnablement penser que les dents de castor et de sanglier (modifiées ou non) ont également été utilisées pour racler, creuser et rainurer des matières ligneuses (Maigrot 1995). L'approche tracéologique de toute cette panoplie d'outil apparaît comme un passage obligé si l'on veut mieux comprendre les modes d'exploitation des ressources forestières au cours du Mésolithique.

Systématiquement, l'analyse tracéologique des outils en silex a permis de reconnaître l'exploitation d'un type de ressource végétale que l'on ne soupçonnait pas à partir de la seule observation des restes organiques retrouvés sous les eaux des mers, des lacs et des rivières. La



lecture des traces d'utilisation a en effet permis de mettre en évidence un travail des plantes omniprésent tout au long du Mésolithique, tout du moins dans la partie septentrionale de l'Europe. Que ce soit sur des occupations aux activités diversifiées comme Star Carr, Noyen s/ Seine ou Hardinxveld, ou bien sur des haltes assez spécialisés comme Rosnay, les Mésolithiques ont systématiquement raclé des végétaux non ligneux avec plus ou moins d'intensité à l'aide d'outils non retouchés. Les polis d'utilisation sont très caractéristiques, le plus souvent bien développés et facilement repérables. Ils n'en demeurent pas moins problématiques d'un point de vue fonctionnel : à l'heure actuelle, aucun tracéologue n'a réussi à les reproduire fidèlement par l'expérimentation. On ne peut donc pas compter sur des objets en plantes conservés pour orienter les interprétations. Par défaut, on peut toutefois supposer que les utilisations reconnues sont liées à des activités de sparterie ou de vannerie comme on en connaît de nombreux exemples dans l'artisanat traditionnel. Ficelles, tissus, nattes et paniers peuvent ainsi être fabriqués à partir de multiples plantes indigènes sauvages, dont l'exploitation s'est d'ailleurs maintenue à travers les siècles, en parallèle des cultures spécialisées du lin, du chanvre ou encore du roseau (Reichert 2010). L'ortie, le genêt ou le carex permettent la réalisation de cordes et de tissus ; le jonc, la massette ou le phragmite ont été largement utilisées pour confectionner des nattes ; les graminées sauvages associées à la ronce ont été mises à profit pour la réalisation de vanneries spiralées depuis des millénaires ; les plantes grimpantes comme le chèvrefeuille ou la clématite sont aussi des matériaux parfaits pour la fabrication de paniers. C'est probablement parmi ces chaînes opératoires que se trouvent les réponses à la fonction des nombreux outils mésolithiques impliqués dans la transformation des plantes.

Au final, l'étude des objets finis et la tracéologie des outils lithiques apparaissent comme deux démarches complémentaires qui documentent chacune à leur manière des pans du système technique végétal au Mésolithique. Les objets finis fournissent des données inestimables sur les réalisations des derniers chasseurs-cueilleurs en termes d'espèces exploitées, de technologie, de fonction... La tracéologie, en plus d'identifier quelques outils utilisés dans ces chaînes opératoires, permet de compenser, au moins en partie, les biais de la taphonomie et demeure à cet égard une démarche indispensable. Son apport est évident en ce qui concerne le travail des plantes et c'est également une approche précieuse dans les contextes qui n'ont pas permis la préservation des restes organiques : dans beaucoup de régions, il s'agit de la seule manière d'aborder la question du travail des matières végétales. Les analyses fonctionnelles constituent un outil comparatif précieux entre les secteurs

géographiques les plus favorables à la conservation comme les rives de la Baltique et ceux qui ont seulement livré des objets lithiques comme c'est le cas en Flandre sablonneuse. Les *curved knives* représentent un exemple parfait de l'intérêt de raisonner à grande échelle car ils attestent une ambiance technique commune dans tout le nord de l'Europe en dépit des contrastes taphonomiques régionaux.

#### *Un foisonnement technique autour de l'exploitation des matières végétales au Mésolithique*

Si l'on compile l'ensemble des données recueillies autant par l'étude des objets finis que par la tracéologie des outils lithiques, le Mésolithique apparaît en tout cas comme une période charnière en ce qui concerne l'exploitation des ressources végétales. Il est évident qu'une grande partie des techniques était déjà connue et mise en œuvre au cours du Paléolithique récent pour la fabrication des structures d'habitats, des armes de chasse et des objets de la vie quotidienne. La maturité des techniques constatée dès le Préboréal à Star Carr, Duvensee ou Friesack puise, à n'en pas douter, ses origines chez les populations de la fin du Pléistocène. Pour autant, la limitation des ressources végétales au cours des temps glaciaires n'était pour autant pas favorable à un fort développement du travail des plantes et du bois.

Le réchauffement climatique du début de l'Holocène a probablement permis aux artisans de perfectionner toutes les potentialités offertes par ces matériaux. Malgré les biais taphonomiques majeurs, les objets en bois miraculés démontrent la maîtrise de toutes les techniques de base de la charpenterie, de la menuiserie, de la vannerie et de la sparterie qui sont encore réalisées à l'aide d'outils en métal. Les Mésolithiques ont abattu des arbres, ont fendu, raclé, scié des troncs, des branches et des tiges, en prenant soin de sélectionner les espèces selon leurs propriétés techniques. Les écorces ont aussi été transformées selon de multiples procédés avec des objectifs fonctionnels très variés.

En ce qui concerne le travail des plantes, l'artisanat traditionnel fait en général peu appel aux tranchants pour la fabrication des paniers, des nattes, des cordes ou des tissus. La plupart des phases des chaînes opératoires sont en effet réalisées à la main ou à l'aide d'outils en matière dure animale ou en bois dur. La reconnaissance tracéologique de nombreuses pièces lithiques impliquées dans la transformation des plantes apparaît d'autant plus significative. Ces utilisations constituent très probablement la partie visible d'un univers technique beaucoup vaste.

A bien des égards, l'éventail des techniques déployées par les chasseurs-cueilleurs n'a rien à envier à celui qui a pu être documenté au sein des occupations lacustres du Néolithique de Suisse et de l'Est de la France (par exemple Petrequin 1997). De nombreux objets apparaissent d'ailleurs en tout point comparables, démontrant une certaine continuité qui mériterait d'être explorée plus en profondeur. Le Néolithique voit surtout le développement de nouveaux domaines comme la charpenterie, le tissage, la culture de certaines espèces végétales, avec toute l'organisation sociale que cela implique. En Europe, les différences entre sédentaires et nomades semblent plus sûrement d'ordre économique que technologique. Dans les régions où la néolithisation correspond à un phénomène progressif comme dans les aires Swifterbant et Ertebølle, les archéologues éprouvent d'ailleurs bien des difficultés à attribuer les objets en bois à des populations de chasseurs-cueilleurs ou d'agriculteurs-éleveurs.

*De très nombreuses perspectives...*

Documenter le développement de l'artisanat végétal et son devenir est une problématique particulièrement stimulante mais le travail à effectuer apparaît encore considérable. Une meilleure connaissance des techniques mises en œuvre et de leur évolution au cours du Mésolithique passe déjà par des analyses technologiques systématiques sur l'ensemble des objets en bois et en plantes retrouvés dans les contextes humides. Quand elles sont menées, ces investigations apportent toujours des informations précieuses. Or la plupart du temps, il est bien difficile de trouver dans la littérature de bonnes illustrations et des descriptions exhaustives des vestiges organiques. L'absence de synthèse globale sur des découvertes pourtant prestigieuses apparaît particulièrement symptomatique d'une archéologie du bois à peine naissante en ce qui concerne le Mésolithique, en particulier dans le Nord de l'Europe.

Dans les autres régions, notamment en France, il devient désormais urgent de développer une approche plus systématique des milieux humides susceptibles d'avoir conservé des vestiges en bois. Le potentiel est réel : le contexte de Noyen s/ Seine n'a en soi rien d'exceptionnel dans le Bassin parisien. Ce sont surtout les moyens mis en œuvre pour son exploration qui constituent une heureuse exception dans l'histoire de la recherche mésolithique française.

En ce qui concerne le domaine tracéologique, les analyses fonctionnelles effectuées par d'autres chercheurs et nous-mêmes constituent un défrichage superficiel d'un champ de recherche à part entière. Son développement passe déjà par une multiplication des études, sur d'autres gisements couvrant l'ensemble de la séquence mésolithique de chaque région. Par ailleurs, la tracéologie ne peut se contenter d'étudier les seuls outils débités en silex, elle doit aussi s'intéresser aux macro-outils en roche dure et à l'ensemble de l'industrie osseuse éparpillée entre les sites.

Par ailleurs, toutes les analyses fonctionnelles s'intéressant au travail des matières végétales se sont heurtés à la réelle difficulté d'identifier les espèces travaillées, à caractériser les gestes effectués, et au final à reconstituer des chaînes opératoires précises. Nous avons peu de doutes sur les possibilités méthodologiques de la démarche, mais il reste beaucoup de chemin à parcourir. L'expérimentation est évidemment la clé pour débloquer la situation. Mais s'attaquer au travail du bois et des plantes n'est pas une mince affaire. Les séances fastidieuses de raclage de différentes espèces de bois et de plantes pendant 10, 20 et 30 minutes nous ont permis d'apprendre à reconnaître les traces d'utilisation liées au travail des végétaux. Elles sont par contre inutiles pour reconstituer des chaînes opératoires complexes qui nécessitent une connaissance intime des matériaux et de leurs propriétés. Il apparaît de plus en plus évident que la solution viendra de véritables programmes collectifs impliquant artisans, tracéologues, technologues du bois et environnementalistes, à l'image de ce qui a pu être réalisé pour aborder les techniques agricoles néolithiques (Anderson 1992).

## **C) Fonction des sites et mobilité : des problématiques en devenir**

Déterminer la fonction des occupations et les replacer dans des cycles de mobilité est devenu, sous l'influence de la "New Archaeology", un des enjeux prioritaires des approches paléolithologiques. Très logiquement, les études tracéologiques ont été depuis le début un outil précieux pour aborder ces questions complexes. Dès notre Master, c'est un des aspects que nous avons voulu explorer et il s'agissait d'ailleurs d'un des axes principaux de notre projet de thèse, dont le premier titre affichait l'ambition de s'intéresser aux "*activités, à la mobilité et aux économies*". Cette problématique trouvait un écho dans le doctorat de S. Philibert consacré aux "*territoires économiques et [aux] systèmes techno-économiques*" du Sauveterrien (Philibert 2002). Au final, ce projet trop ambitieux a été peu à peu mis de côté, non par désintérêt, mais par difficulté d'aborder ce sujet à partir des sites que nous avons choisis. La distance parfois importante entre les gisements étudiés et leur éloignement chronologique posaient problème et les études fonctionnelles de comparaison n'étaient pas encore assez nombreuses dans la région pour compenser les limites de notre corpus.

Nos résultats permettent tout de même de tirer quelques enseignements sur l'intérêt de mener des études fonctionnelles comparatives et laissent surtout envisager de nombreuses perspectives.

### **1 Des modèles encore fragiles pour le Premier Mésolithique du Bassin parisien et de Flandre**

La question de la fonction des gisements et des régimes de mobilité des groupes qu'on peut en déduire est pour toutes les périodes une problématique délicate à aborder à partir des seules données archéologiques. Pour le Mésolithique du Nord de la France et de Belgique, cela fait seulement quelques années que des chercheurs s'attèlent à développer des approches paléolithologiques afin de tenter de reconstituer les cycles de nomadisme, aboutissant parfois à des propositions bien différentes.

Pendant longtemps, la fonction des sites a en effet été une question assez secondaire chez les Mésolithiciens du Bassin parisien et de Belgique, les perspectives chronologiques concentrant la plupart de leurs efforts. Dans le passé, J.G. Rozoy est celui qui a le plus développé ces aspects avec un avis souvent assez tranché. Ainsi considère-t-il que "*les tâches*

*étaient accomplies indifféremment aux temps et aux lieux et qu'il n'y avait probablement pas de longues périodes spécialisées qui ne manqueraient pas de laisser un outillage à part"* (Rozoy 1978, p. 1102). Les variations de taux d'outils et d'armatures constatées entre les sites étaient considérées soit comme des cas exceptionnels, soit comme des différences culturelles. C'est donc clairement un modèle résidentiel impliquant des déplacements fréquents "*aux quatre coins du terroir*" qui était défendu par J.G. Rozoy. Il se montrait par ailleurs très sévère avec les notions de camp d'été et d'hiver en estimant que "*l'interprétation en camps saisonniers apparaît ainsi beaucoup plus comme un postulat que comme une démonstration*" (p. 1103).

Nous n'insisterons pas encore une fois sur l'importance qu'a pu avoir l'archéologie préventive en permettant la découverte de sites de fonds de vallée bien conservés à partir des années 1980. La mise au jour d'ensembles cohérents et bien datés a évidemment été fatale pour les tous les gisements mélangés sur lesquels Rozoy basait ses reconstitutions. Mais elle a aussi été le départ d'un renouvellement des problématiques et notamment de l'approche paléolithique. F. Séara est le premier chercheur à vraiment avoir placé au centre de ses travaux les méthodes d'analyses qui avaient fait leurs preuves pour le Paléolithique. Ses premiers terrains d'étude seront Ruffey s/ Seille et Choisey (Jura) (Séara et al. dir. 2002), suivi de Pont s/ Yonne (Yonne) (Séara 2008 a et b) et enfin Dammartin Marpain (Jura) (Séara dir. 2010). A partir de l'organisation des vestiges lithiques et osseux ainsi que des remontages, il tente d'expliquer les particularités spatiales des gisements mésolithiques en définissant des modèles d'occupations à partir d'un vocabulaire adapté. Il propose notamment celui de "l'unité d'habitation" qui réunit autour d'un foyer généralement non construit un certain nombre d'activités imbriquées avec une évacuation des éléments encombrants en périphérie. A l'intérieur de ce schéma s'observe une certaine variabilité : des structures complémentaires (amas de débitages, dépôts de matière premières, incinérations...) peuvent s'ajouter et il existe un certain gradient dans la taille des concentrations. L'absence d'entretien de l'espace et d'effets de paroi marqués suggère que les tentes ou les aires de couchage étaient distinctes des zones d'activités et devaient se situer en dehors des concentrations de matériel. En règle générale, F. Séara reconnaît plutôt des haltes assez brèves et il défend un modèle de déplacements reposant sur une "extrême mobilité", de type résidentiel concernant l'ensemble du groupe (Séara *in* Ghesquière et Marchand 2010). Contrairement à J.-G. Rozoy, il envisage par contre la possibilité d'une complémentarité saisonnière dans le Jura entre habitats de belle



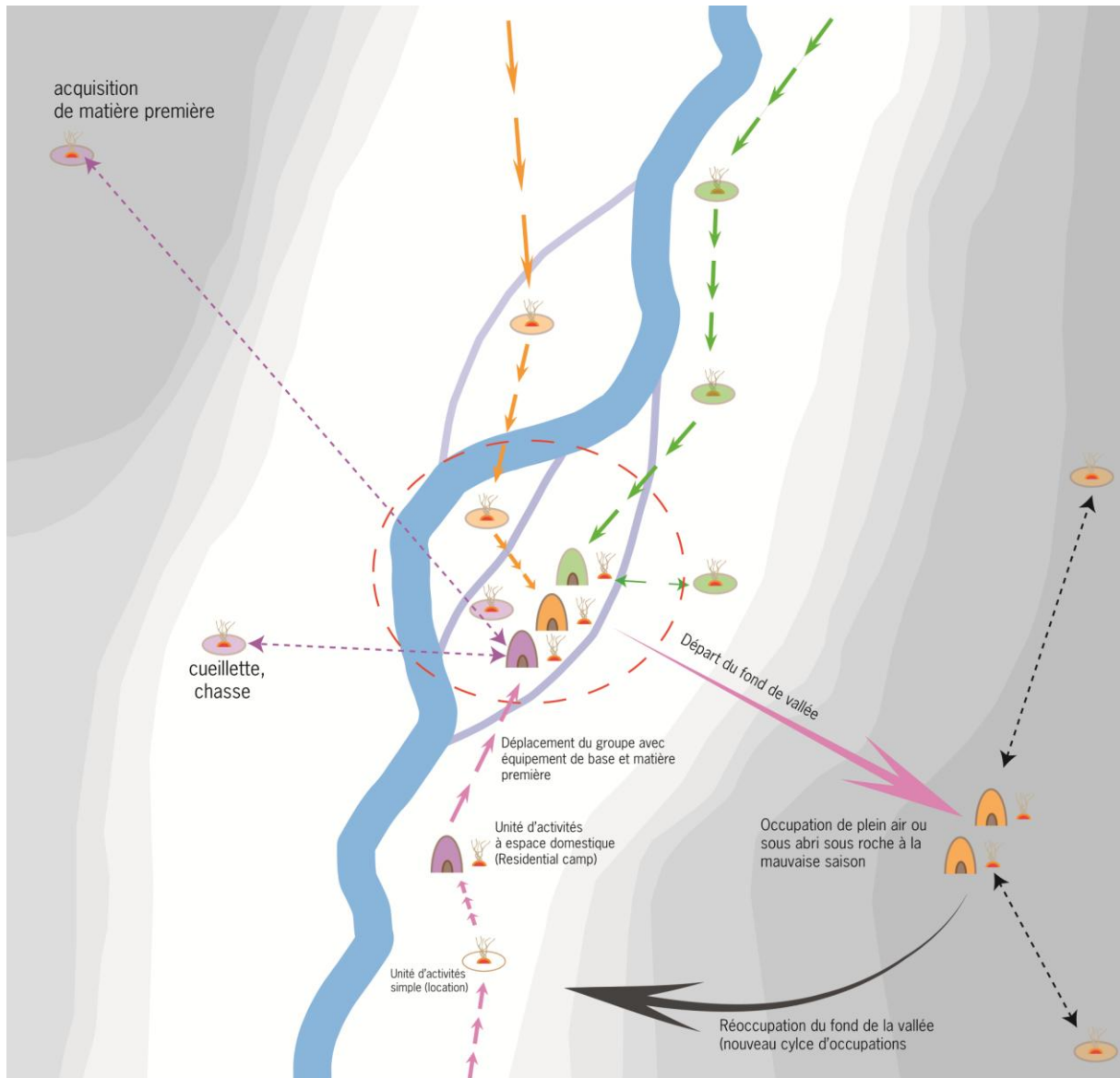


Figure 200 : modèle de mobilité proposé par F. Séara pour les sites jurassiens (issu de Séara dir. 2010)

saison dans la vallée et occupations d'hiver dans des abris sous-roche ou en plein air (Figure 200) (Séara dir. 2010).

Depuis les premiers travaux sur Ruffey s/ Seille et Choisey, des chercheurs travaillant dans d'autres régions se sont appropriés ces approches dynamiques pour tenter de les appliquer à leurs contextes de recherche. C'est par exemple le cas en Île-de-France où les études menées sur Paris-Farman ont permis de reconnaître des schémas d'implantation assez semblables à ce qui a pu être décrit dans le Jura (Souffi et Marti dir. 2010). En Flandre, P. Crombé et V. Beugnier (2013) ont proposé récemment un système de mobilité résidentielle au cours du Mésolithique ancien également basé sur une complémentarité saisonnière. Les

nombreux sites en contexte sableux comme Verrebroek ou Doel correspondraient alors à des camps brefs et peu étendus réunissant l'ensemble du groupe lors de la belle saison. Ces dunes sableuses correspondraient à une partie seulement du territoire des populations, qui passeraient l'hiver et le printemps au sud-est de la Belgique dans les secteurs où affleurent les quartzite de Tienen. Par ailleurs, la mobilité se réduiraient au cours du Mésolithique moyen (groupes à feuilles de gui) avec une concentration d'habitats plus pérennes dans les vallées, ce qui expliquerait la désaffection relative pour les secteurs sableux fréquentés intensément à l'époque précédente.

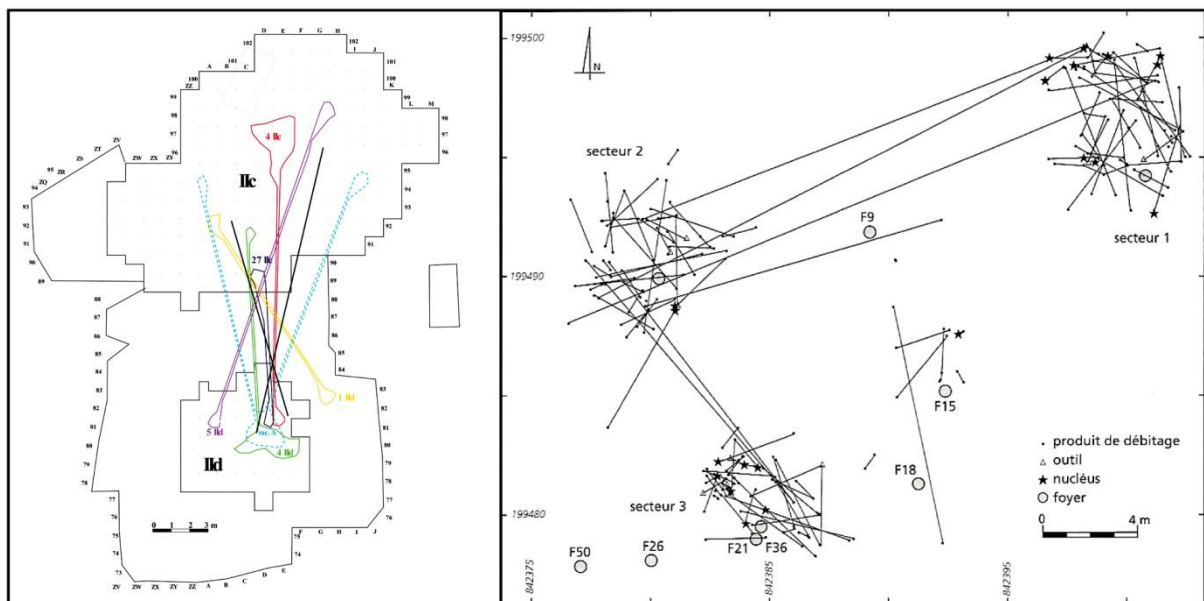


Figure 201 : A gauche, Warluis II (Somme) et à droite, Ruffey s/ Seille R4 (Jura). Deux exemples de campements composés de plusieurs locus, comme l'indiquent les remontages (issus de Ducrocq 2013 et Séara et al dir. 2002)

De son côté, T. Ducrocq s'attache maintenant à l'exploitation des données remarquables qu'il a pu réunir depuis plus de 20 ans en Picardie. La qualité des découvertes et tous les efforts qui ont été déployés pour comprendre les contextes chrono-stratigraphiques sont dans ce cadre inestimables. Ils permettent de raisonner sur de nombreux sites issus de plusieurs ensembles culturels bien calés (en particulier la phase à segments au début du Boréal), sur une même région, et donc de réfléchir sur la fonction des occupations et de leur évolution au cours du Mésolithique. Les dernières publications sur les locus à segments de Warluis (Ducrocq 2010 et Ducrocq 2013a) illustrent bien toute la richesse des recherches engagées et surtout tout leur potentiel ! T. Ducrocq met en évidence l'existence d'un campement étendu à Warluis II, à l'image de ce qui a pu être décrit par F. Séara pour Ruffey

s/ Seille R4 (Figure 201). L'occupation est composée de plusieurs locus complémentaires qui correspondent pour lui à une fréquentation brève mais réunissant un nombre d'individus qui dépasse le cadre d'une cellule familiale. Il pose la question de la récurrence de cette configuration et suggère la possibilité de sites complémentaires. A ce titre, il souligne par contraste l'originalité des vestiges découverts dans le niveau inférieur à segments de la Chaussée-Tirancourt qui pourrait être révélatrice d'un camp occupé plus longtemps pour des activités très variées. Le modèle, proposé uniquement pour les groupes du Beuronien à segments, repose sur des groupes élargis de plusieurs familles qui adoptent un système de mobilité plus logistique et probablement moins mobile que celui qui a été proposé par F. Séara.

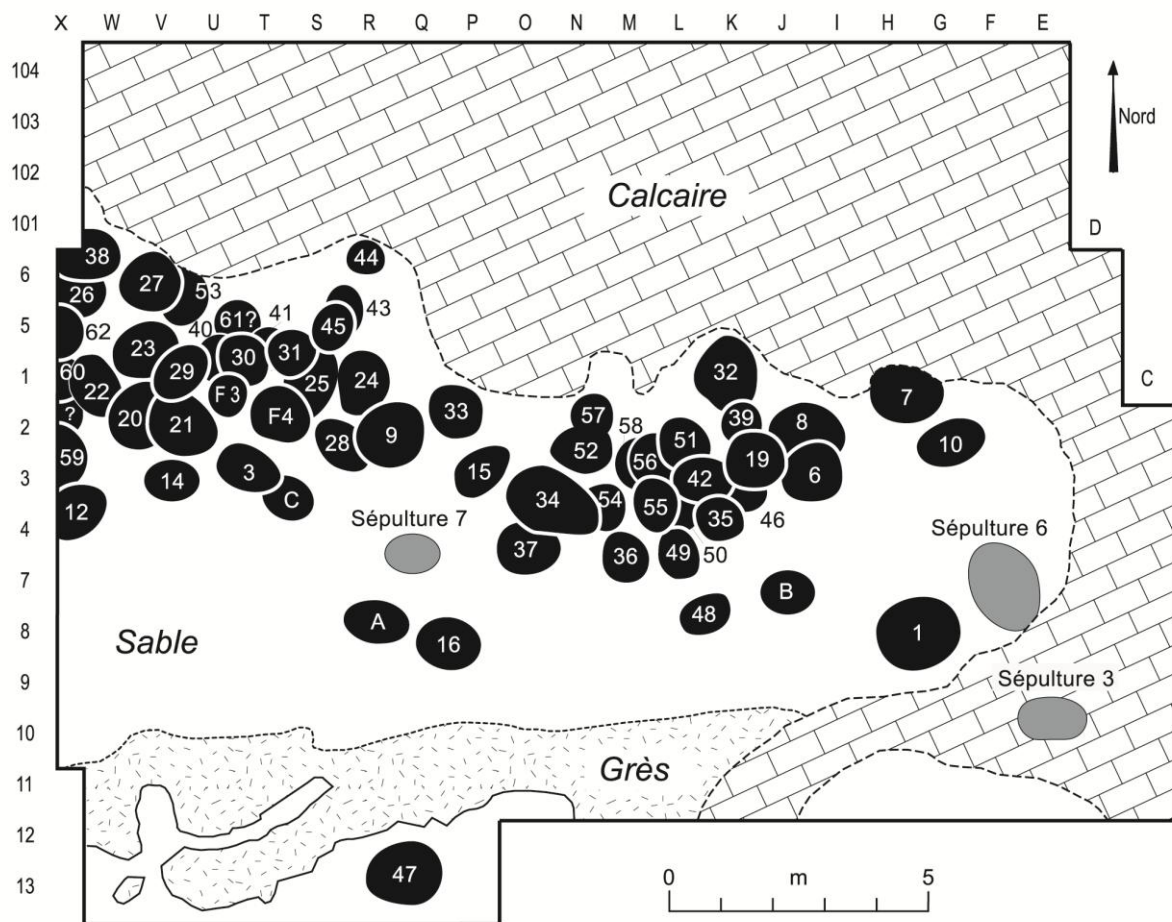


Figure 202 : Plan des structures en creux d'Auneau "Le Parc du Château" (Centre) (issu de Verjux 2004)

Sur la question des durées d'occupations et des rythmes des déplacements, C. Verjux va encore plus loin en émettant des hypothèses qui prennent le contre-pied des modèles de grande mobilité en général proposés pour le Mésolithique. Le point de départ de sa réflexion est le gisement exceptionnel d'Auneau "Le Parc du Château" (Eure-et-Loir) où près de 70

fosses ont été découvertes sur une surface d'à peine 200 m<sup>2</sup> (Figure 202) (Verjux 2004). Des groupes de chasseurs-cueilleurs sont revenus tout au long du Mésolithique sur ce site pour enterrer leurs morts, effectuer des dépôts rituels d'aurochs, utiliser des foyers, caler des poteaux... Auneau est un cas unique par sa densité de creusements, mais creuser des fosses n'est pas une pratique si rare que cela au Mésolithique. Les sites à fosses sont en effet de plus en plus nombreux et la diversité fonctionnelle de ces structures apparaît tout aussi variée qu'au Parc du Château (Verjux 2004). C'est en se basant sur la récurrence de ces évidences que C. Verjux propose l'hypothèse d'une réduction de la mobilité, voire de semi-sédentarité des populations au Mésolithique, en particulier pendant le Boréal.

Si l'on compare toutes ces visions, on se rend bien compte de la difficulté qu'il peut y avoir à appréhender la fonction des occupations et les relations qu'elles peuvent entretenir à partir de données archéologiques partielles, apparemment contradictoires et brouillées par tout un tas de facteurs y compris taphonomiques. Les différences parfois majeures entre ces différents modèles, qui envisagent tout autant la semi-sédentarité que l'extrême mobilité, sont évidemment liées à la jeunesse de la démarche paléolithique pour le Mésolithique. Nous sommes encore dans une phase d'élaboration des premières hypothèses et tous les chercheurs qui se prêtent à l'exercice en sont d'ailleurs conscients. Ces propositions permettent avant tout de poser les cadres du débat et il est certain qu'elles seront testées et nuancées grâce aux nouvelles découvertes et aux apports des multiples approches qui se développent actuellement dans la recherche sur le Mésolithique. La tracéologie en fait évidemment partie et elle semble un outil adapté pour mettre en évidence des contrastes entre occupations qui n'étaient pas perçus aussi nettement auparavant.

## **2 Apports de la tracéologie dans les débats sur la fonction et la mobilité**

### **2.1 Au sein de notre corpus, des occupations qui présentent chacune leurs particularités fonctionnelles**

Malgré un corpus assez réduit, l'approche fonctionnelle des collections lithiques, la prise en compte des autres vestiges associés et la spatialisation des résultats a permis de caractériser des modes d'occupation au final assez distincts (Figure 203). Nous avons déjà largement détaillé les différents critères que nous avons mobilisés à chaque occasion dans les chapitres consacrés à chaque site. Il nous semble seulement important de rappeler ici les

différentes interprétations formulées afin de pouvoir ensuite réfléchir plus largement aux modes d'occupation et de mobilité en vigueur durant le Premier Mésolithique.

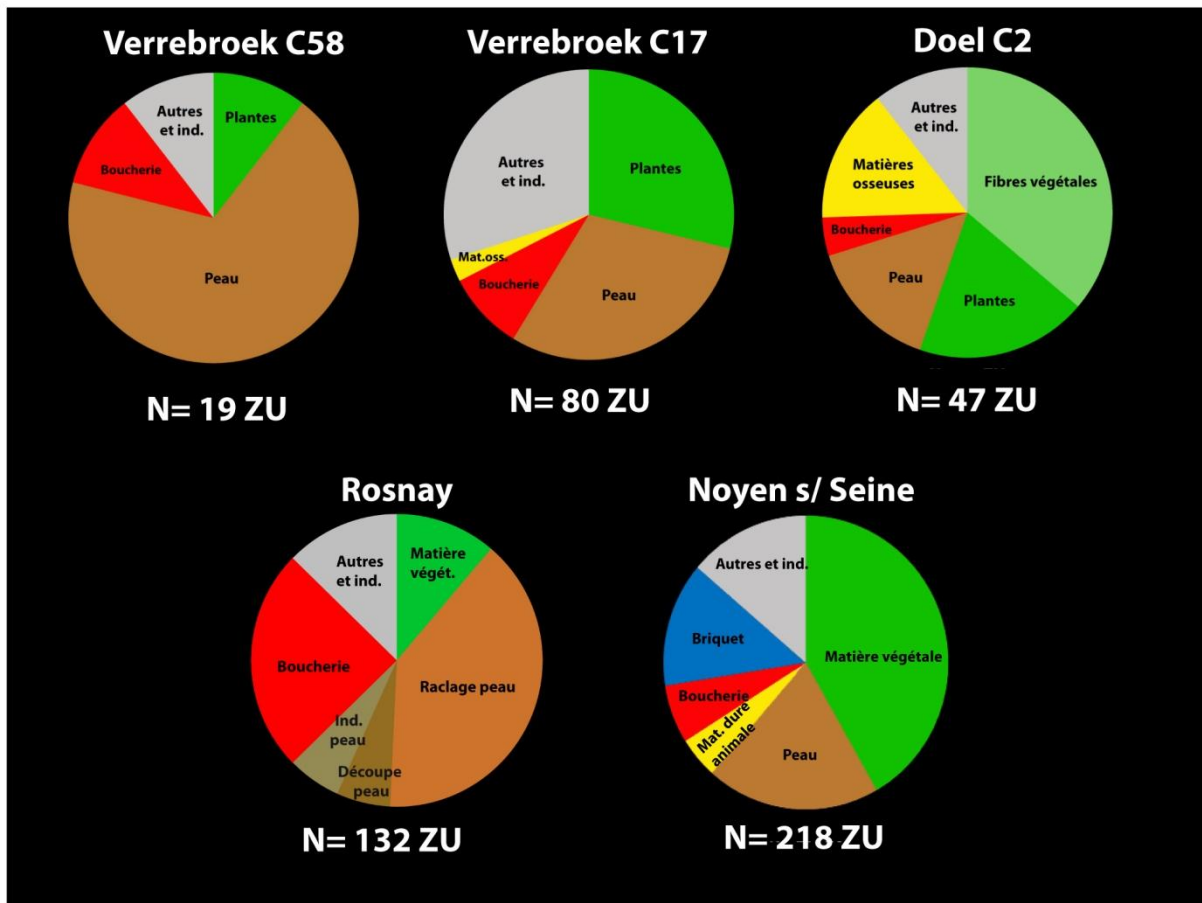


Figure 203 : Spectres fonctionnels obtenus grâce à la tracéologie de l'outillage lithique sur les gisements de notre corpus.

Les gisements de **Flandre sableuse** correspondent à des implantations sur des dunes dominant la vallée de l'Escaut. Ces zones ont été intensément fréquentées, surtout à la fin du Préboréal et au début du Boréal : les Mésolithiques y sont revenus fréquemment, abandonnant de très nombreux vestiges sous forme de concentrations, aujourd'hui composées des seuls silex taillés à défaut de restes osseux conservés. Verrebroek et de Doel - les deux gisements concernés - avaient déjà fait l'objet de plusieurs études fonctionnelles de la part de V. Beugnier avec une méthode d'approche non exhaustive mais finalement assez comparable à la nôtre (Crombé et Beugnier 2013). Les résultats que nous avons obtenus sur les 3 concentrations étudiés apparaissent assez équivalents à ceux de V. Beugnier, renforçant encore plus la grande cohérence fonctionnelle qui se dégage des occupations du Mésolithique

ancien de Flandre sableuse. Les concentrations étudiées présentent toutefois des configurations assez différentes.

Les locus C57-C58 de **Verrebroek** correspondent à des petits ensembles de quelques mètres carrés peu denses en restes lithiques qui livrent seulement quelques outils retouchés. L'étude tracéologique confirme assez logiquement que ces concentrations sont le résultat de passages très brefs au spectre fonctionnel limité. C57 a livré seulement 3 ZU et semble surtout avoir été le lieu d'activité de taille, tandis que C58 a principalement été le lieu d'un travail des peaux mené à l'aide de 8 grattoirs, tous utilisés. En l'absence de remontages, il n'est pas possible de préciser si ces deux concentrations correspondent à des haltes isolées ayant accueilli une poignée d'individus ou s'il s'agit au contraire d'aires d'activité reliées à une occupation plus dense comme celles qui sont situées à quelques dizaines de mètres à l'ouest.

Le locus C17 est distant de plus de 50 mètres de C57-C58 et présente un profil bien différent puisqu'il s'agit d'un des ensembles les plus étalés et les plus riches en vestiges du gisement de Verrebroek. S'étendant sur près de 80 m<sup>2</sup>, il est notamment caractérisé par un taux très important de pièces brûlées (près de 70 % du corpus) qui se concentrent au milieu du locus où se situait le désignant l'existence latente d'un foyer principal. Les 80 ZU identifiées attestent de la conduite de plusieurs chaînes opératoires, principalement le travail de la peau avec des grattoirs, le raclage oblique des plantes avec des supports bruts et probablement la boucherie. Les datations obtenues révèlent que C17 est la conséquence de plusieurs épisodes d'occupations dont il est impossible de préciser le nombre. Toutefois, l'analyse spatiale de l'ensemble apparaît instructive car elle laisse penser que les différents occupants ont conservé à chacun de leur passage la même gestion de l'espace, caractérisée par la pratique de rejets des déchets lithiques dans le foyer central.

Enfin, la concentration C2 de **Doel** correspond à un petit ensemble isolé et bien circonscrit sur 25 m<sup>2</sup>. Ce locus a livré 47 ZU qui montrent un spectre fonctionnel plus varié qu'à Verrebroek mais qui présente tout de même un certain nombre de points communs notamment en ce qui concerne le raclage oblique des plantes. L'originalité de cette occupation consiste en la présence de 17 ZU que nous proposons d'attribuer à une action de teillage de fibres végétales. Cette chaîne opératoire n'a jamais été identifiée sur d'autres concentrations de Flandre sableuse. Etant donnée le caractère circonscrit et le nombre assez limité d'outils identifiés, C2 semble correspondre à un passage unique et assez bref mais qui a été le lieu d'activités au final assez diversifiées.

Les résultats obtenus pour ces trois ensembles flamands s'intègrent dans le cadre déjà établi par V. Beugnier et P. Crombé. On observe ainsi une vraie diversité dans l'ampleur des



occupations et dans l'équilibre des spectres fonctionnels. Ces implantations répondent toutefois à une ambiance commune caractérisée par la réalisation de 3 ou 4 activités bien précises, à savoir la chasse, le travail des plantes, le raclage de la peau et probablement la boucherie. L'hypothèse privilégiée est que nous sommes face à des occupations saisonnières assez brèves, liées aux milieux naturels particuliers que sont les grandes dunes du Nord de la Belgique et du Sud des Pays-Bas. En l'absence de tentative de remontages inter-locus, il est encore impossible de dire si toutes les concentrations correspondent à une seule occupation ou s'il existe dans certains cas de véritables campements composés de plusieurs unités.

Malgré sa superficie très limitée - à peine 20 m<sup>2</sup> - **Rosnay** pouvait être perçue au premier regard comme un site assez particulier, surtout par la présence d'une cinquantaine de grattoirs. La faune est très mal conservée mais on sait grâce à son étude que les occupants ont chassé au moins du sanglier et du chevreuil. L'étude tracéologique de l'ensemble du corpus lithique a permis de confirmer l'intensité des activités conduites au sein de cette occupation en mettant en évidence 132 ZU, ce qui apparaît considérable pour un ensemble lithique de seulement 792 pièces (hors esquilles). Le travail de la peau est sans surprise l'activité structurante avec près de la moitié des ZU identifiées. Elle s'organise en deux secteurs situés de chaque côté d'un foyer latent central : d'un côté, une zone concentrant des supports bruts utilisés sur des peaux non sèches et de l'autre, une zone où les grattoirs ont servi à racler des peaux plus sèches. La boucherie est également bien représentée, suivie par le raclage oblique des plantes. Par l'organisation spatiale marquée et la cohérence fonctionnelle de l'ensemble, Rosnay apparaît comme une occupation destinée principalement à l'acquisition des matières tendres animales (viande et peaux), activités apparemment intenses mais limitées dans le temps si l'on en croit la faible densité des vestiges et l'extension spatiale modeste de la concentration.

**Noyen s/ Seine** constitue un cas à part dans le paysage des sites mésolithiques du Bassin parisien, déjà par la conservation exceptionnelles de ses vestiges puis par son statut fonctionnel. Les fouilles n'ont pas concerné les lieux de vie des populations, très érodés, mais les mares tourbeuses au bord desquelles ils se sont installés. Les très nombreux restes osseux animaux et humains, les objets en bois (vanneries et pirogue) et les quelques 1500 pièces lithiques retrouvés sont le résultat de rejets anthropiques et du démantèlement par colluvion de la berge. L'analyse tracéologique des silex taillés permet d'enrichir un panorama archéologique déjà très complet avec l'identification de 218 ZU. Le travail des matières

végétales (plantes et bois) apparaît comme l'activité la plus fréquemment menée à l'aide des tranchants, suivi du travail de la peau et de l'allumage du feu. La boucherie était probablement omniprésente mais a été difficilement identifiée en raison de problèmes taphonomiques. Les données tracéologiques très variées, les vestiges archéologiques et les enregistrements environnementaux indiquent tous que les bords des mares tourbeuses ont été le lieu de pratiques exceptionnellement diverses et probablement répétées. L'absence d'armatures de projectiles et la rareté des lamelles qu'on retrouve normalement sur tous les gisements mésolithiques permettent de supposer que Noyen s/ Seine correspond à un secteur fonctionnel particulier qui s'intègre dans un site beaucoup plus grand mais détruit par l'érosion. Si l'on considère l'intensité du signal archéologique, il est possible que les mares tourbeuses ne soient que les spectaculaires résidus d'un ou de plusieurs camps de base, occupés pendant la belle saison.

## **2.2 Peut-on se passer des approches fonctionnelles pour estimer la fonction d'une occupation ?**

Nous sommes conscient que les conclusions auxquelles nous sommes arrivé ne bouleversent pas fondamentalement la vision qu'on pouvait avoir des occupations avant la réalisation des analyses fonctionnelles. Les grattoirs permettaient, par exemple, de supposer l'importance du travail de la peau à Rosnay tandis qu'à Noyen s/ Seine, la diversité et la richesse des vestiges avait déjà permis à certains de formuler l'hypothèse d'un camp de base (Vigne 2005). Il ne s'agit donc pas de prétendre ici qu'il est totalement impossible de raisonner sur la fonction des occupations sans approche fonctionnelle de l'outillage. Mais il faut tout de même insister sur les biais auxquels on s'expose quand on raisonne sur les modes d'occupation sans faire appel à la tracéologie.

Sans tracéologie, les préhistoriens font le plus souvent appel à la comparaisons des taux d'armatures et d'outils retouchés pour estimer la part des sphères cynégétiques et domestiques et ainsi en déduire la fonction des occupations. Il y aurait de nombreuses remarques à faire sur la pertinence de cette statistique, mais en attendant, elle se présente comme un instrument objectif de comparaison entre les gisements apparemment pratique. A condition toutefois d'être capable de reconnaître systématiquement les outils utilisés au sein des occupations, ce qui est loin d'être le cas pour le Premier Mésolithique.

On ne peut nier le fait que la présence sur un site de nombreux outils retouchés diversifiés d'un point de vue typologique demeure un bon indice pour reconnaître une occupation à large spectre fonctionnel. Pour le Bassin parisien, on pense par exemple aux Closeaux IV (Hauts-de-Seine), à Warluis V (Oise) ou à la Chaussée-Tirancourt (Somme) qui ont tous livré de nombreux grattoirs, des burins, des "haches" (Lang et al. 2008, Ducrocq et al. 2008, Ducrocq et Ketterer 1995)... Mais l'inverse n'est pas obligatoirement vrai, comme le prouvent les résultats de Noyen s/ Seine. Si l'on raisonnait seulement sur la typologie de ce corpus lithique, on pourrait en effet considérer qu'il s'agit d'un assemblage spécialisé à cause de l'abondance exclusive des denticulés, alors que les données fonctionnelles désignent des occupations à large spectre.

Ce qui fait toute la différence dans le cas de Noyen s/ Seine, c'est l'ampleur de l'utilisation d'outils bruts que seule la tracéologie permet d'identifier. Cette abondance des instruments non retouchés a été reconnue sur tous les sites analysés et constitue, à cet égard, un des caractères les plus significatifs de l'outillage du Premier mésolithique. Ainsi, 76 % des ZU de notre corpus ont été relevés sur des objets non retouchés qui sont trop souvent considérés comme des déchets de débitage, faute de pouvoir être correctement identifiés. Les conséquences de ce taux sont assez faciles à imaginer : faute d'analyse fonctionnelle, les activités "domestiques" au sein des occupations sont systématiquement sous-estimées et parfois largement, avec toutes les implications que cela peut avoir sur les reconstitutions paléolithiques... Sans l'apport de la tracéologie, raisonner sur la proportion d'outils au sein d'un corpus est une démarche souvent biaisée car elle repose uniquement sur une part minoritaire du *tool-kit*.

A cette dimension purement quantitative s'ajoute aussi celle de la diversité des modes d'utilisation des supports bruts. Toute une gamme d'activité a en effet été réalisée avec ces outils et même dans l'hypothèse illusoire où il serait possible de tous les reconnaître comme outil par un tri technologique, il serait impossible d'aller plus loin dans l'interprétation fonctionnelle sans tracéologie. Sur chaque site étudié, les Mésolithiques ont effectué la plupart de leurs activités sans retoucher leurs instruments et avec des objectifs variés. Ainsi, en Flandre, on passerait à côté du travail des plantes qui constitue pourtant un des objectifs récurrents des haltes. En ce qui concerne Rosnay, on raterait surtout toute la complexité des chaînes opératoires du cuir et l'organisation spatiale différenciée de cette activité de chaque côté du foyer. A Noyen s/ Seine enfin, c'est l'ensemble des activités identifiées, du travail des végétaux à celui de la peau, qui ne serait pas reconnu. Au final, l'approche fonctionnelle des outils lithiques demeure le seul moyen de donner un sens à tout cet outillage brut majoritaire

au sein duquel s'exprime d'ailleurs toute la variabilité des activités menées par les Mésolithiques. Les ignorer, c'est prendre le risque de passer totalement à côté de la fonction d'une occupation.

### **3 Des résultats fonctionnels qui ne s'intègrent pas encore facilement dans les modèles en débat**

A partir de ce constat, l'intégration de nos résultats dans les modèles souvent construits sans l'apport des approches fonctionnelles n'est pas évidente. Les 5 corpus que nous avons abordés par l'analyse fonctionnelle révèlent des modes d'occupation assez divers. Leur durée semble varier considérablement selon les cas, même s'il est toujours difficile de l'estimer en jours, en semaines ou en mois. L'intensité des activités est également bien différentes sur chaque site, par exemple entre le locus C58 de Verrebroek (19 ZU) et celui de Rosnay (132 ZU) qui occupent pourtant des surfaces assez équivalentes. Enfin, les spectres fonctionnels révèlent des disparités importantes distinguant notamment des gisements assez spécialisés comme Rosnay, qui est centré autour de la boucherie et du travail de la peau et des occupations à spectre très large comme celles de Noyen s/ Seine.

Nous sommes encore incapable de modéliser cette diversité relative et de l'intégrer aux modèles existants (voir supra). Les fonctions variées des occupations nous pousseraient toutefois à écarter des modèles qui reposent uniquement sur une mobilité résidentielle. Mais le degré de mobilité logistique reste quant à lui toujours compliqué à estimer. Par ailleurs, on ne peut pas exclure le fait que chacun des sites appartienne à des modèles de mobilité différents et que les contrastes observés ne soient pas liées à des complémentarités, mais à des disparités géographiques ou à des évolutions dans les systèmes de mobilité. Le Premier Mésolithique dure en effet près de 2500 ans et il est fort probable que les populations ne se sont pas toujours déplacées de la même manière et elles n'ont pas obligatoirement mené les mêmes activités au cours du temps. Rosnay et la Belgique pourraient ainsi correspondre à des modèles de mobilité résidentielle tandis que Noyen s/ Seine signalerait une phase de stabilisation des habitats à la fin du Boréal comme le supposent P. Crombé (*et al.* 2011) et T. Ducrocq (2013). L'éloignement entre les gisements étudiés (près de 350 km entre Verrebroek et Noyen s/ Seine) et l'étalement chronologique (sur deux millénaires) doivent donc nous inciter à la prudence. Au delà de la compréhension globale de la période, c'est aussi toute la diversité des cultures mésolithiques dans le temps et dans l'espace qui doit être prise en compte.



## PARTIE IV

### LE MÉSOLITHIQUE, DES MÉSOLITHIQUES !

### IDENTITÉ ET VARIABILITÉ DES SOCIÉTÉS SOUS L'ANGLE FONCTIONNEL



## **A ) Du Paléolithique au Mésolithique en Europe occidentale : le changement dans la continuité ?**

La pertinence qu'il y a à distinguer les sociétés de chasseurs-cueilleurs du Post-glaciaires de celles du Paléolithique par l'usage du terme Mésolithique est en débat depuis longtemps et il est certain que l'archéologie préhistorique n'en a pas fini avec cette question. La création du Mésolithique n'a jamais été une évidence, elle a surtout eu pour objectif de combler le vide chronologique et culturel qui n'avait pas été perçu au départ entre Paléolithique et Néolithique. Si certains ont voulu y voir un passage progressif vers le Néolithique en cherchant les indices d'un proto-élevage ou d'une agriculture autochtone, tout le monde s'accorde pour considérer désormais les Mésolithiques d'Europe occidentale comme des populations de chasseurs-cueilleurs qui disparaîtront ou s'intégreront sous la poussée des sociétés agro-pastorales venues du Proche-Orient. On peut s'interroger alors sur la pertinence de distinguer encore Mésolithique et Paléolithique, en sachant que nous avons affaire dans chaque cas à des sociétés de nomades dont l'économie se base sur la chasse, la pêche et la cueillette. Nous n'avons pas l'intention de réfléchir ici sur l'intérêt de renommer le Mésolithique en Paléolithique terminal. Nous sommes personnellement convaincu que le Mésolithique correspond à un moment particulier qui se distingue sur bien des points du Paléolithique final, au même titre que le Gravettien n'est pas le Solutréen ou le Magdalénien. C'est finalement le plus important et le nom qu'on donne à cette période nous semble assez secondaire. C'est un débat épistémologique passionnant mais qui n'empêche pas du tout de réfléchir aux transformations perçues entre le Paléolithique final et le Mésolithique ancien.

### **1 La difficile comparaison entre le Paléolithique final et le Mésolithique ancien**

#### **1.1 Des lacunes chronologiques**

Pour autant, estimer la nature du passage entre Paléolithique final et Mésolithique n'est pas la chose la plus facile. La difficulté principale est directement liée à la qualité de la documentation disponible. Même si quelques sites viennent peu à peu combler les lacunes chronologiques, il faut reconnaître qu'on dispose de bien peu d'occupations bien datées par le C14 attribuées au Paléolithique final et au Mésolithique initial en Europe occidentale. Les

occupations du Mésolithique initial étaient pratiquement inconnues dans le Bassin parisien jusqu'à la découverte de Warluis IIIb où une datation à  $9740 \pm 70$  BP (9319-8843 av. notre ère) a été obtenue sur des restes fauniques (Ducrocq et al 2008). Le passage semble donc avoir lieu au début du Préboréal autour de 9500 av. notre ère si l'on considère les calages stratigraphiques de Picardie (Antoine et al. 2000) et quelques datations absolues (Ducrocq 2009). Ces dernières doivent toutefois être considérées avec grande prudence en raison du plateau dans les courbes de calibration autour de 9600 BP (Valentin 2008).

## **1.2 Des industries lithiques apparemment très différentes entre le Post-Azilien et le Premier Mésolithique**

En l'absence de cadre chronologique bien défini, les réflexions sur le passage Paléolithique final/ Mésolithique ancien reposent principalement sur les industries lithiques. Les productions de l'Allerød et du Dryas III sont désormais bien connues grâce à plusieurs travaux qui se sont penchés sur les modalités de production des armes et des outils (par ex. Fagnart 1997, Valentin 1995 et 2008, Naudinot 2010). L'Azilien correspond à une phase de simplification des méthodes de taille en comparaison avec le Magdalénien, avec l'introduction de la percussion à la pierre tendre pour le débitage de lames de bonne facture dans la phase ancienne. Celles-ci sont transformées surtout en bipointes, en grattoirs, en burins et en couteaux à dos. L'Azilien récent voit s'accroître d'une manière encore plus nette la simplification constatée auparavant. La production laminaire est moins régulière et les tailleurs n'hésitent pas à utiliser des éclats pour la fabrication de leur outillage. Le recul de certaines normes du Paléolithique récent au cours de l'Allerød a souvent été considéré comme un avant-goût du Mésolithique marqué lui par l'abandon définitif du débitage laminaire. Selon cette vision, le passage Pléistocène/Holocène s'effectuerait alors d'une manière progressive, l'Azilien constituant une transition en douceur entre les productions exigeantes du Magdalénien et celles beaucoup plus souples du Mésolithique.

A l'encontre de ce modèle, de nombreuses études technologiques menées depuis plus de 20 ans dans le Bassin parisien sur les industries post-aziliennes à la charnière Dryas récent/Préboréal ont depuis redistribuées les cartes et remettent en cause l'évolution linéaire qu'on pensait reconnaître (Fagnart 1997, Valentin 1995 et 2008, Naudinot 2010). Cette phase tardive bien particulière voit en effet le retour à des productions laminaires très exigeantes, certes réalisées à la pierre comme à l'Azilien et au Premier Mésolithique, mais qui n'ont rien à envier à la technicité affichée auparavant par les Magdaléniens. Ce phénomène est à

considérer à l'échelle européenne et englobe plusieurs cultures ou faciès comme le Laborien dans le Sud de la France, le Belloisien dans le Bassin parisien, l'Ahrensbourgien dans le Nord de l'Europe, le Swidérien en Pologne, etc.

A l'heure actuelle, on éprouve bien des difficultés à expliquer la disparition de ces productions extrêmement normées au profit des débitages lamellaires du début du Mésolithique. En effet, en Europe du Nord, tout de suite après la fin des temps glaciaires, les armatures microlithiques façonnées par la technique du micro-burin s'imposent partout, tout comme les "haches" taillées en pierre. Au vu des différences entre industries paléolithique et mésolithique, on serait tenté de percevoir le début du Préboréal comme une rupture technologique et socio-économique brutale. Or, certains indices techno-fonctionnels au sein des industries post-aziliennes et Mésolithique ancien suggèrent qu'il existe au moins quelques continuités discrètes entre les deux périodes.

### 1.3 Quelques éléments de continuité tout de même ?

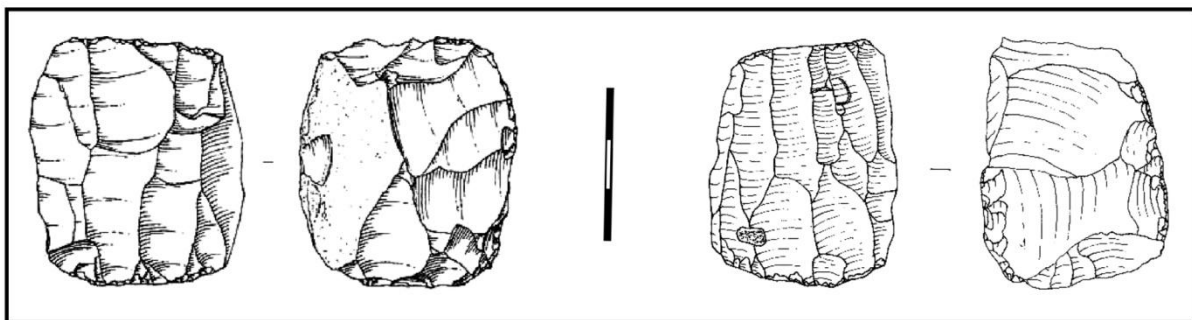


Figure 204 : Comparaison entre un nucléus post-azilien des Prises (à gauche) et un nucléus mésolithique de Warluis IIIb (à droite) (dessins issus de Naudinot 2010 et Ducrocq et al. 2008)

Les indices les plus flagrants sont à observer du côté de la typologie et de la technologie des productions attribuées au Mésolithique le plus ancien d'Europe occidentale. Les données publiées sont toutefois encore peu nombreuses en ce qui concerne les modes de productions des supports. Pour Warluis IIIb, nous avons déjà évoqué les premières observations de T. Ducrocq (*et al*, 2008) qui remarque le caractère laminaire du débitage et le soin porté à l'entretien des volumes. Les nucléus (et les quelques outils représentés s'insèrent bien dans cette ambiance assez inhabituelle pour le Mésolithique et qui n'est pas sans rappeler ce qui peut être décrit pour le Paléolithique post-Azilien. Si l'on s'éloigne un peu de notre aire d'étude, Star Carr, daté également de la première partie du Préboréal, livre des lames de très

belle facture (Clark 1954) qui ne correspondent clairement pas aux standards qu'on associe communément au Premier Mésolithique.

Au niveau de l'outillage proprement dit, l'impression de continuité est encore plus forte, même sur des gisements un peu plus tardifs comme les locus des Closeaux IV (Lang et al. 2008) et de Warluis V (Ducrocq et al 2008). Ces deux occupations de la fin du Préboréal présentent la particularité d'avoir livré de très nombreux grattoirs et burins dont l'allure générale rappelle incontestablement ce qu'on peut connaître au Paléolithique final (Figure 205). L'aménagement des grattoirs des Closeaux IV pourraient aussi correspondre à la persistance

de certaines manières de faire : l'angulation des fronts semble plus fermée et la retouche plus soignée que sur les exemplaires plus récents de Rosnay et de Verrebroek (pour plus de détails, voir partie III- A - 3).

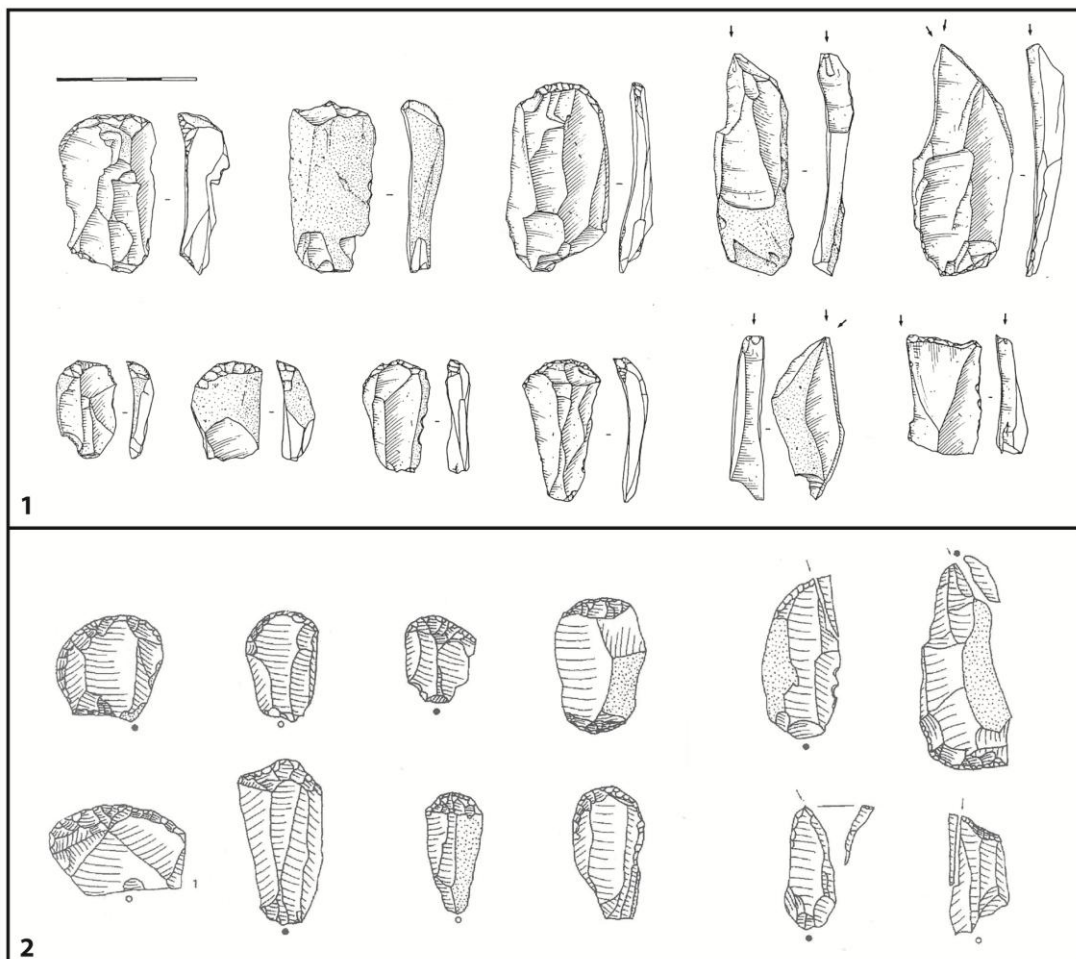


Figure 205 : Comparaison entre quelques grattoirs et burins issus du gisement Mésolithique ancien des Closeaux IV (Hauts-de-Seine) (1) et de l'occupation ahrensbourgienne de Geldrop I (Campine belge) (2) (dessins issus de Lang dir. 1997 ; Deeben 1994 reproduit dans Vermeersch 2008).

En ce qui concerne les données fonctionnelles, nous avons précédemment insisté sur les particularités qui conféraient au Premier Mésolithique une vraie identité fonctionnelle. Mais il n'est pas impossible qu'il existe également des continuités entre le Paléolithique final et le Mésolithique ancien dans la manière d'utiliser les outils. Nous disposons hélas de peu de données, en particulier sur les occupations du tout début du Préboréal. L'approche fonctionnelle menée actuellement par J. Jacquier (Université Rennes I, UMR 6566) sur les gisements post-Aziliens de l'Ouest de la France permettra bientôt de disposer enfin d'informations précises du côté de la toute fin du Paléolithique. Pour le Mésolithique, l'examen des collections les plus anciennes du Bassin parisien devient désormais indispensables si on veut un jour avancer sur les mutations techno-fonctionnelles qui marquent le début du Préboréal. L'examen des grattoirs et des burins qu'on retrouve dans chacun des contextes chrono-culturels constituera évidemment un angle d'attaque majeur. Il sera nécessaire pour cela de comparer en détail les modes de fonctionnement des outils, en particulier pour les grattoirs. Le raclage des peaux avec la face inférieure en dépouille observé à Rosnay et en Flandre (et lors d'observations ponctuelles sur les Closeaux IV) est aussi reconnu pour le post-Azilien mais nous disposons encore de peu d'éléments au sujet des stratégies d'affutage, d'emmanchement ou des types de peaux travaillées.

L'autre enjeu de cette comparaison est évidemment d'estimer la place du travail des végétaux, en particulier des plantes. Car si cette activité est définitivement bien reconnue pour le Mésolithique, et ce dès les débuts de la période si l'on considère les exemples de Star Carr (voir partie III - B - 2), c'est plutôt l'inverse en ce qui concerne le Tardiglaciaire dans son ensemble. M. Christensen (in Bodu dir. 1998) a bien signalé quelques traces relatives au travail des plantes au Closeau (locus aziliens), mais cela reste encore un cas assez marginal. Toutefois, l'enquête débute à peine, surtout pour les industries du Dryas III et nous ne sommes peut-être pas au bout de nos surprises. A cet égard, J. Jacquier décrit déjà quelques utilisations de type *curved knives* très ponctuelles mais typiques sur plusieurs gisements post-Aziliens (Jacquier, com. pers.). C'est peut-être là que tout démarre !

## **2 Une identité mésolithique qui s'affirme tout au long du Boréal**

Au cours de cette thèse, nous avons surtout eu l'opportunité d'examiner des collections de la fin du Préboréal et du Boréal, comme c'est d'ailleurs le cas pour la plupart des Mésolithiciens. C'est principalement à partir de ces gisements qu'ont été définis les grands caractères des productions lithiques du Premier Mésolithique et il semble rester bien peu de

choses alors du Paléolithique final : les éléments de continuité supposés pour les tout débuts du Préboréal se font plus discrets et il est probable que les spécificités techno-économiques du Mésolithique s'affirment alors très nettement. Dans le Bassin parisien, ce sont tous les ensembles à pointes à base retouchée qui sont concernés. Les débitages lamellaires sont omniprésents et à cet égard, les corpus flamands et Rosnay sont des exemples typiques. Les tailleurs semblent avoir abordé la production de leurs supports avec une plus grande souplesse, que ce soit au niveau de l'acquisition des matières premières ou des modalités de débitage. En ce qui concerne l'outillage proprement dit, ces phases semblent connaître une baisse générale de fréquence des exemplaires retouchés (Ducrocq 2009). Les nombreux grattoirs présents à Rosnay constituent une petite exception dans ce paysage, mais la datation ancienne autour de 9200 BP n'y est peut-être pas pour rien. T. Ducrocq suppose que les outils retouchés se raréfient au profit de l'utilisation de supports bruts, ce qui semble être confirmé par les analyses que nous avons conduites. Ce qui s'affirme lors du Boréal, c'est bel et bien un changement du statut de la retouche : elle apparaît dans bien des cas anecdotique et quand elle est pratiquée, c'est avec un soin tout relatif. L'aménagement des fronts de grattoirs en Flandre ou à Rosnay n'a plus grand chose à voir avec le soin constaté dans le Paléolithique post-azilien ou dans le locus Mésolithique ancien des Closeaux IV.

Le Boréal peut aussi être perçu comme une phase de diversification culturelle autant au niveau des types d'armatures que de l'outillage. Après le Beuronien à segments, on éprouve ainsi de nombreuses difficultés à s'y retrouver dans la multitude d'assemblages microlithiques pas toujours bien calés (Ducrocq 2009) et il n'est pas impossible que l'Europe occidentale connaisse une certaine régionalisation culturelle. Le Bassin parisien connaît ainsi l'émergence des phénomènes montmorencien et beaugencien (Griselin et al. 2013), tandis le secteur au sud de la Seine se distingue de celui au nord par l'apparition de faciès à très nombreux denticulés (Hinout 1984). Il reste encore beaucoup à faire pour mieux cerner cette mosaïque chrono-culturelle et estimer si ces particularités stylistiques sont révélatrices de différences plus profondes, autant au niveau fonctionnel qu'économique.

La fin du Boréal est perçu par certains comme un moment original qui voit l'émergence de phénomènes culturels et économiques particuliers, notamment la phase à "feuilles de gui" qui s'étend du nord de la Seine jusqu'au Pays-Bas. T. Ducrocq présente que cette période est le témoin de nouvelles pratiques économiques et culturelles qui se traduisent notamment par des types d'occupations complexes comme la Chaussée-Tirancourt et par l'intensification des ressources aquatiques (Ducrocq, Coutard et al. 2013). P. Crombé estime que ce moment correspond à une phase de réduction de la mobilité en Flandre sableuse



(Crombé et al. 2011). De notre côté, les résultats que nous avons obtenus à Noyen s/ Seine, sur des occupations de la même époque, sont incontestablement originaux, mais nous serions bien incapables de dire s'ils sont liés à la seule fonction du site ou à des particularités chrono-culturelles et économiques.

### **3 La diversité chrono-culturelle du Premier Mésolithique d'Europe occidentale sous l'angle fonctionnel : des données encore insuffisantes**

Pendant très longtemps, l'évolution du Premier Mésolithique en Europe occidentale a surtout été abordée par l'analyse des spectres microlithiques. La prise en compte d'autres paramètres est désormais possible grâce aux nombreux travaux qui ont clarifié les contextes et qui permettent de raisonner sur des ensembles bien cernés et datés. Petit à petit, la recherche mésolithique s'enrichit ainsi d'une multitude de démarches nourrissant des approches paléolithiques qui alimenteront à leur tour les débats historiques sur l'émergence et l'affirmation du Premier Mésolithique.

Nous sommes certain que les études fonctionnelles de l'outillage peuvent tenir une place significative dans ce programme de recherche collectif participant à l'étude des rapports avec le Paléolithique final et en mettant en évidence de possibles contrastes chronologiques et géographiques à l'intérieur même du Premier Mésolithique. Mais ces études fonctionnelles doivent pour cela être plus systématiques. Les résultats que nous avons obtenus permettent seulement de constater des différences entre des collections lithiques parfois éloignées et rarement contemporaines. Cette hétérogénéité des contextes exclut encore une traduction de ces contrastes en termes chrono-culturels. Nous l'avons vu, les gisements examinés signalent des fonctions de sites variées et on ne peut écarter la possibilité que les variations typologiques et fonctionnelles constatées dépendent surtout de ce facteur. On peut toutefois s'interroger sur l'absence de grattoirs ou de *curved knives* à Noyen s/ Seine alors que le travail de la peau et des plantes y sont par ailleurs très bien représentés. Le cas des denticulés essentiellement présents au sud de la Seine (à un stade particulier ?) apparaît aussi assez significatif. Et on ne peut ignorer non plus les différences morphologiques et probablement techno-fonctionnelles que nous pressentons pour les grattoirs dans les procédés d'emmanchement et d'entretien des parties actives (voir partie III - A - 3). Quelques pistes fonctionnelles ont été tracées mais il faudra désormais multiplier les analyses tracéologiques

si l'on veut comprendre les raisons qui ont poussé les populations mésolithiques à ne pas toujours fabriquer et utiliser leurs outils de la même manière.

## B ) L'ambiance fonctionnelle décrite pour l'Europe occidentale est-elle valable à l'échelle du continent ?

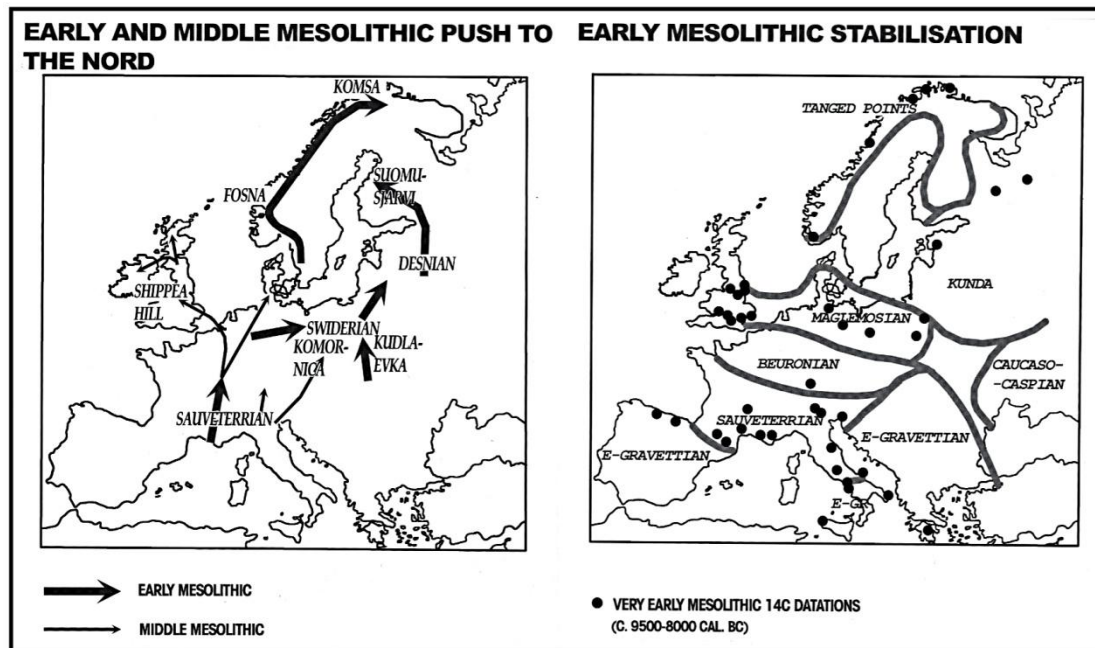


Figure 206 : Deux cartes de géographie culturelle illustrant la partition de l'Europe en grands techno-complexes au Mésolithique ancien et les mouvements culturels au cours du Premier Mésolithique, d'après S. K. Kozłowski (2009).

La géographie culturelle du Mésolithique européen a fait l'objet d'innombrables écrits à partir du moment où les préhistoriens ont commencé à créer des cultures archéologiques. Tout le XX<sup>ème</sup> siècle a été le théâtre de vifs débats qui ont abouti à de grandes partitions à l'échelle du continent. Le modèle le plus repris est celui qui a été forgé au cours des 40 dernières années par S.K. Kozłowski (Figure 206) (2009). Dans ses publications les plus récentes, l'Europe occidentale est incluse dans un grand courant Beuronien qui s'étend de la Manche au Centre de l'Europe, encadré au nord par le Maglemosien et au sud par le Sauveterrien. A cet égard, notre zone d'étude est au centre des débats sur la pertinence de cette partition. T. Ducrocq fait ainsi descendre un courant mésolithique nord-européen incluant le Maglemosien ancien jusqu'au centre du Bassin parisien lors du Préboréal. D'autres chercheurs envisagent encore des incursions sauveterriennes lors du Boréal dans le Sud du Bassin

parisien, dans la lignée des travaux de J. Hinout (Ghesquière 2013). Le Nord de la France connaîtrait ainsi les influences des trois grands courants culturels de S.K. Kozłowski !

Réfléchir au caractère identitaire de l'outillage à l'échelle de l'Europe occidentale amène donc automatiquement d'autres questions qui dépassent le contexte géographique que nous avons choisi pour cette thèse. Depuis le début de ce mémoire, nous nous sommes surtout attaché à mieux définir l'outillage de groupes qu'on inclut généralement dans le Beuronien. Mais pour compenser les lacunes archéologiques de notre région d'étude, nous avons souvent été amené à effectuer des incursions bibliographiques vers les secteurs maglémোসien et sauveterrien. Il n'a pas toujours été évident de mettre des limites à cet élargissement géographique (et parfois chronologique). Bien souvent, nous nous sommes interrogé sur le bien-fondé qu'il y avait à s'appuyer sur des données archéologiques acquises parfois à plusieurs milliers de kilomètres des collections analysées. Si le Mésolithique est un phénomène européen, cela n'implique pas obligatoirement qu'il se soit exprimé partout de la même manière. Quelles informations sont susceptibles de nous apporter les approches fonctionnelles sur les relations que l'Europe occidentale beuronienne entretient avec les régions voisines, notamment avec celles qui sont concernées par le Maglémোসien et le Sauveterrien ?

## **1 Outils du Maglémোসien, outils du Beuronien : l'impossible comparaison !**

Pour la plupart des Mésolithiciens européens, le Maglémোসien est encore l'objet de toutes les jalousies, surtout dans les régions où l'on doit se contenter de quelques silex pour comprendre toute une société. Nous déplorions en introduction de ce mémoire que le Mésolithique ait été trop souvent perçu par l'intermédiaire des seules activités de chasse. Ce constat est peut-être valable en France, mais ce qui est certain, c'est qu'on ne peut pas en dire autant pour le Nord de l'Europe. Là-bas, les archéologues se sont surtout appuyés sur les innombrables découvertes d'objets en matières dures animales et en bois, rendues possibles par des contextes taphonomiques remarquables comme les tourbières. Assez logiquement, le Maglémোসien, ainsi que le Kongomосien et l'Ertebøllien ont été dépeints comme des périodes florissantes qui ont vu le développement de sociétés riches et épanouies. Par contraste avec les reconstitutions misérabilistes qui étaient alors développées ailleurs en Europe, on comprend facilement pourquoi le Maglémмосien a été considéré par certains comme un monde à part. A.

Leroi-Gourhan n'affirmait-il pas qu'au Mésolithique, "*les grands évènements se déroulent [...] au nord, vers la Baltique*" (Leroi-Gourhan 1983, p. 146) ?

Cette vision est heureusement en train de disparaître à mesure qu'on arrête de considérer des contrastes taphonomiques comme des faits culturels ! En France, la découverte de Noyen s/ Seine y est sûrement pour beaucoup car elle a permis de montrer que les Mésolithiques du Bassin parisien étaient capables de fabriquer des vanneries tout aussi remarquables que celles des populations scandinaves. La comparaison entre notre région d'étude et les contrées plus nordiques n'en demeure pas moins délicate en raison des différences majeures qui structurent la recherche dans chaque entité géographique. La découverte autour de la Baltique de nombreux objets en os, en bois de cerf et en bois a été une aubaine pour mieux comprendre les sociétés mésolithiques, mais elle a aussi été cruelle pour l'étude des productions lithiques, moins spectaculaires et moins parlantes. A l'opposé, la situation en Europe occidentale a été totalement inversée, puisqu'à défaut de bénéficier de meilleurs supports de recherche, les mésolithiciens sont avant tout devenus des spécialistes des industries en pierre. A ces différences d'approche s'est ajoutée une dimension historiographique liée à l'affrontement entre deux écoles de recherche qui n'abordent pas du tout les données de la même manière. Alors que l'Europe occidentale et méridionale s'appuie majoritairement sur des raisonnements inductifs basés sur l'étude des collections archéologiques, la Scandinavie est largement influencée par l'école anglo-saxonne qui favorise une démarche hypothético-déductive peu attachée au détail des cultures matérielles. Les conséquences de ces différences taphonomiques et théoriques sont majeures : à l'heure actuelle, nous sommes incapables de comparer nos données à celle du Nord de l'Europe ! A l'exception des travaux de H. Juel Jensen sur les phases finales du Maglémossien (Juel Jensen 1994), aucune étude tracéologique n'a été menée dans cet univers. D'une manière plus générale, trouver des illustrations ou des descriptions de l'outillage du Danemark ou de Suède relève du parcours du combattant.

On se doute pourtant qu'il existe des points communs entre les aires beuronienne et maglémossienne et que cela doit se traduire dans les productions lithiques. On sait par exemple que les parentés entre le Nord de la France et les régions plus septentrionales sont fortes au tout début du Premier Mésolithique. Cela se manifeste par la présence des mêmes pointes à tronçatures obliques, des mêmes "haches" comme à Warluis V et aux Closeaux IV, ce qui conduit T. Ducrocq à inclure le Mésolithique de ces gisements dans un courant culturel qui

comprend notamment le groupe anglais de type Deepcar et le Maglémossien ancien (Ducrocq 2009). Nous sommes totalement convaincu par ce regroupement, mais il faut être conscient qu'il repose sur une petite minorité des vestiges lithiques. Que les sociétés incluse dans ce courant nord-européen présentent certaines affinités communes ne veut pas dire qu'ils partageaient tout un *tool-kit* commun, et encore moins qu'ils menaient les mêmes activités avec ces outils. On devine toutefois certains points communs en extrapolant quelques résultats ponctuels. La présence de *curved knives* dans le Premier Mésolithique en Flandre et au Nord du Bassin parisien trouve ainsi des parallèles avec le gisement "maglémossien" anglais de Star Carr. On peut aussi légitimement se demander si les exemplaires documentés par H. Juel Jensen (1994) au Danemark pour la phase Atlantique ne renvoient pas à des traditions régionales plus anciennes. En ce qui concerne l'industrie osseuse, il semble évident que la production d'armes occupe une place plus importante dans le Nord de l'Europe (et dans l'Est également). Mais la question se pose d'une manière plus nuancée pour l'outillage qui présente certains caractères communs entre le Maglémossien et le Bassin parisien (outils sur dents de sanglier, "haches" en bois de cerf..), même si l'analyse technologique semble montrer des différences dans les modes de fabrication (David 2004) (voir partie III - B - 1.2 pour plus de détails).

Ces quelques indices sont-ils pour autant suffisants ? Ils peuvent aussi faire partie d'un fonds commun à tout le Mésolithique européen, sans signaler des proximités privilégiées entre Nord et l'Ouest de l'Europe. Il reste donc encore beaucoup à faire pour pouvoir comparer des ensembles beuronien et maglémossien qui n'ont quasiment jamais été étudiés de la même manière !

## **2 L'opposition Beuronien/Sauveterrien : réalité archéologique ou lacunes de la recherche ?**

### **2.1 Des systèmes techno-économiques apparemment bien différents**

La comparaison entre le Beuronien et le Sauveterrien apparaît de prime abord beaucoup moins problématique. La France est évidemment la région cruciale pour discuter des relations entre le Nord et le Sud de l'Europe puisque c'est en son centre qu'on situe généralement la frontière culturelle entre les deux entités (Kozłowski 2009). Contrairement aux contrées septentrionales, les méthodes d'étude en France présentent une certaine



homogénéité qui permet de véritables comparaisons entre les corpus lithiques et ce qu'on connaît des économies de chaque entité.

Comme toujours, la comparaison entre Sauveterrien et Beuronien (auparavant le Tardenoisien) s'est effectuée surtout à partir des armatures de projectiles, et elle s'étend parfois à d'autres domaines, notamment celui des outillages. Fondamentalement, les différences entre Sauveterrien et Beuronien ne sont pas flagrantes : dans le premier comme dans le second, on note la présence de grattoirs et quelquefois de burins, beaucoup d'éclats retouchés (Philibert 2002) et des outils bruts potentiellement assez nombreux (Khedhaier 2003). Dans le Sauveterrien, les grattoirs sont utilisés emmanchés pour racler des peaux sèches, comme dans le Bassin parisien et en Flandre et des bords tranchants ont été utilisés pour la boucherie. Mais il s'agit de grandes généralités, et il est difficile d'affirmer ces rapprochements sur ces seuls critères très généraux. La rareté du travail des végétaux dans le Sauveterrien est par contre un caractère qui semble le distinguer très nettement de tout le Mésolithique du Nord de l'Europe.

Au final, les assez nombreuses études tracéologiques menées dans le Sud de la France, en Espagne et en Italie dessinent en tout cas un univers qui a été synthétisé et mis en perspective par S. Philibert dans sa thèse (Philibert 2002). Elle décrit ainsi un "*système techno-économique [...] centré sur l'acquisition et l'exploitation des matières animales*" avec des outils "*consacrés à la chasse, à la boucherie et au travail des peaux. La production de biens matériels et la transformation des tissus osseux, des végétaux et des matières minérales restent marginales et se rattachent à la maintenance d'instruments ou d'objets destinés à un usage immédiat*" (p. 164). En prenant en compte l'ensemble du système technique et l'organisation économique mise en évidence, l'aire sauveterrienne serait surtout caractérisée par un "*faible investissement techno-fonctionnel, lié à une forte mobilité*" qui pourraient refléter "*une organisation sociale peu complexe*" (p. 165). Pour l'auteure, ces modes de vie simples seraient opposés à ce qu'on connaît en Europe du Nord et sur la façade atlantique (Premier et Second Mésolithique inclus) caractérisé notamment par des établissements résidentiels et par un important travail des matières minérales, végétales et osseuses. Pour ces sociétés, S. Philibert envisagerait plutôt "*des modes de vie différents, conduisant sur la voie de la sédentarisation, du développement technologique et de la complexité sociale*" (p. 165).

Nos résultats, ainsi que ceux de V. Beugnier sur la Belgique et les Pays-Bas (Crombé et Beugnier 2013) viennent combler un vide géographique en documentant l'Europe occidentale, s'intercalant ainsi entre les deux entités que comparait S. Philibert. Si l'on considère l'omniprésence du travail des matières végétales et la présence de gisements

importants comme Noyen s/ Seine, l'ambiance techno-économique que nous avons mise en évidence apparaît aussi bien différente de ce qui est reconnu pour le Sauveterrien et se rapprocherait plus de ce qu'on connaît plus au Nord. Sans toutefois aller jusqu'à y reconnaître une sédentarisation ou une complexité sociale particulière ! Quoi qu'il en soit, doit-on alors considérer qu'il existe une frontière culturelle majeure en France, révélatrice de modes de vie bien différents entre d'un côté le Sauveterrien et de l'autre l'Europe septentrionale incluant le Nord de la France et la Flandre ?

## **2.2 Et si les sites sauveterriens les plus importants se trouvaient en plein air ?**

Sur cette question des particularités du Sauveterrien, nous réserverons notre jugement, car nous considérons qu'il existe encore trop de questions en suspens dans le Sud de la France pour valider cette hypothèse. Le modèle d'une très grande mobilité et d'un système centré sur l'animal repose en effet sur le postulat que les gisements analysés par la tracéologie sont représentatifs de la diversité des types de site sauveterriens. Or il s'agit d'occupations assez particulières, soit installées dans des grottes et des abris, soit situées en plein air et en altitude. Les tracéologues ne sont pas responsables, car ces sites sont à l'image des gisements fouillés : d'une manière générale, les gisements de plein air comme ceux qui sont documentés dans le Nord de la France sont rares pour le Sauveterrien. On peut légitimement s'étonner du fait que les Mésolithiques se soient installés surtout dans les abris ou bien en plein air en altitude alors qu'ils bénéficieraient par ailleurs d'un climat agréable favorisant partout des habitats en plein air. Cette question est centrale car elle conditionne toutes les interprétations qu'on peut faire sur le Sauveterrien et sur les modes de vie des populations.

Ce biais manifeste n'est d'ailleurs pas limitée au Mésolithique. On constate le même phénomène pour le Néolithique ancien cardial où la plupart des occupations documentées sont des habitats temporaires situés dans des abris et des grottes. Dans ce cas précis, personne n'a considéré qu'il s'agissait d'une réalité archéologique car nous avons affaire à des sociétés d'agriculteurs et d'éleveurs sédentaires qui étaient obligées d'investir durablement le domaine du plein air. Pour le Cardial, tout le monde s'accorde à dire que l'absence de sites dans les vallées correspond à un biais de la recherche.

On ne peut exclure une situation comparable pour le Sauveterrien, surtout que l'archéologie préventive en plein essor dans le Sud commence à découvrir quelques sites. Les exemples d'Al-Poux et Camp Jouanet (Bas-Quercy) fouillés à l'occasion de la construction de

l'autoroute A20 sont les plus connus (Amiel et Lelouvier 2002) et il faut évidemment signaler le cas des niveaux R3 et R2 de Ruffey s/ Seille qui ont été attribués au Sauveterrien (Séara et al. 2002). On peut aussi citer les opérations préventives menées à Lyon, notamment celle des Tuileries, qui a permis la découverte de restes lithiques et osseux bien conservés (Maza dir. 2009).

Si on considère que le domaine du plein air reste en grande partie à explorer dans le Sud de la France, on ne peut exclure la découverte de sites totalement différents de ce qu'on connaît à partir des abris et des grottes, avec toutes les conséquences que cela peut avoir. Peut-on par exemple s'attendre à trouver des gisements occupés plus longtemps dans les grandes vallées, sur des surfaces importantes au sein desquelles ont été réalisées de nombreuses activités, à l'image de ce qui a été reconnu à Noyen s/ Seine ? Le travail des plantes et du bois ne pourrait-il pas avoir été effectué sur des occupations de plein air comme le proposent H. Plisson et al. (2008) (voir aussi partie III - B - 2) ? On le voit, les questions en suspens sont nombreuses et sont surtout centrales quand il s'agit d'aborder la question des activités menées par les populations et la manière dont elles s'organisaient dans le territoire. Tant que le statut du plein air ne sera pas éclairci dans le Sud de la France, nous nous garderons bien de nous positionner sur la réalité des différences constatées entre notre région d'étude et le Sauveterrien.

### **3 Une étude de l'outillage qui doit participer à la refondation d'un cadre chrono-culturel dynamique**

Au final, le constat qui doit surtout être fait, c'est que nous sommes assez démunis pour répondre à la question de départ de ce chapitre, à savoir si les observations fonctionnelles valables pour l'Europe occidentale sont généralisables à tout le continent. Cette difficulté majeure est d'abord liée à des écoles scientifiques différentes et à des contrastes dans la nature des données archéologiques disponibles selon les régions. Elle est aussi due à la pesanteur du cadre chrono-culturel européen qui empêche bien souvent de raisonner sur des sociétés en mouvement influencées par les nombreux phénomènes culturels qui traversent l'Europe pendant le Premier Mésolithique. De plus en plus de Mésolithiciens émettent des doutes sur la réalité de ces entités fermées par des frontières qui ne correspondent pas toujours à la complexité des données archéologiques. La charge la plus appuyée est venue récemment de G. Marchand qui insiste ainsi sur les limites d'une bipartition Beuronien/Sauveterrien peu adaptée quand il s'agit d'aborder des collections de l'Ouest ou du Centre de la France. Il estime

au final qu' *"aucun groupe n'est plus au centre ou en périphérie qu'un autre, la mosaïque d'entités stylistiques que l'on perçoit en cumulant les aires de répartitions d'outils et de technique traduit davantage une structure en réseau, où se répandent des nouvelles modes techniques"* (Marchand 2013, p. 169). Nous sommes disposé à partager cette vision qui ne définit pas la géographie culturelle à partir d'un seul critère, en l'occurrence les armatures de flèches. Car après tout, pourquoi un triangle serait-il plus pertinent pour définir une culture qu'une hache en bois de cerf ou qu'un type de grattoir ? Dans cette optique, les approches typologiques renouvelées que nous avons présenté dans le chapitre IIIA) sont autant de perspectives alternatives pour définir l'identité des groupes, d'abord à l'échelle locale puis à l'échelle extra-régionale. On ne peut ainsi exclure la possibilité que la fabrication et l'utilisation des outils répondent à d'autres dynamiques culturelles que les armes, interdisant alors la partition du Premier Mésolithique européen en grandes entités délimitées par des frontières durables et définies sur la seule base des microlithes.

## **En épilogue : Quelques considérations fonctionnelles sur le Second Mésolithique**

Nous avons fait le choix, dès l'élaboration de ce sujet de recherche, de nous concentrer sur le Premier Mésolithique en excluant le Second Mésolithique pour les raisons que nous avons déjà explicitées en début de ce mémoire lors de la présentation de notre corpus. La rareté des contextes favorables datés du Mésolithique récent et final était une première raison. Mais ce sont surtout des critères technologiques qui nous avaient convaincus que s'attaquer au passage Premier/Second Mésolithique constituait une problématique en soi, qui dépassait largement les ambitions de ce travail. Nous avons tout de même souhaité clore cette thèse par cette ouverture chronologique car la fonction des outillages lithiques devient actuellement un des éléments du débat sur les origines des bouleversements technologiques perçus au début du 7ème millénaire. Et c'est aussi le devenir des traditions techniques du Premier Mésolithique abordé pendant ce doctorat qui est ici posée. Quelle est l'ampleur des changements qu'on observe au niveau des industries lithiques et dans quelle mesure ceux-ci sont-ils corrélés aux modes d'utilisation des outils ?

Nous avons eu l'occasion de nous intéresser à ces aspects dans le cadre d'un groupe de recherche créé sous l'impulsion de B. Gassin et G. Marchand, dont l'objectif est d'aborder la diffusion des nouvelles normes technologiques au début du Second Mésolithique sous l'angle tracéologique. Ce programme collectif est en constante évolution et réunit désormais des chercheurs venus de France, d'Espagne et du Maghreb. Jusqu'ici l'effort s'est surtout concentré sur le cas des lamelles à coches (ou lamelles Montbani) qu'on retrouve sur presque tous les gisements du Second Mésolithique de l'ouest de l'Europe, du Sud de la Péninsule ibérique au Nord de la Belgique, ainsi que dans le Capsien supérieur du Maghreb (Rahmani 2003). Au même titre que la percussion indirecte (et parfois la pression) ou les trapèzes, ces outils font partie du *package* lithique qui apparaît assez brusquement au cours du 7ème millénaire en Europe de l'Ouest. Auparavant, les lamelles Montbani ont été l'objet de nombreuses discussions et les chercheurs ont proposé diverses hypothèses sur l'origine volontaire ou non des coches et sur le fonctionnement des lamelles. Notre contribution personnelle a consisté en l'étude de quelques petites séries de lamelles Montbani récoltés dans le Bassin parisien et en Flandre. Il nous apparaît nécessaire d'insister ici sur le fait que les résultats que nous allons

brièvement résumer sont aussi le résultat d'une réflexion menée à plusieurs, présentée dans une première publication collective (Gassin et al. 2013). Nous ne livrons ici que les conclusions de nos observations et il est possible de se référer à cet article très détaillé pour comprendre l'ensemble du raisonnement tracéologique qui a été développé.

## **Les lamelles à coches du second Mésolithique : un fait technique crucial !**

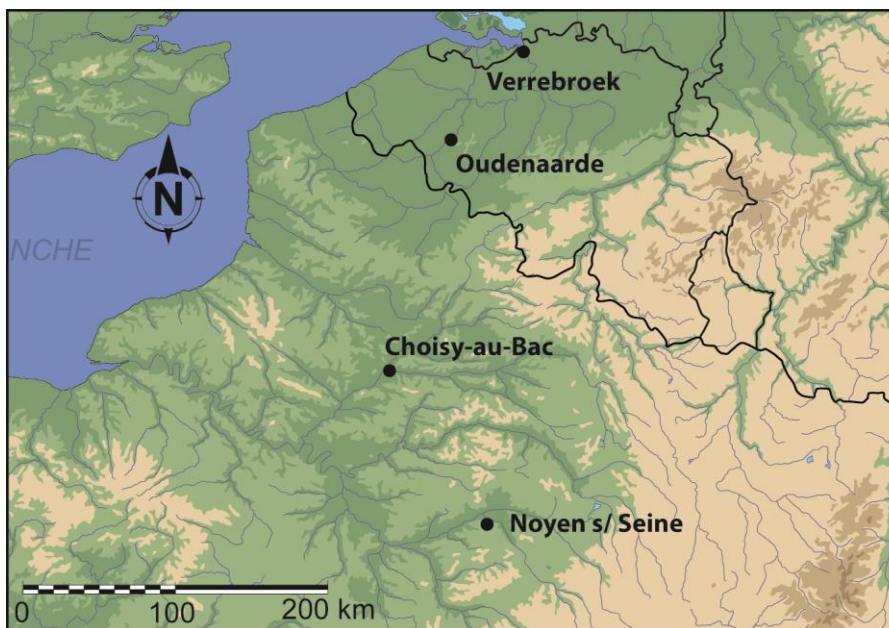


Figure 207 : Situation des quatre gisements du Second Mésolithique dont les lamelles à coches ont été étudiées ici.

Les lamelles à coches étudiées proviennent de quatre gisements du Mésolithique récent situés dans les mêmes régions d'étude que les occupations du Premier Mésolithique sur lesquelles s'est basée cette thèse (Figure 207). Noyen s/ Seine (Seine-et-Marne) (système 9 sup.) (Mordant et al. 2013) et Choisy-au-Bac (Oise) (Guéret et al. 2009) sont situés dans le Bassin parisien tandis qu'Oudenaarde (Van der Plaetsen P. et al. 1985, Blancquaert 1989) et Verrebroek "Aven Ackers" (Crombé et al. 2011) se trouvent en Flandre. Nous ne détaillerons pas les différents contextes de découverte, au demeurant très variés, car ils n'interviennent pas vraiment dans le débat qui nous intéresse ici.

Toutes les lamelles considérées ont été extraites à la percussion indirecte et il s'agit souvent de produits réguliers, non corticaux et assez fins. Au sein de nos corpus, les coches sont seulement aménagées sur ce type de supports, jamais sur des éclats.



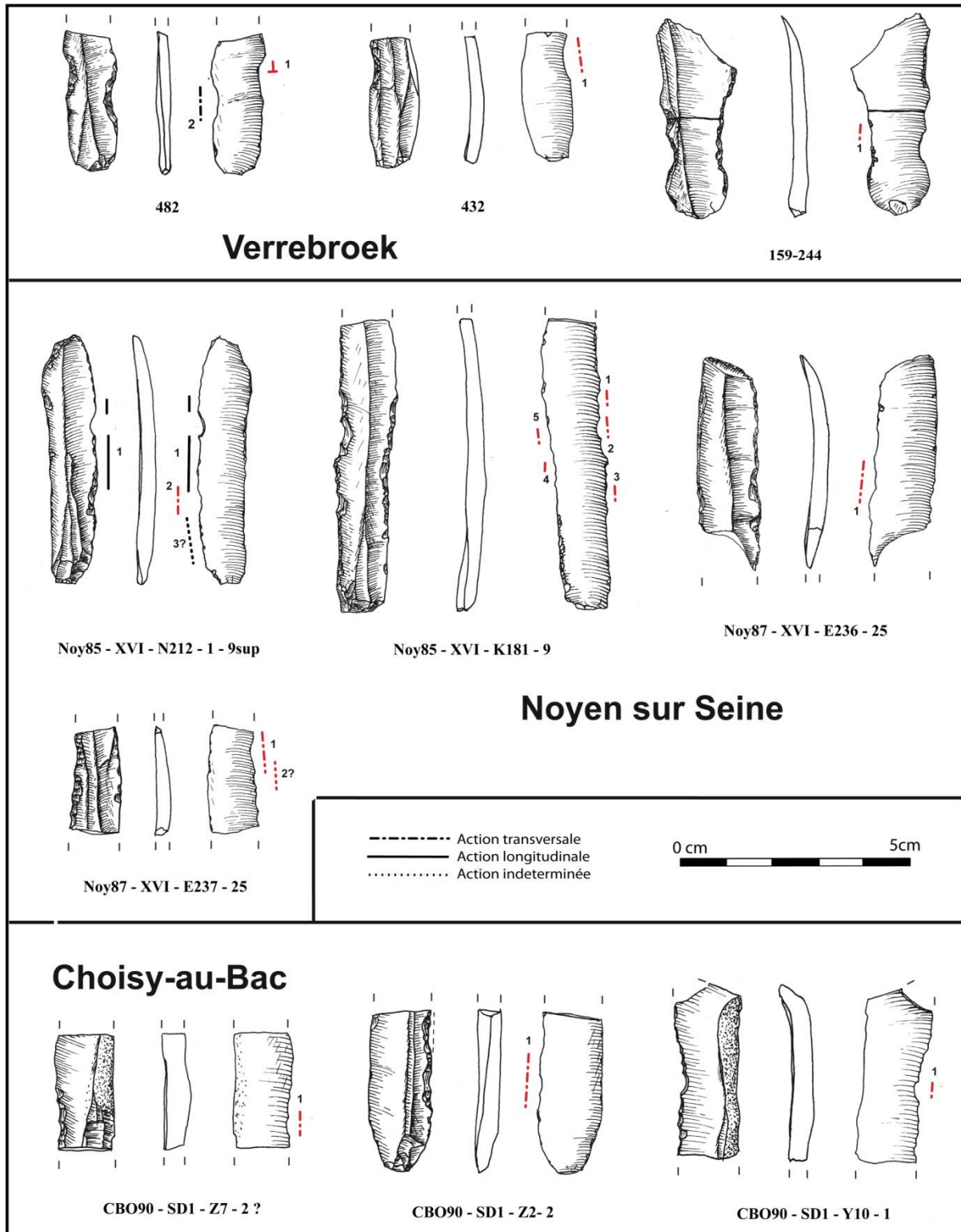
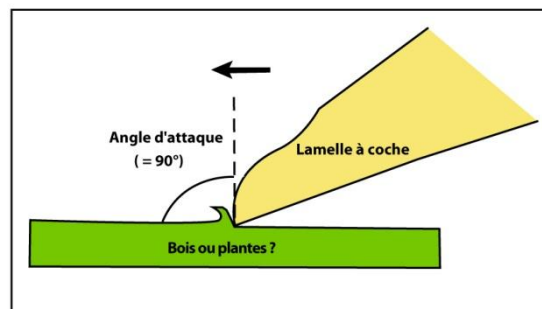


Figure 208 : Dix des 27 lamelles à coches étudiées.

Au total, 27 lamelles à coches ont été passées sous le microscope et elles ont livré des résultats souvent très positifs puisque 19 pièces présentaient des traces d'utilisation correspondant à 27 coches utilisées, chacune étant utilisée individuellement (Figure 208). Le premier résultat majeur est d'avoir certifié le caractère volontaire des zones actives : les coches sont clairement le résultat d'une action de retouche. L'objectif des tailleurs était d'obtenir un bord abrupt réaffûtable destiné à être utilisé en raclage. Ils ont utilisé une technique de retouche bien particulière qui a produit des enlèvements par flexion identiques sur tous les sites. Il s'agit d'un choix technique très fort dont l'objectif est de façonner un bord régulier et "propre" sans contre-bulbe. Au stade de nos réflexions expérimentales, l'hypothèse la plus solide est celle d'une retouche par pression produite lorsqu'on appuie fortement la face inférieure d'une lamelle sur une branche de bois.



**Figure 209 : Mode de fonctionnement reconnu pour les lamelles à coche.**

Les traces d'utilisation relevées indiquent que les zones utilisées ont toutes fonctionnées en coupe négative, avec la face inférieure en dépouille (Figure 209) . Le type de stigmates le plus fréquent est un poli très marginal, brillant et assez peu strié qui marque le bord en face inférieure à l'intérieur de la coche (Figure 210). Ces stigmates correspondent au raclage d'une matière organique mi-dure. A l'exception d'une lamelle de Noyen s/ Seine (5 ZU) que nous avons reliée à un raclage de matière osseuse, c'est le travail des matières végétales qui nous semblait le plus probable pour l'ensemble des cas considérés.

L'ensemble des caractères technologiques et tracéologiques décrits ici ont été retrouvés par la totalité des tracéologues du groupe d'étude, que ce soit en Belgique, en France, en Espagne, en Tunisie ou au Maroc (Gassin et al, soumis). Des divergences existent à propos de la nature de la matière travaillée et illustrent la difficulté à choisir entre raclage de bois, de

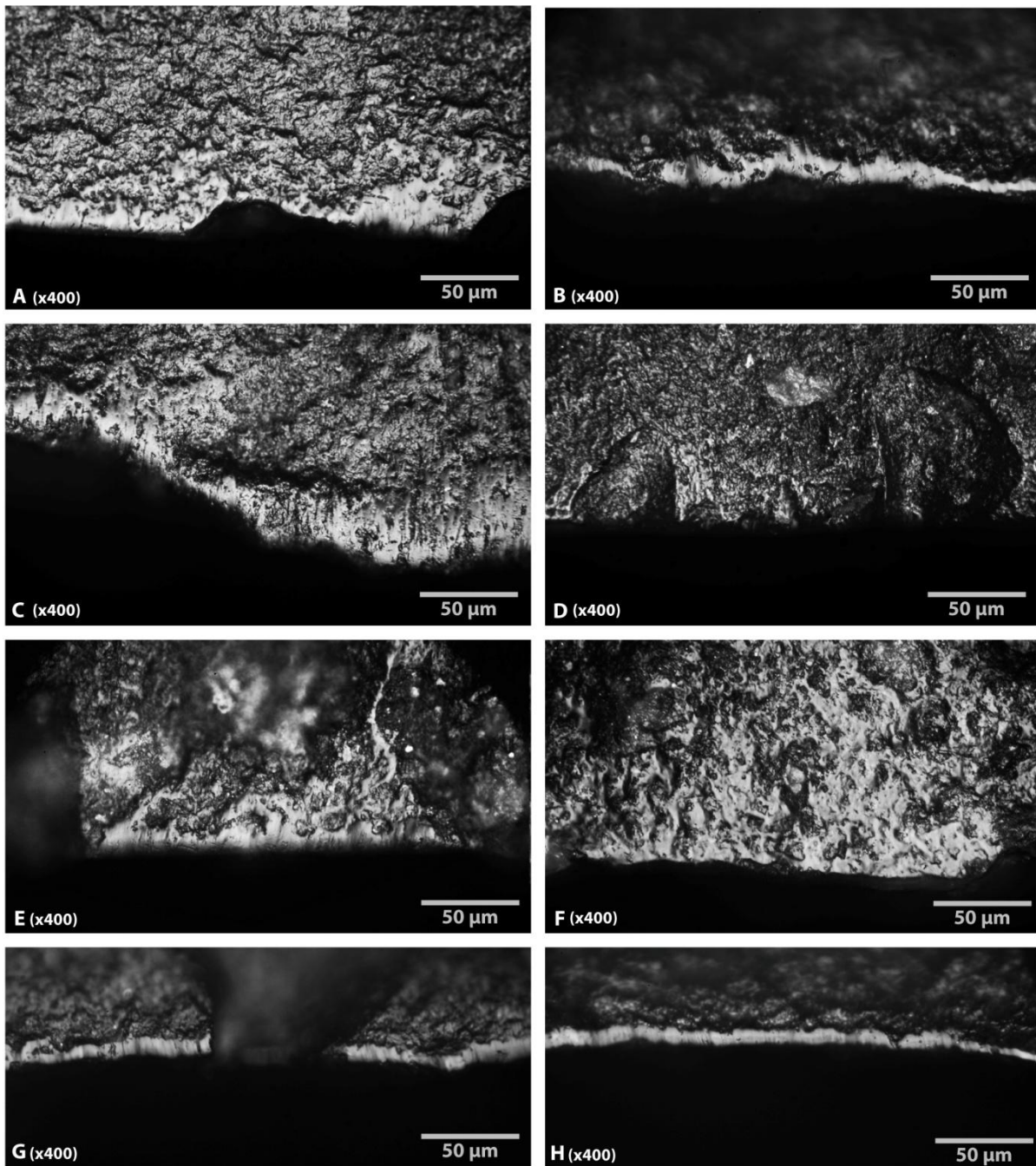


Figure 210 : Quelques unes des traces d'utilisation relevées à l'intérieur des coches.

A : Poli très marginal lisse et peu strié. Face en dépouille (Noyen s/ Seine XVI - E237 - 25).

B : Poli marginal qui enrobe le fil de la coche. Face en dépouille (Noyen s/ Seine XVI - N212 - 9sup. - 1).

C : Poli un peu plus envahissant, avec une certaine composante abrasive. Face en dépouille (Verrebroek 401-316 - 3A - 432).

D : Même zone utilisée que la C. Face en attaque. Le poli est très discret et peu typique.

E : Poli marginal lisse et peu strié. Face en dépouille (Oudenaarde I284).

F : Même zone utilisée que E. Poli de face d'attaque mou et plus envahissant. Comparer avec D pour voir les différences.

G et H : polis très marginaux au centre de deux coches qui font penser à un raclage de matière osseuse. Face en dépouille (Noyen s/ Seine XVI - K181 - 9).

plantes et d'os dans le cas particulier des lamelles à coches. Les débats collectifs que nous avons pu avoir entre tracéologues nous ont poussés à être plus prudents dans nos interprétations personnelles, même si pour notre part, le travail des matières végétales nous apparaît encore comme l'hypothèse la plus probable.

Que les lamelles à coches aient raclé du bois, des plantes, de l'os ou du bois de cerf est une question importante car ce sont des outils fréquents dans les contextes du Second Mésolithique mais c'est une question finalement secondaire quand il s'agit d'aborder la diffusion du phénomène. En effet, le résultat le plus marquant des analyses réside surtout dans l'homogénéité techno-fonctionnelle de ces lamelles à coches. Il ne s'agit pas d'un outil de fortune, mais bien d'un objet qui obéit à des normes très significatives. Nous avons affaire ici à un type très cohérent qui fait appel à des supports réguliers et surtout qui nécessite une technique de retouche originale afin d'être utilisé selon un mode de fonctionnement bien particulier. Le fait de retrouver ces outils sur une aire géographique aussi importante ne peut pas être considéré comme le résultat de convergences. Il s'agit plutôt d'un indice à haute valeur paléohistorique illustrant un phénomène probablement bien plus complexe que la simple invention d'un nouvel outil !

## **Le Second Mésolithique : un basculement complet du système lithique**

Depuis longtemps, le tournant technique du VII<sup>ème</sup> millénaire a été souligné par de nombreux chercheurs dans toute l'Europe, chacun remarquant bien le changement d'allure des industries lithiques. Certains, comme J. D. Clark (1958), associèrent même ce phénomène à une première phase de Néolithisation. Cette hypothèse est désormais peu défendable (Marchand 2013) mais cela ne résout pas le statut des bouleversements visibles au sein des productions de pierre taillée. Si l'on synthétise l'ensemble des données disponibles sur le système lithique, on voit assez rapidement que les changements ne sont pas seulement stylistiques mais beaucoup plus profonds et que les mutations observées ne sont pas uniquement les conséquences de l'invention de nouvelles techniques de taille (percussion indirecte et/ou pression).

Le passage du Premier au Second Mésolithique se traduit par exemple par un changement des stratégies d'acquisition de la matière première dans plusieurs régions. La Flandre sableuse est un bon exemple avec le gisement de Verrebroek Aven Ackers dont nous

avons regardé les lamelles à coches. Contrairement aux tailleurs du Premier Mésolithique, ceux du Mésolithique récent ont ainsi fait largement appel à des matières premières exogènes de bonne qualité. On pourrait expliquer ces contrastes par les exigences techniques plus importantes que demande la percussion indirecte, mais comment comprendre alors les choix qui ont pu être réalisés par les groupes de Bretagne ou du Jura ? Dans ces deux contextes, le passage du Premier au Second Mésolithique se traduit au contraire de la Flandre par une intensification dans l'utilisation de roches locales de moins bonne qualité. La chaille du Dogger taillée notamment à Ruffey s/ Seille (Jura) a pu être débitée à la percussion indirecte (Séara et al. dir. 2002), mais dans la Péninsule armoricaine, la médiocrité des matériaux locaux a souvent entraîné un renoncement qualitatif s'agissant des productions lamellaires (Costa et Marchand 2006).

On ne reviendra pas en détail sur les innovations concernant la production des supports lamellaires avec en général l'abandon de la percussion à la pierre tendre au profit de la percussion indirecte et parfois de la pression (Binder 1987, Marchand 1999). Il s'agit à n'en pas douter d'un progrès qualitatif dans la régularité des produits (Figure 211), mais cela nécessite aussi la mise en œuvre de chaînes opératoires plus élaborées dans la mise en forme des blocs et dans leur entretien. On ne peut écarter l'hypothèse que ces changements de méthodes de taille aient aussi eu des conséquences sociales : les nouvelles exigences techniques n'étaient peut-être pas maîtrisées par tous les membres des groupes mésolithiques.

Au niveau fonctionnel aussi, tout change, du moins pour le peu que l'on connaisse ! En ce qui concerne les armes, l'apparition des armatures trapézoïdales est évidemment le phénomène qui a le plus marqué les typologues. Mais les différences avec le Premier Mésolithique ne résident pas seulement dans l'allure des armatures de projectile car c'est finalement tout la conception de la flèche qui est revue. Les barbelures comme les segments ou les petits triangles disparaissent et dans certains cas (pas tous !), les trapèzes peuvent fonctionner comme des armatures tranchantes si l'on considère les traces d'impact relevées par exemple en Bretagne (Marchand 2013). Les études fonctionnelles menées sur les lamelles à coches permettent d'enquêter cette fois-ci non pas sur la sphère cynégétique mais sur la sphère domestique. Ici encore, ce nouveau type d'outil semble obéir à des normes bien différentes de ce qu'on connaît précédemment. Pour notre part, nous n'avons jamais observé de coches aménagées par flexion sur les corpus du Premier Mésolithique et le raclage en coupe négative avec la face inférieure en dépouille y est un mode de fonctionnement rarissime autant pour le travail des végétaux que pour celui des matières dures animales.



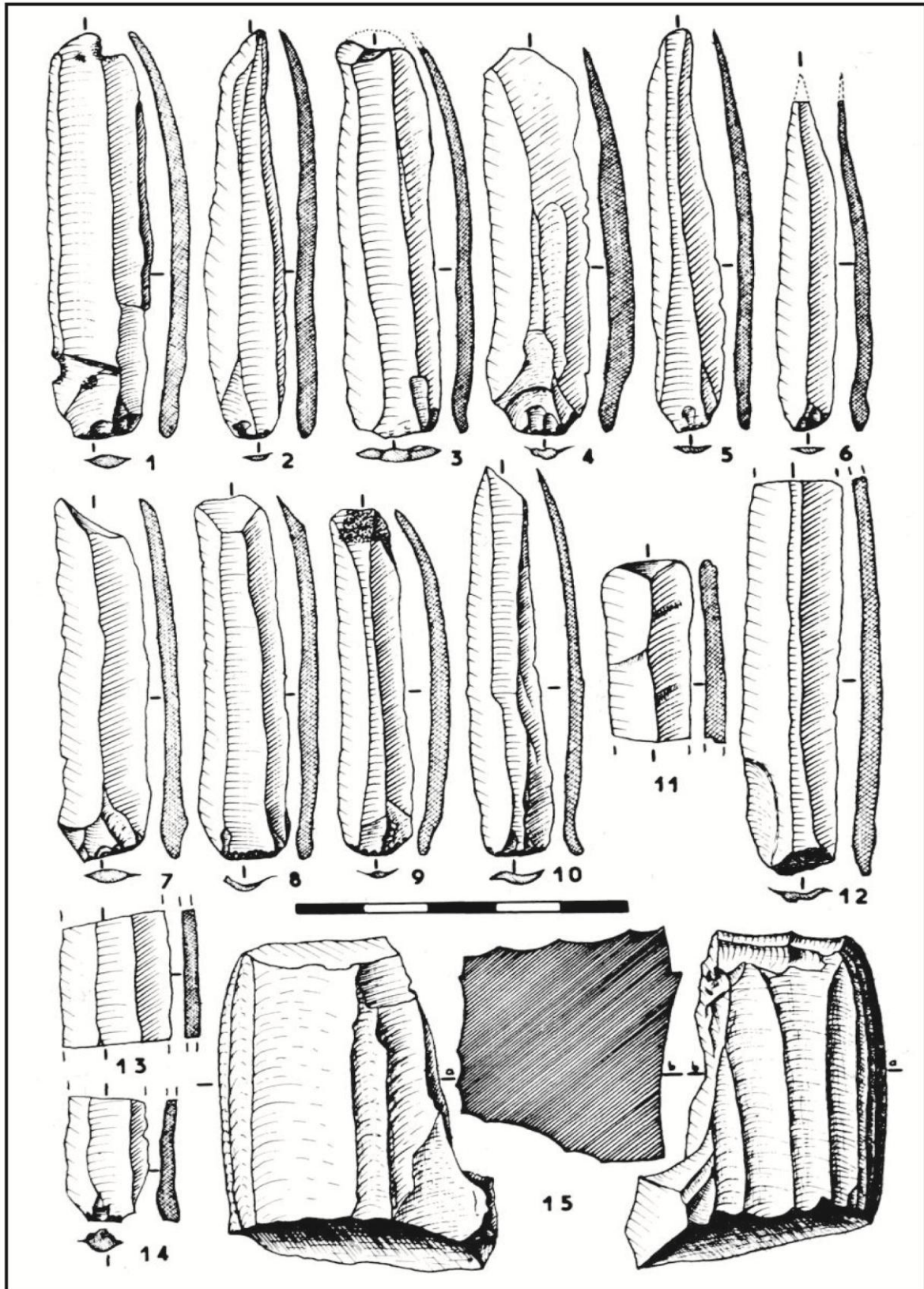


Figure 211 : Style Montbani tel que défini par J. G. Rozoy (1968)



Si l'on considère tous ces éléments, c'est finalement une bonne part, sinon la totalité du système lithique qui est bouleversé, de l'acquisition des matières premières à l'utilisation des outils et des armes, en passant par leur fabrication. A tous les points de vue, le passage du Premier au Second Mésolithique nous apparaît comme un passage brutal et rapide sans ce phénomène de continuité que nous supposons exister entre le Paléolithique et le Premier Mésolithique. Il reste encore beaucoup de questions en suspend pour documenter ce basculement qui concerne probablement des domaines beaucoup plus étendus que ce qui a été souvent envisagé. A cet égard, l'étude de l'outillage est un terrain de recherche quasi-vierge qui mériterait une rénovation méthodologique autant typologique que techno-fonctionnelle. Car mises à part les lamelles à coche, nous serions bien incapable de citer ne serait-ce qu'un type d'outil qui caractériserait le Second Mésolithique d'Europe occidentale. Au final, toutes les problématiques que nous avons pu aborder ici pour le Premier Mésolithique sont à reposer sans a priori pour les Mésolithiques récent et final, et dans chaque région, pour appréhender toute la diversité d'un phénomène qui demeure toujours très mystérieux. Quelle est la place de l'outillage brut dans le tool-kit du Second Mésolithique ? Quelle est le statut économique et fonctionnel des éclats alors que les tailleurs recherchent des supports beaucoup plus réguliers et normés ? Observe-t-on des changements dans les types de traces d'utilisation qui pourraient suggérer des modifications plus profondes au delà du sous-système lithique ? Les angles d'attaque sont innombrables et il ne s'agit que du premier niveau d'analyse. Que pourrait nous apprendre par exemple l'approche fonctionnelle sur les modes d'occupation des sites ou sur le passage du Mésolithique au Néolithique, pour ne citer que quelques problématiques parmi tant d'autres... Ici encore, l'essentiel reste à faire !



# BIBLIOGRAPHIE

ALDAY RUIZ A. (coord.) (2006) - *El mesolítico de muescas y denticulados en la Cuenca de l Ebro y el litoral mediterráneo peninsular*, Actes du colloque "Mesolítico de la Cuenca del Ebro y litoral mediterráneo, 23-25 novembre 2005, Université de Pais Vasco, ed. Vitoria-Gasteiz, Museo Provincial de Arqueología, 328 p.

ALLARD P., AUGEREAU A., BEUGNIER V., BOSTYN F., CASPAR J.-P., GILIGNY F., HAMARD D., MARTIAL E., PHILIBERT S. (2004) - Fonction des outillages lithiques dans le Bassin parisien au Néolithique, in C. Constantin et P. Bodu (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire, Actes du XXV<sup>e</sup> congrès préhistorique de France, Nanterre, 24-26 novembre 2000*, Société Préhistorique Française, p. 81-192.

AMIEL C. et LELOUVIER L.-A. (dir.) (2002) - *Gisements post-glaciaires en Bas-Quercy. Variabilité des espaces et des statuts de deux occupations mésolithiques sauveterriennes de plein air*, Toulouse, Centre d'Anthropologie, Institut National de Recherches Archéologiques Préventives, Archives d'écologie préhistorique, 205 p.

ANDERSEN S. H. (1986) - Mesolithic dug-outs and paddles from Tybrind Vig, Denmark, *Acta Archaeologica*, 57, p. 87-106.

ANDERSON P.C. (dir.) (1992) - *Préhistoire de l'Agriculture : Nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Monographie du CRA, 6, CNRS, Paris, 403 p.

ANDERSON-GERFAUD P. (1981) - *Contribution à l'analyse des micro-traces d'utilisation sur les outils préhistoriques*, Thèse de 3<sup>ème</sup> cycle, Institut du Quaternaire, Université de Bordeaux I, 2 vol., 314 p.

ANTOINE P., FAGNART J.-P., LIMONDIN-LOZOUET N., MUNAUT A.-V. (2000) - Le Tardiglaciaire du Bassin de la Somme : éléments de synthèse et nouvelles données, *Quaternaire*, 11, 2 p. 85-98.

ASTRUC L. (2002) - *L'outillage lithique taillé de Khirokitia. Analyse fonctionnelle et spatiale*, Monographie du CRA, 25, ed. du CNRS, 260 p.

AUBOIRE G. (1991) - Les restes humains de Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne, France), *L'Anthropologie*, 95, 1, p. 229-236.

AUDOIN F., PLISSON H. (1982) - Les ocres et leurs témoins au Paléolithique en France : enquête et expériences sur leur validité archéologique, *Cahier du Centre de Recherche Préhistorique*, 8, p. 33-80.

AUGEREAU A. (1989) - L'industrie lithique de Noyen-sur-Seine : présentation de l'outillage, *112<sup>ème</sup> Congrès national des Sociétés savantes*, Lyon, Pré-Protohistoire, p. 33-52.

AVELING E.M., HERON C. (1998) - Identification of birch tar at the Mesolithic site of Star Carr, *Ancient Biomolecules*, 2, 1, p. 69-80.

AVELING E.M., HERON C. (1999) - Chewing tar in the Early Holocene : an archaeological and ethnographic evaluation, *Antiquity*, 73, 281, p. 579-584.

BAILEY G., SAKELLARIOU D., members of the SPLASHCOS network (2012) - SPLASHCOS : Submerged prehistoric archaeology and landscapes of the continental shelf, *Antiquity*, 86, 334, <http://antiquity.ac.uk/projgall/sakellariou334/>.

BARBAZA M., VALDEYRON N., ANDRE J., BRIOIS F., MARTIN H., PHILIBERT S., ALLIOS D., LIGNON E. (1991) - *Fontfaurès-en-Quercy. Contribution à l'étude du Sauveterrien*, Archives d'Ecologie Préhistorique n°11, 161 p.

BATS M., DE REU J., DE SMEDT P., ANTROP M., BOURGEOIS J., COURT-PICON M., DE MAEYER P., FINKE P., VAN MEIRVENNE M., VERNIERS J., WERBROUCK I., ZWERTVAEGHER A., CROMBE P. (2009) - Geoarchaeological research of the large palaeolake of the Moervaart (municipalities of Wachtebeke and Moerbeke-Waas, East Flanders, Belgium) from Late Glacial to Early Holocene, *Notae Praehistoricae*, 29, p. 105-112.

BEAUNE (de) S. et BALZEAU A. (2009) - *La Préhistoire*, Collection Chronique de l'Homme, CNRS Editions, 200 p.

BENARD A. (2010) - *L'art rupestre du sud de l'Île-de-France*, Thèse de doctorat, Université Paris I, 358 p.

BEUGNIER V. (1997) - *L'usage du silex dans l'acquisition et le traitement des matières animales dans le Néolithique de Chalain et Clairvaux. La Motte-aux-Magnins et Chalain 3 (Jura, France), 3700-2980 av. J.C.*, Thèse de l'Université de Paris X Nanterre.

BEUGNIER V. (2007) - Préhistoire du travail des plantes dans le Nord de la Belgique. Le cas du Mésolithique ancien et du Néolithique final en Flandre, in V. Beugnier, P. Crombé dir., *Plant Processing from a Prehistoric and Ethnographic Perspective. Proceedings of a workshop at Ghent University (Belgium) November 28, 2006*, Oxford, BAR International Série, 716, p. 23-40.

BEUGNIER V., CROMBE P. (2005) - Etude fonctionnelle du matériel en silex du site mésolithique ancien de Verrebroek (Flandres, Belgique) : premiers résultats, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, n°3, p. 527-538.

BEYRIES S. (1987) - *Variabilité de l'industrie lithique au Moustérien. Approche fonctionnelle sur quelques gisements français*, BAR International Series 328, 204 p.

BEYRIES S. (1995) - Préparation et stockage des saumons sur la Fraser (Colombie Britannique), *Anthropozoologica*, 21, p. 123-130.

BEYRIES S. (1997) - Ethnoarchéologie : un mode d'expérimentation, *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 6, p. 185-196.

BEYRIES S. (2002) - Le travail du cuir chez les Tchouktches et les Athapaskans : implications ethno-archéologiques, in S. Beyries et F. Audoin-Rouzeau, *Le travail du cuir de la Préhistoire à nos jours*, Editions APDCA, Antibes, p. 143-157.

BEYRIES S. (2008) - Modélisation du travail du cuir en ethnologie : proposition d'un système ouvert à l'archéologie. Le travail du cuir. Approches ethno-archéologiques, *Anthropozoologica*, 43, p. 9-42.

BEYRIES S. et HAYDEN B. (1993) - L'importance du travail du bois en Préhistoire, in P. C. Anderson, S. Beyries, M. Otte, H. Plisson, *Traces et fonction : les gestes retrouvés*, Actes du colloque international de Liège, 8-9-10 décembre 1990, vol. 2, Centre de Recherches Archéologiques du CNRS, ERAUL, 50, p. 283-285.

BEYRIES S. et ROTS V. (2008) - The contribution of ethno-archaeological macro-and microscopic wear traces to the understanding of archaeological hide-working processes, in L. Longo et N. Skakun dir., *"Prehistoric Technology", 40 years later : Functional studies and russian legacy*, p. 21-28.

BIGNON-LAU O., COUDRET P., FAGNART J.-P., SOUFFI B. (2013) - Données préliminaires sur l'organisation spatiale des vestiges mésolithiques du locus 295 du gisement de Saleux (Somme) : l'apport de la faune, in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara, C. Verjux, *Paethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Séances de la Société Préhistorique française, 2-1, p.169-188.

BINDER D. (1987) - *Le Néolithique ancien provençal, typologie et technologie des outillages lithiques*, Gallia-Préhistoire, XXIVème suppl., Editions du CNRS, 205 p.

BINDER D., PERLES C., avec la collaboration de M.L. Inizan et M. Lechevallier (1990) - Stratégies de gestion des outillages lithiques au Néolithique, *Paléo*, 2, p. 257-283.

BLANCHET J.-C., LAMBOT B. (1977) - Les dragages de l'Oise de 1973 à 1976 (première partie), *Cahiers archéologiques de Picardie*, 4, p. 61-88.

BLANCQUAERT G. (1989) - L'analyse tracéologique : l'exemple d'une concentration mésolithique à Oudenaarde-"Donk" (Belgique), *Cahiers de Préhistoire du Nord*, 6, p. 22-32.

BLANCQUAERT G. (1992) - *Etude tracéologique et fonctionnelle de l'outillage lithique de la minière à silex de Jablines (Seine-et-Marne) et des macrolithes de deux sites mésolithiques de la vallée de la Somme*, Mémoire de DEA, EHESS, Toulouse.

BODU P. (dir.) (1998) - *Deux années de fouille sur un gisement azilien et belloisien en bord de Seine en bord de Seine*, Document final de synthèse de sauvetage urgent, Saint-Denis, SRA d'Île-de-France/AFAN, 3 vol., 470 p.

BONNIN P. (2000) - Découverte de deux pirogues monoxyles mésolithiques entre Corbeil-Essonnes (Essonnes) et Melun (Seine-et-Marne), in C. Cupillard et A. Richard, *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale*, actes du colloque international de Besançon,

octobre 1998, Presses Universitaires Franc-Comtoises, collections Annales Littéraires, 699, p. 305-311.

BORDES F. (1961) - *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Bulletin de l'Institut Préhistorique de l'Université de Bordeaux, 1, 85 p.

BOSTYN F. et VALLIN L. (1986) - L'outillage préhistorique en os du Nord-Pas-de-Calais. Inventaire et aspects techniques, *Gallia Préhistoire*, 29, 1, p. 193-215.

BREZILLON M. (1977) - *La dénomination des objets de pierre taillée : matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française*, Paris, Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, 423 p.

BRIDAULT (1997b) - Broadening and diversification of hunted resources, from the Late Paleolithic to the Late Mesolithic, in the North and East of France and the bordering areas, *Anthropozoologica*, 25-26, p. 295-308.

BRIDAULT A. (1993) - *Les économies de chasse épipaléolithiques et mésolithiques dans le Nord et l'Est de la France*, Thèse de doctorat de l'Université Paris 10 Nanterre, 568 p. + 130 p.

BRIDAULT A. (1997a) - Chasseurs, ressources animales et milieux dans le Nord de la France de la fin du Paléolithique à la fin du Mésolithique : problématiques et état de la recherche, in J.-P. Fagnart et A. Thévenin dir., *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest*, Paris, CTHS, p. 165-176.

BUROV G.M. (1989) - Some Mesolithic wooden artifacts from the site Vis 1 in the European North-East of the URSS, in C. Bonsall, *The Mesolithic in Europe. Papers presented at the third international symposium Edinburgh 1985*. Edinburgh, John Donald Publishers Ltd, p. 391-401.

CAHEN D. (1979) - Un habitat danubien à Blicquy, Structures et industrie lithiques, *Archeologica Belgica*, 221, 40 p.

CASPAR J.-P. (1988) - *Contribution à la tracéologie de l'industrie lithique du Néolithique ancien dans l'Europe nord-occidentale*, thèse de doctorat, Université catholique de Louvain, 194 p.

CASPAR J.-P. et BURNEZ-LANOTTE L. (1996) - Groupe de Blicquy-Villeneuve-Saint-Germain, nouveaux outils : le grattoir-herminette et le foret, *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 93, 2., p. 235-240.

CASPAR J.-P., MARTIAL E., FERAY P. (2005) Identification et reconstitution des traces de teillage des fibres végétales au Néolithique, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 102, 4, p. 867-880.

CASPAR J.-P., MASSON B., VALLIN L. (2003) – Poli de bois ou poli de glace au Paléolithique inférieur et moyen ? Problèmes de convergence taphonomique et fonctionnelle, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 100, 3, p. 453-462.



CASPAR J.-P., VALLIN L., MASSON B. (2005) - Le Moustérien à denticulés, un faciès taphonomique du Moustérien ?, in N. Molinès, M.H. Moncel et J.L Monnier dir., *Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique inférieur et moyen en Europe, Actes du colloque international de Rennes*, BAR International Series, 1364, Oxford, p. 467-478.

CASPAR, J.P., DE BIE, M. (2000) - Le travail de la peau dans un campement des groupes à Federmesser. Analyse spatio-fonctionnelle des grattoirs de Rekem (Belgique), in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen dir., *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire : confrontation des modèles régionaux de peuplement*. Actes de la table-ronde internationale de Nemours, 14-16 mai 1997, Mémoires du Musée de préhistoire d'Ile-de-France, 7, p. 341-355.

CATTELAÏN P. (1994) - La chasse au Paléolithique supérieur : arc ou propulseur, ou les deux ?, ed. du CEDARC, *Archéo-Situla*, 21-24, p. 5-26.

CATTELAÏN, P. (2006) - Apparition et évolution de l'arc et des pointes de flèches dans la Préhistoire européenne (Paléo-, Mésolithique, Néolithique), in P. Bellintani et F. Cavulli, (eds.), *Catene operative dell'arco preistorico*, Incontro di archeologia sperimentale, San Lorenzo in Banale-Fiavè, 30 août - 2 septembre 2002, Giunta della Provincia Autonoma di Trento, Soprintendenza per i Beni Archeologici, p. 45-66.

CAYOL N. (2002) - *Fonction de l'outillage lithique du Rubané Récent du Bassin Parisien. Etude de quatre unités d'habitation de la vallée de l'Aisne*, mémoire de DEA, Université de Paris I, 92 p.

CHANCEREL A. (1983) - La série mésolithique de Saint-Wandrille-Rançon (Seine-Maritime), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 80, 10-12, p. 335-348.

CHRISTENSEN M. (1996) - *Le travail et l'usage de l'ivoire au Paléolithique supérieur : tracéologie des outils en silex et caractérisation chimique des pols d'utilisation*, Doctorat de Préhistoire de l'Université de Paris I Panthéon-Sorbonne.

CHRISTENSEN M. et CHOLLET A. (2005) - L'industrie sur bois de cervidé et os des niveaux magdaléniens et aziliens du Bois-Ragot : étude préliminaire, in A. Chollet et V. Dujardin (coord.), *La Grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne), Magdalénien et Azilien, Essais sur les hommes et leur environnement*, Mémoire de la Société préhistorique française 38, p. 223-257

CLARK J. D. (1954) - *Excavations at Star Carr : an Early Mesolithic site at Seamer near Scarborough*, Yorkshire, Cambridge, Cambridge University Press, 200 p.

CLARK J. G. D. (1958) - Blade and Trapeze Industries of the European Stone Age, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 2, p. 24-42.

CLAUD E. (2008) - *Le statut fonctionnel des bifaces au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France. Etude tracéologique intégrée des outillages des sites de La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonsaigner et Chez Pinaud/Jonzac*, Thèse de l'Université de Bordeaux I, 546 p.

- CLEMENTE-CONTE I. (1997) - Thermal alterations of flint implements and the conservation of microwear polish: preliminary experimental observations, in R. Ramos-Millán, M.A. Bustillo dir., *Siliceous Rocks and Culture*. Granada, Editorial de la Universidad de Granada, p. 525–535.
- COLLIN F., MATTART D., PIRNAY L., SPECKENS J. (1991) - L'obtention du feu par percussion : approche expérimentale et tracéologique, *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, 31, p. 19-49.
- COLLINA-GIRARD J. (1993) - Feu par percussion, feu par friction, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90, 2, p. 159-176.
- COSTA L.-J. et MARCHAND G. (2006) - Transformation des productions lithiques du Premier Mésolithique au Second Mésolithique en Bretagne et en Irlande, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 103, 2, p. 275-290.
- CROMBE P. (1998) - *The Mesolithic in Northwestern Belgium. Recent excavations and surveys*, Oxford, BAR International Series, 716, 222 p.
- CROMBE P. (dir). (2005) - *The last hunter-gatherer-fishermen in Sandy Flanders (NW Belgium); the Verrebroek and Doel excavation projects, Part 1: palaeo-environment, chronology and features*, Ghent, Archaeological Reports Ghent University, 3, 334 p.
- CROMBE P. , PERDAEN Y., SERGANT J., CASPAR J.-P (2001) - Wear analysis on Early Mesolithic microliths from the Verrebroek site, East-Flanders, Belgium, *Journal of Field Archaeology*, 28, p. 253-269.
- CROMBE P., BEUGNIER V. (2013) - La fonction des industries en silex et les modalités d'occupation des territoires au Mésolithique. Le cas des zones sableuses du nord-ouest de la Belgique et des Pays-Bas (8700-5400 cal. BC), *L'anthropologie*, 117, p. 172-194.
- CROMBE P., BOUDIN M., VAN STRYDONCK M. (2012) - Swifterbant pottery in the Scheldt basin and the emergence of the earliest indigenous pottery in the sandy lowlands of Belgium, *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, 89, p. 465-483
- CROMBE P., PERDAEN P., SERGANT J. (1997) - Le gisement mésolithique ancien de Verrebroek : Campagne 1997, *Notae Praehistoricae*, 17, p. 85-92.
- CROMBE P., PERDAEN Y., SERGANT J. (2006) - Extensive artefact concentrations : single occupations or palimpsests ? : the evidence from the Early Mesolithic site of Verrebroek “Dok” (Belgium), in C.-J. Kind dir, *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg*, Stuttgart, Konrad Theiss, 78, p. 237-243.
- CROMBE P., PERDAEN Y., SERGANT J. (2008) - La transition du Mésolithique ancien au Mésolithique moyen/récent dans le nord-ouest de la Belgique : quelques réflexions concernant l'occupation du territoire, in J-P Fagnart, A. Thevenin, T. Ducrocq, B. Souffi, P. Coudret *Les débuts du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde d'Amiens, 9-10 octobre 2004, Mémoire de la Société préhistorique française XLV, p. 195-204.

CROMBE P., ROBINSON E., VAN STRYDONCK M., BOUDIN M. (2012) - Radiocarbon dating of Mesolithic open-air sites in the coversand area of the North-West European Plain : problems and prospects, *Archaeometry*, 55, 3, p. 545-562.

CROMBE P., SERGANT J., DE REU J. - La contribution des dates radiocarbones pour démêler les palimpsestes mésolithiques : exemples provenant de la région des sables de couverture en Belgique du Nord-Ouest, in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara, C. Verjux, *Paléthonographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Séances de la Société Préhistorique française, 2-1, p.235-250.

CROMBE P., SERGANT J., ROBINSON E., DE REU J. (2011) - Hunter-gatherer responses to environmental change during the Pleistocene-Holocene transition in the Southern North Sea Basin : Final Paleolithic-Final Mesolithic Land Use in Northwest Belgium, *Journal of Anthropological Archaeology*, 30, p. 454-471.

CROMBÉ P., VAN STRYDONCK M., BOUDIN M. (2009) - Towards a refinement of the absolute (typo)chronology for the Early Mesolithic in the coversand area of northern Belgium and the Southern Netherlands, in P. Crombé, M. Van Strydonck, J. Sergeant, M. Boudin, M. Bats dir., *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe: Proceedings of an international meeting*, Brussels, Newcastle, Cambridge Scholars Publishing, p. 95–112.

CROMBE P., VAN STRYDONCK M., SERGANT J., BOUDIN M., BATS M. (dir.) (2009) - *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe: Proceedings of an international meeting*, Brussels, Newcastle, Cambridge Scholars Publishing, 811 p.

DAIRE M.-Y., LANGOUËT L. (2010) - *Les anciens pièges à poissons des côtes de Bretagne. Un patrimoine au rythme des marées...* Coéditions Ce.R.A.A.-A.M.A.R.A.I., les Dossiers du Centre Régional d'Archéologie d'Alet, AG, 165 p.

DANIEL R. et VIGNAR E. (1953) - Tableaux synoptiques des principaux microlithes géométriques du Tardenoisien français, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. L, p. 314-322.

DAUPHIN C. (1989) - L'ichtyofaune de Noyen-sur-Seine, *112ème Congrès national des Sociétés savantes*, Lyon, Pré-Protohistoire, p. 11-32

DAVID E. (2004) - *Technologie osseuse des derniers chasseurs préhistoriques en Europe du Nord (Xe-VIIIe millénaires avant J.-C.). Le Maglemosien et les technocomplexes du Mésolithique*, Monographie de thèse, Université Paris X Nanterre, 667 p.

DE BIE M., CASPAR J.-P. (2000) - Rekem. A Federmesser camp on the Meuse River Bank, Archeologie in Vlaanderen Monografie 3, Acta Archaeologica Lovaniensia Monographie 10, Leuven University Press, 2 vol., 596 p.

DOIZE R.L. (1952) - Quelques objets maglemosiens trouvés en Belgique, *Bulletin de la Société Royale Belge d'études géologiques et archéologiques*, Les Chercheurs de Wallonie, 15, 1-12.

DUCROCQ T. (2001) - *Le Mésolithique du bassin de la Somme : insertion dans un cadre morpho-stratigraphique, environnemental et chronoculturel*, Publications du CERP, n°7, Université des Sciences et Technologies de Lille, 263 p.

DUCROCQ T. (2008) - Le gisement mésolithique de Warluis (Oise) : approche préliminaire in J-P Fagnart, A. Thevenin, T. Ducrocq, B. Souffi, P. Coudret *Les débuts du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde d'Amiens, 9-10 octobre 2004, Mémoire de la Société préhistorique française XLV, p. 85-106.

DUCROCQ T. (2009) - Eléments de chronologie absolue du Mésolithique dans le nord de la France, in P. Crombé, M. Van Strydonck, J. Sergeant, M. Boudin, M. Bats dir., *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe: Proceedings of an international meeting*, Brussels, Newcastle, Cambridge Scholars Publishing, p. 345-362.

DUCROCQ T. (2010) - Des traces discrètes d'occupations paléolithiques et mésolithiques dans le marais de Warluis (Oise) : les sites VI et IX, *Revue Archéologique de Picardie*, 2010, 1/2, p. 1-36.

DUCROCQ T. (2013) - Le Beuronien à segments dans le Nord de la France. Prémices d'une approche palethnologique, in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara, C. Verjux, *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Séances de la Société Préhistorique française, 2-1, p. 189-206.

DUCROCQ T., COUTARD S., ROUTIER J.C., BRIDAULT A. (2013) - Un important site mésolithique dans le Nord-Pas-de-Calais : La Mort à Beaurainville, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 110, 1, p. 130-133.

DUCROCQ T., KETTERER I. (1995) - Le gisement mésolithique du « Petit Marais », la Chaussée-Tirancourt (Somme), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 92, 2, p. 249-259.

DUMONT J. V. (1988) - *A microwear analysis of selected artifacts types from the Mesolithic sites of Star Carr and Mount Sandel*, Oxford, Éd. Archaeopress (BAR British Série 187), 2 vol., 531 p.

ELLIOTT B. (2012) - *Antlerworking practises in Mesolithic Britain*, PhD Thesis, University of York, 446 p.

ELLIOTT B. et MILNER N. (2010) - Making a point : a critical review of the barbed point manufacturing process practised at Star Carr, *Proceedings of the Prehistoric Society*, 76, p. 75-94.

FAGNART J.-P. (1991) - La fin du Mésolithique dans le Nord de la France, *Mésolithique et Néolithisation en France et dans les régions limitrophes*, 113ème Congrès National des Sociétés Savantes, Strasbourg, p. 437-452.

- FAGNART J.-P. (1997) - La fin des temps glaciaire dans le Nord de la France. Approche archéologique et environnementale des occupations humaines du Tardiglaciaire, ed. de la Société Préhistorique française, Mémoires de la Société Préhistorique Française, 24, 270 p.
- FAGNART J.-P., COUDRET P., SOUFFI B. (2008) - Les occupations mésolithiques du gisement de Saleux (Somme), in J-P Fagnart, A. Thevenin, T. Ducrocq, B. Souffi, P. Coudret *Les débuts du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde d'Amiens, 9-10 octobre 2004, Mémoire de la Société préhistorique française XLV, p. 107-134.
- FAGNART J.-P., THEVENIN A., DUCROCQ T., SOUFFI B., COUDRET P. (2008) - *Les débuts du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde d'Amiens, 9-10 octobre 2004, Mémoire de la Société préhistorique française XLV, 245 p.
- FEULNER F. (2010) - Die *spätmesolithischen und frühneolithischen Fundplätze im Satrupholmer Moor, Kr. Schleswig-Flensburg, Rekonstruktion einer Siedlungskammer*, Thèse de l'Université zu Kiel, 1644 p.
- FISCHER A. (2007) - Coastal fishing in Stone Age Denmark, evidence from below and above the present sea level and from human bones, in N. Milner, N. Bailey, G. Craig (eds.), *Shell middens in Atlantic Europe*, Oxbow, Oxford, p. 54-69.
- FITZGERALD M. (2007) - Catch of the Day at Clowanstown, Co. Meath, *Archaeology Ireland*, 21, 4, p. 12-15.
- FONTANA F., GOVONI L., GUERRESCHI A., PADOANELLO S., SIVIERO A., THUN HOHENSTEIN U., ZIGGIOTTI S. (2009) - L'occupazione sauveterriana di Mondeval de Sora 1, settore I (San Vito di Cadore, Belluno) in bilico tra accampamento residenziale e campo da caccia, *Preistoria Alpina*, Museo Tridentino di Scienze Naturali, 44, p. 205-225.
- G.E.E.M (1975) - Epipaléolithique-Mésolithique. L'outillage du fonds commun. 1. Grattoirs, éclats retouchés, burins, perçoirs, *Bulletin de la Société Préhistorique Française, Etudes et travaux*, 72, 1, p. 319-332.
- GALLAGHER J. P. (1997) - Contemporary stone tools in Ethiopia : implications for archaeology, *Journal of Field Archaeology*, 4, 4, p. 407-414.
- GASSIN B. (1996) - *Evolution socio-économique dans le Chasséen de la Grotte de l'Eglise Supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle de l'industrie lithiques*, Paris, Monographie du CRA 17, CNRS, 326 p.
- GASSIN B., ASTRUC L., LEA V., PHILIBERT S., GIBAJA BAO J.-F. (2006) - Burins du Chasséen Méridional in M. de Araujo Igreja, J.-P. Bracco et F. Le Brun-Ricalens (coord.), *Burins préhistoriques : formes, fonctionnements, fonctions*, Archéologiques 2, Luxembourg, p. 319-341.
- GASSIN B., BINDER D., avec la collaboration de I. Sénépart (2004) - Statut et fonction des productions d'éclats au Néolithique : exemples provençaux, in P. Bodu et C. Constantin dir, *Approches fonctionnelles en préhistoire. XXVe Congrès Préhistorique de France*, Nanterre, 24-26 novembre 2000, Paris, Editions de la Société Préhistorique Française, p. 167-179.

GASSIN B., GIBAJA J.F., ALLARD P., BOUCHERAT T., CLAUD E., CLEMENTE I., GUERET C., JACQUIER J., KHEDHAIER R., MARCHAND G., MAZZUCCO N., PALOMO A., PERALES U., PERRIN T., PHILIBERT S., RODRIGUEZ A., TORCHY L. (soumis) - Late Mesolithic notched blades from Western Europe and North Africa : technological and functional variability, in N. Bicho, J. F. Gibaja, J. Marreiros, *Actes du colloque Use Wear 2012*, 10-12 Octobre 2012, Faro, Portugal.

GASSIN B., MARCHAND G., CLAUD. E., GUERET C., PHILIBERT S. (2013) - Les lames à coches du Second Mésolithique : des outils dédiés au travail des plantes, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 110, 1, p. 25-46.

GENDEL, P., 1982. The distribution and utilization of Wommersom Quartzite during the Mesolithic. in A. Gob, F. Spier., *Le Mésolithique entre Rhin et Meuse, Actes du Colloque sur le Paléolithique supérieur final et le Mésolithique dans le Grand-Duché de Luxembourg et dans les régions voisines (Ardenne, Eifel, Lorraine)*. Publication de la Société Préhistorique Luxembourgeoise, Luxembourg, p.21-50.

GHEQUIERE E. (2013) - *Le Mésolithique de Basse-Normandie*, Mémoire de doctorat, EHES, Toulouse, 2 vol., 855 p.

GHEQUIERE E. (2013) - *Le Mésolithique de Basse-Normandie*, Thèse de doctorat de l'EHES, 2 vol., 855 p.

GHEQUIERE E. et MARCHAND G. (2010) - *Le Mésolithique en France. Archéologie des derniers chasseurs-cueilleurs*, Collections "Archéologies de la France", Editions La Découverte, Paris, 179 p.

GOB A. (1981) - *Le Mésolithique dans le Bassin de l'Ourthe*, Société Wallonne de Palethnologie, 3, Liège, 358 p.

GONZALEZ URQUIJO J.-E. et IBANEZ ESTEVEZ J.J (1994) - *Metodologia de analisis funcional de instrumental tallados en silex*, Universidad de Deusto, Bilbao, 301 p.

GOSSELIN R. (2005) - La transition Magdalénien/Azilien observée à travers la fonction des grattoirs du Bois-Ragot, in A. Chollet et V. Dujardin (coord.), *La Grotte du Bois-Ragot à Goux (Vienne), Magdalénien et Azilien, Essais sur les hommes et leur environnement*, Mémoire de la Société préhistorique française 38, p. 191-222.

GRAMSCH B. (1992) - Friesack Mesolithic Wetlands, in B. Coles (ed.), *The Wetland revolution in Prehistory*, Actes de la conférence du 04/1991, Exeter, p. 65-72.

GRAMSCH B. (1993) - Ein mesolithischer Birkenrindenbehälter von Friesack, *Veröffentlichungen des Brandenburgischen Landesmuseums für Ur- und Frühgeschichte*, Berlin, 27, p. 7-15.

GRISELIN S., HAMON C., BOULAY G. (2013) - Fabrication et utilisation des outils prismatiques de type montmorencien : l'exemple du 62 rue Henry-Farman à Paris (15<sup>e</sup> arrondissement), in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara, C. Verjux, *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et*



Neckar, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Séances de la Société Préhistorique française, 2-1, p. 133-146.

GUERET C. (2007) - *Introduction méthodologique et pratique aux approches fonctionnelles appliquées au Premier Mésolithique : le cas des grattoirs du locus 295 de Saleux (Somme)*, Mémoire de Master 1, Université de Paris I, 75 p.

GUERET C. (2008) - *Tout en souplesse ! Approche fonctionnelle de l'outillage du Mésolithique moyen provenant du locus 295 de Saleux-Les Baquets (Somme)*, Mémoire de Master 2, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 88 p.

GUERET C. (2013) - Identité et variabilité de l'outillage lithique du Premier Mésolithique en Belgique et dans le Nord de la France : Les apports de l'approche fonctionnelle, in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara, C. Verjux, *Paletnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Séances de la Société Préhistorique française, 2-1, p. 147-167.

GUÉRET C., PÉLEGRIN J., VALENTIN B. (2009) - Révision taphonomique à propos du Mésolithique moyen et récent à « La Bouche d'Oise » à Choisy-au-Bac (Oise). Quelques découvertes anecdotiques mais néanmoins remarquables, in B. Valentin dir., *Rapport d'activités pour 2009 du PCR Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, p. 263-274.

GUERET C., VALENTIN B. (2009) - Réexamen de l'industrie lithique du Mésolithique moyen et récent recueillie au Haut des Nachères à Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne). Premiers résultats, in B. Valentin dir., *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*. Rapport de Projet collectif de recherche, UMR 7041, Orléans, Service régional de l'archéologie du Centre, p. 161-174, <http://lara.inist.fr/handle/2332/1610>.

GUILBERT R. (2001) - *Gestion des industries lithiques mésolithiques du Sud-est de la France*, Thèse de Doctorat, Université de Paris 1, 369 p.

GUILBERT R. (2003) - Les systèmes de débitage de trois sites sauveterrien dans le Sud-Est de la France, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 100, 3, p. 463-478.

GUILBERT R., BERGER J.-F., BRIDAULT A., THERY. I. (2005) - *L'occupation mésolithique en Vaucluse*, Rapport triennal 2002-2005, Ministère de la Culture, Conseil général du Vaucluse, 58 p.

HAMON C. (2009) - Les outils de broyage et polissage : des indicateurs chrono-culturels en contextes Mésolithique et Rubanés en Europe nord-occidentale ?, in P. Crombé, M. Van Strydonck, J. Sergeant, M. Boudin, M. Bats dir., *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe: Proceedings of an international meeting*, Brussels, Newcastle, Cambridge Scholars Publishing, p. 785-800.

HARDY K. (2007) - Where would be string without string ? Ethnographic and Prehistoric evidence for the use, manufacture and role of string in the Upper Palaeolithic and Mesolithic of Northern Europe, in V. Beugnier, P. Crombé dir., *Plant Processing from a Prehistoric and*

*Ethnographic Perspective. Proceedings of a workshop at Ghent University (Belgium) November 28, 2006*, Oxford, BAR International Série, 716, p. 9-22.

HAYDEN B. (2002) - L'évolution des vêtements en cuir, in S. Beyries et F. Audoin-Rouzeau, *Le travail du cuir de la Préhistoire à nos jours*, Editions APDCA, Antibes, p. 193-216.

HELMER D. et MONCHOT H. (2006) - Un site mésolithique de chasse à l'aurochs (La Montagne, Sénas, Bouches-du-Rhône), *Anthropozoologica*, 41, 2, p. 215-228.

HINCKER C. (2002) - Matière et métier. Le travail des peaux et du cuir chez les Touaregs de l'Ouest (Mali), in S. Beyries et F. Audoin-Rouzeau dir., *Le travail du cuir de la Préhistoire à nos jours*, Editions APDCA, Antibes, p. 99-112.

HINOUT J. (1984) - Les outils et armatures standards mésolithiques dans le Bassin parisien par l'analyse des données, *Revue Archéologique de Picardie*, 1-2, p. 9-30.

HINOUT J. (1999) - Evolution du Mésolithique dans le Bassin parisien par l'analyse des données, *Revue archéologique de Picardie*, 3-4, p. 23-52.

HODGES H. (1964) - *Artifacts. An introduction to early materials and technology*, John Bake ed., London, 251 p.

HOLST D. (2007) - *Subsistenz und Landschaftsnutzung im Frühmesolithikum : Nussröstplatze am Duvensee*, Thèse de l'Université Mainz, 328 p.

IBANEZ J.J., GONZALEZ URQUIJO J.E., MORENO M. (2002) - Le travail de la peau en milieu rural : le cas de Jebala marocaine, in S. Beyries et F. Audoin-Rouzeau dir., *Le travail du cuir de la Préhistoire à nos jours*, Editions APDCA, Antibes, p.79-98.

INIZAN M.-L., REDURON M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) - *Technologie de la pierre taillée. Préhistoire de la Pierre taillée* (tome 4), CREP, Meudon, 198 p.

JACOBS J., NOENS G., CROMBE P. (2007) - Onderzoek van een vroegmesolithische concentratie te Doel-Deurganckdok (zone J/L, concentratie 2), *Notae Praehistoricae*, 26, p.75-81.

JUEL JENSEN H. (1994) - *Flint tools and plant working, hidden traces of stone age technology. A use wear study of some danish mesolithic and TRB implements*, Aarhus, University press, 208 p.

KABACINSKI J., DAVID E., MAKOWIECKI D., SCHILD R., SOBKOWIAK-TABAKA I., WINIARSKA-KABACINSKA (2008) - Stanowisko Mezolityczne z okresu borealnego w in Krzyżu Wielkopolskim. *Archeologia Polski* 2, p. 245-290.

KEELEY L.H. (1980) – *Experimental determination on stone tool uses. A microwear analysis*, Chicago, University of Chicago Press, 212 p.

KETTERER I. (1992) - *Les techniques et l'économie du débitage mésolithique d'Hangest "Gravière II Nord" (Somme)*, Mémoire de D.E.A. de l'Université de Paris I, 83 p.

KHEDHAÏER R. (2003) -- *Contribution à l'étude fonctionnelle des industries lithiques sauveterriennes : Comparaison à deux sites du Sud-Est de la France (Le Sansonnet et Le Pey de Durance) et de la Suisse occidentale (La Baume d'Ogens et Le Château-d'Oex)*, Thèse de Doctorat, Université de Provence, 2 vol., 547 p.

KILDEA F. (2008) - Les occupations du Mésolithique ancien et moyen de Saint-Romain-sur-Cher (Loir-et-Cher) in J-P Fagnart, A. Thevenin, T. Ducrocq, B. Souffi, P. Coudret *Les débuts du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde d'Amiens, 9-10 octobre 2004, Mémoire de la Société préhistorique française XLV, p.153-167.

KLOOS S., LÜBKE H. (2009) - The Terminal Mesolithic and Early Neolithic logboats of Stralsund-Mischwasserspeicher. Evidence of Early waterborne transport on the German southern Baltic coast, in R. Bockius (ed.), *Between the seas, transfer and exchange in nautical technology*, Proceedings of the eleventh International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Mainz 2006, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Forschungsbereich Antike Schifffahrt, p. 97-105.

KOZŁOWSKI S. K. (2009) - *Thinking Mesolithic*, Oxford, Oxbow book, 545 p.

LANG L. dir. (1997) - *Occupations mésolithiques dans la moyenne vallée de la Seine : Rueil-Malmaison, "Les Closeaux" (90 063 007 AP) (Hauts-de-Seine)*, Document final de synthèse de sauvetage urgent 01.04.1996 - 31.01.1997, S.R.A. Ile-de-France, St Denis, 2 vol., 395 p.

LARSSON L., SJÖSTRÖM (2010) - Mesolithic research in the bog Rönneholms mosse, southern Sweden, *Mesolithic Miscellany*, 21, n°1, p. 2-9.

LECLERC A.-S. dir. (2004) – *La Vannerie dans l'Antiquité : [catalogue de l'] exposition du 14 mars au 14 novembre 2004*, Nemours, Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 59 p.

LEDUC C., BRIDAULT A., SOUFFI B., DAVID E., DRUCKER D.G. (2013) - Apports et limites de l'étude des vestiges fauniques à la caractérisation d'un site mésolithique de plein-air à Paris : "62 rue Henry-Farman" (15ème arrondissement), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 110, 2, p. 257-280.

LEMORINI C. (1994) – Etude fonctionnelle des industries mésolithiques de Lago delle Buse 1 et Lago delle Buse 2 (Lagorai, Trentino) par la méthode des traces d'utilisation, *Preistoria Alpina*, Museo Tridentino di Scienze Naturali, 28, p. 51-59.

LEROI GOURHAN A. dir. (1988) - *Dictionnaire de la Préhistoire*, Presse Universitaire de France, 1277 p.

LEROI-GOURHAN A. (1983) - *Les chasseurs de la Préhistoire*, Collections Traversées, Editions A.M. Métailié, Paris, 158 p.

LEROI-GOURHAN A. et BREZILLON M. (1966) - L'habitation magdalénienne n°1 de Pincevent, près de Montereau (Seine-et-Marne), *Gallia Préhistoire*, 9, 2, p. 263-371.

LEROYER C. avec la collaboration de D. Mordant et Y. Lanchon (2004) - L'anthropisation du Bassin parisien du VIIème au IVème millénaire d'après les analyses polliniques de fonds

de vallées : mise en évidence d'activités agro-pastorales très précoces, in H. Richard dir., *Néolithisation précoce. Premières traces d'anthropisation du couvert végétal à partir des données polliniques*, Besançon, Presses Universitaires Franc-Comtoise, 777, p. 11-27.

LEVI SALA I. (1996) - *A study of microscopic polish on flint implements*, Oxford, BAR International Series 629, 178 p.

LOMPRE A. et NEGRONI S. (2006) - La complémentarité des outillages lithiques et osseux via la tracéologie, in A. Coudenneau et T. Lachenal dir., *Problématiques et méthodologie, Espaces, techniques et sociétés de la Préhistoire au Moyen-Age : travaux en cours*, Actes de la première table-ronde des jeunes chercheurs en archéologie de la MMSH, Aix-en-Provence, 18 Mai 2006.

LOUWE KOOIJMANS L.P. (1970) - Mesolithic bone and antler implements from the North Sea and from the Netherlands, *Berichten Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 20/21, p. 27-73.

LOUWE KOOIJMANS L.P. (dir.) (2001a) - *Archeologie in de Betuweroute, Hardinxveld-Giessendam De Bruin. Een kampplaats uit het Laat-Mesolithicum en het begin van de Swifterbant cultuur (5550-4450 v Chr.)*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 88, 550 p.

LOUWE KOOIJMANS L.P. (dir.) (2001b) - *Archeologie in de Betuweroute, Hardinxveld-Giessendam De Bruin. Een mesolithisch jachtkamp in het rivierengebied (5500-5000 v. Chr.)*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 83, 488 p.

LOZOVSKI V. L. (1996) - Zamostje 2. Les derniers chasseurs-pêcheurs de la plaine russe. The last prehistoric hunters-fishers of the Russian plain, Treignes, ed. du CEDARC, 96 p.

MAIGROT Y. (1995) - *Etude technologique et fonctionnelle des outils élaborés sur les canines de porcs ou de sangliers actuels (Irian Jaya, Indonésie) et archéologiques (Chalain 2 et Clairvaux IV, Jura, 30e S. av. J.-C.)*, mémoire de DEA, Université Paris I.

MAIGROT Y. (2003) - *Etude technologique et fonctionnelle de l'outillage en matières dures animales. La station 4 de Chalain (Néolithique final, Jura, France)*, Thèse de doctorat de l'Université Paris I

MANSUR-FRANCHOMME M. E. (1986) - *Microscopie du matériel lithique préhistorique : traces d'utilisation, altérations naturelles, accidentelles et technologiques*, Cahiers du Quaternaire, 9, CNRS, Paris, 286 p.

MARCHAND G. (1999) - *La néolithisation de l'ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*. Oxford, Archaeopress, BAR International Series, n° 748, 487 p.

MARCHAND G. (2013) - *Préhistoire atlantique. Fonctionnement et évolution des sociétés du Paléolithique au Néolithique*, Mémoire d'HDR, Université de Rennes 1, 418 p.

MARCHAND G., QUERRE G. dir. (2012) - *Roches et sociétés de la Préhistoire, entre massifs cristallins et bassins sédimentaires*, Presses Universitaires de Rennes, Collection Archéologie et Culture, 512 p.

MARCIGNY C. (ed.), GUESQUIERE E.(coll.) (2005) - *Archéologie, Histoire et Anthropologie de la presqu'île de la Hague (Hague). Analyse sur la longue durée d'un espace naturel et social cohérent*, rapport de PCR, première année de recherche 2005, Beaumont-sur-Hague, 128 p.

MARINVAL-VIGNE M.-C., MORDANT D., AUBOIRE G., AUGEREAU A., BAILON S., DAUPHIN C., DELIBRIAS G., KRIER V., LECLERC A.-S., LEROYER C., MARINVAL P., MORDANT C., RODRIGUEZ P., VILETTE, P., VIGNE J.-D. (1991) - Noyen-sur-Seine, site stratifié en milieu fluvial : une étude multidisciplinaire intégrée, in J.-D. Vigne, M. Menu, C. Perlès, H. Valladas, dir., *Du terrain au laboratoire : pour un meilleur dialogue en archéologie* (Actes de la séance SPF-GMPCA du Congrès préhistorique de France, Paris, 1989), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 86, 10-12, p. 370-379.

MARQUEBIELLE B. (2011) - Mesolithic bone tools in Southwestern Europe : the example of the French site of "Le Cuzoul de Gramat", in J. Baron et B. Kufel-Diakowska dir., *Written in Bones, Studies on technological and social contexts of past faunal skeletal remains*, Institute of Archaeology, University of Wrocław, p. 63-78.

MARTIN H. (1994) - *Nouveaux milieux, nouveaux chasseurs : une approche des comportements au post-glaciaire à travers l'étude des saisons de capture du gibier*, thèse de l'Université de Toulouse-Le Mirail, 335 p.

MARTINET C. (1991) – Etude tracéologique, in N. Pousaz ed. : *L'abri sous-roche mésolithique des Gripons à Saint-Ursanne (Ju/Suisse)*, Porrentruy, Cahiers d'Archéologie Jurassienne, Société Jurassienne d'Emulation, , p. 71-79.

MARTINEZ K., (2005) - *Análisis funcional de industrias líticas del Pleistoceno Superior. El Paleolítico Medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona) y el Paleolítico Superior de Üça\_gizli (Hatay, Turquía) y del Molí del Salt (Vimbodí, Tarragona). Cambios en los patrones funcionales entre el Paleolítico Medio y el Superior*, Ph.D. Dissertation. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, 567 p.

MARTINEZ K., (2005) - *Análisis funcional de industrias líticas del Pleistoceno Superior. El Paleolítico Medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona) y el Paleolítico Superior de Üça gizli (Hatay, Turquía) y del Molí del Salt (Vimbodí, Tarragona). Cambios en los patrones funcionales entre el Paleolítico Medio y el Superior*, Ph.D. Dissertation. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, 567 p.

MAZA G. (dir.) (2009) - *Lyon - Vaise, 14 rue des Tuileries "Les Printanières" (69009)*, Rapport d'Opération d'Archéologie Préventive, SRA Rhône-Alpes/Archeodonum, 3 vol.

MAZZA P.P.A., MARTINI F., SALA B., MAGI M., COLOMBINI M.P., GIACHI G., LANDUCCI F., LEMORINI C., MODUGNO F., RIBECHINI E. (2006) - A new Palaeolithic discovery : tar-hafted stone tools in a European Mid-Pleistocene bone-bearing bed, *Journal of Archaeological Science*, 33, 9, 1310-1318.

McQUADE M., O'DONNELL L. (2007) - Late Mesolithic fish traps from the Liffey estuary, Dublin, Ireland, *Antiquity*, 81, 313, p. 569-584.

- MEIKLEJOHN C., BOSSET G., VALENTIN F. (2010) - Radiocarbon dating of Mesolithic human remains in France, *Mesolithic Miscellany*, 21, 1, p. 10-56.
- MERTENS E-M. (2000) - Dies, Linde, Ulme, Hasel. Zur Verwendung von Pflanzen für Jagd- und Fischfanggeräte im Mesolithikum Dänemarks und Schleswig-Holsteins, *Prähistorische Zeitschrift*, 75, 1, p. 1-55.
- MICHEL S. (2011) - *Les premiers groupes mésolithiques de la France atlantique : enquête sur l'industrie lithique*, Thèse de Doctorat, Université de Rennes 1, 536 p.
- MOMBER G., TOMALIN D., SCAIFE R., SATCHELL J., GILLESPIE J. (2011) - *Mesolithic occupation at Bouldnor Cliff and the submerged prehistoric landscapes of the Solent*, York, Council for British Archaeology, 197 p.
- MORDANT C., MORDANT D. (1972) - L'enceinte néolithique de Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, Etudes et Travaux, 69, 2, p. 554-569.
- MORDANT C., MORDANT D. (1989) - Noyen-sur-Seine, site mésolithique en milieu humide fluvial, in *L'homme et l'eau au temps de la préhistoire*, Actes du 112<sup>e</sup> Congrès national des sociétés savantes, Lyon 1987, Paris, éd. du CTHS, p. 33-52.
- MORDANT C., MORDANT D. (1992) - Noyen-sur-Seine : a Mesolithic waterside settlement, in B. Coles dir., *The Wetland Revolution in Prehistory*, University of Exeter, April 1991, The Prehistoric Society-WARP, p. 55-64.
- MORDANT D., VALENTIN B., VIGNE J.-D. (2013) - Noyen-sur-Seine, vingt-cinq ans après, in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara, C. Verjux, *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Séances de la Société Préhistorique française, 2-1, p. 37-50.
- NAUDINOT N. (2010) - *Dynamiques techno-économiques et de peuplement au Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France*, Thèse de doctorat de l'Université de Rennes 1, 738 p.
- NOENS G. (2013) - Analyse intra-sites de gisements du Mésolithique ancien de la Flandre sableuse : l'exemple de Doel "Deurganckdok J/L", C3, in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara, C. Verjux, *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Séances de la Société Préhistorique française, 2-1, p. 217-234
- NOENS G. (dir.) (2011) - *Een afgedekt mesolithisch nederzettingsterrein te Hempens/N31 (gemeente Leeuwarden, provincie Friesland, Nl.) Algemeen kader voor de studie van een lithische vindplaats*, Gent, Academia Press, 2011, VIII, 288 p.
- PATTE E. (1960) - Les briquets dans les sépultures au Néolithique et au Bronze, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 57, 1-2, p. 51-55.



- PAWLIK A. (2011) - Functional analysis of the stone tools and the reconstruction of activities at the Mesolithic site of Ullafelsen, in D. Schäfer (dir.), *Das Mesolithikum-Projekt Ullafelsen, Mensch und Umwelt im Holozän Tirols 1*, Philipp von Zabern ed., p. 319-424.
- PELEGRIN J. (1995) - *Technologie lithique ;: le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte (Dordogne)*, Cahiers du Quaternaire, 20, Editions du CNRS, 297 p.
- PERDAEN Y., CROMBE P., SERGANT Y. (2008) - *Lithic technology and the cultural identity of Early Mesolithic*, *Current Anthropology*, 49, 2, p. 317-327.
- PERLES C. (1977) - *Préhistoire du feu*. Paris, Masson, 182 p.
- PETREQUIN P. (dir.) (1997) - *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura) : 3200-2900 av. J.-C.*, vol. 3, Les Editions de la MSH, 765 p.
- PHILIBERT S. (2002) – *Les derniers « Sauvages ». Territoires économiques et systèmes techno-fonctionnels mésolithiques*, Oxford, Archaeopress, BAR International Series, 1069, 193 p.
- PICKARD C., BONSALL C. (2007) - Late Mesolithic coastal fishing practices. The evidence Tybrind Vig, Denmark, in B. Hardh, K. Jennbert, D. Olausson, *On the Road, Studies in honour of Lars Larsson*, *Acta Archaeologica Lundensia*, 4, 26, p. 176-183.
- PIGEOT N. dir. (2004) - *Les derniers Magdaléniens d'Etiolles : perspectives culturelles et paléohistoriques. L'unité d'habitation Q31*, Gallia Préhistoire, supplément n°37, 351 p.
- PIGNAT G., PLISSON H. (2000) – Le quartz, pour quel usage ? L'outillage mésolithique de Vionnaz (Suisse) et l'apport de la tracéologie, in P. Crotti. ed. : *MESO '97*, Lausanne, CAR, p. 65-78.
- PLISSON H. (1985) – *Etude fonctionnelle des outillages préhistoriques par l'analyse des micro-usures : recherches méthodologique et archéologique*, Thèse de 3ème cycle, Université de l'Université Paris I, 403 p.
- PLISSON H. (1991) - Tracéologie et expérimentation : bilan d'une situation, in *Archéologie expérimentale. Expérimentation en archéologie : bilan et perspectives*, Actes du colloque à l'Archéodrome de Beaune, 6-9 avril 1988, Errance, 2, p. 152-167.
- PLISSON H. (2005) - Examen tracéologique des pointes aziliennes du Bois-Ragot, in A. Chollet et V. Dujardin (coord.), *La Grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne), Magdalénien et Azilien, Essais sur les hommes et leur environnement*, Mémoire de la Société préhistorique française 38, p. 183-190.
- PLISSON H. (2006) - Un burin ne sert pas à buriner mais en burinant..., in M. de Araujo Igreja, J.-P. Bracco et F. Le Brun-Ricalens (coord.), *Burins préhistoriques : formes, fonctionnements, fonctions*, Archéologiques 2, Luxembourg, p. 23-33.
- PLISSON H. et LOMPRES A. (2008) - Technician or researcher ? A visual answer, in L. Longo et N. Skakun dir., *"Prehistoric Technology", 40 years later : Functional studies and Russian legacy*, BAR International Studies 1783, p. 503-508.

PLISSON H., DUBREUIL L., GUILBERT R. (2008) – *The functional significance of Sauveterrian microlithic assemblages : Broadening the focus of investigation*, International Congress "Prehistoric Technology" 40 years later: Functional studies and the Russian legacy, Verona, 20-23 April 2005.

POKORNY P., SIDA P., CHVOJKA O., ZACKOVA P., KUNES P., SVETLIK I., VESELY J. (2010) - Palaeoenvironmental research of the Schwarzenberg Lake, southern Bohemia, and exploratory excavations of this key Mesolithic archaeological area, *Památky archeologické*, 101, p. 5-38.

RAGEOT M. (sous presse) - Etudes et développements analytiques des résines et goudrons végétaux utilisés au Mésolithique, *Actes de la table-ronde Jeunes chercheurs "Des techniques aux territoires, nouveaux regards sur les cultures mésolithiques"*, Université Toulouse II le Mirail, 22-23 nov. 2012, *Paletnologie*, revue en ligne.

RAHMANI N. (2003) - *Le Capsien typique et le Capsien supérieur : évolution ou contemporanéité. Les données technologiques*, Oxford, Archaeopress, BAR, International Series, 1187, Cambridge Monographs in African Archaeology 57, 311 p.

REICHERT A. (2010) - *Bast rushes, stinging nettles. Textile materials from the Stone Age*, 17p, museum.steinzeitpark-albersdorf.de.

RIGAUD A. (1977) - Analyse typologique et technologique des grattoirs magdaléniens de La Garenne à Saint-Marcel (Indre), *Gallia préhistoire*, 20, 1, p. 1-43.

RIGAUD A. (2007) - Langue de bois... de renne. Observations artisanales et technologiques sur certains termes relatifs au travail du bois de renne et des matières dures animales, in R. Desbrosse et A. Thévenin (dir.), *Arts et cultures de la Préhistoire*, éditions du CTHS (documents préhistoriques 24), p. 275-301.

ROBBE B. (1975) - Le traitement des peaux de phoques chez les Ammassalimiut observé en 1972 dans le village de Tileqilaq, *Objets et mondes*, 15, 2, p. 199-208.

RODRIGUEZ RODRIGUEZ A. C. (1993) - L'analyse fonctionnelle de l'industrie lithique du gisement Epipaléolithique/Mésolithique d'El Roc del Migdia (Catalogne, Espagne). Résultats préliminaires, *Préhistoire Européenne*, 4, p. 63-84.

ROTS V. (2010) - *Prehension and hafting traces on flint tools. A methodology*, Leuven, Leuven University Press, 273 p.

ROTS V. (2012) - Trace formation, strike-a-lights, and the contribution of functional analysis for understanding Paleolithic contexts, in M. Niekus, M. Street, T. Terberger, *A mind set on flint : studies in honor of Dick Stapert*, Groningen, Groningen Archaeological Studies, 16, p. 149-162.

ROZOY J.G (1968a) - L'étude du matériel brut et des microburins dans l'Epipaléolithique ("Mésolithique") franco-belge. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 65,1, p. 365-390.

- ROZOY J.G. (1968b) - Typologie de l'Épipaléolithique (Mésolithique) franco-belge, *Bulletin de la Société Préhistorique Française, Etudes et travaux*, 65,1, p. 335-364.
- ROZOY J.G. (1971) - *Tardenoisien et Sauveterrien*, Bulletin de la Société Préhistorique Française, Etudes et travaux, 68,1; p. 345-374.
- ROZOY J.-G. (1978) - *Les derniers chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique. Essai de synthèse*, Mémoire de la Société Archéologique Champenoise, 1, Reims, 1500 p.
- ROZOY J.-G. et ROZOY C. (1997) - Ardennien et Tardenoisien. Convergences et différences, in M. Groenen (dir.), *La Préhistoire au quotidien, Mélanges offerts à Pierre Bonenfant*, Grenoble, Jérôme Millon Ed., p. 201-222.
- SEARA F. (2008a) - *Campements mésolithique de plein-air : Détection, Caractérisation, modélisation. De Ruffey-sur-Seille et Choisey (Jura), aux occupations des 9<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> millénaires de Pont-sur-Yonne (Yonne)*, Thèse de doctorat, Université de Bourgogne, 316 p. 260 fig.
- SEARA F. (2008b) - Le gisement mésolithique des Basses Veuves à Pont-sur-Yonne (Yonne) : Cadres chronologique, industriel et culturel, in J-P Fagnart, A. Thevenin, T. Ducrocq, B. Souffi, P. Coudret *Les débuts du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde d'Amiens, 9-10 octobre 2004, Mémoire de la Société préhistorique française XLV., p. 65-83.
- SEARA F (2010) - *Dammartin-Marpain (Jura), Prairie du Milieu. Nouvelles données sur le peuplement mésolithique, néolithique, protohistorique et antique de la basse vallée de l'Ognon*, Rapport final d'opération de fouille, Inrap Grand Est sud, 2 volumes, 724 p.
- SEARA F., ROTILLON S., CUPILLARD C. dir. (2002) - *Campements mésolithiques en Bresse Jurassienne. Choisey et Ruffey s/ Seille (Jura)*, DAF n°92, Maison de Sciences de l'Homme, Paris, 344 p.
- SEMENOV S. A. (1964) - *Prehistoric technology : an experimental study of the oldest tools and artifacts from traces of manufactures and wear*, Adams and MacKay ed., Londres, 211 p.
- SERGANT J., CROMBE P., PERDAEN Y. (2006) - The 'invisible hearths : a contribution to the discernment of Mesolithic non-structured surface hearths, *Journal of Archaeological Science*, 33, p. 999-1007.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1960) - *Le Paléolithique supérieur en Périgord*, Imprimerie Delmas, Bordeaux, 2 vol, 580 p.
- SOUFFI B. (2004) - *Le Mésolithique en Haute-Normandie (France). L'exemple du site d'Acquigny « l'Anglais » (Eure) et sa contribution à l'étude des gisements mésolithiques de plein air*, Oxford, Éd. Archaeopress (BAR International Série 1307), 208 p.
- SOUFFI B. dir. (2013) - *Val-d'Oise, Neuville-sur-Oise "Chemin Fin d'Oise" - Station d'épuration . 9000 ans d'occupations sur les bords de l'Oise, du Mésolithique au Moyen-Age, Val - Rapport Final d'Opération*, INRAP, Centre/Île-de-France, Service régional de l'Archéologie d'Île-de-France, 4 vol., 1311 p.
- SOUFFI B., FAGNART J.-P., COUDRET P. (2007) - Un siècle de recherches sur le Mésolithique du Nord de la France : bilan et perspectives, in J. Evin (dir.), *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*, actes du 26<sup>e</sup> congrès préhistorique de

France, Avignon 21-25 septembre 2004, mémoire de la Société préhistorique française, vol. 1, p. 431-440.

SOUFFI B., MARTI F. (2011) - *Paris 15ème arrondissement, 62 rue Henry Farman. Evolution culturelle et environnementale d'un site stratifié en bord de Seine, du Mésolithique au premier Âge du Fer*. Rapport final d'opération, INRAP Centre/Île-de-France, Service régional de l'Archéologie d'Île-de-France, 4 vol., 1337 p.

STAPERT D., JOHANSEN L. (1999) - Making fire in the Stone Age : flint and pyrite, *Geologie en Mijnbouw*, 78, 2, p. 147-164.

SURMELY F. (dir.) (2003) - *Le site mésolithique des Baraquettes (Velzic, Cantal) et le peuplement de la moyenne montagne cantalienne, des origines à la fin du Mésolithique*, Mémoire de la SPF, 32, 282 p.

TARRETE J. (1977) - *Le Montmorencien*, Supplément Gallia Préhistoire n°10, Editions du CNRS, Paris, 224 p.

THEVENIN A. (1990) - Du Dryas III au début de l'Atlantique : pour une approche méthodologique des industries et des territoires dans l'Est de la France. 1ere partie, *Revue Archéologique de l'Est*, 41, p. 177-212.

THEVENIN A. (1991) - Du Dryas III au début de l'Atlantique : pour une approche méthodologique des industries et des territoires dans l'Est de la France. IIème partie, *Revue Archéologique de l'Est*, 42, p. 3-62.

THIEBAUT C. (2005) - *Le Moustérien à denticulés : variabilité ou diversité techno-économique ?*, Thèse de doctorat à l'université d'Aix Marseille 1, 2 vol., 877 p.

THIEBAUT C., COUDENNEAU A., PLISSON H. (2007) - Les pièces encochées au Paléolithique moyen : fonctionnement et fonctions à partir de la lecture des macro-traces d'utilisation in C. Thiebaut., dir., *Des traces et des hommes*, rapport du Projet collectif de recherche (Programme 3), p. 59-81.

THIEBAUT C., MOURRE V., CHALARD P., COLONGE D., COUDENNEAU A., DESCHAMPS M., SACOO-SONADOR A. (2012) – Lithic technology of the final Mousterian on both sides of the Pyrenees, *Quaternary International* 247, pp. 182-198.

TRINGHAM R., COOPER G., ODELL G.H., VOYTEK B., WHITMAN A. (1974) - Experimentation in the formation of the edge damage. A new approach to lithic analysis, *Journal of Field Archaeology*, 1, 1-2, p. 171-196.

UNRATH G., OWEN L.R., VAN GJIN A., MOSS E., PLISSON H., VAUGHAN P. (1986) - An evaluation of use-wear studies : a multi-analyst approach, In : G. Unrath, L.R. Owen dir., Technical aspects of micro-wear studies on stone tools, *Early Man News*, 9/10/11, p. 117-176.

VALDEYRON N. (2011) - Derniers chasseurs et premiers bûcherons ? La question des haches et des herminettes dans le Mésolithique européen, in C. Savelle dir., *Haches de pierre. Au Néolithique, les premiers paysans du Tarn*, Comité départemental d'archéologie du Tarn, p. 419-434.

VALDEYRON N., BRIAND T., BOUBY L., HENRY A., KHEDHAÏER R., MARQUEBIELLE B., MARTIN H., THIBEAU A., BOSCH-ZANARDO B. (2011) - Le gisement mésolithique des Fieux (Miers, Lot) : une halte de chasse sur le causse de Gramat ?, in F. Bon, S. Costamagno, N. Valdeyron dir., *Haltes de chasse en Préhistoire. Quelles réalités archéologiques ?*, Actes du colloque international du 13 au 15 mai 2009, université Toulouse II - Le Mirail, *P@lethnologie*, 3, p. 335-346.

VALENTIN B. (1995) - *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Apports de la technologie lithique comparée*, Thèse de doctorat de l'Université de Paris I, 3 vol., 834 p.

VALENTIN B. avec la coll. de A. Hantaï (2005). Transformations de l'industrie lithique pendant l'Azilien. Etude des couches aziliennes 3 et 4, in A. Chollet et V. Dujardin (coord.), *La Grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne), Magdalénien et Azilien, Essais sur les hommes et leur environnement*, Mémoire de la Société préhistorique française 38, p. 89-182.

VALENTIN B. 2008. *Jalons pour une Paléohistoire des derniers chasseurs (XIVe-VIe millénaire avant J.-C.)*. Paris, Publications de la Sorbonne (Cahiers archéologiques de Paris 1, 1), 325 p.

VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SEARA F., VERJUX C. (dir.) (2013) - *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Séances de la Société Préhistorique française, 2-1, publication en ligne, 266 p.

VALENTIN F., DRUCKER D. (2009) - Stratégies de subsistance mésolithiques en Île-de-France et région Centre : une analyse paléobiologique et isotopique, in B. Valentin dir., *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, Rapport de Projet collectif de recherche pour 2009, UMR 7041, Orléans, Service régional de l'archéologie du Centre, p. 175-188.

<http://lara.inist.fr/handle/2332/1610>.

VALENTIN F., DRUCKER D. (2011) - Stratégies de subsistance mésolithiques en Ile-de-France et région Centre : une analyse paléobiologique et isotopique, in B. Valentin dir., *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, Rapport de Projet collectif de recherche pour 2011, UMR 7041, Orléans, Service régional de l'archéologie du Centre, <http://lara.inist.fr/handle/2332/2092>

VAN DER PLAETSEN P., VANMOERKERKE J., PARENT J.-P. (1985) - Mesolithische en neolithische vondsten aan de Donk te Oudenaarde, *Notae Praehistoricae*, 5, p. 143-146.

VAN GIJN (2010) - *Flint in Focus ; Lithic Biographies in the Neolithic and Bronze Age*, Leiden, Sidestone Press, 289 p.

VAN GIJN A. (1989) - *The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages*, PhD thesis, Universiteit Leiden, 182 p.

VAN GIJN A.L., BEUGNIER V., LAMMERS-KEIJSERS Y. (2001) - Vuursteen, in Louwe Kooijmans L.P. dir., *Archeologie in de Betuweroute, Hardinxveld-Giessendam Polderweg*.

*Een mesolithisch jachtkamp in het rivierengebied (5500-5000 v. Chr.).* Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 83, p. 119-162.

VERJUX C. (2004) - Creuser pour quoi faire ? Les structures en creux au Mésolithique, in P. Bodu et C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, actes du XXV<sup>e</sup> Congrès Préhistoriques de France (Nanterre 2000), Paris, Société Préhistorique Française, p. 239-248.

VERJUX C. (2009) - *Les occupations mésolithiques du site d'Auneau (Eure-et-Loir) "Le Parc du Château"*, Présentation générale, rapport inédit, 67 p.

VERJUX C., SOUFFI B., RONCIN O., LANG L., KILDEA F., DESCHAMPS S., CHAMAUX G. (2013) - Le Mésolithique en région Centre : un état des recherches, in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara, C. Verjux, *Paletnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Séances de la Société Préhistorique française, 2-1, p. 69-91.

VERMEERSCH P. (1982) - Quinze années de recherches sur le Mésolithique en Basse Belgique - Etat de la question, in A. Gob et F. Spier dir., *Le Mésolithique entre Rhin et Meuse*, Publication de la Société Préhistorique Luxembourgeoise, p. 343-353.

VERMEERSCH P. M. (2008) - La transition Ahrensbourgien-Mésolithique ancien en Campine belge et dans le sud sableux des Pays-Bas, in J-P Fagnart, A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi, P. Coudret *Les débuts du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde d'Amiens, 9-10 octobre 2004, Mémoire de la Société préhistorique française XLV, p. 11-29.

VICTOR P.-E. et ROBERT-LAMBLIN J. - *La civilisation du phoque. Jeux, gestes et techniques des Eskimo d'Ammassalik*, Raymond Chabaud et Armand Colin, 312 p.

VIGNARD E. avec la coll. de A. Nouel (1962) - Présence de pics-planes dans certains gisements tardenoisien, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 59, 5-6, p. 382-388.

VIGNE J.-D. (2005) - Découpe du cerf (*Cervus elaphus*) au Mésolithique moyen, à Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne) : analyses tracéologique et expérimentale, in J. Desse, N. Desse-Berset, P. Méniel et J. Studer, Volume d'hommages à Louis Chaix. *Revue de Paléobiologie*, Genève, vol. spéc. 10, p. 69-82.

VIGNE J.-D., MARINVAL-VIGNE M.-C. (1988) - Quelques réflexions préliminaires sur les Canidés mésolithiques de Noyen-sur-Seine (France) et sur la domestication du chien en Europe occidentale, *Archaeozoologia*, 2, 1-2, p. 153-164.

WATTE J.-P. (2009) - Les occupations du Mésolithique en Seine-Maritime. Données nouvelles et répartition de l'habitat., in B. Valentin dir., *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*. Rapport de Projet collectif de recherche, UMR 7041, Orléans, Service régional de l'archéologie du Centre, p. 283-304, <http://lara.inist.fr/handle/2332/1610>.



WEEDMAN ARTHUR K. (2008) - The Gamo hideworkers of southwestern Ethiopia and cross-cultural comparisons, *Anthropozoologica*, 43, 1, p. 67-98.

WEEDMAN K. (2005) - Gender and stone tools: an ethnographic study of the Konso and Gamo hideworkers of southern Ethiopia, in L. Frink et K. Weedman, *Gender and Hide Production*, AltaMira Press, Walnut Creek, p. 175-196.

WELINDER S. (1969) - Ett barkflöte från Bare mosse, *Fornvännen, Journal of Swedish antiquarian research*, 64, p. 37-38.



# TABLE DES MATIÈRES

<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>9</b>
<b>CHAPITRE I : CONTEXTE D'ETUDE ET CHOIX METHODOLOGIQUES .....</b>	<b>17</b>
A) Contexte de recherche et corpus sélectionnés.....	18
<b>1 Le Nord de la France et la Belgique : une archéologie du Mésolithique en plein renouveau.....</b>	<b>18</b>
1.1 La lente émergence d'une archéologie du Mésolithique.....	18
1.2 La révolution de l'archéologie préventive .....	19
1.3 Des études fonctionnelles encore rares pour le Premier Mésolithique malgré un potentiel considérable.....	20
<b>2 Le corpus analysé.....</b>	<b>23</b>
<b>3 Avantages et inconvénients des collections choisies.....</b>	<b>25</b>
3.1 Des petites collections qui peuvent être analysées exhaustivement .....	25
3.2 Une certaine hétérogénéité chrono-culturelle qui limite les comparaisons .....	26
B) La tracéologie lithique : un cadre méthodologique désormais rodé .....	27
<b>1 Le croisement entre observations macroscopiques et microscopiques : un impératif méthodologique.....</b>	<b>28</b>
<b>2 L'approche fonctionnelle : une démarche technologique avant tout ! .....</b>	<b>29</b>
<b>3 La prise en compte de la taphonomie .....</b>	<b>32</b>
<b>4 Quelle place pour l'expérimentation ? .....</b>	<b>33</b>
<b>5 L'observation et l'enregistrement des données tracéologiques .....</b>	<b>35</b>
<b>6 L'illustration des résultats fonctionnels.....</b>	<b>37</b>
6.1 La réalisation des photographies des traces d'utilisation .....	37
6.2 Dessins lithiques et représentation des zones utilisées .....	39

## **CHAPITRE II : PRESENTATION DES OBSERVATIONS FONCTIONNELLES..... 41**

### **A) Les occupations saisonnières du Mésolithique ancien de Flandre sableuse.. 42**

<b>1 Contexte de recherche .....</b>	<b>42</b>
1.1 Une densité d'occupations remarquable dans un contexte naturel particulier .....	42
1.2 Un matériel lithique bien caractérisé .....	46
1.3 Une approche fonctionnelle des industries lithiques au centre des problématiques .....	48
<b>2 Choix des corpus et échantillonnage .....</b>	<b>48</b>
2.1 Le locus C2 de Doel « Deurganckdok », secteur J/L .....	49
2.2 Les locus C57-C58 de Verrebroek « Dok » .....	51
2.3 Le locus C17 de Verrebroek « Dok » .....	53
2.4 Echantillonnage et stratégie d'étude .....	54
2.5 Taphonomie .....	55
<b>3 Traces d'utilisation et chaînes opératoires identifiées.....</b>	<b>58</b>
3.1 Un travail de la peau très stéréotypé.....	59
3.2 Un artisanat des matières végétales omniprésent .....	68
3.3 Un certain nombre d'utilisations ponctuelles et plus délicates à reconstituer.....	79
<b>4 Bilan et mise en perspective des résultats fonctionnels .....</b>	<b>81</b>
4.1 Une industrie lithique très homogène et très cohérente.....	81
4.2 Une diversité d'occupations, perceptible grâce aux données fonctionnelles et spatiales.....	84

### **B) Une halte de versant dans la vallée de la Vesle à Rosnay (Marne) ..... 94**

<b>1 Contexte de recherche .....</b>	<b>94</b>
1.1 Présentation du site.....	94
1.2 Corpus lithique : données technologiques et stratégie d'étude.....	96
1.3 Taphonomie du corpus .....	100
<b>2 Traces d'utilisation et chaînes opératoires identifiées.....</b>	<b>102</b>
2.1 Le travail de la peau .....	104
2.2 La boucherie et la découpe des matières tendres animales.....	122
2.3 Le travail des matières végétales .....	125
2.4 D'autres utilisations plus ponctuelles et moins bien caractérisées .....	129
<b>3 Synthèse et mise en perspectives des résultats .....</b>	<b>129</b>
3.1 D'un point de vue techno-économique.....	129
3.2 Données spatiales et fonction de l'occupation .....	132

### **C ) Noyen s/ Seine (Seine-et-Marne), un site d'exception en milieu humide ... 137**

<b>1 Contexte de l'étude .....</b>	<b>137</b>
1.1 Une découverte inattendue en marge d'un important site néolithique.....	137

1.2 Plusieurs phases d'occupation, avec un conservation variable.....	139
<b>2 Corpus et stratégie d'étude .....</b>	<b>144</b>
2.1 Une industrie lithique du Premier Mésolithique très atypique.....	144
2.2 Stratégie d'étude .....	150
2.3 Une taphonomie hétérogène liée à la variété des contextes d'enfouissement.....	150
<b>3 Les résultats de l'analyse fonctionnelle.....</b>	<b>153</b>
3.1 Un travail des matières végétales abondant et diversifié.....	154
3.2 Une méthode tracéologique un peu démunie pour aborder la question de la boucherie...	174
3.3 Le travail de la peau : une activité assez modeste mais variée.....	179
3.4 La fabrication d'outils en matière dure animale.....	184
3.5 Un lot inédit de briquets !.....	190
<b>4 Le cas épineux des denticulés : une question cruciale qui doit être abordée avec prudence.....</b>	<b>196</b>
4.1 Les denticulés : des nucléus plutôt que des outils ? .....	196
4.2 Une utilisation des coches pour une action de raclage peu plausible.....	199
4.3 Quelques usages anecdotiques sur les pointes.....	201
4.4 L'hypothèse la plus séduisante : des denticulés utilisés pour la boucherie.....	202
<b>5 Bilan et mise en perspective des résultats fonctionnels .....</b>	<b>205</b>
5.1 L'industrie lithique de Noyen s/ Seine : entre simplicité des débitages et richesse fonctionnelle.....	205
5.2 Une abondance de données sur la fonction d'un gisement d'exception .....	209
5.3 Des accumulations de vestiges encore à démêler pour affiner les reconstitutions palethnographiques.....	217
<b>CHAPITRE III : NOUVEL ECLAIRAGE FONCTIONNEL SUR LES SYSTEMES TECHNIQUES ET LES ECONOMIES DU PREMIER MESOLITHIQUE .....</b>	<b>218</b>
A) Production et utilisation des outillages : éclairages fonctionnels .....	219
<b>1 La gestion des matières premières : une souplesse certaine face à la diversité des contextes géologiques locaux.....</b>	<b>219</b>
1.1 Deux contextes étudiés bien différents, une cohérence globale .....	219
1.2 Des comparaisons extrarégionales qui illustrent des stratégies diverses.....	225
1.3 En bilan : une production d'outils qui dépend assez peu des contextes géologiques.....	227
<b>2 La production des supports d'outils au Premier Mésolithique .....</b>	<b>228</b>
2.1 L'objectif lamellaire : l'intention première la plus évidente .....	228
2.2 Les lames dans les corpus mésolithiques : une production spécifique ? .....	238
2.3 Les débitages non lamellaires et le statut des éclats .....	243
2.4 L'objectif des débitages au Premier Mésolithique : un dialogue indispensable entre technologie et tracéologie ! .....	250
<b>3 L'outillage au Premier Mésolithique : choix techno-économiques et implications typologiques.....</b>	<b>253</b>

3.1 L'outillage brut : une composante écrasante des assemblages mésolithiques .....	254
3.2 Les outils retouchés : approche fonctionnelle et typologique .....	263
3.3 L'emmanchement des outils : une question ouverte .....	306
<b>B) Des chaînes opératoires au système technique : apports croisés de la tracéologie et des autres observations archéologiques.....</b>	<b>311</b>
<b>1 L'acquisition et la transformation des matières animales .....</b>	<b>311</b>
1.1 L'acquisition des matières animales à travers les activités bouchères.....	311
1.2 La transformation des matières dures animales.....	322
1.3 Le travail du cuir et de la fourrure.....	339
<b>2 L'exploitation et le travail des matières végétales : vestiges archéologiques et perspectives fonctionnelles.....</b>	<b>355</b>
2.1 Aperçu sur les objets en matières végétales mésolithiques .....	356
2.2 L'artisanat végétal au Premier Mésolithique : l'apport de la tracéologie lithique.....	377
<b>C) Fonction des sites et mobilité : des problématiques en devenir.....</b>	<b>398</b>
<b>1 Des modèles encore fragiles pour le Premier Mésolithique du Bassin parisien et de Flandre.....</b>	<b>398</b>
<b>2 Apports de la tracéologie dans les débats sur la fonction et la mobilité.....</b>	<b>403</b>
2.1 Au sein de notre corpus, des occupations qui présentent chacune leurs particularités fonctionnelles .....	403
2.2 Peut-on se passer des approches fonctionnelles pour estimer la fonction d'une occupation ? .....	407
<b>3 Des résultats fonctionnels qui ne s'intègrent pas encore facilement dans les modèles en débat.....</b>	<b>409</b>
 <b>CHAPITRE IV : LE MESOLITHIQUE, DES MESOLITHIQUES, IDENTITE ET VARIABILITE DES SOCIETES SOUS L'ANGLE FONCTIONNEL .....</b>	<b>411</b>
<b>A ) Du Paléolithique au Mésolithique en Europe occidentale : le changement dans la continuité ? .....</b>	<b>412</b>
<b>1 La difficile comparaison entre le Paléolithique final.....</b>	<b>412</b>
<b>et le Mésolithique ancien.....</b>	<b>412</b>
1.1 Des lacunes chronologiques .....	412
1.2 Des industries lithiques apparemment très différentes entre le Post-Azilien et le Premier Mésolithique.....	413
1.3 Quelques éléments de continuité tout de même ?.....	414

<b>2 Une identité mésolithique qui s'affirme tout au long du Boréal.....</b>	<b>416</b>
<b>3 La diversité chrono-culturelle du Premier Mésolithique d'Europe occidentale sous l'angle fonctionnel : des données encore insuffisantes .....</b>	<b>418</b>
<b>B ) L'ambiance fonctionnelle décrite pour l'Europe occidentale est-elle valable à l'échelle du continent ? .....</b>	<b>420</b>
<b>1 Outils du Maglemosien, outils du Beuronien : l'impossible comparaison ! .....</b>	<b>421</b>
<b>2 L'opposition Beuronien/Sauveterrien : réalité archéologique ou lacunes de la recherche ? .....</b>	<b>423</b>
2.1 Des systèmes techno-économiques apparemment bien différents.....	423
2.2 Et si les sites sauveterriens les plus importants se trouvaient en plein air ?.....	425
<b>3 Une étude de l'outillage qui doit participer à la refondation d'un cadre chrono-culturel dynamique.....</b>	<b>426</b>
<b>En épilogue : quelques considérations fonctionnelles sur le Second Mésolithique .....</b>	<b>428</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>438</b>



# TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Outils et armatures du gisement éponyme de Coincy (Aisne) (issu de Rozoy 1978) .....	10
Figure 2 : Supports bruts "porteurs de retouches <i>a posteriori</i> " (issu de Ducrocq 2013) .....	12
Figure 3 : Quelques-uns des types microlithiques de Picardie. En haut : pointes à troncature oblique (Préboréal). Au milieu, pointes à base retouchée et segments (charnière Préboréal/Boréal). En bas, pointes à base retouchée et triangles (deuxième partie du Boréal) (issu de Ducrocq 2009). .....	13
Figure 4 : Couverture de la thèse de J.G. Rozoy et du colloque d'Amiens .....	14
Figure 5 : Principaux gisements du Premier Mésolithique mis au jour lors des 30 dernières années dans le Nord de la France et en Belgique .....	21
Figure 6 : Corpus des sites du Premier Mésolithique analysés dans le cadre de cette thèse. Les points rouges correspondent aux gisements du corpus principal ; les points noirs aux gisements de comparaison .....	25
Figure 7 : Les quatre modes de fonctionnement principaux pour les actions de raclage. La coupe positive ne peut être réalisée que d'une seule manière, mais la variabilité est beaucoup plus importante pour la coupe négative. On remarque que la pénétration des tranchants dans la matière travaillée est différente entre coupe positive et coupe négative. ....	30
Figure 8 : un exemple d'une fiche d'enregistrement .....	36
Figure 9 : Les photographies d'une même zone utilisées peuvent présenter bien des différences. ....	38
Figure 10 : Normes graphiques choisies pour représenter les données technologiques et fonctionnelles. ....	40
Figure 11 : Situation des sites étudiés .....	42
Figure 12 : Localisation des gisements fouillés lors de l'aménagement des docks d'Anvers. ....	43
Figure 13 : Plan général du gisement de Verrebroek "Dok" (d'après Perdaen et al. 2008). ....	44
Figure 14 : Plan général de Doel J/L (issu de Noens 2013) .....	45
Figure 15 : Quelques débitages remontés sur le locus C3 de Doel secteur J/L (issu de Noens 2013) .....	46
Figure 16 : Plan du locus C2 de Doel "Deurganckdok", secteur J/L (issu de Jacobs et al. 2007 et Noens 2013). ....	50
Figure 17 : Plan de densité des locus C17 et C57-C58-C59 (de haut en bas) de Verrebroek "Dok" .....	52
Figure 18 : Composition du sac de matériel du 1/4 de mètre carré "O85 - Z16 - 2" sur le locus C17 de Verrebroek "Dok". Les pièces étudiables au niveau tracéologique sont très minoritaires. ....	53
Figure 19 : Quelques exemples d'altérations subies par le matériel lithique de Doel et de Verrebroek. A : ébréchures et plaque d'altération taphonomiques (Doel, n°149). ....	57
Figure 20 : Grattoirs utilisés pour racler des peaux au sein de la concentration C17 .....	59
Figure 21 : Grattoirs utilisés pour racler des peaux au sein de la concentration C17 .....	60
Figure 22 : Grattoirs utilisés pour racler des peaux au sein de la concentration C58 .....	61
Figure 23 : Quatre exemples de polis et d'émoussés visibles sur les fronts de grattoirs de C58, utilisés pour racler des peaux sèches. Le caractère très mat du poli est ici lié au caractère assez grenu des matières premières utilisées. Photos réalisées sur la face inférieure, positionnée en dépouille .....	63
Figure 24 : Trois exemples de traces d'utilisation liées au travail des peaux. A : Poli et émoussé grenus sur un fragment d'éclat de Doel C2. Raclage en coupe négative, face supérieure en dépouille. B et C : émoussés et polis sur deux fronts de grattoirs de Verrebroek C17. Raclage en coupe négative, face inférieure en dépouille .....	64
Figure 25 : Mode de fonctionnement des grattoirs de Flandre sableuse. ....	65
Figure 26 : Dimensions des grattoirs entiers des deux concentrations étudiées à Verrebroek. ....	67
Figure 27 : Outils utilisés bruts pour une action transversale oblique sur des plantes, au sein de la concentration C2 de Doel .....	68
Figure 28 : Outils utilisés bruts pour une action transversale oblique sur des plantes, au sein de la concentration de Verrebroek C17. ....	69
Figure 29 : Deux exemples de polis laissés par le travail des plantes à Doel. Les traces sont clairement dissymétriques, indiquant un geste en coupe positive avec la face inférieure en dépouille. ....	71
Figure 30 : Cinq illustrations des traces visibles sur les faces en dépouille, laissées par le travail des plantes à Verrebroek C17. A noter, le caractère parfois très oblique des polis (B), la fréquence variable des stries et l'envahissement parfois très important du poli (E) .....	72
Figure 31 : Mode de fonctionnement reconstitué pour les <i>curved knives</i> de Flandre sableuse. ....	74
Figure 32 : Outils utilisés pour travailler des fibres végétales au sein de la concentration C2 de Doel. Les pièces 731 et 796 ont déjà été représentées dans la Figure 29 car elles présentent aussi des traces de type " <i>curved knife</i> " .....	76
Figure 33 : Ebréchures, polis et émoussés liés au teillage des fibres végétales à Doel. A noter, le caractère très intrusif des émoussés dans les zones les plus concaves des parties actives. ....	77
Figure 34 : Mode de fonctionnement des outils qui ont teillé des fibres végétales à Doel (dessin de droite effectué à partir d'une photo issue de Caspar et al. 2005) .....	79
Figure 35 : Trois outils utilisés pour racler des matières dures animales en coupe négative. A et B : ébréchures typiques sur les faces en dépouille. C et D : stigmates dissymétriques entre face en dépouille (C) et face d'attaque (D). ....	80
Figure 36 : Quelques burins de Verrebroek C17 qui n'ont pas livré de traces d'utilisation .....	83

Figure 37 : Spectre fonctionnel de Verrebroek C58 .....	85
Figure 38 : Répartition spatiale des Zones Utilisées au sein du locus C58 de Verrebroek. ....	86
Figure 39 : Spectre fonctionnel de Verrebroek C17. ....	87
Figure 40 : Répartition spatiale des pièces étudiées et degré de chauffe au sein du locus C17 de Verrebroek. Les éléments les plus touchés par le feu se concentrent dans le secteur de 16 m <sup>2</sup> centré sur le foyer. ....	88
Figure 41 : Répartition spatiale des zones utilisées sur des plantes ( <i>curved knives</i> ) et sur de la peau (grattoirs) dans le locus C17 de Verrebroek. ....	89
Figure 42 : Spectre fonctionnel du locus C2, secteur J/L de Doel.....	91
Figure 43 : Situation de Rosnay .....	94
Figure 44 : Localisation des sondages, entre les deux fossés de l'enclos protohistorique. (Souffi in Millet dir. 2013).....	95
Figure 45 : Densité des vestiges lithiques taillés (hors esquilles) par quart de mètre carré.....	96
Figure 46 : Matières premières lithiques taillées au sein du locus. 1 - Silex secondaire indéterminé 2 - Silex tertiaire bartonien. 3 - Silex "calcédonieux" indéterminé. 4 - Silex secondaire turonien. 5 - Silex "gris" indéterminé. ....	97
Figure 47 : Exemples de nucléus et d'armatures de projectiles de Rosnay (dessins E. Boitard, INRAP) .....	98
Figure 48 : Répartition par quart de m <sup>2</sup> des principales catégories typologiques. ....	99
Figure 49 : Taphonomie du corpus de Rosnay.....	101
Figure 50 : Grattoirs utilisés en silex secondaire.....	104
Figure 51 : Grattoirs utilisés en silex bartonien et en silex gris .....	105
Figure 52 : Emoussés marqués relevés sur des grattoirs en silex secondaire. ....	106
Figure 53 : Deux exemples d'émoussés interrompus par un nouveau cycle de retouche. A gauche, la zone utilisée est très résiduelle au niveau de la petite pointe. A droite, la pièce a été ré-utilisée après le nouvel affutage. ....	108
Figure 54 : Quelques grattoirs abandonnés après une cassure par flexion violente du front.....	108
Figure 55 : Quelques grattoirs présentent un écrasement marginal (A) ou très marqué (B) produit lors d'un mauvais affutage. Ces pièces ne présentent jamais de traces d'utilisation. ....	109
Figure 56 : Quelques exemples de grattoirs en Bartonien sans trace d'utilisation. Leurs fronts corticaux, la forme de leur support ou leurs dimensions posent la question de leur caractère fonctionnel.....	110
Figure 57 : Remontage des deux grattoirs n° 47 et 57. Le grattoir d'origine a été fragmenté volontairement et la partie mésiale récupérée pour fabriquer un nouvel outil.....	111
Figure 58 : Modèle schématique sur la constitution du corpus de grattoirs de Rosnay.....	113
Figure 59 : Supports utilisés bruts pour racler de la peau. Le grattoir S4A - 435 a d'abord été utilisé par ses bords non retouchés avant l'aménagement du front.....	115
Figure 60: Eclats bruts utilisés pour racler de la peau .....	116
Figure 61 : Trois exemples d'émoussés, de polis et de résidus rouges liés au raclage de peaux ocrées mené avec des tranchants bruts. A : Le poli doux grenu est assez brillant et à trame unie, ce qui indique une certaine humidité de la peau travaillée. Raclage en coupe négative, face en dépouille. B : Poli très strié et très brillant associé à un émoussé marqué lié à la présence d'un additif. Raclage en coupe positive, face en dépouille. C : Traces identiques à A, mais avec un geste en coupe positive. Face en dépouille. ....	117
Figure 62 : A et B : deux cas d'émoussés, de polis et de résidus rouges liés au raclage de peaux humides ocrées en coupe négative. Faces en dépouille. C : Ebréchures directes qu'on retrouve sur toutes les pièces qui ont raclé des peaux en coupe négative avec la face supérieure en dépouille. Face en dépouille.....	118
Figure 63 : Deux modes de fonctionnement identifiés sur les outils utilisés pour racler de la peau. Le raclage en coupe négative avec la face inférieure en attaque (à gauche) se retrouve surtout au sein des supports bruts. Le raclage en coupe négative avec la face inférieure en dépouille (à droite) est plus fréquente pour les grattoirs.....	120
Figure 64 : Quatre supports bruts utilisés pour découper de la peau. ....	121
Figure 65 : Emoussé et poli uni grenu liés à une action de découpe de peau probablement recouverte d'abrasif. ....	121
Figure 66 : Outils bruts et retouchés impliqués dans les activités de boucherie. ....	123
Figure 67 : Trois tranchants marqués par des ébréchures qu'on peut attribuer à des contacts ponctuels avec les os ou les tissus résistants lors des activités de boucherie. ....	124
Figure 68 : Polis doux/fluides et légers émoussés liés à des contacts longitudinaux avec des matières tendres animales fraîches, probablement lors de la boucherie. La photographie C a été prise sur la face inférieure de la lamelle 24B - 5/10, non représentée ici.....	125
Figure 69 : Outils impliqués dans le travail des matières végétales.....	126
Figure 70 : Outils impliqués dans le travail des matières végétales.....	127
Figure 71 : Traces d'utilisation provoquées par le travail des plantes. Faces en dépouille.....	128
Figure 72 : Résidus noirs identifiés sur deux outils utilisés. Ils pourraient correspondre à de la colle d'emmanchement. ....	131
Figure 73 : Répartition par quart de mètre carré des outils utilisés dans le cadre du travail des matières végétales et de la boucherie. Chaque point correspond à une Zone Utilisée.....	132
Figure 74 : Répartition par quart de mètre carré des outils utilisés pour le raclage et la découpe de la peau. Chaque point correspond à une Zone Utilisée.....	133
Figure 75 : Plan de répartition des grattoirs utilisés pour le raclage de la peau à Rekem-5 (Belgique). Les zones d'activités s'organisent d'une manière assez comparable à Rosnay (figure modifiée issue de Caspar et de Bie 2000). ....	135
Figure 76 : Le spectre fonctionnel de Rosnay illustre bien le caractère spécialisé de ce locus, centré autour de l'acquisition et de la transformation des matières tendres animales (peau et viande).....	136
Figure 77 : Situation géographique de Noyen s/ Seine.....	137
Figure 78 : Méandre de la Seine actuellement et lors de la fouille des niveaux mésolithiques en 1983 (plan d'après Marinval-Vigne et al. 1989).....	138
Figure 79 : Vue du gisement en cours de fouille .....	139

Figure 80 : Situation des mares tourbeuses mésolithiques par rapport aux structures néolithiques (DAO d'après Marinval-Vigne et al. 1989)	140
Figure 81 : Plan schématique des différentes mares et principales données archéologiques (issu de Mordant et al. 2013)	141
Figure 82 : Planche lithique dessinée par A. Augereau lors de la première étude lithique	145
Figure 83 : Quelques nucléus et un sac d'éclat typique de l'assemblage (photos des nucléus : S. Griselin, issus de Mordant et al. 2013)	147
Figure 84 : Quelques illustrations des biais taphonomiques visibles sur une partie du matériel du système 9	152
Figure 85 : Quatre modes de fonctionnement reconnus pour les actions de raclage sur des matières végétales	156
Figure 86 : Outils utilisés pour racler du bois en coupe positive	157
Figure 87 : Traces d'utilisation reliées à une action de raclage de bois en coupe positive	158
Figure 88 : Pièces utilisées pour racler des plantes en coupe positive	159
Figure 89 : Trois exemples de polis produits par le raclage des plantes en coupe positive. On remarque les différences de morphologie du poli et la fréquence très variable des stries. Faces en dépouille	160
Figure 90 : La zone utilisée pour racler des plantes en coupe positive qui a livré les traces les plus intenses. Le poli est facilement visible à l'œil nu sur plusieurs millimètres à l'intérieur de la pièce, comblant les enlèvements d'utilisation par flexion. Face en dépouille	161
Figure 91 : Poli marginal lié à un raclage de plantes en coupe négative effectué avec un bord abrupt. Face en dépouille	162
Figure 92 : Traces d'utilisation très intenses reliées au travail des plantes, visibles à l'œil nu sous forme d'un lustré épais (A). Les secteurs actifs sont très anguleux et très étroits, marqués principalement en face inférieure (B et C). Faces d'attaque ?	163
Figure 93 : Les secteurs actifs ne sont pas toujours très dégagés mais toujours convexes et très peu étendus. Le poli arrondit largement le fil actif et pénètre dans les creux. A noter, les courtes stries désordonnées qui griffent systématiquement le bord. Raclage anguleux de plantes. Faces d'attaque ?	164
Figure 94 : Un possible teillage de fibres végétales. Les traces sont sensiblement différentes de celles reconnues à Doel-C2. A : ébréchures très courtes par flexion présentes uniquement en face inférieure d'une manière continue. B et D : En face inférieure, le poli couvrant et uni, très brillant et très grenu, rayé par d'innombrables stries longues. Le fil est par contre très peu émoussé. C : En face supérieure, le poli est fluide, très peu caractéristique, même dans les secteurs peu ébréchés	166
Figure 95 : Quelques pièces impliquées dans des actions longitudinales (rainurage, sciage, fendage...) sur des matières végétales	168
Figure 96 : Trois exemples de polis provoqués par des actions longitudinales sur des matières végétales	169
Figure 97 : Pirogue de Noyen s/ Seine lors de sa découverte et détail d'une des extrémités (issu de Mordant et Mordant 1989 et CNRAS)	170
Figure 98 : Deux nasses en troène découvertes au fond des mares tourbeuses à gauche et les reconstitutions effectuées par G. Barbier (issu de Leclerc dir. 2004)	172
Figure 99 : L'unique panier connu pour le Mésolithique européen, découvert à Noyen s/ Seine et reconstitué par G. Barbier (issu de Leclerc dir. 2004). Osier	172
Figure 100 : Trois pièces impliquées dans des activités de boucherie	175
Figure 101 : A droite, côtes de cerf illustrant la conservation exceptionnelle des restes osseux dans le niveau 9. A gauche, modèle d'exploitation des cerfs reconstitué par J.D. Vigne (issu de Vigne 2005)	179
Figure 102 : Quelques éclats bruts utilisés pour découper et surtout racler des peaux en coupe négative avec la face inférieure en attaque	180
Figure 103 : Quelques polis et émoussés liés au raclage de la peau	182
Figure 104 : Quelques polis et émoussés liés au raclage de la peau	183
Figure 105 : Deux pièces impliquées dans le raclage d'une matière dure animale en coupe négative. A et C : ébréchures superposées et rebroussées typiques d'un raclage d'une matière dure comme l'os ou le bois de cerf. Pour HQ 179-180, des spots de polis peuvent être observés sur les nervures des enlèvements sur la face supérieure. Faces en dépouille	186
Figure 106 : Deux pièces utilisées pour rainurer (en haut) et scier (en bas) une matière dure animale	187
Figure 107 : Quelques objets finis en os (à gauche : 1 et 2 ; à droite : 3 et 4) et en bois de cerf (à gauche : 3-4-5 ; à droite : 1 et 2), étudiés par E. David. Les chaînes opératoires de fabrication font autant appel au sciage, au rainurage qu'au raclage (issu de David 2004)	189
Figure 108 : Quelques briquets identifiés à Noyen s/ Seine	191
Figure 109 : Quelques briquets identifiés à Noyen s/ Seine	192
Figure 110 : Un briquet avec des traces très développées. Les écrasements (A et B) et les cônes incipients (B) indiquent un geste de percussion, tandis que les stries macroscopiques (B) et microscopiques (C) désignent un geste de frottement sur une matière minérale très dure	193
Figure 111 : Quelques photographies des zones actives utilisées en briquet sur de la marcassite	194
Figure 112 : Quelques denticulés de Noyen s/ Seine	197
Figure 113 : Quelques denticulés sur blocs gélifs ou sur cassons. Les enlèvements de retouche produits sont souvent de mauvaise facture et rendent peu plausible l'hypothèse de denticulés/nucléus. Les points blancs marquent les contre-bulbes	198
Figure 114 : A et B : Deux exemples de coches. Leurs dimensions réduites et leur morphologie souvent triangulaire et irrégulière sont peu adaptées pour racler (K136 - 7d - 5 et D143 - 10a - 38)	200
Figure 115 : Emoussé localisé sur une zone convexe d'un front denticulé, lié au raclage de la peau	201
Figure 116 : Traces d'utilisation probables relevées sur les pointes des denticulés et qui pourraient être reliées à la boucherie	203
Figure 117 : Lame utilisée sur tous les bords et nervures possibles, sur de la peau, sur une matière dure animale et au moins sur trois types de matières végétales	208
Figure 118 : Spectre fonctionnel très schématique des utilisations reconnues à Noyen s/ Seine grâce à la tracéologie lithique (en ZU)	214
Figure 119 : Curved knives de Rosnay (en haut) et de Doel C2 (en bas). Les outils de Rosnay sont plus grands que ceux de Doel, mais présentent de nombreuses similitudes	223
Figure 120 : Le débitage de style "Coigny" (d'après Rozoy 1978)	229
Figure 121 : Quatre exemples de débitages lamellaires effectués à partir d'éclats, sur tranche (1 et 2) et dans l'épaisseur (3 et 4). 1 : Les Closeaux IV ; 2 : Rosnay ; 3 et 4 : Saleux locus 295 (modifié d'après Lang dir. 1997, Souffi in Millet 2013, Fagnart et al. 2008)	230
Figure 122 : Remontage de Dammartin-Marpain illustrant le fractionnement d'une dalle, dont les cassons ont fait l'objet de débitages lamellaires indépendants (d'après Séara dir. 2010)	231

Figure 123 : Supports ébréchés (1 et 2), burins (3 et 5) et nucléus (4) retrouvés dans les occupations du Mésolithique ancien à Warluis IIIb (modifié d'après Ducrocq et al. 2008).	233
Figure 124 : Exemples de lamelles du Mésolithique moyen du Bassin parisien, retrouvées à Neuville s/ Oise, secteur E (modifié d'après Souffi dir. 2013).	234
Figure 125 : Longueurs et largeurs de toutes les lamelles entières de Dammartin-Marpain et des lamelles entières non corticales du locus 5 de Paris Farman (modifié d'après Séara dir. 2010 et Souffi et Marti dir. 2013). On peut noter la grande stabilité dimensionnelle entre les deux corpus.	236
Figure 126 : Exemples de produits laminaires bruts (1 et 2) et de lames retouchées (3 à 6) de Rouffignac. Les pièces 4 et 5 sont considérées comme des couteaux de Rouffignac typiques (modifié d'après Rozoy 1968a et 1971).	239
Figure 127 : Remontage de tablettes sur un nucléus, illustrant la réduction progressive des longueurs des volumes au fur et à mesure du débitage (Paris Farman, locus 1. D'après Souffi et Marti dir. 2011).	241
Figure 128 : Quelques exemples de lames retrouvées sur les occupations du Premier Mésolithique dans le Nord de la France. 1 : Neuville s/ Oise ; 2 et 6 : Paris-Farman ; 3,4, 5 : Hangest II Nord (modifié d'après Souffi dir. 2013, Souffi et Marti dir. 2011, Ducrocq 2001).	242
Figure 129 : Remontage de deux grattoirs au sein des séquences de dégrossissage d'un volume à finalité lamellaire. Exemple de Lihus II (d'après Ducrocq 2001).	246
Figure 130 : Fig.12 : Nucléus et remontage de Ruffey R4 attestant d'un débitage d'éclats à partir de blocs de Chaille (modifié d'après Séara dir. 2002).	248
Figure 131 : Quelques nucléus de Saint-Wandrille-Rançon (d'après Chancerel 1983).	249
Figure 132 : Quelques supports bruts isolés en 2006 lors du tri du matériel de Saleux-locus 295. L'étude a montré que les ébréchures étaient imputables aux conditions taphonomiques (1 à 4), à des coups de truelle (5) mais aussi à l'utilisation (6 et 7).	256
Figure 133 : Proportions de zones utilisées sur des outils retouchés et bruts (en haut) et sur des bords retouchés et bruts (en bas), au sein des corpus étudiés dans cette thèse.	258
Figure 134 : Quelques pièces esquillées issues de quelques gisements du Bassin parisien datés du Premier Mésolithique (1 à 4), comparés à deux briquets de Noyen s/ Seine (5 et 6). 1 : Fionnes 1 ; 2 : Hangest II Nord ; 3 : Coincy, La Sablonnière ; 4 : Saint-Pierre-lès-Nemours ; 5 et 6 : Noyen s/ Seine (modifié d'après Rozoy 1978 et Ducrocq 2001).	262
Figure 135 : Grattoirs des Closeaux IV (modifié d'après Lang dir. 1997).	264
Figure 136 : Grattoirs récoltés à Hangest II3 et Hangest II Nord (modifié d'après Ducrocq 2001).	266
Figure 137 : de Thennes IV et de Pont s/ Yonne (modifié d'après Ducrocq 2001 et Séara 2008b).	267
Figure 138 : Quelques exemples de grattoirs de Verrebroek-C17 et de Rosnay. Les exemplaires de Rosnay sont sensiblement plus grands que ceux de Verrebroek.	269
Figure 139 : Deux exemples de grattoirs de Saleux-locus 295 utilisés pour racler de la peau sèche en coupe négative avec la face inférieure en attaque.	271
Figure 140 : Quelques évidences d'emmanchement constatées sur les gisements étudiés (petite taille des grattoirs et cassures par flexion du front).	272
Figure 141 : Quelques grattoirs de la Balma Margineda portant des traces d'emmanchement, dont certaines s'accompagnent de l'utilisation de l'ocre (4 à 6) (modifié d'après Philibert 2002).	273
Figure 142 : Dimensions de quelques corpus de grattoirs du nord de la France et de Belgique, datés du Premier Mésolithique (Préboréal et début du Boréal). Les mesures ont été prises directement à partir du matériel ou à partir de dessins publiés mis à l'échelle (d'après Lang dir. 1997, Ducrocq 2001 et Séara 2008b).	275
Figure 143 : Inflexion distale très souvent reconnue sur les grattoirs des Closeaux IV.	276
Figure 144 : Un exemple ethnographique actuel en Ethiopie. L'emmanchement et les dimensions des grattoirs diffèrent selon les régions (en haut et en bas). Les tailles des grattoirs peuvent varier d'un village à l'autre dans un même groupe (en bas) (modifié d'après Weedman in Frink and Weedman 2005 et Weedman 2008).	277
Figure 145 : Burins des Closeaux IV (d'après Lang et al. 2008)	279
Figure 146 : Une partie des burins étudiés par la tracéologie. 1 à 4 : Verrebroek C-17 ; 5 : Doel-C2 ; 6 : Verrebroek C-58 ; 7 : Rosnay.	281
Figure 147 : Planche-type des "éclats retouchés et tronqués, raclours" extraite de la typologie du GEEM. En vert : les outils retouchés volontairement ; en jaune : les pièces ébréchés qui présentent selon nous un potentiel fonctionnel ; en rouge : les pièces ébréchés dont l'origine taphonomique est selon nous probable (modifié d'après GEEM 1975).	285
Figure 148 : Planche-type des "éclats denticulés et à coche" extraite de la typologie du GEEM. En vert : les outils retouchés volontairement ; en jaune : les pièces ébréchés qui présentent selon nous un potentiel fonctionnel ; en rouge : les pièces ébréchés dont l'origine taphonomique est selon nous probable (modifié d'après GEEM 1975).	286
Figure 149 : Les éclats à bord convexe retouché par flexion d'Auneau "L'Hermitage". A - Enlèvements de retouche volontaires initiés par flexion. B - Poli et émoussé grenu lié au travail de la peau, probablement altéré (même pièce que A, face inférieure). C - Emoussé visible à l'œil nu sur un bord retouché par flexion (face inférieure). D - Poli très grenu et brillant lié au travail de la peau, même pièce et même zone que C).	288
Figure 150 : Géographie culturelle du Bassin Parisien au Mésolithique de J. Hinout. Au sud de la Seine s'étend la culture du "Sauveterrien à denticulés" caractérisée par l'abondance des outils du même nom (d'après Hinout 1984).	290
Figure 151 : Quelques denticulés issus des secteurs I, II et III des Closeaux (modifié d'après Lang dir. 1997).	291
Figure 152 : Quatre zones fortement bouchardées sur les denticulés d'Auneau "L'Hermitage". Ces écrasements correspondent à une utilisation comme retouchoir.	293
Figure 153 : Auneau "L'Hermitage". Deux exemples de polis et d'émoussés reconnus sur les pointes des denticulés. A : Le caractère grenu et les stries majoritairement transversales suggèrent une action de raclage sur peau. B : le poli et l'émoussé marqué sont nettement organisés longitudinalement, indiquant une action de découpe sur une peau assez sèche, peut-être avec abrasif.	294
Figure 154 : Auneau "L'Hermitage". Polis liés au rainurage de matière osseuse, relevés sur deux zones d'un denticulé	294
Figure 155 : "Haches" taillées des Closeaux IV (modifié d'après Lang dir. 1997).	297

Figure 156 : Quatre outils hachettiformes et un éclat du coup de tranchet (n°2), issus du gisement de la Chaussée-Tirancourt (modifié d'après Blancquaert 1992). Le n°3 porterait des traces liées au travail du bois, le n°5 aurait raclé de la peau. ....	299
Figure 157 : Trois outils prismatiques montmorenciens en grès stampien. 1 et 2 : Paris-Farman. 3 : Les Closeaux (modifié d'après Souffi et Marti dir. 2011 et Lang et al. 2008). ....	301
Figure 158 : Traces d'utilisation observées par C. Hamon sur un outil montmorencien de Neuville s/ Oise, secteur E (d'après Souffi dir. 2013). ....	302
Figure 159 : Trois exemples de pics à crosse (modifié d'après Vignard 1962). ....	303
Figure 160 : Deux outils beaugenciens découverts à Saint Romain s/ Cher (d'après Kildea 2008). ....	304
Figure 161 : Emoussés et plaques observées sur deux pièces utilisées très bien conservées de Noyen s/ Seine. Traces d'emmanchement très probables. ....	307
Figure 162 : Trois exemples allemands d'outils hachettiformes retrouvés emmanchés dans leur gaine ou leur manche. 1 et 3 : Trave près de Lübeck ; 2 : Hohen Viecheln. In Rozoy 1978, d'après Schwabedissen 1964, Schwantes 1939 et 1952 et Schuldt 1961. ....	308
Figure 163 : Gaine en bois de cerf de la Chaussée-Tirancourt (tiré de Ducrocq 2001). ....	308
Figure 164 : Comparaison entre de possibles résidus de colle de Rosnay (A et B) avec des résidus authentifiés observés sur des pointes de flèches du Bronze ancien de Prat-Ar-Simon-Pella à Lannilis (Finistère). Il s'agit probablement de brai de bouleau. ....	310
Figure 165 : Quelques exemples de restes fauniques découverts dans le Bassin parisien. 1 : fragment de radius-ulna d'aurochs de Warluis IIIb (photo : A. Bridault), 2 : Bois de massacre de chevreuils retrouvés à Noyen s/ Seine-système 9 (photo : J.D. Vigne), 3 : rejets de boucherie au fond d'une fosse d'Auneau (photo : C. Verjux), 4 : dépôt rituel d'un bucrane d'aurochs à Auneau (photo : C. Verjux), 5 à 7 : ossements découverts au sein du locus 295 de Saleux (photos : J.P. Fagnart et O. Bignon-Lau) (1 : issu de Ducrocq et al. 2008, 2 : issu de Mordant et al. 2013, 3 et 4 : issus de Verjux et al. 2013, 5 à 7 : issus de Bignon-Lau et al. 2013). ....	313
Figure 166 : Modalités d'exploitation du cerf à Noyen s/ Seine (issu de Vigne 2005). ....	317
Figure 167 : Exemples d'outils en canine de sanglier (à gauche) et en bois de cerf (à droite) récoltés à Paris-Farman (clichés et dessins E. David, in Leduc et al. 2013). ....	323
Figure 168 : Une partie de l'industrie osseuse découverte à la Chaussée-Tirancourt (dessins J.-F. Maillot, issu de Ducrocq 2001) ....	324
Figure 169 : Le Cuzoul de Gramat. Outils en bois de cerf (en haut : 1 à 6), en canine de sanglier (en haut : 7 à 11) et en os (en bas : 1 à 10) (issu de Marquebielle 2011). ....	327
Figure 170 : Les deux grès à rainure de Paris-Farman portent des traces liées au polissage d'objets en matière dure animale (photo : L. Petit, issu de Souffi et Marti dir. 2010). ....	330
Figure 171 : Quelques pointes barbelées retrouvées à Star Carr lors des fouilles de J. D. Clark (issu de David 2004) ....	333
Figure 172 : Gaine en bois de cerf décorée retrouvée à Longueil Sainte-Marie (Oise) (issu de Blanchet et Lambot 1977). ....	335
Figure 173 : Comparaison entre des haches en bois de cerf et en dent de sanglier non datés découverts dans l'Escaut (n°1) et à Crouy dans l'Aisne (n°2) avec des exemplaires maglemosiens (n°3) retrouvés à Krzyz Wielkopolski en Pologne (1 et 2: issus de Rozoy 1978, 3 : photo : M. Jordeczka, issu de Kabacinski 2009) ....	336
Figure 174 : Coupe schématique de la peau et structure générale de ces trois composantes : l'épiderme, le derme et l'hypoderme (issu de <a href="http://astelier-medieval-du-cuir.over-blog.com">http://astelier-medieval-du-cuir.over-blog.com</a> ). ....	340
Figure 175 : Quelques illustrations des modes d'utilisation des grattoirs lors des phases d'amincissement des peaux dans les sociétés traditionnelles. 1 : Echarnage en coupe positive sur une peau de renne posée chez les Tchouktches en Sibérie. 2 : Epilage d'une peau d'original tendue sur un grand cadre chez les Athapascans en Colombie Britannique 3 : Echarnage d'une peau sèche posée au sol chez les Konso en Ethiopie. 4 : Echarnage d'une peau sèche tendue chez les Gamo en Ethiopie (images issues de Beyries et Rots 2008). ....	342
Figure 176 : Illustration des différences techno-fonctionnelles observées entre les différents gisements étudiés. ....	348
Figure 177 : Quatre exemples des traces d'utilisation qu'on peut observer sur des fronts de grattoirs des Closeaux IV. Par leur développement, leur brillance et l'abondance des stries, les polis et les émoussés observés diffèrent assez nettement de ceux qui ont été décrits en Flandre ou à Rosnay. ....	350
Figure 178 : Planche réalisée par R. Gosselin (INRAP) qui illustre la présence de quelques outils ayant découpé des peaux sèches sur le gisement de Paris-Farman (issu de Souffi et Marti dir. 2010) ....	352
Figure 179 : Deux exemples d'arcs en orme. 1 : les deux arcs d'Holmegaard (Danemark) datés du Premier Mésolithique. 2 : Fragment d'arc de Hardinxveld-Polderweg (Pays-Bas) attribué au Swifterbant. Sans échelle (n°1 : in Rozoy 1978, d'après Mathiassen 1948 et Clark 1967, n°2 tiré de Louwe Kooijmans et al. 2001). ....	359
Figure 180 : Exemples de flèches mésolithiques. 1 : Loshult (Suède). 2 : Fippenborg (Danemark). 3 : Holmegaard (Danemark). 4 : Vis (Russie) 5 : Lac Swartzenberg (Rép. Tchèque), coupe de la flèche en pin fendu. 6 : Vinkel (Danemark). Sans échelle. (n°1,3, 4 et 6: in Rozoy 1978, d'après Pertersson 1951, Mathiassen 1948, Bourov 1973 et Troels-Smith 1961 ; n°2 : in Mertens 2000, d'après Anderson 1978 ; n°5 : d'après Pokorny et al. 2010). ....	360
Figure 181 : Flèche de Ronnehölm Mosse (Suède), d'après Larsson et Sjöström 2010). ....	361
Figure 182 : Pirogues. 1 : Nandy (France). 2 : Pesse (Pays-Bas). 3 : Noyen s/ Seine (France), détail du creusement. 4 : Stralsund (Allemagne), détail d'un foyer au centre le pirogue (n°1 : d'après Bonnin 2000, n°2 : in Rozoy 1978 d'après Van Zeist 1957, n°3 : <a href="http://www.culture.gouv.fr">www.culture.gouv.fr</a> , crédit A. Meunier, n°4 : d'après Kloos et Lubke 2009). ....	363
Figure 183 : Pagaies. 1 : Duvensee (Allemagne). 2 : Holmegaard (Danemark). 3 : Star Carr (Angleterre). 4 : Rude 2 (Allemagne). Pas d'échelle. (n°1 : Archäologisches Museum Hamburg, n°2 et 3: in Rozoy 1978 d'après Clark 1975, n°4 : d'après Feulner 2010). ....	364
Figure 184 : Pagaies décorées de l'Ertebølle. 1-3 : Pagaies gravées de Tybrind Vig (Danemark). 4 : Pagaie peinte de Horsens Bay (Danemark) (n°1-3 : in Mertens 2000, d'après Andersen 1987, 1982/83 et 1985 ; n°4 : d'après Bailey et al.). ....	365
Figure 185 : Nasses de Clowanstown (Irlande) (tiré de Fitzgerald 2007). ....	367
Figure 186 : Détails des nasses. 1 : Noyen s/ Seine (France). 2 : Clowanstown (Irlande) (n°1 : <a href="http://www.culture.gouv.fr">www.culture.gouv.fr</a> , crédit A. Meunier ; n°2 : d'après Fitzgerald 2007). ....	368
Figure 187 : Quelques exemples de l'écorce de bouleau au Mésolithique. 1 : Récipient de Friesack (Allemagne). 2 : Sol aménagés en écorce et foyers associés à Duvensee (Allemagne). 3 : Détail d'un sol de Duvensee (Allemagne) (n°1 d'après Gramsch 1993 ; n°2 : <a href="http://www.zbsa.eu">http://www.zbsa.eu</a> ; n°3 : d'après Holst 2007). ....	370

Figure 188 : Filets et cordes en liber. 1 : Corde et filet de Friesack (Allemagne). 2 : Ficelle et fragments de tissages de Hardinxveld-Polderweg (Pays-Bas). Il ne faut pas tenir compte de l'échelle (n°1 d'après Gramsch 1992 ; n°2 d'après Louwe Kooijmans et al. 2001). ....	371
Figure 189 : Flotteurs de filets en écorce de pin. 1 : Barre Mosse (Suède). 2 : Satrup LA 71 (Allemagne). Sans échelle (n°1 : d'après Welinder 1969 ; n°2 : d'après Feulner 2010). .....	372
Figure 190 : Manche de hache en frêne de Hardinxveld-Polderweg (Pays-Bas). 2 : Élément de foène en noisetier de Rüde LA 2 (Allemagne) et reconstitution du montage ligaturé (n°1 : d'après Louwe Kooijmans et al. 2001 ; n°2 : d'après Feulner 2010). .....	373
Figure 191 : Quelques constructions en bois datées du Mésolithique. 1 : Star Carr (Angleterre), plate-forme réalisée en planches. 2 : Dublin (Irlande). Pêcherie formée de plusieurs lignes de pieux et de différents pièges en vannerie. 3 : Un des pieux de Clowanstown (Irlande). 4 : Deux pieux de la pêcherie de Ronstene (Danemark), datés respectivement à 5450 et 5800 BC (n°1 : www.starcarr.com ; n°2 : d'après McQuade et O'Donnell 2007 ; n°3 : www.archaeologicalconsultancy.com ; n°4 : d'après Fischer 2007). .....	375
Figure 192 : Quatre exemples de travail des plantes observés au sein du Bassin parisien. 1 et 2 : Choisy-au-Bac "La Bouche d'Oise" (Oise). 3 : Auneau "L'Hermitage" (Eure-et-Loir). 4 : Saleux "Les Baquets" (Somme). .....	379
Figure 193 : Premiers exemples de <i>curved knives</i> documentés par H. Juel Jensen (1994). .....	380
Figure 194 : Quelques outils impliqués dans la transformation des plantes à Hardinxveld-Polderweg (en haut) et à Hempens (en bas) (d'après Van Gijn et al. 2001 et Beugnier in Noens dir. 2013). .....	382
Figure 195 : Quelques clichés illustrant le travail des plantes au sein du Second Mésolithique. 1-2 : Hardinxveld-Polderweg. 3-6 : Hempens (n°1-2 : d'après Van Gijn et al. 2001 ; n°3-6 : d'après Beugnier in Noens dir. 2013). .....	383
Figure 196 : Sept lamelles étudiées par J. Dumont à Mount Sandel en Irlande (MU 2186) et à Star Carr en Angleterre (SC 175, 136, 134, 176, 125 et 137) (issu de Dumont 1988). .....	385
Figure 197 : Quelques clichés réalisés par J. Dumont pouvant être liés au travail des plantes (photos issues de Dumont 1988). .....	386
Figure 198 : Quelques clichés réalisés par J. Dumont pouvant être liés au travail des plantes (photos issues de Dumont 1988). .....	387
Figure 199 : Deux photos de traces d'utilisation repérées sur le site de Krzyz Wiekopolski (Pologne). D'après la publication, raclage d'os (a) et raclage de bois (b). Ces polis pourraient correspondre à des actions transversales obliques sur des plantes non reconnues (clichés : M. Winiarska-Kabacinska d'après Kabacinski et al. 2008). .....	389
Figure 200 : modèle de mobilité proposé par F. Séara pour les sites jurassiens (issu de Séara dir. 2010) .....	400
Figure 201 : A gauche, Warluis II (Somme) et à droite, Ruffey s/ Seille R4 (Jura). Deux exemples de campements composés de plusieurs locus, comme l'indiquent les remontages (issus de Ducrocq 2013 et Séara et al dir. 2002). .....	401
Figure 202 : Plan des structures en creux d'Auneau "Le Parc du Château" (Centre) (issu de Verjux 2004) .....	402
Figure 203 : Spectres fonctionnels obtenus grâce à la tracéologie de l'outillage lithique sur les gisements de notre corpus. ....	404
Figure 204 : Comparaison entre un nucléus post-azilien des Prises (à gauche) et un nucléus mésolithique de Warluis IIIb (à droite) (dessins issus de Naudinot 2010 et Ducrocq et al. 2008) .....	414
Figure 205 : Comparaison entre quelques grattoirs et burins issus du gisement Mésolithique ancien des Closeaux IV (Hauts-de-Seine) (1) et de l'occupation ahrensbourgeoise de Geldrop I (Campine belge) (2) (dessins issus de Lang dir. 1997 ; Deeben 1994 reproduit dans Vermeersch 2008). .....	415
Figure 206 : Deux cartes de géographie culturelle illustrant la partition de l'Europe en grands techno-complexes au Mésolithique ancien et les mouvements culturels au cours du Premier Mésolithique, d'après S. K. Kozłowski (2009). .....	420
Figure 207 : Situation des quatre gisements du Second Mésolithique dont les lamelles à coches ont été étudiées ici. ....	429
Figure 208 : Dix des 27 lamelles à coches étudiées. ....	430
Figure 209 : Mode de fonctionnement reconnu pour les lamelles à coche. ....	431
Figure 210 : Quelques unes des traces d'utilisation relevées à l'intérieur des coches. ....	432
Figure 211 : Style Montbani tel que défini par J. G. Rozoy (1968) .....	435

