



HAL
open science

**Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin
parisien et ses marges. Habitats, sociétés et
environnements. Projet collectif de recherche. Rapport
d'activités pour 2013**

Boris Valentin, Sylvain Griselin, Ludovic Mevel

► **To cite this version:**

Boris Valentin, Sylvain Griselin, Ludovic Mevel. Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements. Projet collectif de recherche. Rapport d'activités pour 2013. [Rapport de recherche] CNRS-UMR 7041. 2013, 252 p. hal-01381367

HAL Id: hal-01381367

<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01381367>

Submitted on 14 Oct 2016

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.

Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges

Habitats, sociétés et environnements



Projet Collectif de Recherche

Programme P7, P8 et P10

Rapport d'activités pour 2013

**Boris VALENTIN,
Sylvain GRISELIN & Ludovic MEVEL (dir.)**

Équipe Ethnologie Préhistorique
UMR 7041, maison René Ginouvès,
21 Allée de l'Université, 92 023 Nanterre Cedex

**Paléolithique final et Mésolithique
dans le Bassin parisien et ses marges
Habitats, sociétés et environnements**

***Projet Collectif de Recherche
Programmes P7, P8 et P10***

Rapport d'activités pour 2013

**Boris VALENTIN,
Sylvain GRISELIN et Ludovic MEVEL (dir.)**

**Équipe Ethnologie Préhistorique
UMR 7041, maison René Ginouvès,
21 Allée de l'Université, 92 023 Nanterre Cedex**

SOMMAIRE

Introduction - B. Valentinp. 7

RÉALISATIONS

Mordant D, Valentin B. & Vigne J.-D. – *Noyen-sur-Seine, twenty-five years on [Axe 5]*.....p. 23
(14 pages non numérotées)

Chesnaux L. - *Microliths from 62 rue Henry-Farman, Paris (15th arrondissement): specific arrows for different types of game hunted in particular places? [Axe 5]*.....p. 37
(14 pages non numérotées)

Griselin S. *et al.* - *Manufacture and use of Montmorencian prismatic tools: the case of 62 rue Henry-Farman, Paris (15th arrondissement) [Axe 5]*.....p. 51
(14 pages non numérotées)

Guéret C. - *Character and variability of Early Mesolithic toolkits in Belgium and Northern France: the contribution of a functional approach [Axe 5]*.....p. 65
(21 pages non numérotées)

BILANS

A. Chevallier – *Nouvelles datations radiocarbone des niveaux aziliens de la grotte du Bois-Ragot (Goux, Vienne) [Axe 2]*.....p. 89

B. Valentin, M.-J. Weber & P. Bodu – *Révision des méthodes de taille sur le site belloisien de Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France). Nouveaux éléments de comparaison [Axes 2 et 3]*.....p. 97

F. Valentin & D. Drucker – *Stratégies de subsistance mésolithiques en Île-de-France et région Centre : derniers résultats des analyses paléobiologiques et isotopiques [Axe 5]*p. 109

PROJETS EN COURS

C. Chaussé – *Étiolles (91), coupe stratigraphique du locus 2. Premiers éléments de synthèse d'analyse micromorphologique [Axes 1 et 2]*.....p. 123

J.-F. Pastre – <i>Observations sur les datations ¹⁴C de deux échantillons du carottage C2 de la Nonette à Baron</i> [Axe 1].....	p. 133
D. Drucker <i>et al.</i> – <i>Mobilité des rennes et des chevaux à Verberie</i> [Axe 3].....	p. 135
L. Mevel R. & Angevin– <i>Le Tardiglaciaire du sud du Bassin parisien : actualité et perspectives</i> [Axes 2 et 3].....	p. 139
A. Bénard & C. Guéret – <i>Les abris ornés mésolithiques du sud de l’Île-de-france. Retour critique sur les données archéologiques et perspectives de recherche</i> [Axe 5].....	p. 145
P. Raymond & M. Belarbi – <i>Essai de reconstitution photogrammétrique sur les abris gravés du massif de Fontainebleau attribués au Mésolithique</i> [Axe 5].....	p. 149

LISTE DES ARTICLES EN RAPPORT AVEC LE PCR

PARUS OU SOUS-PRESSE EN 2013	p. 153
PERSPECTIVES - B. Valentin	p. 155

Annexes

ANNEXE 1 : ACTUALITÉ DES RECHERCHES

M. Julien & C. Karlin – <i>Sommaire : « Un automne à Pincevent. Le campement du niveau IV20 »</i> [Axe 3]	p. 165
É. Caron-Laviolette – <i>Résumé de M2 : « Etiolles, rive gauche : La Fontaine au Soulier. Etude techno-spatiale d’une unité d’occupation magdalénienne »</i> [Axes 2 et 3]	p. 167
É. Caron-Laviolette – <i>Projet de thèse : « Entre temps court et temps long : Paléosociologie d’un groupe magdalénien à travers une séquence exceptionnelle d’occupations à Etiolles »</i> [Axe 3]	p. 171
F. Kildea & Ph. Gardère – <i>Pussigny (Indre-et-Loire). Occupations du Tardiglaciaire et du début de l’Holocène à la confluence de la Vienne et de la Creuse</i> [Axes 2, 4 et 5]	p. 173
F. Kildea – <i>Un gisement belloisien au sud de la vallée de l’Indre : Nétilly à Sorigny (Indre-et-Loire)</i> [Axe 2]	p. 179

- M. Biard – *Une chasse à l'aurochs attribuée à l'extrême fin du Paléolithique supérieur en basse vallée de la Seine à Alizay (Eure)* [Axes 2 et 3]p. 189
- S. Fornage – *Résumé de thèse : « Le niveau A4 de Rochedane, l'Est de la France et la question des influences épigravettiennes à la fin du Tardiglaciaire »*
[Axe 2]p. 193
- L. Mevel *et al.* – *Résumé de la réunion de la Commission pour le Paléolithique final de l'Eurasie du Nord – 5-7 novembre 2013* [Axes 1, 2 et 3]p. 197
- Leduc C. *et al.* – *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 (15^e arrondissement)* [Axe 5]p. 201
(24 pages non numérotées)
- S. Griselin *et al.* – *Les occupations mésolithiques du site de Neuville-sur-Oise « Chemin Fin d'Oise » (Val d'Oise)* [Axes 1 et 4]p. 225
- B. Souffi – *Aux marges du Bassin parisien : les occupations mésolithiques du site de Rémilley-les-Pothées « La Culotte » (Ardennes). Données préliminaires*
[Axes 4 et 5]p. 233
- S. Griselin & F. Séara – *Bilan de la table ronde de Besançon, 29-30 octobre 2013 : "Au cœur des gisements mésolithiques : entre processus taphonomiques et données archéologiques"* [Axe 4 et 5]p. 241

ANNEXE 2 : PROGRAMME DE LA SÉANCE ORGANISÉE PAR LA SPF

« 50 ANS DE FOUILLES À PINCEVENT, ET APRÈS... »p. 243

(2 pages non numérotées)

ANNEXE 3 : COMPTE-RENDU DE LA RÉUNION DE PCR DU 25/10/2013p. 245

- Axe 1 : évolution des environnements tardiglaciaires et holocènes
- Axe 2 : chronologie des successions culturelles au Tardiglaciaire
- Axe 3 : palethnologie des sociétés du Tardiglaciaire
- Axe 4 : chronologie des successions culturelles au début de l'Holocène
- Axe 5 : palethnologie des sociétés du début de l'Holocène

INTRODUCTION

Boris VALENTIN, *université Paris 1, UMR 7041*

avec la collaboration de Ludovic MEVEL, *UMR 7055*

et de Sylvain GRISELIN, *INRAP et UMR 7041*

Ce rapport est le premier d'un nouveau cycle triennal (2013 à 2015) qui nous a été accordé par la CIRA après examen des réalisations du cycle précédent et des perspectives que nous en avons dégagées¹. Pour ce premier bilan intermédiaire du nouveau cycle, on a conservé la structure choisie pour nos rapports depuis 2011 distinguant la production propre du PCR sous forme de réalisations ou de bilans plus ou moins avancés et l'actualité des recherches exposée en annexe.

En revanche, et comme nous en avons l'habitude pour un nouveau cycle, nous avons changé d'atours pour la couverture de façon à célébrer la palethnographie en général, et celle du Mésolithique en particulier.

Réalisations

Cette couverture célèbre aussi une des réalisations majeures du précédent triennal plusieurs fois annoncée et enfin accomplie : la parution, un peu moins de 3 ans après notre

table-ronde sur les habitats mésolithiques, des Actes de cette rencontre avec les soutiens financiers de la DRAC Centre *via* le PCR, de l'INRAP et de l'UMR 7041. Après traduction des textes originaux en Anglais ou en Français, ce sont deux ouvrages qui ont été mis en ligne par la *Société préhistorique française* (http://www.prehistoire.org/515_p_35801/sommaire-seance-2.html)².

Dans ces Actes, 8 articles sur 14 concernent le Mésolithique de nos régions [*Liste des articles...*, ce volume]. On en a sélectionné 4 pour les reproduire dans ce rapport, car il s'agit d'études résultant directement de dynamiques propres au PCR et éventuellement financées par notre collectif. Si les traductions en Anglais ont été choisies, c'est pour mettre en valeur l'aspect à nos yeux le plus original de ce nouveau modèle de publication grâce auquel on peut continuer à écrire dans notre propre langue tout en diffusant largement.

¹ Comme tous nos rapports depuis 2003, le bilan de 2012 a été déposé dès réception de l'avis de CIRA sur la base de données LARA du CNRS. On peut le télécharger à cette adresse : <http://lara.inist.fr/handle/2332/2515>.

² 65 volumes brochés réunissant l'ensemble des articles dans leur version linguistique originale ont été réalisés et distribués aux auteurs. Une autre part sera déposée bientôt dans les principales bibliothèques universitaires.

Bilans

À ce titre, on présente d'abord les résultats d'un petit projet financé par le PCR. Une thèse en cours à Paris 1 vérifie si le modèle sur l'évolution des chasses entre Magdalénien et Azilien dans le Bassin parisien se vérifie au-delà dans le Sud-Ouest (Chevallier, 2010 ; 2012). Aux limites méridionales du Bassin parisien, la grotte du Bois-Ragot est une des séquences de référence choisie, comme ce fut le cas naguère pour les industries lithiques (Valentin, 2005). Aude Chevallier [ce volume] a sollicité le PCR pour de nouvelles dates bien contrôlées : parmi les résultats notables, on notera la grande précocité de l'Azilien ancien qui confirme ce qui fut observé au Closeau. L'Azilien récent est aussi plus précoce que ce que nous prédisions au vu de son industrie lithique (Valentin, *op. cit.*), ce qui pourrait évoquer d'intéressants décalages dans les rythmes de l'azilianisation. Ce petit bilan est une des raisons qui pourraient justifier un jour un retour collectif au Bois-Ragot [Annexe 3 : *compte-rendu de la réunion de PCR...*].

Sur le Belloisien de Donnemarie-Dontilly, un autre retour a déjà porté ses fruits, et bien plus tôt que nous l'espérions [Valentin *et al.*, ce volume]. C'est en partie le bénéfice d'une bourse post-doctorale (DAAD/FMSH) ayant permis à Mara-Julia Weber de séjourner à l'UMR 7041 et de s'intégrer à notre projet (Bodu & Valentin, 2011). À la recherche de nouvelles clefs pour comparer Belloisien et

Ahrensbourgien, nous en avons trouvé une conduisant à réviser en profondeur les méthodes de taille à Donnemarie et sur quelques autres sites proches. Derrière la découverte de ces particularités techniques, c'est l'intention même des débitages que l'on décrypte maintenant plus facilement, par contraste avec l'Azilien récent et par analogie avec d'autres industries de la fin du Tardiglaciaire comme l'Ahrensbourgien. Décidément, ce retour à Donnemarie et à ses nombreux remontages valait le coup, même s'il faut avouer que les enquêtes qui progressent en parallèle sur la fonction du gisement sont un peu frustrantes : l'organisation spatiale est suffisamment bien préservée des labours pour suggérer des hypothèses stimulantes, mais pas assez pour pouvoir les valider. Comment alors publier ces observations palethnographiques ? Ce sera peut-être à la faveur d'un plus vaste projet [*Perspectives*], ce projet étant aussi destiné à développer largement les comparaisons technologiques dont il est déjà question ici.

Un dernier bilan concerne l'enquête lancée par le PCR en 2009 à propos des diètes mésolithiques dans le Bassin parisien [Drucker & Valentin, ce volume]. Des articles de synthèse étaient prévus pour 2013, mais il y a, de ce côté, un léger retard. Ce n'est que partie très momentanément remise : on le voit bien avec l'important bilan fait cette année préfigurant la publication de deux résultats majeurs au moins : la mise en évidence pour la période du

Boréal d'une alimentation plutôt exclusivement terrestre, et la part peut-être faible de la consommation végétale au sein d'une alimentation majoritairement carnée, ce qui irait dans le sens — mais c'est encore à confirmer — de certaines prédictions du Dr Rozoy. À l'heure où plusieurs chercheurs insistent *a contrario* sur la très grande place potentielle du végétal dans les économies mésolithiques (Guéret, 2013 ; Marchand, 2012 ; Valdeyron, 2013), voici un résultat qui fera sûrement débat. Quant à la faiblesse de la pêche, elle conforte les constats déjà dressés (Ducrocq, 2013), mais elle continue à surprendre dans des économies présumées à large spectre. Se pourrait-il que ces activités halieutiques n'aient été pratiquées que sur des secteurs bien particuliers comme ceux fouillés à Noyen [Mordant *et al.*, ce volume] ? Mais alors pourquoi ne pas retrouver trace de cette alimentation occasionnelle dans les os humains découverts ailleurs ? La pêche n'aurait-elle pris son essor qu'à l'époque de Noyen — peu connue pour l'instant par ailleurs — c'est-à-dire à la fin du Boréal ? En somme, ce projet bientôt achevé sur les diètes arrive vraiment à point nommé, étant donné tous les nouveaux questionnements palethnographiques — et aussi paléohistorique ! — sur le Mésolithique.

Projets en cours

Il y a aussi un peu de retard sur les séquences tardiglaciaires de Bazoches-lès-Bray (Chaussé *et al.*, 2012). C'est parce qu'il a fallu

choisir dans des calendriers opérationnels et scientifiques très contraints et que la priorité a temporairement été accordée à une autre analyse, celle de deux pédogenèses tardiglaciaires superposées à Étiolles [Chaussé, ce volume] (voir aussi Roblin-Jouve, 2011). Un parallèle très provisoire et aussi très alléchant est proposé avec Le Closeau où deux phases d'altération ont été reconnues, l'une étant déjà bien connue par ailleurs et attribuable à l'Allerød, l'autre beaucoup plus rare et corrélée avec le Bølling. Sur la séquence d'Étiolles, il reste beaucoup à faire : de nouveaux prélèvements, un complément d'investigation micromorphologique et surtout le recalage des niveaux d'habitat magdaléniens par rapport à ces horizons pédogénésés. L'enjeu est très important : c'est une nouvelle pièce du grand puzzle que nous essayons d'assembler pour dater l'essor de notre Magdalénien par rapport au réchauffement tardiglaciaire (Debout *et al.*, 2012). Rappelons qu'une autre pièce à récemment été collectée à proximité immédiate d'Étiolles sur le nouveau gisement des Tarterêts III (Ollivier & Chaussé, 2012) dont la position topographique pose un certain nombre de questions chronostratigraphiques concernant très directement nos recherches sur la datation du Magdalénien régional. En attendant une possible fouille aux Tarterêts III, le PCR y finance, comme annoncé l'an dernier, une datation OSL en cours après échec des

comptages radiocarbone que nous devons prendre en charge.

Sur la séquence naturelle du début de l'Holocène à La Nonette, d'autres datations ¹⁴C financées par notre programme ont abouti, l'une d'elles montrant combien la recomposition du milieu végétal fut précoce et donc probablement soudaine dès le début du Préboréal [Pastre, ce volume].

Ensuite on revient au Magdalénien, à ses chasses ainsi qu'à la mobilité des troupeaux et des Hommes pour faire le point sur un projet préfiguré l'an dernier à la faveur d'une table-ronde à Schleswig sur les migrations du renne au Tardiglaciaire (Audouze *et al.*, 2012). Avec le soutien du PCR, des analyses géochimiques vont être prochainement lancées sur les rennes de Verberie, et par comparaison sur quelques chevaux réputés moins itinérants [Drucker *et al.*, ce volume]

Un autre projet de très grande envergure sur le Tardiglaciaire de la région Centre avait été préfiguré l'an dernier (Angevin & Verjux, 2012). L. Mevel et R. Angevin [ce volume] proposent donc cette année une stratégie à long terme combinant recollement et études ciblées en particulier sur le gisement fameux de Cepoy. On y reviendra nous-même dans les *Perspectives* car c'est évidemment un projet qui nous tient très à cœur puisqu'il corrigera, en plus d'autres investigations en cours [Kildea & Gardère, ce

volume ; Kildea, ce volume], le déséquilibre dont pâtissait la région Centre.

Un autre projet important démarre, celui sur les abris gravés présumés mésolithiques. On récapitule d'abord brièvement les problématiques générales et celles qui vont être développées spécifiquement sur le secteur de Larchant [Bénard & Guéret, ce volume]. C'est une zone-test à tout point de vue puisqu'on commence déjà à y expérimenter le relevé photogrammétrique des gravures [Raymond & Belarbi, ce volume] en relation avec des analyses tracéologiques que Colas Guéret va bientôt mener sur les outils à graver et les sillons qu'ils sont susceptibles de créer.

On y reviendra un peu aussi dans les *Perspectives*. Elles sont suffisamment riches, on le voit, pour que nous ne lancions pas de nouveaux projets cette année.

Annexes

En revanche, comme à notre habitude, l'Annexe consacrée à l'actualité signale ou décrit de nouvelles sources de réflexion et d'inspiration pour la suite.

Pour la monographie sur le campement du niveau IV-20 presque achevée et auquel le PCR apporte sa contribution scientifique (Debout *et al.*, 2012) et financière, c'est d'un simple signalement qu'il s'agit sous la forme d'un sommaire comme avant-goût [Julien & Karlin, ce volume].

Le Magdalénien probablement assez tardif d'Étiolles-LFS avait fait l'objet d'un Master 1 résumé l'an dernier (Caron-Laviolette, 2012). Un Master 2 de cette année le complète [Caron-Laviolette, ce volume] et l'auteure se tourne maintenant vers le secteur principal pour un doctorat sur les unités superposées de D71 correspondant sans doute à 3 retours successifs d'un même groupe à peu de temps d'intervalle, occasion donc pour de la « paléosociologie » conduite sur une échelle de temps très peu courante en préhistoire [Caron-Laviolette, ce volume].

On part ensuite en région Centre à Pussigny (Indre-et-Loire) : on y a trouvé de l'Azilien et du Paléolithique final peu caractérisable mais accompagné de faune. Tout cela mérite des datations radiocarbone que le PCR financera. L'intérêt du gisement ne s'arrête pas là puisqu'une petite occupation d'affinité apparemment sauveterrienne révèle en abondance des restes de léporidés. Consommation anecdotique à l'occasion d'une petite halte ? Ou bien spécialisation relative dans l'exploitation des lagomorphes telle qu'on peut parfois l'observer justement en domaine Sauveterrien ? La découverte de Pussigny vient elle aussi alimenter les discussions en cours sur les économies mésolithiques et leur degré occasionnel de spécialisation (voir par exemple Souffi *et al.*, 2011).

Toujours en région Centre, F. Kildea vient également de repérer une des occupations

belloisiennes les plus méridionales, partiellement remaniée mais très cohérente [Kildea, ce volume]. Notons au passage que le nucléus de sa figure 3 illustre à merveille cet aplatissement des surfaces de débitage en fin d'exploitation si caractéristique du Belloisien [Valentin *et al.*, ce volume].

On continue sur le Belloisien en signalant une magnifique découverte récente en Normandie [Biard, ce volume]. Enfin de la faune (et notamment un peu de renne) ! Enfin une organisation spatiale très bien conservée ! Et à nouveau des armatures diverses témoignant des brassages culturels de la toute fin du Paléolithique.

On s'intéresse ensuite à un des courants qui participe à ce brassage, ici au moment précoce de sa diffusion vers l'Est de la France [Fornage, ce volume]. Il se peut qu'il s'agisse là d'une étape dans la formation du Belloisien et de ses particularités techniques, et c'est pour cela que nous sommes très concernés.

De tels brassages d'idées qui mettent en jeu une bonne part de l'Europe occidentale au cours du Dryas récent exigent qu'on les aborde en grand et c'est ce que nous appelons de nos vœux depuis quelque temps (Valentin, 2010). À l'initiative de quelques-uns de nos jeunes chercheurs, un réseau se (re)construit en profitant de contacts qui se (re)nouent au sein de la XXXIIe commission de l'UISPP. Celle-ci vient en effet d'organiser une réunion où notre

PCR était bien représenté [Mevel *et al.*, ce volume ; Valentin *et al.*, ce volume].

Pour les actualités mésolithiques, en plus de Pussigny (cf. *supra*), on revient ensuite à un site plus familier, la rue Farman à Paris, avec un article [Leduc *et al.*, ce volume] précisant la fonction d'occupations plutôt brèves avec une gamme d'activités tournant autour de la chasse comme on le constate souvent en fond de vallée pour le Boréal.

À Neuville-sur-Oise, la reconstitution n'ira pas jusque-là vu la taphonomie compliquée que l'on peut tout juste s'employer à démêler [Griselin *et al.*, ce volume]. On y glane toutefois des informations sur un mobilier peu décrit en contexte mésolithique (molettes, etc.) tandis que quelques outils prismatiques viennent alimenter le dossier ouvert récemment par le même Sylvain Griselin [ce volume, *Réalisations*]. À noter que pour la chrono-stratigraphie du Tardiglaciaire, Neuville-sur-Oise est aussi une petite pièce du puzzle en cours d'assemblage.

On achève notre visite des gisements récemment découverts par une incursion dans les Ardennes pour l'évocation d'un site à peine fouillé, bien mieux conservé que ne le laissait croire le diagnostic et qui constituera bientôt une référence pour deux époques très mal connues : le Mésolithique final et aussi la phase RMS à « feuilles de gui » de la fin du Boréal — époque de mutations importantes selon nos collègues belges (Robinson *et al.*,

2013) ; la fameuse époque de Noyen-sur-Seine aussi !

Enfin, nos « Actualités » se terminent par le résumé d'une table-ronde qui, elle aussi, vient de faire la part belle à la riche actualité des recherches mésolithiques en France [Griselin & Séara, ce volume]. De plus, elle a accueilli une session spéciale (« Au cœur des gisements mésolithiques ») où la question de la taphonomie particulière des gisements mésolithiques a été examinée autour de plusieurs cas intéressant très directement le PCR (Auneau-L'Hermitage, Farman, La Haute-Île, etc.). Beaucoup de membres de notre collectif se sont donc impliqués — recevant éventuellement l'aide du PCR pour cela — car cette réunion fut la première concrétisation d'une réflexion de fond dont le besoin s'est fait plusieurs fois sentir parmi nous, et que nous espérons prolonger [*Perspectives*].

Après cette annexe d'actualités et avant le compte-rendu de notre assemblée plénière du 25/10/11, on reproduit le programme d'une journée SPF bientôt consacrée au Cinquantenaire des fouilles à Pincevent dont le PCR est évidemment partie prenante.

Avant d'en livrer le détail, notons pour finir que les contributions des 35 chercheurs qui ont contribué à ce rapport se répartissent toujours très équitablement en fonction des périodes (et thèmes) couverts par le PCR (tabl. 1). Quant au déséquilibre géographique, il se

corrige, la région Centre étant chaque année mieux représentée.

	Bassin parisien dans son ensemble	Île-de-France seule	Centre seul	Autres régions	Total
Axe 1 évolution des environnements tardiglaciaires et holocènes	1	2		1	4
Axe 2 chronologie des successions culturelles au Tardiglaciaire	2	2	3	2	9
Axe 3 palethnographie des sociétés du Tardiglaciaire	3	2	1	2	8
Axe 4 chronologie des successions culturelles au début de l'Holocène	1	1	1	1	3
Axe 5 palethnographie des sociétés du début de l'Holocène	2	8	2	2	14
Total	8	15	7	8	38

Tableau 1 – Répartition des contributions à ce rapport par thème et par région (NB : le nombre total excède les 25 articles réels puisque certains d'entre eux concernent plusieurs axes et zones géographiques).

Tous mes chaleureux remerciements aux chercheurs du PCR, notamment à celles et ceux qui ont contribué avec ardeur à ce rapport.

Merci à nouveau à Marie Jamon pour le renouvellement de de couverture.

Toute ma gratitude à l'équipe de la DRAC et du SRA de la région Centre, en particulier à Laurent Bourgeau, Christian Verjux, Nadia Parnaud et Robert Manceaux pour les excellentes conditions scientifiques et financières qui nous sont offertes. Ma fidèle reconnaissance aussi au SRA d'Île-de-France, notamment à Jacqueline Degros, Bruno

Foucray, Jean-Marc Gouédo et Delphine Nuon. Mes remerciements à la DST de l'INRAP, en particulier à Anne Augerau, pour son soutien.

Merci aussi à Maurice Hardy pour son aide logistique.

Mes remerciements sincères aux membres de la CIRA, et en particulier à Jean-Paul Raynal pour ses précieux conseils et encouragements motivants.

Références bibliographiques

ANGEVIN R., VERJUX C.

2012 : « La fin du Paléolithique en région Centre : un bilan actualisé (2004-2012) », dans VALENTIN B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, bilan des activités de 2010 à 2012, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre, p. 167-184.

AUDOUZE F., BIGNON-LAU O., WEBER M.-J.

2012 : « Compte-rendu du “Late Glacial Reindeer Migrations Workshop (Schleswig, Allemagne)” » dans VALENTIN B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, bilan des activités de 2010 à 2012, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre, p. 211-214.

BODU P., VALENTIN B.

2011 : « Retour à Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne) : préliminaires d’une enquête palethnographique sur le Belloisien des environs de 9 500 avant J.-C. », dans VALENTIN B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre, p. 67-82.

CARON-LAVIOLETTE É.

2012 : « Étiolles, La Fontaine au Soulier (Essonne) : une nouvelle unité d’occupation. Étude techno-spatiale d’une production lithique magdalénienne », dans VALENTIN B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, bilan des activités de 2010 à 2012, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre, p. 301-306.

CHAUSSÉ CH., LEROYER CH, ALLENET DE RIBEMONT G.

2012 : « Les remplissages sédimentaires des chenaux du Tardiglaciaire de la Bassée à Bazoches-lès-Bray (77) ; fonctionnement des annexes hydrauliques », dans VALENTIN B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, bilan des activités de 2010 à 2012, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre, p. 125-150.

CHEVALLIER A.

2010 : « Projet de thèse : Chasse et sociétés à la fin du Paléolithique entre Bassin parisien et Pyrénées », dans VALENTIN B. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 131-134.

CHEVALLIER A.

2012 : « Ressources animales au Tardiglaciaire dans les Pyrénées et la région cantabrique : un modèle à l’épreuve des faits. Bases de réflexion pour de nouvelles enquêtes », dans VALENTIN B. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 307-326.

DEBOUT G. VALENTIN B., LEESCH D., BODU P., DUMARÇAY G., SCHOCH W., THIÉBAULT S.

2012 : « Pincevent, Champréveyres et Monruz : éléments de débat sur la chronologie du Magdalénien septentrional », dans VALENTIN B. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 17-36.

DUCROCQ T.

2013 : « Le Beuronien à segments dans le Nord de la France. Premices d’une approche palethnologique », dans VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Palethnologie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar/Mesolithic Palethnology. Research on open-air sites between Loire and Neckar, Actes bilingues de la table-ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*. Paris, Éd. Société préhistorique française (Séances SPF, 2-1 et 2-2), p. 189-206.

GUÉRET C.

2013 : *L’outillage du Premier Mésolithique dans le Nord de la France et en Belgique. Éclairages fonctionnels*, thèse de Doctorat, univ. Paris I, 472 p.

MARCHAND G.

2012 : *Préhistoire atlantique. Fonctionnement et évolution des sociétés du Paléolithique au Néolithique*, mém. présenté en vue d’une d’Habilitation à diriger des recherches, vol. 1, univ. Rennes I, 412 p.

OLLIVIER C., CHAUSSÉ C.

2012 : « Les Tarterêts III » à Corbeil-Essonnes (Essonne), un nouveau site du Magdalénien supérieur à la confluence Seine-Essonne : premiers résultats du diagnostic de la ZI des Tarterêts et tentatives de datation absolue », dans VALENTIN B. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 251-264.

ROBINSON E., VAN STRYDONCK M., GELORINI V., CROMBÉ PH.

2013 : « Radiocarbon chronology and the correlation of huntergatherer sociocultural change with abrupt palaeoclimate change: the Middle Mesolithic in the Rhine-Meuse-Scheldt area of northwest Europe », *Journal of Archaeological Science*, 40 , p. 755-763

ROBLIN-JOUVE A.

2011 : « Nouvelles analyses sédimentaires sur le gisement magdalénien d'Étiolles », dans VALENTIN B. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 59-66.

SOUFFI B., GRISELIN S., GUÉRET C., LEDUC C.

2011 : « La question de la fonction des sites au Mésolithique : l'apport du site de Rosnay "Haut de Vallière" (Marne) », dans VALENTIN B. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 157-172.

VALDEYRON N.

2013 : *Of Men and Nuts. Essai sur le Mésolithique et sur la place qu'y tient le végétal*, mém. présenté en vue d'une d'Habilitation à diriger des recherches, vol. 1, univ. Toulouse 2, 169 p.

VALENTIN B.

2005 : « La fabrication des armatures et des outils en silex des couches aziliennes 3 et 4 », dans CHOLLET A., DUJARDIN V. (coord.), *La Grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne), Magdalénien et Azilien, Essais sur les hommes et leur environnement*, Paris, Éditions de la Société préhistorique française (Mémoire de la Société préhistorique française, XXXVIII), p. 89-182.

VALENTIN B.

2010 : BELLOISIEN, dans VALENTIN B. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 313-320.

ÉQUIPES ET CHERCHEURS AYANT CONTRIBUÉ À CE RAPPORT

Coe College (Cedar Rapids-USA) : A. Waterman ;

GERSAR et UMR 7041 : A. Bénard ;

INRAP : G. Boulay ; M. Belarbi ; P. Raymond

INRAP et UMR 5608 : Ph. Gardère ;

INRAP et UMR 7041 : M. Biard ; S. Griselin ; F. Kildea ; B. Souffi ;

INRAP et UMR 8591 : C. Chaussé ;

ministère de la Culture et UMR 7041 : R. Angevin ; F. Séara ;

UMR 7041 : F. Audouze ; P. Bodu ; A. Bridault ; C. Leduc ; C. Guéret ; M. Julien ; C. Karlin ; F. Valentin ;

UMR 7055 : E. David ; L. Mevel ;

UMR 7209 : J.-D. Vigne ;

UMR 8215 : C. Hamon ;

UMR 8591 : J.-F. Pastre ;

Université Paris 1 et UMR 7041 : É. Caron-Laviolette ; L. Chesnaux ; A. Chevallier ; C. Guéret ; B. Valentin ;

Université de Tübingen (Tübingen, Allemagne) : D. Drucker ;

University of Iowa (Iowa City, USA) : J. Enloe ;

ZBSA (Schleswig, Allemagne) et UMR 7041 : M.-J. Weber ;

Autres : D. Mordant.

BUDGET TOTAL DE L'OPÉRATION POUR 2013 :

subvention accordée par la DRAC Centre : 10 500 euros

Aucun jours PAS de l'INRAP en 2013 spécifiquement attribués au PCR

RÉALISATIONS



MESOLITHIC PALETHNOGRAPHY

RESEARCH ON OPEN-AIR SITES
BETWEEN LOIRE AND NECKAR

PROCEEDINGS FROM THE INTERNATIONAL ROUND-TABLE MEETING
IN PARIS (NOVEMBER 26–27, 2010)

as part of sessions organised by the Société préhistorique française

Published under the direction of

**Boris VALENTIN, Bénédicte SOUFFI, Thierry DUCROCQ,
Jean-Pierre FAGNART, Frédéric SÉARA, and Christian VERJUX**



**The series
“Séances de la Société préhistorique française”
is available on-line at:**

www.prehistoire.org

Cover drawing by Marie Jamon

Persons in charge of the “Séances de la Société préhistorique française” : Sylvie Boulud-Gazo and Jean-Pierre Fagnart
Series Editor: Claire Manen
Editorial Secretary, layout : Martin Sauvage
Webmaster : Ludovic Mevel

Société préhistorique française (reconnue d'utilité publique, décret du 28 juillet 1910). Grand Prix de l'Archéologie 1982.
Head office : 22, rue Saint-Ambroise, 75011 Paris (France)
Tel. : 00 33 1 43 57 16 97 – Fax : 00 33 1 43 57 73 95 – E-mail: spf@prehistoire.org
Web site : www.prehistoire.org

Office adress:

Maison de l'archéologie et de l'ethnologie,
Pôle éditorial, boîte 41, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex (France)
Tel. : 00 33 1 46 69 24 44
La Banque Postale Paris 406-44 J

This publication has been supported by the French Ministry of Culture and Communication,
the Centre national de la recherche scientifique,
the Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP),
and the laboratory “Ethnologie préhistorique”, UMR 7041 “ArScAn” (Nanterre).

© Société préhistorique française, Paris, 2013. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, or transmitted, without prior permission except for brief excerpts in connection with reviews or scholarly analysis.

ISSN 2263-3847
ISBN 2-913745-51-2 (on-line)

CONTENTS

Boris VALENTIN, Bénédicte SOUFFI, Thierry DUCROCQ, Jean-Pierre FAGNART, Frédéric SÉARA and Christian VERJUX — <i>Introduction: Towards a mesolithic palethnology</i>	7
--	---

CURRENT RESEARCH CONCERNING MESOLITHIC OPEN-AIR SITES

Bénédicte SOUFFI, Fabrice MARTI, Christine CHAUSSE, Anne BRIDAULT, Éva DAVID, Dorothée DRUCKER, Renaud GOSSELIN, Salomé GRANAI, Sylvain GRISELIN, Charlotte LEDUC, Frédérique VALENTIN and Marian VANHAEREN — <i>Mesolithic occupations on the edge of the Seine: spatial organisation and function of the site of 62 rue Henry-Farman, Paris (15th arrondissement)</i>	13
Daniel MORDANT, Boris VALENTIN and Jean-Denis VIGNE — <i>Noyen-sur-Seine, twenty-five years on</i>	37
Joël CONFALONIERI and Yann LE JEUNE — <i>The Mesolithic site of Haute-Île at Neuilly-sur-Marne (Seine-Saint-Denis): preliminary results</i>	51
Christian VERJUX, Bénédicte SOUFFI, Olivier RONCIN, Laurent LANG, Fiona KILDÉA, Sandrine DESCHAMPS and Gabriel CHAMAUX — <i>The Mesolithic of the Centre region: state of research</i>	69
Frédéric SÉARA and Olivier RONCIN — <i>Mesolithic valley floor occupations: the case of Dammartin-Marpain in the Jura</i>	93

ELEMENTS OF PALETHNOGRAPHY: FUNCTIONAL DYNAMICS OF MESOLITHIC OPEN-AIR SITES

Lorène CHESNAUX — <i>Microliths from 62 rue Henry-Farman, Paris (15th arrondissement): specific arrows for different types of game hunted in particular places?</i>	119
Sylvain GRISELIN, Caroline HAMON and Guy BOULAY — <i>Manufacture and use of Montmorencian prismatic tools: the case of 62 rue Henry-Farman, Paris (15th arrondissement)</i>	133
Colas GUÉRET — <i>Character and variability of Early Mesolithic toolkits in Belgium and Northern France: the contribution of a functional approach</i>	147
Olivier BIGNON-LAU, Paule COUDRET, Jean-Pierre FAGNART and Bénédicte SOUFFI — <i>Preliminary data concerning the spatial organisation of Mesolithic remains from locus 295 of Saleux (Somme): a faunal perspective</i>	169
Thierry DUCROCQ — <i>The ‘Beuronian with crescents’ in Northern France: the beginnings of a palethnological approach</i>	189
Gabrielle BOSSET and Frédérique VALENTIN — <i>Mesolithic burial practices in the northern half of France: isolated burials and their spatial organisation</i>	207
Gunther NOENS — <i>Intrasite analysis of Early Mesolithic sites in Sandy Flanders: the case of Doel-“Deurganckdok J/L, C3”</i>	217
Philippe CROMBÉ, Joris SERGANT and Jeroen DE REU — <i>The use of radiocarbon dates in unraveling Mesolithic palimpsests: examples from the coversand area of North-West Belgium</i>	235
Claus Joachim KIND — <i>Tiny stones in the mud. The Mesolithic sites of Siebenlinden (Rottenburg, Baden-Württemberg, South West Germany)</i>	251



Mesolithic Pale ethnography
Research on open-air sites between Loire and Neckar
Proceedings from the international round-table meeting, Paris, November 26–27, 2010
BORIS VALENTIN, BÉNÉDICTE SOUFFI, THIERRY DUCROCQ, JEAN-PIERRE FAGNART,
FRÉDÉRIC SÉARA & CHRISTIAN VERJUX (eds.)
Paris, Société préhistorique française, 2013
(Séances de la Société préhistorique française, 2-2)
p. 37–49
www.prehistoire.org
ISSN 2263-3847 – ISBN 2-913745-51-2 (on-line)

Noyen-sur-Seine, twenty-five years on

Daniel MORDANT, Boris VALENTIN & Jean-Denis VIGNE

Abstract: This chapter summarises our current understanding of the site of Noyen-sur-Seine by highlighting several particular aspects starting from the field and leading up to perspectives which may be explored in the light of current Mesolithic research. Following a brief history of this groundbreaking research, several successive topics will be addressed: the sedimentary dynamics of the anthropic deposits, the possible origin and differential preservation of the remains (D. M.), previously published information and new perspectives concerning the faunal material (J.-D. V.), lithic industries and human remains (B. V.). This outline should by no means be confused with the presentation of a fixed research program, but rather a call for new research incorporating the many projects that remain to be elaborated or strengthened.

BRIEF HISTORY OF RESEARCH (D. M.)

THE BROADENED SCOPE of Mesolithic research is largely due to the increased activity of rescue archaeology. The site of Haut-des-Nachères at Noyen-sur-Seine (fig. 1), excavated over five summer seasons (each lasting two months) between 1983 and 1987, forms part of this development (Mordant, 1985, 1992a and 2006). This open-air site, comprised of five main loci totalling nearly 1,000 m², was spread across an exposed area of approximately 3 hectares. Its discovery came as a surprise as what was expected to be found, based on work carried out since 1970, was not a Mesolithic site, but the extension of a fortified Middle Neolithic occupation (fig. 1, A) in the form of peripheral refuse dumps preserved in a waterlogged context. The installation of a gravel quarry following excavations in 1981 that required significantly lowering the groundwater table by pumping water into a drainage reservoir eventually allowed the eastern zone of warped paleochannels to be investigated. These paleochannels served as a natural boundary of the Neolithic occupations. The objective had been to reach the Neolithic deposits, expected to be found approximately 2 m below

the water table, as this had failed during prior attempts. Beginning in 1982, wide mechanically dug test trenches (up to –3m) were placed at the limits of the Neolithic site exposing a substantial stratigraphy above the water line. Peat deposits at the base of a channel were overlain by fine sterile grey sands, followed by light carbonated silts—the latter unfortunately yielded only occasional Neolithic remains. The interesting presence of “faunal remains and several atypical flakes” was however noted in an erosion layer related to the bank and edge of the peat deposit. The continuation of the project the following year confirmed this presence beyond all expectations with the discovery of whole deer and wild boar skulls. After a period of incertitude regarding the age of these deposits, in 1984 the ¹⁴C verdict was returned—we were in the middle of the 8th millennium!

The obvious potential of the site and support from the Laboratory of Comparative Anatomy at the National Natural History Museum allowed us to mobilise, from 1984 onwards, a team of 21 young researchers, most of whom were without posts, and carry out a volunteer excavation. This work formed part of a CNRS research project (1985–1987) coordinated by Marie-Christine Marinval-Vigne and Daniel Mordant entitled “Archaeology

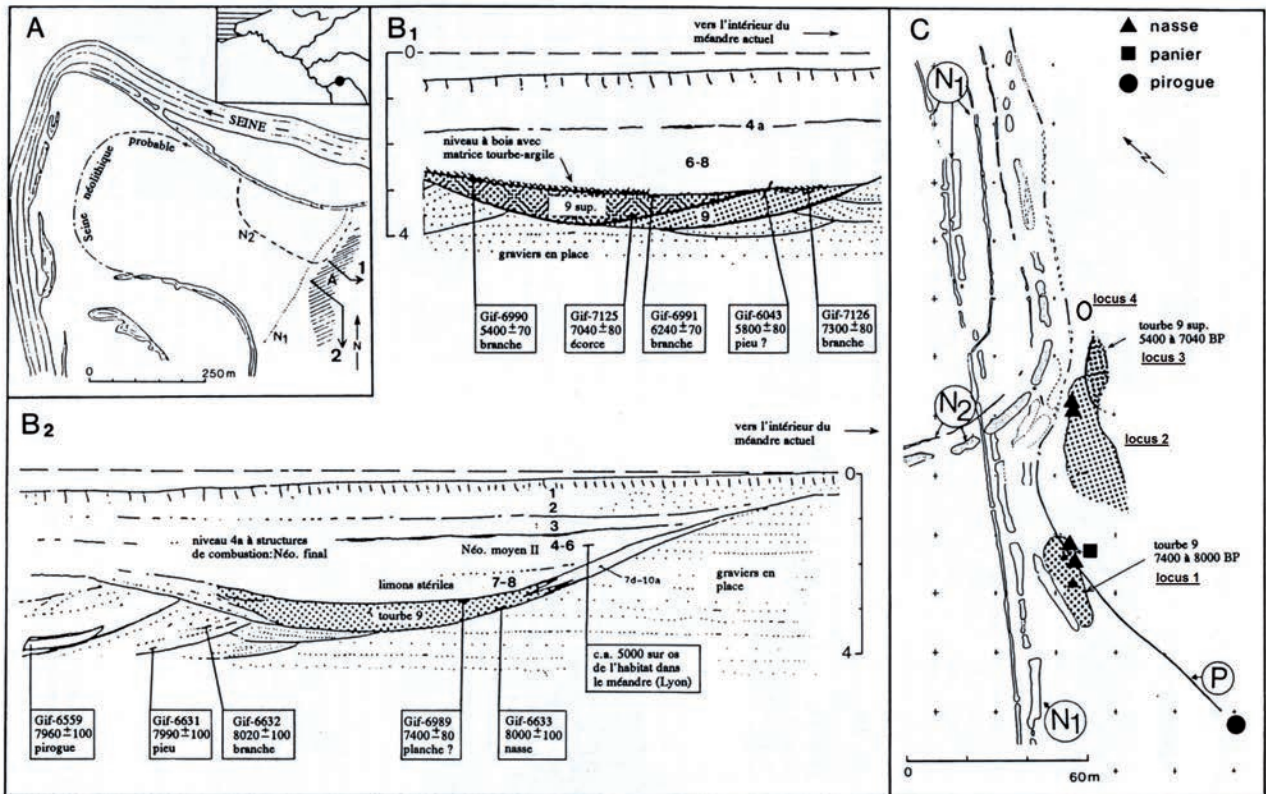


Fig. 1 – The site of Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne). A: Neolithic occupations; B1–B2: schematic stratigraphy of Mesolithic systems 9 and 9 sup; C: excavation loci 1 to 4 (N1–N2: Neolithic fortifications; P: Protohistoric palisade) after Mordant, 1992a.

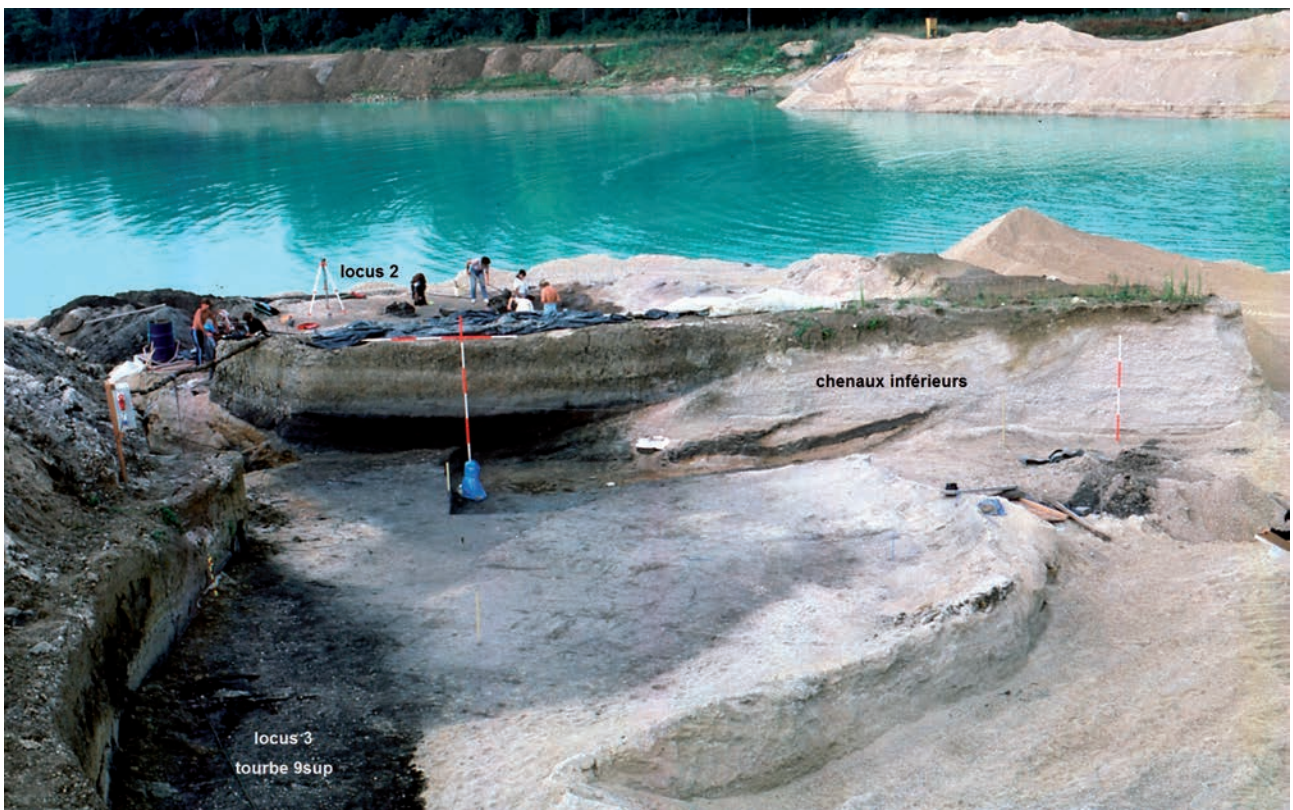


Fig. 2 – Noyen-sur-Seine. View towards the south of the excavations in 1985: foreground, locus 3 before the excavations; background, locus 2 at the end of excavations (photo D. Mordant).

and Fluvial Environments from the Mesolithic to Proto-history based on the investigation of waterlogged deposits at Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne)". Various presentations at national (Mordant and Mordant, 1989; Marival-Vigne *et al.*, 1991 and 1993; Mordant, 1991) and international (Mordant and Mordant, 1992) conferences, followed by several publications and different academic work (Dauphin, 1989; Auboire, 1991) between 1987 and 1992⁽¹⁾, highlighted the richness, excellent preservation and diversity of the excavated material. This fluvial environment, accessible from the Preboreal onwards, is documented in an over 4 m deep stratigraphy, including nearly 1 m of peat deposits, which yielded more than 7,000 osseous remains referable to both hunting and fishing, worked objects in bone and wood (including a dugout canoe), evidence of wickerwork (fig. 3; Mordant, 1992b; Leclerc, 2004), human remains (Auboire, 1991), as well as a sparse and 'atypical' lithic industry.

NEW STUDIES (D. M.)

Initial studies, coupled with the wickerwork reconstructions carried out up until 2004 with the help of Guy Barbier's experimental basket-weaving at the Nemours Museum of Prehistory (Leclerc, 2004, p. 30–32), have focused on environmental questions (Leroy, 1997; the work of V. Bernard and P. Rodriguez) and on the exploitation of more novel materials, especially vegetal remains that required careful conservation in what used to be relatively precarious conditions (Mordant, 1997). The lithic industry initially studied by A. Augereau (1989) forms the main point of reference for the Mesolithic period. Despite a program of wet sieving that resulted in the thorough recovery of fish remains (Dauphin, 1989), very few microliths were recorded. É. David studied the organic industry during her doctoral research (David, 1999).

Returning to Noyen after 25 years is not at all designed to highlight any particular oversights in this pioneering research, nor rewrite it, but rather to revisit the dynamics underlying the *taphonomy and chronology of the deposits* which must begin from exhaustively recorded field data (hand-drawn 1:10 plans with an inventory, systematic recording of levels, wet sieving of the anthropic levels). In parallel, it is necessary to re-examine the assemblages whose potential has not yet been fully explored and, in all cases, *update this new approach based on results from recent Mesolithic research*, especially those from rescue archaeology. The 'atypical' qualifier that remains attached to this site since its discovery is brought into question by this new approach. By attempting to compensate for and explain its shortcomings via different comparative studies (e.g. lithic material), as well as exploiting as best as possible its genuine assets, the site of Haut-des-Nachères at Noyen-sur-Seine could possibly be considered as any other Mesolithic site. This ought to lead to a rewarding research dynamic that will enrich our understanding of

the period which witnessed the emergence of the Neolithic at the end of the 6th millennium BC.

TAPHONOMY AND CHRONOLOGY OF THE DEPOSITS (D.M.)

The Mesolithic occupations were identified in paleochannels at the western edges of a sandy-gravelly dome. Various Neolithic occupations overlaying these deposits across nearly 8 ha were also investigated: two distinct ditched embankment systems, as well as a dense, exceptionally well-preserved and structured⁽²⁾ occupation level excavated over 10,000 m² (Mordant, 1977). The level was found on a thin bed of carbonated silt (averaging between .10 and .15 m) sealed by another more or less eroded silty bed (.20 m maximum) just below the plough-level.

The Mesolithic material was found in four 25 to 300 m² depressions with peaty bases³ spread across several hundred square meters along the SW-NE oriented bank. Two topo-chronological systems could be discerned (fig. 4: loci 1–4): the oldest one to the south (*system 9*), radiocarbon dated (wood) to between 8000 and 7300 uncal. BP (7190 and 5970 cal. BC) and attributed to the Middle Mesolithic, and the most recent to the north, (*system 9 sup*) dated to between 7000 and 6200 uncal. BP (6060 and 4995 cal. BC) and assigned to the Late/Final Mesolithic with Montbani bladelets. The more or less fragmented material, representing butchery activities or the production and use of flint tools, was recovered from gravel beds connected to the bank's erosion or from nearly 1 m thick peat deposits at the base of the channel. This material derives from human occupations whose traces have been totally erased by erosion, but were probably higher up on the sandy-gravelly dome⁽⁴⁾. Significant Mesolithic traces were not identified away from this bank despite careful investigations of the area after its exposure, nor on the dome to the west or to the east in the paleochannels.

The earliest, essentially un-preserved, occupations are without doubt slightly older than 8000 uncal. BP and correspond to the dugout pine canoe found 65 m to the south (fig. 1, C) and refuse scattered by floodwaters and dispersed within channels infilled with reworked gravels and possibly residual peat lenses. On the other hand, the terminal Boreal and Early Atlantic occupations are associated with a generally more low-energy sedimentation phase during which substantial peat deposits developed over a period on the order of 500 years, without major local erosion or a phase of raised water levels. However, the occupations, especially in the more northern loci, seemed to have suffered significant sedimentary reworking during the Atlantic period. Throughout the ensuing Neolithic period, the infilling of the eastern paleochannels involved an important carbonated mud component resulting from the considerable erosion of the catchment area.

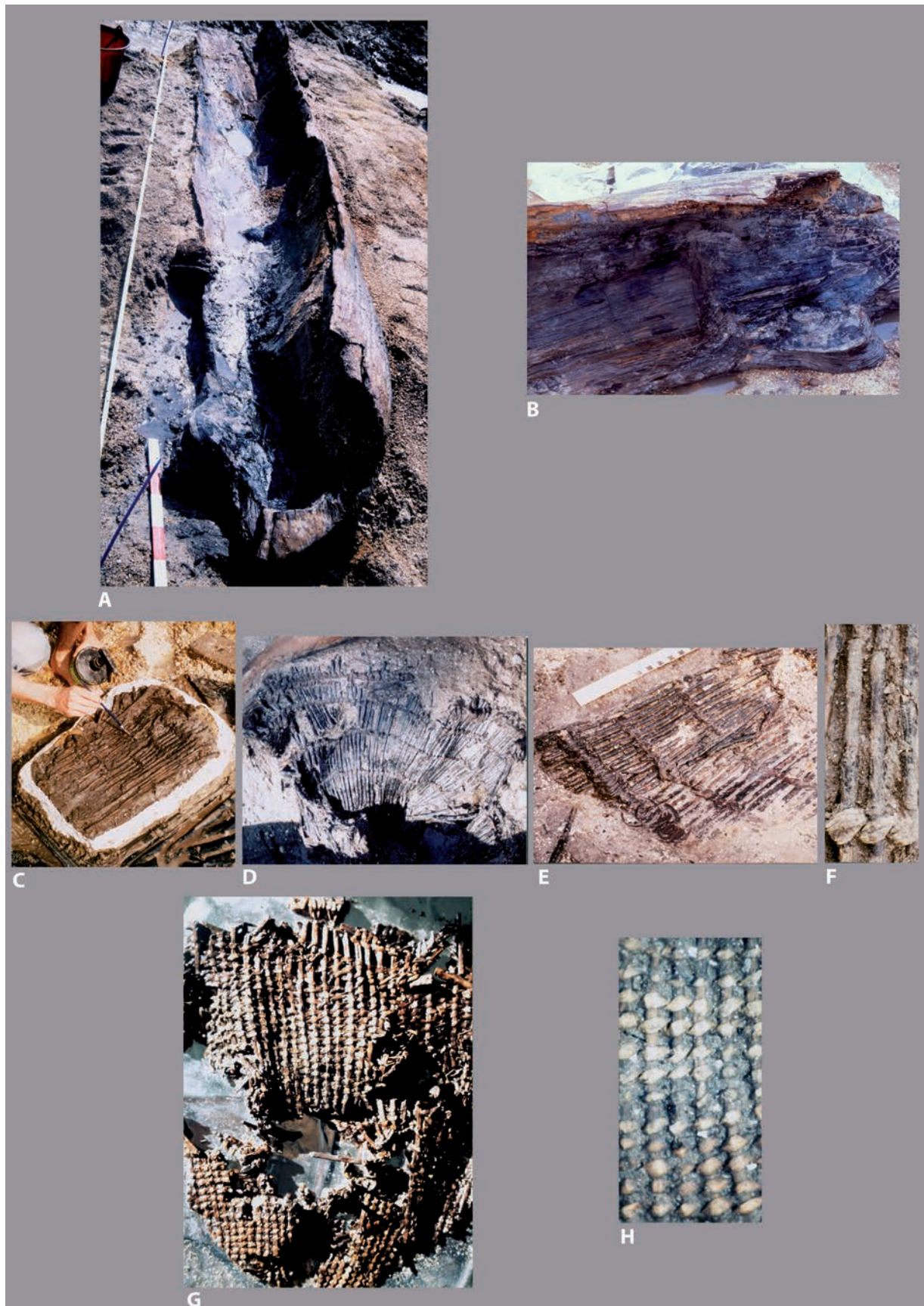


Fig. 3 – Noyen-sur-Seine. Lower channels (A, B and D) and locus 1, peat 9 (C, E to H): objects made from vegetal material. A-B: dugout canoe, *Pinus sylvestris*, L preserved = 4 m, with detail of the end with a burnt platform (container for a hearth?); C to F: wicker fish traps with funnelled openings and privet openwork, reconstructed diameters: 30 to 36 cm; maximum length: 87 cm; G and H: hemispherical woven willow container – *Salix sp.*, reconstructed diameter approximately 20 cm (A, C and H: photos D. Mordant; B: photo CNRAS).

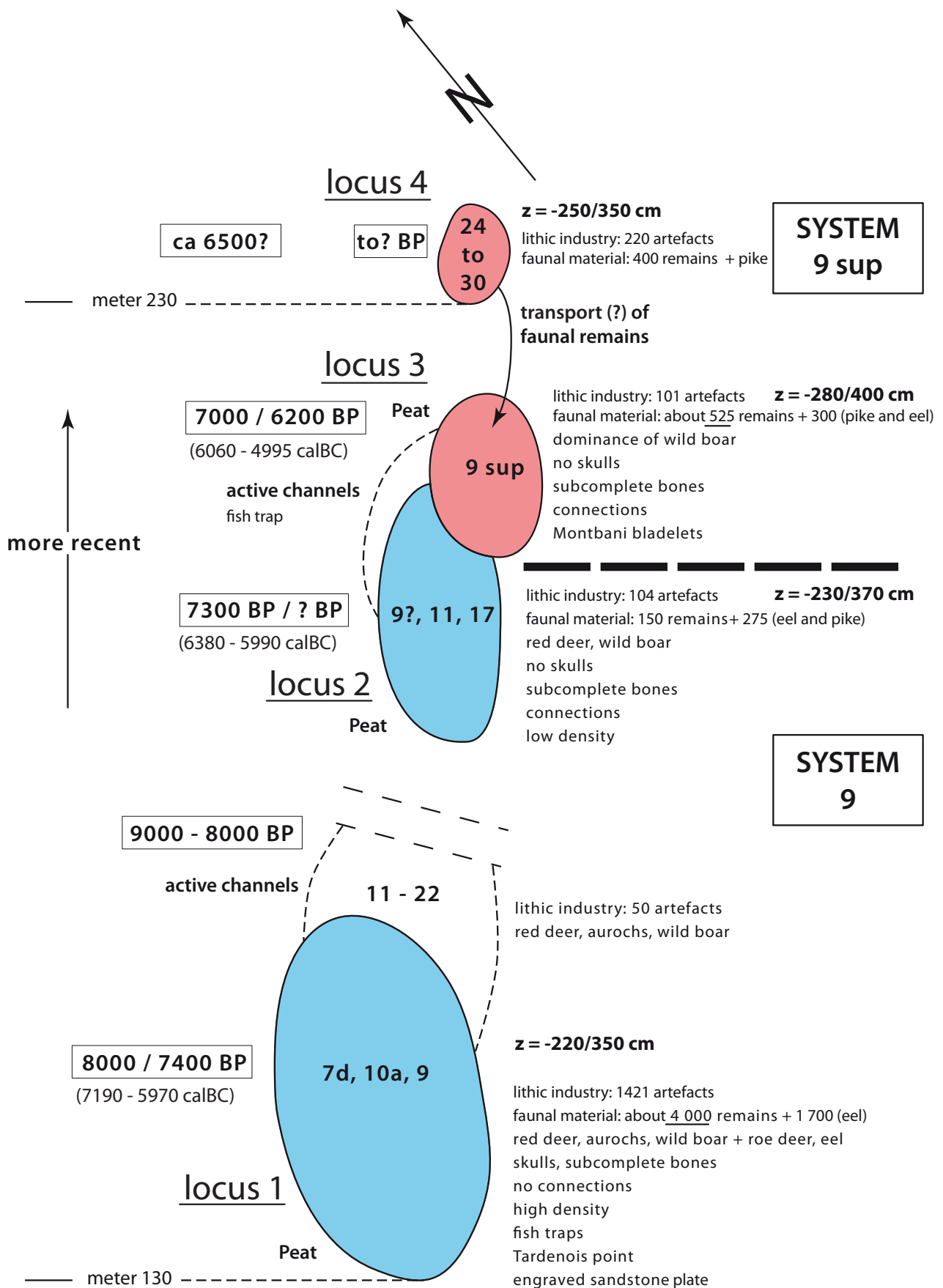


Fig. 4 – Noyen-sur-Seine. General plan of the excavated Mesolithic loci.



Fig. 5 – Noyen-sur-Seine. Locus 3, system 9 sup: discard cone of wild boar remains (photo D. Mordant).



Fig. 6 – Noyen-sur-Seine. Locus 1, system 9: the bank during excavations (photo D. Mordant).



Fig. 7 – Noyen-sur-Seine. Locus 1, system 9: wild boar skull (photo D. Mordant).



Fig. 8 – Noyen-sur-Seine. Locus 4, system 9 sup.: accumulation of young wild boar remains (photo D. Mordant).

The most salient information concerning the different loci is summarized in figure 4. The nature and distribution of the remains is the product of various human activities spread over *close to two millennia* that took place on the site or, in some cases, within the fluvial environment. These far from ideal conditions for a fine-grained spatio-temporal analysis should be approached with caution. We observe: 1) refuse in a near primary position associated with the remains of wild boar in locus 3 (system 9 sup, fig. 5); 2) accumulations of fragmented bone remains and, to a lesser extent, lithic artefacts in locus 1 (system 9) probably connected to the bank's erosion (fig. 6) and could therefore result from the displacement of an occupation level located above this bank; 3) skulls of large game (wild boar, red deer, roe deer), absent elsewhere, were also noted in this locus (fig. 7); 4) an accumulation of wild boar remains, some probably in a secondary context, associated with an organic clay lens in locus 4 (fig. 8); 5) the possible human or natural transport between loci 3 and 4 (separated by 20 m) of the remains of an old stricken wild boar (based on the work of J.-D. Vigne, followed by A. Augereau and A. Bridault); 6) finally, the clear dominance of complete bones

in all three loci to the north of locus 1, including locus 2 found in system 9. Furthermore, two canid skulls (Vigne and Marinval-Vigne, 1988) come from locus 1 (system 9) with a third identified amongst the remains of young wild boar in locus 4.

Wickerwork remains (fig. 2) were found solely in system 9 and include a fragment of a fish trap from the top of the peat in locus 1, together with three other fragments and a tightly woven piece (a basket?) found at its base. Two wickerwork fragments were also associated with the paleochannels at the base of locus 2. Bi-pointed shanks (straight hooks?) were also present at the top of the peat in locus 3 associated with Montbani bladelets and a Sonchamp-type microlith.

STATE OF RESEARCH AND ANTHROPO-ZOOLOGICAL QUESTIONS (J.-D. V.)

The rich collection of 7,200 vertebrate remains (of which 5,350 are identifiable) recovered from the peat deposits of Haut-des-Nachères at Noyen-sur-Seine

constitutes an important reference collection, remarkable not only for its state of preservation, but also for the care in which it was collected (significant volumes of wet-sieved sediment). With the exception of the gravelly levels that yielded less than 5% of the assemblage, the large fauna is characterised by a very low level of post-depositional fragmentation. Their rapid immersion and burial also protected them from damage normally inflicted by carnivores. The site has produced important anatomical assemblages of even the most fragile skeletal elements such as the skull, cervid antler tips, scapulae, ribs and vertebrae (fig. 9). Traces of even the most subtle human actions (projectile impact, scratching, disarticulation, skinning, cooking: fig. 10) are also preserved. The fauna from the peat deposits of Noyen has been the object of a detailed archeozoological study led by one of us (J.-D. V.), which resulted in a still unpublished inventory, as well as numerous more specific studies that remain only partially published.

The first publication dealt with the skulls of two large canids (*Canus lupus*: fig. 11), including morphological features resulting from life in captivity (Vigne and Marival-Vigne, 1988), an interpretation that has been reinforced by a recent revision. These elements could provide evidence for the local domestication of wolf during the Mesolithic, significantly after the first Palaeolithic domestications gave birth to “Upper Paleolithic small domestic dogs in Southwestern Europe” (Pionnier-Capitan *et al.*, 2011).

The second published study concerned 2,235 fish remains collected from the wet sieved sediments of three loci during the 1983–1985 field seasons (Dauphin, 1989). The combination of their very disparate spatial distribution, the overwhelming dominance of a limited number of species (notably pike, *Esox lucius*, and eel, *Anguilla anguilla*) and a high proportion of burnt pieces leaves no doubt as to the anthropic origin of this ichthyofauna. Eels dominate the deposits from loci 1 and 2 (Middle Mesolithic) forming 93% and 69%, respectively, of the faunal material, a fact consistent with the recovery of fish traps from these sectors. In locus 3, dated to the Late/Final Mesolithic, pike represents 60% of the fish remains. The fishing season was centred around the summer months, especially in loci 2 and 3 where osteological remains seem to correlate with only a small number of fishing episodes.

In the absence of a more secure chrono-stratigraphic sequence, the analytical data from the study of the large fauna has been the subject of only preliminary presentations (Marival-Vigne *et al.*, 1991 and 1993).

During the seemingly year-round Middle Mesolithic occupations, red deer (*Cervus elaphus*) was the main prey species, representing 56% of the meat-weight, followed by aurochs (*Bos primigenius*) and wild boar (*Sus scrofa*). Roe deer (*Capreolus capreolus*) is also relatively abundant (19% of the remains). Game was principally pursued in the forest and at its edges, but also to a lesser extent from the river. Deer mortality profiles demonstrate a selective slaughter focused on adults, probably related to hunting

from a hide in relatively enclosed forested environments rich in game (Vigne, 2000). The *chaîne opératoire* of deer carcass processing, largely carried out with stone hammers, could be reconstructed from use-wear analysis carried out on nearly 600 specimens together with experiments involving modern red deer (Vigne, 2005).

Patterns of Late/Final Mesolithic faunal remains depart significantly from those of the Middle Mesolithic as wild boar come to represent 70% of the prey signals (fig. 12). Seasonality data is consistent with the results obtained from fish remains in the same deposits and indicates a small number of temporally specific hunting episodes most likely situated at the end of the summer (Vigne *et al.*, 2000). Hunting practices targeted females with their young (fig. 9, C). Significant differences in carcass processing *chaînes opératoires* and culinary practices from Middle Mesolithic patterns can only be partially explained by differences in sought-after products. The hunters of the 9 sup levels probably aimed to set aside quarters of meat and fat stores as suggested, respectively, by the absence of hind leg bones from young individuals in loci 24–26 and the unusual and systematic perforation of long bone diaphyses by pecking (fig. 9, C and fig. 10, C). These differences undoubtedly also have a cultural dimension, as can be seen in the different ways in which wild boar extremities were processed; by sawing and bending-breaking during the Middle Mesolithic (fig. 10, E) and by traditional percussion methods in the Late/Final Mesolithic. The possibility of contamination or the lack of a sufficiently refined stratigraphic interpretation notwithstanding, several domesticated bovid remains, apparently associated with the Final/Late Mesolithic deposits, could suggest contact between these groups of hunters and initial ‘linear band ceramic’ societies.

During the 1990s and 2000s, faunal assemblages from the Noyen peat deposits were used as an osteometric reference collection by numerous researchers (e.g. Bridault, 1993; Tresset, 1996; Albarella *et al.*, 2009). They have also been sampled for DNA analysis in order to disentangle the origins of European domestic bovinds (Edwards *et al.*, 2004 and 2007), pigs (Larson *et al.*, 2007) and dogs (Pionnier-Capitan *et al.*, 2011).

Once the critical re-evaluation of field data concerning the site’s stratigraphy is complete, the numerous forms of zooarchaeological data recovered from these exceptional collections ought to be the subject of an exhaustive publication in the near future.

NOYEN, A SPECIALISED SITE? NEW PERSPECTIVES (B. V.)

Since 2008, one of us (D. M.) has coordinated new work at Noyen in the framework of a collaborative research project entitled “The Final Palaeolithic and Mesolithic of the Paris Basin and its margins...” (French Ministry of Culture).

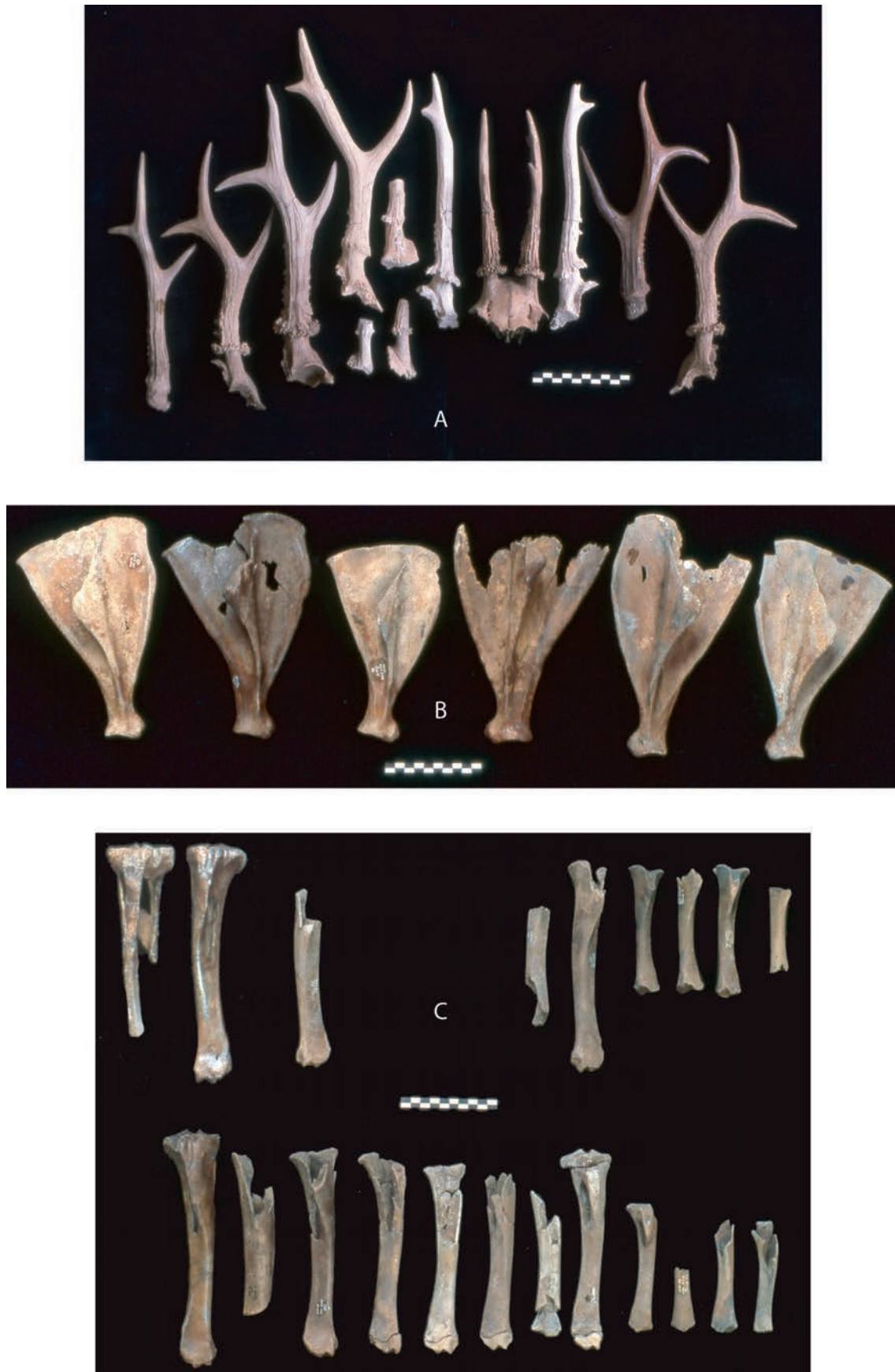


Fig. 9 – Noyen-sur-Seine. A: locus 1, levels 7d, 9 and 10a (Middle Mesolithic), roe deer antlers; B: level 9 sup (Final Mesolithic), sub-complete wild boar scapulae; C: locus 3, level 9 sup (Final Mesolithic), series of right (top line) and left tibias classed from left to right by decreasing order of age (photos and graphics J.-D. Vigne).



Fig. 10 – Noyen-sur-Seine. Large Mesolithic mammal bone from Noyen with traces. A: locus 1, level 9 (Middle Mesolithic), projectile impacts on the right scapula of a wild boar and on a deer axis; B: locus 3, level 9 sup. (Final Mesolithic), cooking marks on the articular condyle of a red deer left femur; C: locus 3, level 9 sup (Final Mesolithic), forearm bones and the right and left feet of the same adult wild boar, the dorsal face of a radius shaft was perforated by pecking for marrow extraction; D: locus 1, level 9 (Middle Mesolithic), traces of disarticulation/de-fleshing on the cranio-medial surface of a complete wolf femur; E: locus 1, levels 7d, 9, and 10a (Middle Mesolithic), series of proximal halves (the two top lines) and distal wild boar axial metapodials sawed at the mid-shaft during processing and for accessing marrow (photos and graphics J.-D. Vigne).

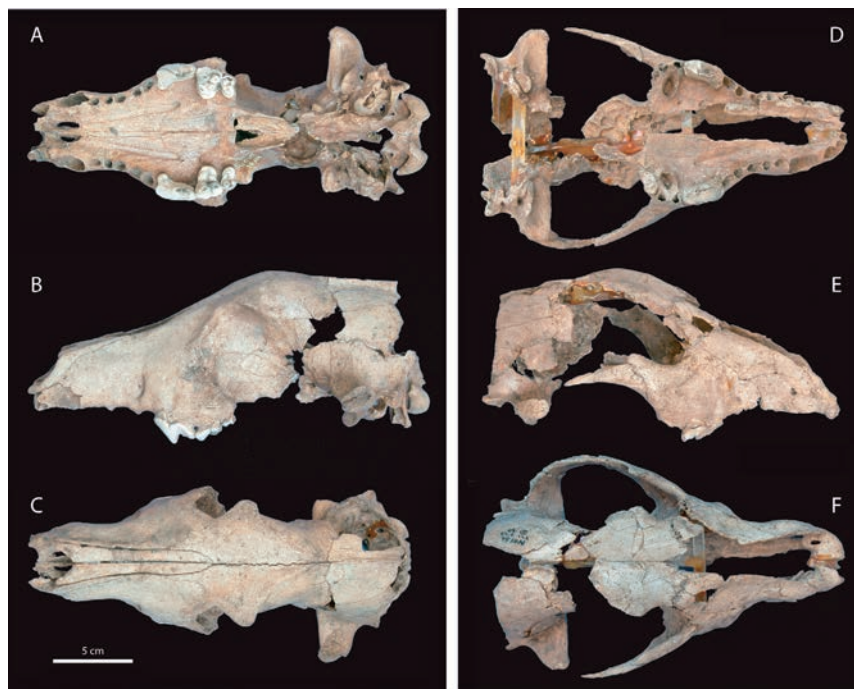


Fig. 11 – Noyen-sur-Seine. Locus 1, level 9, Middle Mesolithic (A, B, C: squares G137-119; D, E, F: squares D149-10). Ventral (A, D), lateral (B, E) and dorsal (C, F) views of the two wolf skulls (*Canis lupus*). NB: a resin and plexiglass support had to be inserted within the cranium of the second specimen in order to consolidate it (restoration and graphics J.-D. Vigne; photos K. Debue, CNRS).

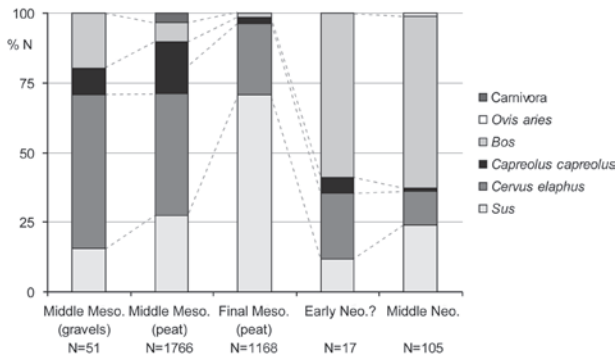


Fig. 12 – Noyen-sur-Seine. Relative frequencies (in number of identified specimens: NISP) for the main large mammal groups in the five major chrono-stratigraphic deposits from Noyen.

Following an initial study carried out by G. Auroire (1991), G. Bosset has re-examined the human remains from an archeo-thanatological perspective⁽⁵⁾. F. Valentin and D. Drucker have also been interested in a project studying the diets of Mesolithic populations based on the analysis of bucco-dental lesions and stable isotopes (Valentin and Drucker, 2009) in order to evaluate the contribution of aquatic resources.

We have also examined the lithic industry in order to better understand the specialised—or not—character of the human occupations at Noyen. Only several preliminary results from the terminal Boreal levels (locus 1) will be developed here.

Use-wear analysis has identified a varied functional spectrum, including significant working of vegetal materials, whose relative diversity suggests multi-functional occupations : Guéret, this volume⁽⁶⁾.

Following on from Augereau’s initial observations (Augereau, 1989), this multi-functional aspect can also be deduced from the lithic reduction sequences, particularly in respect to the cores. Level 9 of locus 1 has yielded around 50 cores where at least the final debitage objective is clear for around 40 of them, as refitting has not yet been attempted (fig. 13). Scar negatives indicate the principal intention during the last sequences to be the production of thin, short and elongated pieces having at least one rectilinear edge, in other words, bladelets (*stricto* and *lato*

Objectives		N
Bladelets		30
Flakes	Thick and large	3
	Thin and small	8
Impossible to decipher (either due to an early abandon, or a lack of skill or an heat deterioration)		8
Total		49

Fig. 13 – Noyen-sur-Seine. Locus 1, level 9: cores classed by final principal production objective (after B. Valentin).

sensu) normally reserved for the manufacture of microliths during this period (fig. 14). In addition, debitage was geared towards the simple production of flakes. Several of these generally thick large flakes (with a maximum dimension between 40 to 50 mm) were intentionally retouched. Smaller, thinner products (20 to 30 mm) are also present and are comparable with the negatives found on cores recovered from the Mesolithic site of 62 rue Henry-Farman in Paris, particularly those from loci 3 and 4 (fig. 15).

Overall, the cores from Noyen are generally similar to those known from other Boreal open-air sites where debitage focused on the production of microlith blanks, but also flakes which are currently being analysed for use-wear. The main debitage systems detectable through cores do not directly portray any clear economic character for Noyen.

Products issuing from bladelet cores *sensu lato* are significantly under-represented. In fact, the ‘fine fraction’ is proportionally extremely low despite sediments from the anthropic levels being systematically sieved. Could this result from the gravitational sorting of refuse from the bank’s edge? In addition to this taphonomic process, can the human selection of larger pieces, especially cores, be responsible for their over-representation in this apparently peripheral zone of the occupation? It is therefore essential that we better understand the particular function of the excavated area before we discuss the overall status of the site. This requires a phase by phase analysis of this refuse which clearly represents successive depositional



Fig. 14 – Noyen-sur-Seine. Locus 1, level 9: bladelet cores (photos S. Griselin).

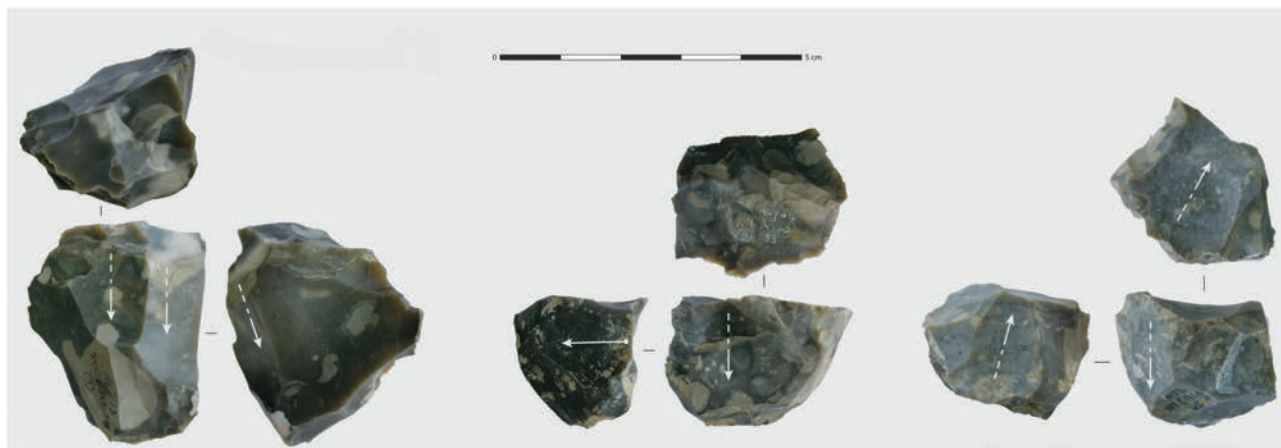


Fig. 15 – Noyen-sur-Seine. Locus 1, level 9: flake cores (photos S. Griselin).

episodes, especially new comparisons with zooarchaeological data. Are the differential distributions seen with the lithic remains identical for the faunal material?

There exists at least one other opportunity for a more large-scale inter-site comparison to explain an apparent anomaly; the fact that in level 9 only 2 microliths were recovered from the 1,500 lithics. Can this lack of microliths and the general under-representation of the fine fraction be put down to the fact that they derive from refuse at the occupation's periphery? Other factors may be at play as L. Chesnaux (this volume) and other researchers have demonstrated by experimentation—a significant number of microliths detach and remain within prey upon impact. Can the fact that so few microliths are associated with carcasses in level 9 also be due to the fact that bone points, such as those recovered from the Early Mesolithic level 9 sup, were used during this period (David, 1999)? However, no points of this kind were present in level 9 and, in any case, this would represent a novel example of hunting without microliths during this period. And why, if this were indeed the case, would bladelet production have taken place at all on the site? J.-D. Vigne's study of the material from level 9 (Vigne, 2005) suggests another possibility; that meat was boiled and when the flesh disintegrated numerous used microliths would have remained where the kill had been prepared and or consumed. Addressing this issue requires a detailed examination of microlith distributions on other sites. While it is clear that microliths are very often found in proximity to hearths, is this simply because arrows were rearmed in their vicinity or can their presence also designate cooking areas?

This line of questioning, amongst many other possibilities, underlines the usefulness of re-evaluating the studies from Noyen, particularly as increased excavations of Mesolithic occupations have failed to produce comparable zones. For this reason, Noyen remains *unequaled*, but no longer appears so *atypical*. In this respect it can be considered as a reference site, in other words, an ideal location for formulating certain hypotheses (e.g. the spatial distribution of used microliths) or for testing those

developed elsewhere (e.g. the importance of working vegetal matter: Guéret, this volume).

NOTES

- (1) Main researchers involved in the study of the site between 1985 and 1992: Guy Auboire, Anne Augereau, Salvatore Bailon, Anne Bridault, Vincent Bernard, Marie-Agnès Courty, Éva David, Charles Dauphin, Georgette Delibrias, Vincent Krier, Georges Lambert, Chantal Leroyer, Philippe Marinval, Marie-Christine Marinval-Vigne, Claude Mordant, Daniel Mordant, Patrice Rodriguez, Jean-Denis Vigne, Philippe Vilette.
- (2) Possible residual Mesolithic pieces, although small in number, have been noted amongst the Neolithic remains.
- (3) Sedimentary units were initially numbered from 1 to 10 based on the reference profile from locus 1 and then up until 30 (locus 4): the peats 9 (locus 1) and 9 sup (locus 3) served as a reference for designating the two main chrono-topographic assemblages during this preliminary phase of study (system 9 and system 9 sup).
- (4) Remains of a hearth were observed. Erosion also affected the Neolithic occupation level, although it was not preserved in this sector.
- (5) PhD project in progress at Paris I under the direction of B. Valentin and F. Valentin: *Mesolithic Funerary Practices in France: An archeo-anthropological reexamination and sociological interpretation*.
- (6) PhD project in progress at Paris I under the direction of B. Valentin: *The Mesolithic of Northern France in its European Context (X-VI Millenia BC). Activities, mobility and economy: a functional approach to stone tool kits*.

REFERENCES

- ALBARELLA U., DOBNEY K., ROWLEY-CONWY P. (2009) – Size and Shape of the Eurasian Wild Boar (*Sus scrofa*), with a View to the Reconstruction of its Holocene History, *Environmental Archaeology*, 14, 2, p. 103–136.
- AUBOIRE G. (1991) – Les restes humains mésolithiques de Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne, France), *L'Anthropologie*, 95, 1, p. 229–236.
- AUGEREAU A. (1989) – L'industrie lithique de Noyen-sur-Seine : présentation de l'outillage, in *L'homme et l'eau au temps de la Préhistoire*, proceedings of the 112th Congrès national des sociétés savantes (Lyon, 1987), Paris, CTHS, p. 191–202.
- BRIDAULT A. (1993) – *Les économies de chasse épipaléolithiques et mésolithiques du Nord et de l'Est de la France*, PhD thesis, Université Paris 10 – Nanterre, 308 p.
- DAUPHIN C. (1989) – L'ichtyofaune de Noyen-sur-Seine, in *L'homme et l'eau au temps de la Préhistoire*, proceedings of the 112th Congrès national des sociétés savantes (Lyon, 1987), Paris, CTHS, p. 11–32.
- DAVID É. (1999) – *L'industrie en matières dures animales du Mésolithique ancien et moyen en Europe du Nord. Contribution de l'analyse technologique à la définition du Maglemosien*, PhD thesis, Université Paris 10 – Nanterre, 770 p.
- EDWARDS C. J., MACHUGH D. E., DOBNEY K.M., MARTIN L., RUSSEL N., HORWITZ L.K., MCINTOSH S.K., MACDONALD K.C., HELMER D., TRESSET A., VIGNE J.-D., BRADLEY D.G. (2004) – Ancient DNA Analysis of 101 Cattle Remains: Limits and Prospects, *Journal of Archaeological Science*, 31, p. 695–710.
- EDWARDS C. J., BOLLONGINO R., SCHEU A., CHAMBERLAIN A., TRESSET A., VIGNE J.-D., BAIRD J. F., LARSON G., HEUPIN T. H., HO S. Y. W., SHAPIRO B., CZERWINSKI P., FREEMAN A. R., ARBOGAST R.-M., ARNDT B., BARTOSIEWICZ L., BENECKE N., BUDJA M., CHAIX L., CHOYKE A. M., COQUEUGNIOT E., DÖHLE H.-J., GÖLDNER H., HARTZ S., HELMER D., HERZIG B., HONGO H., MASHKOUR M., ÖZDOĞAN M., PUCHER E., ROTH G., SCHADE-LINDIG S., SCHMÖLCKE U., SCHULTING R., STEPHAN E., UERPMANN H.-P., VÖRÖS I., BRADLEY D. G., BURGER J. (2007) – Mitochondrial DNA Analysis Shows a Near Eastern Neolithic Origin for Domestic Cattle and no Indication of Domestication of European Aurochs, *Proceedings of the Royal Society*, B, 274, p. 1377–1385.
- LECLERC A.-S. (2004) – *La vannerie dans l'Antiquité*, exhibition catalog, Nemours, Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 59 p. [Noyen's basketry, p. 16 & 30–32].
- LEROYER C. (1997) – *L'Homme, climat, végétation au Tardif et Postglaciaire dans le Bassin parisien : apports de l'étude palynologique des fonds de vallée*, PhD thesis, Université Paris I – Panthéon-Sorbonne, 2 vols., 786 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 (eds.), *Du terrain au laboratoire : pour un meilleur dialogue en archéologie*, proceedings of the SPF-GMPCA session at the Congrès préhistorique de France (Paris, 1989) = *Bulletin de la Société préhistorique française*, 86, 10–12, p. 370–379.
- MARINVAL-VIGNE M.-C., MORDANT D., KRIER V., LEROYER C., RODRIGUEZ P., VIGNE J.-D. AVEC LA COLL. DE AUBOIRE G., AUGEREAU A., BAILON S., COURTY M.-A., DAUPHIN C., DELIBRIAS G., LAMBERT, G., LECLERC A.-S., MARINVAL P., MORDANT C., VILETTE P. (1993) – Archéologie et paléoenvironnement : Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne), in *Paléoenvironnement et actualités*, proceedings of the Journées archéologiques d'Île-de-France (Meaux, 16–17 March 1991) Melun, Groupement archéologique de Seine-et-Marne (Mémoires, 1), p. 21–36.
- 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*, proceedings of the 112th Congrès national des sociétés savantes (Lyon, 1987), Paris, CTHS, p. 33–52.
- MORDANT C., MORDANT D. (1992) – Noyen-sur-Seine: a Mesolithic Waterside Settlement, in B. Coles (éd.), *The Wetland Revolution in Prehistory*, proceedings of the conference (University of Exeter, April 1991), London, The Prehistoric Society & Exeter, WARP, p. 55–64.
- MORDANT D. (1977) – Noyen-sur-Seine, habitat néolithique de fond de vallée alluviale, I. Étude archéologique, *Gallia Préhistoire*, 20, 1, p. 229–269.
- MORDANT D. (1985) – Pour l'archéologie en milieu fluvial, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 82, 3, p. 70–72.
- MORDANT D. (1991) – Intégrer les différentes images de l'environnement dans l'espace et le temps en milieu fluvial. L'exemple de la Petite-Seine, in J.-D. Vigne, M. Menu, C. Perlès & H. Valladas (eds.), *Du terrain au laboratoire : pour un meilleur dialogue en archéologie*, proceedings of the SPF-GMPCA session at the Congrès préhistorique de France (Paris, 1989) = *Bulletin de la Société préhistorique française*, 86, 10–12, p. 316–321.
- MORDANT D. (1992a) – Noyen-sur-Seine avant le Néolithique : des vestiges mésolithiques en milieu humide, *Bulletin du Groupement archéologique de Seine-et-Marne*, 28–31, p. 17–38.
- MORDANT D. (1992b) – À la recherche des vanniers de la Préhistoire, in E. Baron (ed.), *Osier, vannier, panier*, Saint-Cyr-sur-Morin, Musée des Pays de Seine-et-Marne, p. 11–26.
- MORDANT D. (1997) – Les objets en bois gorgés d'eau découverts en contexte d'urgence : problèmes de conservation et de prélèvement. Deux exemples : les vanneries mésolithiques et la pirogue carolingienne de Noyen-sur-Seine (77), in *Actes des XIII^e Journées des restaurateurs en archéologie* (Versailles, 12–13 June 1997), Paris, ARAAFU (Cahier technique de l'ARAAFU, 3), p. 25–30.

- MORDANT D. (2006) – Une fouille terrestre en milieu fluvial in A. Dumont (ed.), *Archéologie des lacs et des cours d'eau*, Paris, Errance (Archéologiques), p. 51–53.
- PIONNIER-CAPITAN M., BEMILLI C., BODU P., CELERIER G., FERRIÉ J.-G., FOSSE P., GARCIA M., VIGNE J.-D. (2011) – New Evidence for Upper Palaeolithic Small Domestic Dogs in South Western Europe, *Journal of Archaeological Science*, 38, 9, p. 2123–2140.
- TRESSET A. (1996) – *Le rôle des relations homme/animal dans l'évolution économique et culturelle des sociétés des V^e-VI^e millénaires en Bassin parisien*, PhD thesis, Université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 382 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 (ed.), *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. 175–188. <http://lara.inist.fr/handle/2332/1610>.
- VIGNE J.-D. (2000) – Outils pour restituer les stratégies de chasse au cerf en Europe au Mésolithique et au Néolithique : analyses graphiques, statistiques et multivariées de courbes d'âges d'abattage, in B. Bassano, G. Giacobini & V. Peracino (eds.), *La gestion démographique des animaux à travers le temps – Animal management and demography through the ages*, proceedings of the 6th International Conference held by the association « L'Homme et l'Animal. Société de recherche interdisciplinaire » (Torino, 1998), *Ibex J. Mt Ecol.*, 5 – *Anthropozoologica*, 31, p. 57–67.
- 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 & J. Studer (éds.), *Volume d'hommages à Louis Chaix*, Genève, Museum d'histoire naturelle (*Revue de Paléobiologie*, special issue 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.
- VIGNE J.-D., BRIDAULT A., HORARD-HERBIN M.-P., PELLÉ E., FIQUET P., MASHKOUR M. (2000) – Wild boar (*Sus scrofa* L.) – Age at Death Estimates: the Relevance of New Modern Data for Archaeological Skeletal Material. 2. Shaft Growth in Length and Breadth. Archaeological Application, in B. Bassano, G. Giacobini et V. Peracino (dir.), *La gestion démographique des animaux à travers le temps – Animal management and demography through the ages*, proceedings of the 6th International Conference held by the association « L'Homme et l'Animal. Société de recherche interdisciplinaire » (Torino, 1998), *Ibex J. Mt Ecol.*, 5 – *Anthropozoologica*, 31, p. 19–27.

Daniel MORDANT

Honorary Curator of Cultural Heritage
mordant.daniel@wanadoo.fr

Boris VALENTIN

UMR 7041 « Ethnologie préhistorique »
Université Paris 1
3 rue Michelet, F-75006 Paris, France
valentin@univ-paris1.fr

Jean-Denis VIGNE

UMR 7209, CNRS
Muséum national d'histoire naturelle
Dép. Écologie et gestion de la biodiversité,
CP 56, 55 rue Buffon, F-75005 Paris, France
vigne@mnhn.fr



Mesolithic Palethnography
Research on open-air sites between Loire and Neckar
Proceedings from the international round-table meeting, Paris, November 26–27, 2010
Boris VALENTIN, Bénédicte SOUFFI, Thierry DUCROCQ, Jean-Pierre FAGNART,
Frédéric SÉARA & Christian VERJUX (eds.)
Paris, Société préhistorique française, 2013
(Séances de la Société préhistorique française, 2-2)
p. 119–132
www.prehistoire.org
ISSN 2263-3847 – ISBN 2-913745-51-2 (on-line)

Microliths from 62 rue Henry-Farman, Paris (15th arrondissement): specific arrows for different types of game hunted in particular places?

Lorène CHESNAUX

Abstract: This chapter presents a functional analysis of Beuronian microliths from the site of 62 rue Henry-Farman in the 15th arrondissement of Paris. The combination of use-wear and experimentation brings to light an unexpected spatio-temporal separation of hunting related activities. Points, just like triangles and crescents, were manufactured on-site and abandoned before being used. Whereas triangles and crescents, employed as barbs or point-barbs, were reintroduced into the assemblage within carcasses, 80% of which were wild boar.

THIS STUDY, financed by the ‘Collective Research Project’ *The Final Palaeolithic and Mesolithic in the Paris Basin and its margins. Habitats, societies and environments* (dir. B. Valentin), forms part of a multi-disciplinary project investigating Mesolithic occupations belonging to the Boreal period at Paris, 62 rue Henry-Farman led by Bénédicte Souffi (Souffi and Marti, 2011).

We have attempted to document the technical variability of microliths from loci 1, 2, 3 and 5 by reconstructing the final stage of their *chaînes opératoires*. These results are then integrated within a broader consideration of weapon maintenance and manufacture at Farman and their palethnographic implications.

THE FARMAN MICROLITHIC ASSEMBLAGE: NEW TYPOLOGICAL PROPOSITIONS

The analysis of 279 microliths revealed a certain variability in the way that the desired form is obtained by retouch, i.e. different shaping modes of the functioning parts.

An examination of these different modes, i.e. the shaping of the microlith’s functioning part, either a type of point (all extremities having acute angles) or a cutting edge, alternatively a combination of the two, provides insights into their intended uses (Christensen and Valentin, 2004; Valentin, 2005 and 2008; Marder et al., 2006; Chesnaux, in prep.). Points may serve as the leading tip of the projectile, enabling its penetration and retention in prey, or serve as side elements, facilitating their insertion along the shaft.

The classification of microliths by their functioning parts (active or hafted) overcomes problems of traditional typologies that often rely on subjective criteria based on the general form of microliths (e.g. GEEM, 1969).

Combining the two major categories of functioning parts at Farman, points (defined as all extremities with acute angles) and cutting edges, resulted in the recognition of four different morpho-technical types (fig. 1). This identification enabled the development and testing of hypotheses concerning the role of certain forms – axial points, point-barbs or barbs – and their hafting modes – axial, disto-lateral or lateral (fig. 2):

– *Type 1*, Axial-points (and cutting edge): these are obliquely truncated points and certain points with transversely retouched bases in the traditional typology. The

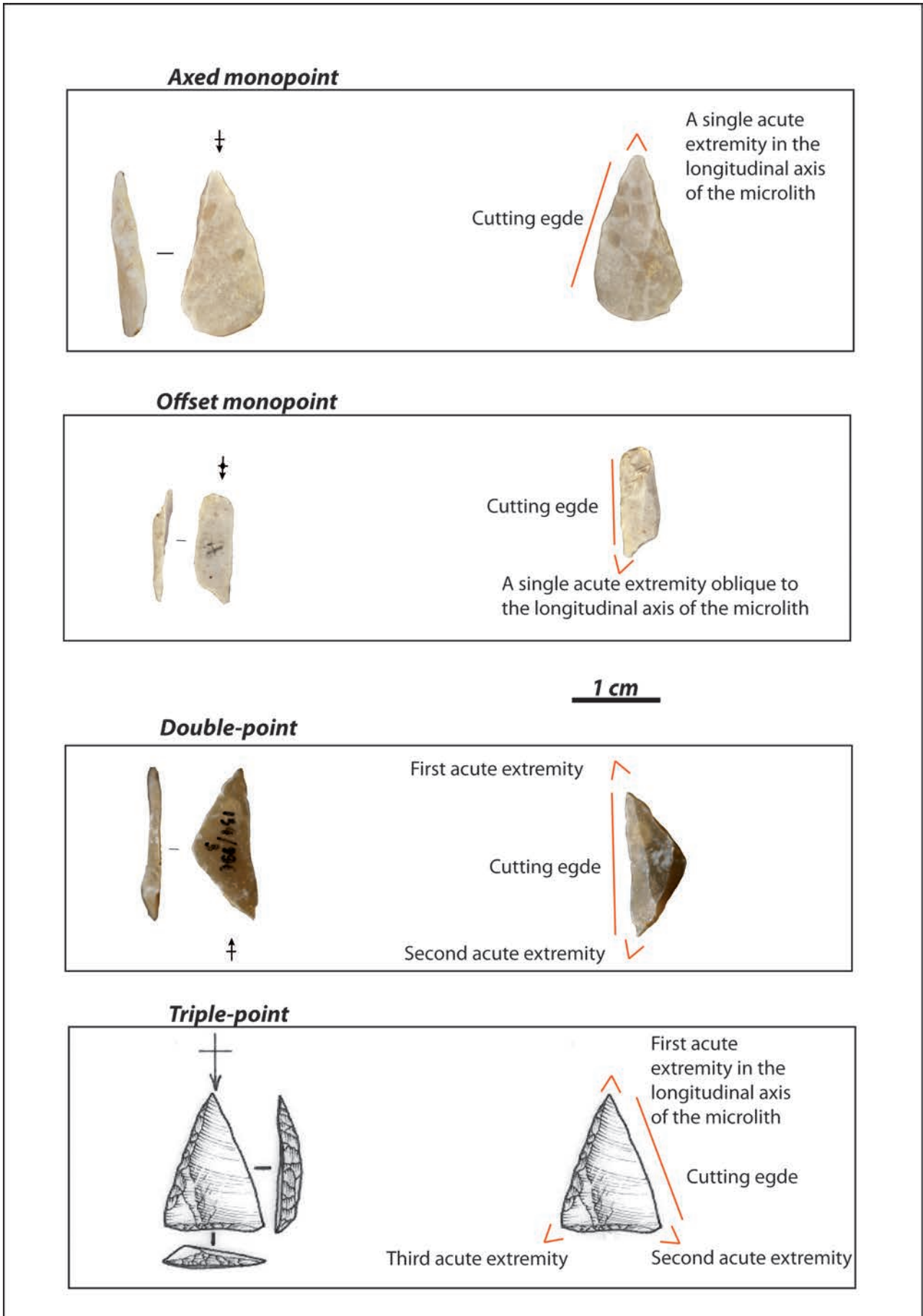


Fig. 1 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Microlith typology based on shaping by retouch (drawings by E. Boitard-Bidaut).

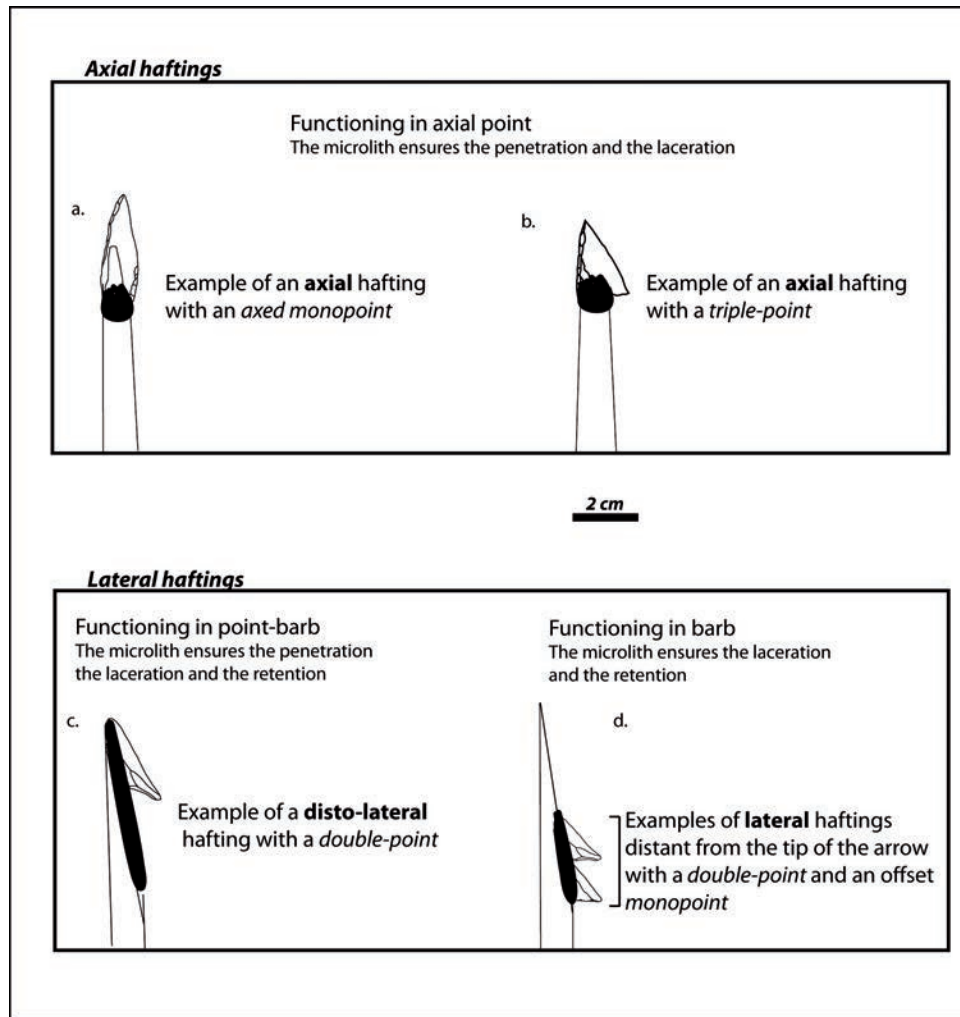


Fig. 2 – Hafting modes.

point is created in the distal or proximal end of the blank, parallel to the *longitudinal axis* of the microlith (hypothetical axial hafting: fig. 2a).

– *Type 2*, Offset-points (and cutting edge): several crescents and scalene triangles having a single point formed either in the microlith’s distal or proximal part. The point is *offset to the longitudinal axis* of the microlith (hypothetical lateral hafting, fig. 2d). Although rare at Farman, this type is well-represented in the early phases of the Sauveterrian in southeastern France, notably at Grande Rivoire (Chesnaux, 2010).

– *Type 3*, Double-points (with or without a cutting edge): this type is represented at Farman by the majority of crescents and scalene triangles, all isosceles triangles and certain points with transversely retouched bases. These microliths have two opposed points in the blank’s mesial section, perpendicular to the transversal axis of the piece. All scalene triangles and certain crescents have a point in the microlith’s longitudinal axis and another, sharper point, offset to this axis (hypothetical disto-lateral hafting as point-barbs or laterally as barbs: fig. 2c and fig. 2d).

– *Type 4*, Triple-points (and cutting edges): certain pieces with retouched bases (a concave basal truncation)

with a point created in the blank’s distal or proximal part, parallel to the microlith’s axis, and two opposed basal points (hypothetical axial hafting: fig. 2b).

The distribution of these different types by locus can be found in tables 1 and 2. This variability may be explained by successive occupations and an evolution of weaponry at Farman. B. Souffi has also noted that locus 3, containing both obliquely truncated points and isosceles triangles, can be attributed to an earlier occupation dated to the Preboreal/Boreal transition that is earlier than the other loci (Souffi and Marti, 2011). However, given the absence of a dated micro-stratigraphy it is difficult to precisely reconstruct the different stages of occupation. Therefore we have chosen to explore this variability in functional terms by reconstituting the different uses of microliths based on observable damage patterns.

MICROLITH BREAKAGE PATTERNS: AN EXPERIMENTAL MODEL

An experimental protocol was established in order to formally identify impact damage connected to

	Locus 1	Locus 2	Locus 3	Locus 5	Total
Triple-points					40
<i>PTRB</i>	9	6	0	19	
<i>Scalene triangles</i>	0	0	0	6	
Double-points					142
<i>Crescents</i>	12	22	3	33	
<i>Scalene triangles</i>	22	6	6	20	
<i>Isoscele triangles</i>	1	3	5	1	
<i>PTRB</i>	2	2	2	2	
Offset monopoints					14
<i>Crescents</i>	0	2	0	0	
<i>Scalene triangles</i>	2	2	2	6	
Axed monopoints					60
<i>PTRB</i>	3	2	3	7	
<i>OTP</i>	8	8	7	12	
<i>Undetermined</i>	0	1	3	6	
Undetermined	1	9	2	11	23
Total	60	63	33	123	279

PTRB : Points with transversely retouched bases

OTP : Obliquely truncated points

Table 1 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Shaping by retouch according to locus (numerically).

	locus 1	Locus 2	Locus 3	Locus 5	Total	%
Axed monopoints	18%	16%	39%	20%	59	21%
Triple-points	15%	9,5%	0	20%	40	15%
Double-points	62%	52,5%	49%	46%	142	51%
Offset monopoints	3%	8%	6%	5%	15	5%
Undetermined	2%	14%	6%	9%	23	8%
				Total	279	100%

Table 2 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Shaping by retouch according to locus (percentages).

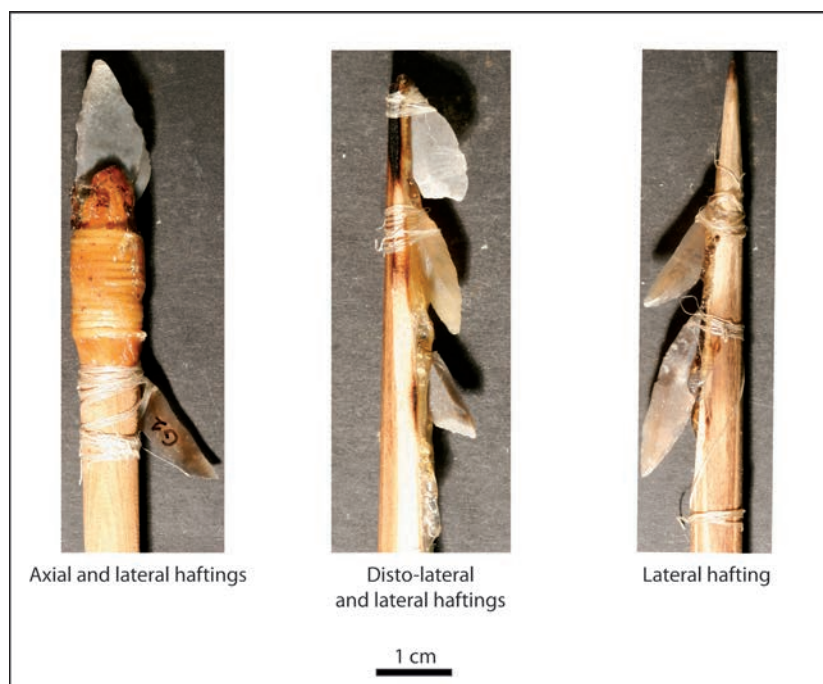


Fig. 3 – Experimentation. Arrows with three different types of haft settings.

the use of microoliths as projectile elements, compared to those produced during manufacture or trampling. This protocol was built on the work of M. O’Farrell (2004) and the TFPPS study group (see notably Geneste and Plisson, 1986 and 1989). A second aim of this study is to distinguish breakage patterns which are characteristic of the microolith’s position on the shaft as Crombé et al. (2001), Philibert (2002) or Yaroshevitch et al. (2010) have done. The originality of this study lies in the fact that we have sought to identify patterns of microolith damage and dispersal according to three precise haft settings (axial, disto-lateral or lateral, figs. 2a, 2c, 2d, 3) and to understand the factors underlying these patterns (position of the microolith on the shaft, adhesive type, contact with bone, anatomical zone impacted).

We have employed the terminology published by the *Ho Ho Nomenclature Committee* (1979) and updated by Fischer et al. (1984) to describe different fracture types observed on lithic material. Microscopic observations were carried out according to the accepted protocol based on the work of S. Semenov (1964), L. Keeley (1980) and H. Plisson (1985).

Breaks during manufacture

One hundred microoliths manufactured from 122 bladelets and lamellar flakes were tested (fig. 4). The majority of the 22 knapping accidents were produced by an overly penetrating retouch gesture that led to a transverse bending/torsion fracture, sometimes in the form of a Krukowski microburin. In 15 of the 22 accidents, fracture

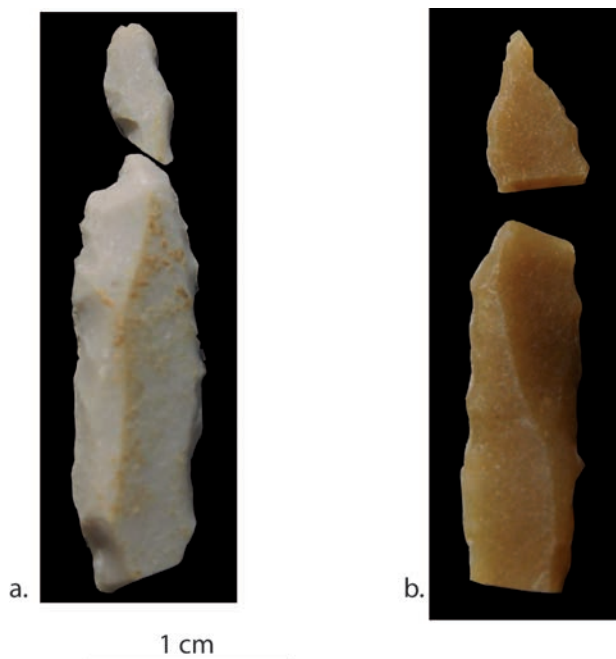


Fig. 4 – Experimentation. Two microoliths fractured during manufacture. a: Krukowski microburin; b: clean transverse bending fracture.

negatives have a flat (or smooth) morphology or clearly show a well-defined lip. The seven other cases correspond to smooth, coned spin-off or bending fractures whose lengths do not exceed 1.8 mm.

Trampling Fractures

One hundred microoliths, buried within and spread across the surface of a silty-clay matrix containing abundant blocks of limestone between 1 and 10 cm in length, were trampled. Only 19 microoliths were damaged, however only 12 edges were recovered with chipped or micro-chipped edges (barely visible to the naked eye), 9 had snap terminating transverse bending fractures (fig. 5) or with lips that did not surpass 1.5 mm in length of which 3 also displayed 1 mm long dorsal spin-off fractures. Finally, one example portrayed a 1.7 mm long burin-like removal originating from the pointed extremity (fig. 6).

Diagnostic Impact Damage

Whether occurring during manufacture or trampling, no lip or spin-off fracture exceeding 1.8 mm was observed. During the four experimental archery sessions (see below) the same types of fractures were obtained, in addition to fractures where the lip or spin-offs did surpass 1.8 mm. We therefore considered these latter fractures types, never replicated during manufacture or trampling, as diagnostic of microoliths used as projectile elements and to increase confidence, we raised the fracture cut-off from 1.8 mm to 2 mm.

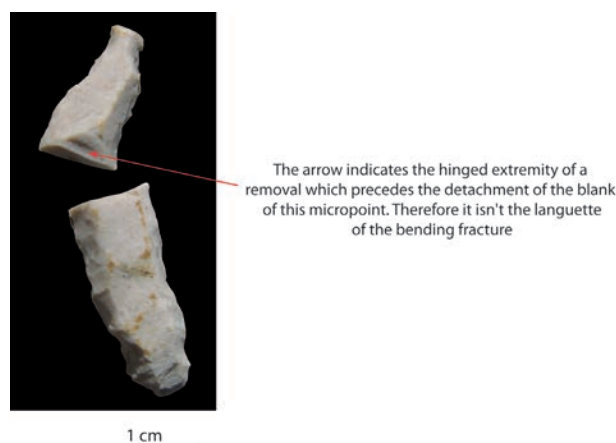


Fig. 5 – Experimentation. Micropoint bearing a transverse bending fracture with a snap termination from trampling.

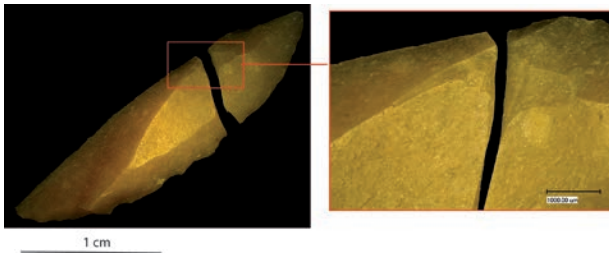


Fig. 6 – Experimentation. Crescent with a transverse bending fracture with a snap termination from trampling, including the formation of a spin-off on the dorsal surface (right-hand insert).

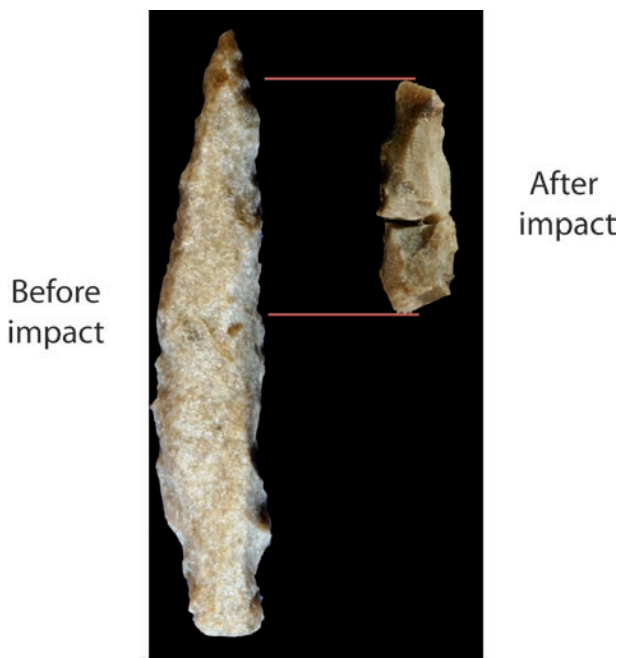


Fig. 7 – Experimentation. Axially hafted point broken into at least four parts on impact.

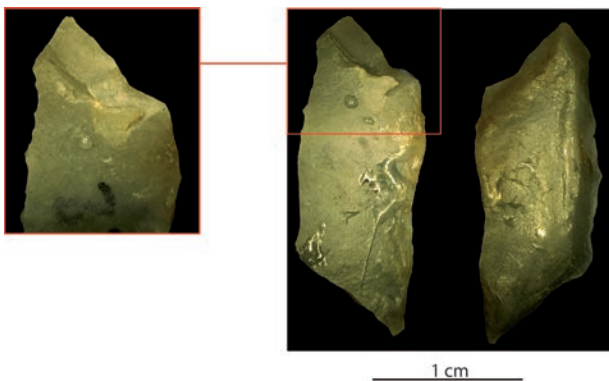


Fig. 8 – Experimentation. One of the rare examples of a lipped transverse fracture on a disto-laterally hafted triangle.

During the experiments, two other damage types were also produced (solely along the cutting edges of the microliths) that did not occur during manufacture or trampling: tiered (Gassin, 1996) or hinged terminations perpendicular or oblique to the cutting edge. These scar types were also considered diagnostic of microliths hafted as projectile weaponry elements.

Damage and microlith shaft position

During the four experimental shooting sessions involving the carcasses of recently killed sheep and wild boar, it became clear (*contra* Yaroshevitch et al., 2010) that impact damage types and frequencies do not directly depend on the microlith's shape, but rather its exposure to impact and thus position on the shaft.

One hundred and forty three arrows were fired at distances of 10 and 15 m from simple 40 and 45 pound bows. The effects were noted on 66 *axial-points* hafted in the axis of the piece (obliquely truncated points or points with transversely retouched bases, Sauveterre points and pointed backed bladelets), 45 *double-* and *triple-points* hafted disto-laterally forming barbed points (points with retouched bases, scalene and isosceles triangles and crescents) and on 293 *double-points* and *offset-points* hafted laterally as barbs (of a total of 484 microliths tested, 80 were not recovered).

After a single shot we noted, regardless the type of microlith:

1) That axially hafted microliths suffered the full force of the impact resulting in a fracture frequency of 52% (35% of which were diagnostic). The damage was mostly in the form of transverse fractures (47% of all points observed, breakage in more than two parts was frequent, fig. 7), but also very occasionally (5%) long, burin-like fractures originating from the distal extremity (> 4mm). These percentages are comparable with other experiments that tested axially hafted microliths (notably Fischer et al., 1984; Crombé et al., 2001).

2) The disto-laterally hafted microliths were less frequently fragmented (27%) and seldom diagnostic (13%). It seems that the lithic element was subjected to a less violent impact as the force was distributed between the microlith and the shaft. As with axial microliths, the damage noted on the two pointed extremities of the disto-laterally hafted microliths was transverse and/or burin-like (fig. 8).

3) On the other hand, it is rare for microliths hafted laterally, away from the piercing end of the arrow, to fracture transversely. The frequency of damage is 21% (14% with edge damage, 5 % with a burin-like removal — fig. 9 — and 2% presenting both edge damage and transverse fractures). Only 8% of this damage (burin-like fractures and chipping only) was diagnostic.

Disto-lateral haft settings present qualitatively similar damage to axial settings, but in similar proportions

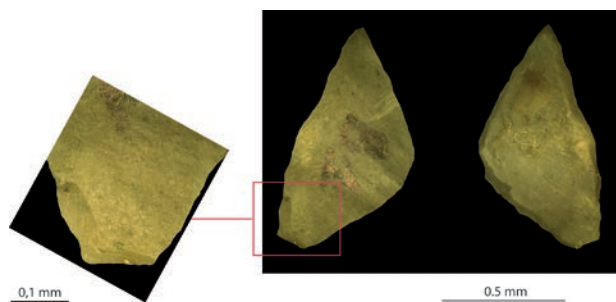


Fig. 9 – Experimentation. Diagnostic burin-like impact removal on a laterally hafted crescent.

as the laterally hafted microliths. While no single damage type alone is indicative of the microlith’s position on the shaft, the representation of burin-like and transverse damage in the assemblage may indicate the function(s) of the microlithic component (table 3). Even if chipping is sometimes diagnostic of impact, it is inconsequential for recognising the microlith’s position on the shaft. In fact, chipping can occur all along the unmodified cutting edge of a microlith no matter its position on the shaft.

Performance and dispersal of microliths

When axially hafted microliths broke (52%), the proximal fragment remained almost systematically in the shaft (48% of cases), while one or several distal fragments became lodged in the carcass. In three rare occurrences (n = 3), dislodged points were recovered intact in the carcass. This dispersal model for axially hafted points is therefore very similar to the one proposed by Chadelle et al. (1991), whereby upon returning from the hunt proximal parts of microliths were introduced to the site still intact in the arrow shafts, while mesial or distal fragments were lodged in the game.

Experimental microliths hafted disto-laterally and laterally had a different trajectory. Indeed, having been

hafted along the arrow’s shaft and not in its axis, they easily became dislodged and were either lost in the carcass or fell to the ground when the arrow was removed (similar to what was observed by Crombé et al., 2001). A second mechanical aspect may explain the dislodgement of these microliths: the wave produced by the arrow’s impact was transmitted through the shaft and induced a shock that brought about the detachment of the microlith. During the penultimate experiment employing sheep carcasses, including the careful examination of the skeleton and the viscera, of the 111 laterally hafted microliths, 52 were recuperated in the carcasses (viscera, muscles and bones), amongst which 21 (or 38% of the detached microliths) were damaged and 32 remained intact.

The disto-laterally and laterally hafted microliths damaged upon impact were often recovered within the animal. As a general rule, the lateral microliths seldom broke, but frequently detached within the carcass.

MICROLITH DAMAGE AT FARMAN

The entirety of damage incurred by the microliths from Farman was compared with the experimental reference collection (see above). Diagnostic and non-diagnostic impact damage by microlith type can be found in tables 4, 5, 6, 7 and 8.

Generally speaking, total diagnostic damage is low: 5% (n = 2) for *triple-points* (points with transversely retouched bases and scalene triangles), 6% (n = 4) for *axial-points* (points with transversely retouched bases or obliquely truncated points) and 11% (n = 15) for *double-points* (crescents and triangles). *Offset-points* presented no traces of diagnostic impact. Non-diagnostic damage is more frequent across all microlith types: 47% (n = 19) for *triple-points* and 43% (n = 26) for *axial-points* (points with transversely retouched bases or obliquely truncated points), 53% (n = 75) for *double-points* and 14% (n = 2)

DIAGNOSTIC DAMAGES	POSITION ON THE SHAFT		
	AXIAL	DISTO-LATERAL	LATERAL
Transversal fractures	+++	++	-
Burin-like fractures	+	++	++
PERCENTAGE OF THE DIAGNOSTIC DAMAGES	35%	13%	8%

Table 3 – Experimentation. Burin-like and transversal impact damage according to the microlith’s position on the shaft.

	Locus 1	Locus 2	Locus 3	Locus 5	Total
PTRB					PTRB
<i>Non diag. dam.</i>	5	4	0	8	17
<i>Diag. dam.</i>	0	0	0	1	1
<i>Undam.</i>	4	2	0	10	16
Scalene triangles					Scalene triangles
<i>Non diag. dam.</i>	0	0	0	2	2
<i>Diag. dam.</i>	0	0	0	1	1
<i>Undam.</i>	0	0	0	3	3
	Total				40 / 100%
	Total diag. dam.				2 / 5%
	Total non diag. dam.				19 / 47%

PTRB : Points with transversely retouched bases

diag. : diagnostic

dam. : damage(s)

undam. : undamaged

Table 4 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Breakage of triple-points.

	Locus 1	Locus 2	Locus 3	Locus 5	Total
PTBR					PTBR
<i>Non diag. dam.</i>	2	2	1	1	6
<i>Diag. dam.</i>	0	0	0	1	1
<i>Undam.</i>	1	0	2	5	8
OTP					OTP
<i>Non diag. dam.</i>	1	3	3	4	11
<i>Diag. dam.</i>	0	0	1	0	1
<i>Undam.</i>	7	5	3	8	23
Undetermined					Undetermined
<i>Non diag. dam.</i>	0	1	2	6	9
<i>Diag. dam.</i>	0	0	1	0	1
	Total				60 / 100%
	Total diag. dam.				4 / 6%
	Total non diag. dam.				26 / 43%

PTBR : Points with transversely retouched bases

OTP : Obliquely truncated points

diag. : diagnostic

dam. : damage(s)

Table 5 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Breakage of axial-points.

	Locus 1	Locus 2	Locus 3	Locus 5	Total
Crescents					Crescents
<i>Non diag. dam.</i>	10	12	1	22	45
<i>Diag. dam.</i>	0	4	2	1	7
<i>Undam.</i>	2	6	0	10	18
Scalene triangles					Scalene triangles
<i>Non diag. dam.</i>	11	4	2	8	25
<i>Diag. dam.</i>	2	0	1	3	6
<i>Undam.</i>	9	2	3	9	23
Isoscele triangles					Isoscele triangles
<i>Non diag. dam.</i>	0	2	0	0	2
<i>Diag. dam.</i>	0	0	2	0	2
<i>Undam.</i>	1	1	3	1	6
PTRB					PTRB
<i>Non diag. dam.</i>	1	1	1	0	3
<i>Diag. dam.</i>	0	0	0	0	0
<i>Undam.</i>	1	1	1	2	5
	Total				142 / 100%
	Total end. diag.				15 / 11%
	Total non diag. dam.				75 / 53%

PTRB : Points with transversely retouched bases

diag. : diagnostic

dam. : damage(s)

Tabl. 6 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Breakage of double-points.

	Locus 1	Locus 2	Locus 3	Locus 5	Total
Crescents					
<i>Non diag. dam.</i>	0	1	0	0	1
<i>Diag. dam.</i>	0	0	0	0	0
<i>Undam.</i>	0	1	0	0	1
Scalene triangles					
<i>Non diag. dam.</i>	1	0	0	0	1
<i>Diag. dam.</i>	0	0	0	0	0
<i>Undam.</i>	1	2	2	6	11
	Total				14 soit 100%
	Total diag. dam.				0
	Total non diag. dam.				2 soit 14%

diag. : diagnostic
dam. : damage(s)
undam. : undamaged

Tabl. 7 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Breakage of offset-points.

Undetermined	Locus 1	Locus 2	Locus 3	Locus 5	Total
<i>Non diag. dam.</i>	1	8	2	10	21
<i>Diag. dam.</i>	0	1	0	1	2
	Total				23 / 100%
	Total diag. dam.				2 / 9%
	Total non diag. dam.				21 / 91%

diag. : diagnostic
dam. : damage(s)

Tabl. 8 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Breakage of indeterminate microliths.

for *offset-points*. Finally, while 23 microliths were far too damaged to be attributed to a type, two were however definitely broken on impact.

All of the material was also observed microscopically (× 100 and × 200). Despite the flint’s sometimes heavily altered microtopography, wear associated with a non-identifiable grainy micro-polish at the interface of the backed edge and ventral surface was noted on 10 *double-points* from locus 2 (fig. 10). It is possible that this wear, having smoothed over the protuberances produced by the proximal retouch negatives, represents a technical action.

Non-Diagnostic impact damage

Non-diagnostic impact damage is generally very difficult to interpret given its equivocal nature (see below). Nevertheless, a portion of the Farman microliths demonstrating snap terminating transverse bending fractures or having a lip of a non-diagnostic length were certainly damaged during manufacture, which we know took place on-site given the significant number of microburins present in all loci (Souffi and Marti, 2011).

Diagnostic impact damage: different traces for different types of microliths

Diagnostic impact damage differs (tables 9 and 10) between double-points (triangles and crescents) or triple-

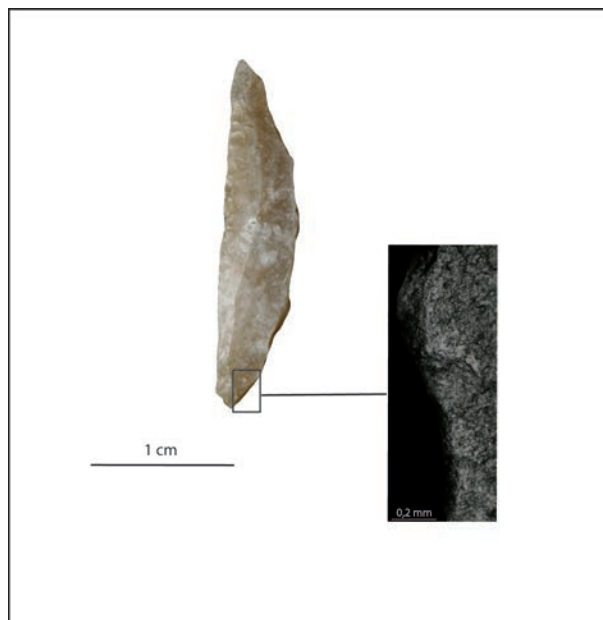


Fig. 10 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Crescent with detail of the worn ventral edge representing a faded grainy micro-polish.

DIAGNOSTIC DAMAGES	TRADITIONAL TYPES				TOTAL
	CRESCENTS	TRIANGLES	POINTS WITH TRANSVERSELY RETOUCHESED BASES	OBLIQUELY TRUNCATED POINTS	
Transversal fractures	1	2	2	1	6
Burin-like fractures	6	4	1	0	11
Edge damages	0	3	0	1	4

Table 9 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Diagnostic damage by traditional types of microliths.

DIAGNOSTIC DAMAGES	MORPHOTECHNICAL TYPES			
	AXED MONOPOINTS	TRIPLE-POINTS	DOUBLE-POINTS	OFFSET MONOPOINTS
Transversal fractures	2	1	3	0
Burin-like fractures	0	1	10	0
PERCENTAGE OF THE DIAGNOSTIC DAMAGES	5%	6%	11%	0

Table 10 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Burin-like and transversal diagnostic impact damage by major morpho-technical categories.

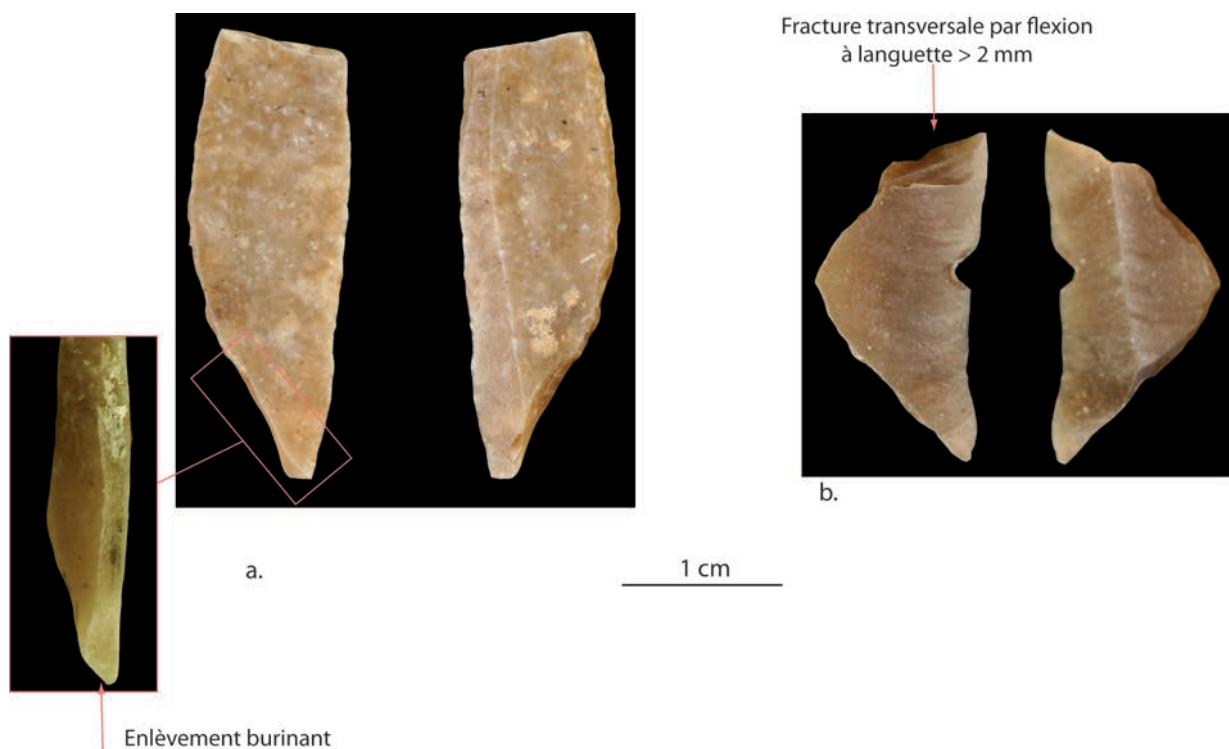


Fig. 11 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Two examples of diagnostic impact damage on double-points. a: crescent with a burin-like removal along the backed edge originating from an extremity; b: triangle fractured transversely by bending with a lip greater than 2 mm.

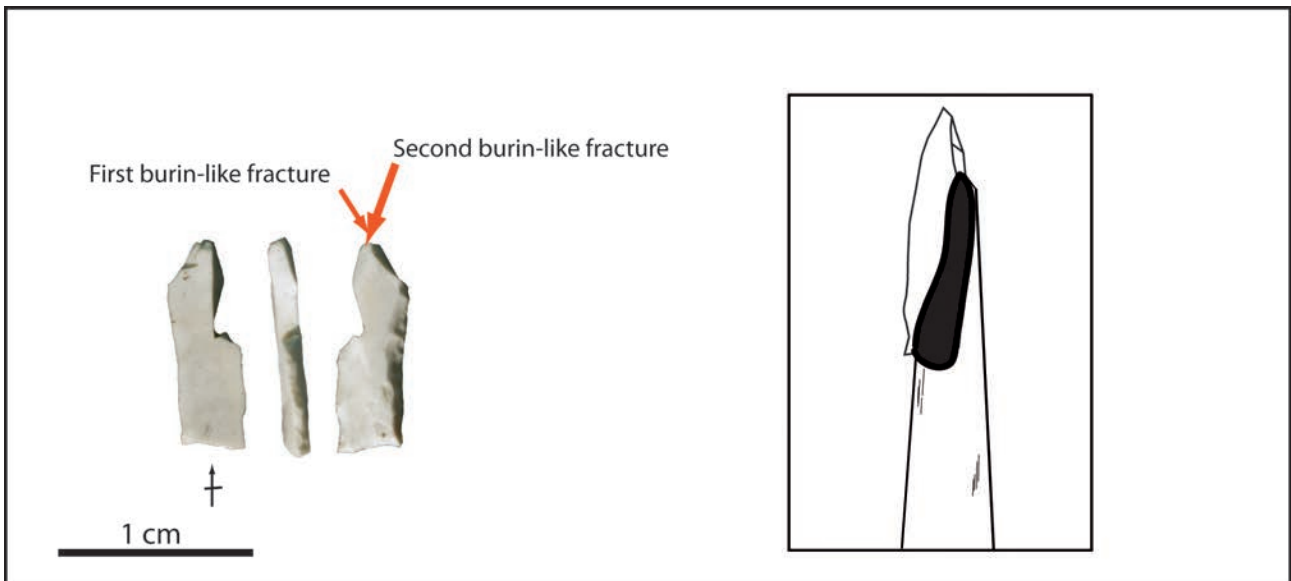


Fig. 12 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Diagnostic impact damage on a triangle which could indicate hafting on the distal part of the shaft (see insert).

points / axial-points (points with transversely or obliquely truncated bases).

Of the 15 double-points (7 crescents, 6 scalene triangles and 2 isosceles triangles) damaged on impact, most (n = 10) incurred burin-like fractures (fig. 11a) with transverse impact damage found only on two triangles and a crescent (fig. 11b). In comparison with our experimental model (cf. table 3), the over-representation of burin-like fractures compared with transverse fractures on double-points from Farman, as well as the under-representation of diagnostic impact damage, argues in favour of the majority being hafted laterally on the shaft as barbs. Nevertheless, the presence of double-points with transverse fractures and diagnostic lips indicative of violent impact (similar to the burin-like fracture on a triangle from Farman: fig. 12) and absent from experimental barbs suggests that at least several double-points were hafted disto-laterally as part of barbed points.

On the other hand, the majority of diagnostic damage observed on axial-points and triple-points (n = 3) demonstrates a haft setting at the end of the shaft (fig. 13). Had axial-points and triple-points from Farman functioned in the same way as double-points, therefore as barbs, they would have presented higher frequencies of burin-like damage. Moreover, three of them bear damage referable to violent shocks (transverse fractures with a diagnostic lip) and are therefore indicative of hafting on the tip of the shaft as either barbed or axial-points. Given the shape of these microliths, their axial hafting is almost certain.

This being the case, the percentage of impact damage observable on experimental axial-points is much more significant (35%) than that seen with axial (5%) and triple-points (6%) from Farman. Given the small number bearing traces of impact (returned from the hunt) and the significant number of complete abandoned pieces (manufacture defaults?), it appears that points manufactured

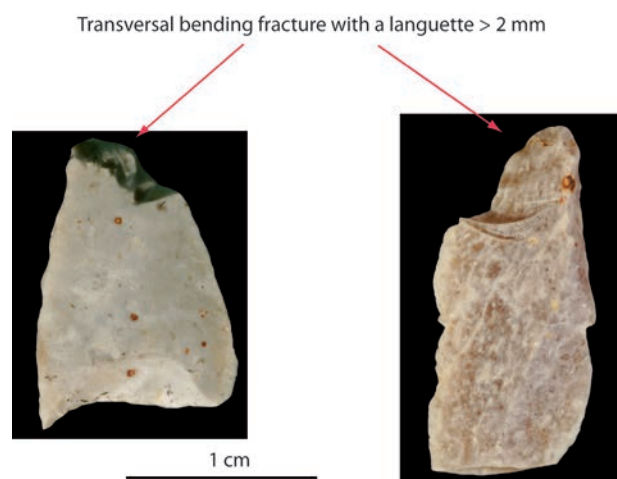


Fig. 13 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Diagnostic impact damage on a triple point (left, point with a transversely re-touched base) and on an axial point (right, obliquely truncated point).

at the site were designed to hunt game, which was for a large part not brought back and processed at Farman.

DISCUSSION

Manufacture and use of microliths at Farman: an assessment

At Farman, double-points (triangles and crescents) were not uniquely mounted as barbs, but also as part of point-barbs. This demonstration contradicts the model proposed by A. Thévenin (1990) in which crescents and

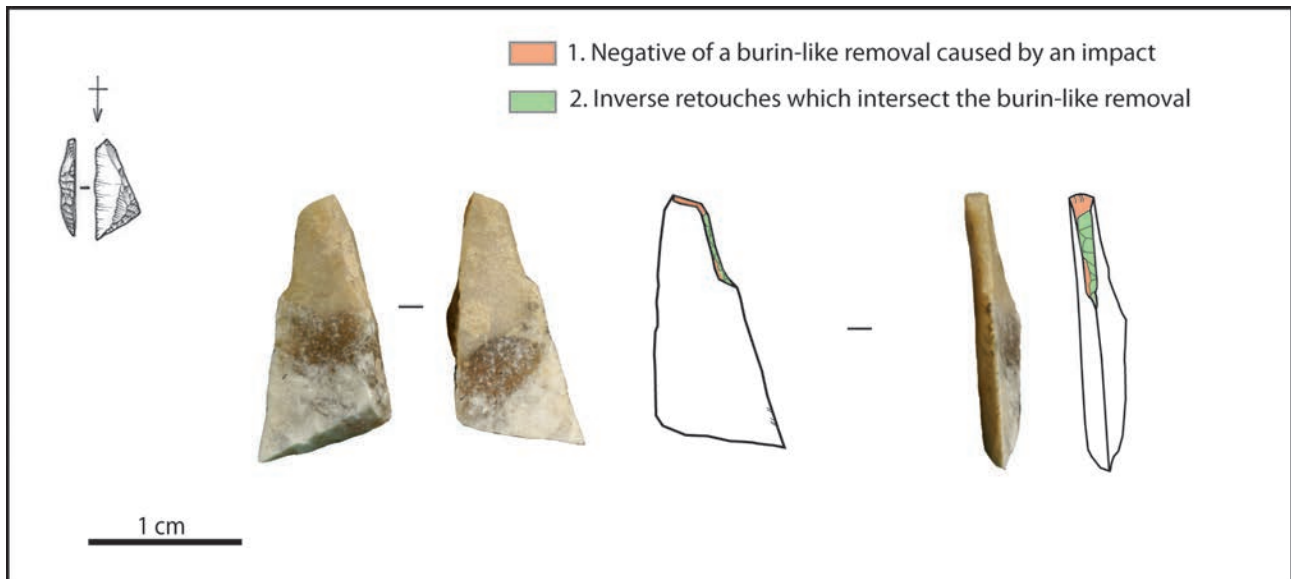


Fig. 14 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Triangle having been repaired after its use (drawing after E.Boitard-Bidaut).

triangles served as barbs for arrowheads, whereas points with transversely retouched bases or obliquely truncated points constituted elements of axial tips (see Loshult arrowheads; Rozoy, 1978). The double-points appear instead to have been hafted as a lateral alignment of barbs beginning from the distal extremity of the arrow (see fig. 3, middle). Of course, it cannot be excluded that certain triangles and crescents may also have been designed to be hafted on the same shaft as axial-points (points with transversely retouched bases or obliquely truncated points, see fig. 3, left).

Furthermore, triangles and crescents appear to have functioned in a very similar manner and grouping them together based on intended use (double points) seems entirely justified as only their method of retouch differs.

Manufacture and use of triangles and crescents: unity of time and place

Double-points were manufactured at each locus, used on-site or in the vicinity of the site, and ultimately reintroduced to the site in the unprocessed carcasses of game (Leduc and Bridault, 2009) or on the shafts of arrows according to our dispersal model for laterally hafted microliths. This is illustrated by the refitting of an isosceles triangle damaged upon impact and its microburin by B. Souffi at locus 3. This microlith, hafted as a barb or part of a point-barb, was reintroduced to the assemblage upon return from the hunt in either a carcass or still hafted on the shaft of an arrow. As the microlith was too badly damaged, it was abandoned at the site. A triangle and a crescent (see double-points), probably used to rearm an arrow on-site, were also repaired. Both had suffered diagnostic burin-like fractures originating from one of the two points, continuing 4 mm along triangle's edge and 3 mm along the crescent's truncation. These two burin-like removals were then partially retouched by a semi-abrupt

inverse backing on their third edge. This type of repair attests to the care taken in maintaining hunting weapons, as has already been demonstrated in the completely different context of the Magdalenian (Q31) at Étioilles (Christensen and Valentin, 2004).

Manufacture and use of axial-points and triple-points: a spatio-temporal segmentation

These microliths, designed to serve as axial-points, were manufactured on-site and were exported on the shafts of arrows to be used in an unidentified location; if damaged, they rarely returned to Farman. Were their blanks produced from the same debitage sequences as those of crescents and triangles? In the future it would be interesting to explore the precise implications of the different locations where these artefacts were used vis-à-vis the *chaîne opératoire* of their production.

Specific arrows for different game hunted in particular places?

The zooarchaeological analysis demonstrates that the faunal spectrum from each locus is dominated by wild boar brought whole to site. The kill was then initially processed and certain parts exported from the site (Leduc and Bridault, 2009). These results are in general agreement with our model for the use of triangles and crescents. Can we perhaps deduce that the occupants of Farman preferentially hunted wild boar with arrows equipped with these sorts of microliths? This hypothesis invites comparison with similar collections from northern France where sites with wild boar are well-represented (notably Les Closeux, in the Hauts-de-Seine: Lang et al., 2008; Saleux in the Somme: Fagnart et al., 2008; Bignon et al., this volume or Warluis in the Oise: Ducrocq et al., 2008). Another question emerges: what

happened to the axial-points manufactured at Farman? Did they essentially serve to hunt other species besides wild boar? Were these other species, which were not processed at Farman, brought to another location in the territory after the hunt?

CONCLUSION

The traditional typology of Mesolithic microliths based on simple morphometric criteria cannot alone provide answers to the economic questions we pose today. Such a typology may actually be at an impasse as it classifies microliths simply by their general shape and not the intention underlying it. A classification that takes into account shaping by retouch seems to constitute the essential first step for a functional analysis of microliths as it aims to identify intentions based on their use. This

theoretical model, in conjunction with the compilation of experimental traces, informs our interpretations of microlith breakage patterns.

At Farman, two distinct contexts of microlith use were reconstructed; only triangles and crescents were used (and re-used) on-site, whereas axial-points were mostly manufactured at the site.

This differential treatment of projectile weaponry elements, whose possible recurrence elsewhere ought to be investigated, opens new perspectives for our conception of Beuronian microliths and the organisation of Mesolithic hunting practices.

Acknowledgments: I would like to thank Boris Valentin for financing this study, Bénédicte Souffi and Sylvain Griselin for providing access to the material and for the rewarding discussions we shared. Finally, I am grateful to Jean-Pierre Fagnart and Boris Valentin for corrections and improvements brought to this article.

REFERENCES

- DUCROCQ T., BRIDAULT A., COUTARD S. (2008) – Le gisement de Warluis (Oise), in J.-P. Fagnart, A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi and P. Coudret (eds.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, proceedings of the round-table (Amiens, 9-10 October 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), p. 85-106.
- CHADELLE J.-P., GENESTE J.-M., PLISSON H. (1991) – Processus fonctionnels de formation des assemblages technologiques dans les sites du Paléolithique supérieur. Les pointes de projectiles lithiques du Solutrén de la grotte de Combe Saunière (Dordogne, France) », in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire, Bilan et perspectives*, proceedings of the XIth Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 18-20 October 1990), Juan-les-Pins, APDCA, p. 275-287.
- CHESNAUX L. (2010) – Conception et fonctionnement des microlithes sauveterriens des niveaux D à B3 (fouilles 1986-1994 et coupes stratigraphiques S36 et S37), in P.-Y. Nicod and R. Picavet (eds.), *Fouilles archéologiques de la Grande Rivoire à Sassenage (Isère), rapport de fouille 2006-2009*, Grenoble, conseil général de l'Isère, p. 143-153.
- CHRISTENSEN M., VALENTIN B. (2004) – Armatures de projectiles et outils, de la production à l'abandon, in N. Pigeot (ed.), *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles : perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Paris, CNRS (Supplément à *Gallia Préhistoire*, 37), p. 107-160.
- CROMBÉ P., CASPAR J.-P., PERDAEN Y., SERGANT J. (2001) – Wear Analysis on Early Mesolithic microliths from the Verrebroek Site, East Flanders, Belgium, *Journal of Field Archaeology*, 3-4, p. 253-269.
- FAGNART J.-P., COUDRET P., SOUFFI B. (2008) – Les occupations mésolithiques du gisement de Saleux (Somme), in J.-P. Fagnart, A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi and P. Coudret (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, proceedings of the round-table (Amiens, 9-10 October 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), p. 107-134.
- FISCHER A., WEMMING HANSEN P., RASMUSSEN P. (1984) – Macro- and Microwear Traces on Lithic Projectile Points, Experimental Results and Prehistoric Examples, *Journal of Danish Archaeology*, 3, p. 19-46.
- GASSIN B. (1996) – *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*, Paris, CNRS (Monographie du CRA, 17), 328 p.
- GEEM (1969) – Épipaléolithique-Mésolithique, Les microlithes géométriques, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 66, 1, p. 355-366.
- GENESTE J.-M., PLISSON H. (1986) – Le Solutrén de la grotte de Combe Saunière 1 (Dordogne), première approche paléolithologique, *Gallia préhistoire*, 29, 1, p. 9-27.
- HO HO NOMENCLATURE COMMITTEE (1979) – The Ho Ho Classification and Nomenclature Committee Report, in B. Hayden (ed.), *Lithic Use-wear Analysis*, New-York, Academic Press, p. 133-135.
- KEELEY L.H. (1980) – *Experimental Determination of Stone Tool Uses: A Microwear Analyse*, Chicago - London, The University of Chicago Press, , 212 p.
- LANG L., SICARD S. (2008) – Les occupations mésolithiques des Closeaux à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), in J.-P. Fagnart, A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi and P. Coudret (eds.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, proceedings of the round-table (Amiens, 9-10 October 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), p. 65-84.

- LEDUC C., BRIDAULT A. (2009) – *Étude archéozoologique des niveaux mésolithiques du site Paris-Farman*, unpublished analysis report, 29 p.
- MARDER O., VALENTIN B., VALLA F., PELEGRIN J. (2006) – Reconstructing Microliths Shaping: Archaeological and Experimental Observations about Early and Final Natufian Lunates at Eynan (Ain Mallaha), Israel, *Eurasian Prehistory*, 4, 1-2, p. 99-158.
- O'FARRELL M. (2004) – Les pointes de la Gravette de Corbiac (Dordogne) et considérations sur la chasse au Paléolithique supérieur ancien, in P. Bodu and C. Constantin (eds.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, proceedings of the XXVth Congrès préhistorique de France (Nanterre 24-26 November 2000), Paris, Société préhistorique française, p. 121-138.
- PLISSON H., GENESTE J.-M. (1989) – Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière et de Combe Saunière (Dordogne), *Paléo*, 1, p. 65-106.
- PLISSON H. (1985) – *Étude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures : recherche méthodologique et archéologique*, PhD thesis, université Paris 1, 357 p.
- ROZOY J.-G. (1978) – *Les derniers chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique. Essai de synthèse*, Charleville, Société archéologique champenoise (special issue of *Bulletin de la Société archéologique champenoise*), 3 vols., 1256 p.
- SEMENOV S. A. (1964) – *Prehistoric Technology. An Experimental Study of the Oldest Tools and Artifact from Traces of Manufacture and Wear*, London, Cory, Adams & Mackay, 211 p.
- SOUFFI B., MARTI F. (2011) – *Paris 15^e arrondissement, 62 rue Henry-Farman. Évolution culturelle et environnementale d'un site stratifié en bord de Seine, du Mésolithique au premier âge du Fer*, final excavation report, INRAP Centre – Île-de-France, service régional de l'Archéologie d'Île-de-France, 4 vol., 1337 p.
- THÉVENIN 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, *Revue archéologique de l'Est*, 41, p. 177-212.
- VALENTIN B. (2005) – La fabrication des armatures et des outils en silex des couches aziliennes 3 et 4, in A. Chollet and V. Dujardin (eds.), *La Grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne), Magdalénien et Azilien. Essais sur les hommes et leur environnement*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 38), p. 89-182.
- VALENTIN B. (2008) – *Jalons pour une Paléohistoire des derniers chasseurs (XIV^e-VI^e millénaire avant J.-C.)*, Paris, Publications de la Sorbonne (Cahiers archéologiques de Paris 1, 1), 325 p.
- YAROSHEVICH A., NUZHNYI D., BAR-YOSEF O., WEINSTEIN-EVRON M. (2010) – Design and Performance of Microlith Implemented Projectiles during the Middle and the Late Epipaleolithic of the Levant: Experimental and Archaeological Evidence, *Journal of Archaeological Science*, 37, p. 368-388.

Lorène Chesnaux

PhD student at université Paris 1, UMR 6130,
UMR 7041 « Ethnologie préhistorique »,
Maison René-Ginouvès,
21 allée de l'Université,
92023 Nanterre cedex, France.



Mesolithic Pale ethnography
Research on open-air sites between Loire and Neckar
Proceedings from the international round-table meeting, Paris, November 26–27, 2010
BORIS VALENTIN, BÉNÉDICTE SOUFFI, THIERRY DUCROCQ, JEAN-PIERRE FAGNART,
FRÉDÉRIC SÉARA & CHRISTIAN VERJUX (eds.)
Paris, Société préhistorique française, 2013
(Séances de la Société préhistorique française, 2-2)
p. 133–145
www.prehistoire.org
ISSN 2263-3847 – ISBN 2-913745-51-2 (on-line)

Manufacture and use of Montmorencian prismatic tools:

The case of 62 rue Henry-Farman, Paris (15th arrondissement)

Sylvain GRISELIN, Caroline HAMON and Guy BOULAY

Abstract: The Mesolithic site of 62 rue Henry-Farman in Paris' 15th arrondissement, excavated by the INRAP in 2008, has produced a series of prismatic tools whose mode of production, maintenance and use are investigated here. These macrolithic tools are known from numerous Middle Mesolithic sites in and around the Île-de-France and occasionally in the rest of the Paris Basin. At the Paris site, these quartzite tools are generally broken, but can measure up to 10 cm in length when whole. They have triangular and/or trapezoidal cross-sections with a flat un-retouched face characteristic of Montmorencian tools. The shaping of these pieces is relatively simple as it aims to shape-out the sides and the dorsal face, forming the tool's lateral longitudinal ridges. Different degrees of repair are observable on the tools, indicating a fairly long period of use. Use-wear referable to contact with a mineral material is visible along the longitudinal ridges of both the flat and opposing faces, while the prominences of the sides show a distinct undetermined type of wear. The ridges seem to constitute the main working surfaces of these objects and, despite some wear on the extremities of several examples, the overall use-wear distribution refutes their supposed main use as 'picks'. Further functional hypotheses may be formulated and several preliminary tests have been carried out to evaluate them, including the use of these tools as retouchers to fracture bladelets using the microburin technique. This hypothesis is discussed in the light of use-wear observed on archaeological and experimental tools.

THE SITE of 62 rue Henry-Farman in Paris' 15th arrondissement, excavated in 2008 as part of a rescue operation by the INRAP under the direction of Bénédicte Souffi and Fabrice Marti (Souffi *et al.*, this volume), has produced numerous Montmorencian prismatic tools from 6 loci and their periphery (fig. 1). These long, narrow macrolithic quartzite tools have triangular and/or trapezoidal cross-sections with plano-convex profiles (fig. 2). The un-modified ventral face, or 'flat face', is smooth and can be rectilinear, concave or convex with denticulated edges. The object's contours are sinuous with numerous small prominences. The average width and thickness of these tools is 2.4 cm with the length of whole tools ranging between 9.6 and 17.7 cm. Whole objects therefore present a natural extremity perpendicular to the flat face, opposite another transversely bevelled extremity which is partially retouched. In total, thirteen tools of this type were found at Farman, including 5 extremities, 2 mesial fragments and 6 whole tools

(three represented by conjoined fragments), and form the basis of our investigation concerning the modes of production, maintenance and use of Montmorencian tools¹.

After presenting the chrono-cultural and geographic context of this tool type, its technological and functional characteristics are described in more detail and a functional hypothesis, guided by experimentation, is discussed.

CHRONO-CULTURAL CONTEXT

At Farman, the use of quartzite for the manufacture of prismatic tools and their general morphology tie them to the Montmorencian industries which were defined following discoveries spanning the 19th century to the 1970s and thanks to an important synthesis by Jacques Tarrête (1977). 'Montmorencian' sites are found

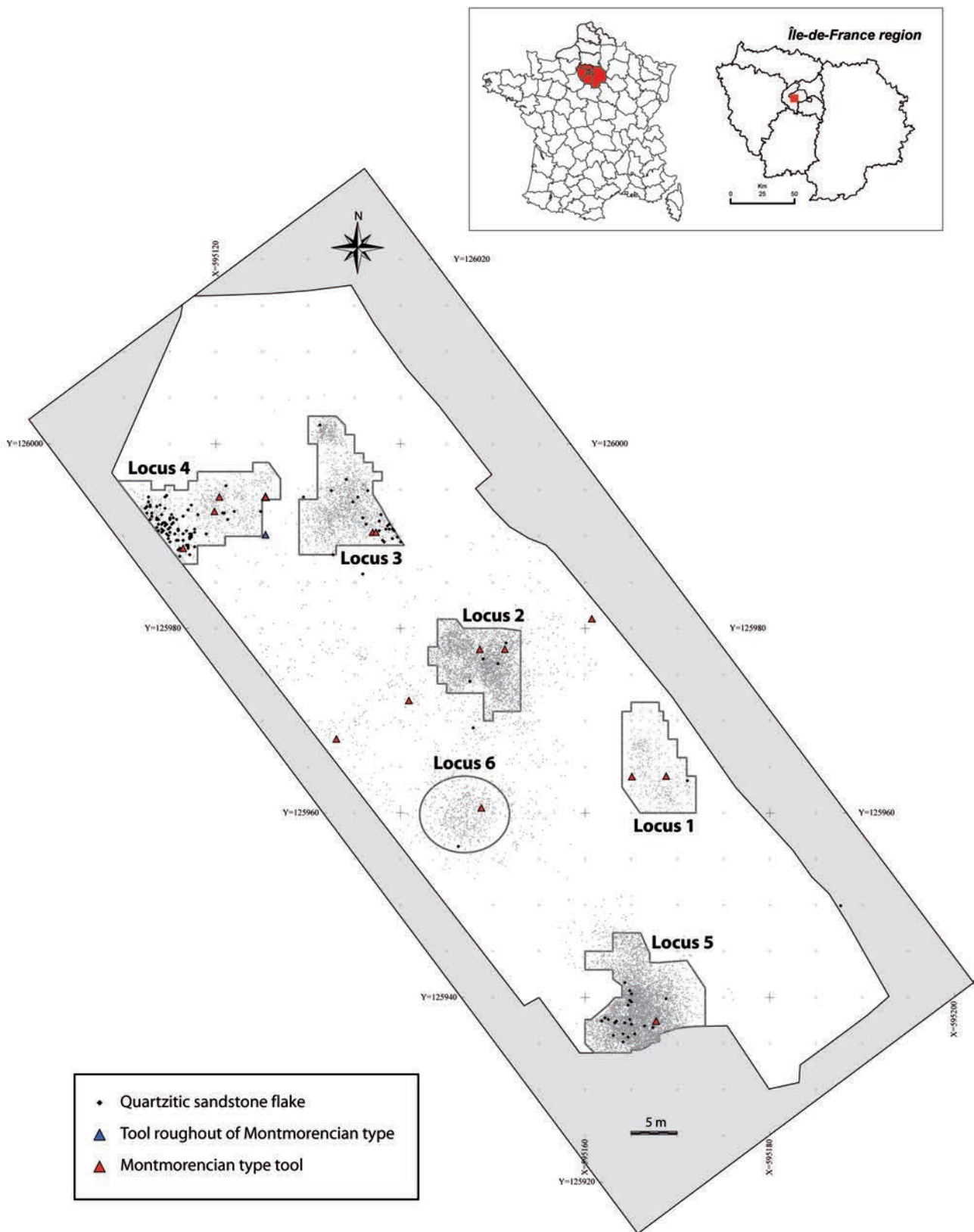


Fig. 1 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Distribution of quartzite artefacts.



Fig. 2 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Locus 4: Refit of two Montmorencian tool fragments (photo L. Petit).

along the quartzite outcrops of the Stampian massifs and hills of the Île-de-France and are distinguishable by the presence of specialised zones of quartzite extraction and exploitation, essentially composed of rough-outs and tool preforms, often broken during manufacture and associated with significant shaping waste.

Similar tools from other Mesolithic assemblages had already been noted prior to excavations at Farman, for example at the following sites where finished, often broken, tools with traces of use have been recovered: Onglais at Acquigny in the Eure (see Souffi, 2004), Les Closeaux (sectors II and VIII) at Rueil-Malmaison in Hauts-de-Seine (Lang and Sicard, 2008) or Parc du Château at Auneau in the Eure-and-Loir (see Verjux et al., this volume). These recent excavations demonstrate that Montmorencian prismatic tools are well-represented at Middle Mesolithic campsites, revealing a strong territorial connection between Montmorencian ‘production and/or extraction’ sites and essentially ‘tool-use sites’ such as Farman (fig. 3). The geographic distribution of these objects depicts a regional phenomenon centred around the Île-de-France and less pronounced in the rest of the Paris Basin. Exploitation of Stampian quartzites represent a regional idiosyncrasy that could be partly explained by specific geological features of the Francilian landscape and its margins.

TECHNOLOGICAL CHARACTERISATION OF TOOLS FROM FARMAN

Tools were manufactured from a Stampian quartzite that is amenable to conchoidal fracture and thus ena-

bles a technological analysis of the pieces (fig. 4). The mechanical qualities of this material and its presence in outcrops in the form of large blocks from which blanks (knapped or gelifRACTED fragments) could be extracted and/or collected may have influenced the production of macrolithic tools.

Tools abandoned at the site have three or four faces, one of which is devoid of any modification (the ventral face or ‘flat face’). Their cross-section is triangular and/or trapezoidal resulting from modifications of the sides and dorsal face. Only three longitudinal ridges, two on the sides of the tool’s flat face and one on its back, received particular attention during their shaping and maintenance.

Shaping

The precise nature of the blanks employed (natural or knapped fragments) is generally indeterminable. Nevertheless, their original morphology must have at least partially corresponded to that of the tools. Indeed, certain pieces retain non-worked faces other than the flat unmodified debitage face (fig. 5).

The shaping of the tool consists of two main stages: roughing-out and finishing the tool (fig. 6). The roughing-out stage corresponds to reducing the size of the block and framing the eventual tool, effecting all or part of the sides and dorsal face, generally determining the cross-section, thickness and contour of the tool. This stage also establishes the tool’s future working zones. One or two of the flat faces’ lateral ridges are shaped by a series of unipolar removals originating from the flat face serving as the striking platform. The dorsal ridge is then retouched, reducing the thickness of the piece by unifacial, and on

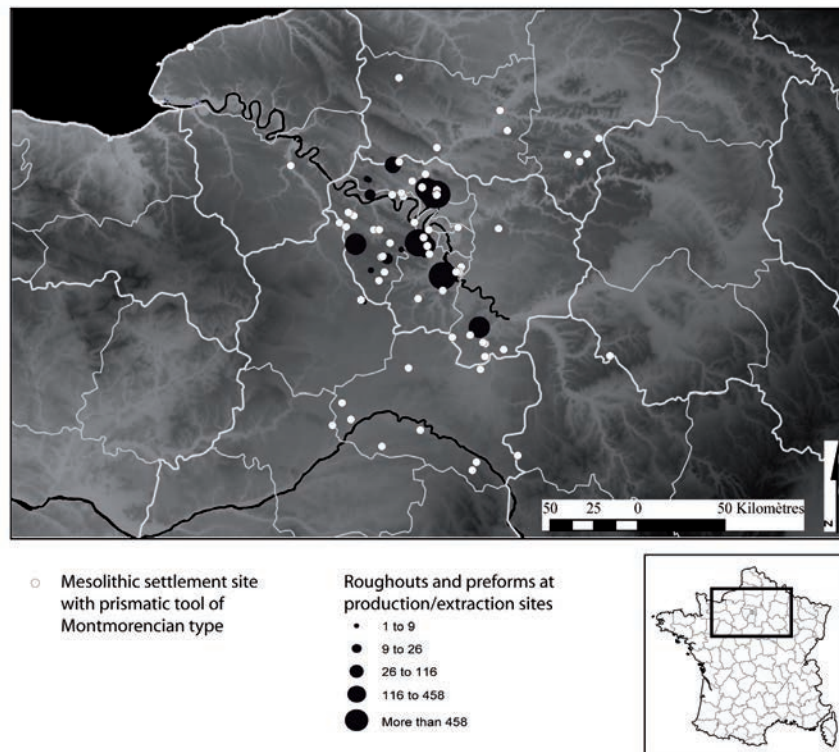


Fig. 3 – Distribution of Montmorencian prismatic tools from Mesolithic sites; number of prismatic tool rough-outs and preforms recovered from quartzite extraction or exploitation sites (datas from Tarrête, 1977).



Fig. 4 – 1: outcrop of quartzite on the commune of Bièvres (Essonne); 2: experimentally knapped block of quartzite; 3: shaping of experimental tools by Guy Boulay; 4: scars on an experimental tool.

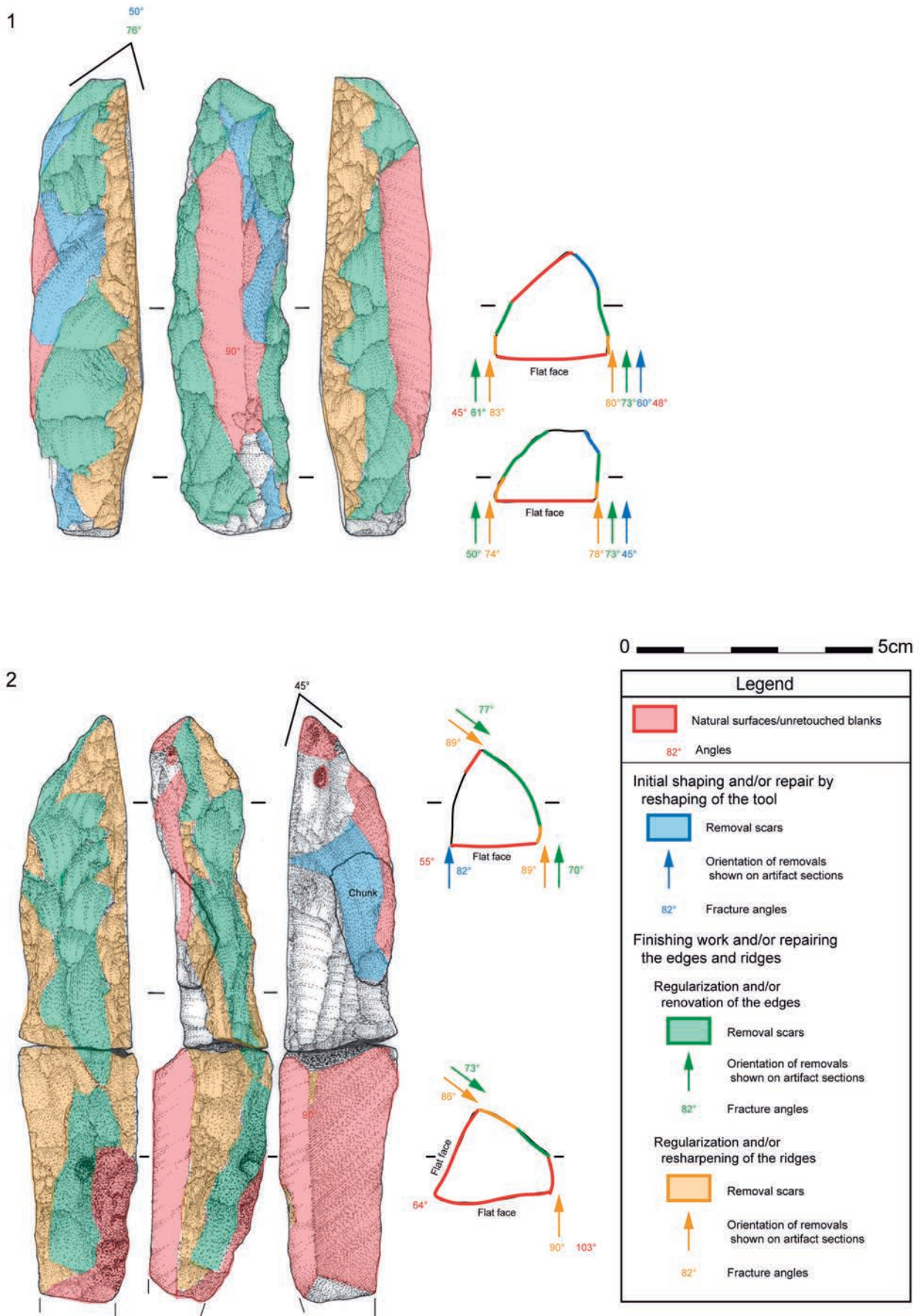


Fig. 5 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Diacritic schemes for two Montmorencian tools. 1: locus 2, tool 151/977-9; 2: locus 4, refit of tools 119/992-15, 120/994-21 and 119/989-6 (drawings E.Boitard).

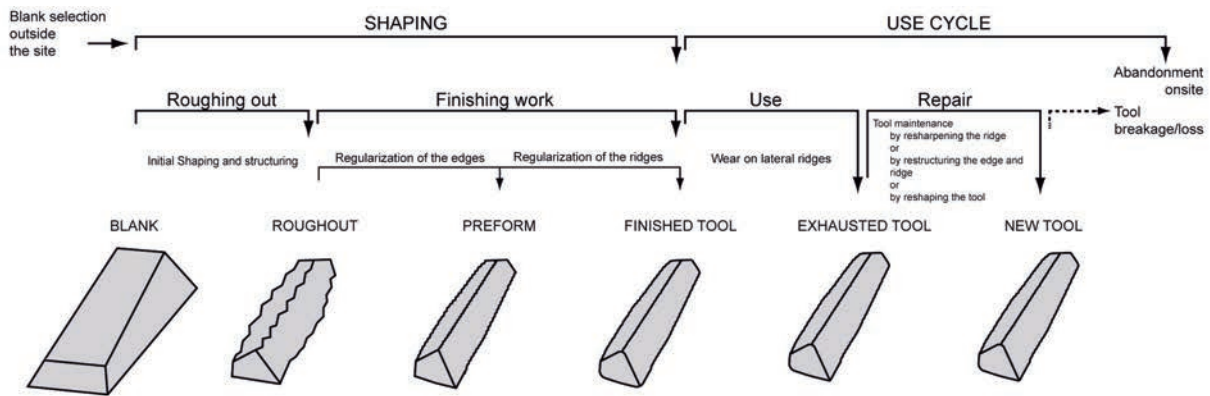


Fig. 6 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Overall *chaîne opératoire* for Montmorencian tools.

rare occasions bifacial, removals. Before being repaired, certain tools may have had two adjacent un-retouched faces corresponding to the initial stage of shaping and use (fig. 5, no. 2). This type of tool, referred to as ‘slices’ or ‘orange quarters’ “based on analogous pieces from the Belgian Neolithic” (Tarrête, 1977, p. 28), is common in Montmorencian industries.

Following the roughing-out phase, the finishing of the tool can be broken down into two main operations. The first consists of a series of removals rectifying the edges and creating numerous prominences on the sides and denticulations on the longitudinal ridges. The second operation smoothes the contour of the ridges by removing a portion of the small prominences remaining from the earlier stage and regularising the ‘line’ of the sides and their angle. This stage is characterised by a series of abrupt unipolar retouch that is often discontinuous, scaled and scalariform.

The extremities bear no sign of specific modifications which aren’t directly tied to the shaping of the sides or their subsequent management during repairs.

Tool repair

The tools from Farman show evidence of multiple repair episodes, indicative of occasionally long periods of use. This repair also seems to be the main cause of their breakage. The simplest form of management concerns the ridges (fig. 7, nos. 2a and 2c): when they become too dull a series of retouch rejuvenates their entire length. This type of repair can be repeated several times and explains the occasionally very scaled and ‘stepped’ character of the retouch (fig. 7, no. 3).

When the ridges become too damaged by repeated rejuvenation, repair consists of a complete modification of the ridges’ entire length (fig. 7, no. 2b). This type of repair entails a partial or total transformation of the sides’ morphology or the initially modified dorsal face.

If the ridges can no longer be rejuvenated or reinstalled, the active surfaces of certain tools are reoriented, sometimes leading to a renewed shaping-out of the tool (fig. 7, no. 4), including a redistribution of its active edges.

Functional characterisation of the tools

Brief History

Questions concerning the function of Montmorencian tools are not new; woodworking (Reynier, 1910; Guichard, 1941), agricultural activities (Franchet and Giroux, 1923) or even the processing of skins and bones have all been suggested. Given the fact that certain extremities had been shaped, their use as ‘picks’ has often been put forward. However, from the 1930s onwards, the use of their sides as ‘pick-planes’ has been suggested based on the presence of edge damage and breakage of the mesial section of the pieces (Breuil and Lantier, 1951; Daniel, 1956).

Laurent Lang reaffirmed the hypothesis of their lateral use in 1997 following a study of Montmorencian tools recovered from different sectors of Les Closeaux at Rueil-Malmaison, Hauts-de-Seine (Lang and Sicard, 2008). The author notes that all the quartzite tools present traces of abrasion on the lateral ridges which could have resulted, awaiting confirmation by use-wear analysis, from contact with a fairly hard material “during grinding with a gesture parallel to the axis of the piece” (Lang et al., 1997, p. 184).

Sylvie Philibert was the only person to carry out use-wear analysis on an analogous object, a flint tool recovered from the Mesolithic site of Les Baraquettes in the Cantal. This piece bore scars and micropolish on one of its extremities, suggesting its use as a ‘pick’ for transverse abrasion or percussion on “hard materials with an abrasive mineral component” (Surmely et al., 2003, p. 191-193).

Use-wear analysis of tools from Farman

Use-wear analysis was carried out on all Montmorencian tools and demonstrates that the main traces of use are found on the lateral ridges and occasionally on the flat face and topography of the sides (figs. 8a and 8b). The backs sometimes have one or two ridges bearing similar, but less intense, traces to those found on the flat

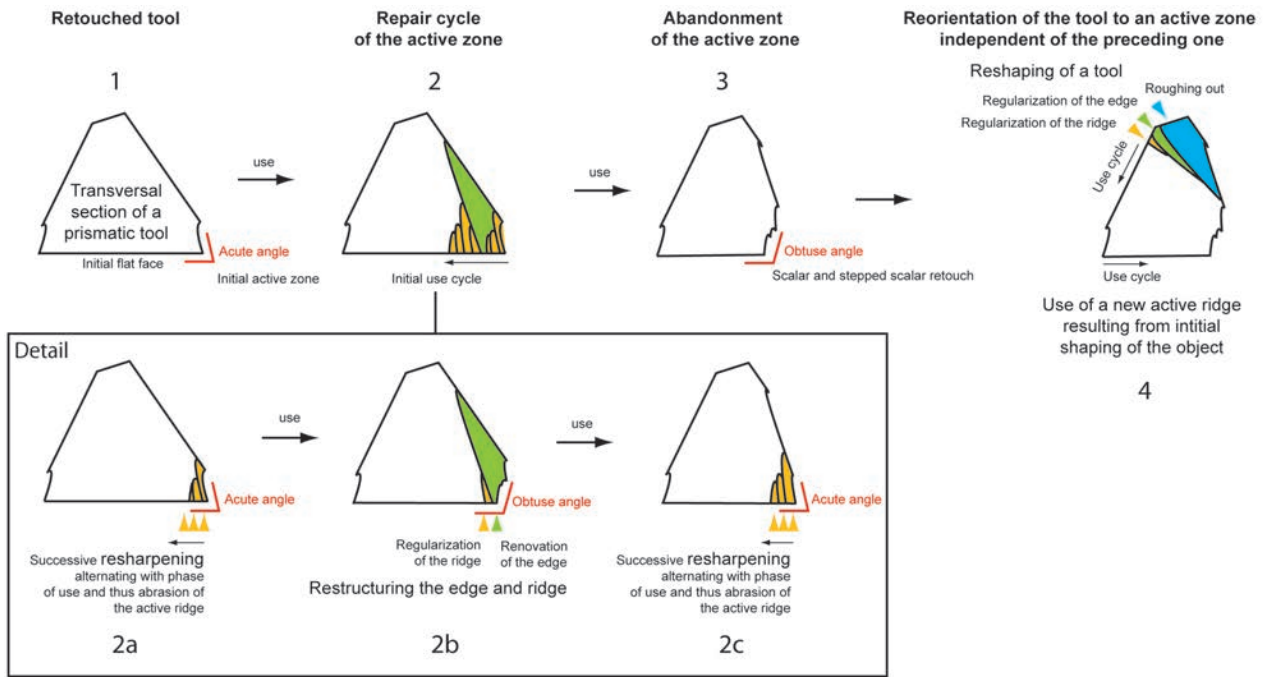


Fig. 7 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Overall use / repair cycle for Montmorencian tools.

face. Contrarily to what was observed at Les Baraquettes, the extremities were rarely used which, in our opinion, excludes this tool functioning mainly as ‘picks’: only one tool presents bifacial edge damage, while two others bear slight wear on their extremities extended from the longitudinal ridges.

A first type of smoothing found along the longitudinal ridges, as well as the adjacent surfaces, appears macroscopically as a levelling of grains with altered faces and, microscopically as a semi-hard, convex and loosely welded coalescence (fig. 8c). This wear, indicative of contact with a generally hard mineral material, is distributed almost continuously between the hollows and raised areas resulting from edge-damage during use and / or repair (fig. 8d). On the other hand, traces on the ridges show no specific orientation. Smoothing is therefore accompanied by edge-damage, however it is difficult to distinguish traces of use from retouch designed to repair the edges since these tools all appear to have been rejuvenated (fig. 8e). Less intense smoothing of certain recessed surfaces may however attest to alternating phases of repair and use of the ridges.

The topography of the tools’ sides and the flat face’s asperities carry a second, significantly less pronounced, type of wear. Its arrangement and aspect indicate an unexplained secondary friction whose use-wear signature is however reminiscent of contact with dry hides.

The distribution of use-wear on prismatic tools from Farman leads us to consider that their longitudinal ridges (along the flat face or back) were in fact the working surfaces. Smoothing, and possible associated edge-damage, results from a single action combining percussion and

abrasion on a fairly hard material. In the absence of an *ad hoc* reference collection, we cannot yet distinguish a mobile or fixed use for these tools based solely on the interpretation of use-wear patterns.

New functional hypotheses

The results of the use-wear analysis lead us to believe that these tools, particularly their ridges, were used on hard mineral materials. Different functional hypotheses can therefore be advanced, notably their use as strike-a-lights, ‘saws’ or scrapers. As a first step, we have chosen to test their usage for fracturing bladelets using the microburin technique to create microlith blanks. This hypothesis considers the hard mineral materials most frequently worked during the Mesolithic and is complemented by several basic morphological and technological observations: the notches present on the majority of failed microburins from Farman are often asymmetrical and form an angle generally close to 90°, corresponding to that of the longitudinal ridges of prismatic tools which slot into these notches (fig. 9).

In order to verify this hypothesis, three main methods for fracturing bladelets were tested (figs. 10 and 11):

- test A: the prismatic tool is used as an anvil on which the bladelet is struck by a stone retoucher;
- test B: the mobile prismatic tool is used to transversely grind the edge of the bladelet held on its side;
- tests C to C’’: the mobile prismatic tool serves as a retoucher for non-tangential (test C) and tangential percussion (test C’) on the edge of a bladelet laid flat and obliquely on a stone anvil. The hardness of the anvil (see below) also plays a role in the C’’ variant.

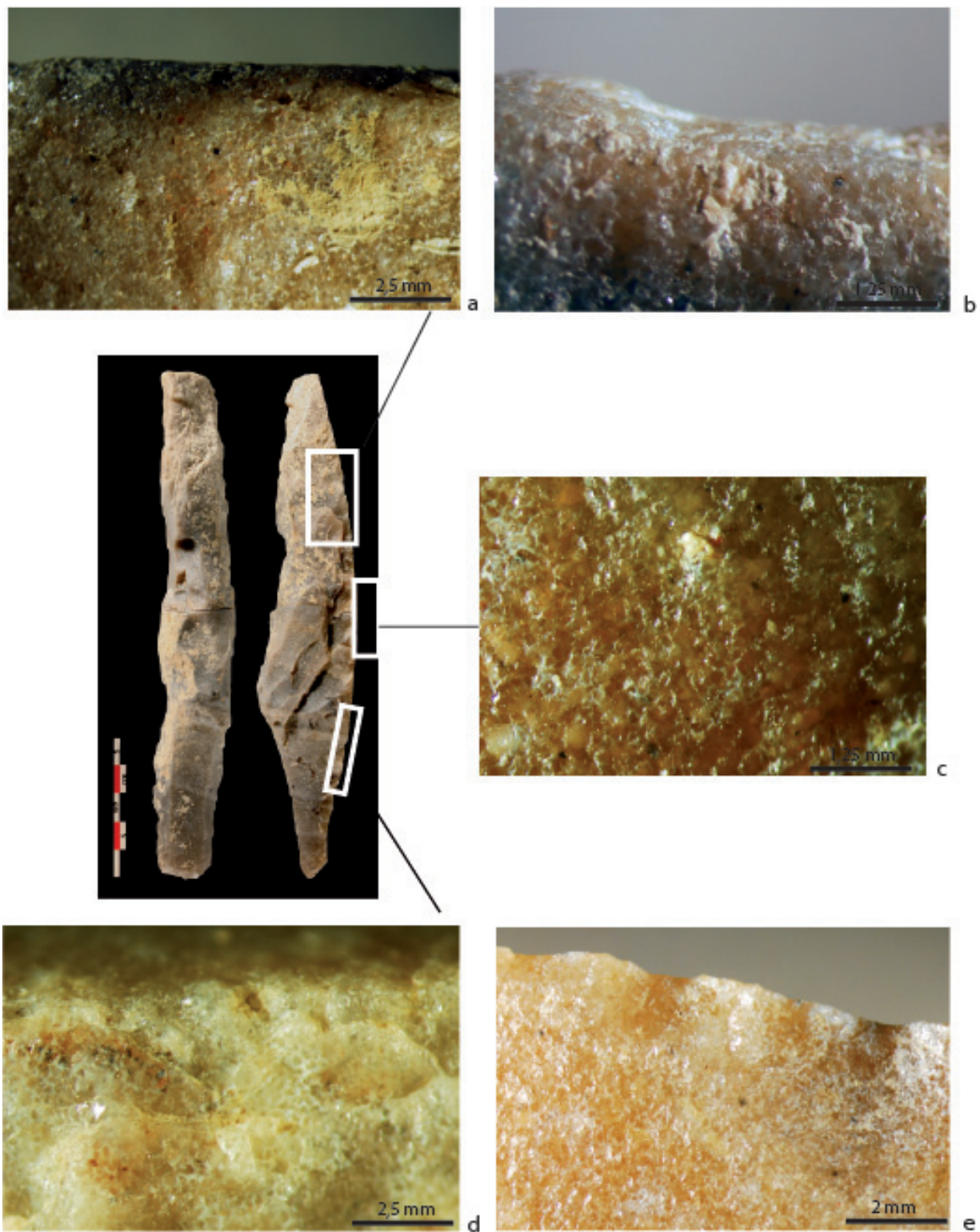


Fig. 8 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Schematic distribution of use-wear identified on prismatic tools. a: tool 140/972-5, longitudinal ridge smoothed across its entire length, a similar smoothing is also found on its side ($\times 10$); b: tool 148/977-2, this smoothing also affects the flat face ($\times 20$); c: tool 160/981-1, polish on the asperities of the flat face ($\times 20$); d: tool 119/989-6, distribution of smoothing in the hollows and on the asperities of the ridge; e: tool 160/981-1, repeated chipping of the retouched or working zone ($\times 15$).

Test A did not produce characteristic trihedral point fractures, instead bladelets broke perpendicularly during the creation of the notch (fig. 12). This method's failure lies in difficulties holding both the bladelet and prismatic tool, used as an 'anvil', in place during successive blows. The percussion point cannot be accurately controlled, resulting in random fractures. Furthermore, this method does not explain the presence of use-wear across the length of the tool's longitudinal ridges. We therefore quickly excluded this type of use for the prismatic tools.

Test B was also inconclusive, as no characteristic trihedral point fractures were produced (fig. 12). The wear that developed on the tools was however similar to that observed on archaeological specimens (polish on the line of the ridges). The bladelet was positioned on its edge

with the prismatic tool used for longitudinal abrading; the tool's ridge transversely abraded one of the bladelet's cutting-edges, rapidly wearing it and producing random bladelet fractures.

Although *test C* produced characteristic trihedral point fractures, the use-wear formed on the prismatic tools differed from that observed on archaeological specimens. The bladelet was placed flat and obliquely on the edge of the anvil with part of the dorsal face resting upon it (future microlith) and the remainder hanging off the anvil (eventual microburin). The prismatic tool was used for non-tangential percussion with a rectilinear motion. One of the tool's lateral ridges strikes the edge of the bladelet, on the outside and close to the edge of the anvil, until the bladelet breaks. The resulting microburins are

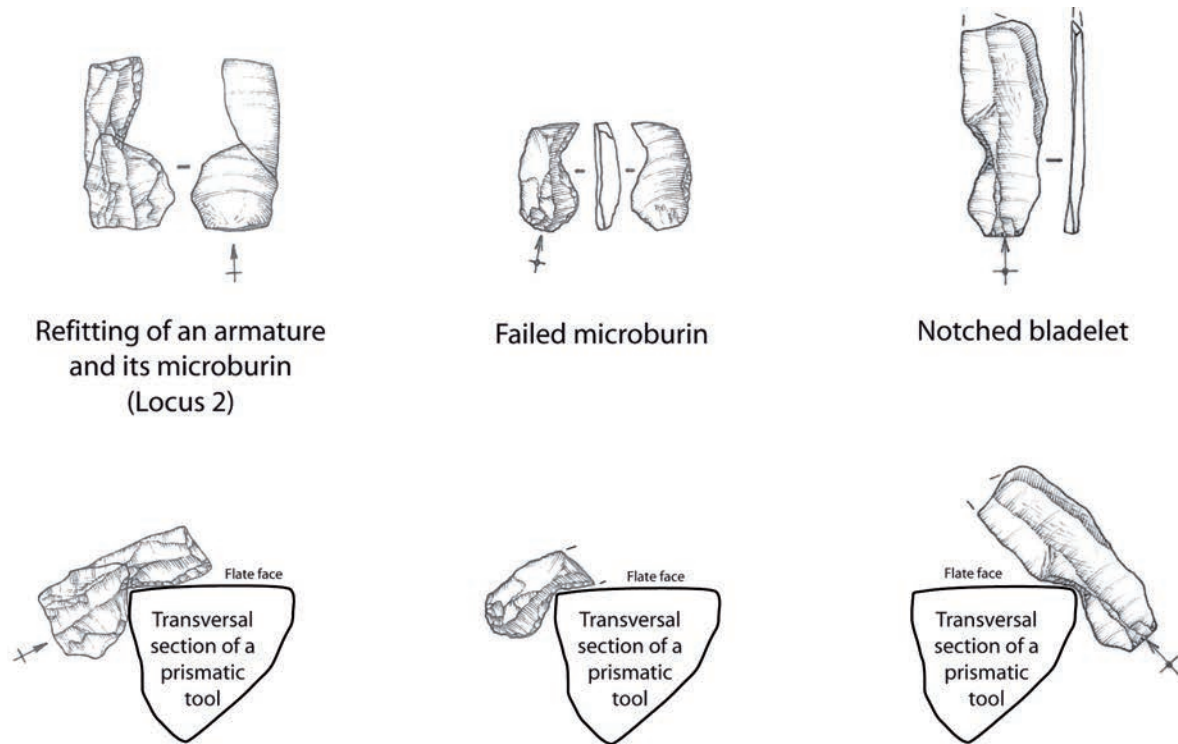


Fig. 9 – Morphological similarity between the working zones of Montmorencian tools and notches made on bladelets for the microburin fracture (drawings E. Boitard).

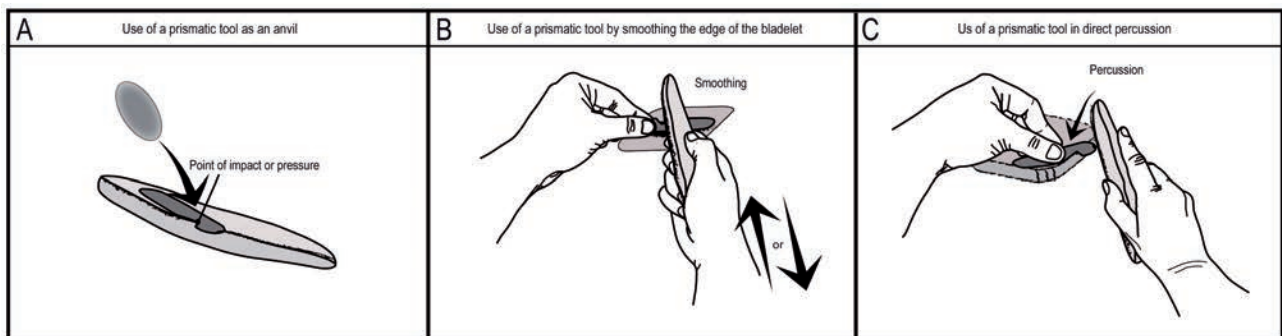
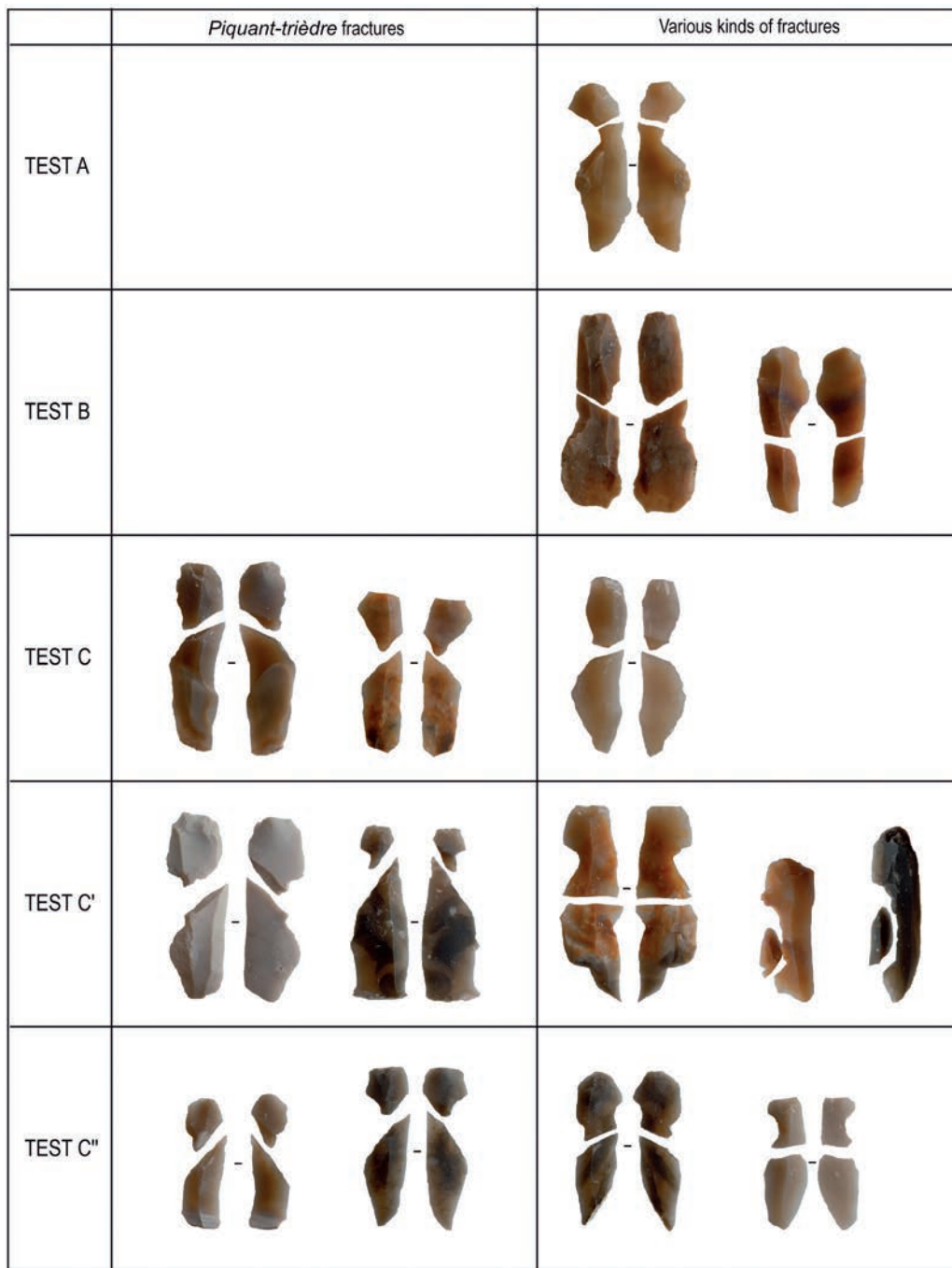


Fig. 10 – Test using Montmorencian tools for segmenting bladelets by the microburin technique.

Test	Number of active surfaces used on prismatic tools	Number of used bladelets	<i>Piquant-trièdre</i> fractures	
			Number	Frequency
A	1	13	0	
B	3	82	0	
C	1	34	14	41,20%
C'	1	48	20	41,60%
C''	1	60	29	48,30%

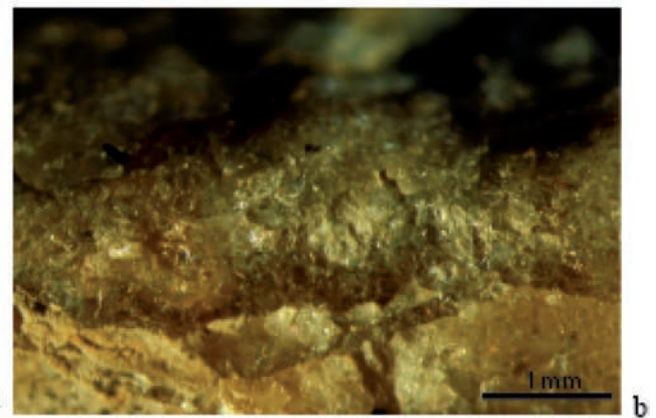
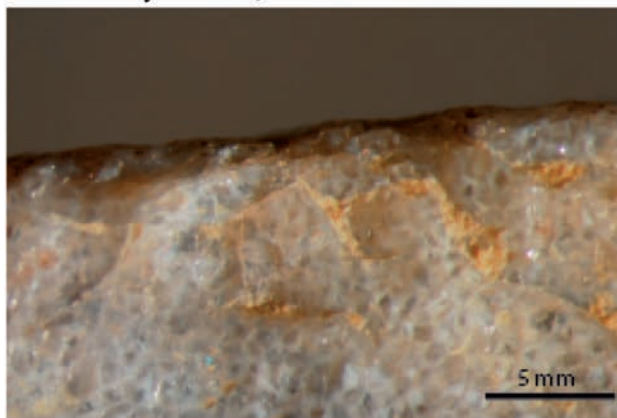
Fig. 11 – Trihedral point fracture frequencies according to different modes of use tested.



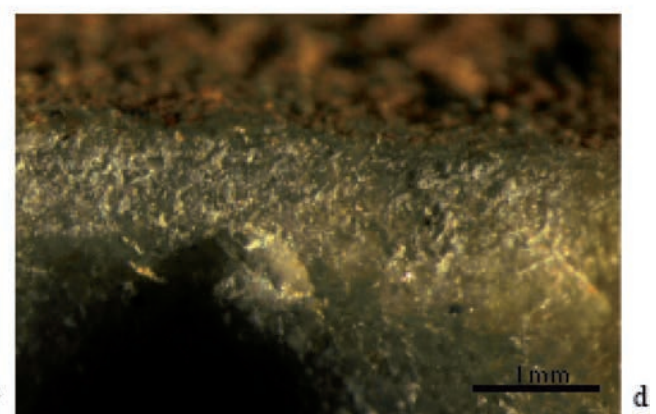
0  5cm

Fig. 12 – Examples of bladelets broken during experimental tests.

62 rue Henry-Farman, Paris



Test C



Test C'

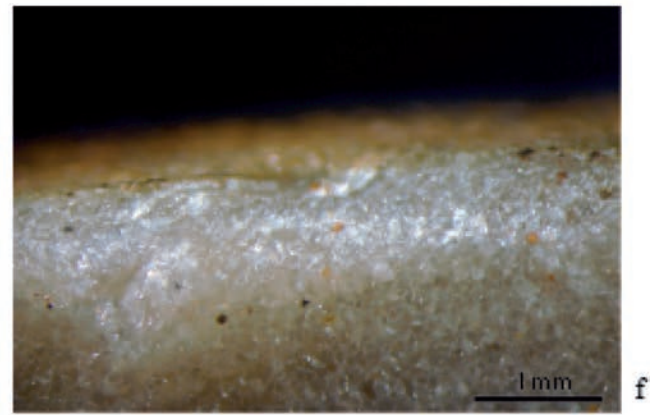
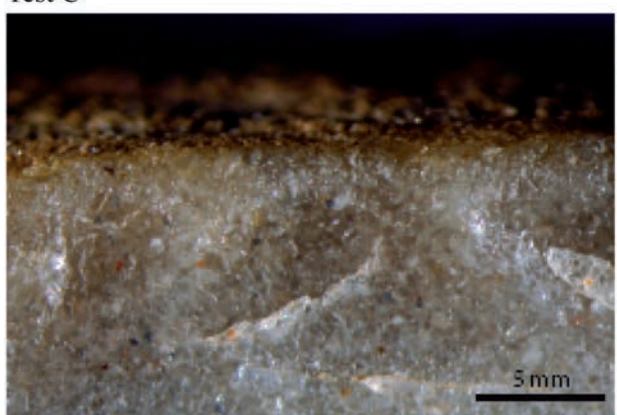


Fig. 13 – Comparison of use-wear on the longitudinal ridges of archaeological specimens and experimental pieces. A: 62 rue Henry-Farman, Paris, tool 151/977-9 ($\times 5$); b: 62 rue Henry-Farman, Paris tool from locus 1549 ($\times 50$); c: experimental tool used in test C ($\times 5$); d: experimental tool used in test C ($\times 50$); e: experimental tool used in test C' ($\times 5$); f: experimental tool used in test C' ($\times 50$).

characteristic and have part of the directly retouched notch on their dorsal face and a fracture facet on the ventral face that formed between deepest part of the notch and the opposite edge (fig. 12; Inizan et al., 1995). This method 'bruised' the ridges of the experimental prismatic tools, leaving traces unlike those observed on archaeological specimens, thus making this method highly unlikely (fig. 13).

Test C' appears the most suitable for fracturing bladelets while producing a trihedral point (fig. 12) and leaving traces that most accurately correspond to those observed on archaeological prismatic tools: blunting which extends slightly to the flat face and sides, together with a fluid polish and longitudinal striations (fig. 13). The bladelet is placed in similar manner to test C, although the tool is used for tangential percussion with a curvilinear motion. The series of precise blows from the tool's ridge creates a notch that is then shaped by fuller blows guided by the notch's morphology until the bladelet fractures, leaving a trihedral point. The denticulated length of the tool's ridge produces several small successive impacts within the notch.

It should also be noted that the type of anvil influences the conditions in which the bladelet is supported and the quality of the fractures. The use of a mineral anvil (in this case, sandstone) requires the bladelet to be firmly held and may result in different knapping accidents, notably a partial, longitudinal break produced by a counterblow from the anvil (fig. 12). In order to reduce the counterblow's effect, a piece of hide was placed between the bladelet and the anvil, producing good results, as well as better supporting the bladelet on the anvil (*Test C''*). The use of a wooden anvil is also possible.

The hypothesised use of Montmorencian tools according to methods *C'-C''* described above is therefore plausible. Further experiments are however necessary to evaluate other variants and, in particular, better characterise the

scars and micro-scars left on microburins and use-wear on prismatic tools. Future more exhaustive experiments will also aim to test other modes of use for this tool type, as a strike-a-light for example.

CONCLUSION

The present study of Montmorencian prismatic tools demonstrates that their relatively simple shaping was designed to produce tools with fairly standardized morphologies. Several faces are transformed from an un-modified flat face serving as the striking platform. The lateral ridges, unlike the extremities, comprise the functional surfaces thus contradicting their functioning mainly as 'picks'. The use of these ridges on hard mineral materials has been highlighted. Based on preliminary experiments, the use of prismatic tools as retouchers for fracturing bladelets using the microburin technique seems plausible, however future experiments are necessary to validate this hypothesis.

Acknowledgements: We would like to thank Bénédicte Souffi for allowing us to study the material from Farman, as well as Jérémie Couderc and Nicolas Samuelian for their contribution to experimental tests. We would also like to warmly thank Boris Valentin, Thierry Ducrocq and Jacques Pelegrin for their guidance and helpful advice.

NOTES

- (1) This study was carried out as part of a doctoral dissertation directed by B. Valentin entitled *Mesolithic prismatic tools from the Paris Basin: manufacture, function and circulation on a territorial scale*.

REFERENCES

- BREUIL H., LANTIER R. (1951) – *Les hommes de la pierre ancienne (Paléolithique et Mésolithique)*, Paris, Payot, 234 p.
- DANIEL R. (1956) – Les gisements préhistoriques de la forêt de Montmorency, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 53, p. 217-221.
- FRANCHET L., GIRAUX L. (1923) – Les ateliers néolithiques de la forêt de Montmorency, *Comptes rendus des congrès annuels de l'Association française pour l'avancement des sciences (AFAS)*, 47th session, Bordeaux, p. 642-648.
- GRUNEVOLD R. (1935) – Étude sur l'outillage d'une station de grès de la forêt de Montmorency, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 32, p. 455-464.
- GUICHARD X. (1941) – Hypothèses sur l'utilisation des pics campigniens, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 38, p. 113-114.
- INIZAN M.-L., REDURON-BALLINGER M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) – *Technologie de la pierre taillée. Préhistoire de la pierre taillée*, vol. 4, Meudon, CERP, 199 p.
- LANG L., BRIDAULT A., GEBHARDT A., LEROYER C., LIMONDIN N., SICARD S., VALENTIN F. (1997) – *Occupations mésolithiques dans la moyenne vallée de la Seine. Rueil-Malmaison « Les Closeaux »*, final excavation report, Paris, AFAN, service régional de l'Archéologie, 394 p.
- LANG L., SICARD S. (2008) – Les occupations mésolithiques des Closeaux à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), in J.-P. Fagnart, A. Thevenin, T. Ducrocq, B. Souffi and P. Coudret (eds.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, proceedings of the round-table (Amiens, 9-10 October 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), p. 65-83.
- REYNIER P. (1910) – Les grès taillés de la Vignette, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 7, p. 182-185.

SOUFFI B. (2004) – *Le Mésolithique en Haute-Normandie (France). L'exemple du site d'Acquigny « L'Onglais » (Eure) et sa contribution à l'étude des gisements mésolithiques de plein air*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1307), 208 p.

SURMELY F., TZORTZIS S., PASTY J.-F., BOUBY L., COURTAUD P., COURTY M.-A., FONTANA L., HEINZ C., PHILIBERT S. (2003) – *Le site mésolithique des Baraquettes (Velzic, Canal) et le peuplement de la moyenne montagne cantalienne, des origines à la fin du Mésolithique*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 32), p. 191-196.

TARRÊTE J. (1977) – *Le Montmorencien*, Paris, CNRS (Supplement to *Gallia Préhistoire*, 10), 216 p

Sylvain GRISELIN

PhD student at université Paris 1
UMR 7041 'Ethnologie préhistorique'
INRAP Centre – Île-de-France,
34/36 avenue Paul Vaillant-Couturier
93120 La Courneuve
sylvain.griselin@inrap.fr.

Caroline HAMON

UMR 8215 'Trajectoires'
Maison René Ginouvès
21 allée de l'Université
92023 Nanterre cedex, France

Guy BOULAY

INRAP Île-de-France
34-36 avenue Paul Vaillant-Couturier
93120 La Courneuve



Mesolithic Pale ethnography
Research on open-air sites between Loire and Neckar
Proceedings from the international round-table meeting, Paris, November 26–27, 2010
BORIS VALENTIN, BÉNÉDICTE SOUFFI, THIERRY DUCROCQ, JEAN-PIERRE FAGNART,
FRÉDÉRIC SÉARA & CHRISTIAN VERJUX (eds.)
Paris, Société préhistorique française, 2013
(Séances de la Société préhistorique française, 2-2)
p. 147–167
www.prehistoire.org
ISSN 2263-3847 – ISBN 2-913745-51-2 (on-line)

Character and variability of Early Mesolithic toolkits in Belgium and Northern France: the contribution of a functional approach

Colas GUÉRET

Abstract: The technological and typological study of Mesolithic domestic tools has often been hampered by their un-standardised nature. This study presents the results of a functional approach to three Early Mesolithic (Preboreal and Boreal periods) assemblages from Northern France and Belgium. Use-wear analysis has made it possible to identify different materials worked by Mesolithic groups, especially plants probably used in basketry and weaving. The examination of un-modified blanks sheds new light on the very significant use of the un-retouched pieces which dominate the toolkits. Furthermore, a more detailed analysis of different functional modes suggests that technical attitudes varied between different sites. Site functions, together with chronological and geographic differences were also factors likely to have played a role in the contrasts observed between sites. Functional studies, which are still too sporadic, undoubtedly have a part to play in untangling these factors.

‘**A** TYPICAL’, ‘POORLY MADE’ OR ‘RARE’ are just some of the expressions frequently associated with Mesolithic domestic toolkits. These qualifications succinctly illustrate the difficulties researchers have encountered for over a century in attempting to define these often flake based assemblages other than by simply resorting to the term ‘un-standardised’. These features contrast with the Final Palaeolithic laminar blanks employed for the production of tools often more easily identified by typology (for example, Fagnart, 1997).

Beginning in the 1960s, J.-G. Rozoy insisted that domestic tools could be useful for differentiating Mesolithic cultural groups (Rozoy, 1978); while at the same time J. Hinout (1990) defined the Sauveterrian *with denticulates* in the southern Paris Basin. However, for the last twenty years criticisms of the contexts studied by pioneers of Mesolithic research often resulted in focusing typological approaches on the omnipresent microliths used to arm arrows.

The widespread adoption of technological approaches certainly narrowed the question of technical decision making during the Mesolithic, however they too inevitably ran up against the same difficulties confronted by traditional typologies. It is now clear that flakes transformed into domestic tools essentially represent waste products from bladelet debitage geared towards the production of

microlith blanks (Souffi, 2004). However, the inclusion of retouch techniques did not significantly refine tool categories (GEEM, 1975).

Questions concerning the use of un-modified blanks also remain unresolved. This hypothesis, already defended by J.-G. Rozoy, has been unevenly acknowledged. For certain researchers, supposedly used tools with marginal removals were classed as ‘retouched blanks’ rendering their frequency in assemblages difficult to estimate (for example, Lang et al., 1997). While other researchers prefer to consider them as a type in their own right: for example at Chaussée-Tirancourt (Somme) 428 un-modified ‘used’ pieces were classed versus 237 retouched objects, excluding microliths (Ducrocq and Ketterer, 1995). This difficulty is further complicated by the definition of edge-damage: criteria for differentiating taphonomic alterations, functional modifications and genuine retouch remain difficult to distinguish using only basic macroscopic observations.

However, the frequency in which these seldom classified objects were used could become central to pale ethnographic and paleohistoric considerations progressively emerging in Mesolithic research. This question not only leads to an examination of the factors influencing toolkit transformations that began with the onset of the Holocene, but also invites us to reconsider the

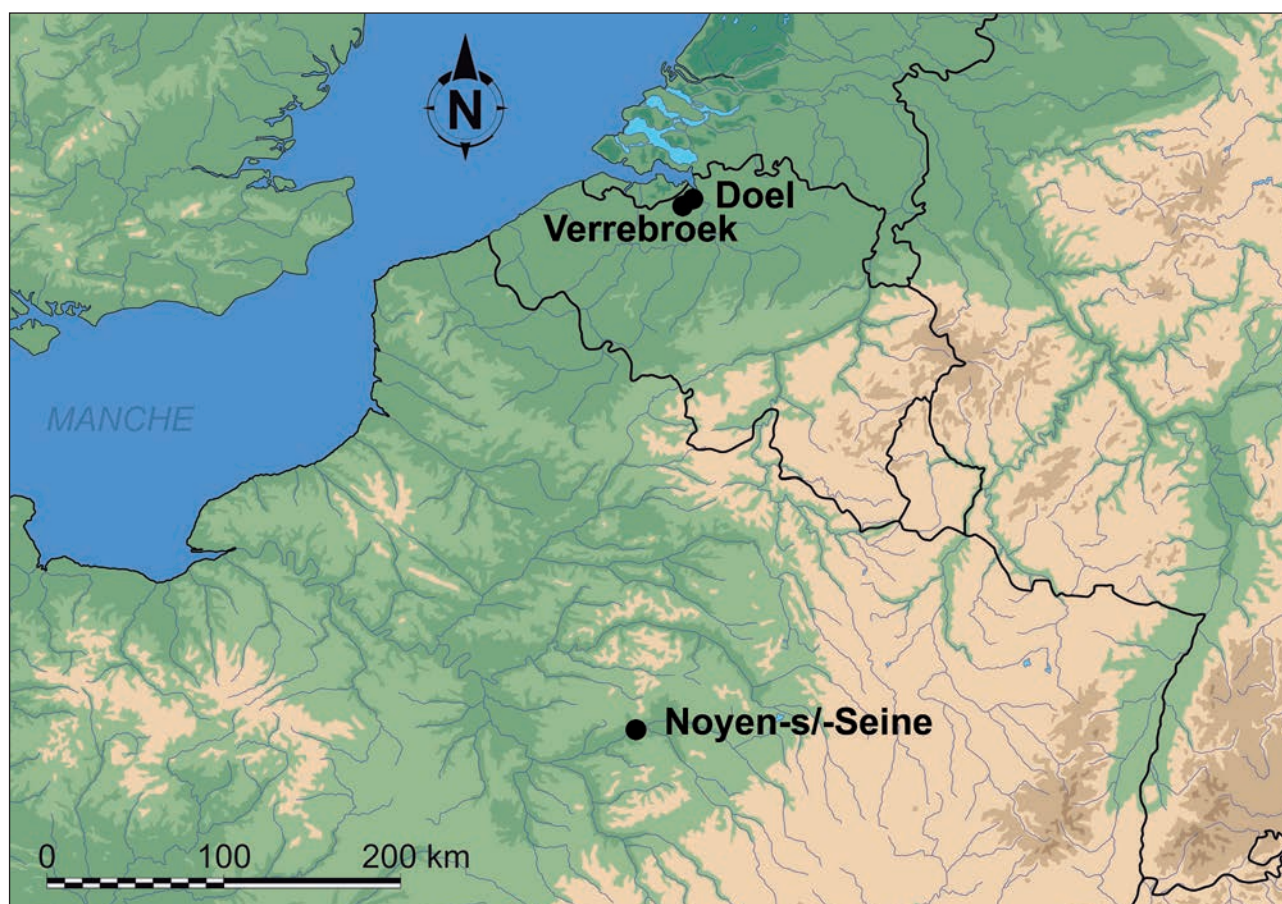


Fig. 1 – Location of the three sites studied.

role and function of different occupations. Are domestic tools really that rare or do they represent a tool category that traditional methods are somewhat at pains to recognise? Furthermore, is the uniformity apparent in these assemblages linked to a general simplification of technical systems or simply the product of a greater flexibility in Mesolithic technical choices? In order to address these questions we have favoured a use-wear approach employing traditional methods: all pieces were examined using both a stereo-microscope (5-40×) and a metallographic microscope (50-400×) with the observed traces of use compared to an experimental reference collection in order to determine the mode of tool function (motion and material worked). This article presents preliminary results obtained from several Early Mesolithic sites (Preboreal and Boreal periods *sensu* Costa and Marchand, 2006) in Belgium and Northern France.

DATASET AND SAMPLING STRATEGY

The collections examined here derive from three well-documented sites (fig. 1) that are the subject of several articles in this volume (Crombé et al., this volume; Mordant et al., this volume; Noens, this volume).

The sites of Dok at Verrebroek and Deurganckdok J/L at Doel are found in Sandy Flanders (Belgium). Rescue

	Noyen	Doel C2	Verrebroek C17
Scraper	3 (2)	12	33
Denticulated flake	64 (4)		2
Burin	2	7	9
“Pièce esquillée”	13		2
Retouched flake	20	13	17
Fragment of retouched artefact			12
Truncation		1 ?	1
Notch	2	1	2
Backed piece	1	1	1
Other		2	1
Total	105	37	80

Table 1 – Typological composition of the studied assemblages. Tools to be considered with caution are in parentheses.

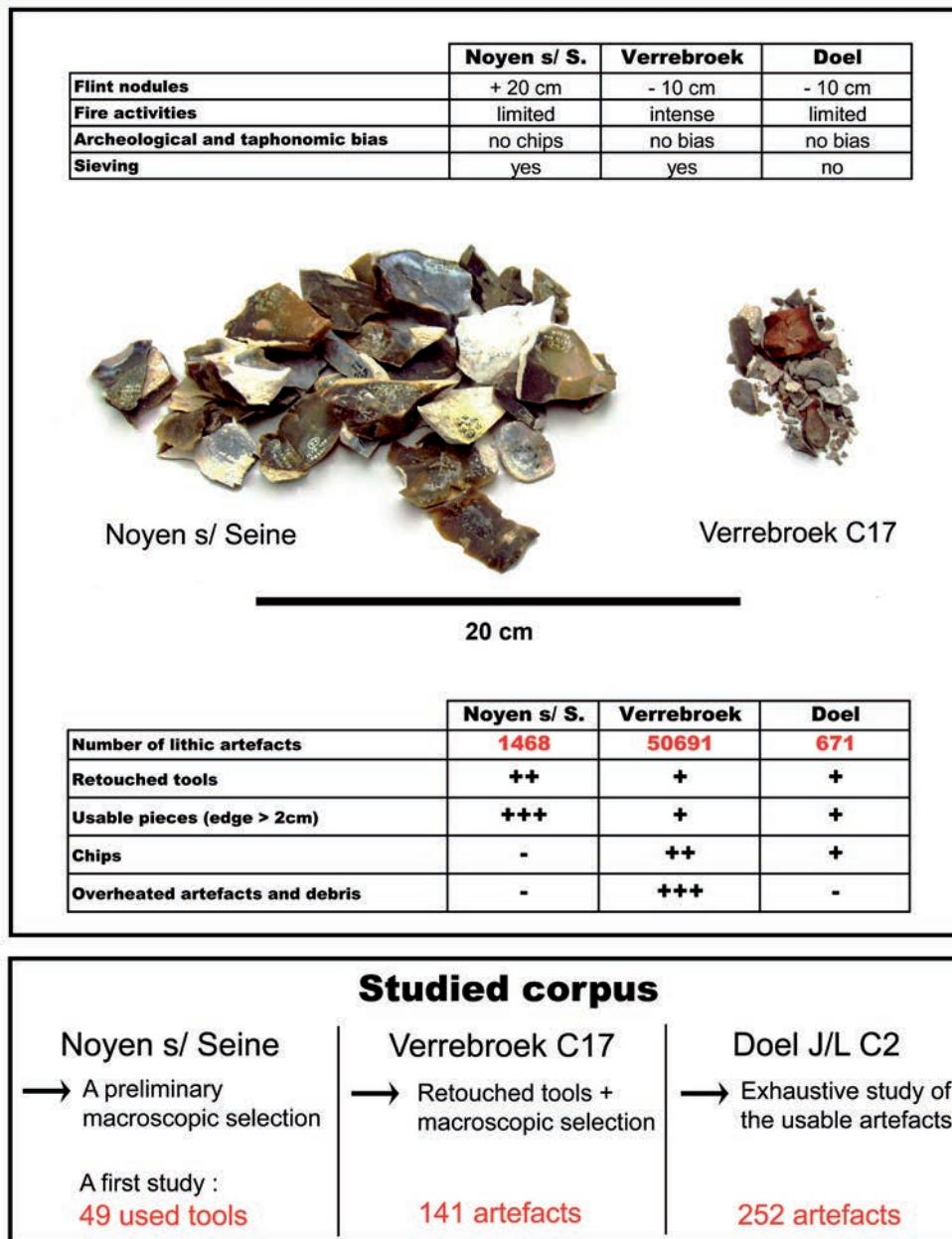


Fig. 2 – Factors influencing lithic assemblage composition. Relative proportions of the different artefacts categories and sampling strategies for the functional study.

excavations of Lateglacial dunes carried out between 1992 and 2003 by a team directed by P. Crombé from the University of Ghent exposed several dozen lithic concentrations dated mainly to the Preboreal/Boreal transition. These well-preserved occupations have already been the subject of several detailed use-wear analyses carried out by V. Beugnier concerning eight loci from Verrebroek and one from Doel (Beugnier and Crombé 2005; Beugnier, 2007). Our examination of concentration C17 from Verrebroek and locus C2 (sector J/L) from Doel (Jacops et al., 2007) builds directly upon this work. The regional lithic industries are characterised by the generally small size of the material, coupled with an often weak retouched tool component dominated by endscrapers and occasionally burins (table 1). Excluding the significant proportion of

thermally altered material from C17, the preservation of two loci is very good; the material is unpatinated and soil sheen is within reasonable limits.

The site of Haut-des-Nachères at Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne, France) has become famous since its discovery in 1983 (Mordant and Mordant, 1987). Rescue excavations directed by D. and C. Mordant of a peaty paleo-channel recovered exceptional vegetal remains (basketry and a dugout canoe) associated with abundant fauna. Several dates place the occupation that interests us here (system 9: Mordant et al., this volume) to around 8000 BP (non-calibrated) or the Boreal/Atlantic transition. The rather modest amount of lithic material is characterised by an extreme paucity of bladelets and micro-liths. Denticulates are the most common retouched tool

	Noyen	Doel	Verrebr.	Total
<i>Plant working (stricto sensu)</i>	32	9	23	64
Cutting, sawing	3			3
grooving	1		1	2
scraping	16 (1)		1	17 (1)
transversal oblique motion		9	21	30
undetermined	12			12
Vegetal fibers stripping	3	17	1?	21
Vegetal material working (including wood)	23	2	3	28
scraping	17		3 (1)	20 (1)
grooving	3			3
splitting	1			1
undetermined	2	2		4
Skin processing	21	8	26	55
scraping	19 (1)	6	25	50 (1)
cutting	1 (1)	2 (1)	1	4 (2)
undetermined	1			1
Animal hard material working	1	2	0	3
scraping	1 (3)	2 (1)		3 (4)
grooving		0 (5)		0 (5)
undetermined				
Animal soft material working	1	3	7	11
butchery	1		7 (1)	8 (1)
cutting	0 (2)	3 (1)		3 (3)
Mineral material working	8	1	4	13
Strike-a-light	3		2 (1)	5 (1)
ochre working	2			2
other	3	1	2	6
Other	5	2	16	22
undetermined material scraping	4 (1)	1	8	12 (1)
grooving			1	1
cutting, sawing	1		1	2
percussion			1	1
undetermined		1	5	6
Total	94	44	80	218

Table 2 – Activities identified by the use-wear study (in numbers of use-zones). Uses to be considered with caution are in parentheses.

in an assemblage otherwise dominated by flakes (table 1). The preservation of the material varies as a function of its proximity to the peat levels, but is generally satisfactory for a microscopic examination.

The three collections were analysed with the same level of detail, all domestic tools were examined for use-wear, including the maximum number of un-modified pieces. However, for these latter pieces, it was necessary to select a sample adapted to the extremely variable composition of assemblages. The major characteristics of each assemblage and a synthesis of the choices made during this phase of the study are detailed in figure 2.

The results of the use-wear study are first presented by worked material and then considered from a more general techno-functional perspective.

THE WORKED MATERIALS AND CHAÎNES OPÉRATOIRES

Overall, the study of Doel and Verrebroek, as well as provisional observations of 49 pieces from Noyen, uncovered definitive evidence of 218 use-zones (UZ, table 2).

The large-scale working of vegetal materials

The working of vegetal material is represented by a very significant number of use-zones in all three assemblages. At Doel and Noyen, they represent by far the largest proportion of identified UZ. Overall, 113 of the 218 almost always un-modified edges were involved in this type of activity.

At Noyen, distinguishing between working wood or plants (in a strict sense) for the 58 UZ concerned was not always possible, however non-woody materials were worked the most often. Scraping, as well as several unidentified transverse actions, are almost exclusively represented; cutting or grooving is limited to just a handful of UZ (fig. 3). All of the pieces showing evidence for scraping plant materials are marked by a fairly flat, very shiny asymmetric polish often visible to the naked eye and sometimes very invasive on the ventral face of the piece. However, apart from these shared characteristics, differences observed between UZ complicate classifying different uses (figs. 4 and 5). This diversity of wear probably reflects the variety of worked species, as well as the freshness of the material which is still difficult to determine.

The situation is very different for the Belgian sites. At both Doel and Verrebroek, 30 oblique transverse actions, with a leading edge angle greater than 90° (positive-rake angle), involving plant materials were recognized (fig. 6). The fine, often slightly concave edges carry a very shiny polish oriented obliquely to their edges. This fairly flat polish is regularly marked by fine striations uniquely on the ventral face (fig. 7). These traces have already been largely described by V. Beugnier (2007), who observed

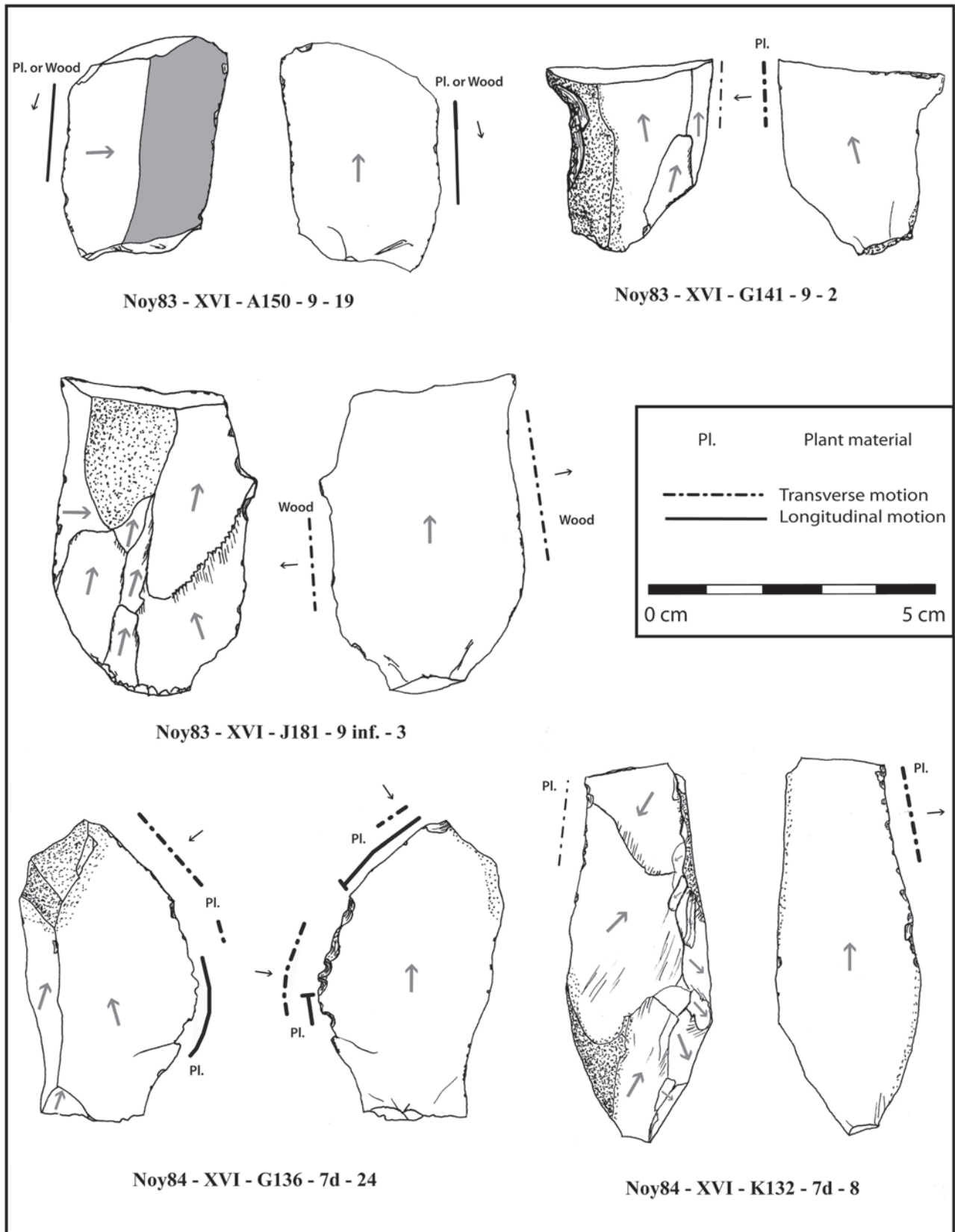


Fig. 3 – Noyen-sur-Seine, system 9. Several tools associated with working vegetal material.

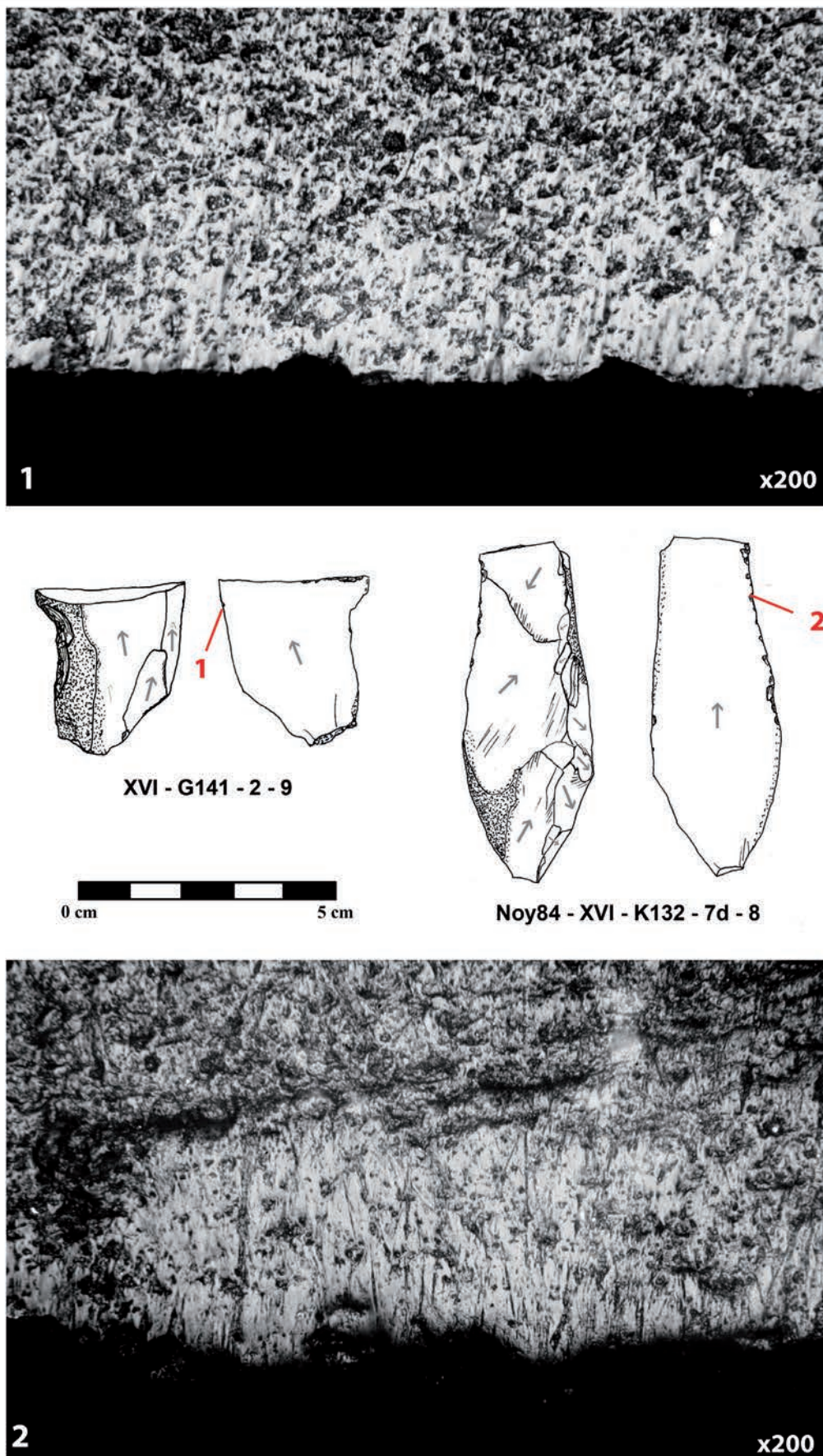


Fig. 4 – Noyen-sur-Seine, system 9. Two examples of scraping plant material with a leading edge angle greater than 90° (positive-rake angle). In both cases, the photograph of the ventral face corresponds with the flank face.

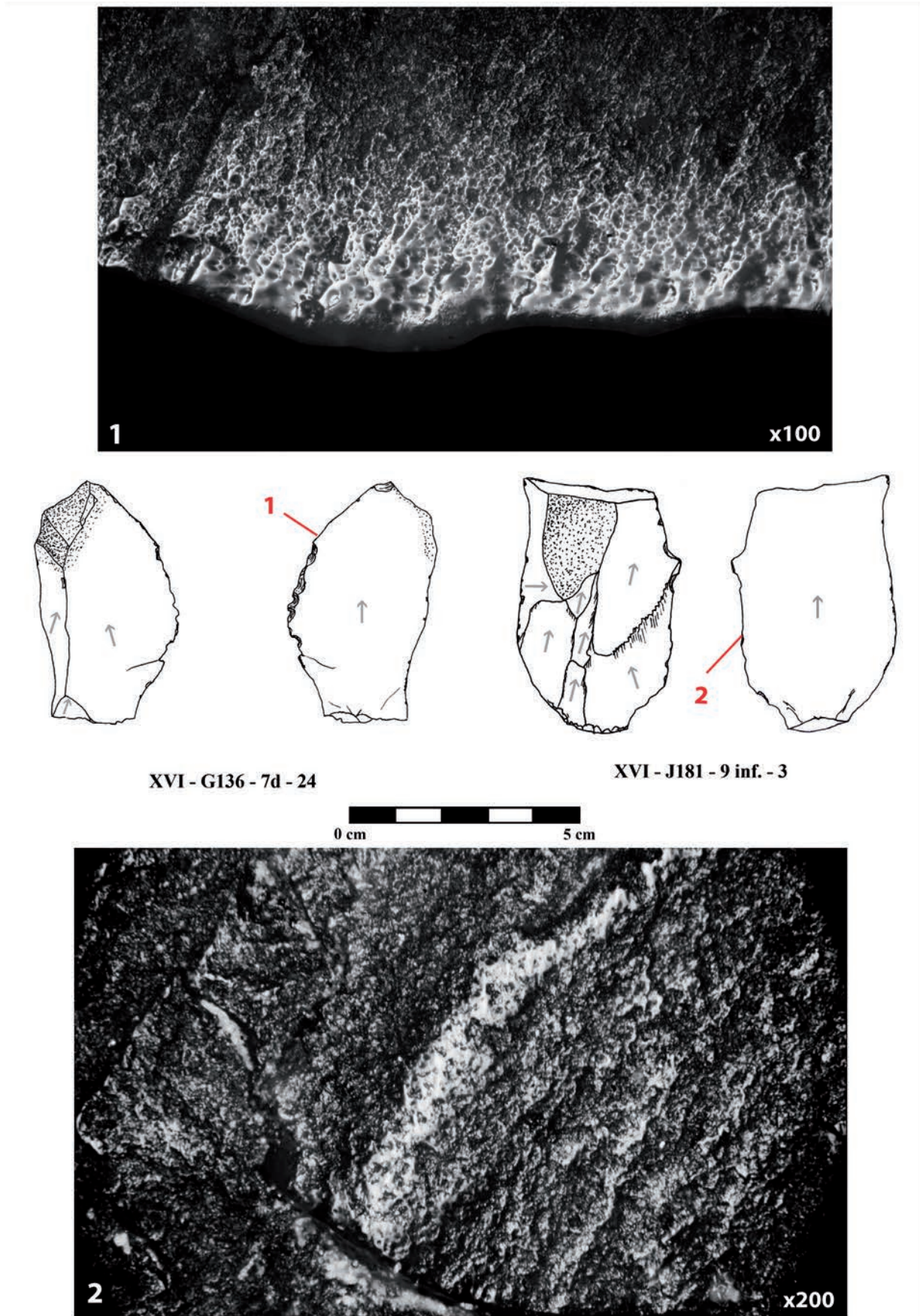


Fig. 5 – Noyen-sur-Seine, system 9. Top, very bright polish associated with cutting fairly rigid siliceous plant material (perhaps reeds). Bottom, smooth domed polish on a hackle characteristic of scraping wood with a leading edge angle greater than 90° (positive-rake angle).

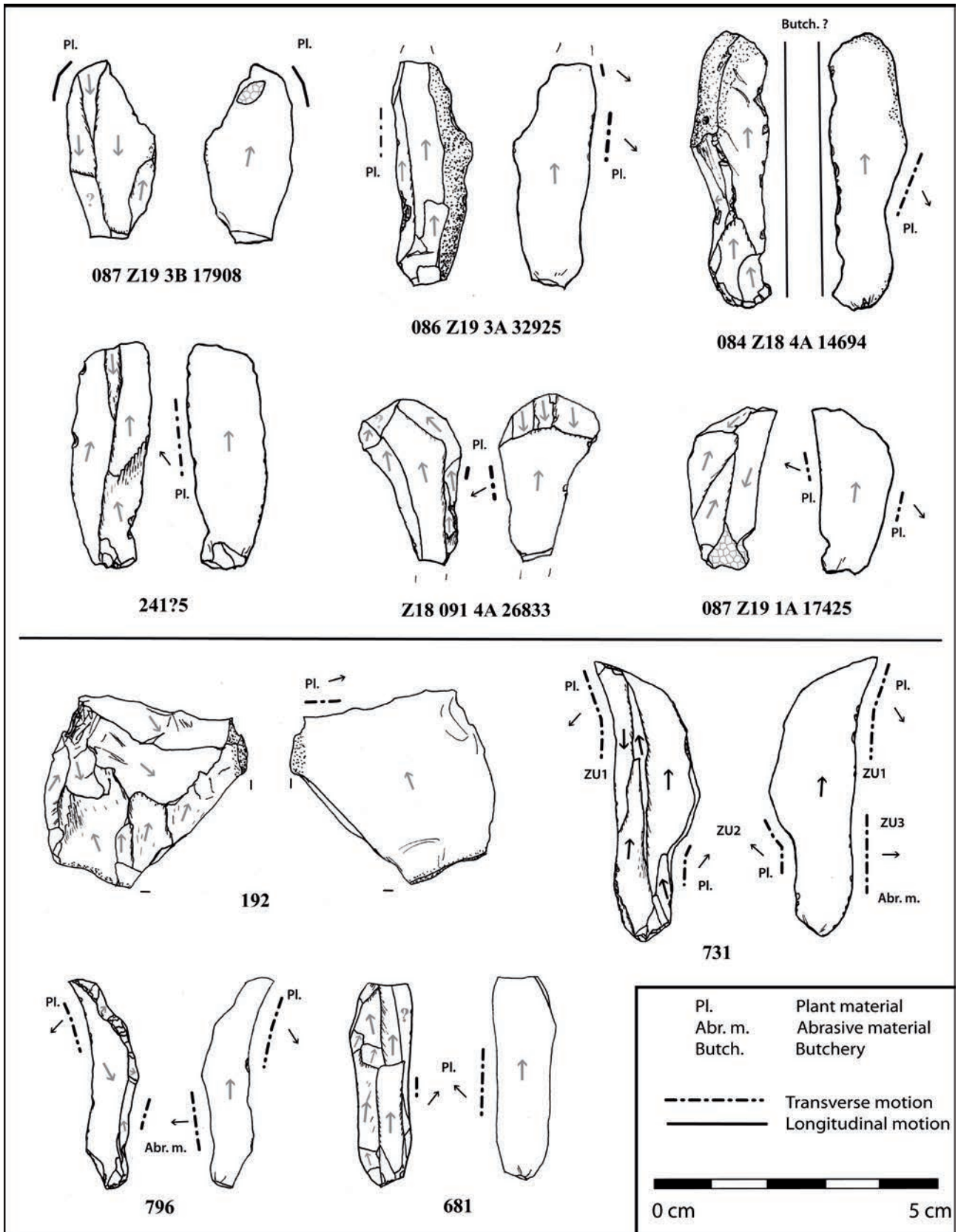


Fig. 6 – Verrebroek C17 (top) and Doel C2 (bottom). Characteristic tools from Sandy Flanders’ assemblages used on plant materials with an oblique transverse motion.

this type of use in 8 out of the 9 concentrations studied from the two sites. Despite certain variations, especially in the frequency of striations, these 30 UZ constitute a very homogeneous group both at the level of the traces themselves, as well as the edges used. The obliqueness of the motion, sometimes close to 45°, most likely suggests the splitting of siliceous plants such as rushes or reeds.

Finally, at Doel 13 of 17 edges bear very particular abrasive traces. The dorsal faces of concave or straight cutting-edges are micro-damaged with a very specifically localised rounded edge bearing matte wear on both faces: more invasive on the ventral face and often more striated on the dorsal face (fig. 9). Although this type of use-wear approximates that produced by the working of dry skins, the UZ's morphology and the distribution of the traces are most similar to those observed by J.-P. Caspar for the scutching of vegetal fibres now well-known from Neolithic contexts (Caspar et al., 2005). The tools from Doel are therefore amongst the oldest known depicting this type of action.

This new evidence of a well-developed vegetal handicraft during the Mesolithic complements several other studies carried out over the last twenty years (Juel Jensen, 1994; Van Gijn et al., 2001; Beugnier, 2007), as well as discoveries of basketry and weaving from waterlogged contexts (Mordant and Mordant, 1987; Mertens, 2000; Fitzgerald, 2007; McQuade and O'Donnell, 2007). The fish-traps and the basket from Noyen are the oldest examples known from Europe to this day. Although in terms of use-wear, the exact nature of the plants worked, and by what motions, remains however difficult to determine. Experimentation carried out by other researchers (Beugnier, 2007) has not succeeded in succinctly reproducing most of the polishes observed on tools and, furthermore, the archaeological objects made from these plants are still unknown. The rarity of tools presenting evidence for working woody materials in the assemblages studied is equally surprising. Perhaps it is necessary to look for such tools amongst the osseous and stone macro-tools?

The working of soft animal materials

Fifty-five UZ definitely connected to the working of skins were identified from the three sites considered here. In 50 of these cases, a scraping action could be identified, associated once again with limited longitudinal traces. In Belgium, apart from a few examples, this wear is found on small endscrapers (figs. 10 and 11) that, not surprisingly, were used fairly intensively to work often dried skins with a positive-rake angle, sometimes with a help of an additive. Their small size and method of use implies the presence of a haft which has not left any detectable traces. At Noyen, the three endscrapers present no wear, however 19 generally convex un-modified edges served to scrape cutaneous tissue with a negative-rake angle when identifiable (figs. 12 and 13). In our opinion, the rarity of cutting tools (cf. longitudinal traces) associated with the working of dried skins raises questions concerning a possible spatial and temporal separation of *chaîne*

opératoires, notably in Belgium where this infrequency has already been noted by V. Beugnier.

Evidence of butchery, as is normally the case, is largely under-represented in the functional spectrum; only seven cutting-edges from Verrebroek and a single one from Noyen have edge-damage associated with several hard spots indicative of contact with bone. At Doel, only three UZ suggest cutting actions on a soft animal material. This low frequency is easily explained given the faint traces left by this type of use, coupled with taphonomic factors rendering it difficult to accurately interpret this type of wear. However at Noyen, the significant number of osseous remains present clear evidence of intense butchery activities carried out on the site. The possibility that denticulates were also involved in carcass processing remains unresolved (fig. 14), however their use in butchery activities has been advanced for the south-western French Middle Palaeolithic based on the macroscopic analysis of this type of tool (Thiebaut et al., 2007). Preliminary microscopic observations of the Noyen material have demonstrated an association of edge-damage, small amounts of wear, a soft fluid polish and 'osseous' spots on the points of certain denticulates. This evidence, although compatible with butchery, is only occasional and requires further analyses in order to be properly interpreted.

Occasional working of hard animal materials

Evidence for working hard animal materials is rare, only three UZ bear marks consequential enough to be definitively attributed to the scraping of bone or antler with a leading edge angle less than 90° (negative-rake angle) (fig. 15). Certain other traces referable to scraping hard materials are good candidates, but do not provide definitive evidence for the working hard animal materials. It is still a bit premature to deduce a lower investment in osseous tools during the Mesolithic. At Noyen, where faunal remains are remarkably well-preserved, bone tools and significant quantities of manufacture waste attest to sawing and grooving, a practice that has not yet been identified from the lithic material (David, submitted). Furthermore, it is common to find several bone tools or technical pieces abandoned on relatively brief Early Mesolithic campsites in Northern France and Belgium. The osseous industry probably had a longer use-life than stone tools and these technical elements, linked to short occupations, argue in favour of a continually renovated *toolkit* that responded to the needs of these groups, but quite unlike toolkits known from around the Baltic region.

FUNCTIONAL DATA AND TYPO-TECHNOLOGICAL APPROACHES

Very occasionally retouched tools

From a techno-functional standpoint, the ubiquitous un-modified tools constitute the structuring element of the

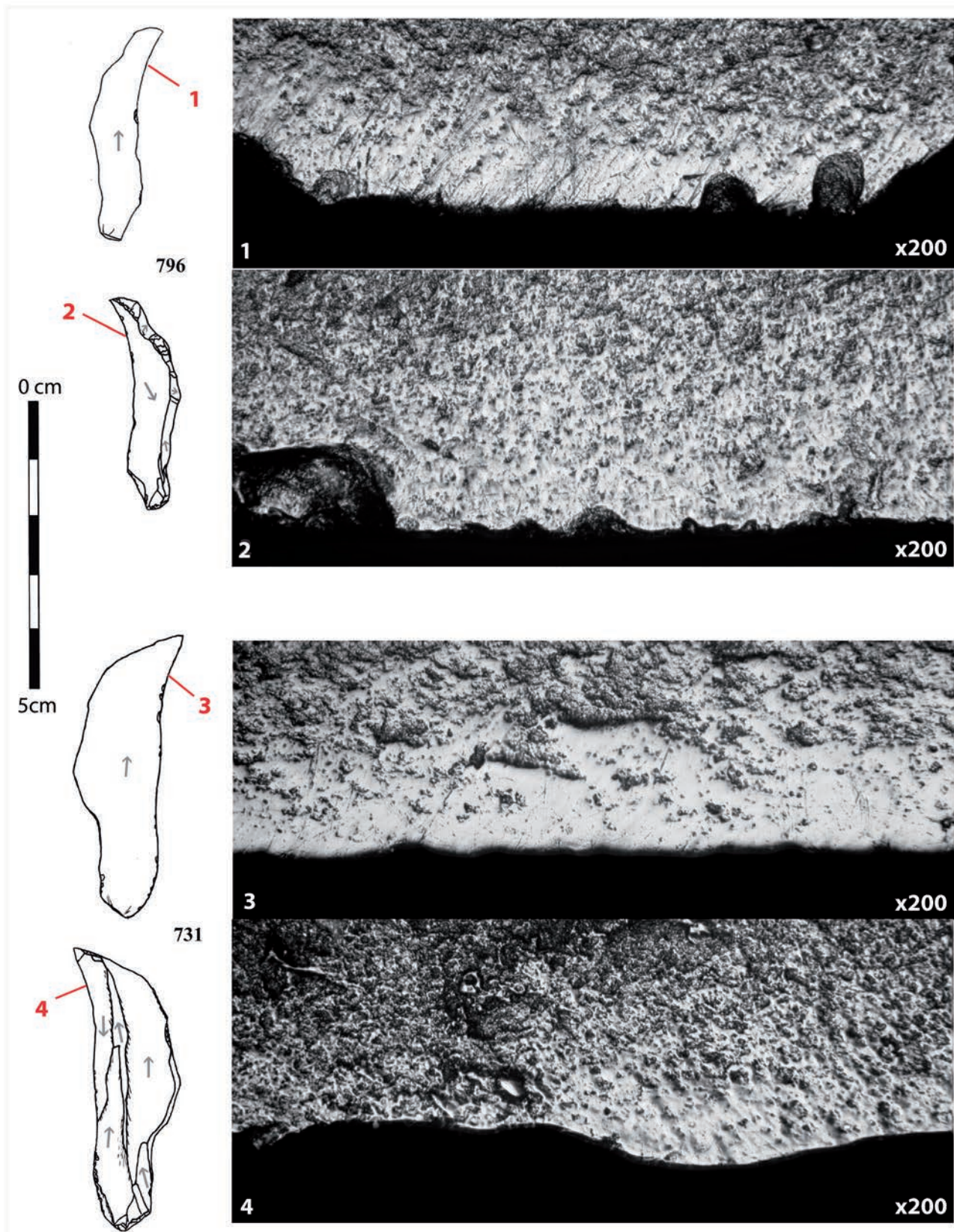


Fig. 7 – Doel C2. Two tools used on plant materials. The very bright polishes result from a transverse oblique motion with a leading edge angle greater than 90° (positive-rake angle). The asymmetry between the rake face (dorsal face) and the flank face (ventral face) is systematically evident.

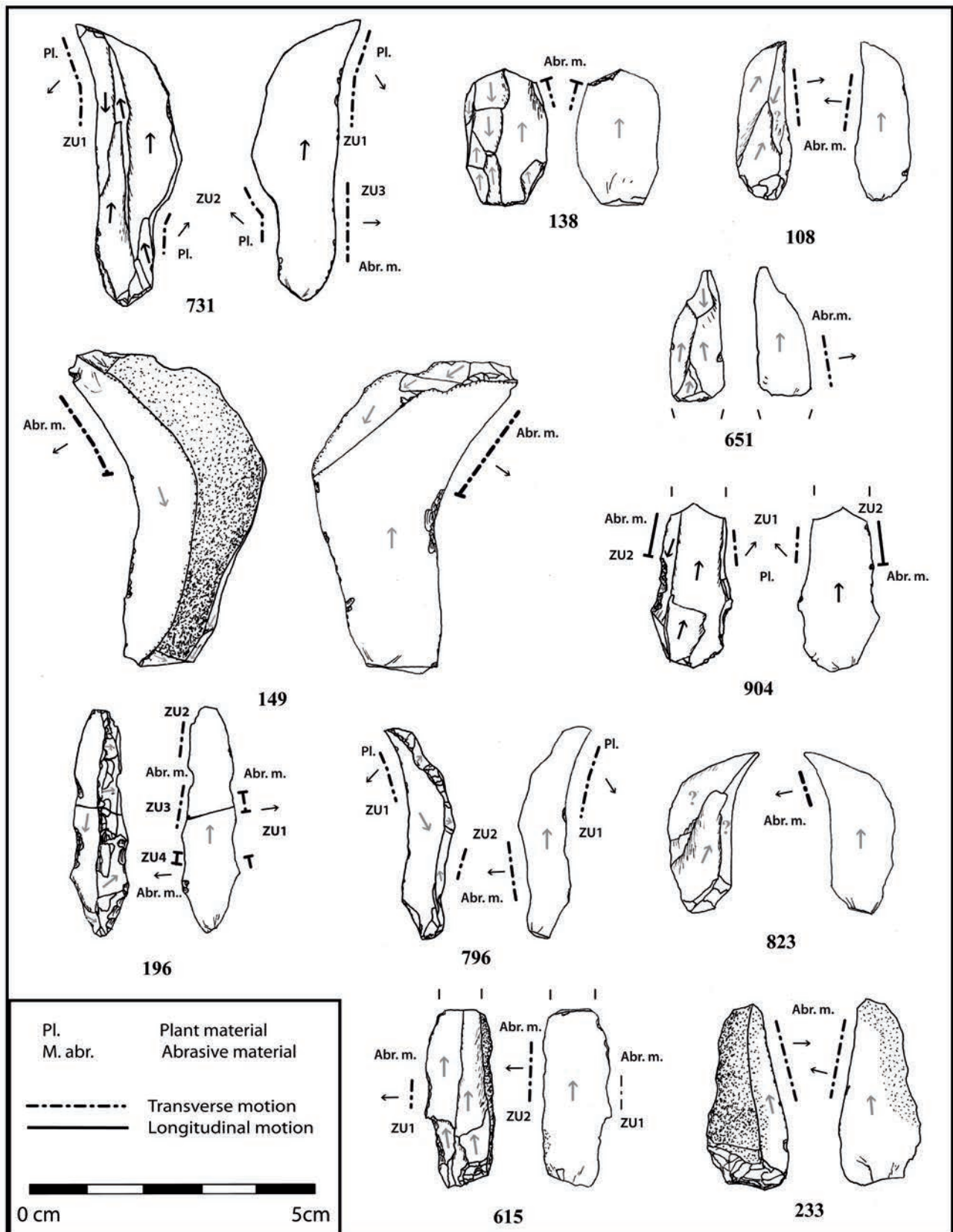


Fig. 8 – Doel C2. 12 of the 13 tools associated with the scutching of vegetal fibres. Pieces 731 and 796, already illustrated in figs. 6 and 7, both bear traces associated with the scutching of vegetal fibres, in addition to traces of working plant materials.

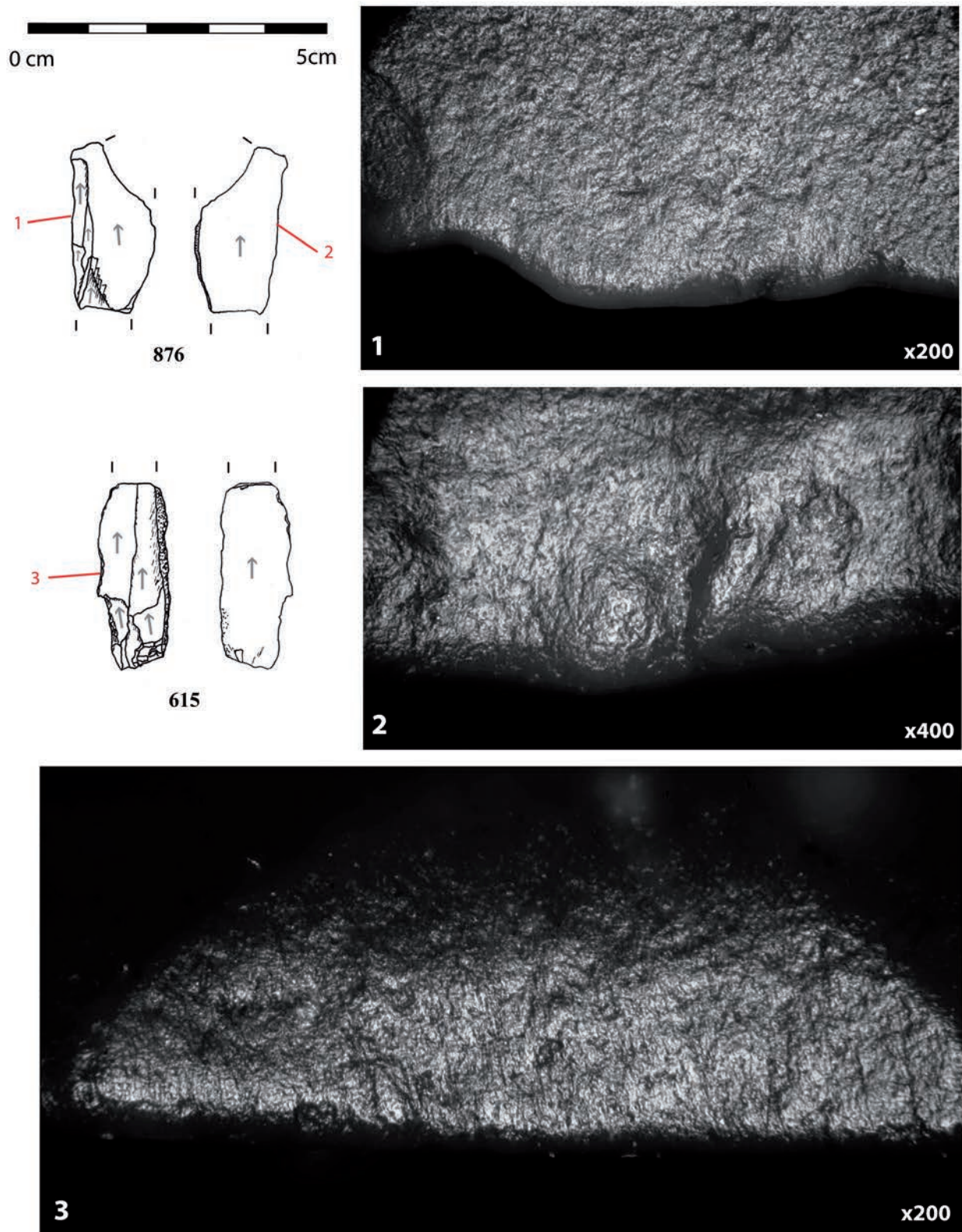


Fig. 9 – Doel C2. Matte blunting typical of scutching. 1: blunting regularly marks the line of the ventral face; 2: it penetrates the hollows of the removals on the dorsal face; 3: the striations are sometimes abundant on the dorsal face, even in the most concave zones.

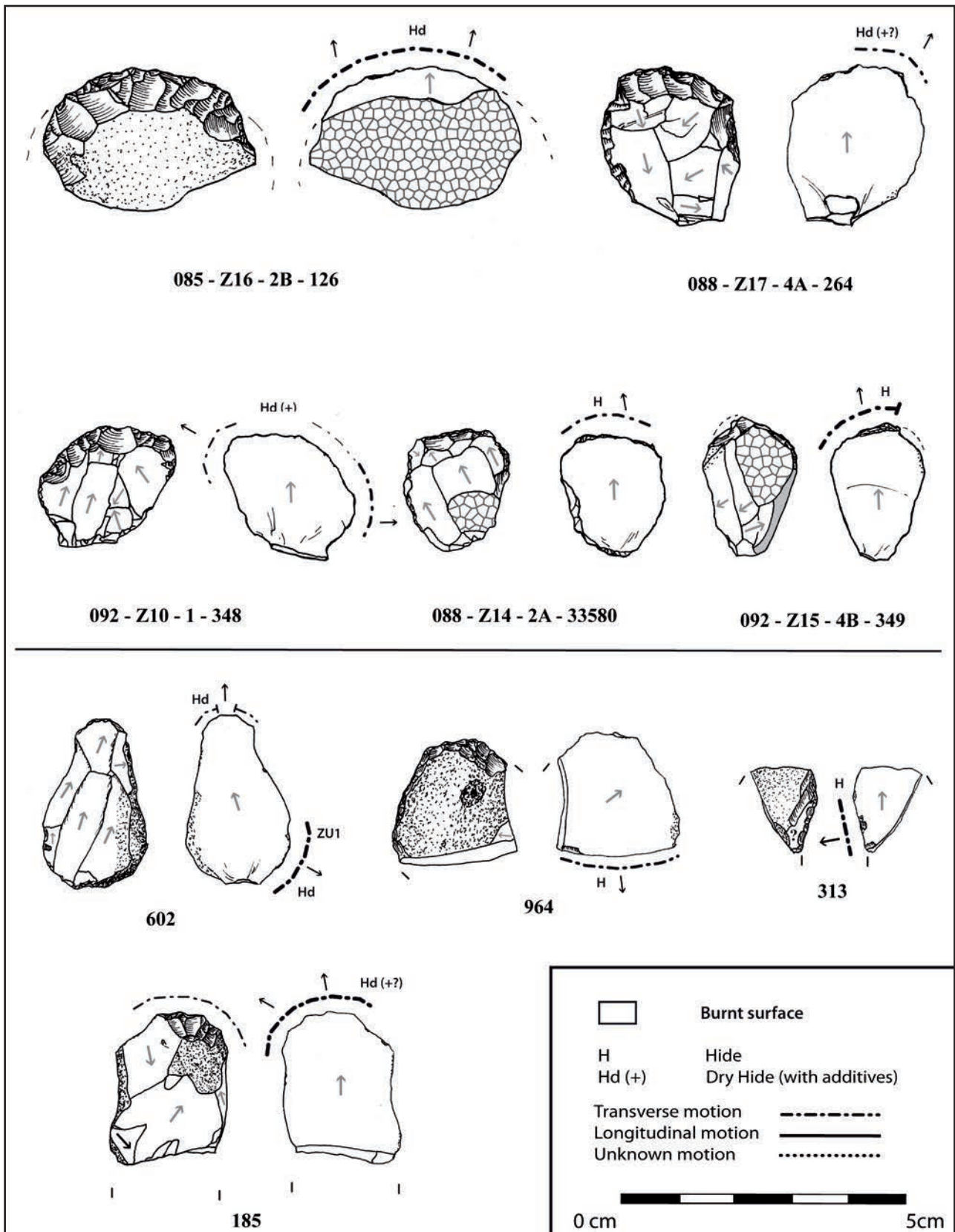


Fig. 10 – Verrebroek C17 (top) and Doel C2 (bottom). Several used endscrapers (top) and the four pieces bearing wear from scraping skins (bottom).

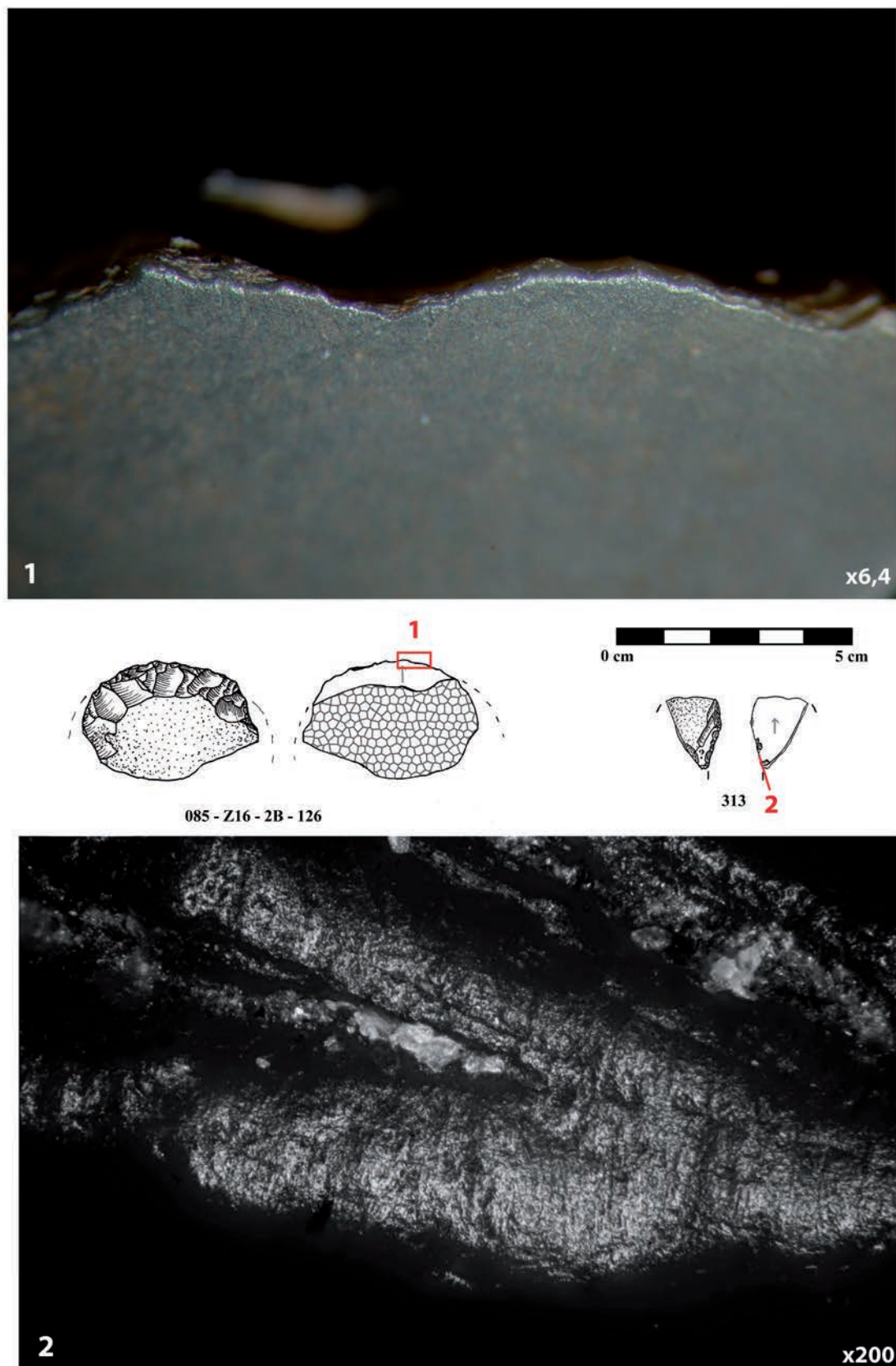


Fig. 11 – Verrebroek C17 and Doel C2. Two scales of observation. 1: endscrapers are regularly worn macroscopically at Verrebroek; 2: microscopically, the rough polish and the sometimes abundant striations most often demonstrates the scraping of dried skins with a leading edge angle greater than 90° (positive-rake angle), as here with Doel.

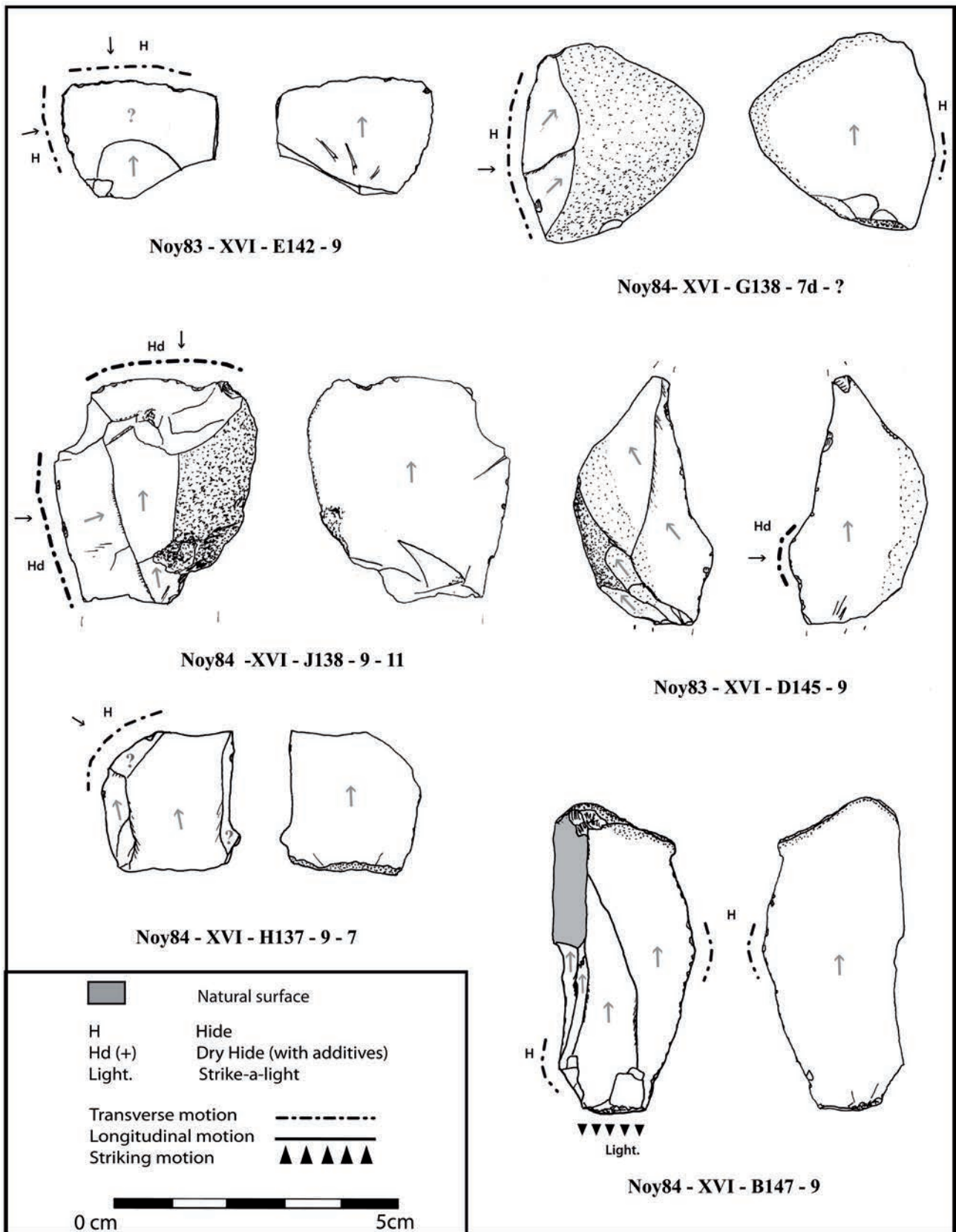


Fig. 12 – Noyen-sur-Seine, system 9. Some of the un-modified convex edges used to scrape skins.

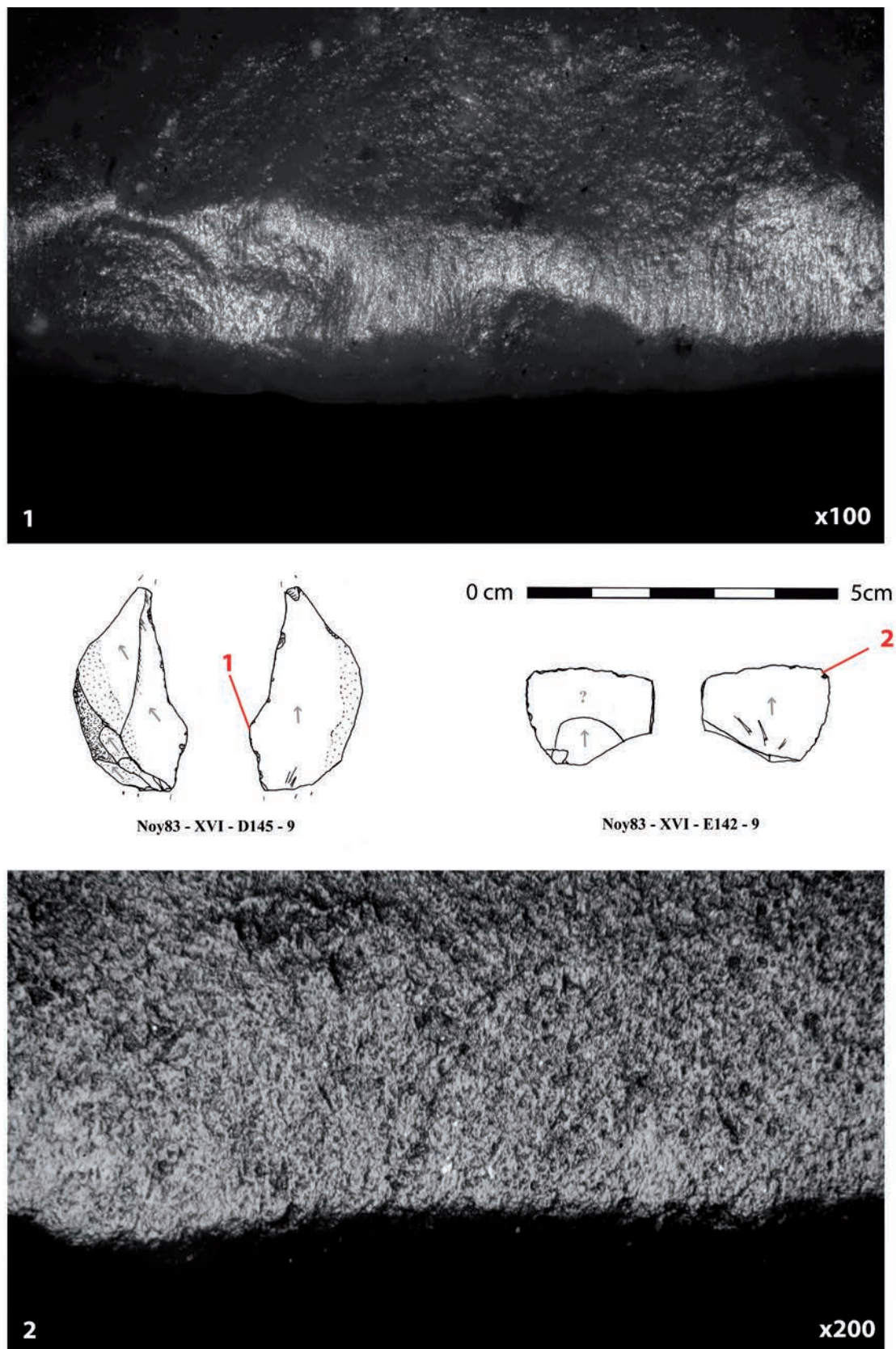


Fig. 13 – Noyen-sur-Seine, system 9. Rounded edges and rough polishes produced by scraping skin with a leading edge angle less than 90° (negative-rake angle) aided by un-modified convex edges.

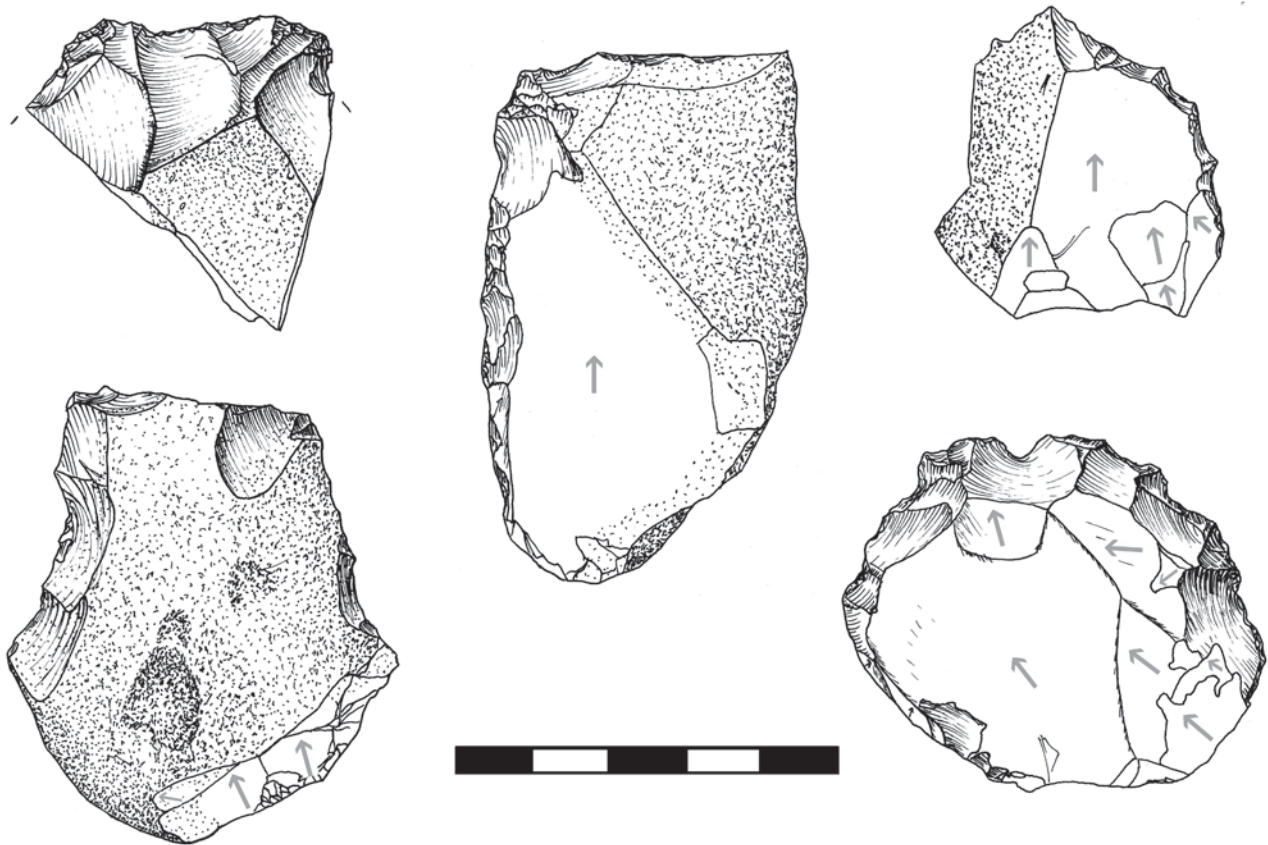


Fig. 14 – Noyen-sur-Seine, system 9. Five typical denticulates.

studied assemblages. Of the 218 UZ identified, only 43 were intentionally retouched, amongst which 24 were the fronts of endscrapers. Doel is the best example: of the 44 tools identified, only four were modified before being used, while oddly, 28 retouched pieces bore no evident functional traces. All types of activities can be performed with un-modified edges, ranging from basketry to lighting a fire, or even tanning dried skins. Piece E186-11-1 from Noyen is a perfect example of the functional potential of a simple thick blade: no less than 8 UZ correspond to the working of at least five different materials (bone, skins and three types of vegetal matter)!

The intense use of intentionally un-retouched tools is clearly not a big surprise as it confirms what many have suspected for some time in recognising pieces with ‘retouch’ derived from use, as well as edge-damaged blanks. However, it should be noted that part of the chipped cutting-edges identified macroscopically in this study were not connected to a use and in numerous cases, the active edges bear no removals recognisable to the naked eye. Moreover, in the absence of use-wear analysis, a major aspect of these stone tools ultimately remains invisible, one which may have repercussions for paleoethnographic interpretations. This especially concerns the working of vegetal matter: almost every tool used for this activity remained un-retouched despite the processing of plant materials being central to Mesolithic technical systems in Northern Europe.

Towards an integration of functional information with chrono-cultural considerations

Some of our functional observations could contribute to more general chrono-cultural considerations commonly focused on elements of projectile weapons. In fact, certain very specific functions do not appear consistently in all the assemblages.

In Belgium, specific tools used to work plant material could become signature elements of Preboreal/Boreal Mesolithic occupations in Sandy Flanders (Beugnier, 2007). The concave or rectilinear morphology of their edges coupled with the general fineness of cutting-edges and their oblique use on plant materials with leading edge angles greater than 90° (positive-rake angle) connected to well-individualised *chaîne opératoires*, unite bladelets and several flakes within a very significant and homogeneous group. However, this type of object was not recognised at Noyen despite the large number of pieces used to work non-woody materials. The situation is the same for the site of Swifterbant d’Hardinxveld (Holland), although the motions employed do not seem quite as oblique (Van Gijn et al., 2001). On the other hand, the Flandrian tools are comparable with numerous pieces from Late Danish Mesolithic contexts described by H. Juel Jensen (1994) as ‘curved knives’. In this case, while the blanks were definitely produced by indirect

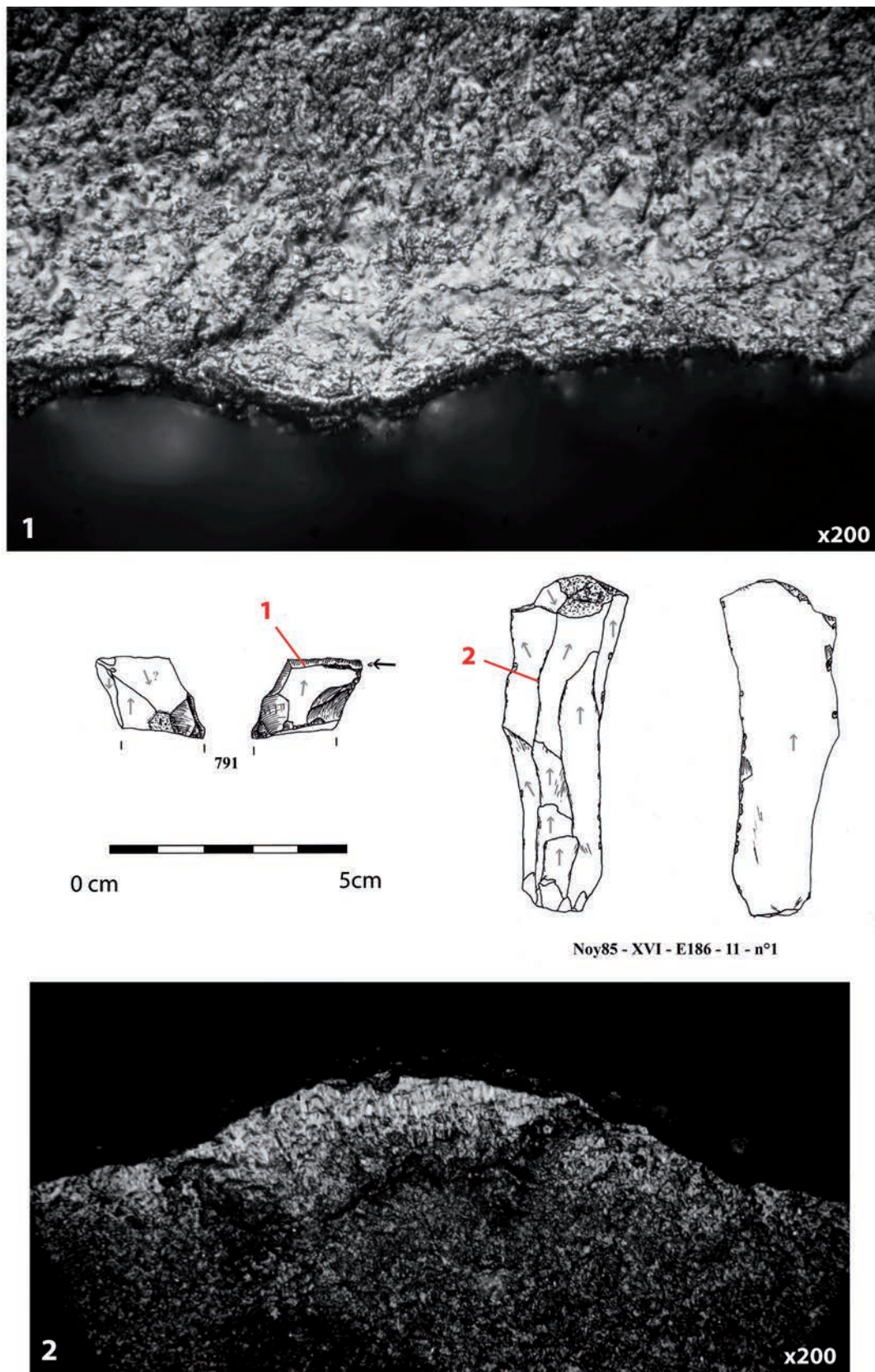


Fig. 15 – Doel C2 and Noyen-sur-Seine, system 9. Two episodes of scraping osseous material with a leading edge angle less than 90° (negative-rake angle). 1: with a burin facet at Doel; 2: with an arris at Noyen. Photograph of the polish on leading face.

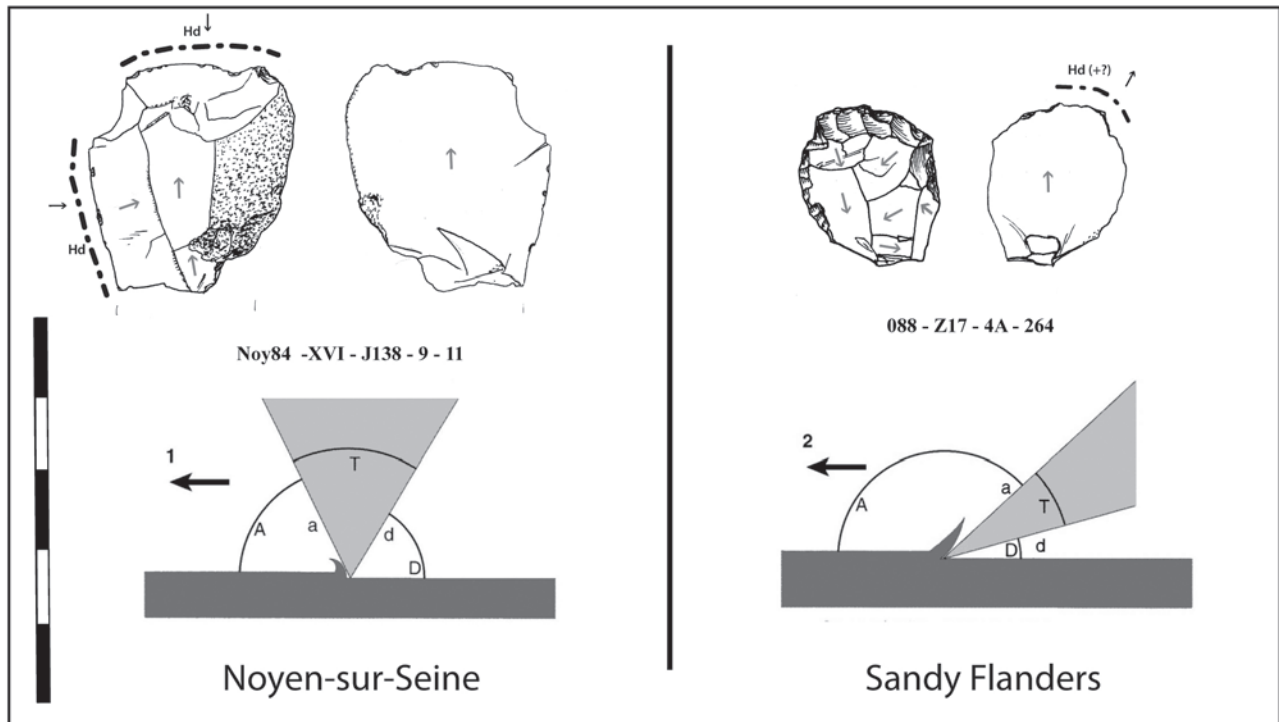


Fig. 16 – Noyen-sur-Seine and sites from Sandy Flanders. Technical contrasts in the scraping of skins (illustration of cutting types borrowed from B. Gassin).

percussion, other characteristics such as the location of the UZ coupled with the orientation and morphology of the polish seem to match patterns seen with the Belgian material. In the future, it may be necessary to consider the ‘curved knife’ as a tool in its own right, much like certain objects occasionally recognised in traditional typologies based on clear macroscopic traces (splintered pieces, strike-a-lights, or sickle elements).

Our results concerning the working of skins are also informative for this comparison. At both Doel and locus C17 of Verrebroek, the manner in which endscrapers were used (scraping skins with a positive-rake angle, as well as hafting) suggests a particular technical context also recognised in concentration C57-C58 of Verrebroek, although not part of this study. However, the situation is completely different at Noyen where skin working was more readily carried out using un-modified cutting edges with leading edge angles less than 90° (negative-rake angle). Once again, these functional differences (fig. 16) portray a variety of technical choices despite these tools being integrated within the same *chaîne opératoire*, in this case hideworking.

Finally, there remains the question of denticulated flakes. Their abundance at Noyen places these pieces at the centre of considerations concerning the different activities carried out on this site. It has already become possible to exclude their use on wood, contrarily to what has been proposed in the past (Mordant and Mordant, 1987). However, their precise function remains difficult to establish. This is especially relevant for questions concerning their significance in assemblages from the south

of the Seine referred to as ‘Sauveterrian with denticulates’ by J. Hinout (1990). Even if we now know the layers from these sites to be systematically mixed, the possible existence of a specific technical facies remains plausible.

PATHS YET TO BE EXPLORED

This initial functional study of domestic tools from three early Holocene sites approached the material from several different angles. First from a general perspective, emphasizing the particular character of toolkits from this period, followed by a chrono-cultural perspective that documented the existence of discrete elements calling into question the apparent uniformity of the studied material.

The different functional attitudes identified remain to be explained. Furthermore, the numerous factors underlying these contrasts, and the influence of each, still remain difficult to evaluate. The sites compared were clearly discovered from varying contexts probably linked to different types of occupation: the diversity of remains and activities identified at Noyen most likely reflect a multi-functional riverbank occupation, while smaller loci in Sandy Flanders may correspond to occupations with more restricted, probably seasonal functions.

Furthermore, these three sites are far from being contemporaneous: the meander of the Seine at Noyen was occupied nearly 1,000 years after Verrebroek and the distance between the south of the Seine-et-Marne and

Belgium is 350km as the bird flies. The more reliable contexts in which work has recently been carried out in Picardy (Ducrocq, 2009) has brought to light a succession of cultural influences acting within the same territory and tend to show that the Early Mesolithic is far from being an entirely homogeneous and monolithic entity. The Paris Basin also experienced instances of northern, followed by eastern influence. These various influences, that we are only beginning to appreciate in all their complexity, suggest exchanges, loans, or even population displacements. Contributing to this difficulty is the fact that research has for some time now emphasised fairly local technical features forming part of much larger assemblages characterised by microliths. For example, the prismatic Montmorencian or Beaugencian tools from Northern France (Rozoy, 1978; Griselin et al., 2009; Griselin et al., this volume), to which can be added the well-known 'Rouffignac knives' from the Sauveterrian (Dujardin, 2009; Séara and Roncin, this volume).

Clearly it is not solely the functional study of these three different sites that will produce the answers to such complicated questions. However, the results presented here already highlight the role that domestic toolkits can play in palaeoethnographic and paleohistoric debates currently taking place between Mesolithic researchers. One

cannot help but conclude that despite their sometimes unattractive aspect, Mesolithic toolkits have not yet had their final word!

Acknowledgements: I would like to thank Philippe Crombé and the entire team from the University of Ghent for granting me access to the material from Verrebroek and Doel, as well as for providing the best possible conditions for its study. I am also grateful to Valérie Beugnier for making available all of their data, to Daniel Mordant for allowing me to work with the precious material from Noyen-sur-Seine and to Patrick Gouge for his welcome at the Centre archéologique de la Bassée. Finally, I would like to thank the reviewers of this article for having clarified and highlighted small imprecisions and errors spread throughout this article.

NOTES

- (1) This study was carried out as part of doctoral research at the University of Paris I under the direction of B. Valentin: *The Mesolithic of Northern France in its European context. A functional approach to stone tools*.

REFERENCES

- 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 and P. Crombé (eds.), *Plant Processing from a Prehistoric and Ethnographic Perspective. Proceedings of a workshop at Ghent University (Belgium) November 28, 2006*, Oxford, J. & Erica Hedges (BAR, International Series 1718), p. 23-40.
- BEUGNIER V., CROMBÉ P. (2005) – Étude fonctionnelle du matériel en silex du site mésolithique ancien de Verrebroek (Flandres, Belgique) : premiers résultats, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, 3, p. 527-538.
- CASPAR J.-P., MARTIAL E., FÉRAY 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.
- DAVID É. (submitted) – *Technologie osseuse des derniers chasseurs préhistoriques en Europe du Nord (X^e-VIII^e millénaires avant J.-C.). Le Maglemosien et les technocomplexes du Mésolithique*, Montagnac, Monique Mergoïl (Préhistoires).
- DUCROCQ T. (2009) – Éléments de chronologie absolue du Mésolithique du Nord de la France, in P. Crombé, M. Van Strydonck, J. Sergeant, M. Boudin and M. Bats (eds.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe, Proceedings of an International Meeting, Brussels, 2007*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, p. 345-362.
- 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.
- DUJARDIN V. (2009) – Mesolithic of Poitou-Charentes (France): Review of 15 Research Years, in P. Crombé, M. Van Strydonck, J. Sergeant, M. Boudin and M. Bats (eds.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe, Proceedings of an International Meeting, Brussels, 2007*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, p. 325-345.
- FAGNART J.-P. (1997) – *La fin des temps glaciaires dans le Nord de la France. Approches archéologique et environnementale des occupations humaines au Tardiglaciaire*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 38), 270 p.
- FITZGERALD M. (2007) – Catch of the Day at Clowanstown, Co. Meath, *Archaeology Ireland*, 21, 4, p. 12-15.
- GEEM (1975) – Épipaléolithique/Mésolithique. L'outillage du fonds commun, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 72, p. 319-332.
- GRISELIN S., HAMON C., LE MAUX N. (2009) – Les outils de type « montmorencien » Paris Farman : provenance, fabrication et fonction. Protocoles d'analyse, in B. Valentin (ed.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, collective research project report, Nanterre - Orléans, UMR 7041 - service régional de l'Archéologie du Centre, p. 143-160.
- GUÉRET C. (2008) – *Tout en souplesse ! Approche fonctionnelle de l'outillage du Mésolithique moyen provenant du locus 295*

- de Saleux-Les Baquets (Somme)*, master 2 thesis, université Paris 1, 88 p.
- HINOUT J. (1990) – Évolution des cultures épipaléolithiques et mésolithiques dans le Bassin parisien, *Revue archéologique de Picardie*, 3-4, p. 5-14.
- 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.
- LANG L., BRIDAULT A., GEBHARDT A., LEROYER C., LIMONDIN N., SICARD S., VALENTIN F. (1997) – *Occupations mésolithiques dans la moyenne vallée de la Seine : Rueil-Malmaison, « Les Closeaux » (90 063 007 AP), Hauts-de-Seine*, final excavation report, Saint-Denis, AFAN - service régional de l'Archéologie d'Île-de-France, 395 p.
- MCQUADE M., O'DONNELL L. (2007) – Late Mesolithic Fish Traps from the Liffey Estuary, Dublin, Ireland, *Antiquity*, 81, 313, p. 569-584.
- 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.
- MORDANT C., MORDANT D. (1987) – Noyen-sur-Seine, site mésolithique en milieu humide fluviatile, in *L'homme et l'eau au temps de la Préhistoire*, proceedings of the 112th Congrès national des sociétés savantes (Lyon, 1987), Paris, CTHS, p. 33-52.
- ROZOY J.-G. (1978) – *Les derniers chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique. Essai de synthèse*, Charleville, Société archéologique champenoise (special issue of the *Bulletin de la Société archéologique champenoise*), 3 vols., 1,256 p.
- SOUFFI B. (2004) – *Le Mésolithique en Haute-Normandie (France). L'exemple du site d'Acquigny « l'Onglais » (Eure) et sa contribution à l'étude des gisements mésolithiques de plein air*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 1307), 208 p.
- THIEBAUT C., COUDENNEAU A., PLISSON H. (2007) – Les pièces encochées au Paléolithique moyen : fonctionnement et fonctions à partir de la lecture des macrotraces d'utilisation, in C. Thiebaut (ed.), *Des traces et des hommes*, collective research project report (program 3), Toulouse, service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, p. 59-81.
- VAN GIJN A. L., BEUGNIER V., LAMMERS-KEIJERS Y. (2001) – Vuursteen, in L. P. Louwe Kooijmans (dir.), *Archeologie in de Betuweroute, Hardinxveld-Giessendam Polderweg. Een mesolithisch jachtkamp in het rivierengebied (5500-5000 v. Chr.)*, Amersfoort, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 83), p. 119-162.

Colas GUÉRET

PhD student at université Paris 1

UMR 7041 « Ethnologie préhistorique »

Maison René Ginouvès

21 allée de l'Université, 92023 Nanterre cedex.

colas.gueret@hotmail.fr

MESOLITHIC PALETHNOGRAPHY

RESEARCH ON OPEN-AIR SITES BETWEEN LOIRE AND NECKAR

Proceedings from the international round-table meeting in Paris (November 26–27, 2010)

as part of sessions organised by the Société préhistorique française

Published under the direction of

**Boris VALENTIN, Bénédicte SOUFFI, Thierry DUCROCQ,
Jean-Pierre FAGNART, Frédéric SÉARA, Christian VERJUX**

‘Mesolithic Palethnography...’: part of this volume’s title represents a sort of methodological and theoretical mission statement designed to convey the idea that research concerning the last hunter-collectors is today in desperate need of this type of insight. Since the beginning of the 1990s, a spectacular crop of occasionally vast open-air sites has emerged, one of the notable contributions of preventive archaeology. Several long-term excavations have also added to this exponentially increasing body of information that has now come to include a growing number of well-preserved sites that have allowed us to address palethnographic questions. This volume represents a first step towards revitalising Mesolithic research. Here we have focused on occupations from the 8th millennium cal BC, currently the best documented periods, and limited the scope to Northern France and certain neighbouring regions. The first part contains several preludes to monographs highlighting potential future studies as well as various patterns in the structuring of space and the location of camps. These, as well as other complementary discoveries, provide material for the second part of the volume dedicated to new data concerning the functional dynamics of Mesolithic camps.



Institut national
de recherches
archéologiques
préventives



ISBN 2-913745-51-2 (on-line)
ISSN : 2263-3847

ISBN: 2-913745-51-2



BILANS

NOUVELLES DATATIONS RADIOCARBONE DES NIVEAUX AZILIENS DE LA GROTTTE DU BOIS-RAGOT (GOUEX, VIENNE)

Aude CHEVALLIER, *université Paris 1, UMR 7041.*

Introduction

Le gisement du Bois-Ragot avait fait l'objet d'une vaste campagne de datations radiocarbone à l'occasion de la publication monographique du site (Dujardin et Oberlin, 2005). Malgré un large échantillonnage (tant des restes de faune déterminés spécifiquement que des éléments d'industrie osseuse), les résultats obtenus ne permettent pas de distinguer statistiquement les deux niveaux magdaléniens des deux niveaux aziliens.

La reprise de l'étude des grands mammifères des niveaux Azilien ancien (couche 4) et Azilien récent (couche 3) dans le cadre d'une thèse¹ nous a conduit à tenter de nouvelles datations, dans l'espoir de mieux cerner la chronologie des occupations du Bois-Ragot au regard des autres gisements aziliens tant du Bassin parisien que du Sud-Ouest de la France. Leurs résultats viennent ainsi compléter ceux obtenus dans un programme de nouvelles datations des gisements aziliens des

Pyrénées, mené en collaboration avec C. Fat Cheung.

Datations précédentes

Outre quatre datations sur terres charbonneuses tentées pendant les fouilles mais invalidées du fait de la remise en cause de cette technique qui fournissait des âges trop récents, neuf datations radiocarbone ont été réalisées précédemment pour les quatre niveaux de Bois-Ragot (tableau 1, Dujardin et Oberlin, *op. cit.*).

¹ « Chasse et sociétés à la fin du Paléolithique entre Bassin parisien et Pyrénées, approche archéozoologique », à l'université Paris 1 sous la direction de Boris Valentin et Sandrine Costamagno

Code labo	Carré + N°	Niveau	Nature	$\delta^{13}\text{C}$	Âge non calibré	Âge calibré à 2 σ
OxA-10262(LYON-1368)	J4	BR6 (Magdalénien)	Renne	-20	12 645 \pm 65 BP	13 309 – 12 776 cal BC
OxA-12080(LYON-2103)		BR6 (Magdalénien)	Harpon		12 630 \pm 50 BP	13 259 – 12 799 cal BC
OxA-10263(LYON-1369)	J2 647	BR5 (Magdalénien)	Renne	-20	12 615 \pm 65 BP	13 291 – 12 701 cal BC
OxA-10331(LYON-1370)	H1 795	BR5 (Magdalénien)	Cerf	-19,1	12 685 \pm 70 BP	13 361 – 12 821 cal BC
OxA-12079(LYON-2102)		BR5 (Magdalénien)	Harpon		12 560 \pm 50 BP	13 193 – 12 580 cal BC
Lyon-2754(OxA)	J1 109	BR4 (Azilien ancien)	Harpon		11 640 \pm 55 BP	11 630 – 11 398 cal BC
OxA-10332(LYON-1371)	J5 181	BR4 (Azilien ancien)	Renne	-19,9	12 475 \pm 75 BP	13 110 – 12 287 cal BC
OxA-10333(LYON-1372)	J5 102	BR4 (Azilien ancien)	Cerf	-20,3	12 585 \pm 75 BP	13 261 – 12 498 cal BC
OxA-10334(LYON-1373)	H1 99	BR3 (Azilien récent)	Cerf	-19,5	12 720 \pm 100 BP	13 582 – 12 768 cal BC

Tableau 1 – Les dates de Bois-Ragot d’après Dujardin et Oberlin, 2005 (calibration IntCal13, Reimer et al, 2013)

Sélection de nouveaux échantillons

Les restes de Chevreuil (*Capreolus capreolus*) étant particulièrement rares dans les niveaux magdaléniens (2 restes dans le niveau 5 et 3 restes dans le niveau 6, Griggo, 2005) et plus fréquents dans les niveaux aziliens (31 restes dans le niveau 3 et 52 dans le niveau 4, Chevallier, thèse en cours), le choix de restes de cette espèce nous paraissait permettre de limiter les risques de contamination depuis les niveaux magdaléniens. Nous avons ainsi sélectionné une diaphyse de tibia gauche de Chevreuil de la couche 3 et une diaphyse de métatarse de Chevreuil dans le niveau 4. Cette dernière avait par ailleurs fait précédemment l’objet d’une analyse isotopique (Drucker et Bocherens, 2005), ce qui permettait de mettre en parallèle des données environnementales avec les résultats des datations radiocarbone.

Deux restes de Cerf (*Cervus elaphus*) ont aussi été sélectionnés, de manière à pouvoir être comparés directement avec les

datations précédentes réalisées sur cette espèce. Il s’agit d’une diaphyse de tibia droit issu du niveau 4 et d’une diaphyse de métatarse gauche pour le niveau 3.

Ces quatre échantillons ont été envoyés au laboratoire d’Oxford pour y être soumis à datation par la méthode AMS sur un financement accordé par le PCR.

D’autre part, un reste de Renne (*Rangifer tarandus*) attribué au niveau 3 (Azilien récent) mais dont l’intrusion depuis les couches magdaléniennes apparaissait très probable, a été daté dans le cadre d’un programme dirigé par S. Costamagno (inédit) avec le soutien de la Fondation Fyssen et de l’ANR Magdatis dirigée par J.-M. Pétilion. Il s’agit d’une diaphyse de métatarse gauche qui a été envoyée au laboratoire de Postdam et elle aussi datée par la méthode AMS.

Résultats

Code labo	Carré + N°	Niveau	Nature	$\delta^{13}\text{C}$	Âge non calibré	Âge calibré à 2σ
OxA-28185	J2 122	BR4 (Azilien ancien)	Cerf	-20,39	12 500 \pm 55 BP	13 117 – 12 364 cal BC
OxA-28186	K5 79	BR4 (Azilien ancien)	Chevreuril	-19,71	12 965 \pm 55 BP	13 782 – 13 329 cal BC
OxA-28187	H7 49	BR3 (Azilien récent)	Cerf	-20,28	11 865 \pm 50 BP	11 824 – 11 614 cal BC
OxA-28188	H6 38	BR3 (Azilien récent)	Chevreuril	-21,00	11 425 \pm 50 BP	11 441 – 11 191 cal BC
Poz-52976	H2 49	BR3 (Azilien récent)	Renne		12 640 \pm 70 BP	13 321 – 12 743 cal BC

Tableau 2 - Nouvelles datations des niveaux aziliens de Bois-Ragot (calibration IntCal13, Reimer et al., 2013)

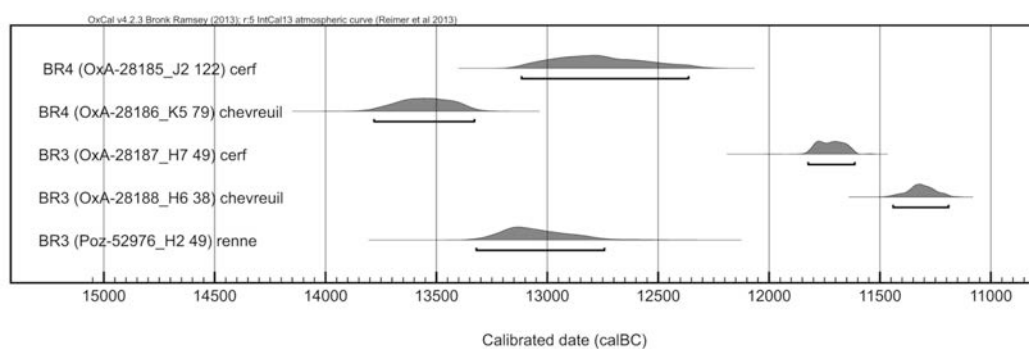


Figure 1 – Nouvelles datations (calibrées) des niveaux aziliens du Bois-Ragot.

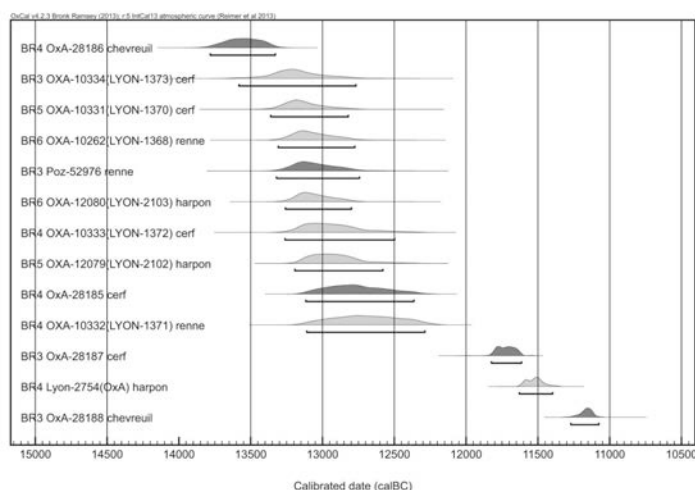


Figure 2 – Comparaison et calibration des nouvelles datations (en gris foncé) et de celles de la monographie de 2005 (en gris clair) de la grotte du Bois-Ragot.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 2 et la figure 1. Hormis le reste de renne, attribué au niveau 3 mais pour lequel une intrusion depuis les couches sous-jacentes est suspectée, les dates obtenues apparaissent assez cohérentes à l'intérieur de chaque niveau. Les âges obtenus pour le niveau 4 (Azilien ancien) sont centrés autour de 12 750 BP ou 13 250 cal BC, alors que pour le niveau 3 (Azilien récent) ils sont centrés autour de 11 600 BP ou 11 500 cal BC. L'âge obtenu pour le reste de Renne tendrait plutôt à le rapprocher du niveau 4 ou des niveaux magdaléniens sous-jacents.

Discussion

Si les résultats obtenus paraissent distinguer assez nettement deux phases d'occupation, ce qui s'accorde bien avec la reconnaissance d'un niveau attribué à l'Azilien ancien et d'un autre à l'Azilien récent, les âges qu'ils fournissent sont particulièrement précoces. Les datations du niveau 4 Azilien ancien tendent ainsi à le rapprocher du Bølling voire du Dryas ancien. Un Azilien anté-Allerød est aussi reconnu au Closeau (Hauts-de-Seine), à la fois par des datations radiocarbone (environ 12 500 à 11 950 BP) et par la géomorphologie (Bignon et Bodu, 2006), ou à Champréveyres (Suisse, Cattin, 2000). Les premières datations de l'Azilien

ancien de Rhodes II (Ariège), réalisées sur charbon, tendaient aussi à le placer avant le début de l'Allerød (Clottes & Simonnet, 1979) mais de nouvelles datations sur os incitent plutôt à rajeunir cette occupation (Lyon-9967 (SacA32592) : 11 770 ± 50 BP). De même, les âges obtenus pour le niveau 3 (Azilien récent) se situent au début de l'Allerød, alors que sur les autres gisements c'est plutôt à la fin de cet épisode climatique voire au début du Dryas récent que semble se placer beaucoup d'occupations de l'Azilien récent. Plusieurs hypothèses peuvent être proposées pour tenter d'expliquer ces résultats étonnants.

1. Le gisement est fortement perturbé et les ossements datés pour le niveau 4 et l'os de renne du niveau 3 proviennent des couches magdaléniennes, tandis que les os de cerf et de chevreuil datés pour le niveau 3 proviennent quant à eux de l'Azilien ancien. D'assez importants indices d'intrusion depuis les niveaux magdaléniens ont été signalés dans le niveau 4 tant pour l'industrie lithique qu'osseuse (Valentin, 2005, Chollet et Christensen, 2005) et dans une moindre mesure dans le niveau 3, tandis que des éléments indiscutablement rapportables à l'Azilien ancien ont été retrouvés parmi les vestiges attribués au niveau 3. La cohérence technologique de chaque niveau reste cependant forte (*ibid.*). À moins de considérer que tous les restes de faune aient été affectés par ces perturbations, il apparaît toutefois étonnant que les ossements choisis pour les datations (tant par nous que par Dujardin et Oberlin, *op.*

cit.) correspondent systématiquement à des éléments intrusifs. En outre, la sélection d'espèces peu représentées dans le spectre de faune des niveaux magdaléniens (cerf et encore plus chevreuil) aurait dû permettre de limiter les risques de mélanges, au moins pour le niveau 4. Il est d'ailleurs remarquable que le reste de chevreuil daté pour le niveau 4 a fourni l'âge le plus ancien aussi bien pour les nouvelles datations que pour celles de 2005 (figure 2). Il faut toutefois remarquer que les analyses isotopiques réalisées préalablement sur ce même reste de chevreuil par Drucker et Bocherens (*op. cit.*) ont montré qu'il avait évolué dans un milieu relativement ouvert, ce qui n'est pas incompatible avec une attribution au Bølling. Le chevreuil semble cependant absent dans les autres spectres de faune du Magdalénien de la région.

2. L'Azilien de Bois-Ragot est le plus ancien reconnu à ce jour en France. Nous l'avons dit, la seule occupation correspondant à la phase ancienne de l'Azilien et incontestablement attribuable à un épisode anté-Allerød aujourd'hui en France est celle du Closeau. D'autre part, la comparaison avec les résultats obtenus par Dujardin et Oberlin (figure 2) montre un ensemble de dates ne distinguant pas l'Azilien ancien du Magdalénien. Si la question des relations entre les deux groupes culturels et notamment celle de leur chronologie relative n'est pas résolue, la stratigraphie du Bois-Ragot indique clairement que les occupations magdaléniennes ont précédé celles de l'Azilien et on se serait donc attendu à obtenir des âges (même légèrement) plus anciens pour le Magdalénien, ce qui n'est pas le cas.
3. Un phénomène (dont la nature reste à préciser) entraîne un vieillissement des dates de l'Azilien à Bois-Ragot.

Resterait alors à expliquer pourquoi il aurait affecté seulement les occupations aziliennes et pourquoi les autres gisements de la région ne présentent pas de tels problèmes.

La première hypothèse, même si elle ne peut être totalement écartée, ne paraît pas satisfaisante. La seconde hypothèse mériterait d'être confortée par d'autres observations. En contexte de grotte, malheureusement, on ne peut s'appuyer sur les arguments géomorphologiques qui avaient permis de valider l'âge obtenu au Closeau. La troisième hypothèse n'est quant à elle formulée que par défaut, dans l'attente de pouvoir trouver une meilleure explication.

Conclusion

En 2005, Dujardin et Oberlin (*op. cit.*, p. 404) concluaient leur analyse des datations obtenues à Bois-Ragot par « Tant que [le] problème [de l'ancienneté des âges obtenus pour les niveaux aziliens] n'aura pas trouvé un début de réponse satisfaisant, il ne semble pas opportun de retenter une datation du niveau 3 ». Au regard des difficultés d'interprétation des nouvelles dates, nos efforts ont-ils effectivement été vains ? Si la chronologie absolue de l'Azilien de Bois-Ragot ne semble pas pouvoir être totalement précisée par cette nouvelle campagne de datation, deux conclusions nous paraissent toutefois pouvoir

en être tirées. La cohérence des âges obtenus pour chacun des niveaux et leur différence significative permettent tout d'abord de valider l'existence de deux grandes phases d'occupation de la grotte au cours de l'Azilien. L'âge obtenu pour le reste de Renne du niveau 3, totalement discordant par rapport aux deux autres datations de ce niveau, incite quant à lui à exclure ce reste de l'ensemble azilien récent et à l'attribuer, comme nous le supposons au départ, à une occupation plus ancienne. Étant donné le faible nombre de restes de Renne dans ce niveau (environ 6 % des restes déterminés d'herbivores), on peut raisonnablement supposer que cette espèce est totalement intrusive dans l'Azilien récent de Bois-Ragot, ce qui s'accorde bien avec les différentes études permettant de placer la

disparition du renne en France autour de 12 000 BP (notamment Bridault *et al.*, 2000 et Szmids *et al.*, 2009). Les nouvelles datations ne permettent toutefois pas de résoudre pour l'instant la question de l'association de cette espèce avec l'occupation de l'Azilien ancien, où elle est représentée dans les mêmes proportions que dans celle de l'Azilien récent.

Ces nouvelles datations qui semblent confirmer l'existence d'un Azilien ancien précoce (c'est-à-dire Anté-Allerød), même si elle demande encore à être étayée à Bois-Ragot, apportent par ailleurs un nouvel élément de discussion au débat sur les relations entre Azilien et Magdalénien dans le nord de la France et notamment à la question de leur éventuelle contemporanéité.

Bibliographie

BRIDAULT A., CHAIX L., PION G., OBERLIN C., THIÉBAULT S., ARGANT J.

2000 : « Position chronologique du Renne (*Rangifer tarandus* L.) à la fin du Tardiglaciaire dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. », dans PION G. (dir.) *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*. Société préhistorique française, Mémoire XXVIII, p. 47-57.

CATTIN M.-I.

2000 : « Le niveau azilien d'Hauterive-Champréveyres (Suisse). Données préliminaires sur le matériel en silex », dans Crotti P. (dir.) : *Épipaléolithique et Mésolithique, Actes de la table ronde de Lausanne (21-23 novembre 1997)*, Cahier d'archéologie romande, n°18, Lausanne, p. 197-202

CHRISTENSEN M., CHOLLET A.

2005 : « L'industrie sur bois de cervidé et os des niveaux magdaléniens et aziliens du Bois-Ragot : étude préliminaire », dans CHOLLET A., DUJARDIN V. (dir.), *La grotte de Bois-Ragot à Goux (Vienne), Magdalénien et Azilien. Essais sur les hommes et leur environnement*, Société préhistorique française, Mémoire XXXVIII, p. 223-260

CLOTTES J., SIMONNET R.

1979 : « Le Paléolithique final dans le bassin de Tarascon-sur-Ariège, d'après les gisements des Églises (Ussat) et de Rhodes II (Arignac) », dans SONNEVILLE-BORDES D. (de) (dir.), *La fin des temps glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*, Paris, CNRS, p. 647-657

DRUCKER D., BOCHERENS H.

2005 : « Conservation du collagène dans les ossements de la faune du site du Bois-Ragot et implications paléoenvironnementales des signatures isotopiques (13C, 15N) des cervidés », dans CHOLLET A., DUJARDIN V. (dir.), *La grotte de Bois-Ragot à Goux (Vienne), Magdalénien et Azilien. Essais sur les hommes et leur environnement*, Société préhistorique française, Mémoire XXXVIII, p. 385-391

DUJARDIN V., OBERLIN C.

2005 : « Les datations sur os du Bois-Ragot », dans CHOLLET A., DUJARDIN V. (dir.), *La grotte de Bois-Ragot à Goux (Vienne), Magdalénien et Azilien. Essais sur les hommes et leur environnement*, Société préhistorique française, Mémoire XXXVIII, p. 401-404

GRIGGO C.

2005 : « Les grands mammifères de la grotte du Bois-Ragot », dans CHOLLET A., DUJARDIN V. (dir.), *La grotte de Bois-Ragot à Goux (Vienne), Magdalénien et Azilien. Essais sur les hommes et leur environnement*, Société préhistorique française, Mémoire XXXVIII, p. 289-318

REIMER P. J., BARD E., BAYLISS A., BECK J. W., BLACKWELL P. G., BRONK RAMSEY C., GROOTES P. M., GUILDERSON T. P., HAFLIDASON H., HAJDAS I., HATTE C., HEATON T. J., HOFFMANN D. L., HOGG A. G., HUGHEN K. A., KAISER K. F., KROMER B., MANNING S. W., NIU M., REIMER R. W., RICHARDS D. A., SCOTT E. M., SOUTHON J. R., STAFF R. A., TURNEY C. S. M., VAN DER PLICHT J.

2013 : « IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP », *Radiocarbon*, 55(4), p. 1869-1887

SZMIDT C., LAROULANDIE V., DACHARY M., LANGLAIS M., COSTAMAGNO S.

2009 : « Harfang, Renne et Cerf : nouvelles dates 14C par SMA du Magdalénien supérieur du Bassin aquitain au Morin (Gironde) et Bourrouilla (Pyrénées-Atlantiques) », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 106-3, p. 583-587

VALENTIN B.

2005 : « Transformations de l'industrie lithique pendant l'Azilien. Etude des niveaux 3 et 4 du Bois-Ragot », dans CHOLLET A., DUJARDIN V. (dir.), *La grotte de Bois-Ragot à Goux (Vienne), Magdalénien et Azilien. Essais sur les hommes et leur environnement*, Société préhistorique française, Mémoire XXXVIII, p. 89-182

Axe 1 : évolution des environnements tardiglaciaires et holocènes

Axe 2 : chronologie des successions culturelles au Tardiglaciaire

Axe 3 : palethnographie des sociétés du Tardiglaciaire

Axe 4 : chronologie des successions culturelles au début de l'Holocène

Axe 5 : palethnographie des sociétés du début de l'Holocène

RÉVISION DES MÉTHODES DE TAILLE SUR LE SITE BELLOISIEN DE DONNEMARIE-DONTILLY (SEINE-ET-MARNE, FRANCE). NOUVEAUX ÉLÉMENTS DE COMPARAISON

Boris VALENTIN, *université Paris 1, UMR 7041*,
Mara-Julia WEBER, *Zentrum für Baltrische und Skandinavische Archäologie, UMR 7041*,
et Pierre BODU, *UMR 7041*

Version préliminaire d'un article faisant suite à une communication pour la table ronde organisée à Schleswig (Allemagne) par la XXXIIe commission de l'UISPP du 5 au 7 novembre 2013. Illustrations, bibliographie et traduction intégrale en Anglais en préparation.

Résumé

Lors de la transition entre Pléistocène et Holocène, certains chercheurs soupçonnent un très vaste phénomène de « globalisation technique » (Valentin, 2008) vu les fortes analogies entre des productions lithiques géographiquement éloignées ([Epi-]Laborien, « Belloisien », Ahrensbourgien voire Swidérien). Il faut désormais trouver les moyens d'apprécier le degré de parenté réel entre ces diverses traditions qui diffèrent tout de même parfois par leurs armatures. Y a-t-il de réelles similitudes concernant les méthodes de taille, en quoi consistent-elles et qu'indiquent-elles sur les caractéristiques précises des objectifs laminaires et lamellaires ? Dans cet article, nous commençons à décrire le mode d'initialisation et de progression du débitage dans les industries belloisiennes en examinant en détail celle qui a été recueillie à Donnemarie-Dontilly et qui a fait l'objet de

nombreux remontages. Au passage, on en profite pour quelques nouvelles brèves remarques paléolithiques reposant la question de la fonction de ces curieux gisements belloisiens.

Préambule

Certains chercheurs regroupent actuellement sous le nom de « Belloisien » (ou de *Long Blade Industries*) plus d'une cinquantaine d'assemblages découverts pour la plupart entre le sud-est de l'Angleterre, la vallée de la Loire et la Rhénanie du Nord, et pour certains bien au-delà, dans le Yorkshire en Angleterre, le Cantal en France ou même jusqu'au Danemark à Nørregård. Quand ils sont calés chronologiquement, ce qui n'est pas très fréquent, ces assemblages sont rapportés à la transition entre Dryas récent et Préboréal (ca 9 600 avant J.-C.). Ils partagent entre eux des méthodes de débitage analogues, et, au premier abord, assez franchement distinctes de celles de l'Azilien récent, bien que les unes et les autres aient été exécutées avec des percuteurs en pierre tendre. Pour autant, le degré exact de

cette distinction n'est pas encore suffisamment défini, tandis qu'un fréquent hiatus archéologique sépare les manifestations aziliennes les plus récentes et le Belloisien, dont l'émergence est par conséquent très difficile à retracer. Par ailleurs, les méthodes de taille du Belloisien connaissent des échos *grosso modo* contemporains dans l'Ahrensbourgien et l'(Epi-)Laborien, dont on reconnaît par ailleurs les armatures (parfois associées sur un même site) dans le Belloisien. Le niveau de parenté entre ces méthodes de taille sub-contemporaines reste lui aussi à préciser. Cette parenté est-elle par exemple suffisante pour préférer le qualificatif « d'épi-ahrensbourgien » à celui de « belloisien » comme le propose J.-P. Fagnart (2009) dans une intention louable de simplification. Mais que faire alors des assemblages à armatures (épi-)laboriennes ? Comment en même temps rendre compte des particularités économiques expliquant aussi l'usage, faute de mieux, du terme « belloisien » pour désigner des modes d'occupation s'écartant à première vue de ce que l'on considère traditionnellement comme un habitat (Fagnart, 1997) : pas ou peu d'objets brûlés, des restes de taille abondants, généralement peu d'outils retouchés, des armatures quelquefois très rares, parfois beaucoup d'éléments mâchurés apparemment utilisés dans le cadre des activités de taille ? Il y a aussi, de temps à autre, des emports de lames interprétés naguère comme le signe que

ces occupations avaient fonction principale d'ateliers fournissant en lames des habitats. Or ceux-ci n'ont toujours pas été détectés dans les régions concernées. Comme, en plus, chacune des particularités que nous venons d'évoquer connaît des degrés divers, nous avons récemment proposé l'hypothèse de statuts économiques assez variés pour ces gisements belloisiens (Valentin, 2008) : sites de boucherie primaire, lieux de fabrication d'instruments de découpe à destination des précédents, sites d'agrégation relative. Pour être vérifiées, ces hypothèses méritent évidemment des analyses paléthnographiques, ce que nous tentons actuellement à Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne), gisement considéré aujourd'hui comme une étape intermédiaire entre deux gîtes de silex voisins et lieu(x) proches de découpe et d'abattage du gibier (Valentin, 2008).

Retour à Donnemarie-Dontilly

L'occupation belloisienne malheureusement non datée de la Fouilotte à Donnemarie-Dontilly se trouve sur le rebord d'un plateau dominant la Seine à une altitude moyenne de 131 m. Entre 1991 et 1994, nous y avons réalisé environ 200 sondages manuels permettant d'explorer à peu près 900 m² et de cerner 5 locus de 90 à 170 m² formés de nappes de vestiges lithiques, brûlés pour certains. Chaque nappe regroupe entre 1300 et

2500 pièces parfois regroupées en petits paquets (plutôt qu'en véritables amas avec empilement des objets). C'est le léger colluvionnement d'une ride de lœss accumulée pendant le dernier Pléniglaciaire qui aurait assuré la protection de ces nappes¹, permettant qu'une partie de la structuration spatiale se conserve², sans empêcher que ces nappes soit écornées à des degrés divers par les travaux agricoles, une bonne part des artefacts se retrouvant dans l'horizon de labour ou en surface. Les analyses spatiales que nous tentons s'en trouvent entravées, et elles le sont aussi par l'absence d'os et de traces microscopiques d'usage sur les objets en silex. Nous n'irons donc probablement pas très loin dans la reconstitution des activités pratiquées à Donnemarie. Néanmoins, plusieurs caractéristiques déjà notées pour le locus 4 (Valentin, 1995) se confirment à large échelle : absence de foyer organisé, faible nombre d'outils retouchés, extrême rareté en armatures, quelques performances en matière de taille et des emports de grandes lames régulières. Pour autant, il se confirme aussi qu'il faut réviser l'idée envisagée initialement selon laquelle l'essentiel des activités de taille aurait été réalisé pour des usages différés (Bodu *et al.*, 1997). De fait, il y a d'autres

objectifs au débitage que les lames régulières : des lamelles produites en faible quantité et aussi des lames plus ou moins régulières qui ont circulé sur les sols d'occupation pour des usages probablement immédiats. Il y a également bon nombre de débitages aux objectifs flous ou ratés, si maladroitement conduits que la présence d'enfants — et probablement d'unités familiales complètes — ne fait pas de doute.

C'est aussi à une révision sur les méthodes et les objectifs des débitages réussis qu'aboutissent ces nouvelles études profitant des nombreux remontages réalisés à Donnemarie. Et c'est à cette révision que nous consacrerons l'essentiel de cet article, préalable à de futures comparaisons à vaste échelle. Ainsi parvient-on déjà à une vision de ces méthodes belloisiennes plus nuancée que quelques compte rendus synthétiques récents dont le défaut était de mettre l'accent, parmi d'autres caractéristiques bien plus pertinentes, sur l'exploitation tournante de certains volumes. Prendre comme modèle quelques performances, autrement dit des débitages exceptionnels, est une erreur méthodologique assez courante que nous sommes bien placés pour dénoncer... puisque nous l'avons commise dans ce cas.

¹ Observations préliminaire récentes de Y. Le Jeune.

² C'est ce que suggèrent les premières analyses spatiales montrant des distributions différentielles qui ne peuvent pas s'expliquer par des phénomènes taphonomiques et qui résultent donc sûrement de causes fonctionnelles. C'est aussi ce que confirme une étude de fabrique récente par A. Lenoble.

Révision concernant les méthodes de débitage belloisiennes

Une des conséquences de cette erreur fut de freiner temporairement les comparaisons à partir des industries d'affinités épilaborienne et ahrensbourgienne du Centre-Ouest de la France récemment étudiées par Nicolas Naudinot (2010 ; 2013). Ces études font l'hypothèse — essentiellement à partir de petits nucléus en état d'abandon et non de remontages — d'une progression majoritairement « semi-tournante » (Naudinot, 2010, 580) parmi les méthodes de débitage du Centre-Ouest présumées sub-contemporaines du Belloisien. Pour être plus précis, il s'agirait d'une progression « demi-tournante » et « dissymétrique » (cf. *infra*). Et ce mode est bien mieux représenté à Donnemarie que ne le laissent croire les bilans synthétiques récents et même notre étude détaillée de 1995 à laquelle il manquait tout de même une clef d'interprétation que les travaux de Nicolas Naudinot nous ont aidé à découvrir.

Notons qu'une clef analogue vient de servir à Morgan Roussel (2013) dans un tout autre contexte, celui des contrastes entre Châtelperronien et Protoaurignacien, révélant combien ces modes d'initialisation et de progression pouvaient être distinctifs, produisant des gammes de supports morphologiquement différentes. Nous pensons

maintenant que des dissemblances notables existent aussi de ce point de vue entre Azilien récent et industries de la transition Dryas récent-Préboréal et que les analogies entre ces dernières doivent aussi être décryptées au moyen de cette même clef.

Précisions terminologiques et méthodologiques

Pour faciliter ces comparaisons technologiques, il convient tout d'abord de résoudre une certaine imprécision du vocabulaire descriptif courant concernant la progression des débitages, c'est-à-dire la façon dont les lames ou lamelles sont implantées dans le volume taillé après l'initialisation du débitage (ou amorce). Si la terminologie en usage nous paraît insatisfaisante, c'est parce qu'elle entretient une certaine confusion entre l'initialisation du débitage et la progression proprement dite : ainsi « frontal » sert à la fois à désigner une amorce de débitage sur la face la plus étroite d'un volume et aussi une progression plutôt resserrée par plans semi-parallèles à cette zone initiale. Pour éviter cette confusion, nous proposons de parler tout simplement d'initialisations sur face étroite en la distinguant des amorces sur faces larges (cf. « faciales » pour certains auteurs : Pigeot, 1991). Quant à la progression, plutôt que de distinguer une progression dite « frontale » de tous les autres modes réunis sous le seul

qualificatif de « semi-tournants », nous considérerons que tout est une question d'amplitude au sein d'un continuum puisque pour maintenir du cintrage la progression ne peut évidemment jamais être strictement parallèle. En fait, elle est donc toujours légèrement tournante : quart-tournante quand elle est resserrée et dévie peu de la zone d'initialisation ; tiers- ou demi-tournante si elle est élargie un peu ou beaucoup, s'éloignant donc de la zone d'initialisation. Précisons en plus, et cela compte beaucoup pour notre étude sur Donnemarie, que l'élargissement peut être d'orientation symétrique s'il se développe également sur les deux flancs initiaux, ou bien dissymétrique s'il envahit surtout voire exclusivement un des flancs d'origine. En somme, au regard de la précision que nous recherchons aujourd'hui dans les comparaisons, « semi-tournant »³ est devenu un terme trop vague car il recouvre, on le voit, diverses amplitudes et orientations dans la progression, celle-ci pouvant être encore plus élargie si elle devient entièrement tournante, gagnant alors le dos initial et le second flanc d'origine.

Le problème c'est que ces amplitudes et orientations peuvent évidemment changer

³ Rappelons de surcroît que cette notion de progression semi-tournante a été définie dans le contexte particulier de l'habitation magdalénienne U5 à Etiolles pour désigner des débitages dont : « les deux flancs sont occupés en équivalence sans que soit modifiée l'organisation élémentaire du nucléus » (Pigeot, 1987 : 51). Ici elle ne désigne donc que des progressions strictement resserrées.

d'une séquence à l'autre du débitage : un débitage resserré lors des premières séquences peut être élargi ensuite, symétriquement ou pas. Or sur de gros volumes très exploités comme certains de Donnemarie, il est souvent impossible de reconstituer les changements d'amplitude et d'orientation entre séquences sur les nucléus très débités où la zone d'initialisation ne peut pas être localisée. Seuls le permettent des remontages assez complets ou bien des nucléus dont le volume initial peut être restitué à partir de reliquats de surfaces naturelles et/ou de négatifs provenant sans doute possible des crêtes de mise en forme. C'est donc eux que nous avons étudiés prioritairement à Donnemarie (*cf. infra* : « Débitages complets » dans le tableau 1), ajoutant ensuite des observations sur les nucléus très exploités (*cf. infra* : « Dernières séquences »), ou au contraire sur ceux qui ont été très peu débités et qui n'informent que sur le début du débitage comme le font aussi certains remontages n'associant que les premières lames (*cf. infra* : « Premières séquences »).

Premiers résultats sur Donnemarie

L'étude qui suit porte sur l'ensemble des 5 locus et concerne des remontages et nucléus résultant de 129 opérations de taille. Cinq fragments de nucléus et un volume en cours de test ont été exclus de notre étude. C'est le cas aussi pour douze opérations très

malhabiles et non productives ne concernant pas la présente analyse qui vise les normes générales. Elle a donc porté sur 111 débitages réussis ayant produit séparément ou en continuité : 1) des supports réguliers : lames larges et longues (± 8 à ± 15 cm), lames étroites et plus courtes (± 5 à ± 8 cm) ou lamelles au sens strict, ces deux dernières catégories correspondant probablement à des supports d'armature ; 2) des produits plus irréguliers : lames courtes ou éclats allongés.

Toutes les opérations, réussies ou non, résultent à part presque égale de l'exploitation des deux sources de silex très proches (moins d'1 km) dont proviennent des volumes assez différents. De l'un des gîtes sur des bancs d'âge tertiaire (Eocène), les tailleurs ont rapporté des géofacts de dimension diverse généralement à section plano-convexe (une face de cassure naturelle plane voire légèrement concave opposée à un arrondi cortical). Sur l'autre source, dans des bancs d'âge secondaire (Crétacé), les tailleurs ont collecté des volumes différents : plus ou moins grands mais toujours allongés, généralement tout enrobés de cortex, leur section étant, cette fois, plutôt ovale (cf. « rognons »).

Une initialisation très majoritairement sur face étroite... et quelques exceptions notables

Après des mises en forme d'intensité diverse — très poussées sur les grands volumes tertiaires ; très limitées au contraire

sur beaucoup de volumes secondaires naturellement réguliers —, les débitages sont presque toujours amorcés sur une zone étroite (103 cas sur 111 opérations réussies), par exemple à la jonction entre face plane et convexe sur les volumes tertiaires. C'est tout à fait logique pour des productions de lames et lamelles, donc de supports étroits, mais cette règle apparemment triviale souffre quand même quelques très notables exceptions avec huit brèves opérations de taille exclusivement conduites sur des surfaces pourvues de très faibles convexités. Trois d'entre elles correspondent à des ré-exploitations de nervures pour produire 1 ou 2 lamelles sur la face supérieure de grosses lames préalablement extraites en début de débitage (cf. « méthode Kostienki »). Les cinq autres opérations sont encore plus remarquables car elles concernent les faces larges de volumes sans nervures, en particulier de gros éclats préalablement débités. En conséquence, toutes ces opérations « faciales » sont très peu productives (1 ou 2 lamelles ou éclats allongés aux contours irréguliers) puisqu'elles se déroulent aux limites des conditions morphologiques nécessaires à l'obtention de produits étroits. Mais elles sont généralement très soignées avec des percussions marginales (cf. en bord de plan de frappe) précédées d'une abrasion soignée du bord de plan de frappe.

Une progression dissymétrique fréquente sur le silex tertiaire et discrète sur secondaire.

Après les initialisations sur face étroite, de loin les plus fréquentes, la première

séquence de production est généralement symétrique quels que soient les volumes de silex. Ensuite, la progression diffère sensiblement en fonction des morphologies et en conséquence selon les matériaux.

		Tertiaire	Secondaire
Symétrique	Premières séquences	4	4
	Débitages complets		10
	Dernières séquences	3	13
	<i>Ss-total</i>	7	27
Dissymétrique	Premières séquences	4	
	Débitages complets	13	2
	Dernières séquences	12	4
	<i>Ss-total</i>	29	6
Tournante	Premières séquences		
	Débitages complets		
	Dernières séquences	3	1
	<i>Ss-total</i>	3	1
Indéterminée (surface de débitage aplatie)	Premières séquences		
	Débitages complets		
	Dernières séquences	6	18
Indéterminée (surface de débitage non aplatie)	Premières séquences	4	1
	Débitages complets		
	Dernières séquences	3	6
Total		52	59

Tableau 1 - Mode de progression sur les débitages initialisés sur surface étroite

Sur les volumes en silex tertiaire à section généralement plano-convexe, la progression est vite élargie, très souvent de façon dissymétrique (29 cas sur 39 cas déterminés), atteignant fréquemment une amplitude demi-tournante (15 cas sur ces 29). Malheureusement, aucun des remontages étudiés n'est suffisamment exhaustif pour vérifier si, après un premier élargissement dissymétrique, il y a eu retour à la jonction

entre face large et face étroite (cf. débordement) puis une nouvelle séquence élargie⁴. Quoi qu'il en soit, l'élargissement se produit plutôt en direction de la face convexe ce qui, au premier abord, paraît logique vu la difficulté à débiter sur des faces planes et même parfois légèrement concaves. Pour

⁴ Seul un remontage non pris en compte car n'associant que deux grands éclats de ravivage de plan de frappe (cf. tablettes) évoque — sans pouvoir le certifier — un débordement avant nouvel élargissement.

autant, sur 23 volumes particulièrement épais parmi les 29, une mise en forme plus poussée aurait permis aisément de cintrer et caréner cette face originellement plane et de l'investir si l'on avait souhaité une progression symétrique. Les caractéristiques morphologiques initiales des volumes tertiaires ont donc incontestablement joué dans cette tendance forte à la dissymétrie, mais ces caractéristiques auraient pu être facilement corrigées dans une grande majorité de cas. Vu ces 23 cas avec mise en forme réduite au nécessaire où l'élargissement dissymétrique peut être considéré, au bout du compte, comme optionnel, on en arrive même à s'interroger sur une possible sélection intentionnelle sur le gîte de morphologies plano-convexes incitant à cette dissymétrie : malheureusement l'emplacement précis des sources et donc leur potentiel réel demeurent inconnus. Quoi qu'il en soit, l'exploitation de volumes de ce genre avec ce type fréquent de progression vers des surfaces larges s'aplatissant vite et des percussions très marginales⁵ préparées par des abrasions soigneuses produit des lames et lamelles plutôt longues, larges et proportionnellement minces⁶. Par ailleurs, après le même type de progression, les tailleurs ont parfois extrait à la fin sur quelques volumes des lames plutôt courtes, irrégulières

⁵ L'impact n'est distant du bord de plan de frappe que de 0,2 à 0,4 cm.

⁶ Sur un petit échantillon de produits remontés : Longueur = ± 5 à ± 15 cm ; largeur = ± 1 à $\pm 4,5$ cm et épaisseur : $\pm 0,4$ à $\pm 1,2$ cm.

et fréquemment épaisses⁷ en procédant à des percussions internes⁸, et en se passant alors d'abrasion : ces quelques séquences finales sont dénuées de soin, mais elles restent néanmoins habiles.

Sur les volumes en silex secondaire, la situation après l'initialisation paraît presque opposée puisque c'est une progression symétrique qui prédomine largement (27 cas sur les 34 déterminés). Là encore, vu la morphologie initiale avec de bonnes convexités sur toutes les faces, l'inverse aurait tout de même été étonnant. Les seuls cas surprenants correspondent à 6 progressions dissymétriques (dont 4 demi-tournantes) auxquelles la morphologie initiale n'incitait pas dans 4 cas sur 6, avec les conséquences déjà évoquées en terme de qualité de production : lames et lamelles particulièrement minces quand la percusion est marginale après abrasion ; lames courtes, plus épaisses et plus irrégulières dans des séquences finales plus expédientes.

Des surfaces de débitage qui terminent très souvent aplaties

Ces cas flagrants de dissymétrie optionnelles sur silex secondaire sont donc rares (4 cas sur 34), mais il n'est pas du tout

⁷ Sur un petit échantillon de produits remontés : Longueur = ± 8 à ± 15 cm ; largeur = $\pm 2,5$ à $3,5$ cm et épaisseur = $\pm 0,7$ à 2 cm.

⁸ L'impact est alors distant du bord de plan de frappe de 0,5 à 0,7 cm.

impossible que notre prudence sous-évalue un peu l'importance de ce mode de progression clairement optionnel puisque sans incitation naturelle particulière. De fait, il y a dans notre corpus bien des cas pour lesquels nous ne nous sommes pas prononcés sur initialisation et progression (cf. « Indéterminée »), en particulier pour des nucléus secondaires hors de tout remontage et sans repères pour restituer avec précision la morphologie d'origine.

Or un autre fait notable doit être signalé sur ces nucléus et sur d'autres en silex tertiaire dont nous n'avons pas pu non plus reconstituer le mode de progression : c'est l'aspect très aplati des surfaces de débitage lors des dernières séquences, celles-ci fournissant donc, quel qu'ait été le mode précédant de progression, des lames ou lamelles minces quand la percussion reste marginale. Là encore, ces dernières séquences ont été réalisées dans des conditions limites pour des débitages de produits allongés, cet aplatissement augmentant le risque de réfléchissement et la sinuosité des nervures guides, et diminuant donc la productivité en lames et lamelles. Cette prise de risques et ce sacrifice relatif de productivité sur des nucléus pourtant traités avec soin renforcent à nos yeux le caractère optionnel et donc distinctif de cet aplatissement fréquent.

Des progressions tournantes exceptionnelles

Tel n'est pas le cas des progressions tournantes finalement fort peu nombreuses

bien que frappantes (4 cas en additionnant tertiaire et secondaire). Ce mode très envahissant produisant *in fine* des lames et lamelles un peu épaisses pourrait correspondre à l'aboutissement ultime de progressions assez diverses. Il atteste, certes, une recherche de rendement particulier en produits plutôt réguliers sur certains volumes, mais le phénomène est marginal, nuancé un peu plus l'idée que la productivité a systématiquement été recherchée à Donnemarie : tout dépend des opérations de taille. Et cela conforte finalement notre opinion plus générale à propos du Belloisien : « il existe toujours une certaine variabilité intra-site, et surtout des contrastes entre gisements » (Valentin, 2008, p. 177).

Bilan et perspectives

Cherchant évidemment une norme commune par-delà ces contrastes, nous avons entamé des comparaisons au sein du Belloisien avec quelques premières observations sur le site éponyme de Belloy-sur-Somme (Somme). Sur cette très vaste série amplement remontée, les choix concernant initialisation et progression correspondent bien à ceux que nous avons remarqués à Donnemarie en particulier sur le silex secondaire, ce qui est tout à fait logique vu que les volumes initiaux de Belloy sont très ressemblants par leurs sections plutôt ovalaires. Dans ce contexte, il existe aussi plusieurs cas flagrants de progression demi-tournante et dissymétrique

sans qu'il y ait incitation particulière des morphologies de départ. Il existe même quelques débitages faciaux, c'est-à-dire initialisés sur la face large de gros éclats débités. On note par ailleurs la fréquence des nucléus hors remontages très aplatis au moment de l'abandon, parfois exploités pour extraire de façon expédiente quelques lames un peu épaisses et irrégulières. À Belloy aussi, la productivité en supports réguliers est donc loin d'être systématique. Tout cela se confirme sur la petite série amplement remontée du locus 1 des Diguets à Acquigny (Eure) avec à nouveau le choix significatif de progressions demi-tournantes dissymétriques que la géométrie originelle n'imposait absolument pas⁹.

Après ces toutes premières révisions sur le Belloisien, les analogies avec les industries sub-contemporaines du Centre-Ouest paraissent plus fortes que ne le laissent penser nos derniers bilans. Reste à savoir s'il s'agit véritablement de similitudes : les progressions dissymétriques demi-tournantes existent bel et bien dans le Belloisien, mais elles semblent tout de même moins systématiques que ce que décrit Nicolas Naudinot (2010 ; 2013) sur un site comme Camp d'Auvours (Sarthe). Est-ce une conséquence de la dimension moyenne plus

importante des volumes originels dans le Belloisien ? Cette discordance n'est-elle plutôt qu'une apparence liée au problème méthodologique que pose la comparaison entre les séries partiellement remontées du Belloisien et des assemblages composés essentiellement de nucléus en état d'abandon sur lesquels il est difficile de restituer l'initialisation et progression avant les dernières séquences sur surface très aplatie. Quoi qu'il en soit cet aplatissement constitue un point commun manifeste avec le Belloisien et cela fait partie des acquis notables de ces récentes études.

Ce retour à Donnemarie, site emblématique par ses remontages, est donc instructif à divers titres.

Il permet d'abord de prendre parfaitement conscience que, sur de gros volumes, l'initialisation et progression du débitage sont souvent difficiles à reconstituer sans remontages assez complets. Les comparaisons ne reposant que sur les nucléus en état d'abandon sont par conséquent limitées, même si l'aplatissement pourrait constituer un indice significatif dans ce contexte de la transition entre Pléistocène et Holocène.

D'ores et déjà, ce retour à Donnemarie et cette relecture attentive des méthodes à la lumière du modèle provisoire élaboré en Centre-Ouest fournissent de nouvelles clefs pour les comparaisons futures à étendre plus loin en direction de l'(Epi-)Laborien, vers

⁹ Tous nos remerciements chaleureux à Miguel Biard, Jean-Pierre Fagnart, Paule Coudret et Alain Boucher pour leur accueil auprès d'Acquigny et de Belloy ainsi que pour nos discussions si enrichissantes.

l'Ahrensbourgien voire jusqu'au Swidérien. N'oublions pas non plus l'Épigravettien récent où l'on trouve, rappelons le : 1) des débitages sur surfaces extrêmement plates (cf. Montoya, 2004, fig. 29) ; 2) des armatures présentant des affinités incontestables avec certains types épilabrieux que l'on trouve parfois dans le Belloisien.

En plus de ces comparaisons synchroniques, cette relecture du Belloisien incite aussi à de nouvelles comparaisons avec l'Azilien récent qui précède pour bien saisir sur quoi reposent exactement les contrastes apparents. Est-ce seulement la productivité moyenne en supports réguliers, sachant maintenant qu'elle varie tout de même d'une opération de taille à l'autre en contexte belloisien, vu aussi que des lames courtes irrégulières et des éclats allongés font parfois partie des objectifs ? N'est-ce pas la très fréquente minceur des lames et lamelles régulières qui est la plus discriminante, cette qualité étant liée à la fois à l'élargissement vers des surfaces plates et à des détachements souvent très marginaux par contraste avec des percussions généralement internes dans

l'Azilien récent. De telles confrontations, qui devraient également porter sur le Mésolithique ancien faisant suite au Belloisien, enrichiront la réflexion sur d'éventuelles intentions communes fondant les analogies à longue distance entre industries de la transition entre Pléistocène et Holocène. Doit-on les regrouper en un seul techno-complexe ? Peut-on déjà parler de complexe « Laborien-Belloisien-Ahrensbourgien (LBA) » alors que le degré d'analogie n'est pas encore précisément défini ? Vaut-il mieux faire référence aux « Regular Blades and Bladelets Industries » (Valentin, 2008) ? Finalement, nous doutons désormais que la régularité est le bon critère à mettre en exergue. Faut-il alors préférer « Straight Blades and Bladelets Industries » (Naudinot, 2010 ; 2013 ; Fornage, 2013) ? Mais la rectitude en profil, conséquence de l'usage de la pierre tendre, est-elle vraiment discriminante ? Selon nous, c'est donc plutôt une recherche particulière de minceur qui signerait l'originalité des productions de lames et lamelles dans le Belloisien et les industries apparentées.

BILANS

Révision des méthodes de taille sur le site belloisien de Donnemarie-Dontilly

- 108 -

Axe 1 : évolution des environnements tardiglaciaires et holocènes

Axe 2 : chronologie des successions culturelles au Tardiglaciaire

Axe 3 : palethnologie des sociétés du Tardiglaciaire

Axe 4 : chronologie des successions culturelles au début de l'Holocène

Axe 5 : palethnologie des sociétés du début de l'Holocène

STRATÉGIES DE SUBSISTANCE MÉSOLITHIQUES EN ÎLE-DE-FRANCE ET RÉGION CENTRE : DERNIERS RÉSULTATS DES ANALYSES PALÉOBIOLOGIQUES ET ISOTOPIQUES

Dorothee Drucker, *Universität Tübingen*
et Frédérique Valentin, *UMR 7041*

Introduction

Les choix alimentaires des populations mésolithiques ne sont encore que partiellement documentés, alors qu'ils sont intimement liés à leur mode de vie, leur mobilité et leur mode de gestion d'un territoire. Les travaux que nous menons dans le cadre de ce PCR visent à identifier et analyser les pratiques alimentaires humaines en utilisant conjointement deux types d'indicateurs paléobiologiques (modifications de la sphère bucco-dentaire) et isotopiques (teneurs en ^{13}C , ^{15}N et ^{34}S) relevés sur des restes humains provenant de 10 gisements du grand Bassin parisien (Île-de-France et Centre) et un cadre de référence -local et de même chronologie- précisant les gammes isotopiques des ressources terrestres et aquatiques potentielles. L'emploi conjoint de ces deux types d'indicateurs permet d'examiner non seulement la composante carnée de l'alimentation, mais il apporte également des indications précieuses sur la consommation de végétaux. A l'heure actuelle et à partir des données de données archéologiques, cette dernière apparaît n'être pour ce qui concerne les groupes continentaux que l'« accompagnement » d'une alimentation majoritairement carnée.

Derniers gisements et échantillons sélectionnés

L'année écoulée a été l'occasion de compléter notre étude à travers l'échantillonnage de 2 nouveaux individus humains (Tabl. 1) provenant des sites de Berry-au-Bac (le Vieux Tordoir) et Meaux (Liaison routière nord / Hôpital) et un nouvel essai d'analyse sur le sujet humain de Rueil-Malmaison (Les Closeaux). Ces trois individus ont été l'objet d'une datation directe par radiocarbone en SMA. Un doute sur la fiabilité du résultat a cependant été émis par les collègues du laboratoire de Groningen à propos du site de Meaux et du laboratoire d'Oxford au sujet de Rueil-Malmaison. Dans les deux cas, le rendement d'extraction était compris entre 0,5 de 1%, gamme pour laquelle le collagène peut être chimiquement altéré (van Klinken 1999). Une analyse élémentaire sur un premier échantillonnage sur un fragment de côte de l'individu de Rueil-Malmaison avait confirmé une teneur basse en matière organique et un nouveau prélèvement a été réalisé sur un fémur afin de disposer d'une portion d'os compact. Une

vérification de la conservation du collagène a été également entreprise sur un prélèvement du tibia gauche du sujet humain de Meaux en amont d'une

éventuelle nouvelle datation et étude alimentaire par les isotopes stables.

Site	Sépulture	Attribution culturelle	Stade chronologique
Berry-au-Bac	Le Vieux Tordoir	Mésolithique récent	Atlantique ancien
Meaux	Liaison routière nord / Hôpital	Mésolithique ?	Boréal
Rueil-Malmaison	Les Closeaux, Sépulture 1	Mésolithique moyen	Boréal

Tableau 1 - Gisements et sépultures étudiés

Analyses isotopiques

Étude de la conservation du collagène

Une estimation de la conservation quantitative du collagène peut être réalisée afin de sélectionner les échantillons adéquats pour l'analyse des isotopes stables et/ou la datation par radiocarbone (voir Bocherens et al., 2005). La conservation quantitative du collagène dans les restes échantillonnés est estimée à partir de la quantité d'élément azote présent dans l'os (N_{os}). En effet, l'azote contenu dans les ossements provient de la fraction organique constituée quasi exclusivement de collagène. Ainsi, par comparaison avec la quantité initiale d'azote de l'os ($4,4 \pm 0,5$ % du poids de l'os), il est possible d'évaluer la quantité de collagène conservé. Lorsque la quantité d'azote de l'os est inférieure à 0,4% du poids de l'échantillon, l'extraction de collagène n'est normalement pas tentée car elle

aboutit le plus souvent à la récupération d'un résidu organique trop altéré pour avoir conservé les caractéristiques géochimiques originelles du collagène. En d'autres termes, moins d'1/10ème de collagène conservé résulte généralement d'une altération qui a perturbé les teneurs isotopiques enregistrées du vivant de l'individu, aussi bien pour les isotopes stables (^{13}C , ^{15}N) que pour le carbone-14.

Le sujet de Berry-au-Bac contient encore 1,3% d'azote ce qui correspond à environ un quart de la quantité initiale de collagène. Avec 0,9% d'azote, le nouvel échantillon de Rueil-Malmaison confirme que nous avons prélevé sur une partie du squelette où le collagène est mieux conservé que dans l'os spongieux des côtes. Il a donc été possible de poursuivre l'étude pour ces deux prélèvements. L'individu de Meaux a fourni un résultat négatif avec seulement 0,2% d'azote dans l'os compact (Fig. 1), ce qui compromet les

chances d'extraire du collagène en quantité et qualité suffisante pour des mesures isotopiques, en carbone-14 comme en isotopes stables. Ce

résultat confirme que cet individu ne se prête pas à des mesures géochimiques du collagène, car celui-ci est trop altéré.

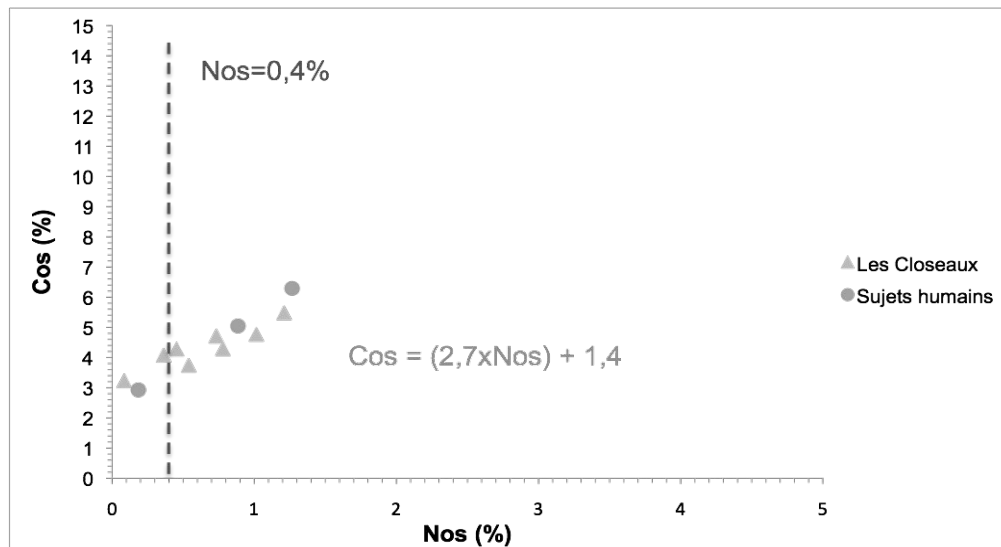


Figure 1 - Composition en carbone (C_{os}) et en azote (N_{os}) des ossements d'animaux terrestres du site des Closeaux et d'humains des sites de Berry-au-Bac, Rueil-Malmaison et Meaux. La droite en pointillée figure la relation attendue entre C_{os} et N_{os} pour un os qui perd sa matière organique, sans l'intervention d'autres processus taphonomiques. La partie grisée sur la droite du graphe figure la quantité d'azote attendue dans de l'os frais non contaminé.

L'état de conservation géochimique, c'est-à-dire la conservation qualitative, du collagène extrait est évalué à partir de sa composition en carbone et en azote. En effet, la proportion de carbone et d'azote (C_{coll} et N_{coll}) est quasi constante d'une espèce à l'autre. En premier lieu, le rapport atomique C/N_{coll} ¹ doit être compris entre 2,9 et 3,6 pour garantir la fiabilité géochimique du collagène (DeNiro, 1985), c'est-à-dire l'intégrité des teneurs en isotopes stables mesurées par rapport à celles enregistrées du vivant de l'individu considéré. Les quantités de

carbone et d'azote sont elles-mêmes indicatrices de la conservation qualitative du collagène. Les quantités moyennes de carbone et d'azote du collagène varient respectivement entre ca. 30 et 45% et entre ca. 10 et 16% (voir Drucker, 2001). Des teneurs de C_{coll} et N_{coll} inférieures à 8% et 3% respectivement indiquent une altération chimique du collagène (Ambrose, 1990). Ces critères s'appliquent également pour l'estimation de la fiabilité des mesures du carbone-14 pour datation. Les collagènes extraits des restes humains contenant au moins 0,4% de N_{os} ont fourni des collagènes dont le C/N_{coll} est compris entre 2,9 et 3,6. Nous n'avons par contre pas tenté d'extraire

¹ Le rapport atomique C/N_{coll} correspond au calcul suivant : $(C_{coll}/N_{coll}) * 14/12$

le collagène du tibia humain du site de Meaux puisqu'il contenait une quantité inférieure à 0,4% de N_{os}.

Les critères de fiabilité des teneurs en ³⁴S mesurées sur le collagène ont fait l'objet d'études récentes (par exemple Nehlich et Richards, 2009). La faune terrestre, variée et bien conservée, du site de Noyen-sur-Seine a contribué à la définition de ces critères de conservation (Bocherens et al., 2011). Il apparaît que les résultats en ³⁴S peuvent être retenus lorsque les rapports atomiques C/S_{coll} et N/S_{coll} entrent respectivement dans les gammes 300-900 et 100-300 (Nehlich et Richards, 2009). De plus, les concentrations en soufre du collagène (S_{coll}) devraient être similaires à celles mesurées dans des os modernes non altérés qui sont comprises entre 0,14 et 0,33% (Bocherens et al., 2011). Pour les poissons, ces critères présentent

des valeurs différentes du fait d'une plus grande quantité de soufre dans leur collagène (0,4% environ). Les rapports atomiques recommandés sont 125-225 pour C/S_{coll} et 40-80 pour N/S_{coll}, (Nehlich et Richards, 2009).

Les individus humains de Berry-au-Bac et Rueil-Malmaison présentent tous deux une quantité en S_{coll} de 0,14% et des rapports atomiques C/S_{coll} et N/S_{coll} conformes à ceux attendus pour une teneur en ³⁴S fiable. Pour le site de Rueil-Malmaison, une vertèbre de brochet a été analysée pour compléter notre référence de ressources d'eau douce. Malgré une conservation quantitative satisfaisante (1,0% d'azote de l'os) et une composition conforme en carbone et azote du collagène, la quantité de soufre s'est avérée trop basse pour valider la mesure isotopique en soufre.

Site	Echantillon	Effectif	Nos ≥0.4%	C/Ncoll de 2,9 à 3,6	Scoll ≥0.14 %	N/Scoll de 100 à 300	Datation ¹⁴ C
Berry-au-Bac	Humain tombe 353	1	1	1	1	1	1 hors PCR
Meaux	secteur 110 10	1	0	-	-	-	1 hors PCR
Rueil- Malmaison	Humain secteur I	2	1	1	1	1	1 hors PCR

Tableau 2 – Bilan de l'état de conservation quantitative et qualitative du collagène des vestiges fauniques et humains étudiés.

Résultats des analyses isotopiques

Teneurs en carbone-13 et azote-15

Les teneurs relatives en ^{13}C et en ^{15}N du collagène osseux d'un animal reflètent celles de sa nourriture. Ainsi, les teneurs isotopiques en carbone d'un herbivore dépendent du type de plantes consommées et des conditions de développement de ces plantes (voir Koch, 2007). Dans le contexte qui nous intéresse, la végétation est composée exclusivement de plantes à mode de photosynthèse dit en C_3 (la première molécule formée comprend 3 atomes de carbone), à la différence de certaines plantes tropicales dont la photosynthèse est dite en C_4 (la première molécule formée comprend 4 atomes de carbone). Au sein des plantes en C_3 , les plantes de sous-bois sont soumises à l'effet conjoint d'un recyclage du carbone plus intense et d'un ensoleillement plus faible que les plantes de prairies. Cet effet de la canopée s'exprime par des teneurs en ^{13}C plus basses des végétaux présents en milieu dit fermé par rapport aux végétaux de milieu dit ouvert (voir Heaton, 1999). Ainsi, les herbivores s'alimentant dans un habitat à couvert forestier dense présentent des teneurs en ^{13}C du collagène plus faibles que les herbivores s'alimentant en milieu plus ouvert de type steppe ou boisement clairsemé (voir Drucker et al., 2008).

Les teneurs en ^{15}N du collagène des herbivores dépendent également de la composition de la végétation consommée comme

des conditions environnementales auxquelles elle a été soumise. Dans les milieux tempérés et péri-arctiques, l'activité des sols joue un rôle déterminant sur les teneurs en ^{15}N de la végétation via le cycle de l'azote (voir Amundson et al., 2003). Les conditions qui stimulent la pédogénèse, comme l'augmentation de la température et la fertilisation des sols, entraînent l'augmentation des teneurs en ^{15}N des sols et des plantes. Une augmentation des teneurs en ^{15}N des sols est ainsi retrouvée entre moyenne et haute altitude en milieu montagnard (Männel et al., 2007). De même, les sols et les plantes voient leurs teneurs en ^{15}N augmenter avec la maturation des sols après le retrait d'un glacier (Hobbie et al., 2005). Parmi les facteurs qui influent sur le cycle de l'azote dans les sols et par répercussion sur les teneurs en ^{15}N des herbivores, le changement de température paraît être un paramètre prépondérant dans le contexte du Tardiglaciaire et du début de l'Holocène (Drucker et al., 2009).

Dans le cas des prédateurs, dont font partie les humains, les teneurs en ^{13}C et en ^{15}N du collagène reflètent la source des protéines de l'alimentation. Pour les chasseurs-cueilleurs, cette source protéique correspond à la part carnée de la nourriture en raison de la faible teneur en protéine des ressources végétales (voir Bocherens et Drucker, 2005). Enfin, notons que le collagène se renouvelant sur plusieurs années, il reflète à travers ses teneurs isotopiques le bilan alimentaire sur une période significative de la vie de l'individu.

Les résultats obtenus sur le reste humain de Reuil-Malmaison a pu être remis en contexte par rapport aux résultats sur la faune associée du site (Fig. 2). Notons que ce gisement est l'un des rares avec Auneau et Noyen-sur-Seine pour lequel nous avons ainsi la possibilité de comparer directement les résultats sur humain et une faune contemporaine provenant du même site. Les résultats en ^{13}C et ^{15}N du brochet permettent de disposer d'un point de comparaison entre ressources aquatiques et terrestres. La moyenne de l'alimentation carnée de l'individu à Rueil-

Malmaison peut être reconstituée en tenant compte des fractionnements isotopiques entre collagène d'un consommateur et celles de ces proies et est visualisée sous forme d'un rectangle dans la figure 2. Les protéines du régime alimentaire humain provenaient probablement d'un mélange de viande de cerf, sur la base des teneurs en ^{13}C , et de sanglier, d'après les teneurs en ^{15}N . Ce scénario est proche de celui établi pour les sujets du Mésolithique moyen d'Auneau et Mareuil-lès-Meaux.

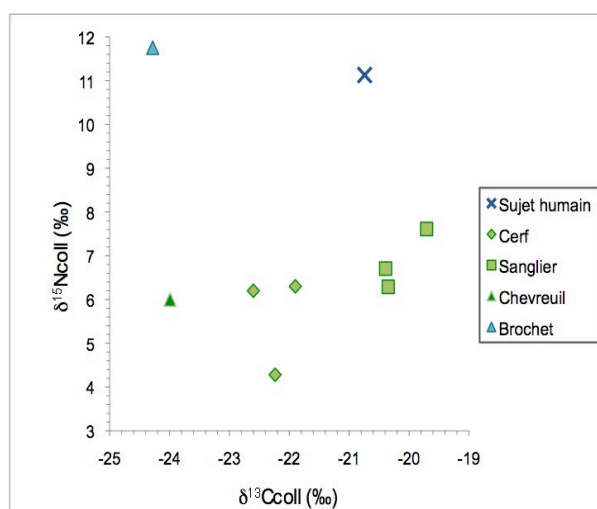


Figure 2 - Valeurs de $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$ et $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$ des restes de faune et d'humain du site des Closeaux. Le rectangle bleu figure la moyenne des teneurs isotopiques du collagène des proies consommées.

Dans le cas de Berry-au-Bac, nous ne disposons pas de faune directement associée et la comparaison est à établir avec le référentiel du site de Noyen-sur-Seine pour cette période de l'Atlantique ancien. Le sujet de Berry-au-Bac présente des teneurs en ^{13}C et en ^{15}N comparables à celles du sujet humain de Cuiry-les-Chaudardes et un individu humain de Noyen. En raison de la

complexité en terme de teneurs en ^{13}C et en ^{15}N du réseau trophique mis en évidence à Noyen, nous devons nous reporter aux teneurs en ^{34}S pour estimer la part possible des ressources aquatiques dans l'alimentation.

Teneurs en soufre-34

La composition isotopique du soufre dans les chaînes alimentaires dépend des caractéristiques du substrat géologique et de l'activité des micro-organismes impliqués dans le cycle biogéochimique du soufre dans les sols (voir Krouse, 1989). Par conséquent, les teneurs en soufre-34 (^{34}S) peuvent s'avérer très différentes entre plusieurs zones géographiques et entre les écosystèmes terrestres et aquatiques en contexte continental (par exemple Nehlich et al., 2010). Les consommateurs de ces ressources enregistrent dans leur collagène ces abondances en ^{34}S sans enrichissement mesurable par rapport à la source alimentaire (Tanz et al., 2010).

Les teneurs en ^{34}S du collagène des herbivores terrestres varient de 0,2 à 12,8‰ pour l'ensemble des sites considérés (Fig. 4). Une diminution des valeurs de $\delta^{34}\text{S}_{\text{coll}}$ est observée entre Henry-Farman et Les Closeaux et entre les Closeaux et Noyen-sur-Seine qui pourrait être mise sur le compte d'une tendance chronologique. Toutefois, les résultats obtenus pour le site d'Auneau mettent en évidence un contraste significatif en ^{34}S par rapport à la gamme obtenue aux Closeaux. Les valeurs de $\delta^{34}\text{S}_{\text{coll}}$ de la faune terrestre d'Auneau sont comprises entre 10,8 et 12,8‰ alors qu'elles sont inférieures à 8‰ aux

Closeaux. Cette disparité ne semble pas s'expliquer par un contraste dans l'activité microbienne des sols, qui auraient été reflétée par une différence dans les teneurs en ^{15}N , mais très probablement par la nature particulière du substrat géologique à Auneau (grès et sables tertiaires) par comparaison avec les Closeaux (substrat alluvionnaire).

Les sujets humains de Berry-au-Bac et Rueil-Malmaison présentent des teneurs en ^{34}S comparables à celles mesurées pour les herbivores terrestres qui peuvent leur être associés (Fig. 3 et 4). Une alimentation apparemment exclusivement terrestre semble donc se dessiner pour la période du Boréal (Mésolithique moyen) dans le Bassin parisien. Pour la période plus récente de l'Atlantique ancien, seuls les restes humains de Noyen-sur-Seine témoignent sans équivoque du point de vue isotopique (en accord avec les données archéologiques) avec une subsistance dépendante des ressources aquatiques. Il faut cependant noter que les teneurs en ^{34}S des ressources d'eau douces peuvent être très variables selon les conditions locales et que l'acquisition de données sur des restes de poissons des autres sites, comme cela est peut-être envisageable à Cuiry-les-Chaudardes, est souhaitable pour consolider nos présentes conclusions.

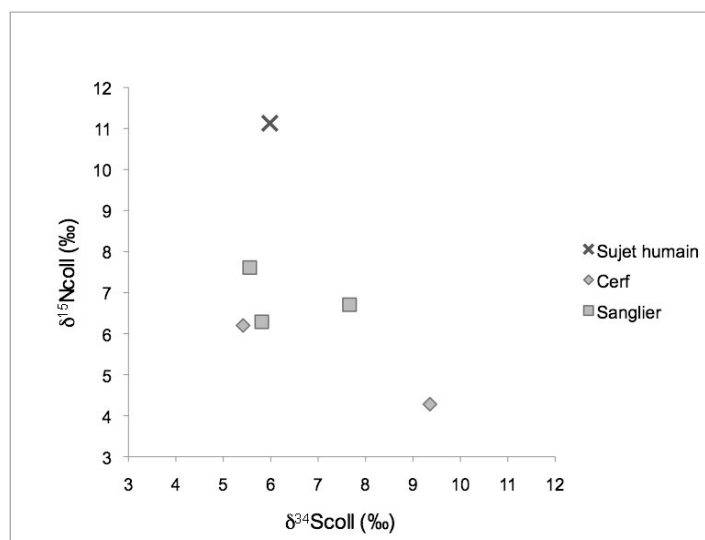


Figure 3 - Valeurs de $\delta^{34}\text{S}_{\text{coll}}$ et $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$ des restes de faune et d'humain du site des Closeaux. La double flèche figure la gamme des valeurs de $\delta^{34}\text{S}_{\text{coll}}$ des ressources terrestres.

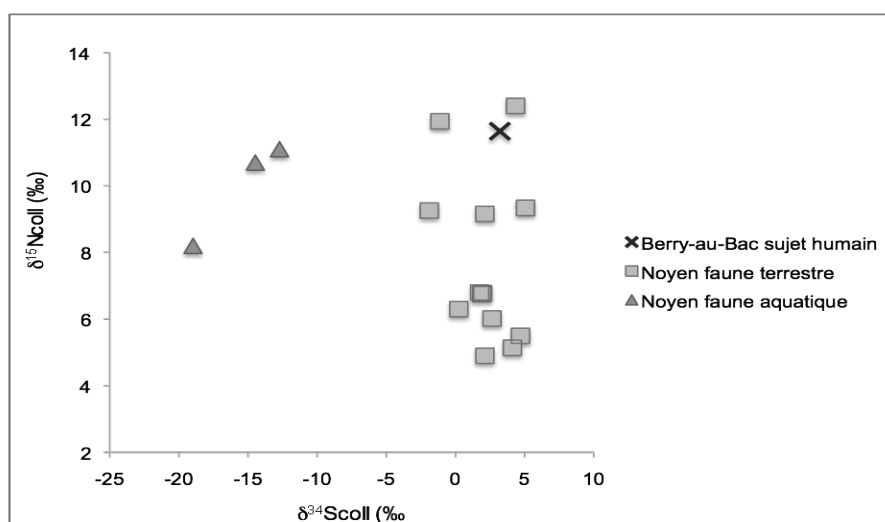


Figure 4 - Valeurs de $\delta^{34}\text{S}_{\text{coll}}$ et $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$ des restes de faune du site de Noyen-sur-Seine et d'humain du site de Berry-au-Bac. La double flèche bleue figure la gamme des valeurs de $\delta^{34}\text{S}_{\text{coll}}$ des ressources aquatiques.

Résultats des datations carbone-14 en SMA

Les datations radiocarbone en SMA réalisées sur les restes humains de Rueil-Malmaison et Meaux sont discutables en terme de fiabilité du collagène. Si nous ne pouvons

malheureusement pas envisager une seconde datation sur le sujet de Meaux, il nous semble nécessaire de réaliser de nouveau une mesure de radiocarbone sur le sujet de Rueil-Malmaison. L'envoi d'un autre prélèvement du même os à Groningen est possible, mais nous pouvons

également épargner un nouvel échantillonnage en transmettant le collagène déjà extrait au laboratoire de Zürich. Nous pouvons recommander la même opération pour l'individu

de la couche 24 de Noyen-sur-Seine, supposé appartenir à l'occupation néolithique du site.

Enfin notons que deux nouvelles datations ont été obtenues sur des restes de faune du site d'Auneau et sont reportées dans le tableau 3.

Site	Vestige	Secteur	Date années BP	Référence
Auneau	aurochs	Fosse 34	8050±45	GrA-56411
	chevreuil	Fosse 34	7670±50	GrA-57034

Tableau 3 – Datations radiocarbone par SMA réalisées dans le cadre du projet.

Bibliographie

AMUNDSON R., AUSTIN A.T., SCUUR E.A.G., YOO K., MATZEK V., KENDALL C., UERBERSAX A., BRENNER D., BAISDEN W.T.

2003 : « Global patterns of the isotopic composition of soil and plant nitrogen », *Global Biogeochemical Cycles*, 17, 1, 1031 p.

BILLARD C., ARBOSGAT R.-M., VALENTIN F.

2001 : « La sépulture mésolithique des Varennes à Val-de-Reuil (Eure) », *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 98, 1, p. 25-52.

BOCHERENS H., DRUCKER D.

2003 : « Trophic level isotopic enrichments for carbon and nitrogen in collagen: case studies from recent and ancient terrestrial ecosystems », *International Journal of Osteoarchaeology*, t. 13, p. 46-53.

BOCHERENS H., DRUCKER D.

2005 : « Biogéochimie isotopique et reconstitution de l'alimentation des humains anciens et des hominidés fossiles » dans : O. Dutour, J.-J. Hublin et B. Vandermeersch (Eds.), *Objets et méthodes en paléanthropologie*, p. 343-361.

BOCHERENS H., DRUCKER D., BILLIOU D., MOUSSA I.

2005 : « Une nouvelle approche pour évaluer l'état de conservation de l'os et du collagène pour les mesures isotopiques (datation au radiocarbone, isotopes stables du carbone et de l'azote) », *L'Anthropologie*, t. 109, 3, p. 557-567.

BOCHERENS H., DRUCKER D.G., TAUBALD H.

2011 : « Preservation of bone collagen sulphur isotopic compositions in an early Holocene river-bank archaeological site », *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, t. 310, P. 32-38.

BROCK F., HIGHAM T., RAMSEY C.B.

2010 : « Pre-screening techniques for identification of samples suitable for radiocarbon dating of poorly preserved bones », *Journal of Archaeological Science*, t. 37, p. 855-865.

- COOK G.T., BONSALE C., HEDGES R.E.M., MCSWEENEY K., BORONEAN V., PETTITT P.B.
2001 : « A freshwater diet-derived ^{14}C reservoir effect at the Stone Age sites in the iron Gates Gorge », *Radiocarbon*, t. 43, 453–460.
- DENIRO M.J.
1985 : « Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction », *Nature*, t. 317, p. 806-809.
- DRUCKER D.G., BRIDAULT A., HOBSON K.A., SZUMA E., BOCHERENS H.
2008 : « Can collagen carbon-13 abundance of large herbivores reflect the canopy effect in temperate and boreal ecosystems? Evidence from modern and ancient ungulates », *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, t. 266, p. 69-82.
- DRUCKER D.G., BRIDAULT A., IACUMIN P., BOCHERENS H.
2009 : « Bone stable isotopic signatures (^{15}N , ^{18}O) as tracers of temperature variation during the Late-glacial and early Holocene : a case study on red deer *Cervus elaphus* from Rochedane (Jura, France) », *Geological Journal*, t. 44, p. 593-604.
- DRUCKER D.G., BRIDAULT A., CUPILLARD C., HUJIC A., BOCHERENS H.
2011 : « Evolution of habitat and environment of red deer (*Cervus elaphus*) during the Late-glacial and early Holocene in eastern France (French Jura and the western Alps) using multi-isotope analysis ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{34}\text{S}$) of archaeological remains », *Quaternary International*, t. 245, p. 268-278.
- DRUCKER D.G., BRIDAULT A., CUPILLARD C.
2012 : « Environmental context of the Magdalenian settlement in the Jura Mountains using stable isotope tracking (^{13}C , ^{15}N , ^{34}S) of bone collagen from reindeer (*Rangifer tarandus*) », *Quaternary International*, t. 272-273, p. 322-332.
- FISCHER A., HEINEMEIER J.
2003 : « Freshwater reservoir effect in ^{14}C dates on food residue on pottery », *Radiocarbon*, t. 45, 3, p. 449 – 466
- HEATON, T.H.E.
1999 : « Spatial, species, and temporal variations in the $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ratios of C_3 plants: implications for palaeodiet studies », *Journal of Archaeological Science*, t. 26, p. 637–649.
- HOBBIE, E.A., JUMPPONEN, A., TRAPPE, J.
2005 : « Foliar and fungal $^{15}\text{N}:^{14}\text{N}$ ratios reflect development of mycorrhizae and nitrogen supply during primary succession: testing analytical models », *Oecologia*, t. 146, p. 258-268.
- KOCH P.
2007 : « Isotopic study of the biology of modern and fossil vertebrates », dans : R. Michener and K. Laitha (Eds.), *Stable Isotopes in Ecology and Environmental Science*. Boston : Blackwell Publishing, p. 99-154.
- KROUSE H.R.
1989 : « Sulfur isotope studies of the pedosphere and biosphere », dans : Rundel, P.W., Ehleringer, J.R., Nagy, K.A. (Eds.), *Stable Isotopes in Ecological Research*. Springer-Verlag, NY, pp. 424–444.
- MÄNNEL T.T., AUERSWALD K., SCHNYDER H.
2007 : « Altitudinal gradients of grassland carbon and nitrogen isotope composition are recorded in the hair of grazers », *Global Ecology and Biogeography*, t. 16, p. 583-592
- NEHLICH O., RICHARDS M.P.
2009 : « Establishing collagen quality criteria for sulphur isotope analysis of archaeological bone collagen », *Archaeological and Anthropological Sciences*, t. 1, p. 59–75.

NEHLICH O., BORIC D., STEFANOVICH S., RICHARDS M.P.

2010 : « Sulphur isotope evidence for freshwater fish consumption: a case study from the Danube Gorges, SE Europe », *Archaeological and Anthropological Sciences*, t. 37, p. 1131–1139.

TANZ N., SCHMIDT H.-L.

2010 : « $\delta^{34}\text{S}$ -value measurements in food origin assignments and sulfur isotope fractionations in plants and animals », *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, t. 58, p. 3139-3146.

VALENTIN F.

1995 : « Le squelette mésolithique du Petit Marais de La Chaussée-Tirancourt (Somme, France) », *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris*, t. 321, série IIa, p. 1063-1067.

VALENTIN F., COTTIAUX R., BUQUET-MARCON C. CONFALONIERI J., DELATTRE V., LANG L., LE GOFF I., LAWRENCE-DUBOVAC P., VERJUX C.

2008 : « Découvertes récentes d'inhumations et d'incinération datées du Mésolithique en Île de France », *Revue Archéologique d'Île-de-France*, t. 1, p. 21-42.

VAN KLINKEN G.J

1999 : « Bone collagen quality indicators for palaeodietary and radiocarbon measurements », *Journal of Archaeological Science*, t. 26, p. 687-695.

PROJETS EN COURS

ÉTIOLLES (91), COUPE STRATIGRAPHIQUE DU LOCUS 2

PREMIERS ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE

D'ANALYSE MICROMORPHOLOGIQUE

Christine CHAUSSEÉ, *INRAP, UMR 8591*

Article figurant également dans le rapport sur Étioilles de 2013.

Dans le cadre du Projet d'Activité Scientifique 2013 « APB Sites préhistoriques Centre et Ile de France », il a été décidé en accord avec les porteurs du projet et la DST de l'Inrap de renseigner la séquence stratigraphique du site magdalénien d'Étioilles, fouillé depuis plusieurs années par M. Olive (CNRS – UMR 7041).

L'étude porte sur une analyse microstratigraphique établie à partir de blocs de sédiments prélevés sur la section nord de la coupe B 54-63 du locus 2 et relevée par A. Roblin-Jouve. La position précise de ces blocs dans la séquence reste pour le moment plus ou moins flottante dans la mesure où leur report dans le levé ne nous est pas encore parvenu. Pour le moment leur disposition n'a fait l'objet que d'un simple report sur les illustrations photographiques de la coupe. A partir des 6 blocs prélevés, 15 lames minces (9 x 6 cm) ont été extraites dans le laboratoire de micropédologie de Gent (Belgique) après

induration du matériau sédimentaire dans une résine synthétique. Elles documentent plusieurs unités stratigraphiques identifiées de haut en bas (fig. 1) mais les attributions à l'une ou l'autre des unités sédimentaires ne sont pas définitivement assurées faute d'une localisation juste des prélèvements. Ainsi, par exemple, la position du bloc M1 apparaît avoir été extrait de la moitié inférieure de l'unité 1b dans le rapport de fouille 2011¹, mais son repositionnement dans la coupe B54-63 du rapport 2010 le situerait plutôt dans le sous-ensemble inférieur 3a². En l'état actuel, nous ne pouvons trancher ; il sera nécessaire d'accéder aux minutes de fouille dans lesquelles la position des blocs a fait l'objet, nous l'espérons, d'une reconnaissance dans le levé stratigraphique original. Dans l'immédiat et faute d'informations supplémentaires nous positionnons les blocs et lames en fonction de leur report le long du levé B54-63 du rapport 2010 (fig. 1).

¹ Olive M. (dir.), 2011 – Étioilles, rapport 2011. Première année de l'autorisation triennale 2011-2013. Service Régional de l'Archéologie d'Ile de France, Paris, 64 p.

² Olive M. (dir.), 2010 – Étioilles, rapport 2010. Service Régional de l'Archéologie d'Ile de France, Paris, 85 p.

- Ainsi :
- US 3a : lames 1haut, 1moy et 1base ;
lame 2h ;
 - US3a/3b, interface : lame 2moy
 - US 3b : lame 2base ; lame 3haut
 - US 3b/3c, interface: lame 3moy
 - US 3c : lame 3base
 - US 3c base : lame 4a
 - US 4 sommet : lame 4b
 - US 4 base/US non numérotée, transition supérieure : lame 6a
 - US 4 base/US non numérotée, transition inférieure : lame 6b
 - US non numérotée : lame 7a
 - US non numérotée : lame 7b

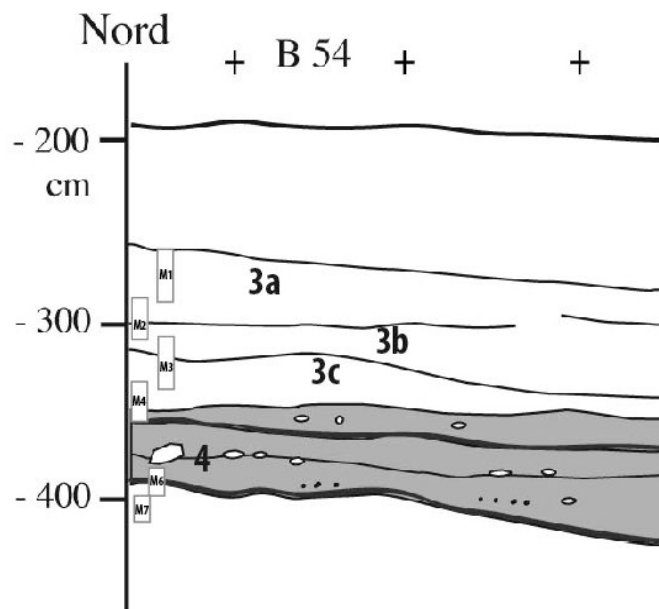


Figure 1 – Extrait de la coupe B54, numéro des couches sédimentaires d'après A. Roblin-Jouve et position (non arrêtée) des prélèvements micromorphologiques (rectangles)

Le report des prélèvements dans la coupe B54-63 fait état d'une lacune d'échantillonnage qui porte sur le cœur même de la couche 4. Elle devra être comblée lors de la prochaine campagne de fouille prévue au début de l'été 2014. Il sera nécessaire de prévoir également un bloc de prélèvement supplémentaire dans l'unité 1 qui chapeaute les US 3 et 4 afin d'établir un certain nombre de

vérifications quant à certaines questions qui ont émergé lors de cette première approche.

La lecture micromorphologique proprement dite s'est révélée d'emblée assez compliquée. En effet, le matériau sédimentaire est apparu d'une lame à l'autre d'une grande homogénéité, notamment quant à la texture du matériau sédimentaire qui se définit d'une lame à l'autre comme un limon sableux sans que l'on puisse observer des ensembles plus

riches ou pas en sables. En cela, cette première lecture est conforme aux données granulométriques établies par A. Roblin-Jouve qui montrent l'équilibre des fractions granulométriques d'une unité sédimentaire à l'autre³. Cette appréciation de fait interdit d'établir rapidement une division des ensembles sédimentaires à partir d'un faible grossissement (objectif du microscope 16 x, couvrant sur la lame une surface de $\sim 88 \text{ mm}^2$; 40 x - $\sim 15 \text{ mm}^2$). En raison de la ténuité des éléments discriminants d'une unité à l'autre, il nous a très vite semblé nécessaire d'étudier le matériau sédimentaire selon des grossissements plus importants notamment ceux utilisant les objectifs 100 x ($\sim 2.40 \text{ mm}^2$), 250 x ($\sim 0.38 \text{ mm}^2$) et 400 x (0.15 mm^2) du microscope. Si la réduction des surfaces d'observation permet d'isoler un certain nombre d'objets et de caractéristiques, l'estimation de leur distribution et de leur densité, qui permettent de particulariser une unité d'une autre, s'est avérée longue et fastidieuse multipliant par deux voire par trois le temps de lecture.

Aussi, cette étude ne peut constituer qu'une première ébauche d'analyse qu'il s'agira de compléter dans le détail. Dans un premier temps, nous tenterons de caractériser succinctement les unités sédimentaires définies

par A. Roblin-Jouve ; certaines lames minces n'étant pas dans l'immédiat documentées.

Unité 3a (observations comparatives des lames M1haut et M2haut – sommet/base de l'unité) :

Entre le sommet (M1haut) et la base (M2haut) de l'unité 3a, le sédiment limono-sableux rencontré dans les deux lames est globalement massif mais présente une macroporosité quelque peu distincte (observations 16 x et 40 x). Elle se définit dans la lame sommitale (M1haut) par un réseau de chambres de taille millimétrique à plurimillimétrique raccordées pour nombre d'entre elles par des chenaux fins et courts, auxquels se joignent quelques fissures. Ces pores sont responsables de l'amorçage d'une agrégation grumeleuse de taille comprise entre 3 à 5 mm, surtout rencontrée au sommet de la lame. Les chenaux apparaissent souvent obturés de manière totale ou partielle par des petits agrégats matriciels d'une taille de quelques centaines de micron, mêlés à des grains de sables (quartz et calcite). Ces tubules et leurs remplissages en grappe forment des aggro-tubules. Ces concentrations sont aussi communes dans les chambres et leur présence est révélée par les nombreux vides de tassement. Ces aggro-tubules sont souvent

³ Olive M. [dir.], 2011, *op. cit.*

colonisés par de la calcite en aiguille qui va jusqu'à enrober d'un feutrage les entassements de petits agrégats matriciels. En profondeur (lame M2haut), les mêmes vides persistent, peut-être moins nombreux, mais plutôt dominés par l'association chambres et fissures, à l'origine d'une agrégation grumeleuse à tendance polyédrique. De même, la reconnaissance des aggroutubules est moins systématique et l'ensemble, dominé par des vides d'arrangement, apparaît plus aéré par rapport au sommet de l'unité. Cette porosité interstitielle peut être plus ou moins colonisée par de la calcite en aiguille (feutrage).

Le second type de différences observé entre le sommet (M1haut) et la base (M2haut) de l'unité 3a porte sur la fraction fine du fond matriciel. Le matériau sédimentaire constitué, rappelons-le, par un limon sableux, est représenté dans les deux cas pour sa fraction fine par un plasma micritique. Les particules micritiques ($< 4 \mu\text{m}$) à la base de l'unité (M2haut) et à fort grossissement (400 x) sous LPA⁴ se distinguent assez bien à la différence du sommet de l'unité (M1haut) où elles sont plutôt moins discernables, enrobées d'un « gel » brunâtre, formant une masse relativement compacte, brouillant l'individualisation des micrites. Cet aspect

⁴ LPA : Lumière Polarisée Analysée \neq LPNA : Lumière Polarisée Non Analysée

« brouillé » du plasma s'observe également à la base de l'unité (M2haut), mais il apparaît plus localisé, moins généralisé à l'ensemble de la lame. A fort grossissement, cet aspect « brouillé » du plasma au sommet de l'unité s'accompagne d'un tassement de la fraction fine selon une masse plus ou moins compacte contrairement à la base de l'ensemble ou son assemblage apparaît plus floconneux, lui donnant de fait un aspect dans le détail plus aéré, plus poreux.

Les premières observations réalisées sur l'unité 3a montrent un sédiment globalement plus altéré au sommet de la couche d'après l'aspect « brouillé » du plasma micritique indiquant une dissolution plus poussée des particules carbonatées les plus fines. Cette altération du sommet de l'unité s'accompagne d'une bioporosité plus présente mais aussi plus masquée, du fait de son obturation par des entassements de petits agrégats matriciels (aggroutubules).

Unité 3b (observations comparatives des lames M2base et M3haut – sommet/base de l'unité)

Le sommet de l'unité (M2base), de même composition texturale que la précédente, est toujours traversé par des chambres mais

surtout des fissures fines courtes et discontinues au tracé aléatoire. Ces vides, surtout les plus vastes (mm) présentent des remplissages à feutrage d'aiguille. Ils sont associés à de nombreux aggrégats. Mais ce qui distingue cette lame de la précédente, est son fond matriciel plus tassé et altéré par rapport à la base de l'unité supérieure. Cette altération se manifeste par l'aspect plus brouillé et brunifié du plasma micritique, associé à un semis de mouchetures de cristaux d'oxyde fins ($< 5 \mu\text{m}$) (400 x). Ils se regroupent en amas lâches associés à des micro-débris opaques (matière organique probable). Le second point est l'abondance des imprégnations micritiques au sommet de l'unité (M2base). Si ce type de traits a déjà été observé plus haut (M2haut), ceux-ci s'en distinguent nettement d'après leur épaisseur ($> 1 \text{ mm}$ voire cm), leur fabrique micritique très dense, leur teinte gris-brun foncé. Par ailleurs, contrairement à ceux reconnus plus haut, ils ne sont que rarement associés au réseau de vides biologiques ; ceux-ci par contre peuvent les ré-exploiter ou les détourner. On dénombre également des assemblages de microsparites allongées en palissade le long des parois de certains pores qui ne sont pas raccordés au réseau de vides ; certains de ces pores sont compris dans les imprégnations micritiques. Les cristaux sertissent le pourtour du pore en

suivant un arrangement oblique. On note la présence discrète de papules et de fragments d'imprégnations micritiques remaniés.

La base de l'unité 3b (M3haut), peu distincte de la lame précédente d'un point de vue texturale, présente une porosité biologique quelque peu plus abondante, d'aspect plus vermiculaire. Le matériau apparaît aussi moins tassé, plus aéré tandis que la brunification du fond matriciel micritique apparaît plus réduite, limitée à des îlots plus ou moins étendus. Si le matériau apparaît globalement plus « frais », il recèle aussi des débris opaques plus grossiers que dans la lame précédente. Les éléments d'une taille supérieure à $40 \mu\text{m}$ apparaissent en effet plus abondants (400 x). Le fait le plus notable dans cette lame est la présence remarquable de rhizolithes ou rhyzostructures. Ces objets carbonatés sont constitués d'un assemblage serré de microsparites isodiamétriques ($100\text{-}150 \mu\text{m}$) à arrangement en « en nid d'abeille ». Grandes ($500\text{-}1000 \mu\text{m}$), et présentant un vide central, ils sont installés dans des chenaux à l'intérieur desquels ils semblent flotter ; les parois des vides apparaissent en effet décalcifiées.

L'unité 3b présente un certain nombre de structures biominéralisées : les rhizolithes et les microsparites palissadées sont reconnus

dans la littérature comme étant des traits de calcification des cellules corticales de racines. Ces traits sont associés à d'abondants aggroutubules qui signalent que le milieu a été intensément brassé par la faune du sol. L'unité 3b correspondrait ainsi à une unité pédologique dont la construction n'a pas été modérée par les recouvrements alluviaux. Leur ralentissement voire leur suspension a ainsi permis le développement d'une couverture de graminées ou d'herbacées et la colonisation du secteur par la faune du sol.

Unité 3c (observations comparatives des lames M3base et M4haut – sommet/base de l'unité)

La distinction fondamentale du sommet cette unité par rapport à la précédente est la quasi disparition des vides canaliculaires libres ; en effet, les chenaux et cavités ont pratiquement disparu, seuls subsistent les aggroutubules, ici moins nombreux. Cette évolution s'accompagne de la forte diminution des traits de recarbonatation, qu'ils appartiennent à la famille des biominéralisations ou celle des imprégnations. La structure apparaît fondamentalement massive. En revanche de nouveaux traits sont reconnus. Il s'agit de revêtements argileux orangés et fins (~ 50 µm) dont la surface présente un aspect assez granuleux, peu à

moyennement biréfringents, mal orientés, logés dans la porosité interstitielle (vides d'arrangement pour l'essentiel). Ils restent peu nombreux et disparaissent quasiment à la base de l'unité. La brunification du fond matriciel apparaît en revanche et en première appréciation, aussi aboutie que l'altération constatée dans l'unité précédente.

D'après ces premières observations, l'unité 3c apparaît de fait moins perturbée par la faune et flore du sol et correspondrait à la partie profonde du sol de l'unité 3b. Elle nous paraît donc être le résultat de processus d'horizonation. La reconnaissance de quelques traits d'illuviation (revêtements argileux) conforte notre première interprétation.

Unité 4 (observations comparatives des lames M4base et M6a – sommet/base de l'unité).

Le sommet et la base de l'unité 4 dans les lames minces s'opposent radicalement.

Le sommet (M4base) est constitué d'un fond matriciel massif d'aspect relativement poreux (vides d'arrangement fins) à fort grossissement (100 x), peu différent de la lame précédente (M4haut). L'aspect fondu et brunifié du fond matriciel est également comparable, distribué en îlots plus ou moins jointifs et enrobé par un plasma plus frais,

encore riche en micrites. L'ensemble, comme dans les lames de l'unité supérieure, emballé de nombreux petits débris opaques ($< 100 \mu\text{m}$), correspondant probablement à des fragments organiques d'après l'observation sous lumière incidente ($100 \times$). Nombre d'entre eux sont oxydés.

La base de l'unité ($\frac{1}{2}$ supérieure de la lame M6a), quant à elle, présente clairement une structure polyédrique détachant des agrégats de taille comprise entre 1 et 2 cm. En position intrapédale, le matériau est massif quasiment dépourvu de vide d'arrangement tandis que le fond matriciel d'aspect fondu, est altéré, en voie d'argilisation. On note aussi la quasi absence de débris organiques fins ($< 20 \mu\text{m}$) dans le fond matriciel. Enfin, des traits argileux (argilanes) ont été rencontrés aussi bien dans la porosité interpédale qu'intrapédale. S'ils sont discrets tant de par leur densité que de par leur épaisseur ($< 100 \mu\text{m}$), leur présence est suffisamment insistante pour être remarquée alors que de tels cutanes sont exceptionnels voire absents au sommet de l'unité (M4base).

L'altération plus aboutie de la base de l'unité 4 (M6a $\frac{1}{2}$ supérieure) (argilisation et déficit en débris organiques fins), son agrégation marquée et la reconnaissance d'argilane signalent un second horizon

pédologique. Le fait étonnant est qu'il soit identifié à la base de l'unité 4. L'échantillon M6a n'appartiendrait-il pas plutôt à l'unité inférieure ? Nous en doutons dans la mesure où la moitié supérieure de la lame est séparée de sa moitié inférieure par une fente planaire large (jusqu'à 5 mm) au-delà de laquelle le fond matriciel retrouve une structure franchement massive à porosités interstitielles (vides d'arrangement). Cette discontinuité reconnue dans la lame M6a se positionne bien sur l'interface entre la couche 4 et l'unité sous-jacente. Cet horizon peut-il alors se développer plus haut dans la séquence stratigraphique ? Nous n'avons pour le moment aucune réponse à apporter à cette question dans la mesure où le cœur de la couche 4 n'a pas été encore échantillonné.

Unité sous-jacente à la couche 4 (observation de la lame M7b).

Le sédiment présente une structure massive localement litée de manière diffuse ; cette caractéristique structurale le distingue du matériau repéré dans les lames supérieures. Ces litages sont représentés par des alignements de particules sableuses ou des bandes étroites constituées de matériaux plus fins. Le tout est relayé par une fissuration fine subhorizontale discontinue et discrète. On note en outre la présence de quartz auréolés compris

dans des imprégnations micritiques ainsi que quelques pédoreliques et papules.

L'ensemble de ces éléments d'observations (litages, quartz auréolés) indique un matériau d'origine fluviatile peu ou moindrement transformé par des processus d'altération ultérieurs (conservation des pédoreliques et papules).

Ces premiers éléments de lecture microstratigraphique permettent d'isoler dans la séquence deux unités singulières :

- La première reconnue dans l'unité 3b se distingue par l'altération relative de la fraction fine (micritique), la fréquence des débris organiques finement fractionnés et la forte occurrence de structures biominéralisées de types rhizolithes, le tout associé à des figures de bioturbation. Ces éléments indiquent un horizon d'altération (processus de décarbonatation) en lien avec la colonisation du milieu pédologique par la flore et la faune du sol. Ces processus d'altération, bien qu'imparfaits, ont été suffisants pour produire des argiles qui apparaissent en profondeur, dans l'unité 3c, sous la forme de revêtements. Les ensembles 3b et 3c nous apparaissent appartenir

au même ensemble pédologique qui serait ici constitué de deux horizons.

- La seconde a été repérée à la base de l'unité 4. Elle se matérialise également par l'altération du fond matriciel qui affecte la fraction fine micritique (décarbonatation), une structuration polyédrique assez marquée et la présence de cutanes argileux. Ces éléments, tout comme pour l'ensemble 3b-c précédent, indiquent la pédogenisation d'une surface donc la suspension ou le ralentissement de la dynamique alluviale. Le caractère relativement agrégé de l'unité et la bonne représentation des argilanes suggèrent en outre, que l'assèchement du milieu fut dans une certaine mesure notable soit dans son intensité soit dans sa durée. Pour le moment, nous ignorons si cet ensemble reconnu à la base de l'unité 4 s'ancre un peu plus haut dans le profil dans l'une ou l'autre des quatre sous-ensembles constituant l'unité 4 et définis par A. Roblin-Jouve. Pour ce faire, un prélèvement supplémentaire devra être réalisé au cœur même de cette couche lors de la prochaine opération de fouille.

Ces deux unités que nous avons isolées représentent donc des phases de stabilisation relative du milieu, qui alors étaient relativement épargnées par les débordements fluviaux. Cette succession selon deux phases rappelle celle reconnue au Closeau, site également situé dans le fond de la vallée de la Seine. La plus récente y a été rapportée à l'Allerød, la plus ancienne ayant plutôt été rattachée au Bølling. Toutefois, nous n'irons pas plus loin dans l'immédiat dans cette mise en parallèle. De nombreuses questions demeurent.

Les premières sont relatives quant à la situation des blocs de prélèvement (et par conséquent des lames) dans la séquence sédimentaire. Nous souhaitons tout d'abord nous assurer de la localisation du premier bloc de prélèvement (M1) pour lequel une hésitation demeure quant à sa position dans l'unité 1 supérieure ou dans l'unité 3a juste sous-jacente. Si cette proposition dernière est avérée, il faudra envisager de compléter l'échantillonnage micromorphologique afin de documenter l'unité 1 supérieure ; il s'agira de vérifier si l'argilisation du fond matriciel observée au sommet de la couche 3a peut être imputable au sol holocène actuel.

Par ailleurs, dans les lames dont nous disposons, la grande homogénéité du matériau sédimentaire d'un échantillon à l'autre limite la reconnaissance des couches d'après un examen selon une focale à grand champ. Il apparaît important de pouvoir préciser la position des prélèvements afin de mettre en parallèle les observations microstratigraphiques avec les levés de terrain originaux mais aussi les analyses géochimiques. Cette correction est essentielle car la poursuite de l'analyse micromorphologique devra œuvrer selon des champs d'observation beaucoup plus resserrés.

En effet, à l'issue des premières observations des lames minces, il est apparu de nombreux traits carbonatés, très souvent discrets car fins, qui globalement sont le fruit de processus de recarbonatation sous l'influence à la fois de colonies bactériennes et d'un ou plusieurs réseau(x) racinaire(s) ancien(s). Leur diversité assez importante nécessite d'établir une typologie. Nous avons par exemple repéré plusieurs types d'imprégnations micritiques. Les plus communes, à Etiolles comme ailleurs, sont des objets présentant un pore central à partir duquel la micritisation se diffuse de façon centripète. L'ensemble formait, au moment de leur formation, une gaine autour d'une racine responsable de la chlorose d'une plante. Ce

processus intervient sous des conditions d'humidité contrastées marquées par des engorgements temporaires du milieu suivis par des dessèchements prononcés. Or, ces imprégnations à Etiolles présentent plusieurs faciès suggérant la succession de plusieurs générations de traits. Nous avons ainsi observé des imprégnations sans pore central, d'autres à micritisation dense, d'autres encore de forme générale dendritique. La densité de l'un ou l'autre de ces différents types pourrait renseigner la qualité édaphique du milieu au moment de la précipitation de la calcite. Il en

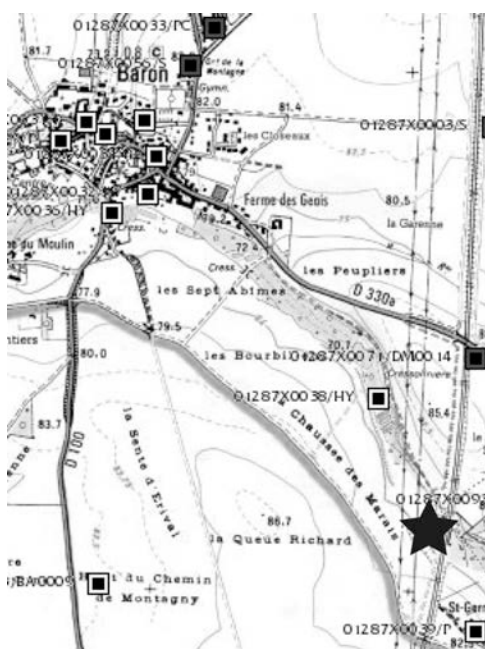
va de même pour les autres traits carbonatés à feutrages de carbonate en aiguille, à calcitanes et enfin à rhizostructures qui tous présentent plusieurs types. Le repositionnement précis du niveau d'apparition et l'établissement de la densité relative de chacun de ces types d'objet dans la séquence permettraient une compréhension plus affinée des ruptures pédosédimentaires. Mais leur discrétion implique une approche relativement exhaustive selon un angle de champ faible, multipliant les temps de lecture dévolue à leur inventaire et leur comptage.

OBSERVATIONS SUR LES DATATIONS ^{14}C DE DEUX ÉCHANTILLONS DU CAROTTAGE C2 DE LA NONETTE À BARON (OISE)

Jean-François PASTRE, *UMR 8591*

Les deux datations réalisées sur le carottage C2 de la Nonette étaient destinées à préciser l'âge des premières phases de sédimentation organique de cette séquence

complémentaire des résultats obtenus sur le TGV nord et en particulier à mieux cerner la phase à *Pinus* du Préboréal marquée par la présence caractéristique de cônes de cet arbre.



★ Site d'implantation du carottage NON-C2 de la Nonette à Baron (Oise)

L'âge de 10170 ± 76 BP (Erl-17808) obtenu sur un niveau d'argile organique noire situé à la base de la séquence marque l'extrême fin du Dryas récent et dénote une productivité organique particulièrement hâtive dans la séquence. Ce niveau (3 cm) précède une argile organique brun foncé (7 cm) dont la partie

supérieure a livré un cône de *Pinus*. Ces résultats confirment l'importance du Préboréal dans la séquence.

L'âge de 1405 ± 45 BP (Erl 17807) obtenu sur du bois situé au sein d'une tourbe à 135 cm de la base apparaît peu compatible

avec la position de cet échantillon appartenant probablement au Boréal, période reconnue dans l'étude palynologique du TGV (A. Gauthier). L'explication la plus probable est qu'il s'agit de racines intrusives au sein de la couche. Ceci dénote le danger qu'il y a à prélever ce type de macrorestes pour datation. Cette hypothèse devra être vérifiée par une datation directe de la tourbe encaissante.

MOBILITÉ DES RENNES ET DES CHEVAUX À VERBERIE

D.G. Drucker, *Universität Tübingen*

J.G. Enloe, *University of Iowa*

A. Waterman, *Coe College, Cedar Rapids,*

F. Audouze, *UMR 7041,*

et M.-J. Weber, *Zentrum für Baltrische und Skandinavische Archäologie, UMR 7041.*

À la suite du colloque de Schleswig sur les migrations du renne au Tardiglaciaire, il nous a paru intéressant d'étendre la problématique de la mobilité de cette espèce comme traceur indirect de la mobilité des groupes humains au site du Buisson Campin à Verberie. L'approche utilisant les analyses des isotopes stables des restes osseux et dentaires pour identifier des migrations a été mise au point en archéologie par T.D. Price *et al.* (1994 ; 2000 ; 2008). En comparant le taux du rapport du strontium $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ des mammifères dont l'habitat est très local (rongeurs, gastéropodes) à celui d'éléments dentaires à différents stades de croissance des rennes (ou d'autres mammifères mobiles) on peut reconnaître des taux différents qui témoignent d'une mobilité sur des terrains aux substrats géologiques différents. Lorsque les caractéristiques géologiques le permettent, on peut retrouver la région où les rennes se sont alimentés durant les premières années de leur vie pendant lesquelles les dents analysées se sont formées (Hobson *et al.*, 2010). D. Drucker développe de son côté depuis plusieurs années des

méthodes d'étude de l'environnement et de l'alimentation des mammifères et des populations humaines du Quaternaire à partir des isotopes de l'azote, du carbone et du soufre du collagène (2007 ; 2011 ; 2012) qui sont complémentaires de l'approche de T.D. Price. L'utilisation combinée de ces deux approches doit permettre de mieux comprendre le comportement des troupeaux de rennes de Verberie et, partant de là, la stratégie de chasse et de mobilité des chasseurs magdaléniens.

Des analyses des teneurs isotopiques du strontium $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ont été effectuées sur des mandibules de rennes et quelques restes de rongeurs provenant de 6 des 8 niveaux du Buisson Campin et sont en cours d'interprétation et de publication (Enloe & Waterman, en préparation). Il faut maintenant comparer ces résultats avec ceux portant sur d'autres sites du Nord de la France et des données portant sur le rapport $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ dans le Bassin parisien en notant que Verberie se trouve à la frontière de couches secondaires (à l'ouest, au delà de la rive droite de l'Oise) et tertiaires (rives gauches de l'Oise) et qu'elles

peuvent présenter des différences de taux sur une échelle géographique réduite.

Bien que très minoritaire en nombre et en poids de restes, le cheval est présent à Verberie et représente une espèce dont la mobilité est différente de la mobilité supra-régionale et plus ou moins linéaire du renne. Le cheval est très mobile mais son régime alimentaire « généraliste » lui permet de rester au sein de sa région tandis que le régime alimentaire spécialisé du renne l'oblige à migrer plus loin (Bignon, 2003, p. 400-401 ; 2008, p. 16-17).

Cette spécialisation des rennes sous forme de consommation de lichen se traduit par des teneurs isotopiques du carbone supérieures à ceux des chevaux, observés lors d'une première analyse des rapports $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ et $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ dans des éléments osseux d'un niveau du Buisson Campin (Drucker, 2007, p. 20). De manière plus générale, cette analyse a montré une homogénéité des environnements parcourus par les chevaux et la plupart des rennes au Magdalénien dans le Bassin parisien, avec une exception possible pour le site d'Etiolles où les rennes ont fourni des teneurs en azote-15 les plus élevées.

Plus récemment, la résolution de ces dernières analyses peut atteindre le niveau saisonnier en échantillonnant les racines dentaires de différentes molaires (analyse de la dentine ; Drucker *et al.*, 2012) et ainsi

correspondre à celle de l'analyse du taux de strontium à différents endroits de l'émail dentaire. Nous comptons donc comparer à l'échelle intra-individuelle les rennes et les chevaux à la fois à partir de leur teneur isotopique du strontium de l'émail dentaire et des teneurs isotopiques carbone, de l'azote et du soufre du collagène de la dentine afin de déterminer si la migration des rennes était supra-régionale ou non. L'uniformité du Bassin Parisien ne laisse toutefois pas espérer d'identifier une destination précise de migration à moins qu'elle n'ait mené le troupeau jusque dans des régions très différentes géologiquement, telles la Bretagne, le Morvan ou le Massif Central.

Les résultats obtenus feront ensuite l'objet de comparaison avec les résultats obtenus par T.D. Price *et al.* (2008) et D. Drucker *et al.* (2011) en Allemagne sur différents troupeaux de rennes hambourgiens et ahrensbourgiens. À travers les conditions climatiques et pédologiques, ceux-ci reflètent la position septentrionale de l'Allemagne du nord par rapport aux autres régions ayant connu la présence du renne au Tardiglaciaire comme le Bassin parisien. Les résultats inédits de nouvelles analyses effectuées par T.D. Price et de D. Drucker dans le cadre du projet de recherche autour des rennes de la vallée d'Ahrensbourg compléteront la comparaison

avec les données existantes et à obtenir sur Verberie.

Références bibliographiques

BIGNON O.

2003 : *Diversité et exploitation des équidés au Tardiglaciaire en Europe occidentale : implications pour les stratégies de subsistance et les modes de vie au Magdalénien et à l'Azilien du Bassin parisien*, Thèse de doctorat, université Paris 10, 865 p., 209 figures, 109 tableaux, annexes.

BIGNON O.

2008 : *Chasser les chevaux à la fin du Paléolithique dans le Bassin parisien. Stratégies de subsistance et des modes de vie au Magdalénien et à l'Azilien ancien*, BAR - International Series 1741, Oxford, Archaeopress, 170 p., 121 figures, 82 tableaux.

DRUCKER D.G.

2007 : « Nouvelles analyses isotopiques de collagène de la faune du Tardiglaciaire du Bassin parisien et implications pour les reconstitutions paléoenvironnementales et paléoalimentaires », dans VALENTIN B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Saint-Denis, UMR 7041/SRA d'Ile-de-France, p. 15-26.

DRUCKER D.G., KIND C.-J., STEPHAN E.

2011 : « Chronological and ecological information on Late-glacial and early Holocene reindeer from northwest Europe using radiocarbon (^{14}C) and stable isotope (^{13}C , ^{15}N) analysis of bone collagen: Case study in southwestern Germany », *Quaternary International*, 245 (2), p. 218-224.

DRUCKER D.G., BRIDAULT A., CUPILLARD C., HUJIC A., BOCHERENS H.

2011 : « Evolution of habitat and environment of red deer (*Cervus elaphus*) during the Late-glacial and early Holocene in eastern France (French Jura and the western Alps) using multi-isotope analysis ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{34}\text{S}$) of archaeological remains », *Quaternary International*, 245 (2), p. 268-278.

HOBSON K.A., BARNETT-JOHNSON R., CERLING T.

2010 : « Using Isoscapes to track Animal Migration », dans WEST J.B., BOWEN G.J., DAWSON T.E., TU K.P. (éds.), *Isoscapes: Understanding Movement, Pattern, and Process on Earth Through Isotope Mapping*, Dordrecht/Heidelberg/London/New York, Springer Science + Business Media B.V., p. 273-298.

PRICE T.D., JOHNSON C., EZZO J., BURTON J., ERICSON J.

1994 : « Residential mobility in the American Southwest: A preliminary study using strontium isotope analysis », *Journal of Archaeological Science*, 21, p. 315-330.

PRICE T.D.

2000 : « The introduction of farming in northern Europe », dans PRICE T.D. (éd.), *Europe's first farmers*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 1-18.

PRICE T.D., BOKELMANN K., PIKE-TAY A.

2008 : « Late Paleolithic Reindeer on the North European Plain », dans SULGOSTOWSKA Z., TOMARAZEWSKI A.J. (éds.), *Man, Millenia, Environment, Artifacts: Festschrift for Romuald Schild*, Warsaw, Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, p. 123-131.

PROJETS EN COURS

Mobilité des rennes et des chevaux à Verberie

- 138 -

Axe 1 : évolution des environnements tardiglaciaires et holocènes

Axe 2 : chronologie des successions culturelles au Tardiglaciaire

Axe 3 : palethnologie des sociétés du Tardiglaciaire

Axe 4 : chronologie des successions culturelles au début de l'Holocène

Axe 5 : palethnologie des sociétés du début de l'Holocène

LE TARDIGLACIAIRE DU SUD DU BASSIN PARISIEN : ACTUALITÉ ET PERSPECTIVES

Ludovic MEVEL, *UMR 7055*
& Raphaël ANGEVIN, *SRA Centre, UMR 7041*.

En miroir des grandes opérations de fouilles programmées développées à Pincevent (Seine-et-Marne) et Etiolles (Essonne) depuis plusieurs décennies, le sud du Bassin parisien (vallée du Loing, bassin de la Loire et de ses affluents) a livré de nombreux témoignages d'occupations contemporaines du Tardiglaciaire. Il constitue par là même un terrain d'étude privilégié pour discuter des adaptations des sociétés au cours de cette période, en particulier grâce à la présence de plusieurs gisements célèbres pour leurs armatures originales en silex, dans des contextes d'affinités plutôt magdaléniennes (Marsangy, Le Tureau-des-Gardes, Cepoy, Etigny-le-Brassot – Schmider dir., 1992 ; Valentin, 1995 ; Weber, 2003 ; Guillon, 2004 ; Debout *et al.*, 2012).

Plusieurs bilans documentaires ont déjà été proposés dans le cadre de ce PCR, mettant l'accent sur des découvertes issues de l'archéologie préventive (Verjux et Leroy, 2004 ; Angevin et Verjux, 2012) ou d'opérations de prospection pédestre systématique (Valentin et Aubry 2004). L'objectif de ce nouveau projet, déployé dans

le cadre du programme triennal 2013-2015, est de porter les efforts, après l'incontournable travail de récolement de la documentation, sur la réalisation d'études ciblées, sur le fondement de collections au potentiel informatif important.

Dans la perspective du prochain rapport, il nous paraît donc indispensable de présenter un état des lieux réactualisé de plusieurs séries magdaléniennes du sud Bassin parisien mais aussi, plus largement, des archives disponibles pour le Tardiglaciaire *lato sensu*, au-delà de la stricte documentation issue des opérations récentes. Notre objectif sera d'abord d'établir un bilan « sanitaire » et patrimonial des collections archéologiques existantes (lieu de dépôt, condition de conservation, présence/absence de faune, etc.), en proposant un retour critique sur leur capacité informative (représentativité des collections, problèmes taphonomiques, etc.).

Celui-ci nous permettra, dans un second temps, de proposer de nouveaux axes de recherches collectifs à développer dans les années à venir. Au regard de leurs potentiel,

avéré ou soupçonné, les séries provenant de Cepoy (Loiret – Valentin, 1995 ; Guillon, 2004, 2005), Fontenay-sur-Loing (Loiret - Irribarria *et al.*, 1995), Les Gros-Monts (Seine-et-Marne – Schmider, 1971), Muides-sur-Loire (Loir-et-Cher – Irribarria), Saint-Ouen (Loir-et-Cher – Sellès *et al.*, 2002), Vierzon-Bonègues (Cher, Musch, 2012), Noyers-sur-Cher (Loir-et-Cher – Kildéa, 2012) ainsi que les assemblages issus de prospections systématiques dans la vallée du Loir (J.-M. Lecoivre) ou sur l'axe ligérien (R. Irribarria) nous paraissent de ce point de vue comme prioritaires.

Dans cette perspective, quelques objectifs de recherche peuvent d'ores et déjà être définis à la lumière de la documentation actuellement disponible. Ils sont à considérer comme des projets exploratoires, qui pourraient faire l'objet de mémoires de recherches universitaires et/ou d'actions collectives.

Les gisements de la région de Montargis (Loiret) constituent de ce point de vue une base documentaire riche, qui a été jusqu'à présent largement sous-exploitée.

C'est d'abord vers les gisements de Fontenay-sur-Loing que nous souhaitons tourner notre regard. En effet, les résultats des fouilles réalisées dans ce secteur (fouilles de sauvetage du Dr Allain et fouilles AFAN de

1995 – Irribarria *et al.*, 1995) n'ont jamais fait l'objet d'une expertise techno-économique attentive, ni de datations C14, alors même que de la faune est bien conservée. Aussi, et avant d'envisager des études plus approfondies, il paraît nécessaire de procéder à une localisation précise et à un premier tour d'horizon de ces différentes collections. Une analyse exhaustive du matériel lithique nous permettra, par la suite, de comparer ces résultats avec les séries régionales, en particulier celles provenant de Cepoy, localisées à quelques kilomètres de Fontenay-sur-Loing.

Ce sont justement Cepoy et le faciès « Cepoy-Marsangy » qui nous intéressent ici. Ce site a bénéficié d'un important travail monographique réalisé par Claire Guillon dans le cadre de son M1 puis de son M2. Son M1 a permis de proposer un bilan critique de la documentation de terrain disponible ainsi que de préciser les contours de son exploitation : logs stratigraphiques, projections 2D des vestiges, etc. (Guillon, 2004). Cette étude a permis de mettre en évidence et de caractériser les problèmes taphonomiques rencontrés sur ce site (en particulier au niveau des secteurs fouillés lors des fouilles programmées), ainsi que de déterminer les zones les mieux préservées (Guillon, 2004). Elle a en outre proposé une analyse technologique de l'outillage qui n'avait pas été localisé au moment de la thèse de Boris Valentin

(Valentin, 1995). Son master 2 s'est quant à lui focalisé sur la caractérisation techno-culturelle du matériel lithique de la couche V, tout en explorant les possibles relations stratigraphiques entre ce niveau et le niveau supérieur (Guillon, 2005).

Aussi, disposons –nous à ce jour d'une base de travail beaucoup plus solide pour ré-explore ce gisement, et en particulier la couche IV des fouilles 1972-77 qui reste presque totalement inédite. Il reste malgré tout une immense action à mener (remontages, analyses, etc.) qui ne peut n'être réalisée que dans le cadre d'une entreprise collective comme le PCR. Une étude monographique de Cepoy constitue donc un objectif sur le long terme (sans évoquer par ailleurs le potentiel de fouille du site qui pourrait conduire à des reprises ponctuelles, dans le cadre de vérifications stratigraphiques ciblées). A une autre échelle, celle par exemple qui a pu être développé au moment de l'étude de Verberie (Langlais, 2009), l'avancée des analyses pourrait ainsi faire l'objet de rapports annuels dans ceux du PCR (avec définition d'objectifs opérationnels chaque année).

Dans la perspective de ce réexamen critique de la documentation ancienne, il nous paraît en outre essentiel de retrouver la faune provenant de la couche V de Cepoy, partiellement exposée par ailleurs (Guillon,

2005). A défaut de fournir une mesure radiométrique d'un niveau strictement contemporain du faciès « Cepoy-Marsangy », cela permettrait d'avancer des indices sur la chronologie d'occupation du site et faciliterait la sériation de ses industries.

Les recherches de Claire Guillon à Cepoy ont, par ailleurs, permis de mettre en évidence des zones bien conservées de la couche IV (c'est-à-dire sans aucune suspicion de contamination par le niveau III sus-jacent) dans le secteur 5-10 notamment (Guillon, 2004). Une étude « techno-spatiale » de ces (s) secteur(s) pourrait constituer un prélude à de nouvelles recherches sur ce gisement. C'est une étude qui pourrait être amorcée en 2015, dès que le bilan « sanitaire » des collections aura été réalisé. La problématique de cette première étude serait de tester l'homogénéité techno-économique de l'assemblage.

Ces gisements de la vallée du Loing pourraient aussi constituer un intéressant laboratoire pour développer des problématiques plus économiques. À Cepoy, il est à peu près certain qu'il existe des vestiges en silex Turonien supérieur de la région du Grand-Pressigny (Guillon, 2004). Stephan Wenzel évoque pour sa part d'autres matériaux qu'il serait intéressant de caractériser (Wenzel et Jagu, 2010). Réalisée en collaboration avec plusieurs collègues pétro-archéologues, dont

les travaux s'inscrivent dans des programmes de recherche voisins (prospection thématique sur *l'occupation humaine de la vallée du Cher au Paléolithique supérieur* ; 2013 - dir. R. Angevin), une telle approche serait de nature à relancer des analyses poussées sur la circulation des matériaux siliceux au Tardiglaciaire, au point mort depuis trop longtemps dans le Bassin parisien.

Un autre sujet de recherche pourrait, à moyen terme, enrichir nos connaissances à propos du faciès « Cepoy-Marsangy » et de ses relations avec le Hambourgien (Valentin, 1995 ; Schmi-der et Burdukiewicz, 2000 ; Weber, 2012). Une approche techno-fonctionnelle comparée des pointes à dos du faciès « Cepoy-Marsangy » et de quelques sites désormais bien documentés d'Allemagne septentrionale (Weber, 2012) permettrait ainsi de s'interroger de manière pertinente sur le degré de relation entre les groupes hambourgiens et le faciès Cepoy-Marsangy. Derrière ce projet il y a sans aucun doute un projet de thèse ambitieux à mettre en place.

En parallèle, l'examen des séries issues des prospections réalisées par J.-M. Lecoivre dans la vallée du Loir et R. Irribarria sur l'axe ligérien devrait sans doute permettre de documenter les industries tardiglaciaires de la région et de préciser leurs ressorts économiques, dans des secteurs géographiques qui constituent de véritables « angles morts » de la recherche. Dans ce contexte de réexamen général de la documentation, on peut légitimement s'attendre toutefois à mettre en évidence des témoins relatifs à des phases plus anciennes du Paléolithique supérieur, alors même que notre connaissance des peuplements préhistoriques de ces secteurs géographiques apparaît en l'état assez indigente. C'est tout l'enjeu de l'action collective que nous souhaitons désormais conduire, permettant tout à la fois de rééquilibrer le champ des données en marge du pôle historiographique que constitue aujourd'hui encore l'Île-de-France et de fédérer les énergies à l'échelle régionale et interrégionale.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANGEVIN R. & VERJUX C.

2012 : « La fin du Paléolithique en région Centre : un bilan actualisé (2004-2012) », dans B. Valentin (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, Rapport de Projet collectif de recherche*, p. 167-185.

DEBOUT G., OLIVE M., BIGNON O., BODU P., CHEHMANA L., VALENTIN B.

2012 : « The Magdalenian in the Paris Basin: New result », *Quaternary International*, 272-273, 2012, p. 176-190.

GUILLON C.

2004 : « *Que s'est-il passé à Cepoy ? Réévaluation du contexte et du contenu du site magdalénien de Cepoy (Loiret) essai de synthèse* », Mémoire de maîtrise de l'Université Paris 1, 120 p.

GUILLON C.

2005 : « Révision des données archéologiques et stratigraphiques concernant le gisement de La Pierre aux Fées à Cepoy (Loiret) », dans VALENTIN B., BODU P., JULIEN M. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Saint-Denis, UMR 7041/SRA d'Ile-de-France, p. 215-220.

IRRIBARRIA R., CREUSILLET M-F., AGOGUE O.

1995 : « *Les occupations préhistoriques de la plaine alluviale de Fontenay sur Loing, rapport de fouille d'évaluation archéologique* », Archive SRA Centre

KILDÉA F.

2012 : *Noyers-sur-Cher (Loir-et-Cher), Carrière « Le Busa », 4^e tranche*, rapport de diagnostic, Inrap/SRA Centre, Orléans, ex. multigraph.

LANGLAIS M.

2009 : « L'industrie en silex du niveau II.1 à Verberie, Le Buisson Campin. Comportements techno-économiques et implications sociales, dans B. Valentin (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, Rapport de Projet collectif de recherche*, p. 111-118.

MUSCH J.

2012 : *Vierzon (Cher), « Bonègues ». Zone d'aménagement concerté*, rapport de diagnostic, Inrap/ SRA Centre, Orléans, ex. multigraph.

SCHMIDER B. (dir.)

1992 : *Marsangy, un campement des derniers chasseurs magdaléniens sur les bords de l'Yonne*, Liège, ERAUL, 55, 275 p.

SCHMIDER B. & BURDUKIEWICZ J.-M.

2000 : Analyse comparative des pointes à cran hambourgiennes du Bassin de l'Oder et des pointes à cran magdaléniennes du Bassin parisien, dans B. Valentin, P. Bodu, M. Christensen (éd.) *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement*, actes de la table-ronde de Nemours, Nemours 1997, APRAIF, Musée de Préhistoire d'Ile de France (mémoire 7), p. 97-108.

SELLÈS H., FRANÇOIS P., LANG L.

2003 : *Saint-Ouen, ZA de Rochebon (Loir-et-Cher)*, rapport final de diagnostic archéologique, INRAP, SRA Centre, Orléans, ex. multigraph.

VALENTIN B.

1995 : *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin Parisien. Apports de la technologie lithique comparée*, thèse de Doctorat, univ. Paris I, 3 vol., 834 p.

VALENTIN B., AUBRY T. et WALTER B.

2004 : « *Première évaluation des indices tardiglaciaires signalés dans la vallée de la Claise* », dans VALENTIN B., BODU P., JULIEN M. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Saint-Denis, UMR 7041/SRA d'Ile-de-France, p. 29-36.

PROJETS EN COURS

Le Tardiglaciaire du sud du Bassin parisien : actualité et perspectives

VERJUX C. & LEROY D.

2004 : « *La fin du Paléolithique en région Centre : données 2004* », dans VALENTIN B., BODU P., JULIEN M. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Saint-Denis, UMR 7041/SRA d'Ile-de-France, p. 25-28.

WEBER M.-J.

2003 : « *État de la recherche sur le Hambourgien et ses relations avec le Magdalénien du Bassin parisien, étude de l'industrie lithique d'un site à affinité hambourgiennne : le locus 7 du Tureau des gardes (Seine-et-Marne)* », mémoire de maîtrise d'archéologie, univ. Paris 1.

WEBER M.-J.

2012 : “*From technology to tradition – Re-evaluating the Hamburgian-Magdalenian relationship*”, *Untersuchungen und Materialien zur Steinzeit in Schleswig-Holstein und im Ostseeraum*. Neumünster, Wachholtz Verlag, 252 p.

WENZEL S. & JAGU D.

2010 : « *L'habitat autour du foyer T5/T6 dans le gisement du Magdalénien final de Cepoy (Loiret, France)* », dans M. Poltowicz-Bobak et D. Bobak (dir.), *The Magdalenian in central Europe ; New finds and concept*, Collection Archaeologica Ressoiviensis, p. 71-84.

Les abris ornés mésolithiques du sud de l'Île-de-France. Retour critique sur les données archéologiques et perspectives de recherche

Alain BÉNARD, *GERSAR, UMR 7041*
et Colas GUÉRET, *université Paris 1, UMR 7041*

Article faisant suite à une communication présentée à la table ronde « jeunes chercheurs » organisée à Toulouse les 22 et 23 novembre 2012 : « Des techniques aux territoires. Nouveaux regards sur les cultures mésolithiques ».

1. Les grandes caractéristiques de l'art rupestre du sud de l'Île-de-France

Connu depuis 1864, les abris ornés du sud de l'Île-de-France, au nombre d'environ 1200 à ce jour et d'intérêt très variable, sont dispersés dans l'ensemble des formations gréseuses stampiennes dénommées par commodité « massif de Fontainebleau ».

Présent dans des cavités le plus souvent de taille très réduite, cet art rupestre comporte quelques éléments paléolithiques, protohistoriques et médiévaux mais il est attribué essentiellement au Mésolithique.

Le corpus gravé, obtenu principalement par rainurage donc privilégiant la ligne droite, est composé en majorités de représentations non

figuratives (fig. 1) : sillons isolés ou en séries parallèles, cupules, quadrillages, chevrons, cruciformes, arboriformes, scalariformes ... Les représentations circulaires, peu nombreuses, sont constituées de petits sillons rectilignes et jointifs. Quelques gravures semi-figuratives, humaines ou animalières, sont également présentes mais en petit nombre et d'un schématisme extrême.

La proposition d'attribution chronoculturelle au Mésolithique de cet art rupestre repose sur la présence de pièces émoussées, les gravoirs, découverts exclusivement dans les couches mésolithiques des rares abris ayant livré des niveaux archéologiques. Cette présence de gravoirs constitue un indice pour attribuer les gravures du Mésolithique mais un élément plus probant a été découvert dans l'abri orné dit « Grotte à la Peinture » à Larchant en Seine-et-Marne où une partie de la paroi ornée s'est effondrée sur un niveau mésolithique puis a été recouvert progressivement par

d'autres couches mésolithiques et postérieures.

Ces gravures sont dispersées sur les parois des abris sans organisation perceptible ni association préférentielle. La situation même des abris ornés ne semble pas suivre une logique quelconque. Cet art rupestre semble de nature accumulative. Les graveurs se succèdent dans le temps et réalisant des motifs aux graphismes imposés par leur culture collective mais sans chercher à composer un ensemble cohérent avec les gravures précédentes.

Seule la cavité semble avoir été un lieu privilégié et signifiant. La taille réduite de la grande majorité des abris ornés impose des actions individuelles. Nous ne connaissons aucune gravure réalisée à l'air libre. Nous observons une relation relative dans la dispersion des abris ornés avec le réseau hydrographique. Cette relation n'est peut être que prosaïque, liée aux lieux de campement privilégiant la présence de l'eau. Nous proposons alors le concept de **lieu culturel diffus de proximité**.



Figure 1 - Boissy-aux-Cailles. Seine-et-Marne. Quadrillages de l'abri 1 de la Vallée du Jeton

2. Données archéologiques et perspectives de recherche

Le caractère très abstrait des gravures a toujours compliqué leur attribution chronologique. Depuis le début des recherches, plusieurs chercheurs se sont ainsi livrés à de nombreux sondages afin de découvrir du matériel datant associé. Souvent anciennes et mal documentées, les données sont aujourd'hui peu exploitables.

Les 4 sites fouillés par J. Hinout entre 1974 et 1981 sur les communes de Buthiers (Essonne) et de Larchant (Seine-et-Marne) font figure d'exception. Des plans et des relevés sont publiés et laissent envisager un retour critique sur le matériel. L'objectif de cette première phase d'étude est de vérifier le caractère mésolithique de la majorité des gravures. Pour cela il apparaît déjà nécessaire d'isoler les différents épisodes d'occupation (fig. 2) mêlés sur chaque site en référence aux cadres chrono-culturels en vigueur. La Grotte à la Peinture a également livré des restes fauniques susceptibles d'être datés par le 14C. Une analyse spécifique se concentrera ensuite sur les 302 gravoirs en silex et en grès découverts sur les 4 gisements. Par une approche technologique et typologique, nous tenterons d'attribuer les supports utilisés à des phases du Mésolithique en particulier. La tracéologie permettra de réfléchir à la corrélation des outils avec les gravures en

mesurant les dimensions des émoussés et en les comparant avec les sillons tracés sur les parois des abris.

Si la datation mésolithique est confirmée, comme semblent le démontrer les premières observations, c'est un projet collectif à plus grande échelle qui sera alors envisagé pour les prochaines années. Le secteur du cirque de Larchant a été choisi pour servir de zone-test, par l'abondance des abris gravés et des indices mésolithiques recensés. Le travail de relevé et de prospection s'est intensifié dernièrement dans ce secteur, et bénéficie actuellement de l'apport de la photogrammétrie. D'un point de vue archéologique, un retour sur le terrain apparaît inévitable, tant les données disponibles restent parcellaires pour répondre aux nombreuses questions posées. La reprise des coupes de la fouille Hinout à la Grotte à la peinture permettrait d'effectuer de nouvelles observations sur cette séquence de 2,70 d'épaisseur. Une campagne de prospection viserait en parallèle à recenser les abris habitables et à évaluer le potentiel stratigraphique. Le recours à la tarière pourrait être envisagé pour estimer rapidement la puissance sédimentaire et repérer des niveaux mésolithiques. À terme, l'objectif est de renouveler en profondeur les données

archéologiques afin de replacer l'art rupestre du sud de l'Île de France au centre des problématiques qui orientent désormais la recherche sur le Mésolithique du Bassin

Parisien. Longtemps laissé en marge par la communauté scientifique, cet ensemble artistique unique en Europe doit maintenant occuper la place qui aurait du être la sienne.

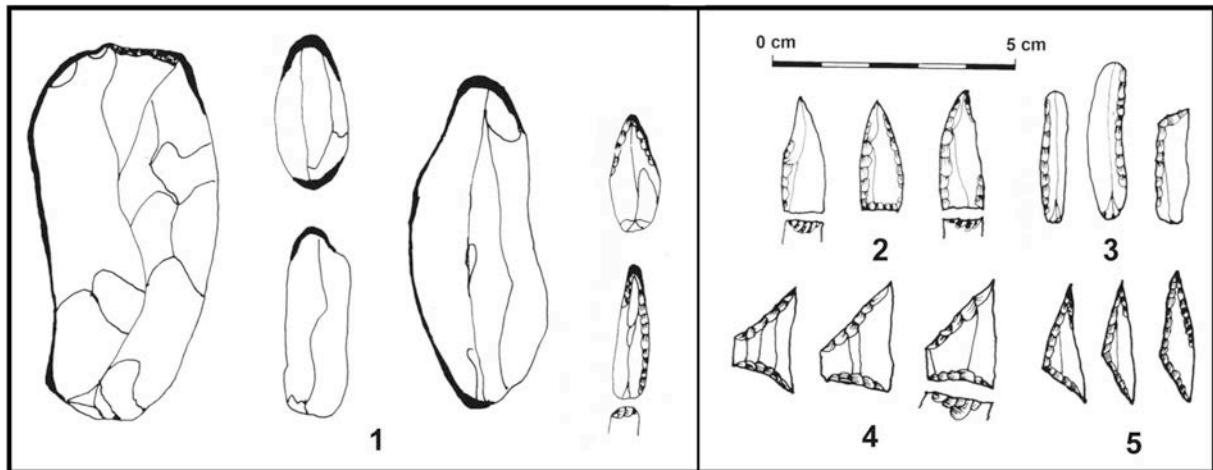


Figure 2 - Larchant - La Grotte à la Peinture. 1 : Gravoirs (émoussés en noir), 2 : Pointes à base retouchée, 3 : Lamelles à dos, 4 : Trapèzes, 5 : Triangles.

Bibliographie

BÉNARD A.

2010 : *L'art rupestre du sud de l'Île-de-France*, Thèse de doctorat, université Paris 1-Panthéon-Sorbonne, 358 p.

HINOUT J.

1993 : « La grotte « à la peinture » à Larchant. Seine-et-Marne », *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardennes*, n° 17, 33 p.

ESSAI DE RECONSTITUTION PHOTOGRAMMÉTRIQUE SUR LES ABRIS GRAVÉS DU MASSIF DE FONTAINEBLEAU ATTRIBUÉS AU MÉSOLITHIQUE.

Pascal Raymond, *INRAP*
et Mehdi Belarbi, *INRAP*

En 2013, M. Belarbi, P. Raymond et A. Lureau (étudiante en Master 2, université de Paris 1), avec la collaboration du GERSAR, sont intervenus sur le terrain le 13 novembre 2012 et le 26 février 2013 à Larchant, afin de réaliser une reconstitution 3D par photogrammétrie de deux abris sous roche

gravés (fig. 1). Il s'agissait de tester si la photogrammétrie était suffisamment précise pour retranscrire les différentes profondeurs de stries, notamment dans le but de les comparer aux traçoirs en grès découverts sur le site (étude : C. Guéret).

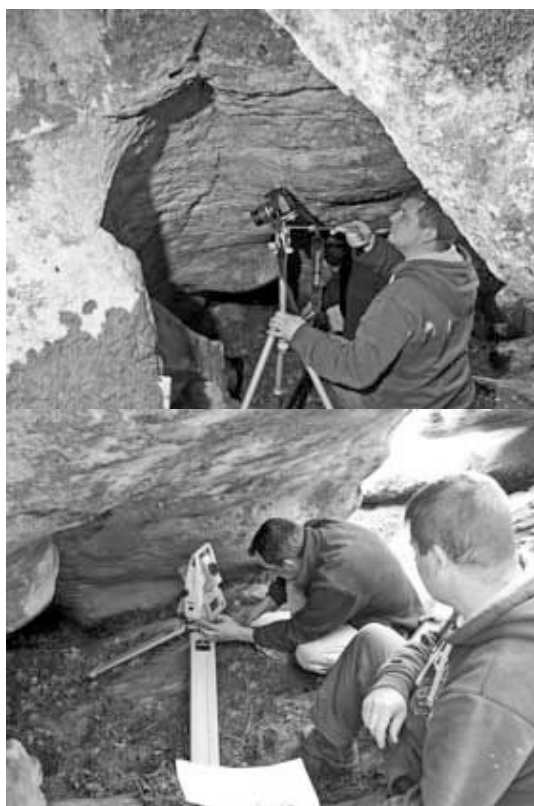


Figure 1 - Relevés photogrammétriques à Larchant. Photos : GERSAR.

Pour un des abris, l'expérience n'a concerné qu'un panneau (fig. 2). L'autre abri a été photographié dans son entier afin de voir le degré de précision qu'il était possible d'obtenir à grande échelle. Il en ressort que l'information doit être hiérarchisée. Ainsi, pour un rendu fin, il faut privilégier des prises de vue de détail ou d'un secteur en particulier, et coupler

ces données avec celles plus « grossières » obtenues par une couverture large de l'abri.

Une présentation de ce travail est prévue au prochain colloque CAA (*Computer applications and quantitative methods in Archaeology*) qui doit se tenir en avril 2014 à Paris.

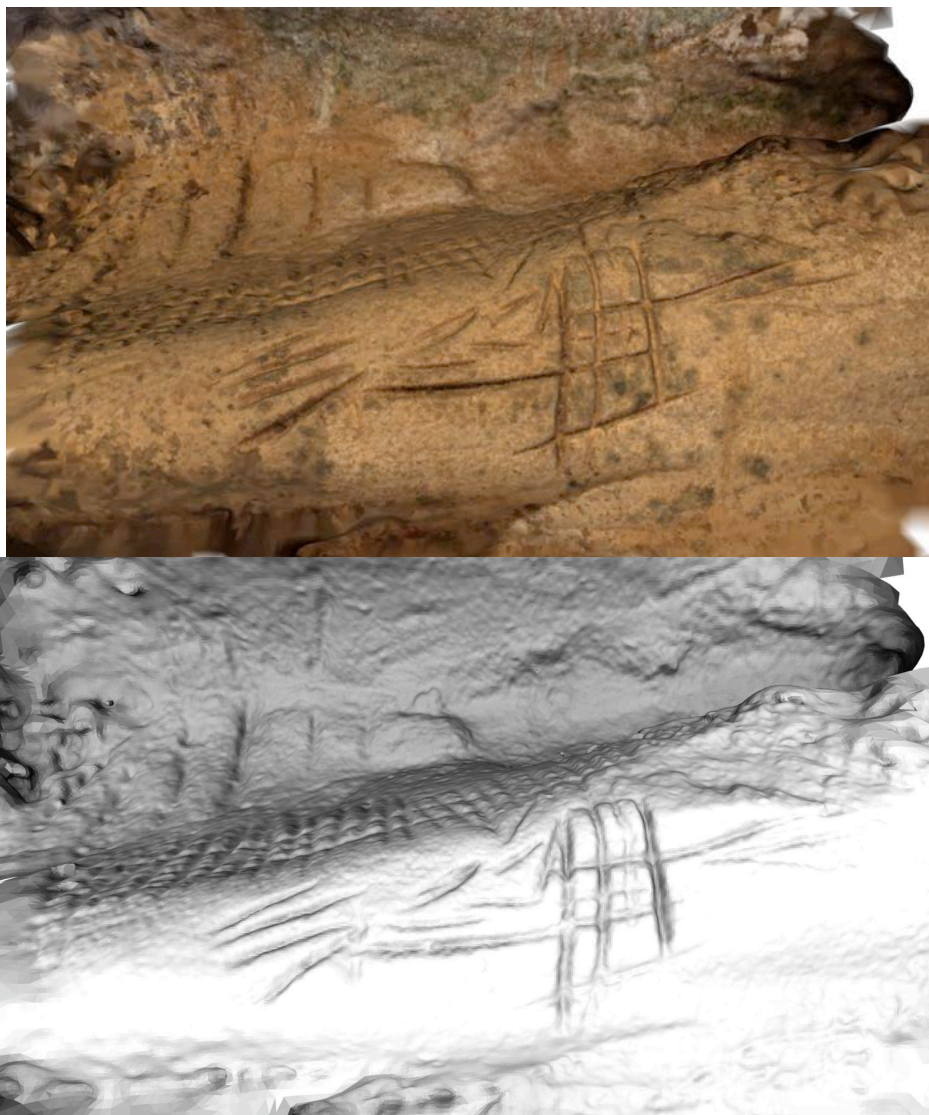


Figure 2 - Reconstitution photogrammétrique d'un panneau de l'abri de Larchant. © P. Raymond, M. Belarbi, A. Lureau, Inrap.

**LISTE DES ARTICLES EN RELATION AVEC LE PCR
PARUS OU SOUS PRESSE EN 2013**

BIGNON-LAU O., sous presse :

Hunting practices targeting large mammal communities in the Paris Basin in the Upper Palaeolithic. *Quaternary International*.

BOSSET G. VALENTIN F.

2013 : « Pratiques sépulcrales mésolithiques de la moitié nord de la France : le cas des sépultures isolées et leur intégration dans l'espace », dans VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar/Mesolithic Palethography. Research on open-air sites between Loire and Neckar, Actes bilingues de la table-ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*. Paris, Éd. Société préhistorique française (Séances SPF, 2-1 et 2-2), p. 207-216.

CHESNAUX L.

2013 : « Les microlithes du 62 rue Henry-Farman à Paris (15^e arrondissement) : des flèches diverses pour différents gibiers abattus en des lieux distincts ? », dans VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar/Mesolithic Palethography. Research on open-air sites between Loire and Neckar, Actes bilingues de la table-ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*. Paris, Éd. Société préhistorique française (Séances SPF, 2-1 et 2-2), p. 119-132.

CONFALIONÉRI J., LE JEUNE Y.

2013 : « Le site mésolithique de la Haute-Île à Neuilly-sur-Marne (Seine-Saint-Denis) : premiers résultats », dans VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar/Mesolithic Palethography. Research on open-air sites between Loire and Neckar, Actes bilingues de la table-ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*. Paris, Éd. Société préhistorique française (Séances SPF, 2-1 et 2-2), p. 51-68.

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^e arrondissement) », dans VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar/Mesolithic Palethography. Research on open-air sites between Loire and Neckar, Actes bilingues de la table-ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*. Paris, Éd. Société préhistorique française (Séances SPF, 2-1 et 2-2), p. 133-146.

GUÉRET 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 », dans VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar/Mesolithic Palethography. Research on open-air sites between Loire and Neckar, Actes bilingues de la table-ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*. Paris, Éd. Société préhistorique française (Séances SPF, 2-1 et 2-2), p. 147-168.

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 » (15^e arrondissement) », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 110, n°2, p. 157-180.

MORDANT D., VALENTIN, VIGNE J.-D.

2013 : « Noyen-sur-Seine, vingt-cinq ans après », dans VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Palethnologie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar/Mesolithic Palethology. Research on open-air sites between Loire and Neckar, Actes bilingues de la table-ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*. Paris, Éd. Société préhistorique française (Séances SPF, 2-1 et 2-2), p. 37-50.

SOUFFI B., MARTI F., CHAUSSE C., BRIDAULT A., DAVID É., DRUCKER D., GOSSELIN R., GRANAI S., GRISELIN S., LEDUC C., VALENTIN F.

2013 : « Occupations mésolithiques en bord de Seine : le site du 62 rue Henry-Farman à Paris (15^e arrondissement). Organisation et fonctionnement », dans VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Palethnologie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar/Mesolithic Palethology. Research on open-air sites between Loire and Neckar, Actes bilingues de la table-ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*. Paris, Éd. Société préhistorique française (Séances SPF, 2-1 et 2-2), p. 13-36.

SOUFFI B., MARTI F., CHAUSSE C., GRISELIN S., BRIDAULT A., CHESNAUX L., DAVID E., GOSSELIN R., GRANAI S., HAMON C.

2013 : Occupations mésolithique en bord de Seine : le site de Paris-15^{ème} « 62 rue Henry-Farman ». Premiers résultats, *Actes des journées archéologiques d'Île-de-France, Saint-Denis, décembre 2009*, Ministère de la Culture, DRAC Île-de-France, vol. II, p. 1-13.

VERJUX C. SOUFFI B., RONCIN O., LANG L., KILDÉA F., DESCHAMPS S.

2013 : « Le Mésolithique en région Centre : un état des recherches », dans VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Palethnologie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar/Mesolithic Palethology. Research on open-air sites between Loire and Neckar, Actes bilingues de la table-ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*. Paris, Éd. Société préhistorique française (Séances SPF, 2-1 et 2-2), p. 69-92.

SOUFFI B., BLASER R., CIVALLERI H., GRISELIN S., LEFEVRE A., MARTI F.

2013 : Neuville-sur-Oise (Val d'Oise) « Chemin Fin d'Oise ». 9000 ans d'occupations sur les bords de l'Oise. Données préliminaires, *Actes des journées archéologiques d'Île-de-France, Saint-Denis, décembre 2010*, Ministère de la Culture, DRAC Île-de-France, vol. II, p. 401-406.

VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C.

2013 : « Avant-propos », dans VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Palethnologie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar/Mesolithic Palethology. Research on open-air sites between Loire and Neckar, Actes bilingues de la table-ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*. Paris, Éd. Société préhistorique française (Séances SPF, 2-1 et 2-2), p. 7-9.

PERSPECTIVES

Boris VALENTIN, *université Paris 1, UMR 7041*

avec la collaboration de Ludovic MEVEL, *UMR 7055*
et de Sylvain GRISELIN, *INRAP et UMR 7041*

À relire les *Perspectives* de l'an dernier, à développer celles qui suivent tout en faisant le bilan de ce que nous avons déjà fait cette année, on s'aperçoit que la plupart des grandes promesses ne sont pas déjà tenues bien sûr, mais suffisamment bien enclenchées pour être satisfaites au cours du nouveau cycle qui a débuté.

Ce faisant, et comme toujours, il y a parfois un peu de retard, notamment à propos des séquences de Bazoches ou des diètes mésolithiques¹, mais il y a aussi des avancées rapides, sur le Belloisien par exemple : ainsi progresse un programme collectif en prise sur l'actualité et qui dépend des disponibilités de chercheurs très impliqués. Tout juste relèvera-t-on en pleine transparence l'absence de suites immédiates à un projet de prospection géo-archéologique en Indre-et-Loire (Bignon-Lau & Le Jeune, 2012). Espérons que la puissante

dynamique qui s'amorce sur le Tardiglaciaire de la région Centre [Mevel & Angevin, ce volume ; voir *infra*] stimulera le mûrissement de ce projet en ces temps où toute pièce du puzzle chrono-stratigraphique est bonne à collecter.

À ce propos, il y aura peut-être du nouveau l'an prochain aux Tarterêts III et sans doute à Étiolles. Sur les deux pédogenèses évoquées cette année [Chaussé, ce volume], la micromorphologie va se poursuivre et des études malacologiques par P. Rodriguez vont les compléter.

Toujours à Étiolles, la nouvelle génération s'active : une thèse que nous suivrons probablement de près dans nos rapports démarre donc sur les 3 niveaux de D71 [Caron-Laviolette, ce volume] en parallèle de 2 Masters dont on espère aussi rendre compte, l'un sur la tracéologie des mêmes niveaux D71, l'autre sur les microlithes d'U5/P15 (dont la publication monographique progresse par ailleurs).

Voilà donc des renforts pour l'étude des sociétés du Paléolithique final et il en faudra certainement vu les projets de grande envergure en région Centre. Après la déclaration d'intention dans le rapport de cette

¹ Dorothée Drucker nous informe d'une nouvelle stratégie de publication et de son calendrier prévisionnel : « Mars 2014 : "Étude isotopique et anthropologique des restes humains de Noyen-sur-Seine: nouvelles données chronologiques, alimentaires, et sanitaires" à soumettre à *Journal of Archaeological Science* ou à *Journal of Anthropological Archaeology* ; Décembre 2014 : "Étude isotopique et paléobiologique des restes humains du Mésolithique moyen du Bassin parisien" à soumettre à *Journal of Archaeological Science* ou à *Journal of Anthropological Archaeology*.

année [Mével, Angevin, ce volume], les auteurs prévoient pour le rapport prochain un vaste état des lieux sur le Magdalénien et l’Azilien du sud du Bassin parisien cumulant données récentes issues de l’archéologie préventive et mention des sites connus auparavant mais en attente d’une révision approfondie. Cet état des lieux devrait permettre d’enclencher des recherches spécifiques donnant éventuellement matière à des Masters voire à un Doctorat, notamment sur Cepoy — avec peut-être reprise de données sur Marsangy et sur certains sites de la confluence Seine-Yonne — de façon à rouvrir le dossier du « faciès Cepoy-Marsangy » (Valentin, 1995 ; 2008a), éventuelle transition entre le Magdalénien et l’Azilien, et écho manifeste du Magdalénien septentrional (*cf.* Hambourgien : Weber, 2012). Ajoutons à propos de cette dynamique qu’elle fournit aussi l’occasion de s’intéresser aux circulations de silex — en particulier à celle du Turonien supérieur vers le nord — une thématique générale que nous avons souhaité plusieurs fois réexplorer à l’échelle de l’Île-de-France — voire dans les secteurs spécifiques d’Étiolles et de Donnemarie — mais qui n’a pas encore été prise en charge par le PCR (Valentin, 2011).

Soyons sûrs que la mobilité magdalénienne sera vite réexaminée d’une autre façon, c’est-à-dire indirectement au moyen d’investigations géochimiques sur le gibier [Drucker *et al.*, ce volume]. Nouvelle

opportunité pour faire vivre notre partenariat avec Tübingen et Schleswig.

Celui avec Schleswig s’approfondit tous les ans grâce à toute sorte de collaboration. On reparlera l’an prochain de la table-ronde de cette année [Mével *et al.*, ce volume], car il reste à évoquer une autre communication faite à cette occasion et qui compare les trajectoires évolutives entre l’Azilien du Bassin parisien et les groupes à *Federmesser* de Rhénanie centrale. Nouveau bilan d’étape d’un projet personnel (Mével, 2011 ; 2012) que le PCR soutient parce qu’il relève de ces dynamiques « rayonnantes » que nous aimons encourager.

Tout cela participe à un plus ample rayonnement car le réseau nord-européen que réactive nos jeunes collègues se consolide avec une session dirigée par Sonja B. Grimm, Ludovic Mével, Iwona Sobkowiak-Tabaka et Mara-Julia Weber au Congrès UISPP prochain de Burgos (« From the Atlantic to beyond the Bug River – Finding and defining the Federmesser-Gruppen / Azilian on the North European Plain and adjacent areas ») : on en parlera sûrement dans un an.

En plus, L. Mével et M.-J. Weber réfléchissent à un projet à déposer auprès de l’ANR/DFG à propos de deux « transitions », celle entre Magalénien-Hambourgien et Azilien- groupes à *Federmesser* ainsi que celle entre ces derniers et industries de la transition Pléistocène-Holocène. Sans doute riche de nombreux volets palethnographiques, ce projet,

s'il est retenu, intéressera évidemment fortement le PCR. Personnellement, on aimerait saisir cette occasion pour publier Donnemarie au sein d'un possible Atlas du Belloisien : c'est la place qui lui revient, nous le pensons désormais, considérant en effet qu'une véritable monographie vaut moins le coup vu la conservation très moyenne des structures que nous constatons. Un autre besoin à propos du Belloisien — et pas seulement — pourrait aussi être satisfait par ce vaste projet auprès de l'ANR : poursuivre, sur la lancée des tests conduits avec Laurent Aubry (UMR 8215) pour la table ronde de Schleswig [Valentin *et al.*, ce volume], une documentation sur les remontages au moyen de photos 3D². Et si par malheur, le projet déposé

pour l'ANR n'aboutissait pas, nous comptons bien que le PCR investisse dans ce renouveau de la photogrammétrie.

Ce renouveau fulgurant sert déjà un de nos projets-phare sur le Mésolithique [Raymond & Belarbi, ce volume], l'étude des abris gravés présumés mésolithiques qui démarre réellement actuellement. Aurélia Lureau, étudiante en Master 2 professionnel à Paris 1, doit poursuivre au cours de son stage le relevé 3D de gravures — ainsi que la numérisation de quelques remontages belloisiens ! — tandis que Colas Guéret va entamer l'étude tracéologique des « gravoirs ».

Le voilà en effet prêt pour de nouvelles investigations fonctionnelles car libéré d'une lourde tâche (Guéret, 2013) démontrant l'immense apport de la tracéologie à l'étude d'un Mésolithique si dépourvu d'outils retouchés : nous reparlerons certainement. C'est le premier d'une série de 3 doctorats sur le Mésolithique qui se soutiennent au cours de ce cycle triennal³. D'autres pourraient commencer durant le même cycle : Alexandre Deseine réalise un Master 1 sur l'industrie lithique des fouilles 1999-2004 à La Haute-Île⁴, Chloé Rouzier un autre M1 sur la

² Concernant ce nouveau mode de représentation des remontages rendant l'utilisateur libre de choisir son point de vue, ce que n'autorisait évidemment pas la 2D figeant la volumétrie selon la compréhension du moment — en partie erronée à propos du Belloisien jusqu'ici ! —, nous nous permettons de citer quelques lignes consacrées naguère au sujet (Valentin, 2008a, p. 285) : « À ce propos, la préhistoire étant une science de l'observation, la technologie requiert aussi beaucoup de « savoir-illustrer ». Les typologies traditionnelles se déployaient essentiellement en deux dimensions, assez faciles à rendre par des codes graphiques simples — à condition d'avoir du talent. Il nous faut aujourd'hui des procédés beaucoup plus raffinés pour restituer une réalité qui s'analyse en trois, et même en quatre dimensions puisque c'est une succession de gestes et de choix que nous restituons. À propos des méthodes de taille, une part importante de l'iconographie consiste en dessins ou clichés de remontages et cette documentation relève parfois moins de la technologie que de ce que nous appelons parfois ironiquement avec P. Bodu la « remontologie », autrement dit une illustration des performances du « remonteur » plutôt que du tailleur. Dans la vaste documentation produite récemment dans ce domaine, il existe pas mal d'essais assez inexploitable qui restituent la réalité de manière plutôt obscure (...) Ces essais iconographiques peu fructueux donnent surtout envie de se déplacer pour aller juger sur pièces. (...) Il est très facile de faire un peu de prospective dans ce domaine, et d'anticiper sur des évolutions souhaitables. Dès aujourd'hui, la vidéo comme les images de synthèse, sont des moyens de restitution et de diffusion parfaitement accessibles pour illustrer la réalité technologique dans ses quatre dimensions. À n'en pas douter, ces moyens encore expérimentaux se généraliseront, car l'information technologique ne mérite pas moins ».

³ Restent : Gabrielle Bosset : *Pratiques funéraires mésolithiques en France. Réexamen archéologique et interprétations sociologiques* et Sylvain Griselin : *Les outils prismatiques mésolithiques du Bassin parisien : fabrication, fonction et circulation à l'échelle des territoires*.

⁴ Pour des raisons de calendrier, pas d'actualité cette année dans notre rapport sur ce gisement dont on sait maintenant qu'il accueille la quatrième nécropole

tracéologie des lamelles Montbani du Second Mésolithique, et Iris Guillemard s'intéresse pour son Master 2 aux débitages du Premier Mésolithique sur le site spécial de Rosnay (Souffi *et al.*, 2011)⁵. Possible que ce soit Iris Guillemard qui développe ensuite une thèse sur Les Closeaux, et notamment sur son Mésolithique ancien, maintenant qu'une grande partie de la documentation sur ce site majeur a été sauvé.

En attendant, c'est avec elle et autour du matériel de Rosnay que le PCR organisera enfin, le 10 avril 2014, une séance de travail⁶ sur les débitages du Premier Mésolithique conformément aux souhaits exposés dans nos *Perspectives* de l'an dernier : « préciser les objectifs de ces débitages (uniquement des lamelles ? quelles lamelles ?) et élaborer un vocabulaire descriptif et interprétatif *ad hoc* libéré des référents inspirés par les études magdaléniennes fondatrices en matière de technologie lithique »).

Pour l'instant, le projet de table-ronde autour de Noyen n'a pas avancé⁷, et la réunion

mésolithique connue en France. Ce n'est que partie remise.

⁵ Est-il utile de souligner que c'est dans cette cohorte ainsi que dans celle qui se forme sur le Paléolithique final qu'émerge la relève pour le PCR ? On se félicitera que ces chercheurs en formation aient immédiatement répondu à l'offre de Jean-Michel Portier (CRARM) de poursuivre, en parallèle de leurs mémoires, l'inventaire de nouvelles séries mésolithiques sous le tutorat de Sylvain Griselin et Bénédicte Souffi. Puissent nos étudiants œuvrer ainsi à tisser les liens entre professionnels et bénévoles !

⁶ Couplée à une séance du séminaire « Derniers chasseurs » de Paris 1.

⁷ Pour autant, l'envie augmente vu les contrastes renforcés entre Noyen et les autres sites mésolithiques de la région soulignés par plusieurs études récentes [Drucker & Valentin, ce volume] (Guéret, 2013).

envisagée sur la taphonomie des sites mésolithiques — après un tour de piste lors de la table-ronde de cette année à Besançon — cherche sa forme [Annexe 3 : *compte-rendu de la réunion de PCR...*]. Pour autant, la motivation est bien là et elle va se concrétiser à nouveau le 4 avril prochain avec plusieurs des acteurs du PCR dans le cadre du « Séminaire d'archéologie de la région Centre » (SARC) autour du thème : « Détection, caractérisation et fouille des sites paléolithiques et mésolithiques ».

Évoquons enfin le point d'orgue que nous annonçons pour l'actuel triennal dans les *Perspectives* de 2012 : une table ronde internationale que nos collègues au sein de la XXXIIe commission de l'UISPP (« Paléolithique final de l'Eurasie du Nord ») souhaitent que nous organisions dans le Bassin parisien. Finalement, on l'envisage plutôt pour le printemps ou la rentrée 2016 car il est possible que nous puissions faire de cette initiative une session du prochain *Congrès préhistorique de France*. Quoi qu'il en sera du label, cela se fera en collaboration avec Jean-Pierre Fagnart autour d'un thème qu'il nous propose, le passage entre Paléolithique final et Mésolithique ancien. Et cela fait bien plaisir, car voilà de quoi tenir une promesse pas si vieille, du temps de l'élargissement chronologique du PCR au Mésolithique (Valentin, 2008b) : « Accélérons donc le mouvement puisque nous avons des méthodes pour cela et de plus en plus de sources archéologiques de

bonne qualité ! Sans perdre de vue l'étape suivante — sans doute un peu au-delà des trois ans à venir... — l'étape consistant à tisser des liens comparatifs de part et d'autre du X^e millénaire en vue d'une paléthonologie beaucoup plus globale : comparaison des habitats, des techniques, etc. Jusqu'à interroger la valeur des subdivisions traditionnelles dans notre région : par exemple quels liens entre Belloisien et Mésolithique ancien ? Où se situent les plus forts contrastes : sont-ils entre Paléolithique final et « premier Mésolithique » (cf. phases « ancienne » et « moyenne » jusqu'à la fin du Boréal) ? Ou bien entre « premier » et « second Mésolithique » ? »

Références bibliographiques

BIGNON-LAU O., LE JEUNE Y.

2012 : « Projet de prospection géo-archéologique en Indre-et-Loire (37) : une complémentarité avec les études envisagées dans la région des Pays de la Loire » dans VALENTIN B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, bilan des activités de 2010 à 2012, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre, p. 211-214.

GUÉRET C.

2013 : *L'outillage du Premier Mésolithique dans le Nord de la France et en Belgique. Éclairages fonctionnels*, thèse de Doctorat, univ. Paris I, 472 p.

MEVEL L.

2011 : « D'un campement à l'autre... les sociétés de l'Allerød entre Seine et Rhin », dans VALENTIN B. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 95-102.

MEVEL L.

2012 : « Les campements des groupes à Federmesser d'Andernach-Martinsberg (AN2-FMG et AN3-FMG, Rhénanie-Palatinat, Allemagne). Remarques préliminaires sur les industries lithiques et sur l'homogénéité du phénomène d'azilianisation entre Seine et Rhin » dans VALENTIN B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, bilan des activités de 2010 à 2012, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre, p. 215-232.

SOUFFI B., GRISELIN S., GUÉRET C., LEDUC C.

2011 : « La question de la fonction des sites au Mésolithique : l'apport du site de Rosnay "Haut de Vallière" (Marne) », dans VALENTIN B. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 157-172.

VALENTIN B.

1995 : *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin Parisien. Apports de la technologie lithique comparée*, thèse de Doctorat, univ. Paris I, 3 vol., 834 p.
édition électronique : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00267435/fr/>

VALENTIN B.

2008a : *Jalons pour une Paléohistoire des derniers chasseurs (XIV^e-VI^e millénaire avant J.-C.)*. Paris, Publications de la Sorbonne (Cahiers archéologiques de Paris 1, 1), 325 p.

VALENTIN B.

2008b : « Perspectives », dans VALENTIN B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Saint-Denis, UMR 7041/SRA d'Ile-de-France, p. 217-228.

VALENTIN B.

2011 : « Perspectives », dans VALENTIN B. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 115-118.

WEBER M.-J.

2012 : *From technology to tradition - Re-evaluating the Hamburgian-Magdalenian relationship*, Neumünster, Wachholtz Verlag (Untersuchungen und Materialien zur Steinzeit in Schleswig-Holstein und im Ostseeraum 5), 252 p.

Annexes

ACTUALITÉ DES RECHERCHES

SOMMAIRE :

« UN AUTOMNE À PINCEVENT. LE CAMPEMENT DU NIVEAU IV20 »

Ouvrage collectif sous la direction de M. JULIEN ET C. KARLIN

SOMMAIRE

Avant-propos

I. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

I.1 - Historique et évolution des méthodes. L'apport de l'ethnoarchéologie des chasseurs de rennes (M. JULIEN, C. KARLIN)

I.2 - Pincevent : le contexte géomorphologique (A. ROBLIN-JOUVE)

I.3 - Pincevent : le contexte stratigraphique et la place du niveau IV20 dans la stratigraphie (M. ORLIAC)

I.4 - Les données locales du climat : contexte froid (F. DAVID, M. ORLIAC *et al.*)

I.5 - Le paysage végétal à l'échelle régionale (CH. LEROYER *et al.*)

I.6 - Eléments de chronologie (G. DEBOUT, B. VALENTIN *et al.*)

II. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CAMPEMENT

II.1 - Mise en évidence d'un campement (M. ORLIAC, M. JULIEN, P. BODU, J. G. ENLOE)

II.2 - Nature et origine des matières premières (M. JULIEN)

II.3 - La faune. Espèces chassées, consommées ou utilisées (F. DAVID, J. ENLOE, O. BIGNON, C. MOURER-CHAUVIRÉ)

III - L'ÉQUIPEMENT

III.1 - L'équipement lithique : éléments de sagaie et outils de transformation (M. JULIEN d'après B. VALENTIN, E. MOSS, H. PLISSON)

III.2 - Le travail du silex (C. KARLIN, d'après S. PLOUX, P. BODU)

III.3 - Le travail des matières dures animales - armes et outils (A. AVERBOUH, J.-M. PÉTILLON).

III.4 - Les outils sur galet et autres pierres mobilières (M. JULIEN, S. BEYRIES)

III.5 - Les colorants (S. BEYRIES)

III.6 - Les objets de parure (M. VANHAEREN)

IV - L'ORGANISATION DU CAMPEMENT : APPROCHE SPATIALE ET FONCTIONNELLE DES UNITÉS DE RÉSIDENCE

IV.1 - Présentation des ensembles constitutifs du campement : approche quantitative, densité et répartition globale dans l'espace (M. JULIEN, C. KARLIN, L. AUBRY, M. HARDY)

IV.2 - L'unité 27-M89 (S. PLOUX, C. KARLIN, M. JULIEN, J.G. ENLOE, M. HARDY)

IV.3 - L'Ensemble 36-T112 et 36-V105 (M. JULIEN, C. KARLIN, J. G. ENLOE, P. BODU, M. HARDY)

IV.4 - L'unité 18-E75 (et 27-L77) (M. JULIEN, C. KARLIN, J. G. ENLOE, M. HARDY)

IV.5 - Quels abris pour quel campement ? (M. JULIEN, C. KARLIN, M. HARDY)

IV.6 - Les familles des unités de résidence (M. JULIEN, C. KARLIN, J.G. ENLOE, M. HARDY)

V - L'ORGANISATION DU CAMPMENT : APPROCHE SPATIALE ET FONCTIONNELLE DES ENSEMBLES PÉRIPHÉRIQUES

V.1 - L'Ensemble sud du campement (P. BODU, M. JULIEN, C. KARLIN, M. HARDY, J.G. ENLOE)

- 36-L115
- 36-G115
- 36-G121
- 45-L130
- 36-D119
- 36-M121
- Les petits foyers périphériques 36-C114, 45-A129, 44-X127
- 45-R143
- 36-I101,

V.2 - L'Ensemble nord du campement (M. JULIEN, C. KARLIN, J.G. ENLOE, M. HARDY)

V.3 - L'Ensemble sud-ouest du campement (M. JULIEN, C. KARLIN, J.G. ENLOE, M. HARDY)

VI - LES MAGDALÉNIENS DANS LEUR CAMPMENT D'AUTOMNE

VI.1 - Stratégies de chasse et partage des rennes (F. DAVID, J.G. ENLOE)

VI.2 - Le Cheval (O. BIGNON-LAU)

VI.3 - Discussion (C. KARLIN, M. JULIEN)

VI.4 - La consommation du Renne (F. DAVID, J. ENLOE, C. KARLIN, M. JULIEN)

VI.5 - Les autres activités (M. JULIEN, C. KARLIN)

VI.6 – Un campement et une petite société égalitaire mais pas sans inégalités (M. JULIEN, C. KARLIN)

CONCLUSION

Postface

Un campement aujourd'hui (V. VATE)

RÉSUMÉ DE MASTER 2
« ÉTIOLLES, RIVE GAUCHE : LA FONTAINE AU SOULIER.
ETUDE TECHNO-SPATIALE
D'UNE UNITÉ D'OCCUPATION MAGDALÉNIENNE »
soutenu à l'université Paris 1 en juin 2012 sous la direction de N. Pigeot

Élisa CARON-LAVIOLETTE, *université Paris 1, UMR 7041*

En 2004, un diagnostic INRAP a permis de mettre au jour un nouveau gisement magdalénien à Étioilles, sur la rive gauche du ruisseau des Hauldres, déjà bordé sur sa rive droite des occupations bien connues du site des Coudray (fig. 1). C'est l'unique sol d'occupation de ce gisement de La Fontaine au Soulier, fouillé par l'équipe d'Étioilles de 2008 à 2010, qui a fait l'objet de notre travail de Master. Le niveau, légèrement moins bien conservé que ceux de l'autre rive, contenait près de 8 000 vestiges lithiques (silex taillés et pierres) organisés autour de deux structures de combustion.

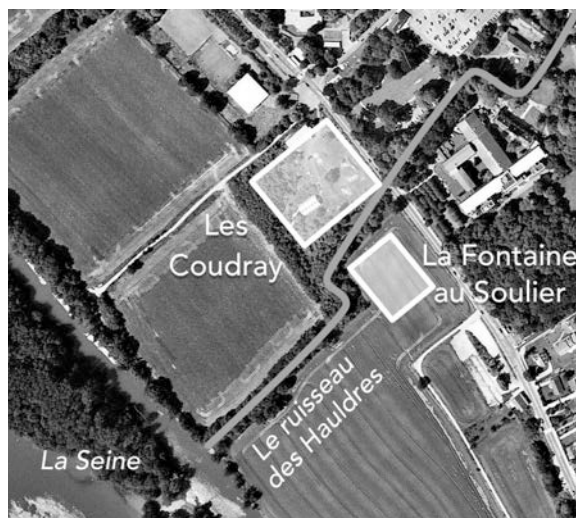


Figure 1 – Situation des deux gisements d'Étioilles (photo IGN)

Notre analyse, basée sur l'étude de remontages de silex (portant sur les pourtours des foyers) et sur l'observation des nucléus et des supports, a visé à caractériser cette nouvelle unité du point de vue techno-économique. Ce travail s'inscrit dans une ambition paléohistorique, puisqu'il s'est agi de proposer une attribution chronologique pour l'occupation – l'absence totale de restes organiques sur la rive gauche empêchant l'obtention de dates absolues.

Une unité d'habitation organisée

Si l'unité du niveau archéologique n'a pas pu être strictement démontrée par les remontages, la cohérence caractérisant la répartition des vestiges a permis de mettre en évidence une unité d'habitation. Celle-ci s'organise autour de deux foyers à fonctions complémentaires : une aire domestique, peut-être liée à un abri construit, fait face à un espace probablement extérieur, où ont eu lieu des activités plus spécialisées et mieux circonscrites (fig. 2). La présence de jeunes, attestée par de nombreuses opérations malhabiles

effectuées à l'écart des foyers, ainsi que l'abondance des microlithes aux abords du foyer domestique, renforcent l'hypothèse d'une occupation à fonction d'habitation.

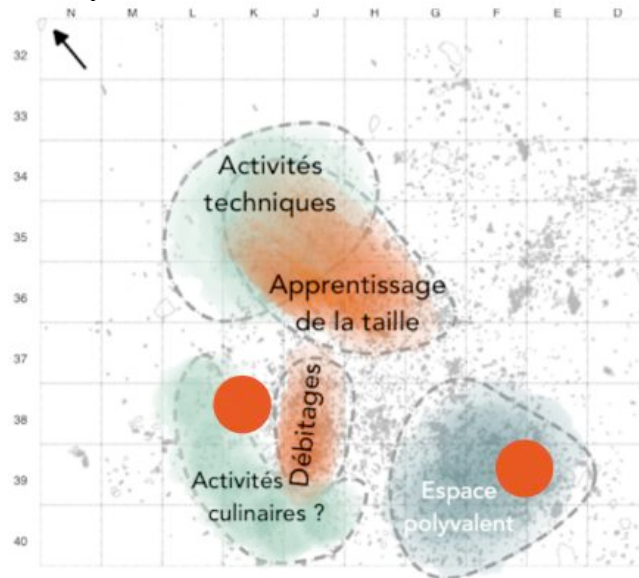


Figure 2 – Interprétation des différents espaces dans l'unité

Un schéma opératoire en limite des normes magdaléniennes

La composition de l'outillage retouché, ainsi que l'étude des nucléus et des remontages lithiques, démontrent une continuité technique forte avec les autres occupations d'Étiolles. On retrouve à La Fontaine au Soulier, pour l'obtention des supports lamellaires et laminaires, le schéma conceptuel qui caractérise les occupations magdaléniennes de la région. Ces deux objectifs de débitage correspondent d'une part, à des armatures composées très majoritairement de lamelles à dos et de quelques pointes à dos courbe, et d'autre part à un outillage domestique classiquement dominé par les burins et les grattoirs.

Cependant, plusieurs caractéristiques du matériel de La Fontaine au Soulier s'éloignent du système magdalénienn traditionnel, l'usage fréquent du percuteur de pierre tendre pour les débitages laminaires entraînant en effet une modification du système dans son ensemble (fig. 3).

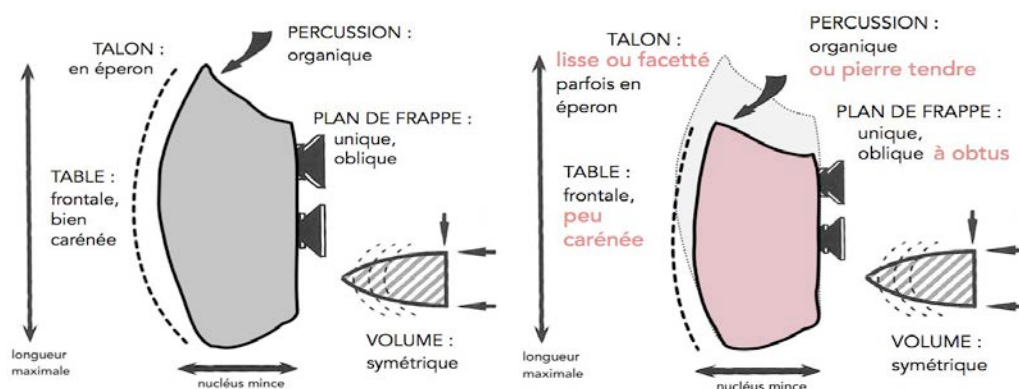


Figure 3 – Schéma de débitage classique (à gauche) et de La Fontaine au Soulier (à droite) (d'après Pigeot, 2004)

Des débitages hiérarchisés

L'analyse des remontages et des nucléus isolés a permis de répartir la centaine d'opérations de débitage identifiées en 4 catégories économiques qui témoignent d'intentions différentes, mais aussi de plusieurs degrés de compétence. Le tableau suivant en résume les principaux caractères.

	Débitages lamellaires	Débitages laminaires simplifiés	Débitages laminaires élaborés	Débitages improductifs
Support du débitage				
Nature	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Petits blocs, éclats ▸ En reprise 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Blocs moyens, diaclasés ▸ Éclats ▸ En reprise 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Grands blocs 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Cassons, éclats ▸ En reprise
Préparation	Assez soignée à très soignée	Soignée	Très soignée	Absente ou très réduite
Déroulement du débitage				
Méthode de détachement	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Pierre tendre dominante ▸ Talons souvent lisses 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Pierre tendre dominante ▸ Talons lisses, facettés ou en éperons 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Percussion organique quasi exclusive ▸ Talons en éperon ou facettés ; lisse abrasé 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Percussion minérale dure ▸ Pas de préparation
Productivité	Productivité variable	Faible à moyenne (< 10)	Forte (de 10 à plus de 20)	Faible en supports allongés
Plan(s) de frappe	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Unique ▸ Opposés alternatifs 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Unique ▸ Opposés successifs ▸ Opposés alternatifs 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Unique ou principal 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Unique ou multiples sans organisation
Qualité	Expéditif ou soigné	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Accidents fréquents ▸ Entretien réduit ▸ Peu de soin 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Entretien important ▸ Soins marqués 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Accidents très nombreux ▸ Insistance

Cette division classique, pour Étiolles, entre plusieurs niveaux de soin et de savoir-faire, est à nuancer dans le cas de La Fontaine au Soulier par une certaine ambiguïté entre ces catégories, notamment

dans l'articulation entre débitages laminaires et débitages lamellaires, qui montre une forte continuité opératoire. D'autre part, si les objectifs de débitage sont moins nettement hiérarchisés que dans certaines occupations de la rive droite, ils sont aussi globalement moins ambitieux, en termes de quantité, de qualité et de dimensions des supports obtenus.

Des spécificités qui évoquent certaines industries du Magdalénien final

Cette impression de « relâchement des normes » qui se dégage de l'assemblage de La Fontaine au Soulier n'est pas sans rappeler les caractéristiques des unités les plus récentes d'Étiolles (Pigeot et al., 2004), et contraste avec la rigueur des modes opératoires des niveaux profonds (Pigeot, 1987). Mais au-delà du contexte d'Étiolles, la combinaison de caractères magdaléniens classiques et de modalités originales – notamment le recours fréquent à la percussion minérale tendre pour les débitages – évoque plusieurs industries du Magdalénien final qui marquent les prémices de l'azilianisation (Valentin, 2008).

Ainsi, l'habitation de La Fontaine au Soulier documente un nouveau fragment dans l'histoire du Magdalénien, aux côtés de ces industries « intermédiaires » qu'il est encore difficile de caler chronologiquement.

Bibliographie

PIGEOT N.

1987 : *Magdaléniens d'Étiolles. Économie de débitage et organisation sociale*, Supplément à Gallia Préhistoire, Paris, 168 p.

PIGEOT N., VALENTIN B., CHRISTENSEN M., OLIVE M.

2004 : *Les derniers magdaléniens d'Étiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*, Supplément à Gallia Préhistoire, Paris, 351 p.

VALENTIN B.

2008 : *Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs : XIV-VIe millénaire av. J.-C.*, Paris, Publications de la Sorbonne, 325 p.

PROJET DE THÈSE :
« ENTRE TEMPS COURT ET TEMPS LONG :
PALÉOSOCIOLOGIE D’UN GROUPE MAGDALÉNIEN
À TRAVERS UNE SÉQUENCE EXCEPTIONNELLE D’OCCUPATIONS
À ETIOLLES »

à l’université Paris 1 sous la direction de Nicole Pigeot
et avec le tutorat de Monique Olive & Boris Valentin

Élisa CARON-LAVIOLETTE, *université Paris 1, UMR 7041*

L’étude techno-économique et spatiale des différentes unités d’occupation d’Etiolles a, dès les années 80, été au cœur de la compréhension des comportements magdaléniens (Pigeot, 1987 ; Olive, 1988). Depuis l’analyse de l’unité Q31, elle s’inscrit également dans l’ambition paléohistorique visant à reconstituer la succession fine des mutations culturelles des groupes tardiglaciaires (Pigeot et al., 2004). C’est à nouveau l’analyse de remontages lithiques, portant sur les trois unités dites « D71 », qui fait l’objet de notre projet, et vise à faire le lien entre les études proprement palethnologiques et l’approche paléohistorique des travaux récents.

En effet, en plus d’être remarquablement riches et bien conservées, ces trois occupations ont la particularité de témoigner de trois installations successives très proches dans le temps, au même endroit précis (fig. 1). Cette configuration exceptionnelle offre donc un accès à ce temps « moyen » que l’on saisit si rarement au Paléolithique ; un intervalle de quelques années au plus, intermédiaire entre le temps court d’une installation saisonnière et le temps long des chronologies. En outre, ces niveaux bien datés — des environs de 12 000 cal BC – constituent un jalon terminal précieux pour documenter les mécanismes de mutation culturelle marquant la fin du Magdalénien.

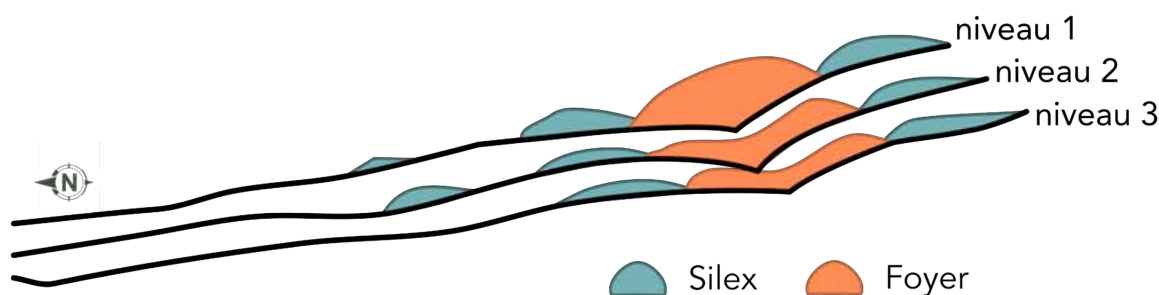


Figure 1 – Position stratigraphique des 3 unités (d’après Taborin et al., 2000)

Notre travail visera donc à évaluer la stabilité des traditions et à en expliquer les transformations en raisonnant sur trois échelles de temps — temps court, temps « moyen », temps long.

En premier lieu, nous mènerons une enquête palethnologique sur chacune des trois occupations, en cherchant à identifier des comportements culturels et sociaux, à l’aide de la méthode des remontages de silex, qui permet d’associer une approche technologique à une analyse spatiale dynamique. Puis nous comparerons les trois unités afin d’identifier la part de stabilité et celle des éventuels changements intervenus

d'une installation à l'autre. Il s'agira en outre d'évaluer – notamment grâce à une enquête sur les niveaux de compétence des tailleurs – si ce sont les mêmes individus qui sont venus s'installer autour du même foyer à trois reprises, ou bien si l'on a affaire à un même groupe sur plusieurs générations.

Enfin, nous opèrerons une mise en perspective chronologique, par des comparaisons ciblées avec d'autres occupations, à Étiolles et dans le Magdalénien régional, afin de réinterroger l'histoire du Magdalénien à la lumière de nos recherches sur le temps « moyen ».

Nous privilégierons notamment deux axes de comparaison qui nous semblent pouvoir bénéficier de cet éclairage : D'une part, nous nous pencherons sur les structures d'habitat, dont la grande diversité dans le Magdalénien régional pourrait bien refléter des changements de saisons ou de fonctions plutôt qu'une évolution des modes de vie. D'autre part, l'étude comparée des modalités de débitage et de retouche des supports lamellaires pourrait apporter des éléments de réponse quant à la diversité des modes de production des armatures dans le Tardiglaciaire du Bassin parisien.

La mise en perspective de trois échelles de temps représente ainsi une occasion unique d'allier paléontologie et paléohistoire ; or c'est là l'un des objectifs de l'équipe « Ethnologie préhistorique » et de ce projet collectif de recherche dans lesquels s'inscrivent nos travaux.

Bibliographie

OLIVE M.

1988 : *Une habitation magdalénienne d'Étiolles. L'unité P15*, Paris, Mémoires de la Société Préhistorique Française, 175 p.

PIGEOT, N.

1987 : *Magdaléniens d'Étiolles. Économie de débitage et organisation sociale*, Supplément à Gallia Préhistoire, Paris, 168 p.

PIGEOT, N., VALENTIN, B., CHRISTENSEN, M., OLIVE, M.

2004 : *Les derniers magdaléniens d'Étiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*, Supplément à Gallia Préhistoire, Paris, 351 p.

TABORIN Y. *et al.*

2000 : *Étiolles. Rapport triennal : 1998-2000*, SRA Ile-de-France, 107 p.

PUSSIGNY (INDRE-ET-LOIRE). OCCUPATIONS DU TARDIGLACIAIRE ET DU DÉBUT DE L'HOLOCÈNE À LA CONFLUENCE DE LA VIENNE ET DE LA CREUSE

Fiona Kildea, *INRAP, UMR 7041*
et Philippe Gardère, *INRAP, UMR 5608*

Les diagnostics réalisés en amont des aménagements liés à la construction de la ligne à grande vitesse reliant Tours à Bordeaux ont révélé la présence de vestiges archéologiques au lieu dit Grouet sur la commune de Pussigny au sud du département de l'Indre-et-Loire. Le tracé emprunte une dépression naturelle correspondant à un vallon alimentant en aval la Vienne au droit de la confluence avec la Creuse (fig. 1). Lors du diagnostic, des occupations multiples avaient été identifiées, les plus anciennes remontant au Néolithique. Une fouille de 1km de long a été prescrite par les services de l'Etat et a été menée par Stéphane Joly, archéologue à l'Inrap. Au cours de cette fouille, quelques artefacts lithiques ont été identifiés lors de la réalisation de la fouille mécanisée de certaines structures en creux. Grâce à la sagacité du responsable de la fouille, un préhistorien a été contacté afin d'évaluer le potentiel informatif de ces découvertes. Grâce aux moyens humains et matériels mis à disposition aux dépens du reste de la fouille, trois entités archéologiques préhistoriques ont été fouillées. Les études géomorphologique et archéologique sont en cours ; il ne s'agit donc ici que de présenter les résultats préliminaires.



Figure 1 - localisation des sites épipaléolithiques et mésolithiques

Une séquence de la fin du Pléistocène et du début de l'Holocène inédite dans la région

Les formations sédimentaires dans lesquelles sont scellées les occupations ne sont pas répertoriées sur la carte géologique qui indique que seules les formations calcaires du Turonien moyen et inférieur sont présentes. Les sondages profonds que nous avons réalisés ne nous ont pas permis d'atteindre le toit calcaire dans les points la plus bas du vallon. Ainsi, une séquence pléistocène de plus de trois mètres de puissance a été mise en évidence. Cinq dates TL sur sédiment réalisées par Nick Debenham (Quaternary TL Survey) sont attendues pour cette séquence. Quelques lits de charbons de bois ont également fait l'objet de prélèvements en vue de datations radiocarbone. De nombreux prélèvements malacologiques ont également été réalisés, la séquence étant particulièrement riche en mollusques. L'essentiel des dépôts s'est mis en place de façon progressive, par cryoclastie à partir du substrat calcaire et accumulation dans les points les plus bas. Les mécanismes à l'œuvre relèvent pour l'essentiel de glissement le long des pentes (creep), auxquels se surimposent localement des phénomènes nettement plus compétents (coulées fluidifiées, thermokarst et ruissellements dont la compétence reste à évaluer). Des analyses en fluorescence X (XRF) sont programmées afin de vérifier l'origine des dépôts de versants, en comparant la composition des sédiments mobilisés à celle du tuffeau environnant. La séquence du Pléistocène du vallon de Grouet représente certainement le meilleur enregistrement sédimentaire mis au jour en région Centre témoignant des événements entre la fin du Pléniglaciaire et le Tardiglaciaire, jusqu'au début de l'Holocène.

Une détection difficile des occupations préhistoriques

Les occupations préhistoriques fouillées à Pussigny sont vraisemblablement toutes attribuables à l'extrême fin du Pléistocène et au tout début de l'Holocène. Elles sont situées au sommet d'une séquence sédimentaire susceptible de correspondre au Pléniglaciaire supérieur weichselien (35 000 à 17 000 BP). Dans le cadre de la fouille de Pussigny, seules les occupations du sommet de la séquence ont été identifiées, sans toutefois qu'une recherche spécifique n'ait été menée. En effet, seuls les vestiges apparaissant au niveau du décapage des sites protohistoriques et médiévaux ont été pris en compte. Une tranchée d'investigation géo-archéologique a été réalisée à la toute fin de l'opération, une fois le secteur fouillé. Il est donc légitime d'envisager que des niveaux préhistoriques sous-jacents étaient préservés, mais l'importance de l'occupation humaine holocène a occulté la découverte de la séquence pléistocène lors de la phase de diagnostic du site.

Des pratiques cynégétiques particulières durant le Mésolithique

Une première occupation (F3866) a été identifiée au sommet de la séquence pléistocène (fig. 2). Il s'agit d'un niveau identifié sur une vingtaine de m² et matérialisé essentiellement par des vestiges lithiques. Ceux-ci s'agencent autour d'une zone cendreuse, interprétée comme un foyer en cuvette, sans pierres associées. Des vestiges osseux brûlés très fragmentés étaient contenus dans le remplissage du foyer. L'étude en cours menée par Grégory Bayle a permis d'identifier deux genres de mammifères de la famille des léporidés. 273 vestiges ont été cotés, dont une centaine de restes de faune. L'industrie est réalisée en silex du Turonien supérieur dit du Grand-Pressigny, et présente un excellent état de fraîcheur. La composante lamellaire semble dominer l'assemblage qui a livré également une armature de type pointe de Sauveterre. Une attribution de l'industrie au premier Mésolithique reste à être confirmée mais une datation radiocarbone vient conforter cette première hypothèse avec un âge absolu de 9100 +/- 40 BP, soit 10280 à 10200 Cal BP.



Figure 2 - le niveau mésolithique F3866 en cours de fouille

Une halte de chasse azilienne

Une seconde occupation (F4565), identifiée sous une structure funéraire monumentale néolithique, a été fouillée sur une surface d'une quinzaine de m². Le niveau est matérialisé exclusivement par des vestiges lithiques en silex du Turonien supérieur. L'industrie est dominée par une production de lames courtes peu régulières détachées au percuteur de pierre. Trois pointes à dos courbe ont été identifiées. Elles sont de dimensions variables et présentent une délinéation du dos peu régulière. Ces premiers éléments permettent de proposer une attribution de l'occupation à la phase récente de l'Azilien sur la base des premières observations technologiques et typologiques. Le prélèvement d'un petit charbon de bois, en l'absence de vestiges osseux, permettra d'obtenir une datation radiocarbone. Un paléochenal a été identifié à proximité immédiate du niveau archéologique. Une mesure pour datation TL sur sédiment a été réalisée au sommet de la séquence, en dehors de ce chenal. Des charbons de bois prélevés au sein du comblement du chenal lui-même pourront également faire l'objet d'une datation. Ces résultats pourraient livrer des informations sur la chronologie du fonctionnement de ce chenal et ainsi documenter le contexte d'implantation de ce groupe de la fin de l'Azilien.

Une occupation épipaléolithique aux vestiges de faune conservés

Enfin une troisième entité archéologique (F4172) a été fouillée dans un secteur fortement anthropisé durant la Protohistoire et le Moyen-Âge (fig. 3). Ainsi le niveau archéologique est entamé de part et d'autre par des silos et des bâtiments. Seule une bande d'une quinzaine de m² a été préservée mais sa localisation précise au sein de la séquence pléistocène est délicate du fait des perturbations. L'originalité de ce niveau réside dans la présence en quantité significative de restes de faune non brûlée. En région Centre, les contextes favorables à la conservation des vestiges organiques sont rares ; la composante calcaire des dépôts sédimentaires a favorisé leur fossilisation, en plus de leur

mode de dépôt non érosif. L'étude de la faune par Grégory Bayle est en cours. Les matières premières siliceuses employées sont le silex du Turonien supérieur ainsi que le jaspe de Fontmaure dont les principaux gîtes ont été identifiés à moins de 5km au sud de Pussigny sur la commune de Vellèches dans la Vienne. L'industrie n'est à ce jour pas étudiée mais les premiers éléments permettent de proposer une attribution à la fin du Paléolithique supérieur. La présence de vestiges organique permet d'envisager la datation absolue de l'occupation.



Figure 3 - le niveau épipaléolithique F4172 en cours de fouille

Des implantations à distance des gîtes d'approvisionnement en silex

Une des particularités communes des occupations fouillées est la faible densité des vestiges lithiques. Les quantités de matériau siliceux exploité sont très modestes. Les formations locales ne livrent pas de silex. Les premiers affleurements répertoriés C3c sur la carte géologique sont situés sur les reliefs en amont de la confluence entre la Vienne et la Creuse, soit à une distance de 6km. Il conviendra d'attendre les résultats des études en cours mais il est envisageable que les occupations fouillées correspondent à de petites stations en marge de campements principaux situés au plus près des lieux d'approvisionnement en silex dans les vallées. La présence de vestiges osseux permettra à terme de préciser quelles sont les espèces chassées et quel a été le traitement appliqué au gibier (sélection, découpe, consommation, emports...). Ces informations manquent le plus souvent sur les sites préhistoriques de plein air des marges méridionales du Bassin parisien où les vestiges organiques sont le plus souvent érodés en raison de contextes sédimentaires généralement peu favorables.

Des découvertes remarquables pour la région

Les occupations tardiglaciaires et du début de l'Holocène de Pussigny présentent donc un intérêt particulier à l'échelle régionale. Les sites épipaléolithiques et mésolithiques sont à ce jour encore trop peu nombreux, certains pâtissant de plus de problèmes taphonomiques qui limitent les interprétations paléolithographiques. À l'échelle régionale, trois sites aziliens sont documentés, dont un seul a livré des restes de faune. Le site de Voves est en effet constitué d'un assemblage lithique associé principalement à des ossements d'auroches (Lang in Salé 2003). Le site est toutefois situé au

nord de la région Centre, non loin de Chartres. Les deux autres sites aziliens de la région sont situés entre 10 et 20km à l'est de Pussigny. Le site de Descartes est situé un peu en aval de la confluence de la Claise et de la Creuse, et le site de Ligueil se trouve dans la vallée de l'Esves, un affluent de la Creuse. A Descartes, le site est attribué à la phase récente de l'Azilien d'après des critères technotypologiques. Le niveau archéologique est semble-t-il en position secondaire, démantelé par la mise en place de formations colluviales (Boguszewski et Le Grand 1996). Le site des Sables de Mareuil à Ligueil, fouillé par A. Villes, a livré une industrie azilienne qui a été mise en évidence malgré la présence de mobilier mésolithique et néolithique au sein d'une même couche archéologique. Les conditions de conservation du site sont donc loin d'être optimales. Les travaux de Y.-A. Gomez-Coutouly ont permis d'isoler les éléments les plus caractéristiques de la série et de préciser l'attribution chrono-culturelle à la phase récente de l'Azilien malgré un corpus numériquement faible (Gomez Coutouly 2003). Le contexte régional est donc faiblement documenté. Les deux principaux sites contemporains richement documentés les plus proches sont le Bois-Ragot à Gouex dans la Vienne (Chollet et Dujardin 2005), distant de 60km au sud de Pussigny et le site des Chalognes à Mozé-sur-Louet dans le Maine-et-Loire (Marchand *et al.* 2009), distant de 90km à l'ouest. L'Azilien récent est bien représenté sur chacun de ces sites, ce qui permettra d'établir des comparaisons à différentes échelles.

Le corpus régional de sites mésolithiques a été sensiblement augmenté au cours de la dernière décennie à la faveur de grands travaux autoroutiers. Ainsi les départements de l'Indre-et-Loire et du Loir-et-Cher ont livré quatre sites contemporains du Préboréal et de la première moitié du Boréal. Il s'agit des sites d'Ingrandes-de-Touraine et de Langeais dans l'Indre-et-Loire (Lang et Kildea 2007 et Lang en cours) et de Saint-Romain-sur-Cher et de Mareuil-sur-Cher dans le Loir-et-Cher (Kildea 2005 et Kildea *et al.* 2008). Un rattachement chrono-culturel des industries à la sphère septentrionale et les faciès du Beuronien, ou à la sphère méridionale avec le Sauveterrien a été proposé. Dans le cas de l'occupation mésolithique de Pussigny, des comparaisons seront à rechercher en priorité dans la sphère méridionale d'après les premières observations qui ont permis d'identifier une pointe de Sauveterre. L'association de deux genres de léporidés, seules espèces chassées, est inédite pour le Mésolithique du nord de la France. Des analogies seront donc également à rechercher au sein des corpus contemporains de la moitié sud de la France.

Bibliographie

BOGUSZEWSKI A., LE GRAND Y.

1996 : *Descartes*, « La Pièce de Sainte-Maure », « Coteau du Gué » (Indre-et-Loire), DFS de fouille préventive, SRA Centre, Orléans, 78p., 53 pl., 1996.

CHOLLET A., DUJARDIN V. (dir.)

2005 : *La grotte de Bois-Ragot à Gouex (Vienne). Magdalénien et Azilien. Essais sur les hommes et leur environnement*. Mémoire de la Société préhistorique française, XXXVIII.

GOMEZ COUTOULY Y.

2003 : *Evaluation de la série azilienne du site « Les Sables de Mareuil » à Ligueil (Indre-et-Loire)*, article de DEA, université de Paris X Nanterre, 25p..

LANG L.

en cours : *Langeais « La Guériverie ». Occupations mésolithiques. Site J, autoroute A85, contournement de Langeais. Rapport de fouille archéologique*. Inrap Centre - Ile-de-France, SRA Centre.

LANG L., KILDEA F.

2007 : *Ingrandes de Touraine « La Prairie d'Ingrandes »*. Occupations épipaléolithique et mésolithique. Site E, autoroute A85, contournement de Langeais. Rapport de fouille archéologique. Inrap Centre - Ile-de-France, SRA Centre, 88 p.

KILDEA F.

2005 : *Les occupations mésolithiques du site du « Chêne des Fouteaux » à Saint-Romain-sur-Cher (41)*. Site 22, autoroute A.85. Rapport de fouille de sauvetage urgent. Inrap Centre - Ile-de-France, SRA Centre, 110 p.,.

KILDEA F. (dir.)

2008 : *La Croix de Bagneux » à Mareuil-sur-Cher (41)*. Un site paléolithique à occupations multiples dans la vallée du Cher. Site 30, autoroute A85, section Tours-Vierzon. Rapport final de fouille archéologique, Inrap Centre - Ile-de-France, SRA Centre, 2 tomes, 1004 p., Tours 2008.

MARCHAND G., ARTHUIS R., PHILIBERT S., SELLAMI F., SICARD S.

2009 : "Un habitat azilien en Anjou : Les Chalaignes à Mozé-sur-Loué (Maine-et-Loire)", Gallia Préhistoire, 51, CNRS éditions, p. 1-111.

UN GISEMENT BELLOISIEN AU SUD DE LA VALLÉE DE L'INDRE : NÉTILLY À SORIGNY (INDRE-ET-LOIRE)

Fiona Kildea, *INRAP, UMR 7041*

Le site de Nétilly est situé sur la commune de Sorigny, à 15km au sud de Tours en Indre-et-Loire (fig. 1). La fouille a été réalisée en amont des travaux d'aménagement de la ligne à grande vitesse reliant Tours à Bordeaux, sous la direction de S. Jouanneau-Bigot (Jouanneau-Bigot 2013). Le site est localisé sur un plateau calcaire entaillé au nord par la vallée de l'Indre située à une distance de 2km. Des placages limoneux, non répertoriés sur la carte géologique, sont présents de manière lenticulaire sous la terre arable. Il ne s'agit donc pas *a priori* d'un contexte favorable à la préservation de sites préhistoriques. De fait, le mobilier lithique collecté provient essentiellement du comblement des structures en creux antiques, objets de la prescription de fouille, qui ont eu pour effet de préserver le mobilier de l'érosion. L'assemblage lithique est particulièrement homogène bien que numériquement faible. Les silex présentent un excellent état de fraîcheur bien qu'ils soient affectés d'une importante patine. Les caractères technologiques de l'assemblage lithique autorisent une attribution chrono-culturelle fiable à un techno-complexe du Tardiglaciaire rarement observé en région Centre. L'intérêt de cette découverte est de ce fait de première importance à l'échelle régionale, bien que l'état de conservation du site soit pauvre.



Figure 1 – Localisation du site de Nétilly à Sorigny.

Des vestiges en position secondaire...

Des vestiges lithiques ont été identifiés lors du diagnostic de la phase 43 réalisé par Marc Gransar (Gransar 2011). Ils étaient associés à une couche limoneuse présente de manière discontinue entre le niveau de terre arable et le substrat calcaire. La discontinuité de cette formation sédimentaire

résulte de phénomènes d'érosion qui ont démantelé celle-ci de manière inégale. Les silex sont pour certains en position *a priori* primaire au sein de cette lentille limoneuse, pour d'autres en position secondaire dans le comblement de structures en creux dont la présence a motivé la prescription de fouille archéologique. Lors du creusement de ces fosses, la formation sédimentaire qui a scellé les vestiges lithiques est traversée, le sédiment provenant de l'excavation est stocké au moins ponctuellement sur les abords du trou, avant d'éventuellement participer au comblement de ce dernier. C'est ainsi que nous avons pu observer sur certains silex taillés des surfaces de fracture à peine patinées mais portant des concrétions qui témoignent de l'ancienneté de la cassure bien qu'elle soit nettement postérieure au débitage des silex. Ces fractures sont des témoins du déplacement des vestiges lors de l'occupation antique du site.

Les silex taillés considérés proviennent pour la grande majorité d'entre eux du comblement de structures en creux historiques. Leur position est donc essentiellement secondaire. Toutefois, les déplacements des objets ont probablement été limités dans l'espace ; la répartition spatiale des vestiges semble en attester. Une zone d'une surface d'environ 25m² a livré l'essentiel du mobilier. Une réelle cohérence technologique et typologique est observée au sein de ce secteur restreint tandis que les quelques éléments qui se démarquent du reste de l'assemblage proviennent d'autres secteurs de l'emprise décapée. Moins d'une dizaine d'objets a été découverte au sein du substrat environnant les structures en creux ; il n'est pas assuré que ces artefacts se trouvent pour autant en position primaire, mais là encore, si déplacements il y a eu, ils ne sont pas de grande amplitude. Dès le début de l'opération de fouille un mètre carré test avait été réalisé afin de disposer de premières informations sur l'éventuelle conservation d'un niveau d'occupation préhistorique. Il était alors apparu que les artefacts lithiques étaient peu abondants et que leur présence sur 10cm d'épaisseur de sédiment ne plaidait pas en faveur d'un niveau archéologique intact.

...mais à forte identité techno-culturelle

Le nombre total de mobilier lithique collecté sur le site est de 132 individus, dont huit proviennent de la phase de diagnostic (tabl. 1). L'assemblage est constitué de 29 lames, 40 éclats et 2 nucléus. Les lamelles sont très peu nombreuses avec 4 individus seulement. Les outils sont au nombre de 9, dont 7 dont des outils *a posteriori*. Les esquilles sont présentes en nombre, avec 47 individus ; aucun tamisage des sédiments n'a pourtant été réalisé. Ces esquilles ont été collectées au même titre que chaque objet de silex taillé, principalement au sein du comblement des structures en creux. Il est toutefois raisonnable de penser qu'elles sont sous-représentées.

Type	Nombre
Lames	29
Lamelles	4
Eclats	40
Outils	9
Nucléus	2
Casson	1
Esquilles	47
Total	132

Tableau 1 - Décompte de l'industrie lithique.

Les silex taillés de l'assemblage présentent presque tous la même patine blanche à gris-bleu qui gêne la détermination des matières premières employées. Quelques cassures fraîches permettent toutefois d'identifier le silex du Turonien inférieur à grain très fin, présent localement dans les

formations calcaires sous-jacentes et aisément accessible dans les vallées. Il semble que les variétés noire et blonde soient représentées ; leur proportions respectives sont toutefois très difficile à apprécier tant le développement de la patine apparaît similaire quelque soit la teinte du silex. Le silex du Turonien supérieur, dit du Grand-Pressigny, est présent ; il n'est toutefois représenté que par un seul objet, un outil. Le statut de cette matière première apparaît donc comme particulier : elle n'a pas été débitée sur place, mais a été introduite sur le site sous forme de support. Sa transformation en outil a pu intervenir avant son apport ou une fois sur place. Dans les deux cas, le groupe de chasseur-cueilleurs a anticipé des besoins matériels par l'emport de supports bruts ou transformés depuis le précédent campement.

Les artefacts lithiques présentent dans leur grande majorité des caractères technologiques et typologiques d'une grande cohérence. Si l'ensemble n'est pas dénué de remaniements post-dépositionnels (érosion, bioturbations, excavations antiques), il peut toutefois être considéré comme homogène, c'est à dire résultant d'une même occupation préhistorique. Un remontage entre deux lames a d'ailleurs été réalisé. La concentration des vestiges dans l'espace à l'échelle de l'emprise décapée, ainsi que l'unité de l'aspect physique des artefacts sur lesquels une même patine s'est développée, nous incite à exclure la possible intrusion de vestiges provenant d'autres occupations, diachroniques. Deux artefacts seulement ont retenu notre attention, soit par leur morphologie ou par leur aspect physique : il s'agit un petit nucléus à éclats et lamelles très courts, et d'une lame outrepassée en silex blond peu patiné. La prise en compte secondaire de leur lieu de découverte, nettement en marge de la concentration, a permis de considérer qu'ils n'étaient à associer à l'assemblage lithique principal.

L'assemblage lithique est marqué par un nombre important de lames, constituant près de 22% de l'assemblage (29 lames ainsi que deux lames retouchées), et qui contraste avec la faible représentation des produits lamellaires (4). Les activités de taille de silex sont ici clairement orientées vers la production de lames régulières au profil rectiligne (fig. 2). Les lames observées sont pour plus de la moitié à trois ou quatre pans (respectivement 9 et 7 individus). Parmi ces lames, on dénombre neuf lames à crête ou lames sous-crête dont deux retouchées. Leur présence vient documenter le soin apporté à la préparation des volumes des blocs à débiter, et en particulier l'initialisation du débitage laminaire. Ce soin est attesté également par la préparation du bord de plan de frappe au préalable du détachement des lames. Les talons de 12 lames ont en effet pu être observés, et ce sur quatre produits entiers et huit fragments proximaux. Seul un des talons n'est pas abrasé avec soin. Huit talons sont lisses abrasés et, fait notable, trois talons sont facettés et égrisés. Les stigmates de percussion indiquent l'emploi de percuteurs de pierre tendre avec la présence de lèvres discrètes, associées à des bulbes peu proéminents parfois esquillés. L'angle du bord du talon est aigu et le front est souvent émoussé (Pelegrin 2000), témoin du soin particulier accordé à la préparation au détachement des produits laminaires.

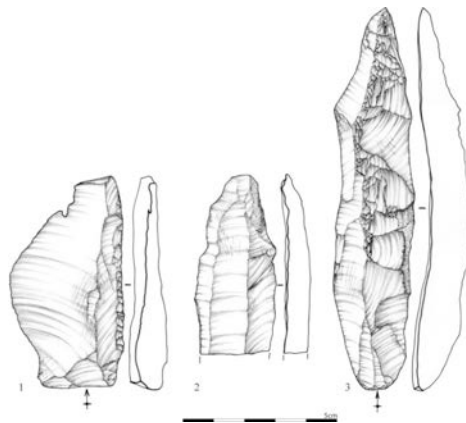


Figure 2 –Nétilly à Sorigny : industrie belloisienne

Un nucléus (fig. 3) est associé à la concentration de vestiges et présente des caractéristiques parfaitement cohérentes avec la production des supports précédemment décrits. Il s'agit d'un nucléus laminaire à deux plans de frappe opposés dont la table laminaire est sensiblement rectiligne. Le dos est majoritairement cortical ; une surface de fracture liée une diaclase forme une arête dorsale au contact des surfaces corticales. La partie la plus saillante de cette arête a été réduite par une série de percussions dont l'intensité évoque l'emploi du nucléus comme percuteur après son exploitation. La table laminaire mesure 11cm de longueur pour une largeur de 6cm environ. Au stade d'abandon du nucléus le cintre est peu prononcé, et la table envahit peu les flancs. Aucun négatif ne suggère un entretien des volumes par une crête antérieure, bien que plusieurs lames à crête aient été identifiées au sein de l'assemblage, attestant de cette modalité de mise en forme et d'initialisation du débitage laminaire. Les plans de frappe montrent un entretien régulier par le détachement d'éclats courts et fins à partir de la table laminaire.

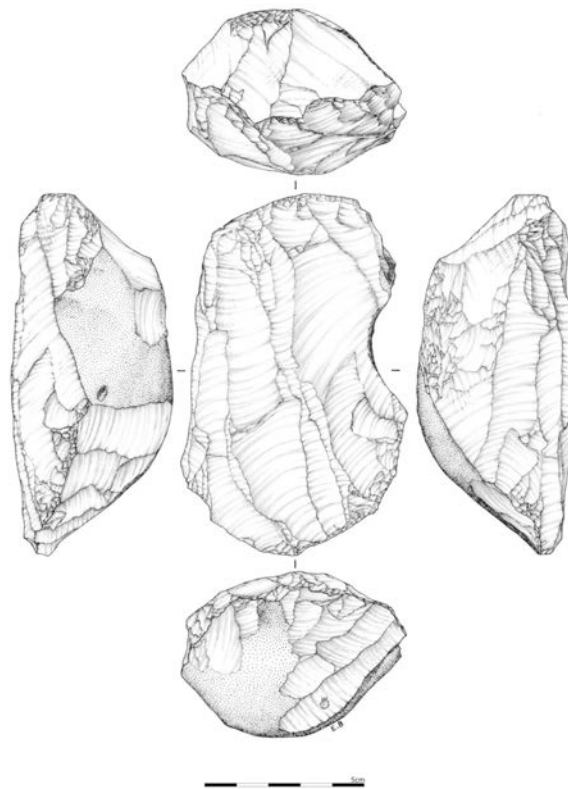


Figure 3 –Nétilly à Sorigny : industrie belloisienne

L'outillage est relativement abondant pour un assemblage lithique d'à peine plus de 100 objets. Il est toutefois très largement dominé par un type d'outil particulier : les pièces mâchurées (tabl. 2). Sur les huit outils dénombrés, un seul n'est pas mâchuré (fig. 2, n°1) ; il s'agit d'un racloir dont la localisation excentrée par rapport au site identifié est à souligner. Son association au reste du mobilier est discutable du fait de ces particularités à la fois spatiales et typologiques. Le racloir est aménagé sur un éclat réfléchi au moyen d'une retouche rectiligne directe semi-abrupte continue du bord droit, opposée à un bord gauche naturellement convexe. Le support a été débité au percuteur de pierre avec un geste rentrant.

Type	Nombre
Racloir	1
Pièce mâchurée	7
Burin mâchuré	1
Total	9

Tableau 2 - Décompte typologique de l'outillage.

Les autres supports modifiés sont tous des éléments mâchurés (fig. 4), c'est-à-dire dont au moins un des tranchants présente d'importants écrasements associés à des esquillements. Les supports qui portent ces stigmates sont des lames ou des éclats. Les dimensions des supports ainsi que la localisation et l'étendue du bord mâchuré sont variables.

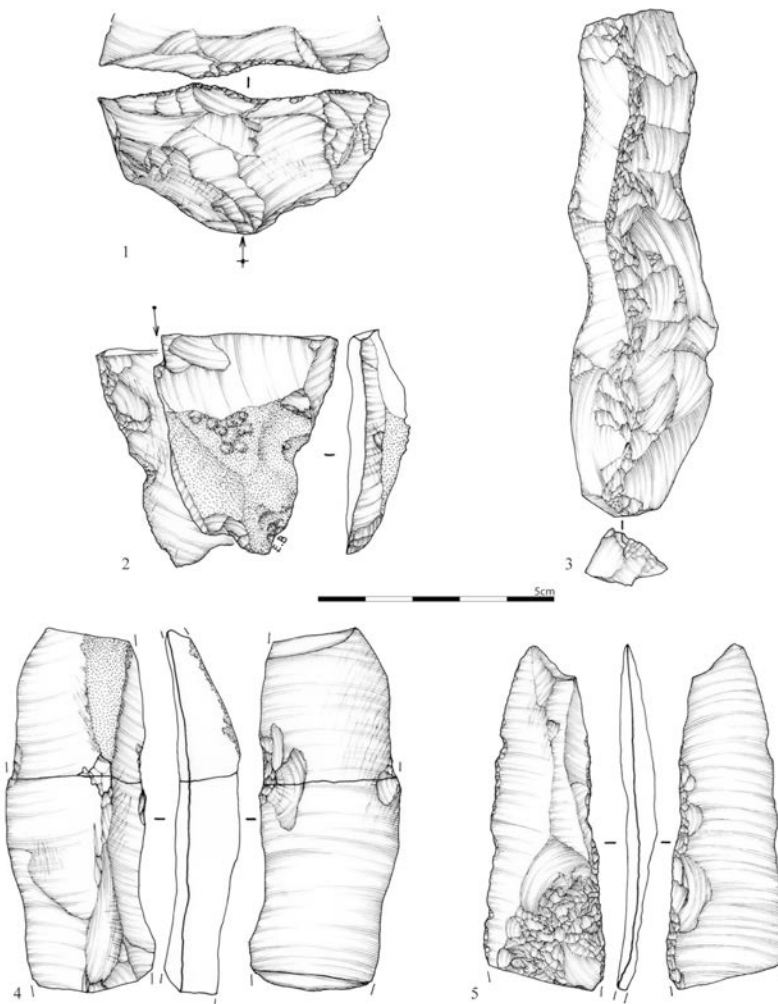


Figure 4 –Nétilly à Sorigny : industrie belloisienne

Quatre des supports sont des lames dont la largeur est comprise entre 2,2 et 2,9cm. Il s'agit d'une lame à crête, d'une lame sous-crête et de deux lames de plein débitage dont les négatifs sont

bipolaires. La lame à crête présente deux portions de tranchant mâchuré. Ces deux portions ne sont pas rectilignes mais constituent de part et d'autre du support de larges encoches. La lame sous-crête et une des lames de plein débitage ont été fracturées probablement lors de l'utilisation de ces outils, la fracturation étant induite par un impact localisé au niveau des stigmates de mâchurage.

Les quatre autres pièces mâchurées sont sur éclat. Trois des éclats présentent une largeur sensiblement égale puisque comprise en 5,8cm et 6,1cm. La quatrième est plus étroite (3,8cm) mais il s'agit d'un burin sur cassure. L'examen particulier de l'outil permet d'observer qu'il s'agit en fait d'un éclat semi-cortical dont le bord gauche est mâchuré, avant que n'intervienne une cassure dont l'origine est le mâchurage lui-même. Le pan de fracture transversal de l'éclat devient alors la surface à partir de laquelle plusieurs coups de burins sont portés (au moins deux). L'extrémité distale de l'éclat support est affectée d'une encoche réalisée au moyen d'une retouche abrupte directe, antérieure aux coups de burins.

Du Belloisien aux marges méridionales du Bassin parisien (fig. 5)

Les caractères technologiques de l'industrie sont communs à plusieurs faciès culturels du Paléolithique supérieur. Les convergences avec certaines productions gravettiennes (stades ancien et récent) sont nombreuses (recherche de produits laminaires rectilignes débités au moyen de percuteurs de pierre tendre sur des nucléus bipolaire cintrés...) ; mais la présence de plusieurs pièces mâchurées rattache l'industrie au principal faciès culturel de la moitié nord de la France contemporain du Dryas récent, le Belloisien.

Les sites identifiés comme belloisiens ont été interprétés dans un premier temps comme des ateliers de production de supports laminaires à usage différé. Peu d'outils du fonds commun sont associés aux occupations et les armatures rares, au point que leur typologie est restée longtemps méconnue. En revanche, un outil *a posteriori* a fréquemment été identifié au sein des assemblages ; il s'agit de lames ou d'éclats dont au moins une tranche présente des stigmates de percussion et d'écrasement, le mâchurage. Ces outils, dont les analyses tracéologiques ont démontré un usage sur matière dure minérale, sont considérés comme ayant servi à la réfection de percuteurs de pierre tendre (Fagnart et Plisson 1997), venant conforter dans un premier temps l'hypothèse de sites d'atelier (Bodu et Valentin 1993).

Des avancées significatives ont été générées ces dernières années par la découverte de nouveaux gisements contemporains identifiés comme étant des sites d'habitat. Les assemblages lithiques de ces sites associent un débitage laminaire très régulier à un outillage diversifié témoignant d'activités relevant à la fois des sphères domestique et cynégétique. Les armatures lithiques identifiées renvoient tantôt à la sphère méridionale avec les pointes à dos rectiligne du Laborien, tantôt à la sphère septentrionale avec les pointes à tronçatures obliques d'affinité ahrensbourgienne. Quelques sites révèlent l'association de ces deux types d'armatures ; c'est le cas du site du Buhot à Calleville (Biard et Hinguant 2011).

Les recherches de B. Valentin ont permis de confronter les données issues de quelques principaux sites attribués au Dryas récent au delà des seules limites du Bassin parisien (Valentin 2008). La scission entre le Belloisien et le Laborien semble à la lumière de ces travaux remise en question tant les choix technologiques paraissent communs et l'association des deux types d'armatures se confirme lors du réexamen des séries ou grâce à de nouvelles découvertes.

Le site de Champ-Chalratras situé aux Martres-d'Artière près de Clermont-Ferrand a livré une occupation dont l'industrie à pointes de Malaurie, contemporaine du Belloisien, évoque un site d'habitat qui pourrait être raccordé à la sphère septentrionale par la matière première siliceuse employée (Pasty *et al.* 2002). Cette dernière provient en effet de la vallée du Cher. Il s'agit de fait du même silex blond que celui employé sur le site de Nétilly pourtant distant de 200km. Il est probable

que d'autres sites contemporains situés le long de cette vallée restent à être découverts pour documenter ces relations à longue distance.

Dans la région, plusieurs sites ont été attribués au Belloisien : il s'agit principalement des sites de Muides-sur-Loire (Hantaï 1997, Deschamps 2002, Kildea 2009) et de Mienne à Marboué (Agogué 2005) dont les assemblages ne sont toutefois pas associés à des pièces mâchurées. C'est également le cas de deux autres sites régionaux attribués au Belloisien. Il s'agit du site des Sables à Candé-sur-Beuvron, découvert par Mme Villain puis prospecté par R. Irribarria (association Archéo pour tous, non publié), et du site de Chatillon-sur-Cher fouillé en contexte préventif par M.-F. Creusillet (Creusillet 2000).

Le site de Nétilly, bien que présentant un état de conservation *a minima*, permet de collecter des informations de différentes natures. Les contextes d'implantation des sites contemporains du Dryas récent viennent compléter les observations paléo-environnementales qui suggèrent que les fonds de vallées étaient moins accessibles à la fin du Tardiglaciaire en raison de la mise en place localement massive de limons (Pastre *et al.* 2000). Le site de Nétilly est en effet situé sur le plateau qui domine la vallée de l'Indre. Ses principales caractéristiques évoquent un site d'atelier. En témoignent notamment les pièces mâchurées qui constituent l'outil quasi exclusif de l'assemblage lithique, à la différence des quelques sites contemporains régionaux. Enfin le site de Nétilly est susceptible de participer à la réflexion concernant les relations entre le Massif central et le Bassin parisien à travers le prisme de la circulation des matières premières, et spécifiquement du silex du Turonien inférieur.

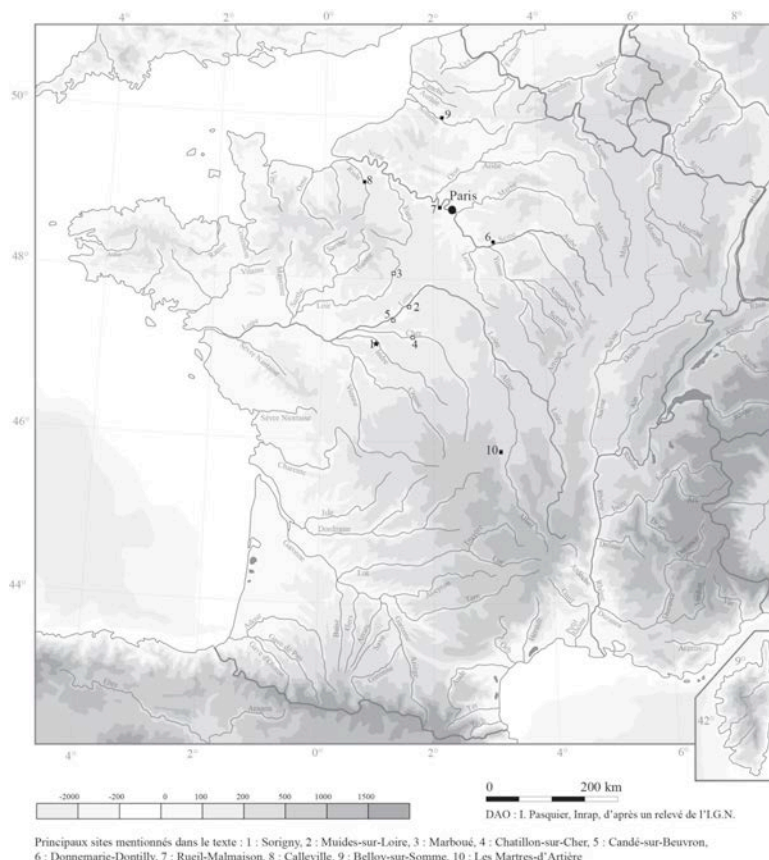


Figure 5 – Principaux sites mentionnés dans le texte.

Bibliographie

AGOGUÉ O.

2005 : « Autour du grand paléolac miocène : continuités et ruptures de l'occupation territoriale au Paléolithique supérieur en région Centre », *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 102, n° 3, p. 509-526.

BIARD M., HINGUANT S.

2011 : *Le bivouac préhistorique du Buhot à Calleville (Eure)*, Paris, CNRS et Inrap (Collection « Recherches archéologiques »), 168 p.

BODU P., VALENTIN B.

1993 : « Nouveaux résultats sur le site tardiglaciaire à lames mâchurées de Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne) », *Préhistoire européenne*, 4, p. 85-92.

CREUSILLET M.-F.

2000 : *Le Pont de Sauldre, Châtillon-sur-Cher (Loir-et-Cher, Document final de synthèse de sauvetage urgent, SRA Centre, Afan, Orléans, 61p.*

DESCHAMPS S.

2002 : *Analyse critique des témoins d'occupation du Paléolithique final (« Belloisien ») au Bas-du-Port-Nord, Muides-sur-Loire (Loir-et-Cher)*, mémoire de DEA de l'Université de Paris I, 79 p.

FAGNART J.-P., PLISSON H.

1997 : « Fonction des pièces mâchurées du Paléolithique final de la vallée de la Somme : caractères tracéologiques et données contextuelles », In FAGNART J.-P., THÉVENIN A. dir., *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest. Actes du 119^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Pré- et Protohistoire, Amiens 1994*, Paris, éd. du CTHS, p. 95-106.

HANTAÏ A.

1997 : « Le « Belloisien » jusque sur les bords de la Loire : les gisements du Paléolithique final de Muides-sur-Loire (Loir-et-Cher) », *Revue archéologique du Centre de la France*, n° 36, p. 5-22.

JOUANNEAU-BIGOT S.

2013 : *Sorigny, Nétilly, Indre-et-Loire (37). Une occupation agro-pastorale enclose de La Tène finale à la fin du Haut Empire, LGV SEA, Section Angoulême-Tours, Rapport final d'opération de fouille archéologique, Inrap, L'Isle d'Espagnac, SRA Centre, Orléans, 1 vol., 545 pages.*

KILDEA F.

2009 : « Nouvelles découvertes belloisiennes et mésolithiques à Muides-sur-Loire (Loir-et-Cher) », In VALENTIN B. dir., *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements. Projet collectif de recherche, Rapport d'activités 2009*, SRA Centre, Orléans, Maison de l'Archéologie et d'Ethnologie, Nanterre, p. 233-246.

PASTRE J.-F., LEROYER C., LIMONDIN-LOZOUET N., CHAUSSEE C., FONTUGNE M., GEBHARDT A., HATTE C., KRIER V.

2000 : « Le Tardiglaciaire des fonds de vallée du Bassin parisien », *Quaternaire*, 11 (2), p. 107-122.

PASTY J.-F., ALIX P., BALLUT C., GRIGGO C., MURAT R.

2002 : « Le gisement épipaléolithique à pointes de Malaurie de Champ-Chalattras (Les Martres-d'Artière, Puy-de-Dôme) », *Paléo*, n° 14, p. 101-176.

PELEGRIN J.

2000 : « Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions », In VALENTIN B., BODU P., CHRISTENSEN M. dir., *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Table-Ronde de Nemours, 13-16 mai 1997*, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 7.

TEYSSANDIER N.

2000 : « Un gisement belloisien sur les bords de la Seine : le Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine) », *Bulletin de la Société préhistorique française*, volume 97, n° 2, p. 211-228.

VALENTIN B.

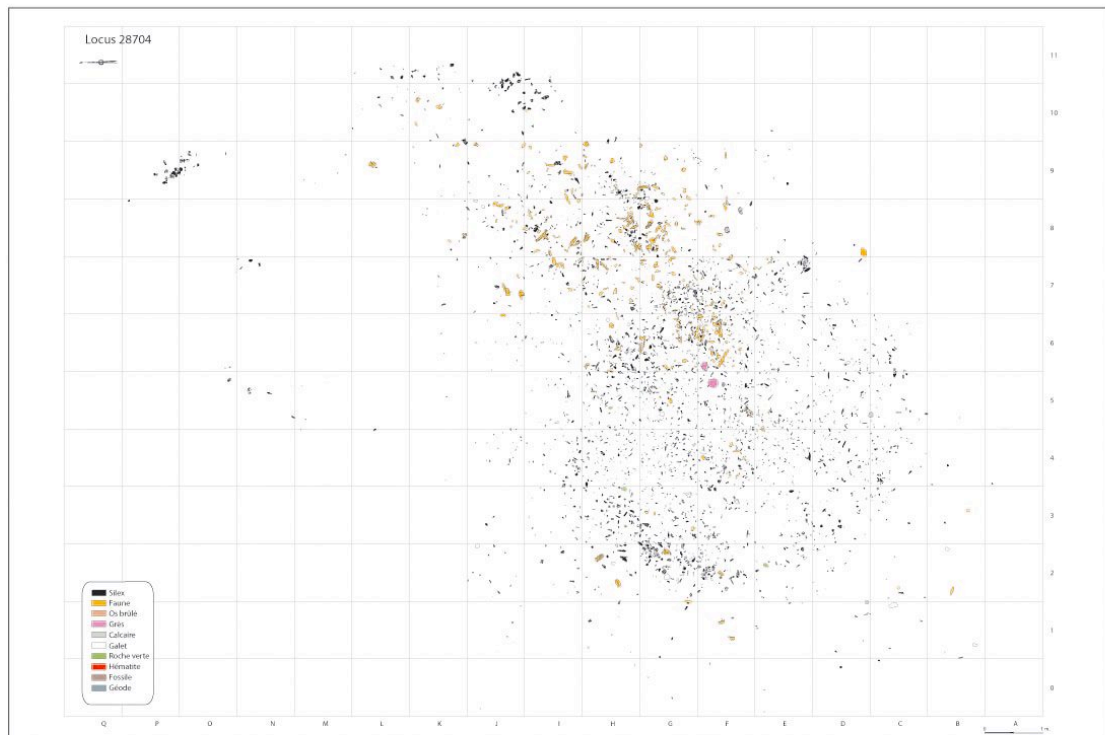
2008 : *Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs (XIV^e-VI^e millénaire avant J.-C.)*, Paris, Publications de la Sorbonne, Cahiers archéologiques de Paris 1, 325 p., 2008.

UNE CHASSE À L'AUROCHS ATTRIBUÉE À L'EXTRÊME FIN DU PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR EN BASSE VALLÉE DE LA SEINE À ALIZAY (EURE)

Miguel BIARD, *INRAP, UMR 7041*

Le site d'Alizay est implanté en vallée de Seine, en zone de convergence du lit majeur actuel et de la basse terrasse du fleuve. Il se trouve sur la rive droite, au niveau de l'actuelle confluence de la Seine et de l'Eure. La fouille archéologique menée par C. Marcigny, fait suite à un diagnostic archéologique de 37 ha réalisé par Bruno Aubry (Inrap, Aubry 2010) en 2009 motivé par l'agrandissement d'une carrière de granulats (Lafarge Seine-nord et Cemex).

Parmi les nombreuses occupations identifiées, la fouille a permis de mettre au jour, sur les niveaux attribués à l'extrême fin du Paléolithique supérieur (au-dessus de niveaux du Dryas récent), une zone dense en vestige d'une superficie d'environ 70 m² qui a livré plus de 4 500 pièces lithiques et osseuses (le locus 28704). Au sein du corpus lithique, il faut noter d'une part la présence conjointe d'un débitage laminaire et lamellaire de qualité et d'une production de petites lames larges, supports d'armatures, d'autre part la découverte d'armatures inédites en Normandie. Outre la qualité de l'assemblage lithique, la spécificité du site réside également dans la présence de restes fauniques bien conservés, un calage stratigraphique cohérent ainsi qu'un excellent état de conservation.



Alizay (Eure) - le locus 28704: Plan général.

Le *locus* 28704 appartient à une période chronologique charnière pour laquelle les témoignages sont à ce jour très ténus en Haute-Normandie, la transition entre le Dryas récent et le début du Préboréal. Cette occupation tardiglaciaire de la vallée de la Seine présente une production lithique singulière dont les grandes tendances se retrouvent dans les faciès culturels contemporains (épi-Ahrensbourgien, Belloisien, Laborien) mais auxquels viennent s'ajouter des éléments de diagnoses très intéressants voire inédits en France. L'état de conservation remarquable du locus, lié au contexte stratigraphique de berge, permet une lecture fine de la répartition spatiale des vestiges. Elle forme une concentration formant un cercle presque parfait de 7 m de diamètre auquel se greffe au nord-est une zone de rejet de 8 m² qui referme une grande majorité des restes fauniques. Au sein du cercle, légèrement décentré vers l'est, les occupants ont abandonné une enclume ainsi que le percuteur qui semble avoir servi à fracturer des os comme le montrent les nombreux stigmates de fracturation intentionnelle. Seul le genre *Bos* est à ce jour déterminé par Céline Bémili (Inrap) dans le spectre faunique. Mais la découverte d'un fragment de bois de renne vient alimenter la question de la présence de cet animal au nord de la France après 12 300 BP.

Toujours au centre du cercle, les amas de tailles ont été déplacés, poussés sur les bords et créent d'incontestables effets de paroi dont les limites viennent étayer l'hypothèse de la présence d'une structure d'habitat. Tente, hutte ou auvent, l'étude spatiale des vestiges (en cours) permettra peut-être d'apporter des réponses. Au nord-ouest du locus, sont identifiés deux postes de débitage renfermant les déchets de diminution d'un nucléus laminaire (successions de tablettes et de produits d'entretiens). Cet objectif de taille est un indice chronoculturel important et se traduit par la présence conjointe d'une production de grandes lames régulières et de petites armatures issues d'une production de lamelles. Les premières, de grande dimension, semblent avoir été utilisées brutes ou parfois transformées en outils. Les secondes sont réservées à la fabrication d'armatures de traits. Leur obtention au percuteur de pierre tendre demande une bonne gestion du volume et des procédés techniques élaborés, ce dont témoignent les nombreux remontages. Ce mode de débitage révèle un savoir-faire technique élevé, avec des objectifs précis pour la production de supports laminaires standardisés. Ces caractères rappellent ceux du site du Buhot à Calleville situé dans la même région (Biard et Hinguant 2011). L'outillage est représenté en priorité par les grattoirs dont l'étude tracéologique en cours viendra sans doute confirmer l'utilisation pour le travail de la peau. Les pièces esquillées sont elles aussi bien représentées et une étude expérimentale est également prévue afin de reproduire les stigmates et comprendre l'utilisation de ces pièces. Quant aux armatures, elles sont de types inédits à ce jour en Normandie, associant des bi-troncatures et des pointes des Blanchères. Les premières sont réalisées sur des lames fines et régulières aux bords parallèles et à profil rectiligne et présentant deux troncatures obliques ou droites. Les secondes réclament comme support des lamelles étroites et rectilignes et présentent un dos droit effectué par retouche croisée. Cette association d'armatures a été récemment observée sur des sites de l'Ouest de la France (Naudinot et Jacquier 2009) et la découverte d'Alizay témoigne de son extension.

Insistant sur l'homogénéité de l'assemblage lithique du site et son état de conservation, ce premier survol de l'industrie lithique évoque une production en tout point singulière. Outre les caractères décrits, la volonté des tailleurs de produire des lamelles étroites les conduit parfois ainsi à l'emploi opportuniste de nervures à partir d'éclats ou de portions de grandes lames pour produire ces supports et non pas à la seule réduction de nucléus aux volumes souvent limités. Ce sont ces lamelles qui sont ensuite utilisées pour la fabrication de microlithes. Ces caractères originaux alimentent notre connaissance sur les groupes de la fin du Paléolithique et de la naissance du Mésolithique.

Bibliographie

AUBRY B. avec la collaboration de Aoustin D., Bemilli C., Biard M., Thomann A.

2010 : *Igoville (Eure), de - 10 000 à moins 3 mètres, Rapport de diagnostic*, INRAP Grand-Ouest, SRA Haute-Normandie, 165 p.

BIARD M., HINGUANT S., avec la collaboration de Beurion C., DeLoze V., Forre P., Sellami F.

2011 : *Le bivouac préhistorique du Buhot à Calleville (Eure), caractérisation d'un assemblage lithique lamino-lamellaire de la fin du Paléolithique supérieur*, Recherches archéologiques 2, Inrap/CNRS éditions, 168 p.

NAUDINOT N., JACQUIER J.

2009 : Un site tardiglaciaire en place à la Fosse (Villiers-Charlemagne, Mayenne) : premiers résultats et implications chrono-culturelles, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106, p. 145-158.

**Résumé de thèse : « Le niveau A4 de Rochedane,
l'Est de la France et la question des influences épigravettiennes
à la fin du Tardiglaciaire »**

soutenue le 20 juin 2013 à l'Université de Franche-Comté
sous la direction d'Alain Daubigney & Boris Valentin

Sophie FORNAGE-BONTEMPS, *UMR 6249*

Le point de départ de ce travail de recherche a été la collection lithique du niveau A4 de l'abri de Rochedane (Villars-sous-Dampjoux, Doubs). Par la richesse de sa séquence stratigraphique qui couvre la majeure partie du Tardiglaciaire et le début du Postglaciaire, ce site s'impose comme un gisement de référence pour l'étude des sociétés humaines de la transition Pléistocène-Holocène, tant à l'échelle régionale qu'à l'échelle européenne. Le niveau d'occupation A4, récemment daté de la fin de l'Allerød ou du début du Dryas récent (11034 – 10686 cal BC, GrA-21518 ; 11056 – 10728 cal BC, GrA-23147 ; Cupillard 2008 dir.), s'avère particulièrement remarquable du fait de l'originalité de son industrie lithique à micropointes fusiformes. L'identité technique et culturelle de cet assemblage a été sujette à de nombreuses interprétations (Thévenin 1981, 1995, 1998 et 1999). Dans les années 2000, A. Thévenin émet l'hypothèse que cette industrie puisse être d'essence épigravettienne tout comme plusieurs autres séries à micropointes du Jura (abris de la Vierge à Myon et des Camps Volants à Doulaize, Doubs) et des Alpes du Nord (1b-I et 4c-III, abri de La Fru, Saint-Christophe-la-Grotte, Savoie ; niveaux 6A et 5C, grotte de Jean-Pierre I, Saint-Thibaud-de-Couz, Savoie ; niveaux K5 inférieur et US6/F5, abri des Balmettes, Saint-Aupre, Isère ; niveau 7i, grotte du Seuil-des-Chèvres, La Balme, Savoie ; niveau 7A, abri de la Vieille Eglise, La-Balme-de-Thuy, Haute-Savoie ; Thévenin 2003, 2008 et à paraître ; Pion et Thévenin à paraître).

Malgré ces riches hypothèses, une part importante du potentiel informatif de la série du niveau A4 de Rochedane demeurait inexploitée, l'ensemble des réflexions menées à son sujet étant fondé sur une approche exclusivement typologique des séries. L'objectif de cette thèse était de proposer une nouvelle lecture technologique de cette collection lithique et de préciser la place occupée par cette industrie au sein des dynamiques culturelles animant l'Est de la France et l'Europe occidentale pendant la période comprise entre l'Allerød et le début du Préboréal.

Grâce à nos travaux, les choix présidant à la production lithique du niveau A4 de Rochedane ont été identifiés et hiérarchisés : objectifs de production nettement orientés vers l'obtention de micropointes fusiformes et de grattoirs unguiformes, présence de burins à biseau très fin, chaîne opératoire unique produisant des lames et des lamelles à profil rectiligne, utilisation systématique de la percussion minérale tendre, nucléus à tables plates...

Cette lecture inédite de la collection s'est accompagnée d'une révision, à l'échelle régionale, de la totalité des industries lithiques réputées contemporaines de la fin de l'Allerød et/ou du Dryas récent. Deux faits essentiels ressortent de ces investigations. Premièrement, l'attribution chrono-culturelle de certaines séries a été remise en question. C'est notamment le cas de la collection de l'abri des Camps Volants dont le matériel évoque assez clairement l'Azilien de la première moitié de l'Allerød. En second lieu, ce travail nous a permis de mettre en évidence dans la séquence de l'abri du Mannlefelsen I un niveau d'occupation (R) partageant la même identité techno-culturelle que celle du niveau A4 de Rochedane.

Par ailleurs, l'extension de notre enquête aux séries à micropointes des Alpes du Nord a démontré que les similitudes typologiques existant entre ces armatures et celles de Rochedane relèvent bien d'un même concept de pointe régi par quelques principes de construction forts (armatures microlithiques fusiformes à apex centré et profil rectiligne). De plus, certains choix techniques identifiés à Rochedane et au Mannlefelsen I ont été reconnus dans les séries de La Fru et des Balmettes. Malgré les défaillances que peuvent présenter les assemblages nord-alpins (mélanges, datations radiocarbone incohérentes ou imprécises...), nos recherches démontrent néanmoins le développement d'un faciès industriel original à micropointes de type Rochedane dans les massifs jurassien et nord-alpin à la charnière du Pléistocène et de l'Holocène.

En élargissant le cadre chronologique et géographique de notre étude, il est apparu que les industries de type Rochedane participent en réalité à des dynamiques culturelles et techniques beaucoup plus importantes, d'ampleur européenne. Deux avancées majeures ressortent de la mise en perspective de ces données.

En premier lieu, il s'avère que les industries du type Rochedane présentent des liens particulièrement étroits avec l'ensemble 3 de l'Épigravettien récent (*sensu* Montoya 2004) auquel appartient le site de Saint-Antoine, à Vitrolles dans les Hautes Alpes (objectifs de production nettement orientés vers l'obtention de micropointes fusiformes et de grattoirs unguiformes, chaîne opératoire à produits lamino-lamellaires à profil rectiligne, utilisation de la percussion minérale tendre, nucléus à tables plates...). Tout comme les industries de certains faciès culturels du Sud-Est de la France (le « Valorguien », par exemple), les séries de type Rochedane semblent résulter de l'adoption de normes techno-économiques et typologiques épigravettiennes dans des territoires jusque-là de tradition azilienne. Cette « poussée » épigravettienne en domaine septentrional peut être mise en correspondance avec un épisode bien précis de la chronologie liguro-provençale, la phase industrielle sans géométrie (*sensu* Tomasso *et al.*, à paraître) de la transition Allerød/Dryas récent. A ce titre, nous suggérons de repousser la limite nord de l'aire d'influence de l'Épigravettien récent jusqu'aux marges septentrionales du Jura français. Par ailleurs, les indices paléo-environnementaux nous laissent envisager que cette dynamique d'extension du monde épigravettien ait pu s'effectuer à la faveur de conditions écologiques particulières. On remarque en effet que l'apparition d'industries d'inspiration épigravettienne dans une région est systématiquement précédée par la mise en place de paysages mixtes composés de forêts claires et de prairies. Cet environnement végétal spécifique ainsi que son impact sur l'éthologie du cerf pourraient avoir joué un rôle fondamental dans les stratégies de subsistance de ces groupes humains.

En second lieu, les caractéristiques techno-économiques des industries de type Rochedane nous autorisent, selon une perspective totalement nouvelle, à les intégrer au techno-complexe des *Straight Blades and Bladelets Industries* (Naudinot 2010, p. 661) touchant la majeure partie de l'Europe occidentale entre le Dryas récent et le Préboréal. Cette caractérisation techno-économique est d'autant plus intéressante que les industries de type Rochedane semblent occuper une place particulière au sein de la chronologie de ce techno-complexe. Il nous paraît fort probable qu'elles représentent avec les séries de l'Épigravettien récent 3 les plus anciennes manifestations ce techno-complexe en Europe occidentale.

Au demeurant, ce travail nous a également entraînés vers d'autres questionnements. Parmi ceux-ci, la question de l'extension la plus lointaine des influences épigravettiennes dans le domaine septentrional constitue à nos yeux une piste de recherche particulièrement stimulante. Les indices épigravettiens que l'on peut identifier en Suisse (Altwasser-Höhle 1) et éventuellement en Allemagne (Gönnersdorf *Südwestecke*) ne peuvent guère être considérés comme des isolats. Ils nous laissent envisager par conséquent l'existence de jalons intermédiaires qu'il faudra chercher dans les zones de contact (en Suisse) et les couloirs de circulation tels que la vallée du Rhin. Ces indices invitent plus généralement à s'interroger sur les limites géographiques et chronologiques de cette dynamique

épigravettienne à micropointes fusiformes. A ce titre, sans-doute faudra t-il d'ailleurs poser un nouveau regard sur certains assemblages ou certaines catégories d'armatures comme les pointes des Blanchères par exemple... (Valentin 2008, p. 191).

Enfin, parmi les nombreuses pistes à suivre, certaines nous ramènent aux autres niveaux d'occupation tardiglaciaires de l'abri de Rochedane et du Mannlefelsen 1. Une part importante du potentiel informatif de leurs séries lithiques reste à exploiter. Gageons qu'un nouvel examen diachronique de ces assemblages enrichira considérablement notre connaissance des comportements des populations humaines tardiglaciaires du Massif jurassien et permettra, tout comme la révision du niveau A4 de Rochedane, de mieux comprendre les dynamiques techno-économiques et culturelles animant les sociétés de chasseurs-cueilleurs de l'Europe occidentale à la fin du Paléolithique

CUPILLARD C. (dir.)

2008 : *Le Tardiglaciaire et le début de l'Holocène dans le massif du Jura et ses marges. 20000 – 5000 avant J.-C. : des derniers chasseurs de rennes aux premiers agriculteurs. Projet Collectif de Recherche (PCR) 2005-2008*, rapport 2008, Besançon, SRA de Franche-Comté et UMR 6249 du CNRS, Laboratoire de Chrono-environnement, 247 p.

MONTOYA C.

2004 : *Les traditions techniques lithiques à l'Epigravettien : analyses de séries du Tardiglaciaire entre Alpes et Méditerranée*, thèse de doctorat, université de Provence Aix – Marseille I, 2 vol., 481 et 93 p.

NAUDINOT N.

2010 : *Dynamiques techno-économiques et de peuplement au Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France*, thèse de doctorat, université de Renne 1, 738 p.

PION G., THEVENIN A.

à paraître : *La transition Epipaléolithique-Mésolithique entre Alpes et Massif vosgien : nouvelle approche des industries, Epipaléolithique et Mésolithique « Au Tours du Méso »*, actes de la Table ronde de Tours (13-15 octobre 2001).

THÉVENIN A.

1981 : *Rochedane. L'Azilien, l'Epipaléolithique de l'Est de la France et les civilisations épipaléolithiques de l'Europe occidentale*, thèse de doctorat, université de Strasbourg, 828 p.

THÉVENIN A.

1995 : *Le peuplement de l'Est de la France du Tardiglaciaire au début du Postglaciaire*, in A. Thévenin (dir.), *Epipaléolithique et Mésolithique entre Seine et Rhin*, actes de la Table ronde d'Ancerville, 1989, Besançon, Université de Besançon (Annales Littéraires, 567, Série Archéologie, 41), p. 213-273.

THÉVENIN A.

1998 : *Le Mésolithique du centre et de l'Est de la France : chronologie, peuplement, processus évolutifs*, *Revue Archéologique de l'Est*, 49, p. 87-133.

THÉVENIN A.

1999 : *L'Epipaléolithique et le Mésolithique en France et régions voisines*, in P. BINTZ (dir.), *L'Europe des derniers chasseurs. Epipaléolithique et Mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Epipaléolithique et du Mésolithique*, actes du 5^e colloque international UISPP, Commission XII (Grenoble, 18-23 septembre 1995), Paris, CTHS, p. 17-24.

THÉVENIN A.

2003 : L'Épipaléolithique et le Mésolithique de la France dans leur phase d'apparition et de développement initial, in R. Desbrosse, A. Thévenin (dir.), *Préhistoire de l'Europe. Des origines à l'Age du Bronze*, actes du 125^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Lille, 10-15 avril 2000), Paris, CTHS, p. 301-328.

THÉVENIN A.

2008 : Le début du Mésolithique en Europe occidentale, in J.-P. Fagnart, A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi, P. Coudret (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la Table ronde d'Amiens (9 et 10 octobre 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), p. 31-50.

THÉVENIN A.

à paraître : Révision des industries de type A4 de Rochedane, in G. Fosse, A. Thévenin (dir.), *Le Paléolithique supérieur et le Mésolithique dans le nord-est de la France et les pays limitrophes*, actes de la Table ronde de Valenciennes (18 et 19 octobre 1997), Cahiers de Préhistoire du Nord.

TOMASSO A., NAUDINOT N., BINDER D., GRIMALDI S.

à paraître : Unité et diversité dans l'Épigravettien de l'arc liguro-provençal, in M. Langlais, N. Naudinot et M. Peresani coord., *Les sociétés de l'Allerød et du Dryas récent entre Atlantique et Méditerranée*, actes des journées de la Société préhistorique française (Université de Bordeaux, 24-25 mai 2012).

VALENTIN B.

2008 : *Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs, (XIV-VI^e millénaire avant J.-C.)*, Paris, Publications de la Sorbonne (Cahiers Archéologiques de Paris, 1), 325 p.

**RÉSUMÉ DE LA RÉUNION
DE LA COMMISSION
POUR LE PALÉOLITHIQUE FINAL DE L'EURASIE DU NORD
(UNION INTERNATIONALE DES SCIENCES PRÉHISTORIQUES ET PROTOHISTORIQUES),
SCHLESWIG, SCHLOSS GOTTORF (ALLEMAGNE).
5-7 NOVEMBRE 2013 (ORG. BERIT VALENTIN ERIKSEN)**

Ludovic MEVEL, *UMR 7055*,

Olivier BIGNON-LAU, *UMR 7041*,

Mara-Julia WEBER, *Center for Baltic and Scandinavian Archaeology, Foundation Schleswig-Holstein State Museums, UMR 7041*.

La commission pour le « Paléolithique final de l'Eurasie du Nord » est sans aucun doute l'une des commissions de l'UISPP les plus dynamiques, comme le traduit le rythme de ses réunions scientifiques (Copenhague en 2009, Amersfoort en 2012 et Schleswig en 2013). Cette rencontre, répartie sur 3 journées, a été l'occasion de commémorer les 80 ans de la découverte de Meiendorf par Alfred Rust. Les deux premières journées ont été consacrées aux communications et la dernière, à une excursion (enseuleillée) vers la vallée-tunnel d'Ahrensbourg. Les trois journées ont été conclues par des sessions collectives autour des séries lithiques hambourgiennes (Poggenwisch, Teltwisch), du groupe de Havelte (Ahrenshöft LA 58 D) et ahrensbourgiennes (Stellmoor, Teltwisch 2, Alt Duvensted). Soulignons l'organisation sans faille de ces différents moments du colloque. Il faut ici remercier Berit Valentin Eriksen (ZBSA – Schleswig) et ses collègues du ZBSA (Susan Harris, Mara-Julia Weber, Jörg Nowotny, Harald Lübke,...).

Une soixantaine de participants se sont donc retrouvés dans les locaux du Schloss Gottorf de Schleswig, siège d'un impressionnant musée d'archéologie, d'art et d'histoire régionale. Les 22 communications présentées ont permis de dépasser largement le cadre du Tardiglaciaire de la grande plaine nord-européenne. En effet, Katsuhiko Sano nous a par exemple présenté une étude technofonctionnelle de l'armement lithique du Paléolithique récent japonais. La communication d'Olivier Bignon-Lau et coll. a pour sa part repoussé les frontières chronologiques du Tardiglaciaire pour s'intéresser aux peuplements du DMG en France septentrionale. La présentation de Thomas Terberger et coll. nous a amené jusqu'en Sicile pour un essai de comparaison des comportements graphiques des groupes humains de la fin du Tardiglaciaire de la Méditerranée à la Baltique. Cette commission sait dépasser ses frontières et s'ouvrir aux territoires et aux chronologies différentes. Avis aux amateurs !

La communication inaugurale d'Ingo Clausen a permis de dresser un solide historique des recherches d'Alfred Rust et de ses successeurs en Allemagne du nord. Elle a rappelé la richesse des gisements découverts et de leur potentiel toujours intact pour certains d'entre eux. La suite de la première journée a été consacrée à des communications nettement orientées vers les aspects culturels et en particulier à partir d'études des industries lithiques. La communication de Felix Riede et coll. a permis de présenter les premiers résultats des fouilles réalisées à Krogsbølle (Danemark). Ce gisement, attribué à la phase récente du Hambourgien (Havelte), est situé à proximité d'un paléolac tardiglaciaire. Les futures recherches sur le terrain auront pour ambitions de corrélérer, en stratigraphie, les niveaux d'occupations tardiglaciaires aux riches ensembles sédimentaires non-anthropisés. La suite

- 197 -

Axe 1 : évolution des environnements tardiglaciaires et holocènes

Axe 2 : chronologie des successions culturelles au Tardiglaciaire

Axe 3 : palethnographie des sociétés du Tardiglaciaire

Axe 4 : chronologie des successions culturelles au début de l'Holocène

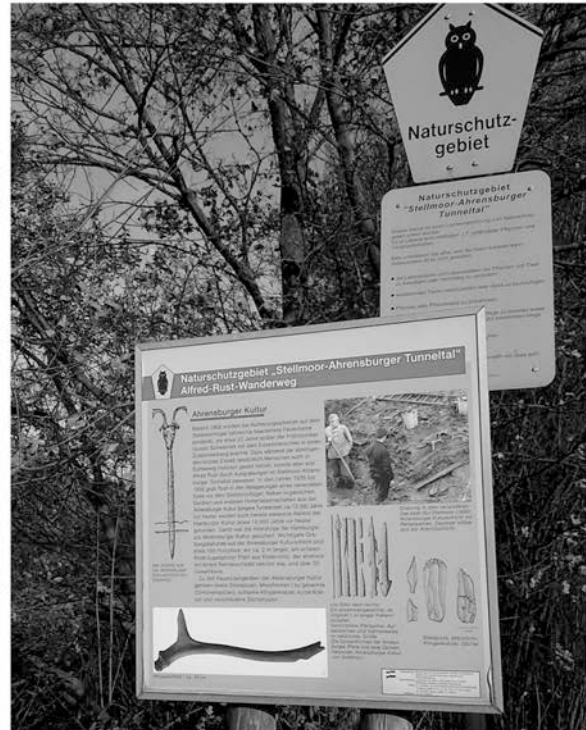
Axe 5 : palethnographie des sociétés du début de l'Holocène

de cette première session s'est focalisée sur des bilans diachroniques et régionaux (E. Rensink et H. Peeters ; L. Mevel et S. Grimm) ou à visée plus monographique (A. Saville ; V. Neubeck). La présentation d'Alan Saville a par exemple permis de mettre en évidence la présence du groupe de Havelte jusque dans la péninsule écossaise ! Inger Marie Berg-Hansen nous a, pour sa part, présenté les premiers résultats d'une ambitieuse étude comparative des systèmes techniques depuis l'Ahrensbourgien jusqu'au Mésolithique ancien, de l'Allemagne du nord jusqu'en Norvège. La présentation de Mara-Julia Weber et coll. a permis de reconsidérer les méthodes de débitage laminaire belloisiennes, notamment à partir d'une étude de fond des séries lithiques provenant du gisement de Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne). Deux communications sur la distribution et la circulation des ressources siliceuses en Europe centrale (J. Eigner et M. Monik) et la transition Paléolithique-Mésolithique des plaines de la Volga (M. Zhilin) ont conclu cette première journée de communications.

La seconde journée était nettement plus orientée vers des problématiques paléoenvironnementales. Différentes échelles d'observations et d'analyses ont été proposées. Les communications de Nick Barton et coll., puis de Jan Michal Burdukiewicz ont aussi abordé des problématiques culturelles. De nouvelles découvertes tardiglaciaires du sud de la Grande-Bretagne et en particulier dans la vallée de la Wye devraient prochainement, grâce au travail de thèse engagé par Will Mills, permettre d'alimenter les discussions sur les traditions culturelles tardiglaciaires de ce secteur géographique. La présentation d'Iwona Sobkowiak-Tabaka et coll. a permis de mesurer tout le dynamisme des recherches sur le Tardiglaciaire en Pologne occidentale. Les premiers résultats d'un impressionnant programme de recherche mêlant fouilles archéologiques et analyses paléoenvironnementales livre déjà des informations pertinentes sur les changements techniques et environnementaux. La communication de M. Fischer Mortensen a présenté les résultats d'une analyse de l'évolution des environnements de l'Allerød, et en particulier de l'évolution de la présence/absence du bouleau pubescent dans les enregistrements palynologiques danois. Ole Grøn a ensuite présenté une très instructive communication sur les découvertes archéologiques (ou paléontologiques) en mer du Nord. La communication d'Erick Robinson et Phillipe Crombé a permis de préciser la chronologie de la fluctuation du paléolac de Moervaart et de son attractivité pour les chasseurs paléolithiques dans les phases où il était présent. Michael Baales et coll. traquent depuis plusieurs années tous les indices de présence humaine contemporaine de la fin du Paléolithique en Westphalie. Cette région compte seulement quelques rares sites de la fin du Paléolithique. Plusieurs datations réalisées sur des découvertes souvent isolées voire oubliées dans des musées régionaux (faune, bois de renne, industrie osseuse) permettent toutefois de démontrer la présence de l'homme dans ce secteur géographique pendant la majeure partie du Tardiglaciaire. La communication de Jacek Kabacinski a traité de la présence d'un canidé sur le site de Kryz 7 en Pologne à la toute fin du Paléolithique. Cette présentation faisait écho à la très riche synthèse, présentée sous la forme d'un poster par Martin Street, de la présence de canidés en contexte paléolithique et leur utilisation comme « arme organique » dans les tactiques de chasse. Les dernières communications ont permis de faire le point de nos connaissances des comportements des groupes humains du site de Slotseng au Danemark (K. Buck Pedersen) et ceux de la côte occidentale norvégienne (S. Bang-Andersen).

La dernière journée du colloque a été consacrée à une excursion vers la vallée-tunnel d'Ahrensbourg. Ingo Clausen et Mara-Julia Weber nous ont conduit de Meiendorf à Stellmoor, en passant par Poggenwisch et les nombreux sites de Teltwisch, sur les pas des groupes hambourgiens et ahrensbourgiens qui ont occupé ce secteur pendant le Tardiglaciaire. Leurs explications claires et illustrées de nombreux documents de fouilles, nous ont permis de faire revivre ces gisements exceptionnels... Jusqu'à des prochaines fouilles ?

La commission « Le Paléolithique final de l'Eurasie du nord » peut se féliciter de la richesse et de la qualité des communications présentées pendant cette session, et plus généralement de l'organisation sans faille assurée par l'équipe du Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie. Rendez-vous est donné l'année prochaine, à l'occasion du congrès mondial de Burgos, où deux sessions émanant de cette commission seront organisées (voir <http://www.burgos2014uispp.com>).



Axe 1 : évolution des environnements tardiglaciaires et holocènes

Axe 2 : chronologie des successions culturelles au Tardiglaciaire

Axe 3 : palethnographie des sociétés du Tardiglaciaire

Axe 4 : chronologie des successions culturelles au début de l'Holocène

Axe 5 : palethnographie des sociétés du début de l'Holocène

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 » (15^e arrondissement)

Charlotte LEDUC, Anne BRIDAULT, Bénédicte SOUFFI, Éva DAVID et Dorothee G. DRUCKER

Résumé : Le site « 62 rue Henry-Farman » localisé dans le 15^e arrondissement de la ville de Paris, à 250 m du lit actuel de la Seine, a livré un niveau d'occupation du Mésolithique fouillé sur 5 000 m². Les dates radiocarbone (SMA) placent ce niveau entre 8600 et 7700 avant J.-C. Six concentrations (ou locus) de vestiges lithiques et osseux ont été spatialement différenciées. Cet article est centré sur une analyse critique des vestiges fauniques (non travaillés et travaillés), conduite dans l'objectif de caractériser la nature des dépôts, les activités qui les ont produits, les comportements d'exploitation des ressources animales et de discuter la nature des occupations. L'analyse taphonomique montre une relative homogénéité de l'état de conservation des vestiges (très fracturés et assez corrodés) entre les locus, en dépit d'une certaine diachronie des occupations suggérée par la typologie lithique. Le sanglier (*Sus scrofa scrofa*) est l'espèce dominante dans tous les locus, avec une présence limitée des autres ongulés et des petits mammifères à fourrure. La chasse a été principalement ciblée sur des individus subadultes et adultes dans les différents locus. L'hypothèse d'épisodes de chasse aux compagnies distincts des chasses aux mâles adultes, attestées par la présence de six défenses est proposée. L'utilisation à des fins « techniques » de certaines défenses et la présence d'une industrie osseuse réalisée sur os et bois de cervidé a été mise en évidence au sein de plusieurs locus. La question d'une fabrication sur place de l'industrie reste ouverte. La distribution des parties squelettiques montre, dans tous les locus, des rejets de portions de carcasses d'animaux, qui, au moins pour le grand gibier, auraient été apportés entiers et découpés sur le site, parfois exploités de façon expédiente (rejet de parties anatomiques en connexion dans le locus 1 ; absence de consommation de la moelle). Les chaînes opératoires d'exploitation apparaissent segmentées avec l'emport probable de larges portions de carcasses en dehors des locus. À l'issue de cette étude, chaque locus est envisagé comme relevant d'occupations relativement courtes, successives (peut être saisonnières), et pour la plupart indépendantes, témoignant d'activités parfois variées (confection d'outillage de chasse, traitement boucher primaire, traitement des peaux) mais plutôt tournées sur l'acquisition et le traitement des ressources animales.

Mots clés : Mésolithique, archéozoologie, Paris, site de plein air, acquisition, exploitation, ressources animales, sanglier, industrie osseuse.

Abstract: The '62 rue Henry-Farman' site in the south-west of Paris (15th *arrondissement*) is located on the alluvial plain of the Seine River, now 250 m from the site. The site's cultural sequence consists of four occupations, the Mesolithic, Middle Neolithic, Late Neolithic/Early Bronze Age, and the Early Iron Age, but the research presented in this paper focuses exclusively on the Mesolithic period. Field operations and excavations were carried out by the INRAP (Institut national de recherches archéologiques préventives) in 2008. Because of the relatively extensive surface under excavation (5,000 m²), six main concentrations of stone artefacts and animal bone remains (loci 1 to 6) were singled out despite the loose clustering of the cultural debris. Because of the poor preservation of bone collagen, only three bone samples, located on the periphery of the loci, could be radiocarbon dated (AMS). The dates, ranging from 8600 and 7700 cal. BC (2 sigmas), suggest at least two occupation phases. The palaeoenvironmental analyses (molluscs and isotopic signatures of ungulate bone collagen) are congruent with this chronological attribution which is also broadly consistent with the lithic typology, although the latter indicates a relative intra-site time lag. A thorough analysis of the faunal remains (including worked remains), was carried out to identify the discarded remains and determine the activities performed, in order to reconstruct the patterns of animal resources exploitation per cluster of loci. The faunal material (N = 1287) is not large compared to the lithics (ca 24,000). It may be related to the general poor state of preservation of the faunal material as indicated by taphonomic analyses. In spite of a relative intra-site time span, the preservation of the faunal material as well as its taxonomic composition are homogeneous on the scale of the whole site. Wild boar (*Sus scrofa scrofa*) was the top hunted species. The other ungulates, red deer (*Cervus elaphus*), roe deer (*Capreolus capreolus*) and aurochs (*Bos primigenius*), as well as fur-bearing mammals such as fox (*Vulpes vulpes*),

hare (*Lepus europeus*), badger (*Meles meles*) or pine marten (*Martes martes*), are represented by very few individuals and specimens, and in different proportions in every locus. The pond tortoise (*Emys orbicularis*) is also represented by one fragment of carapace. A similar wild boar hunting pattern—focusing on subadults and adults—is documented in every locus. Hunters probably preyed on groups of females with subadults, but adult males were also targeted, as indicated by the presence of six tusks (lower canines), most likely during distinct hunting episodes. Some tusks were used as tools in several loci. Bone point fragments and two worked pieces of antler (one showing a bevelled edge) indicate that hard animal materials from large prey species were also exploited and possibly worked *in situ*. Large prey carcass portions were discarded in every locus, suggesting that targeted preys were brought complete to the site to be butchered. A relatively expedient butchering technique is suggested based on the discard of anatomical parts still in connection (locus 1) and some un-fractured bones (including long bones). Some portions of the carcasses are likely to have been transported off the loci and off site. Such observations are interpreted as an indication that the butchering and treatment of the carcasses were not performed successively at the same place, the *chaînes opératoires* were segmented (both in time and space). It is finally concluded that each locus may have mostly resulted from successive and probably short term—seasonal—occupations, each locus resulting from an independent event. Different activities were performed on the site. It is the case for the manufacture of stone tools related to hunting, primary butchering, hide processing, all articulated around animal resource procurement and treatment.

Keywords: Mesolithic, archaeozoology, Paris, open-air site, acquisition, exploitation, animal resources, wild boar, bone industry.

LE SITE MÉSOLITHIQUE de Paris « 62 rue Henry-Farman » (15^e arrondissement) constitue une découverte importante à l'échelle régionale et vient enrichir le corpus de gisements mésolithiques de plein air implantés en fond de vallée dans le Nord de la France (Coutard *et al.*, 2010, Séara *et al.*, 2010). La fouille extensive du niveau mésolithique ainsi que les sondages ont été réalisés sur 5 000 m² dans le cadre d'une opération préventive menée par l'INRAP en 2008 (Souffi et Marti, 2011a et b). Comme pour d'autres sites, l'étendue de la surface décapée en continu sur plusieurs milliers de mètres carrés et la présence de vestiges lithiques et fauniques préservés offrent un potentiel d'étude des activités qui ont pu se dérouler sur un large espace. Dans l'état actuel des recherches, deux hypothèses concurrentes sont généralement avancées pour interpréter ce type de site : un vaste campement, de type résidentiel, comportant des secteurs d'activités ayant fonctionné simultanément ou pendant une phase d'occupation de durée limitée; ou bien des installations successives de taille restreinte et indépendantes les unes des autres (Séara *et al.*, 2010; Crombé *et al.*, 2006). Comprendre la dynamique d'occupation du site est une clé pour tenter de comprendre, à une échelle géographique plus large, le système d'occupation du territoire, de circulation des groupes et d'exploitation des ressources. De tels objectifs de recherche, facilement énonçables, n'en sont pas pour autant aisés à documenter et nécessitent de mettre en œuvre un ensemble de procédures analytiques. Dans l'état actuel de la recherche, un premier bilan synthétique a été produit (Souffi, 2010; Souffi et Marti, 2011a et b; Souffi *et al.*, sous presse a et b). Cet article se propose d'examiner ce qu'a pu apporter une analyse synthétique et critique des vestiges fauniques à la connaissance du site et des comportements d'exploitation des ressources animales. Quelles sont les limites interprétatives, dans un contexte archéologique caractérisé par une préservation médiocre des vestiges organiques et une faible résolution de la chronologie interne du site?

DONNÉES GÉNÉRALES

Le site et les locus mésolithiques

Le site est localisé dans la partie sud-ouest de la ville, à environ 250 m du lit actuel de la Seine, sur sa rive gauche (fig. 1). C'est au sein de l'unité sédimentaire 5, composée d'une argile brun-orangé devenant plus limoneuse à la base, que les vestiges mésolithiques ont été recueillis (fig. 2), principalement dans le sous ensemble sédimentaire inférieur (5b). La partie supérieure 5a est, quant à elle, marquée par un léger colluvionnement par « ruissellement superficiel ». Les occupants mésolithiques se sont installés sur une surface à l'écart des inondations de la Seine (Chaussé *in* Souffi et Marti, 2011a et b).

La surface d'occupation se présente comme un épannage diffus de matériel, hormis dans six concentrations de vestiges lithiques et fauniques spatialement individualisées et d'inégales densités (fig. 3). Les locus 1 à 5 ont été fouillés manuellement sur des superficies comprises entre 72 m² et 108 m², avec cotation systématique des pièces en trois dimensions pour les locus 2, 3, 4 et 5, et par quart de mètre carré pour le locus 1. Le locus 6, entièrement fouillé à la pelle mécanique, est très pauvre en vestiges. Le sédiment n'a pas été tamisé, après deux tests jugés peu pertinents compte tenu de l'investissement pour le résultat obtenu.

Les structures sont peu nombreuses, puisque seul un foyer, non aménagé, installé à la surface du sol et ayant fonctionné sur une courte durée, a été mis en évidence dans le locus 3 (Wattez *in* Souffi et Marti, 2011b; Souffi *et al.*, sous presse a et b). En outre, la présence de sept concentrations de galets bruts non chauffés d'un diamètre allant de 0,40 m à 1,30 m, attestée dans quatre locus et en périphérie indique un apport de matériaux sur le site, correspondant peut-être à la mise en réserve de matière première locale d'origine alluvionnaire (Souffi et Marti, 2011b; Souffi *et al.*, sous presse a et b).

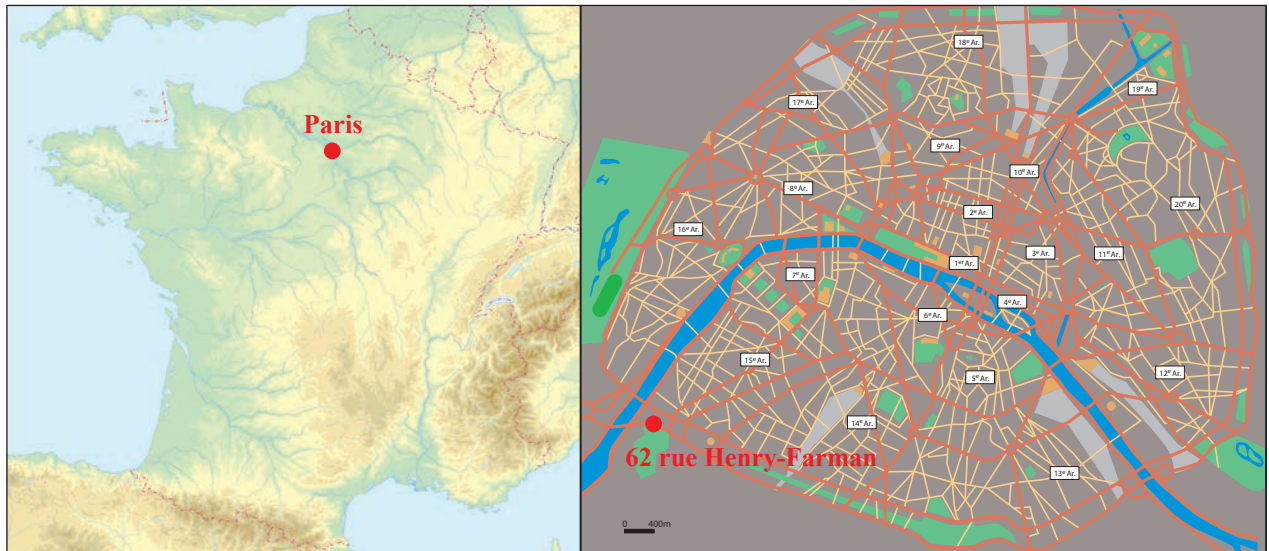


Fig. 1 – Localisation du site « 62 rue Henry-Farman », Paris 15^e arrondissement (cartes d'après Geo-Atlas).

Fig. 1 – Location of the '62 rue Henry-Farman' site, Paris 15th arrondissement (maps after Geo-Atlas).

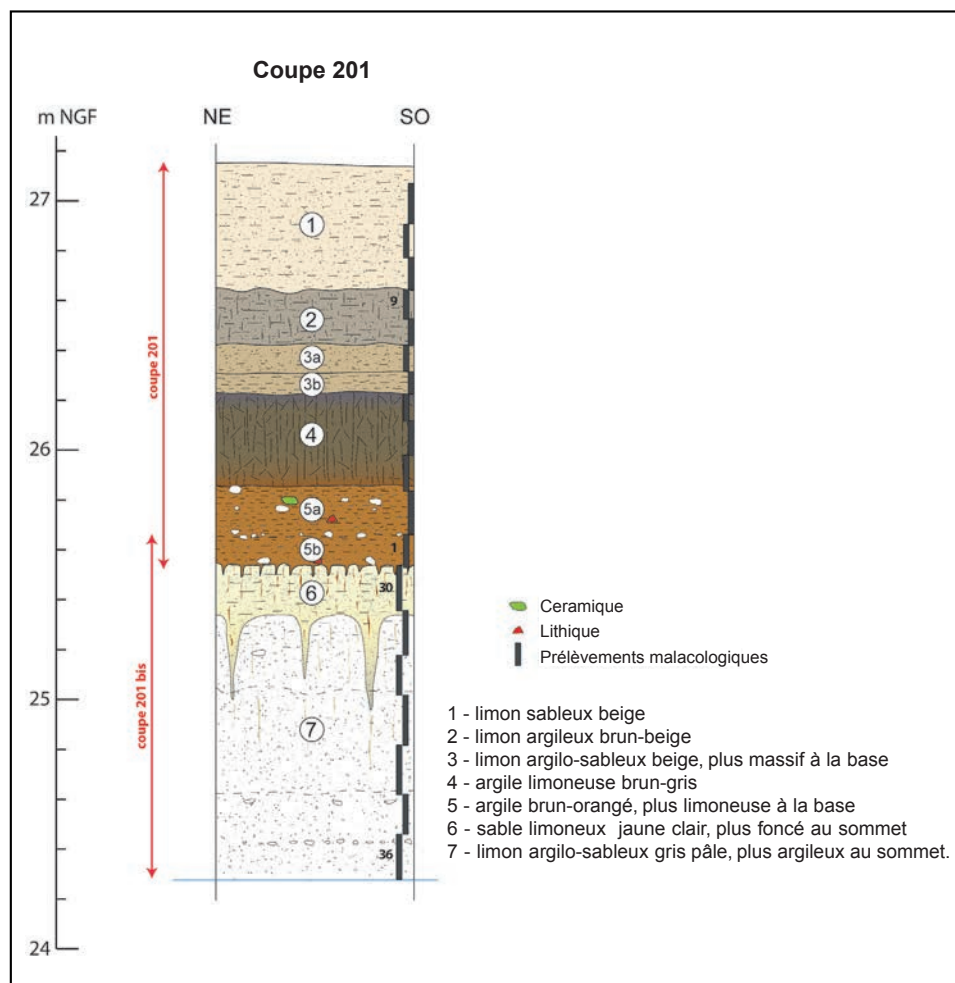


Fig. 2 – Stratigraphie de la coupe 201, au sud-est du site, avec description lithologique sommaire par unité sédimentaire (dessin C. Chaussé, INRAP).

Fig. 2 – Stratigraphic section 201 (south-east of the site) with a schematic lithological summary for each sedimentological unit (drawings C. Chaussé, INRAP).

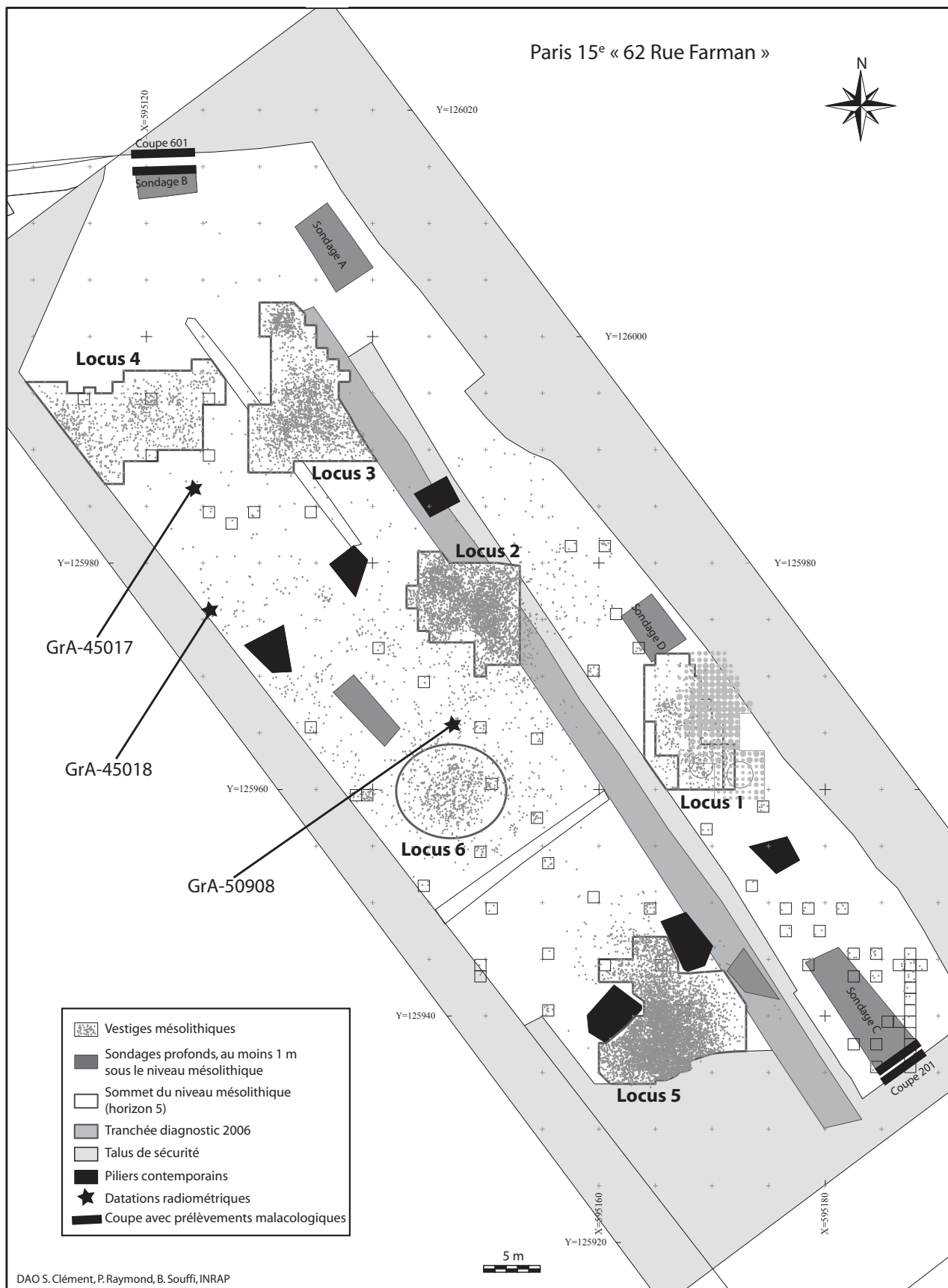


Fig. 3 – Plan du site « 62 rue Henry-Farman » montrant l'emplacement des 6 locus, des trois échantillons datés et des prélèvements malacologiques (DAO S. Clément, P. Raymond, B. Souffi, INRAP).

Fig. 3 – Map of the '62 rue Henry-Farman' site, showing the location of the 6 loci, the dated samples and the mollusc samples (CAD S. Clément, P. Raymond, B. Souffi, INRAP).

Locus		1	2	3	4	5	6	Total
Surface fouillée manuellement (m ²)		72	75	97	103	108	–	455
Faune	NR Déterminés	188	80	37	19	70	12	406
	NR Indéterminés	294	224	127	49	170	17	881
	NR total	482	304	164	68	240	29	1287
	% NRD	39,0	26,3	22,6	27,9	29,2	41,4	31,55
	Densité par m ²	6,7	4,1	1,7	0,7	2,2	–	2,8
Matériel lithique	Outillage/débitage	3410	3513	1937	731	6065	788	16745
	Armatures	69	67	36	7	119	3	301
	Esquilles	1573	1416	453	204	3614	8	7268
	Total	5052	4996	2426	942	9798	799	24013
	Densité par m ²	70,2	66,6	25,0	9,1	90,7	–	52,8

Tabl. 1 – Répartition des vestiges fauniques et lithiques par locus sur le site de Paris « 62 rue Henry-Farman ». NR = nombre de restes.

Table 1 – Distribution of faunal and lithic remains for each locus at the Paris '62 rue Henry-Farman' site. NR = NSP, number of specimen.

La faune mise au jour est relativement mal conservée et quantitativement assez faiblement représentée puisqu'on décompte un total de 1287 restes répartis dans les six locus contre plus de 24 000 pièces lithiques (esquilles comprises). Rapportée à la surface fouillée des locus, la densité en vestiges fauniques apparaît faible et toujours inférieure à celle en vestiges lithiques (tabl. 1). La corrélation entre ces deux paramètres est globalement faible ($r^2 = 0,3401$, fig. 4), mais forte pour les seuls locus 2, 3 et 4 ($r^2 = 0,99$). En revanche, le locus 5 se distingue par une très forte densité en vestiges lithiques (90,7), pour seulement 2,2 restes fauniques par mètre carré, et dans le locus 1, la densité de faune est forte pour une densité lithique moyenne (fig. 4). Comment expliquer cette variabilité? Par un gradient de conservation à l'échelle du site? Par des durées d'occupation inégales, si l'on considère les locus comme des unités d'occupations distinctes? Par une spatialisation des activités impliquant différemment l'abandon d'outillage lithique et d'ossements à l'échelle du site? Par des différences fonctionnelles entre locus? Avant de tenter d'éclairer certaines de ces questions par une analyse des vestiges, il faut examiner en préalable la question de la résolution chronologique.

Position chronoculturelle du site et chronologie intra site

Une tentative de datation au radiocarbone des différents locus du site de Paris-Farman a fait l'objet d'un protocole de sélection rigoureux mais s'est heurtée à la mauvaise préservation du collagène osseux, ce qui n'a finalement permis de dater que très peu d'échantillons relativement à une sélection initiale. Sur trente-quatre restes osseux testés, dix échantillons contenaient au moins un quart environ de la matière organique présente initialement. Finalement, seuls trois échantillons – deux de sanglier (*Sus scrofa scrofa*) et un d'aurochs (*Bos primigenius*) –

étaient chimiquement recevables pour garantir une date fiable. Le hasard de la conservation a voulu que les échantillons soient tous localisés en périphérie de locus (cf. fig. 3). Le fragment d'humérus de sanglier, au sud du locus 4 est daté de 8805 ± 40 BP : 2σ (GrA-45017) soit 8198-7727 avant J.-C. L'autre reste de sanglier, au nord du locus 6, est daté de 8930 ± 55 BP : 2σ (GrA-50908), soit 8279-7939 avant J.-C. Ces deux dates obtenues sont très cohérentes et donnent une fourchette maximale comprise entre 8300 et 7700 avant J.-C. En revanche, le fragment de métatarse d'aurochs, situé entre les locus 4 et 2, est daté de 9285 ± 40 BP : 2σ (GrA-45018), soit 8633-8348 avant J.-C. Cet « individu » est significativement plus ancien que les autres, bien que localisé dans la même couche sédimentaire.

Par conséquent, ce sont bien des « individus » qui sont datés, au sein d'une même couche sédimentaire qui comprend des occupations mésolithiques individualisées par les locus. Du fait de la localisation périphérique des échantillons datés, on ne peut établir de relation stricte ou certaine entre ces derniers et les occupations. Dans

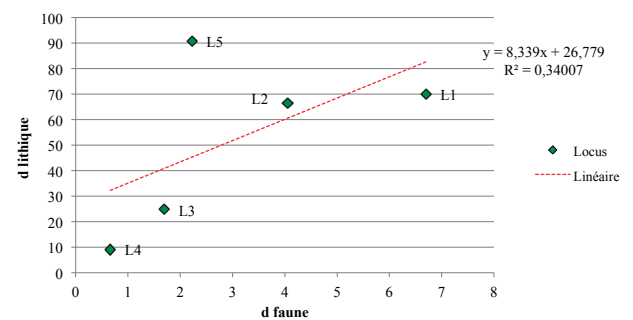


Fig. 4 – Relation entre la densité, par mètre carré, en matériel lithique et la densité en vestiges fauniques de chaque locus.

Fig. 4 – Comparative density of lithics and faunal remains (per square metre) in each locus.

N° lab.	Espèce	Pièce	Locus	Ccoll (%)	Ncoll (%)	C/Ncoll	$\delta^{13}\text{Ccoll}$ (‰)	$\delta^{15}\text{Ncoll}$ (‰)	Date ^{14}C (ans BP)
PHF-22	<i>Sus scrofa</i>	humérus D	1	30,9	10,6	3,4	-19,8	8,3	
PHF-9	<i>Sus scrofa</i>	humérus D	4	29,5	9,9	3,5	-20,9	5,3	8805 ± 40 GrA-45017
PHF-10	<i>Sus scrofa</i>	humérus D	4	35,1	12,2	3,4	-20,1	5,9	
PHF-31	<i>Sus scrofa</i>	radius G	6	39,5	14,2	3,3	-20,0	5,6	8930 ± 55 GrA-50908
PHF-24	<i>Cervus elaphus</i>	radius D	1	36,4	12,9	3,3	-20,1	4,3	
PHF-11	<i>Bos primigenius</i>	métatarse D	4	39,2	14,5	3,2	-20,8	6,5	9285 ± 40 GrA-45018

Tabl. 2 – Résultats des analyses chimiques (N, C) et isotopiques (^{13}C , ^{15}N) des ongulés du site « 62 rue Henry-Farman ». Ncoll et Ccoll représentent les concentrations en carbone et en azote dans le collagène.

Table 2 – Results from chemical (N, C) and isotopic (^{13}C , ^{15}N) analysis of ungulates from '62 rue Henry-Farman'. Ncoll and Ccoll are Carbon and Nitrogen concentrations in bone collagen.

l'état actuel des recherches, on considère le niveau mésolithique comme un cumul de plusieurs occupations diachroniques qui s'étendraient au mieux sur un millénaire, au sein d'une séquence temporelle couverte par les trois dates, soit entre 8600 et 7700 avant J.-C.

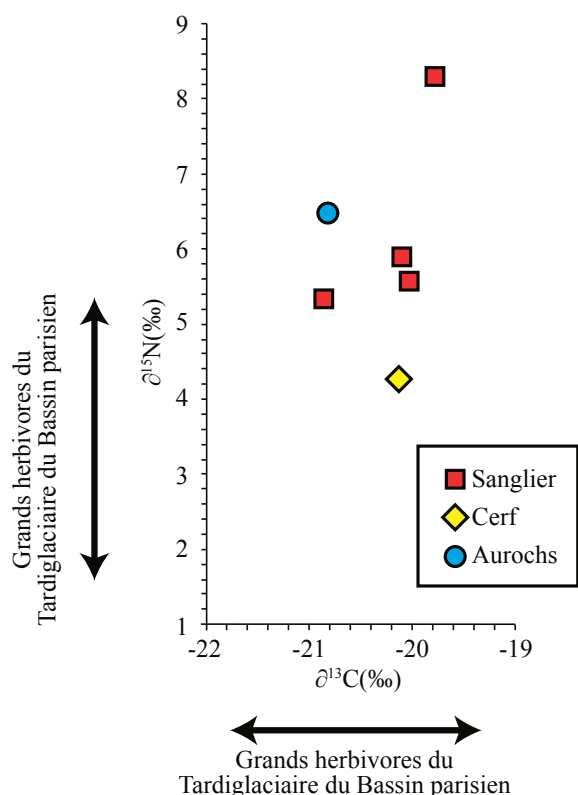


Fig. 5 – Résultats des analyses isotopiques des ongulés du site « 62 rue Henry-Farman ». Les gammes des valeurs de $\delta^{13}\text{C}$ et de $\delta^{15}\text{N}$ mesurées sur les collagènes d'ongulés du Tardiglaciaire du Bassin parisien (Bocherens *et al.*, 2011) sont figurées en marge des axes.

Fig. 5 – Results from isotopic analysis of ungulates from '62 rue Henry-Farman'. Range values of $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ measured on ungulates from the Late Glacial period in the Paris Basin (Bocherens *et al.*, 2011) are shown in the margin of axes.

Après un échantillonnage complémentaire, six spécimens peuvent être considérés pour leurs teneurs en isotopes stables du carbone et de l'azote ($\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$; tabl. 2). En effet, les collagènes extraits de ces échantillons présentent un rapport C/N atomique (3,2 à 3,5) compris dans la gamme de 2,9 à 3,6 définie comme critère de bonne conservation du collagène par DeNiro (1985). Par ailleurs, les concentrations en carbone et en azote varient de 29,5 à 39,5 et de 9,9 à 14,5 respectivement. Ces valeurs correspondent à celles trouvées sur des collagènes extraits de spécimens actuels (Ambrose, 1990). Les valeurs isotopiques mesurées peuvent ainsi être considérées comme fiables et représentatives du milieu dans lequel les animaux ont vécu et se sont nourris. Les valeurs de $\delta^{13}\text{C}$ des grands herbivores du site de Farman sont comparables à celles mesurées sur les grands herbivores du Bassin parisien de l'interstade du Tardiglaciaire (fig. 5; Bocherens *et al.*, 2011). Elles dénotent d'un habitat dépourvu de couvert canopée dense pour les grands ongulés chassés aux alentours du site (Drucker *et al.*, 2008). Les valeurs de $\delta^{15}\text{N}$ des mêmes individus sont pour la plupart supérieures à celles mesurées sur des grands herbivores de la même région avant le début de l'Holocène (fig. 5; Bocherens *et al.*, 2011). Les teneurs en ^{15}N des spécimens de Farman reflètent ainsi la consommation de plantes dont la signature est marquée par une activité des sols plus intense que pendant le Tardiglaciaire (Drucker *et al.*, 2011). Ces résultats sont en accord avec un environnement dont le boisement n'influence pas encore significativement l'habitat des grands herbivores dans un contexte de réchauffement climatique bien amorcé.

Des prélèvements malacologiques ont été réalisés sur deux profils stratigraphiques, aux deux extrémités du site : dans les coupes 201 et 201bis, en bordure sud-est du site et dans les coupes 601 et 601bis, en bordure nord-ouest du site (fig. 3). Une attribution à la chronozone du Boréal est donnée par la composition des cortèges de mollusques thermophiles à affinités forestières (Granai *in* Souffi et Marti, 2011b; Granai *et al.*, 2011) qui traduit un couvert végétal diversifié (pelouse sèches, arbustes, arbres et pelouse humide).

Par ses caractéristiques typologiques, l'industrie mésolithique du site s'insère dans un « technocomplexe »

de pointes à base retouchée, qualifié de « Beuronien nord-occidental », qui se place dans les IX^e et VIII^e millénaires avant notre ère (Ducrocq, 2009). Les pointes à base retouchée sont présentes dans tous les locus. En revanche, les triangles isocèles ne sont attestés que dans le locus 3 où ils sont associés à des pointes à troncature oblique, majoritaires, et à des outils prismatiques. La présence des triangles isocèles permet d'envisager une attribution un peu plus ancienne pour ce locus : au début du VIII^e millénaire avant notre ère, voire à la transition IX^e/VIII^e millénaire sur la base d'études récentes (Séara, 2000 ; Séara *et al.*, 2002 ; Lang et Sicard, 2008 ; Séara, 2008).

Le locus 4 se singularise par sa faible proportion d'armatures au profit d'un nombre important d'outils prismatiques, et surtout d'éclats en grès quartzite, présents également en abondance dans le locus 3. Une « spécialisation » du locus 4 est donc envisageable, voire une complémentarité avec le locus 3 dont il n'est distant que de 5 m (Souffi et Marti, 2011b). Cette hypothèse ne serait pas en contradiction avec la date la plus récente (GrA-45017) obtenue au sud du locus 4.

Le locus 2, par sa composition microlithique (près de 40% de segments associés à des pointes à base retouchée et des pointes à troncature oblique) est proche des séries de type Beuronien nord-occidental, datées en Picardie entre 8500 et 7600 avant J.-C. (Ducrocq, 2009 ; Fagnart *et al.*, 2008). De telles industries sont aussi attestées en région Centre, notamment à Saint-Romain-sur-Cher (Le Chêne des Fouteaux, locus 1 et 4), datées entre 8200 et 7700 avant J.-C. (Kildea, 2008).

La composition typologique des ensembles provenant des locus 1 et 5 est assez proche, mais diffère par la prédominance des triangles scalènes, associés aux pointes à base retouchée et segments. Dans le locus 5, les segments sont les microlithes les plus abondants et spatialement répartis de façon homogène au sein du locus. Dans le locus 1, en revanche, les cinq segments sont concentrés spatialement et leur association avec les scalènes n'est pas certaine. Ces ensembles sont comparables à la série microlithique provenant du niveau supérieur du site de Pont-sur-Yonne « Les Basses Veuves », secteur 1, dans l'Yonne, daté entre 7570 et 7334 avant J.-C. (Séara, 2008). De plus, un remontage entre trois fragments de plaquette polie issus des locus 1, 5 et 6 indique une relation entre eux (d'autant que les plaquettes polies sont absentes du reste du site) qui s'inscrit dans un temps court. Les locus 1 et 5 du site de Paris-Farman pourraient être attribuables à une phase du VIII^e millénaire avant notre ère, plus récente que celle dans laquelle se calerait le locus 2 (Souffi et Marti, 2011b).

L'analyse typologique suggère une diachronie des occupations au sein de la fourchette temporelle 8600 et 7700 avant J.-C., sans qu'une chronologie fine de la succession des occupations puisse être établie. Sur la base des données chronoculturelles et des remontages lithiques, les études par locus seront présentées, à titre d'hypothèse de travail, selon trois ensembles :

- locus 1, 5 et 6 ;
- locus 2 ;
- locus 3 et 4.



Fig. 6 – Fracturation post-dépositionnelle *in situ* d'un radius-ulna de cerf, locus 1 (cliché B. Souffi, INRAP).

Fig. 6 – *In situ* post-depositional fracturing of a red deer radius-ulna, locus 1 (photo B. Souffi, INRAP).

Évaluation taphonomique des ensembles fauniques et implications

L'état de conservation des vestiges fauniques du site de Paris-Farman semble représentatif d'une situation de conservation en contexte de fond de vallée du Nord de la France. Une quantification de certains critères permet d'en mesurer les principales caractéristiques, à savoir une forte fracturation, principalement post-dépositionnelle, une altération des surfaces osseuses et la perte importante de la matrice organique osseuse que constitue le collagène.

À l'échelle du site, la part des os entiers est faible (de 8,5% dans le locus 1 ; à 1,5% dans le locus 4). Ce sont principalement des os courts et des phalanges mais certains os longs de sanglier, de cerf et de chevreuil (locus 1 et 2) ont aussi été rejetés entiers puis ont subi une fragmentation *in situ* (fig. 6). Des segments anatomiques ont également été abandonnés en connexion anatomique – membre postérieur (fig. 7) et portion de colonne vertébrale de sanglier – dans le locus 1.

La fragmentation des vestiges fauniques est très importante, la majorité des restes étant d'une taille inférieure ou égale à 2 cm et les trois quarts, d'une taille inférieure ou égale à 4 cm (fig. 8). Les vestiges présentent des bords de fracture rectilignes, transversaux irréguliers ou « en escalier » (Bridault, 1994b). Il s'agit d'une fracturation majoritairement post-dépositionnelle, principalement intervenue *in situ* sur os sec, fragilisé par la perte de matière organique, mais aussi pendant ou après la fouille (fracturation dite récente, fig. 9). Les stigmates sur os frais (bords de fracture en spirale, négatifs d'enlèvement et points d'impact), très rares, sont certainement sous-représentés. Il est donc impossible d'évaluer si une fracturation volontaire des os frais, visant à récupérer de la moelle osseuse ou des parties spongieuses, ou encore des supports pour la fabrication d'une industrie osseuse, a pu constituer une activité importante ou non sur le site

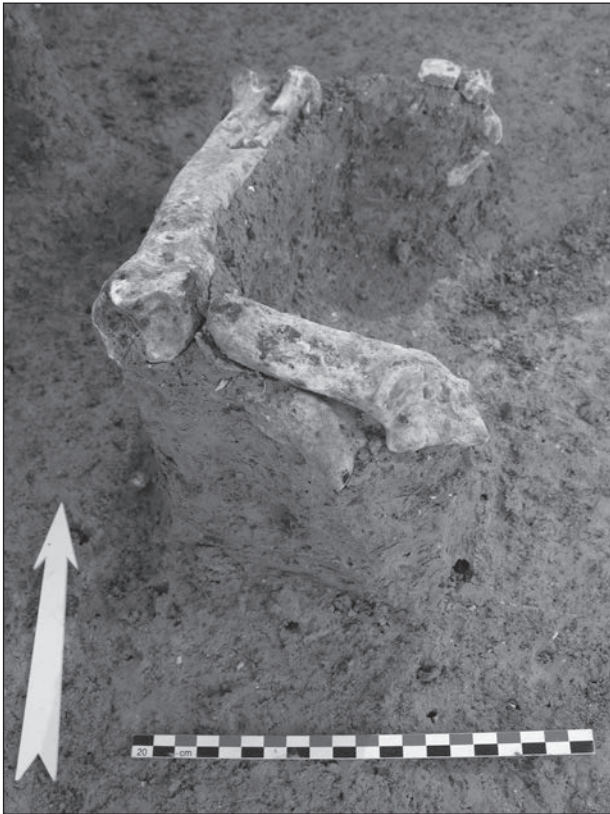


Fig. 7 – Segment d'un membre postérieur de sanglier (tibia et tarse) rejeté en connexion anatomique, locus 1 (cliché B. Souffi, INRAP).

Fig. 7 – Portion of a hind limb of a wild boar (tibia and tarsal bones), discarded in anatomical connection, locus 1 (photo B. Souffi, INRAP).

ou dans certains secteurs. De plus, la surface des os non brûlés est généralement corrodée. Son aspect « piqueté » témoigne d'une forte dissolution en surface de l'os qui résulte vraisemblablement de l'action de facteurs climato-édaphiques. Plus d'un tiers des fragments présente des taches ou des croûtes noirâtres, parfois épaisses et envahissantes, attribuables à l'incorporation d'oxyde de manganèse lors de la diagenèse (Lyman, 1994, p. 391).

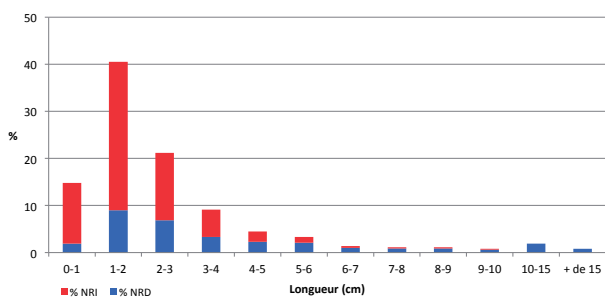


Fig. 8 – Distribution des longueurs (en cm) des restes déterminés (NRD) et indéterminés (NRI), exprimée en % pour l'ensemble des locus (NR = 1287).

Fig. 8 – Length distribution of Identified (NRD) and Unidentified (NRI) specimens (in percentage) for all the loci.

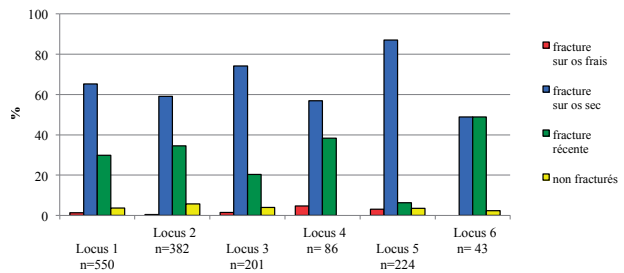


Fig. 9 – Distribution des différents types de fractures pour chaque locus (NR = 1287).

Fig. 9 – Distribution of fracture types for each locus.

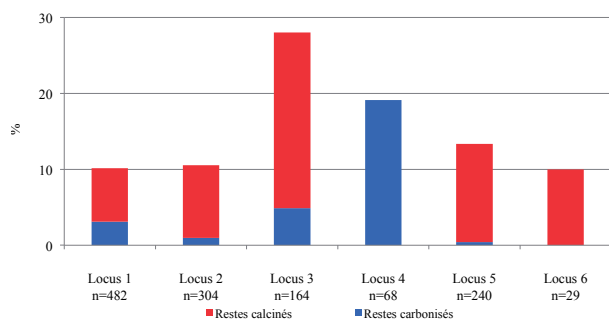


Fig. 10 – Fréquences des restes brûlés (carbonisés et calcinés) pour chaque locus.

Fig. 10 – Proportion of burnt bone specimens (carbonized and charred) for each locus (%).

Ces altérations constituent parfois un frein à la détermination et rendent impossible la lecture des traces fines, telles que les traces de découpe, ici anecdotiques (trois restes concernés sur l'ensemble du site). Aucune trace caractéristique de l'action des carnivores n'a pu être observée sur les os. Cependant, les parties spongieuses ne sont pas particulièrement détruites par rapport aux parties compactes de l'os, ce qui atteste un impact minimal des carnivores.

La proportion de reste brûlés se situe dans des valeurs équivalentes dans les différents ensembles (10 à 19% des restes), à l'exception du locus 3 où elle est plus élevée (28%; fig. 10), et vraisemblablement en lien avec la structure de combustion mise en évidence. Les restes calcinés sont partout très largement majoritaires, sauf dans le locus 4 où seuls des vestiges carbonisés sont présents. Lorsqu'ils ont pu être déterminés, ces restes brûlés sont principalement des fragments de dent ou des éléments des extrémités des membres de sanglier, première espèce identifiée dans les ensembles. La part des os de petits mammifères brûlés est toutefois relativement importante (15,2% à l'échelle de l'ensemble du site), particulièrement dans le locus 2 (34,4%). Ces vestiges brûlés sont donc des « résidus » de la combustion, pour partie de fragments osseux dont le module initial nous échappe, mais provenant d'espèces de

Taxon	LOCUS 1		LOCUS 2		LOCUS 3		LOCUS 4		LOCUS 5		LOCUS 6		TOTAL	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Sus scrofa s. sanglier</i>	160	86,0	42	52,5	28	75,7	15	78,9	49	70	6	50	300	74,1
<i>Cervus elaphus cerf</i>	15	8,1	6	7,5	6	16,2	1	5,3	7	10	3	25	38	9,4
<i>Vulpes vulpes renard</i>	5	2,7	16	20	–	–	1	5,3	4	5,7	3	25	29	7,2
<i>Capreolus capreolus chevreuil</i>	4	2,2	4	5	2	5,4	–	–	8	11,4	–	–	18	4,4
<i>Bos primigenius aurochs</i>	1	0,5	2	2,5	–	–	1	5,3	–	–	–	–	4	1,0
<i>Bos sp.</i>	–	–	1	1,3	–	–	1	5,3	–	–	–	–	2	0,5
<i>Lepus cf. europaeus lièvre</i>	–	–	5	6,3	1	2,7	–	–	2	2,9	–	–	8	2,0
<i>Martes martes martre</i>	1	0,5	2	2,5	–	–	–	–	–	–	–	–	3	0,7
<i>Meles meles blaireau</i>	–	–	1	1,3	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,2
<i>Emys orbicularis cistude</i>	–	–	1	1,3	–	–	–	–	–	–	–	–	1	0,2
Total déterminés	186	100	80	100	37	100	19	100	70	100	12	100	404	100
% déterminés	–	39	–	26,3	–	22,6	–	27,9	–	29,2	–	40	–	31,4
Micromammifère <i>Talpa europaea taupe</i>	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–
Mammifère indét.	219	74	141	62,9	105	83	36	73,5	118	69,4	4	24	623	70,7
Mammifère taille <i>Sus/Cervus</i>	61	21	30	13,4	17	13	13	26,5	26	15,3	13	76	160	18,2
Petit mammifère indéterminé	14	5	52	23,2	4	3	–	–	25	14,7	–	–	95	10,8
Micromammifère indéterminé	–	–	1	0,4	1	1	–	–	1	0,6	–	–	3	0,3
Total indéterminés	294	100	224	100	127	100	49	100	170	100	17	100	881	100
% indéterminés	–	61	–	73,7	–	77,4	–	72,1	–	70,8	–	56,7	–	68,4
Total	482	–	304	–	164	–	68	–	240	–	29	–	1287	100

Tabl. 3 – Liste des taxons représentés sur l'ensemble du site de Paris « 62 rue Henry-Farman » pour chacun des locus en NR et % NR ; NR total = 1 287.

Table 3 – List of the identified taxa from the Paris '62 rue Henry-Farman' site, for each locus.

grande et de petite tailles, et pour partie de segments anatomiques (notamment des bas morceaux) jetés au feu. Ils sont répartis de façon diffuse dans l'espace du site, sans lien avec un foyer identifié (sauf dans le locus 3) et se trouvent « mélangés » aux vestiges non brûlés. Sont-ils alors les témoins de structures de combustion non aménagées et trop éphémères pour être identifiables à la fouille? Leur présence s'explique-t-elle par des épisodes de vidanges de foyers (non identifiés mais localisés à proximité de zones d'activités produisant des vestiges fauniques)? Ou d'épandage de cendres? Il est possible qu'ils résultent d'une combinaison de ces différents comportements, voire d'un cumul de plusieurs épisodes d'activités.

De ce qui précède se dégage une relative homogénéité de l'état de conservation des vestiges osseux au sein du site plus qu'un gradient taphonomique entre les différents locus. On peut en déduire des conditions d'enfouissement et de conservation de la faune semblables sur tous

les secteurs, indépendantes de la chronologie. Pourtant des différences entre les ensembles ont été mises en évidence. Certaines sont en cohérence avec la présence de structures particulières (cf. structure de combustion dans le locus 3), d'autres seraient en relation avec des modes de découpe bouchère (portions de squelettes rejetées en connexion). Pour d'autres enfin, comme le locus 5 qui se singularise par une très faible densité de vestiges fauniques, l'explication de cette configuration est peut-être à trouver dans la fonction de ce locus : une certaine spécialisation dans d'autres types d'activités, comme la fabrication de pointes de flèches et d'outillage en silex, compte tenu du nombre important de silex taillés dans ce locus.

Ces premières observations nous conduisent à nous interroger sur les activités de prédation et les modalités d'occupation. C'est par une analyse de la faune en termes d'activités d'acquisition et de traitement des ressources animales que l'on abordera cet aspect.

ACQUISITION ET EXPLOITATION DES RESSOURCES ANIMALES

Structure et composition des spectres fauniques

Environ un tiers des ossements a pu être déterminé spécifiquement sur l'ensemble du matériel. Huit espèces de macrofaune ont été reconnues (tabl. 3) auxquelles s'ajoutent deux espèces de plus petite taille, une tortue, probablement la cistude (cf. *Emys orbicularis*) et la taupe (*Talpa europaea*). On peut vraisemblablement exclure cette dernière espèce de microfaune (un reste) du tableau des proies, un apport intrusif étant le cas de figure le plus plausible ici. En revanche la cistude est une espèce fréquente à partir du Postglaciaire en Europe tempérée (Degerbøl et Krog, 1951; Cheylan et Courtin, 1976; Chaix, 1988; Cheylan, 1998) et en particulier sur quelques sites du Nord de la France comme à La Chaussée-Tirancourt (Bridault, 1997) et à Noyen-sur-Seine où elle a été consommée (Marinval-Vigne *et al.*, 1989).

Le sanglier (*Sus scrofa scrofa*) est l'espèce largement dominante dans tous les locus. Le cerf (*Cervus elaphus*) constitue tantôt la seconde espèce (locus 1 et 3), tantôt la troisième (locus 2, 4 et 5). Le renard (*Vulpes vulpes*) est la troisième espèce dans la plupart des séries sauf dans le locus 2 (deuxième espèce). Viennent ensuite le chevreuil (*Capreolus capreolus*), un boviné (*Bos sp. / Bos primigenius*), le lièvre (*Lepus cf. europaeus*); puis la martre (*Martes martes*), uniquement dans les locus 1 et 2, et le blaireau (*Meles meles*) dans le locus 2. Ces spectres s'inscrivent dans ce qui est connu pour cette période du Mésolithique du Nord de la France (Marinval-Vigne *et al.*, 1989; Bridault, 1994a et 1997; Ducrocq *et al.*, 2008; Coutard *et al.*, 2010), si ce n'est une meilleure représentation du renard sur ce site. Cette espèce est représentée par un individu, parfois deux (locus 2), dans chacun des ensembles et par certaines parties squelettiques (cf. *infra*). De plus la présence d'une strie de désarticulation a été observée sur un métatarse III.

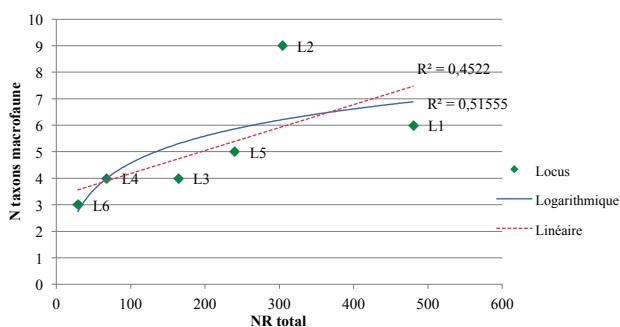


Fig. 11 – Relation entre le nombre de taxons (macrofaune) et la taille de l'échantillon (NR total) pour chaque locus.

Fig. 11 – Relation between the number of taxa (macrofauna) and the sample size (total number of specimens), for each locus.

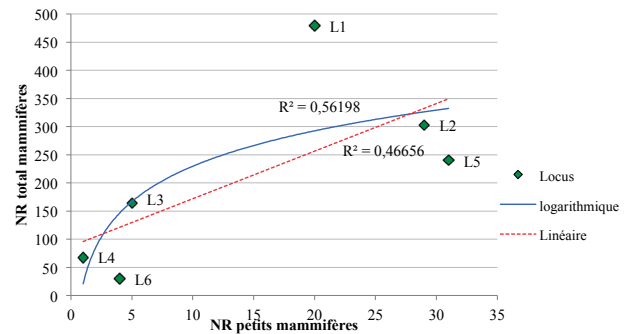


Fig. 12 – Relation entre le nombre de restes de petits mammifères et la taille de l'échantillon (NR total) pour chaque locus.

Fig. 12 – Relation between the number of small mammal specimens and the sample size (total number of specimens), for each locus.

La gamme des espèces représentées varie entre les locus et cette variation affecte principalement l'occurrence des petits mammifères, hormis le renard. Le nombre d'espèces dans chaque ensemble n'est cependant pas un critère discriminant ici car il est lié à la taille des échantillons, sauf pour le locus 2 (fig. 11). Ainsi le locus 2 s'individualise-t-il par une gamme plus large d'espèces et une bonne représentation des petits mammifères, notamment du renard. Quant à l'abondance des restes de petits mammifères (déterminés et non déterminés spécifiquement), elle est significativement plus élevée dans le locus 5, relativement à la petite taille de l'échantillon et contrairement aux locus 1 et 4 où ils sont sous-représentés (fig. 12). Ces divergences entre le locus 1 et 5 pourraient refléter des différences dans les activités, en particulier celles liées au traitement des petits mammifères et/ou des peaux.

La présence, à quelques dizaines de mètres du site, d'un paléochenal de la Seine peut-être actif au moment de l'occupation, suggère la possibilité d'activités de pêche. L'absence de restes de poissons mais aussi d'oiseaux sur le site pose donc question.

L'acquisition et l'exploitation du sanglier dans les locus 1 et 5

Le sanglier est la première espèce représentée dans le locus 1, comme ailleurs sur le site. Dans ce locus, un individu de 12-18 mois et quatre jeunes adultes de 2-3 ans ont été identifiés d'après les âges dentaires (Matschke, 1967; Magnell 2006; Magnell et Carter, 2007) établis sur vingt-trois restes et d'après les stades de fusion des os (Barone, 1999; Bridault *et al.*, 2000). L'un deux est une femelle d'après la morphologie de l'empreinte des canines inférieures (Mayer et Brisbin Lehr, 1988), tandis qu'une canine supérieure, un fragment de maxillaire et plusieurs fragments de défenses (canines inférieures), attestent de la présence d'au moins un mâle.

Dans le locus 5, un individu d'environ 12 à 14 mois a été identifié. Il viendrait s'ajouter à l'individu de la même classe d'âge du locus 1, dans le cas d'une relation entre les deux locus, puisqu'il s'agit de deux mêmes fragments



Fig. 13 – Défenses de sanglier présentant des traces d'aménagement et/ou d'utilisation. 1 : fragment de défense du locus 5 ; 2 : défense du locus 2 ; 3 : défense du locus 4 (photos et dessins É. David).

Fig. 13 – Wild boar tusks showing traces of modification and/or use. 1: Tusk fragment from locus 5; 2: Tusk from locus 2; 3: Tusk from locus 4 (photos and drawings É. David).

provenant de deux mandibules gauches. Le nombre minimal d'individus (NMI) d'après les os du squelette post-crânien, indique cependant la présence de trois individus (trois talus gauches) et augmente donc l'estimation fondée sur les seuls restes dentaires.

La présence d'au moins un mâle adulte est documentée par des fragments de mandibule et de deux défenses (une droite et une gauche). Des stries d'abrasion montrent l'aménagement de la surface occlusale du fragment de défense droite et l'émoussé graduel, vers l'apex, suggérerait une utilisation de l'extrémité comme burin (fig. 13, n° 1). Les burins sur canine de sanglier sont connus dans le Mésolithique d'Europe occidentale, notamment dans le Sauveterrien moyen et le Beuronien B du plateau Suisse (David, 2000).

La présence de subadultes de même classe d'âge (12-18 mois) dans les deux locus et d'au moins une femelle

adulte pourrait correspondre à un épisode de chasse aux compagnies, groupes formés par les femelles adultes et leur progéniture. La présence d'au moins deux mâchoires de mâles adultes, individus au comportement solitaire, pointe en revanche d'autres épisodes de chasse.

La proportion de parties observées (% PO) sur le nombre de parties attendues théoriquement, considérant le nombre d'individus maximal observé dans l'échantillon (Bridault, 1993) permet de mettre en évidence la représentation différentielle des éléments squelettiques et de comparer ces distributions entre les ensembles.

Dans le locus 1 qui comprend l'échantillon le plus grand (NMPS = 124), la tête est la partie la mieux représentée, surtout par des restes dentaires. Les os du membre postérieur sont tous présents et en plus forte proportion (50% de fémur) que les membres antérieurs, représentés uniquement par l'humérus (tabl. 4; fig. 14). Les extrémités des membres ainsi que le tarse et le carpe sont sous-représentés mais c'est le squelette axial qui est particulièrement déficitaire (3,8% PO). Les vestiges d'une portion de colonne vertébrale (cervicale et thoracique) ont été découverts en petit amas à la fouille. La destruction différentielle des restes et la part des restes indéterminés peuvent expliquer certaines sous-représentations comme celle du rachis notamment. Mais la plus forte proportion

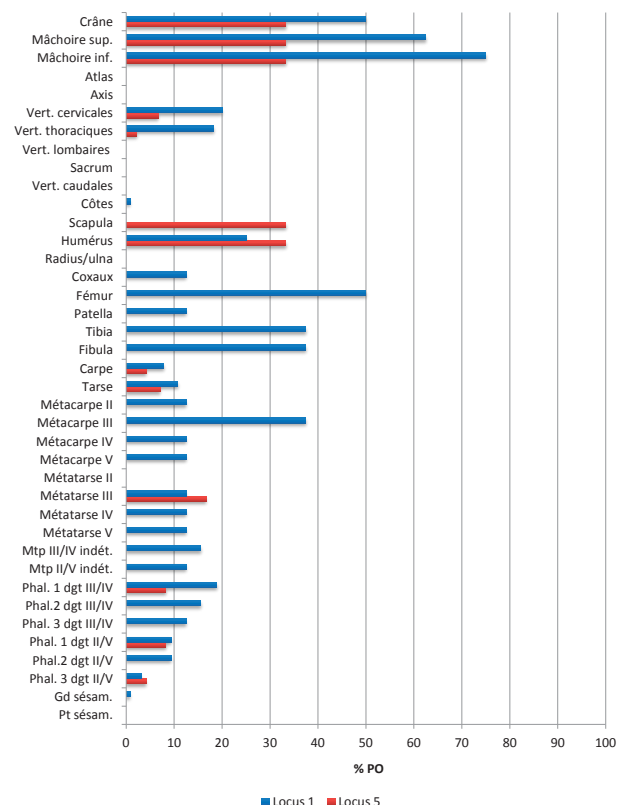


Fig. 14 – Représentation des parties squelettiques du sanglier dans les locus 1 (NR = 160; NMPS = 123) et 5 (NR = 49; NMPS = 32), en pourcentage des parties observées (% PO).

Fig. 14 – Distribution of Wild boar skeletal parts (% observed parts/expected parts), in loci 1 (NSP = 160; MNE = 123) and 5 (NSP = 49; MNE = 32).

Parties squelettiques	NRD			Total	NMPS			Total	NMif	% PO
	D	G	Indét.		D	G	Indét.			
Crâne	1	0	1	2	/	/	1	1	1	25
Dents supérieures	5	11	0	16	5	10	0	15	3	/
Maxillaire	2	1	0	3	1	1	0	2	1	/
Mâchoire sup.	7	12	0	19	2	3	0	5	3	63
Dents inférieures	2	8	5	15	2	7	3	12	2	/
Mandibule	7	9	1	17	2	3	0	5	3	/
Mâchoire inf.	9	17	6	32	2	4	0	6	4	75
Dents indét.	0	0	8	8	0	0	4	4	1	/
Atlas	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Axis	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. cervicales	/	/	5	5	/	/	4	4	1	20
Vert. thoraciques	/	/	14	14	/	/	11	11	1	18
Vert. lombaires	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Sacrum	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. caudales	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Indét.	/	/	3	3	/	/	2	2	1	/
Sternum	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Côtes	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
Scapula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Humérus	2	1	1	4	1	1	0	2	1	25
Radius	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ulna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coxaux	1	0	0	1	1	0	0	1	0	13
Fémur	2	2	0	4	2	1	1	4	2	50
Patella	0	1	0	1	0	1	0	1	1	13
Tibia	2	3	0	5	1	2	0	3	2	38
Fibula	2	1	0	3	2	1	0	3	2	38
Scaphoïde	1	0	0	1	1	0	0	1	1	13
Lunatum	1	1	0	2	1	1	0	2	1	25
Pyramidal	1	0	0	1	1	0	0	1	1	13
Pisiforme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trapézoïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trapèze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capitatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamatum	1	0	0	1	1	0	0	1	1	13
Carpe	4	1	0	5	4	1	0	5	1	7,8
Calcaneus	2	0	0	2	2	0	0	2	2	25
Talus	2	0	0	2	2	0	0	2	2	25
Naviculaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuboïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme médial	1	1	0	2	1	1	0	2	1	25
Cunéiforme interm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme latéral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarse	5	1	0	6	5	1	0	6	2	11
Métacarpe II	0	1	0	1	0	1	0	1	1	13
Métacarpe III	2	1	0	3	2	1	0	3	2	38
Métacarpe IV	0	1	0	1	0	1	0	1	1	13
Métacarpe V	1	0	0	1	1	0	0	1	1	13
Métatarse II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse III	0	1	0	1	0	1	0	1	1	13
Métatarse IV	1	0	0	1	1	0	0	1	1	13
Métatarse V	1	0	0	1	1	0	0	1	1	13
Mtp III/IV indét.	0	0	7	7	0	0	5	5	1	16
Mtp II/V indét.	0	0	4	4	0	0	4	4	1	13
Métapode indét.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phal. 1 dgt III/IV	/	/	10	10	/	/	6	6	1	19
Phal.2 dgt III/IV	/	/	5	5	/	/	5	5	1	16
Phal. 3 dgt III/IV	/	/	4	4	/	/	4	4	1	13
Phal. 1 dgt II/V	/	/	3	3	/	/	3	3	1	9
Phal.2 dgt II/V	/	/	3	3	/	/	3	3	1	9
Phal. 3 dgt II/V	/	/	1	1	/	/	1	1	1	3
Gd sésam.	/	/	1	1	/	/	1	1	1	1
Pt sésam.	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Total	40	43	77	160	31	33	59	123	4	/

Tabl. 4 – Représentation des parties squelettiques des sangliers du locus 1. NRD = nombre de restes déterminés; NMPS = nombre minimal de parties squelettiques; NMif = nombre minimal d'individus de fréquence; % PO = % des parties observées.

Table 4 – Distribution of the Wild boar skeletal parts, locus 1. NRD = NISP: number of identified specimens; NMPS = MNE: minimum number of elements; NMif = MNI: minimum number of individuals; % PO = % observed parts/expected parts.

Parties squelettiques	NRD			Total	NMPS			Total	NMIf	% PO
	D	G	Indét.		D	G	Indét.			
Crâne	1	2	0	3	/	/	0	1	1	33
Dents supérieures	1	1	0	2	1	1	0	2	1	/
Maxillaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
Mâchoire sup.	1	1	0	2	1	1	0	2	1	33
Dents inférieures	6	5	8	19	4	3	1	8	1	/
Mandibule	1	2	1	4	1	1	1	3	1	/
Mâchoire inf.	7	7	9	23	1	1	0	2	1	33
Dents indét.	0	0	2	2	0	0	2	2	1	/
Atlas	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Axis	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Cervicales	/	/	1	1	/	/	1	1	1	7
Vert. Thoraciques	/	/	1	1	/	/	1	1	1	2
Vert. Lombaires	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Sacrum	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Caudales	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Sternum	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Côtes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scapula	1	1	0	2	1	1	0	2	1	33
Humérus	1	2	0	3	1	1	0	2	1	33
Radius	0	1	0	1	0	1	0	1	1	17
Ulna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coxaux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fémur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Patella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tibia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fibula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scapuloïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lunatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyramidal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pisiforme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trapézoïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trapèze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capitulum	1	0	0	1	1	0	0	1	1	17
Hamatum	1	0	0	1	1	0	0	1	1	17
Carpe	2	0	0	2	2	0	0	2	1	4
Calcaneus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Talus	0	3	0	3	0	3	0	3	3	50
Naviculaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuboïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme médial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme interm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme latéral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarse	0	3	0	3	0	3	0	3	3	7
Métacarpe II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métacarpe III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métacarpe IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métacarpe V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse III	1	0	0	1	1	0	0	1	1	17
Métatarse IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métapode III/IV indét.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métapode II/V indét.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métapode indét.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phalange 1 dgt III/IV	/	/	2	2	/	/	2	2	1	8
Phalange 2 dgt III/IV	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Phalange 3 dgt III/IV	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Phalange 1 dgt II/V	/	/	2	2	/	/	2	2	1	8
Phalange 2 dgt II/V	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Phalange 3 dgt II/V	/	/	1	1	/	/	1	1	1	4
Grand sésamoïde	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Petit sésamoïde	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Total	14	16	18	49	11	10	11	32	3	/

Tabl. 5 – Représentation des parties squelettiques des sangliers du locus 5. NRD = nombre de restes déterminés; NMPS = nombre minimal de parties squelettiques; NMIf = nombre minimal d'individus de fréquence; % PO = % des parties observées.

Table 5 – Distribution of the Wild boar skeletal parts, locus 5. NRD = NISP: number of identified specimens; NMPS = MNE: minimum number of elements; NMIf = MNI: minimum number of individuals; % PO = % observed parts/expected parts.

de fémur que de tibia et d'humérus, tout comme l'absence de fragments de scapula et de radius ne s'expliquent pas par le seul jeu de la fonte taphonomique. Il s'agit vraisemblablement de rejets issus de portions squelettiques (issues de découpe de gros?), puisqu'on retrouve à la fois des parties riches en viande ou en abats (langue, cervelle) et d'autres peu riches (extrémités), sans qu'il y ait de symétrie entre la composition des os du membre antérieur et postérieur. Ces différentes parties proviendraient d'individus différents. Il est possible que les sangliers chassés aient été apportés entiers sur le site, mais nous ne pouvons pas en établir une preuve directe d'après la composition du dépôt. D'autre(s) phase(s) de traitement (découpe par quartiers et redistribution) ont pu avoir lieu ailleurs, avant et après l'épisode qui a généré ce dépôt.

Dans le locus 5, seules quelques parties squelettiques sont représentées (tabl. 5, fig. 14) : restes crâniens et dentaires, os du membre antérieur, quelques rares vertèbres et os des extrémités. Par conséquent, la distribution des parties squelettiques de sanglier du locus 5 ne correspond pas à un complément des parties manquantes dans le locus 1.

L'exploitation des autres espèces dans les locus 1 et 5

En termes de nombre de restes et de nombres d'individus, les autres espèces sont assez mal représentées dans ces deux locus. Les cervidés (un cerf et un chevreuil) sont représentés par des parties diverses du squelette : restes dentaires, fragments d'os longs, os courts (carpe et tarse) et fragments de vertèbres suggérant un traitement sur le site des carcasses peut-être apportées entières mais dont seule une partie des os ont été rejetées sur place. La présence de l'aurochs est attestée par un fragment de lombaire de forte taille. Les petits mammifères sont faiblement et diversement représentés au sein de ces deux locus. Le renard commun est la troisième espèce représentée dans les deux locus par des restes dentaires et des os longs. Dans le cas de locus indépendants, on comptera deux individus, sinon l'ensemble des os des deux locus pourraient ne provenir que d'un seul. En revanche, le lièvre n'est identifié que dans le locus 5, d'après seulement deux restes représentant deux individus différents (deux mêmes fragments d'humérus droits). Dans le locus 1, la martre est représentée par un fragment proximal d'ulna.

L'acquisition et l'exploitation des ressources animales dans le locus 2

Avec quarante-neuf restes déterminés, le sanglier est la première espèce du locus 2 (tabl. 6). Deux individus ont pu être identifiés, l'un âgé de plus de 5 ans et l'autre d'environ 24 mois (estimation fondée sur cinq dents jugales). Deux défenses entières (droite et gauche), témoignent de la présence de deux mâles adultes d'âges différents. Comme dans le locus 1, une de ces défenses présente, près du bord médial, des stries d'abrasion et d'autres, potentiellement liées à l'utilisation de la pièce comme couteau (fig. 13, n° 2).

Les restes dentaires de sanglier sont plus nombreux que les restes osseux. Les mâchoires inférieures et supérieures sont toutes deux représentées, contrairement au crâne qui n'aurait pas été rejeté sur place ou pas conservé (tabl. 6 ; fig. 15). Les éléments du rachis sont très déficitaires, déficit que ne peuvent compenser ceux déterminés par classe de taille. Les os du membre antérieur et la scapula sont en proportion équivalente (50% PO). Contrairement à ce qui est observé dans le locus 1, le tibia est mieux représenté ici (50% PO) que le fémur (25% PO). La rotule ainsi que la fibula, plus fragiles, sont absentes ici. Carpe, tarse et extrémités sont également déficitaires. La composition des parties squelettiques de sanglier évoque, là encore, le rejet de portions squelettiques sur ce locus et non de carcasses entières. On observe en effet le même type de répartition que dans le locus 1 : prédominance de la tête et des os des membres, mais dans des proportions plus faibles, ce qui peut s'expliquer par la présence de deux individus seulement contre cinq dans le locus 1.

Parmi les cinquante-deux restes indéterminés de petits mammifères, les os longs sont majoritaires (73%), ainsi que d'autres éléments (au moins trois) des extrémités. Seul un fragment de crâne a pu être identifié et les fragments de côtes ou de vertèbres sont absents.

Le renard est la seconde espèce du locus 2, avec seize restes déterminés. Les cinq canines (inférieures et supérieures) attestent la présence d'au moins deux individus

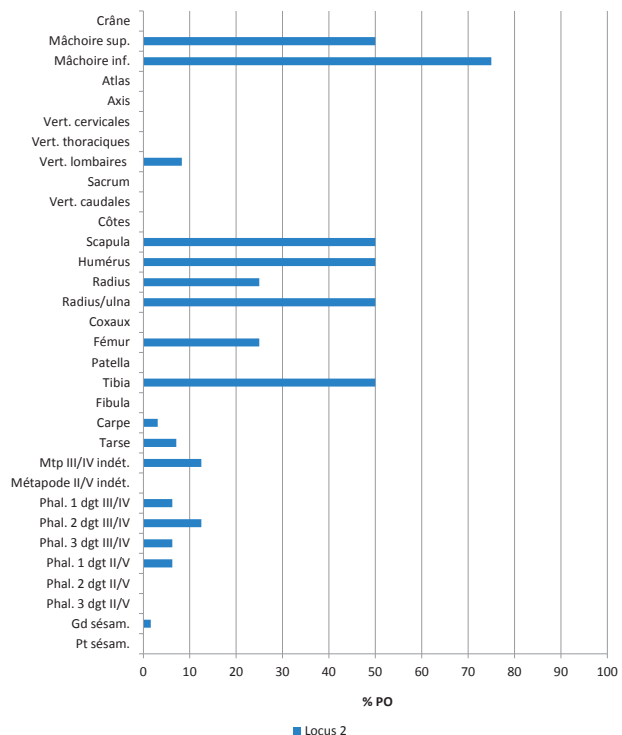


Fig. 15 – Représentation des parties squelettiques du sanglier dans le locus 2 (NR = 42; NMPS = 31), en pourcentage des parties observées (% PO).

Fig. 15 – Distribution of Wild boar skeletal parts (% observed parts/expected parts), in locus 2 (NSP = 42; MNE = 31).

Parties squelettiques	NRD			Total	NMPS			Total	NMIf	% PO
	D	G	Indét.		D	G	Indét.			
Crâne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dents supérieures	2	1	0	3	1	1	0	2	1	/
Maxillaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
Mâchoire sup.	2	1	0	3	1	1	0	2	1	50
Dents inférieures	3	3	3	9	3	3	1	7	1	/
Mandibule	1	0	1	2	1	0	1	2	1	/
Mâchoire inf.	4	3	4	11	2	1	0	3	2	75
Dents indét.	0	0	1	1	0	0	1	1	1	/
Atlas	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Axis	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Cervicales	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Thoraciques	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Lombaires	/	/	1	1	/	/	1	1	1	8
Sacrum	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Caudales	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Sternum	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Côtes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scapula	4	0	0	4	2	0	0	2	2	50
Humérus	1	1	0	2	1	1	0	2	1	50
Radius	1	0	0	1	1	0	0	1	1	25
Ulna	1	1	1	3	1	1	0	2	1	50
Coxaux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fémur	0	1	0	1	0	1	0	1	1	25
Patella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tibia	1	1	0	2	1	1	0	2	1	50
Fibula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scapuloïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lunatum	0	1	0	1	0	1	0	1	1	25
Pyramidal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pisiforme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trapézoïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trapèze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capitulum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carpe	0	1	0	1	0	1	0	1	1	3
Calcaneus	0	1	0	1	0	1	0	1	1	25
Talus	1	0	0	1	1	0	0	1	1	25
Naviculaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuboïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme médial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme interm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme latéral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarse	1	1	0	2	1	1	0	2	1	7
Métacarpe II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métacarpe III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métacarpe IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métacarpe V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métapode III/IV indét.	0	0	4	4	0	0	2	2	1	13
Métapode II/V indét.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métapode indét.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phalange 1 dgt III/IV	/	/	1	1	/	/	1	1	1	6
Phalange 2 dgt III/IV	/	/	2	2	/	/	2	2	1	13
Phalange 3 dgt III/IV	/	/	1	1	/	/	1	1	1	6
Phalange 1 dgt II/V	/	/	1	1	/	/	1	1	1	6
Phalange 2 dgt II/V	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Phalange 3 dgt II/V	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Grand sésamoïde	/	/	1	1	/	/	1	1	1	2
Petit sésamoïde	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Total	15	9	16	42	10	9	12	31	2	/

Tabl. 6 – Représentation des parties squelettiques des sangliers du locus 2. NRD = nombre de restes déterminés; NMPS = nombre minimal de parties squelettiques; NMIf = nombre minimal d'individus de fréquence; % PO = % des parties observées.

Table 6 – Distribution of the Wild boar skeletal parts, locus 2. NRD = NISP: number of identified specimens; NMPS = MNE: minimum number of elements; NMIf = MNI: minimum number of individuals; % PO = % observed parts/expected parts.

alors que les éléments post-crâniens (deux membres postérieurs) témoignent d'un individu.

Le lièvre et la martre sont principalement représentés par des extrémités des membres ainsi que par un fragment de mandibule pour la martre. Le blaireau est représenté par un fragment d'ulna.

L'apport de petits gibiers entiers, traités ensuite sur place est l'hypothèse privilégiée (la sous représentation du crâne et du squelette axial pourrait être liée à la conservation et à la détermination différentielles). Le prélèvement des peaux des petits animaux à fourrure est souvent attesté dans les sites mésolithiques, notamment par des traces principalement localisées sur le crâne, les mandibules et les extrémités (Trolle-Lassen, 1986 et 1987; Bridault, 1997), ou sur de nombreuses parties du squelette lorsque leur viande est aussi consommée (Bridault et coll., 2000). Si aucune strie n'a pu être relevée sur le matériel, bien que ces parties squelettiques soient bien représentées (dont certaines, brûlées), l'analyse tracéologique des outils de ce locus met en évidence un travail des peaux dominant (Gosselin *in* Souffi et Marti, 2011b, p. 310-321).

Le cerf est représenté par quatre éléments jointifs d'une extrémité de membre postérieur droit et par deux fragments d'humérus distaux gauches qui attestent la présence de deux individus au minimum. Le chevreuil n'est représenté que par quatre restes (radius gauche entier non épiphysé, fragment de fémur gauche, phalange 1 et épiphyse de métapode) appartenant vraisemblablement à un individu juvénile. L'aurochs est représenté par deux os du tarse d'un individu adulte ainsi que par une quatrième prémolaire de lait d'un individu âgé d'environ 2 ans - 2 ans et demi, d'après les critères d'âge d'Habermehl (1975). Enfin, la présence d'un très petit fragment (moins de 1 cm) de plaque osseuse (plastron) de tortue est attribuable à la cistude d'Europe.

L'acquisition et l'exploitation des ressources animales dans les locus 3 et 4

Le locus 3 comprend trente-sept restes déterminés dont vingt-huit de sanglier (tabl. 7; fig. 16). Les douze restes dentaires proviennent des mâchoires supérieures et inférieures, alors qu'aucun fragment de crâne n'est attesté. Deux individus ont pu être identifiés : un subadulte âgé de 12 à 18 mois (dp4 et M1 droites) et un adulte de 2-3 ans (P4 et M1 gauches). Une défense gauche entière est attribuable à un mâle adulte. Le squelette axial n'est représenté que par un fragment de deuxième vertèbre cervicale. Le membre antérieur est représenté par des fragments d'humérus droit, de métacarpes gauches et par deux os du carpe gauches. Des os du train arrière (fragment de fémur droit et de coxal gauche) sont également documentés (fig. 16).

L'ensemble du locus 4, quant à lui, comprend dix-neuf restes déterminés, dont quinze de sanglier (tabl. 8). Deux humérus droits distaux désignent deux individus âgés d'au moins un an, tandis que le stade d'usure d'une M1 gauche désigne un individu d'environ 2 ans. Une

défense droite (mâle adulte) présente une morphologie atypique de sa surface occlusale, caractérisée par une forte concavité, près du bord médial (fig. 13, n° 3). La présence de petites « plages » de stries, malgré une très mauvaise conservation de la pièce, montre que celle-ci aurait été raclée ou abrasée.

La représentation des parties squelettiques de sanglier indique que certains os comme la mandibule, l'humérus et le métapode sont présents dans les deux locus (tabl. 7; fig. 16). D'autres, en revanche, sont documentés uniquement dans le locus 4 (vertèbre lombaire, côte, radius-ulna, fémur, os du tarse) ou dans le locus 3 (os du carpe, phalanges).

En ce qui concerne les autres espèces, le cerf (un individu) est identifié dans le locus 3 par des fragments de scapula et de fémur (non latéralisés), et dans le locus 4 (un fragment de scapula droite). Le chevreuil n'est attesté que dans le locus 3 par un fragment d'axis et d'ulna. L'aurochs est documenté dans le locus 4 par un fragment d'os occipital et par un métatarse proximal dont la mesure (BP = 65,25 mm, d'après Driesch, 1976) se situe dans les mesures attribuées à l'aurochs mâle (Degerbøl et Fredskild, 1970; Hachem, 2001). Enfin le lièvre est présent dans le locus 3 (fragment de scapula), tandis que le renard, est attesté dans le locus 4 (une prémolaire).

La répartition des espèces entre les locus, hormis pour le sanglier et le cerf, n'est pas symétrique. Concernant

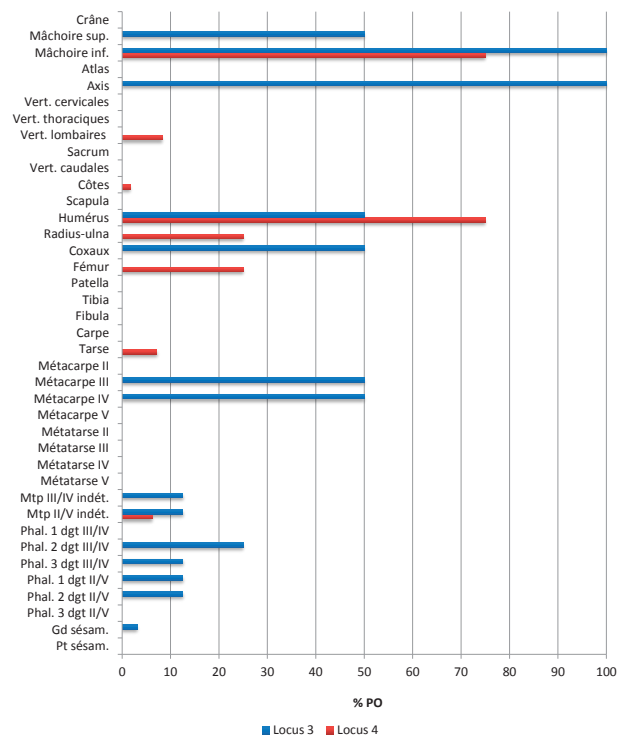


Fig. 16 – Représentation des parties squelettiques du sanglier dans les locus 3 (NR = 28 ; NMPS = 25) et 4 (NR = 15 ; NMPS = 15) en pourcentage des parties observées (% PO).

Fig. 16 – Distribution of Wild boar skeletal parts (% observed parts/expected parts), in loci 3 (NSP = 28; MNE = 25) and 4 (NSP = 15; MNE = 15).

Parties squelettiques	NRD			Total	NMPS			Total	NMIf	% PO
	D	G	Indét.		D	G	Indét.			
Crâne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dents supérieures	0	1	0	1	0	1	0	1	1	/
Maxillaire	1	1	0	2	1	1	0	2	1	/
Mâchoire sup.	1	2	0	3	1	1	0	2	1	100
Dents inférieures	3	2	3	8	3	1	1	5	1	/
Mandibule	0	1	0	1	0	1	0	1	1	/
Mâchoire inf.	3	3	3	9	1	1	0	2	1	100
Atlas	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Axis	/	/	1	1	/	/	1	1	1	100
Vert. Cervicales	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Thoraciques	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Lombaires	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Sacrum	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Caudales	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Sternum	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Côtes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scapula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Humérus	1	0	0	1	1	0	0	1	1	50
Radius	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ulna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coxaux	0	1	0	1	0	1	0	1	1	50
Fémur	1	0	0	1	1	0	0	1	1	50
Patella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tibia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fibula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scaphoïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lunatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyramidal	0	1	0	1	0	1	0	1	1	50
Pisiforme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trapézoïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trapèze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capitulum	0	1	0	1	0	1	0	1	1	50
Hamatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carpe	0	2	0	2	0	2	0	2	1	13
Calcaneus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Talus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Naviculaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuboïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme médial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme interm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme latéral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métacarpe II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métacarpe III	0	1	0	1	0	1	0	1	1	50
Métacarpe IV	0	1	0	1	0	1	0	1	1	50
Métacarpe V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métapode III/IV indét.	0	1	0	1	0	1	0	1	1	13
Métapode II/V indét.	0	1	0	1	0	1	0	1	1	13
Métapode indét.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phalange 1 dgt III/IV	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Phalange 2 dgt III/IV	/	/	2	2	/	/	2	2	1	25
Phalange 3 dgt III/IV	/	/	1	1	/	/	1	1	1	13
Phalange 1 dgt II/V	/	/	1	1	/	/	1	1	1	13
Phalange 2 dgt II/V	/	/	1	1	/	/	1	1	1	13
Phalange 3 dgt II/V	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Grand sésamoïde	/	/	1	1	/	/	1	1	1	3
Petit sésamoïde	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Total	6	12	10	28	6	11	8	25	1	/

Tabl. 7 – Représentation des parties squelettiques des sangliers du locus 3. NRD = nombre de restes déterminés; NMPS = nombre minimal de parties squelettiques; NMIf = nombre minimal d'individus de fréquence; % PO = % des parties observées.

Table 7 – Distribution of the Wild boar skeletal parts, locus 3. NRD = NISP: number of identified specimens; NMPS = MNE: minimum number of elements; NMIf = MNI: minimum number of individuals; % PO = % observed parts/expected parts.

Parties squelettiques	NRD			Total	NMPS			Total	NMif	% PO
	D	G	Indét.		D	G	Indét.			
Crâne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dents supérieures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
Maxillaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
Mâchoire sup.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dents inférieures	1	1	1	3	1	1	1	3	1	/
Mandibule	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
Mâchoire inf.	1	1	1	3	1	1	1	3	1	75
Dents indét.	0	0	2	2	0	0	2	2	1	/
Atlas	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Axis	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Cervicales	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Thoraciques	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Lombaires	/	/	1	1	/	/	1	1	1	8
Sacrum	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Caudales	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Vert. Indét.	/	/	1	1	/	/	1	1	1	/
Sternum	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Côtes	0	0	1	1	0	0	1	1	1	2
Scapula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Humérus	2	1	0	3	2	1	0	3	2	75
Radius	0	1	0	1	0	1	0	1	1	25
Ulna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coxaux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fémur	1	0	0	1	1	0	0	1	1	25
Patella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tibia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fibula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scaphoïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lunatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyramidal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pisiforme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trapézoïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trapèze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capitatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carpe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calcaneus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Talus	0	0	1	1	0	0	1	1	1	25
Naviculaire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuboïde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme médial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme interm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunéiforme latéral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tarse	0	0	1	1	0	0	1	1	1	7
Métacarpe II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métacarpe III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métacarpe IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métacarpe V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse IV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métatarse V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métapode III/IV indét.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Métapode II/V indét.	0	0	1	1	0	0	1	1	1	6
Métapode indét.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phalange 1 dgt III/IV	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Phalange 2 dgt III/IV	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Phalange 3 dgt III/IV	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Phalange 1 dgt II/V	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Phalange 2 dgt II/V	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Phalange 3 dgt II/V	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Grand sésamoïde	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Petit sésamoïde	/	/	0	0	/	/	0	0	0	0
Total	4	3	8	15	4	4	8	15	2	/

Tabl. 8 – Représentation des parties squelettiques des sangliers du locus 4. NRD = nombre de restes déterminés; NMPS = nombre minimal de parties squelettiques; NMif = nombre minimal d'individus de fréquence; % PO = % des parties observées.

Table 8 – Distribution of the Wild boar skeletal parts, locus 4. NRD = NISP: number of identified specimens; NMPS = MNE: minimum number of elements; NMif = MNI: minimum number of individuals; % PO = % observed parts/expected parts.

le sanglier, on note une complémentarité partielle de la distribution des parties squelettiques entre les deux secteurs, les parties charnues (humérus et fémur), ainsi que les mâchoires inférieures étant représentées dans les deux cas. Quant aux deux sangliers adultes répartis chacun dans un locus, ils sont de même classe d'âge et sont représentés quasiment par les mêmes pièces dentaires. Dans le locus 3, chacune des espèces n'est représentée que par très peu de restes, relativement dispersés autour de la structure de combustion identifiée au nord. Très peu de matériel a été trouvé au sein de cette dernière : quelques silex taillés, cassons et galets en silex chauffé, ainsi que huit fragments osseux non brûlés. Cela suggérerait qu'un rejet aurait eu lieu (peu) après le fonctionnement du foyer.

DISCUSSION

Chasse au sanglier et saisonnalité des occupations

Sur le site de Paris-Farman, les sangliers chassés sont majoritairement de jeunes adultes et subadultes. Les dents de lait se conservant moins bien que les dents définitives (Munson et Garniewicz, 2003), une destruction différentielle pourrait expliquer l'absence de juvéniles de moins d'un an. Cependant, il est remarquable que les individus abattus soient principalement répartis dans deux classes d'âge (12-18 mois et 24-30 mois). Cela peut traduire des chasses ciblant des groupes sociaux, comme les compagnies (femelles et leur progéniture jusqu'à deux ans). C'est l'hypothèse qui a été retenue pour les locus 1 et 5 où une femelle a pu être identifiée dans le locus 1. Ce n'est cependant pas une option exclusive puisque la chasse (ou le piégeage) d'autres d'individus, solitaires (mâles adultes), est suggérée par la présence de restes de mâchoires.

Au Mésolithique moyen, ce sont des chasses orientées sur les compagnies qui ont le plus souvent été mises en évidence (Bridault, 1997), notamment dans les sites du Nord et de l'Est de la France (Bridault, 1993 et 1994a; Leduc, 2005) mais aussi dans des régions plus septentrionales comme en Scandinavie méridionale (Magnell, 2005; Leduc 2010a et b). Le locus 1 s'inscrit donc en partie dans ce modèle.

Il est tentant de déduire une saison de chasse et donc d'occupation du site. En prenant en compte un pic des naissances au printemps pour cette espèce (avril-mai), on obtiendrait ainsi une période d'occupation du printemps à l'automne, soit durant la belle saison. Mais cela est risqué en raison de la forte étendue des périodes de reproduction et les possibilités de plusieurs portées dans l'année, chez le sanglier (Mauget *et al.*, 1984; Étienne, 2003). Toutefois, une telle configuration (absence de classes d'âges intermédiaires), indique des occupations relativement limitées dans le temps, ne couvrant pas l'année entière.

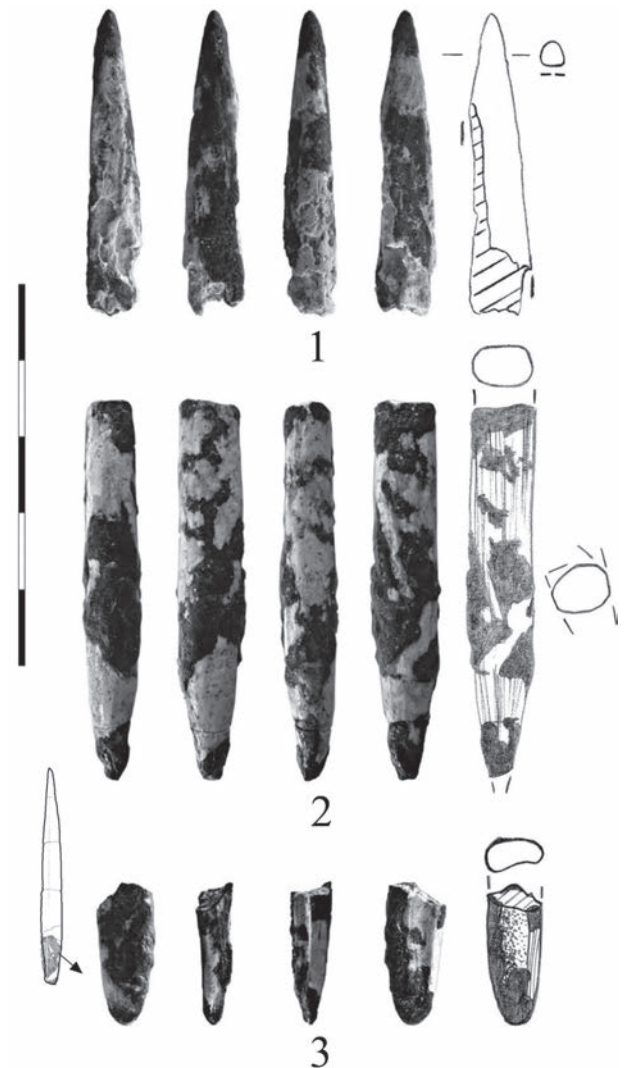


Fig. 17 – Fragments de pointes en os. 1 : extrémité apicale, locus 3 ; 2 : extrémité basale, locus 1 ; 3 : extrémité basale, locus 1 (photos et dessins É. David).

Fig. 17 – Bone point fragments. 1: distal end from locus 3; 2: basal end from locus 1; 3: basal end from locus 1 (photos and drawings É. David).

Aucun autre indice ne permet de renseigner plus précisément la saison d'occupation.

L'exploitation des défenses de sanglier et des bois de cervidé

Les éléments d'industrie en matière dure d'origine animale sont représentés sur tous les locus à l'exception du locus 6. Outre les trois fragments de pointes en os (locus 1 et 3; fig. 17), six canines inférieures de sangliers mâles adultes (provenant de quatre individus au moins) ont été trouvées réparties dans 4 locus. Trois d'entre elles présentent des traces d'origine anthropique, dues à la fabrication et/ou à l'utilisation d'outils (fig. 13). Ces dents proviennent-elles des animaux chassés (mâles) rapportés sur le site ou bien ont-elles été importées au même titre que certains silex taillés ou outils en grès?

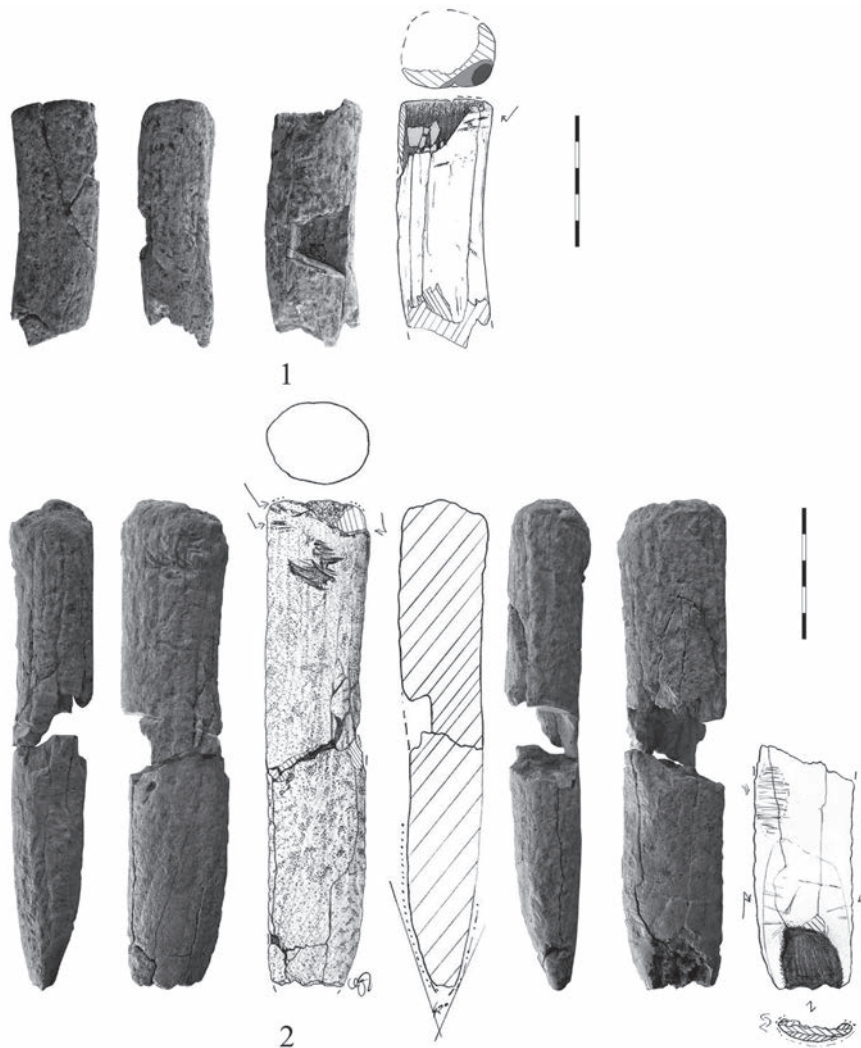


Fig. 18 – Industrie sur bois de cerf. 1 : pièce indéterminée; 2 : pièce biseautée; flèche coudée : entaillage; ligne de points : partie biseautée (photos et dessins É. David).

Fig. 18 – Pieces made from antlers. 1: Unidentified piece; 2: Bevelled piece; broken arrow: nicking traces; dots: bevel (photos and drawings É. David).

Dans le premier cas, elles auraient été extraites des mandibules, pour être transformées et/ou utilisées. Or, un seul fragment de maxillaire portant la bosse canine, dans le locus 1, permet d'attester la présence d'un mâle à la fois d'après les parties osseuses et d'après deux défenses non modifiées.

La présence d'individus mâles au sein de la population chassée composée de subadultes et de jeunes adultes (probablement femelles), formant des groupes sociaux distincts des mâles adultes, peut suggérer des techniques de chasse (rabattage, battue) et des épisodes de chasse distincts. L'acquisition de défenses destinées à être façonnées et/ou utilisées brutes était peut-être une des motivations de la chasse au mâle. Ces pièces ont pu être transportées d'un site à l'autre.

Des bois de cervidé ont été identifiés uniquement dans le locus 5. Deux parties de bois de cerf travaillés, une pièce biseautée et une pièce indéterminée (fig. 18), peuvent avoir été façonnées à partir d'une même ramure comme

de deux ramures distinctes, dont le mode d'acquisition est indéterminé. Deux bois de chute de chevreuil, bruts, ont également pu être identifiés dans le locus 5. Ils proviennent d'une activité de collecte et non de l'animal découpé.

Exploitation des carcasses et fonctionnement des locus

L'analyse des restes osseux a mis en évidence le rejet de portions de carcasses dans chaque locus. L'absence d'une complémentarité dans la distribution spatiale (inter locus) des parties squelettiques, notamment de sanglier, incite à rejeter l'hypothèse d'un fonctionnement synchrone des locus au sein des unités définies comme potentiellement connectées (locus 1-5 et locus 3-4). Les six locus correspondraient à des épisodes d'occupation relativement courts (peu d'individus de chaque espèce apportés sur le site, et des carcasses très incomplètes), peut-être saison-

niers, comme le suggèrent les saisons d'abattage du sanglier dans le locus 1.

Dans le locus 1, il est probable que les cinq sangliers comme le cerf aient été rapportés entiers après l'abattage. Toutes les parties squelettiques n'ont cependant pas été rejetées sur place. Une partie des carcasses (comportant une part seulement des éléments riches en viande) aurait été emportée hors du site, après une découpe grossière et le rejet de parties anatomiques en connexion, certaines n'étant pas exploitées pour leur moelle. Cela indiquerait un mode de découpe de ces deux espèces relativement expédient et un temps d'occupation plutôt court. Sur cette seule base, le locus 1 pourrait alors être interprété comme une zone de boucherie. Cependant, l'existence d'un outillage diversifié (armatures, abraseur à rainure en grès, pièces en os appointées), de fragments de plaquettes polies et d'amas de galets bruts témoignent d'autres activités dispensées sur ce secteur. Ainsi, la présence d'un abraseur à rainure en grès et de pointes en os, façonnées par abrasion, pourrait indiquer qu'une partie du travail de l'os a été réalisée au sein du locus. De plus, les analyses tracéologiques réalisées sur six pièces lithiques du locus 1 témoignent du travail des peaux, avec une utilisation « assez longue des supports » (Gosselin *in* Souffi et Marti, 2011b, p. 319) et l'usage d'abrasifs pour les phases finales du corroyage (assouplissement des peaux sèches).

Si les activités apparaissent diversifiées dans ce locus, il est possible qu'une partie des séquences opératoires aient eu lieu hors du site, en amont ou en aval des occupations. Dans ce cas, le locus 1 représenterait un secteur d'activités en lien avec un autre site.

Le locus 5 montre également une représentation partielle des parties squelettiques, témoignant peut-être aussi d'un emport de parties (les plus charnues) après la découpe. Toutefois là aussi, le travail des peaux (fraîches et sèches) apparaît prépondérant d'après les analyses tracéologiques sur le matériel lithique (Gosselin *in* Souffi et Marti, 2011b) et témoignerait d'un temps d'occupation suffisamment long, permettant le déroulement de telles activités.

Dans le locus 2, les carcasses de sangliers et de cervidés apparaissent encore plus fragmentaires, suggérant là aussi, l'emport à l'extérieur du locus, de larges portions de carcasses. La plus grande richesse du spectre faunique (par rapport aux autres locus) et la prédominance du travail des peaux proposée par l'analyse tracéologique des outils lithiques (Gosselin *in* Souffi et Marti, 2011b) et peut-être corroborée par l'exploitation plus importante des petits mammifères (renard, lièvre, martre, blaireau), pourrait également suggérer un temps d'occupation plus long pour ce locus, au-delà de l'épisode de chasse et de boucherie. Les activités de boucherie ne sont pas prédominantes et ont pu se dérouler en partie en dehors du locus, ce qui expliquerait le caractère très partiel des carcasses.

En revanche, dans les locus 3 et 4, les analyses tracéologiques lithiques pointent une prédominance des activités de boucherie, avec toujours le travail des peaux dans le locus 3 et même pour ce dernier une forte variabilité des activités : travail des peaux fraîches et sèches, des

matières végétales et des matières dures d'origine animales. Mais les ensembles osseux montrent l'apport de carcasses vraisemblablement très incomplètes ou l'emport d'une large partie des portions. La présence d'un fort taux d'impacts sur les armatures de ce locus (Chesnaux *in* Souffi et Marti, 2011b) pourrait suggérer un espace privilégié de réfection et d'entretien des armes (lithiques), peut-être en lien avec la présence d'une structure de combustion. Le traitement du gibier abattu a pu avoir lieu en partie sur place mais l'abandon des déchets apparaît partiel, témoignant soit d'un rejet en dehors du locus (ou au feu) ou bien de l'emport d'une large partie des carcasses.

CONCLUSION

Le site de Paris « 62 rue Henry-Farman » est aujourd'hui un site important pour le Mésolithique du Bassin parisien, notamment en raison de sa surface fouillée, de la méthode de fouille extensive et de la variabilité des analyses concernant l'ensemble des vestiges mésolithiques. La présence de vestiges fauniques est un phénomène rare dans les sites de plein air, et si ceux-ci sont mal conservés, ayant souffert d'une importante fonte taphonomique, ils ont malgré tout permis la mise en œuvre d'une analyse archéozoologique.

Cette étude apporte incontestablement des informations quant à la nature et la fonction des différents locus.

Les analyses fauniques ont souligné une certaine homogénéité à l'échelle du site en dépit d'une certaine diachronie des occupations suggérée par la typologie lithique : une homogénéité taphonomique, une prédation ciblée sur le sanglier, avec une présence limitée des autres ongulés et des petits mammifères à fourrure, une stratégie d'abattage ciblée sur des classes d'âge très semblables d'un locus à l'autre, le rejet récurrent de portions de carcasses et l'utilisation de canines de sanglier dans la sphère technique (dans les locus 2, 4 et 5). Cette homogénéité n'exclut pas quelques contrastes relevés dans la gamme des espèces, plus ou moins diversifiée (plus de petits mammifères dans le locus 2 par exemple) ou dans la composition typologique des armatures lithiques.

La difficulté majeure est d'interpréter ces rejets de faunes en termes de fonction d'aire d'activités et de dynamique d'occupation. Il apparaît que sur chacun des locus, l'acquisition du grand gibier et le traitement des carcasses sont en lien avec d'autres activités diversifiées : fabrication d'outillage lithique domestique (grattoirs, éclats utilisés...), d'armes de chasse (emmanchement et réarmement de flèches), travail des peaux.

Cependant il est possible qu'une grande partie des opérations n'aient pas été réalisées entièrement sur place. L'étude menée sur la faune met en avant la possibilité d'emports de certaines parties anatomiques en dehors du site (locus 1 par exemple). À l'échelle du site, la chasse aux mâles adultes a donc pu être réalisée, au moment des occupations ou en amont, puisque les défenses ont

pu être apportées sur le site sans lien avec les sangliers abattus. Cela témoignerait ainsi d'épisodes de chasse à plus fort investissement, les mâles adultes, solitaires, étant plus difficiles à pister que les femelles et s'avérant plus dangereux.

Certains outils réalisés dans des matériaux lithiques non débités *in situ* laissent envisager l'import et donc possiblement l'export de pièces, en dehors du site. Par ailleurs, l'étude tracéologique de l'outillage domestique suggère le déroulement de certaines séquences du travail des peaux (Gosselin *in Souffi et Marti*, 2011b, p. 319) qui s'inscrit dans un temps plus long que la boucherie et qui peut aussi s'étendre sur plusieurs épisodes d'occupation.

En revanche, la question d'une fabrication sur place ou en amont, de l'industrie osseuse reste ouverte. Quelques rares fragments osseux montrant des stigmates spécifiques pourraient en effet s'apparenter à des déchets de débitage (É. David *in Souffi et Marti*, 2011b, p. 79).

Pour l'heure, ces locus semblent correspondre essentiellement à des unités d'activité (Séara, 2000) dont l'habitat à proprement parlé (zone de couchage, foyers domestiques) n'a pu être mis en évidence sur le site même, soit pour des raisons de non conservation des témoins (tous les espaces plus ou moins vides pourraient potentiellement correspondre), soit parce que cet espace est à chercher ailleurs, en dehors de l'emprise fouillée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMBROSE S. H. (1990) – Preparation and Characterization of Bone and Tooth Collagen for Isotopic Analysis, *Journal of Archaeological Science*, 17, p. 431-451.
- BARONE R. (1999) – *Anatomie comparée des mammifères domestiques*, 4^e édition (1^{re} édition, 1966), Paris, Vigot frères, 762 p.
- BILLAMBOZ A. (1979) – Les vestiges en bois de cervidés dans les gisements de l'époque holocène. Essai d'identification de la ramure et de ses différentes composantes pour l'étude technologique et l'interprétation paléthnographique, *in H. Camps-Fabrer (dir.), Industrie de l'os néolithique et de l'âge des Métaux, 1^{re} réunion du groupe de travail n° 3 sur l'industrie de l'os préhistorique*, Marseille, CNRS, p. 93-129.
- BOCHERENS H., DRUCKER D. G., BONJEAN D., BRIDAULT A., CONARD N. J., CUPILLARD C., GERMONPRÉ M., HÖNEISEN M., MÜNZEL S. C., NAPIERALA H., PATOU-MATHIS M., STEPHAN E., UERPMANN H.-P., ZIEGLER R. (2011) – Isotopic Evidence for Dietary Ecology of Cave Lion (*Panthera spelaea*) in North-Western Europe: Prey Choice, Competition and Implications for Extinction, *Quaternary International*, 245, p. 249-261.
- BRIDAULT A. (1993) – *Les économies de chasse épipaléolithiques et mésolithiques dans le Nord et l'Est de la France*, thèse de doctorat, université Paris X, Nanterre, 308 p.
- BRIDAULT A. (1994a) – Les économies de chasse épipaléolithiques et mésolithiques dans le Nord et l'Est de la France : nouvelles analyses, *Anthropozoologica*, 17, premier semestre 1994, p. 55-67.
- BRIDAULT A. (1994b) – La fragmentation osseuse, modèle d'analyse pour les séries mésolithiques, *in M. Patou-Mathis, P. Cattelain et D. Ramseier (dir.), Outillage peu élaboré en os et bois de cervidés, IV. Taphonomie/bone modification*, actes de la 6^e table ronde (Paris, septembre 1991), Treignes, CEDARC, p. 155-166.
- BRIDAULT A. (1997) – Chasseurs, ressources animales et milieux dans le Nord de la France, de la fin du Paléolithique à la fin du Mésolithique : problématique et état de la recherche, *in J.-P. Fagnart et A. Thévenin (dir.), Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest*, actes du 119^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Amiens, 26-30 octobre 1994), Paris, CTHS, p. 165-176.
- BRIDAULT A. avec la collaboration de CHIQUET P. (2000) – L'exploitation des ressources animales à la Baume d'Ogens (Vaud, Suisse), *in P. Crotti (dir.), Méso '97*, actes de la table ronde « Épipaléolithique et Mésolithique » (Lausanne, 21-23 novembre 1997), Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 81), p. 101-108.
- BRIDAULT A., VIGNE J.-D., HORARD-HERBIN M.-P., PELLE E., FIQUET P., MASHKOUR M. (2000) – Wild Boar, Age at Death Estimates: the Relevance of New Modern Data for Archaeological Skeletal Material, 1. Presentation of the Corpus. Dental and Epiphysial Fusion Ages, *Ibex, Journal of Mountain Ecology*, 5, p. 11-18.
- CHAIX L. (1988) – L'alimentation carnée dans le Mésolithique alpin : choix ou nécessité, *in L. Bodson (dir.), L'animal dans l'alimentation humaine : les critères de choix*, actes du colloque international (Liège, 26-29 novembre 1986), Paris, L'homme et l'animal (*Anthropozoologica*, numéro spécial 2), p. 27-32.
- CHEYLAN M. (1998) – Evolution of the Distribution of the European Pond Turtle in the French Mediterranean Area since the Post-Glacial, *Mertensiella*, 10, p. 47-65.
- CHEYLAN M., COURTIN J. (1976) – La consommation de la tortue cistude au post-glaciaire dans la grotte de Fontbrégoua (Salernes, Var), *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle de Marseille*, 36, p. 41-46.
- COUTARD S., DUCROCQ T., LIMONDIN-LOZOUET N., BRIDAULT A., LEROYER C., ALLENET G., PASTRE J.-F. (2010) – Contexte géomorphologique, chronostratigraphique et paléoenvironnemental des sites mésolithiques et paléolithiques de Warluis dans la vallée du Thérain (Oise, France), *Quaternaire*, 21, 4, p. 357-384.
- CROMBÉ P., PERDAEN Y., SERGANT J. (2006) – Extensive Concentrations: Single Occupations or Palimpsests? The Evidence from the Early Mesolithic site of Verrebroek 'Dok' (Belgium), *in C. J. Kind (dir.), After the Ice Age: Settlements, Subsistence and Social Development in the Mesolithic of Central Europe*, actes de la conférence internationale (Rottenburg-sur-Neckar, Allemagne, 9-12 septembre 2003), Stuttgart, Theiss (Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, 78), p. 237-243.
- DAVID É. (2000) – L'industrie en matières dures animales des sites mésolithiques de la Baume d'Ogens et de Birmatten-

- Basisgrotte (Suisse), résultats de l'étude technologique et comparaisons, in P. Crotti (dir.), *Méso '97*, actes de la table ronde « Épipaléolithique et Mésolithique » (Lausanne, 21-23 novembre 1997), Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 81), p. 79-100.
- DEGERBØL M., FREDSKILD B. (1970) – *The Urus* (Bos primigenius bojanus) and Neolithic Domesticated Cattle (Bos taurus domesticus, Linné) in Denmark, with a Revision of Bos Remains from the Kitchen Middens, Zoological and Palynological investigations, Copenhague, Munksgaard (Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab Biologiske Skrifter, 1), 234 p.
- DEGERBØL M., KROG H. (1951) – *Den europæiske Sumpskildpadde* (*Emys orbicularis* L.) i Danmark. En zoologisk og geologisk undersøgelse af danske postglaciale fund og deres betydning for bedømmelsen af temperaturforholdene i forhistorisk tid, Copenhague (Danmarks Geologiske Undersøgelse, 2^e série, 78), 130 p.
- DENIRO M. J. (1985) – Postmortem Preservation and Alteration of In Vivo Bone Collagen Isotope Ratios in Relation to Palaeodietary Reconstruction, *Nature*, 317, p. 806-809.
- DRIESCH A. VON DEN (1976) – *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*, Cambridge (Mass.), Harvard University (Peabody Museum Bulletins, 1), 136 p.
- DUCROCQ T. (2009) – Éléments de chronologie absolue du Mésolithique dans le Nord de la France, in P. Crombé, M. Van Strydonck, J. Sergeant, M. Boudin et M. Bats (dir.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-west Europe*, actes de la rencontre internationale (Bruxelles, 30 mai-1^{er} juin 2007), Cambridge, Cambridge scholars publishing, p. 345-362.
- DUCROCQ T., BRIDAULT A., COUTARD S. (2008) – Le gisement mésolithique de Warluis (Oise) : approche préliminaire, in J.-P. Fagnart, A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi et P. Coudret (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde (Amiens, 9 et 10 octobre 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), p. 85-106.
- DRUCKER D. G., BRIDAULT A., HOBSON K. A., SZUMA E., BOCHERENS H., (2008) – Can Collagen Carbon-13 Abundance of Large Herbivores Reflect the Canopy Effect in Temperate and Boreal Ecosystems? Evidence from Modern and Ancient Ungulates, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 266, p. 69-82.
- DRUCKER D. G., BRIDAULT A., CUPILLARD C., HUJIC A., BOCHERENS H., (2011) – Evolution of Habitat and Environment of Red Deer (*Cervus elaphus*) during the Late-Glacial and Early Holocene in Eastern France (French Jura and the Western Alps) Using Multi-isotope Analysis ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{34}\text{S}$) of Archaeological Remains, *Quaternary International*, 245, p. 268-278.
- ÉTIENNE P. (2003) – *Le sanglier*, Lausanne, Delachaux et Niestlé (Les Sentiers du Naturaliste), 192 p.
- FAGNART J.-P., COUDRET P., SOUFFI B. (2008) – Les occupations mésolithiques du gisement de Saleux (Somme), in J.-P. Fagnart, A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi et P. Coudret (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde (Amiens, 9 et 10 octobre 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), p. 107-133.
- GRANAI S., LIMONDIN-LOZOUET N., CHAUSSÉ C. (2011) – Évolution paléoenvironnementale de la vallée de la Seine au Tardiglaciaire et à l'Holocène, à Paris (France), d'après l'étude des malacofaunes, *Quaternaire*, 22, 4, p. 327-344.
- HABERMEHL K. H. (1975) – *Die Altersbestimmung bei Haus und Labortieren*, Berlin - Hambourg, Paul Parey, 214 p.
- HACHEM L. (2001) – La conception du monde animal sauvage chez les éleveurs du Rubané récent du Bassin Parisien, in R.-M. Arbogast, C. Jeunesse et J. Schibler (dir.), *Actes de la table ronde « Rôle et statut de la chasse dans le Néolithique ancien danubien, 5500-4900 av. J.-C. »*, Premières rencontres danubiennes de Strasbourg, nov. 1996, Rahden (Westphalie), Marie Leidorf, p. 91-111.
- KILDEA F. (2008) – Les occupations du Mésolithique ancien et moyen de Saint-Romain-sur-Cher (Loir-et-Cher), in J.-P. Fagnart, A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi et P. Coudret (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde (Amiens, 9 et 10 octobre 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), p. 153-167.
- LANG L., SICARD S. (2008) – Les occupations mésolithiques des Closeaux à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), in J.-P. Fagnart, A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi et P. Coudret (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde (Amiens, 9 et 10 octobre 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), p. 65-83.
- LEDUC C. (2005) – *Le sanglier, une ressource clé dans l'économie des chasseurs de l'abri des Cabônes à Ranchot (Jura) au Mésolithique moyen*, mémoire de DEA, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 90 p.
- LEDUC C. (2010a) – Stratégies d'acquisition et d'exploitation des ressources animales à partir d'un habitat maglemosien (Mésolithique ancien d'Europe du Nord) en contexte lacustre à Mullerup (Sjælland, Danemark), in T. Nicolas et A. Salavert (dir.), *Territoires et économies*, actes de la 2^e Journée doctorale d'archéologie de l'université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne (Paris, 2 juin 2007), Paris, Publications de la Sorbonne (Achéo.doct, 2), p. 47-75.
- LEDUC C. (2010b) – *Acquisition et exploitation des ressources animales au Maglemosien : essai de reconstitution des chaînes opératoires globales d'exploitation d'après l'analyse des vestiges osseux des sites de Mullerup et Lundby Mose (Sjælland - Danemark)*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 670 p.
- LYMAN R.L. (1994) – *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge, Cambridge University Press (Cambridge Manuals in Archaeology), 524 p.
- MAGNELL O. (2005) – Harvesting Wild Boar, a Study of Prey Choice by Hunters During the Mesolithic in South Scandinavia by Analysis of Age and Sex Structures in Faunal Remains, *Archaeofauna*, 14, p. 27-41.
- MAGNELL O. (2006) – *Tracking Wild Boar and Hunters: Osteology of Wild Boar in Mesolithic South Scandinavia*, Stockholm, Almqvist & Wiksell (Acta Archaeologica Lundensia, Series in 8° 51 ; Studies in Osteology, 1), 144 p.
- MAGNELL O., CARTER R. (2007) – The Chronology of Tooth Development in Wild Boar, a Guide to Age Determination of Linear Enamel Hypoplasia in Prehistoric and Medieval Pigs, *Veterinarija ir Zootechnika*, 40, 62, p. 43-48.
- MARINVAL-VIGNE M.-C., MORDANT D., AUBOIRE G., AUGEREAU A., BAILON S., DAUPHIN C., DELIBRIAS G., KRIER V., LECLERC A.-S., LEROYER C., MORDANT C., RODRIGUEZ P.,

- VILETTE P., VIGNE J.-D. (1989) – Noyen-sur-Seine, site stratifié en milieu fluviatile : une étude multidisciplinaire intégrée, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 86, 10-12, p. 370-379.
- MATSCHKE G. H. (1967) – Ageing European Wild Hogs by Dentition, *Journal of Wildlife Management*, 31, 1, p. 109-113.
- MAUGET R., CAMPAN R., SPITZ F., DARDAILLON M., JANEAU G., PÉPIN D. (1984) – Synthèse des connaissances actuelles sur la biologie du sanglier, perspectives de recherche, in *Symposium international sur le sanglier*, actes du congrès (Toulouse, avril 1984), Paris, INRA (Les colloques de l'INRA, 22), p. 15-50.
- MAYER J. J., BRISBIN LEHR I. J. (1988) – Sex Identification of *Sus scrofa* Based on Canine Morphology, *Journal of Mammalogy*, 69, 2, p. 408-412.
- MUNSON P. J., GARNIEWICZ R. C. (2003) – Age-mediated Survivorship of Ungulate Mandibles and Teeth in Canid-ravaged Faunal Assemblages, *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 405-416.
- SÉARA F. (2000) – Les cadres chronologiques et culturels des occupations mésolithiques de Ruffey-sur-Seille « À Daupharde » et de Choisey « Aux Champins » (Jura), in A. Thévenin (dir.), *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13 000 - 5 500 avant J.-C.)*, actes du colloque international (Besançon, Doubs, France, 23-25 octobre 1998), Besançon, Presses universitaires franc-comtoises, p. 125-132.
- SÉARA F. (2008) – Les occupations du Mésolithique ancien et moyen du site des Basses Veuves à Pont-sur-Yonne (Yonne) : premiers résultats, in J.-P. Fagnart, A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi et P. Coudret (dir.), *Les débuts du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde (Amiens, 9 et 10 octobre 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), p. 169-182.
- SÉARA F., BRIDAULT A., DUCROCQ T., SOUFFI B. (2010) – Chasser au Mésolithique, l'apport des sites de vallées du quart nord-est de la France, *Archéopages*, 28 (dossier « Chasses »), p. 26-35.
- SÉARA F., ROTILLON S., CUPILLARD C., dir. (2002) – *Campements mésolithiques en Bresse jurassienne : Choisey, Ruffey-sur-Seille (Jura)*, Paris, Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française, 92), 338 p.
- SOUFFI B. (2010) – Un site mésolithique à Paris, in É. Ghesquière et G. Marchand (dir.), *Le Mésolithique en France : archéologie des derniers chasseurs-cueilleurs*, Paris, La Découverte, 99 p.
- SOUFFI B., MARTI F. (2011a) – *Paris, 15ème arrondissement, 62 rue Henry-Farman. Évolution culturelle et environnementale d'un site stratifié en bord de Seine, du Mésolithique au premier âge du Fer. Rapport de fouille*, Volume 1. Présentation de l'opération et des données chronostratigraphiques, Pantin, INRAP Centre / Île-de-France, 158 p.
- SOUFFI B., MARTI F. (2011b) – *Paris, 15ème arrondissement, 62 rue Henry-Farman. Évolution culturelle et environnementale d'un site stratifié en bord de Seine, du Mésolithique au premier âge du Fer. Rapport de fouille*, 2. Les occupations mésolithiques, Pantin, INRAP Centre – Île-de-France, 740 p.
- SOUFFI B., MARTI F., CHAUSSÉ C., GRISELIN S., BRIDAULT A., CHESNAUX L., DAVID É., GOSSELIN R., GRANAI S., HAMON C., LEDUC C. (sous presse a) – Occupations mésolithiques en bord de Seine : le site de Paris 15ème arrondissement « 62 rue Henry Farman ». Organisation et fonctionnement, in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara et C. Verjux (dir.), *Paéolithographie du Mésolithique : recherches sur les habitats de plein-air dans la moitié septentrionale de la France et ses marges*, actes de la table ronde internationale (Paris, 26-27 novembre 2010), séance de la Société préhistorique française.
- SOUFFI B., CHAUSSÉ C., GRISELIN S., BRIDAULT A., DAVID É., DRUCKER D., GOSSELIN R., GRANAI S., HAMON C., LEDUC C. (sous presse b) – Mesolithic Occupations in the Seine Valley (France): The site of Paris '62 rue Farman' (15th district of Paris), in P. Arias et M. Cueto (dir.), *Meso 2010*, actes de la 8^e Conférence internationale sur le Mésolithique en Europe (Santander, 1-17 septembre 2010).
- TROLLE-LASSEN T. (1986) – Human Exploitation of the Pine Marten (*Martes martes L.*) at the Late Mesolithic Settlement of Tybrind Vig in Western Funen, *Striae*, 24, p. 119-124.
- TROLLE-LASSEN T. (1987) – Human Exploitation of Fur Animals in Mesolithic Denmark, a Case Study, *Archaeozoologica*, 1, 2, p. 85-102.

Charlotte LEDUC

Post-doctorante, UMR 7041 « ArScAn »
Archéologies environnementales
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie
21 allée de l'Université
92023 Nanterre, France
charlotte.leduc@mae.u-paris10.fr

Anne BRIDAULT

UMR 7041 « ArScAn »
Archéologies environnementales
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie
21 allée de l'Université, 92023 Nanterre, France
anne.bridault@mae.u-paris10.fr

Bénédicte SOUFFI

UMR 7041 « ArScAn »
Ethnologie préhistorique
INRAP Centre – Île-de-France
34-36 av. Paul Vaillant-Couturier
93120 La Courneuve, France
benedicte.souffi@inrap.fr

Éva DAVID

UMR 7055 « Préhistoire et Technologie »
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie
21 allée de l'Université
92023 Nanterre, France
eva.david@mae.u-paris10.fr

Dorothee G. DRUCKER

Fachbereich Geowissenschaften - Paläobiologie
Universität Tübingen,
Hölderlinstr. 12
D-72074 Tübingen, Allemagne
dorothee.drucker@ifu.uni-tuebingen.de

LES OCCUPATIONS MÉSOLITHIQUES DU SITE DE NEUVILLE-SUR-OISE « CHEMIN FIN D'OISE » (VAL D'OISE)

Sylvain Griselin, *INRAP, UMR 7041*,
Christine Chaussé, *INRAP, UMR 8591*,
Caroline Hamon, *UMR 8215*
et Bénédicte Souffi, *INRAP, UMR 7041*,
avec la collaboration de C. Guéret, *UMR 7041*.

En 2009, une fouille a eu lieu sur le site de Neuville-sur-Oise « Chemin Fin d'Oise », localisé sur la rive gauche de l'Oise, à quelques mètres de sa confluence avec la Seine, et au pied d'un versant calcaire abrupt (Souffi et al. 2010) (fig. 1). Ce gisement occupé de manière intense à différentes périodes (Néolithique, Âge du Bronze, Moyen Âge), a notamment livré deux concentrations de vestiges mésolithiques dans sa partie orientale. Dans les deux secteurs (zone E et zone B/C), l'industrie est préservée dans le comblement de dépressions localisées sur les flancs d'une petite butte sableuse héritée du Tardiglaciaire (fig. 2, B et C). Cependant, un seul de ces secteurs semble bien conservé (zone E), l'autre ayant subi l'effet d'un important ravinement (zone B/C).

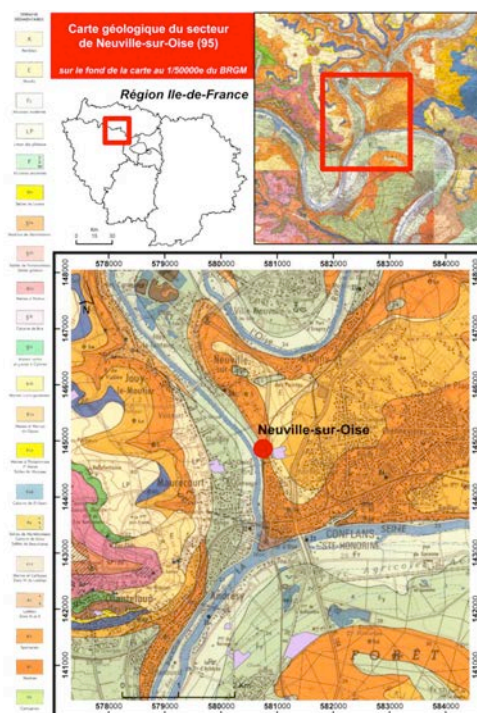


Figure 1 - Localisation du site sur fond de carte géologique au 1/50 000^e. © BRGM.

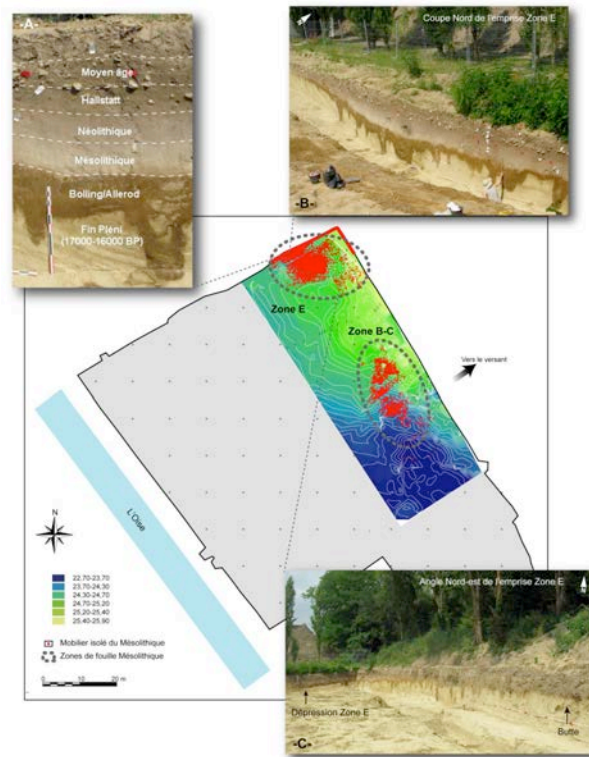


Figure 2 - Localisation des concentrations de vestiges mésolithiques et stratigraphie.

© P. Raymond, B. Souffi, Inrap.

Dans les deux cas, les vestiges mésolithiques, dispersés sur une épaisseur d'environ 20 à 30 cm, sont compris dans une assise de sables éoliens blancs mis en place vraisemblablement au Dryas récent (fig. 2, A). Ainsi, les Mésolithiques se sont vraisemblablement installés sur un massif dunaire résiduel et encore affleurant. Cependant la reprise des dépôts fluviaux n'intervient sur ce site qu'après le Néolithique. L'absence de sédimentation pour le début de l'Holocène, postérieurement à la venue des groupes mésolithiques, ne permet donc pas de garantir une complète homogénéité des deux concentrations mises en évidence. Cette homogénéité est également remise en question par la nature sableuse du sédiment qui a favorisé les bioturbations et percolations alors qu'une occupation Néolithique se trouve justement juste au-dessus du niveau mésolithique.

Au total, 542 m² ont été fouillés manuellement sur le niveau mésolithique (7,3 % de l'emprise totale de la fouille) et ont permis de récolter 7 254 pièces, dont 2 352 esquilles. La zone E fouillée sur 280 m² a livré 5044 pièces tandis que 2 210 pièces ont été découvertes sur les 262 m² fouillés de la zone B/C.

Quatre datations 14C ont été réalisées sur des fragments de coquilles de noisettes brûlées issues du niveau. Parallèlement, un foyer néolithique (date sur charbon) ainsi qu'un fragment d'os humain¹ issu d'une structure médiévale ont livré des datations mésolithiques

¹ Il s'agit en réalité de 2 fragments de voûte crânienne qui remontent (long : 12 cm, étude L. Pecqueur, Inrap).

(fig. 3). Au final, l'ensemble de ces 6 dates, évoque une fourchette d'occupation relativement longue du début de la chronozone du Boréal (8900 BP, 9200 cal BC), jusqu'à la fin de l'Atlantique ancien (6500 BP, 5300 cal BC). Néanmoins, l'industrie n'apparaît en adéquation qu'avec l'une de ces phases, correspondant à la première moitié du Boréal (Mésolithique ancien/moyen). Aucun vestige caractéristique du Mésolithique récent ou final n'a été identifié sur l'ensemble du site. En revanche, la présence, d'une armature à retouche couvrante et de quelques lamelles à dos au sein de la zone B/C laisse envisager un possible passage sur le site (voire une occupation) par des groupes du RMS-A, à la fin du Boréal, aux environs de 8200-7800 BP (7300-6500 cal BC). Comme nous avons pu le voir précédemment, cette variabilité des éléments de datation s'explique par l'absence de sédimentation post-Holocène dans cette partie du site.

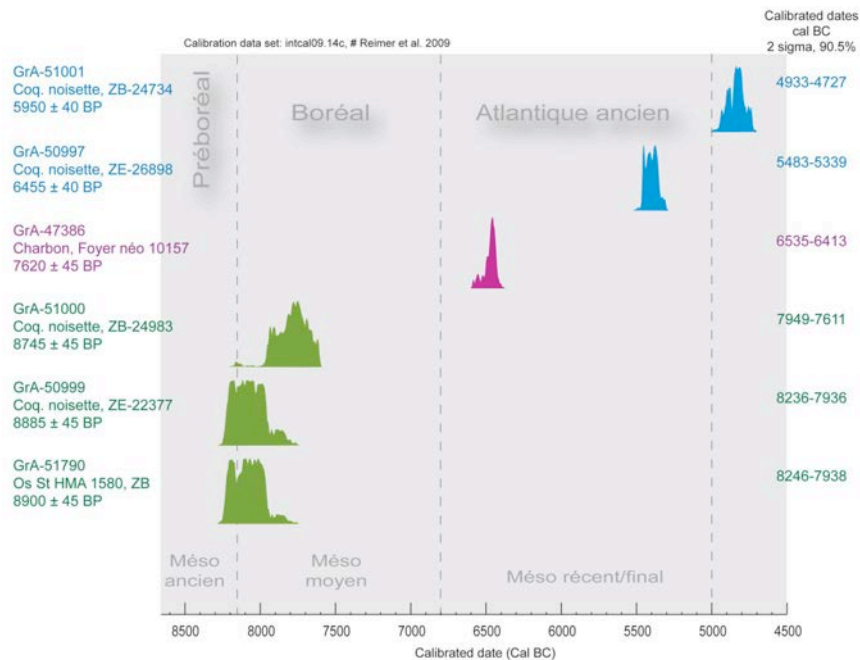


Figure 3 - Représentation synthétique des datations 14 C réalisées. © B. Souffi, Inrap.

Ainsi le site de Neuville-sur-Oise semble avoir été réoccupé à plusieurs reprises par des groupes successifs au cours de la phase moyenne du Mésolithique comme en attestent les armatures microlithique ainsi qu'un débitage lamellaire semi-régulier de type Coincy. Les activités pratiquées semblent diversifiées, allant de la fabrication des armes de chasse (façonnage d'armatures de flèche), au traitement du gibier (outillage du fonds commun). La mauvaise conservation des traces d'usage sur les vestiges en silex (diagnostic C. Guéret) ne permet pas d'appréhender l'ensemble des activités pratiquées sur le site. L'absence de faune conservée participe également à une faible compréhension de l'économie de chasse (espèce chassée, apport sur le site, emport...). Cependant, la présence de macrolithes en grès et la réalisation d'une étude tracéologique sur ce type d'objet, permet de mettre en évidence des activités domestiques spécifiques.

Pour la zone E, la mieux conservée (cf. remontages à faibles distances), l'assemblage microlithique apparaît diversifié (fig. 4, n°1 à 20). Les segments dominent (n : 18) et sont accompagnés des triangles scalènes (n : 14) et des pointes à base non retouchée (n : 11). Les pointes à base retouchée sont également présentes (n : 7), comme les isocèles (n : 2) et les lamelles à dos (n : 2).

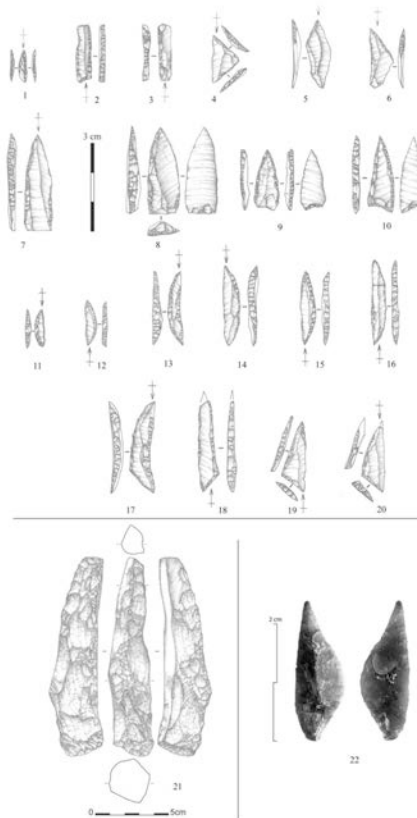


Figure 4 - Outillage de la zone E : n°1 : pointe de Sauveterre, n°2 et 3 : lamelles à dos, n°4 : triangle isocèle, n°5 et 6 : pointes à base non retouchée, n°7 : pointe à deux bords abattus, n°8 à 10 : pointes à base retouchée, n°11 à 16 : segments, n°17 à 20 : triangles scalènes, n°21 : outil prismatique en grès quartzite.

Outillage de la zone B/C : n°22 : feuille de gui

© E. Boitard-Bidaut, Inrap.

Dans ce secteur, il est possible de distinguer trois concentrations distinctes sur le plan spatial (fig. 5). Une légère variabilité typologique s'observe d'une concentration à l'autre, notamment au niveau de la présence des pointes à base retouchée, essentiellement dans la concentration 1, où elles sont associées essentiellement aux segments. La concentration 3, dominée par les pointes à base non retouchée associées à quelques segments (n : 3) et scalènes (n : 2) se distingue par une certaine organisation des vestiges autour d'une probable zone de combustion. Dans ce secteur, on dénombre également la présence d'outils de broyage, de molettes de friction et de fragments de plaquettes polies. À cela s'ajoute également 3 fragments d'outils prismatiques en grès quartzite (fig. 4, n° 21). L'analyse tracéologique réalisée sur ces outils met en lumière le travail des matières minérales dures et tendres

(molette de friction) ainsi que le travail des matières animales dures (molette de friction, outils de broyage).

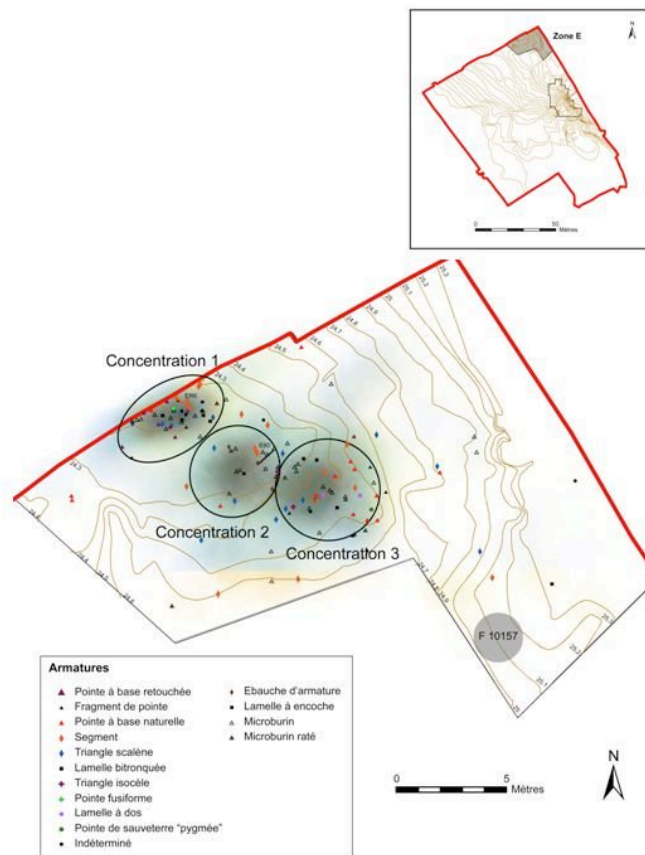


Figure 5 - Organisation spatiale de la zone E. © S. Griselin, Inrap.

En revanche, la zone B/C apparaît plus difficile à interpréter compte tenu d'une importante perturbation postérieure (ravinement), ayant fortement modifié la structuration et l'organisation des vestiges. Dans ce secteur, l'assemblage microlithique apparaît varié, comme dans la zone E : les segments, pointes à base retouchée et pointes à base non retouchée dominent. Ce secteur se distingue en outre par la présence d'une feuille de Gui (fig. 4, n° 22) et de 3 fragments de lamelles à dos caractéristiques des groupes du RMS-A de la fin du Boréal. 5 fragments de macrolithes en grès, dont un fragment d'outil prismatique en grès quartzite, ont également été découverts.

Le site de Neuville-sur-Oise, loin de figurer parmi les sites mésolithiques les mieux conservés, a su toutefois livrer des éléments typologiques et fonctionnels caractéristiques de la phase moyenne du Mésolithique. Les vraies interprétations palethnographiques (mise en évidence d'activités spécialisées, organisation en camp/campement, durée d'occupation...),

apparaissent cependant limitées en raison de l'absence de faune, d'une mauvaise conservation des traces d'usage sur les outils en silex et de la poursuite de l'occupation hors emprise. Une telle intervention révèle en revanche une diversité des contextes stratigraphiques et taphonomiques en fond de vallée.

Ce gisement révèle également un certain potentiel concernant la conservation d'occupation du Paléolithique supérieur dans ce secteur de la vallée de l'Oise. En effet, il a été possible de mettre en évidence sur ce site une séquence sédimentaire continue, de la fin du Pléniglaciaire supérieur et du Tardiglaciaire (Bølling/Allerød, Dryas récent), avec des dépôts alluvionnaires sableux comparables à ceux observés à Pincevent (notamment Bodu *et alii* 2006) et aux Mureaux « La Haye » (Debout *et alii* 2011). On note à ce titre la présence d'une pointe de Malaurie caractéristique du Laborien (10 800-10 000 BP) découverte sur le haut de la butte, à un endroit où les niveaux se pincent (fig. 6-A). Parallèlement, la coupe 13, réalisée en contrebas de la zone B/C, a livré trois éléments lithiques (éclats plus ou moins allongés), en silex secondaire de bonne qualité (silex brun au cortex roulé, non patiné), provenant d'un niveau argileux (couche 4, fig. 6-B). Deux ont été reconnus en 4b, le troisième, le long de la limite 4a/4b. Il s'agit de produits peu caractéristiques sur le plan technoculturel, cependant, la couche stratigraphique les renfermant (couche 4) semble attribuable au Dryas récent (cf. chap. 3.1, étude C. Chaussé). Ainsi, ces éléments pourraient être rapportés à l'extrême fin du Paléolithique supérieur, autour de 10 000 BP (9 000 av. J.-C.), en adéquation avec la pointe de Malaurie citée précédemment.

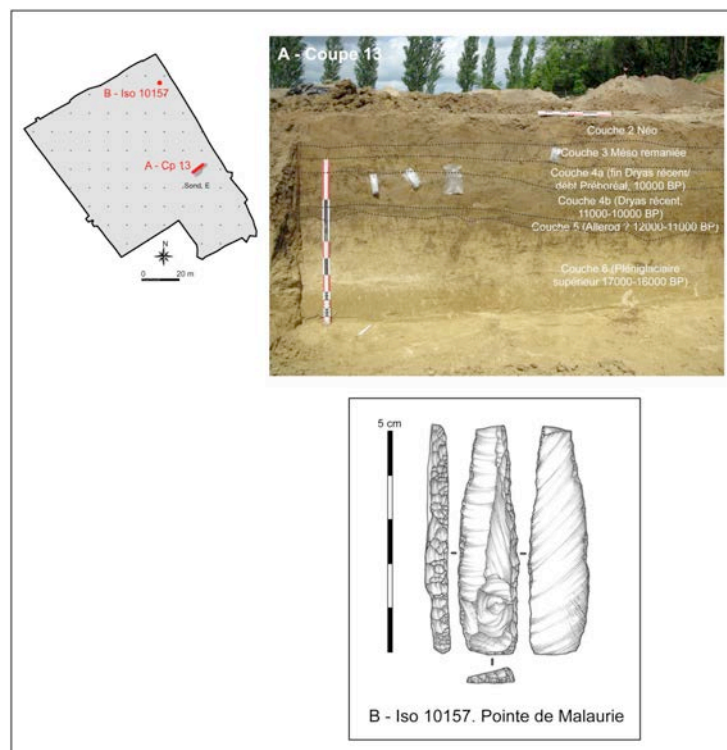


Figure 6 - Localisation des éléments attribuables au Paléolithique supérieur.
© B. Souffi, E. Boitard-Bidaut, Inrap.

Bibliographie

BODU P., JULIEN M., VALENTIN B., DEBOUT G. (dir.)

2006 : Un dernier hiver à Pincevent : les Magdaléniens du niveau IV0, *Gallia-Préhistoire*, 48, p. 1-180.

DEBOUT G., LEJEUNE Y., DJEMA H., BIGNON O., CHARIER M.-A., PESCHAUX C.

2011 : La découverte du gisement de la Haye aux Mureaux (Yvelines) et ses implications sur la connaissance du peuplement magdalénien d'Ile-de-France, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 108 (2), p. 221-246.

SOUFFI B. (dir.)

2013 : *Neuville-sur-Oise « Chemin Fin d'Oise » - Station d'épuration. 9000 ans d'occupation sur les bords de l'Oise, du Mésolithique au Moyen-âge*, Rapport final d'opération, INRAP Centre/Île-de-France, Pantin, 4 vol.

SOUFFI B., BLASER R., CIVALLERI H., GRISELIN S., LEFEVRE A., MARTI F.

2013 : Neuville-sur-Oise (Val d'Oise) « Chemin Fin d'Oise ». 9000 ans d'occupations sur les bords de l'Oise. Données préliminaires, *Actes des journées archéologiques d'Île-de-France, Saint-Denis, Décembre 2010*, Ministère de la Culture, DRAC Île-de-France, vol. II, p. 401-406.

SOUFFI B., BLASER R., CHAUSSÉ C., CIVALLERI H., GRISELIN S., LEFEVRE A., MARTI F.

2010 : Notice de site : Neuville-sur-Oise (Val-d'Oise), fouille préventive "Chemin de Fin-d'Oise", *Revue archéologique du Vexin français et du Val-d'Oise* 41, p. 127-128.

AUX MARGES DU BASSIN PARISIEN : LES OCCUPATIONS MÉSOLITHIQUES DU SITE DE RÉMILLY-LES-POTHÉES « LA CULOTTE » (ARDENNES). DONNÉES PRÉLIMINAIRES

Bénédicte Souffi, *INRAP, UMR 7041*

Durant l'automne-hiver 2012-2013, une intervention d'archéologie préventive réalisée dans le cadre de la construction de l'autoroute A304 (Liège/Charleville-Mézières), a concerné la fouille d'occupations mésolithiques sur le site de Rémillly-les-Pothées « la Culotte » (Ardennes). Sur les 7 mois de terrain, 5 ont été consacrés à la fouille mésolithique, le reste ayant concerné la fouille d'un niveau d'occupation antique.

Historique de la découverte

Lors du diagnostic réalisé en 2010, une centaine de vestiges lithiques attribués à l'époque au Mésolithique récent/final avaient été récoltés au sein d'une zone privilégiée d'environ 2 ha (diagnostic V. Schydlowski *in* Cartron et Marian 2011). Ces vestiges semblaient provenir du moins dans un secteur, d'un sédiment argileux brun peu épais, et de la couche sus-jacente, associés à quelques tessons. Cependant, à l'époque la nature des dépôts ainsi que le degré de conservation de ce niveau ainsi que la dispersion verticale des vestiges n'avait pas pu être appréciés (étude géomorphologique déconnectée du diagnostic, a posteriori, pas de sondage en fouille fine manuelle). Compte tenu du contexte de versant du site, la question d'un mobilier remanié au sein de colluvions se posait.

Contexte topographique, stratigraphique et taphonomique

Le site de Rémillly se localise en bas d'un versant en pente douce (7 %) localisé sur la rive droite d'une petite vallée, à la limite de la plaine alluviale et d'orientation nord (fig. 1). La rivière, l'Audry, se situe à une centaine de mètres en contrebas du site.

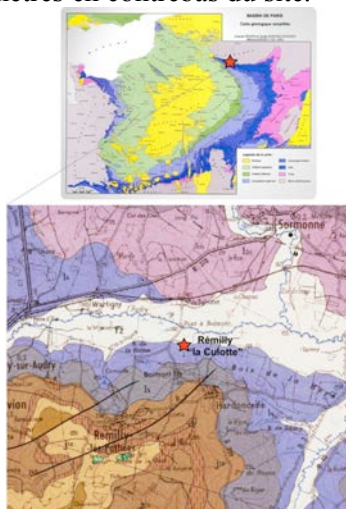


Figure 1 - Localisation du site sur fond de carte géologique 1/50 000°. © BRGM.

- 233 -

Axe 1 : évolution des environnements tardiglaciaires et holocènes
Axe 2 : chronologie des successions culturelles au Tardiglaciaire
Axe 3 : palethnographie des sociétés du Tardiglaciaire
Axe 4 : chronologie des successions culturelles au début de l'Holocène
Axe 5 : palethnographie des sociétés du début de l'Holocène

La prescription prévoyait pour le Mésolithique une intervention sur 3 ha à partir de la zone cernée au diagnostic (fig. 2). Le décapage a donc eu lieu à partir d'un sondage du diagnostic (puits 4), sur le niveau-repère brun identifié préalablement.

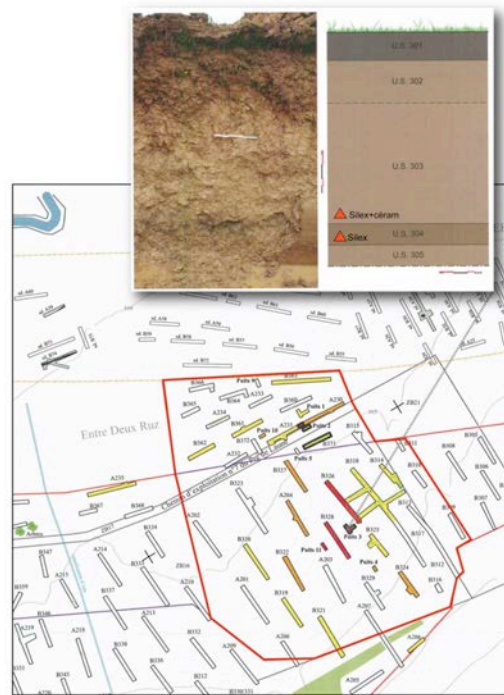


Figure 2 - Plan du diagnostic et coupe du puits 3. © Cartron et Marian 2011.

Sur ce **premier niveau**, des vestiges lithiques de facture mésolithique ont rapidement été identifiés ainsi que quelques éléments du Néolithique (lames retouchées de type « poignards », pointes à pédoncule et ailerons, flèches tranchante).

En revanche, dans un secteur (sond B328 du diag), une concentration dense en vestiges, représentant une surface d'une centaine de m² a été identifiée après le décapage sur ce niveau-repère. Il s'est avéré en fouillant cette concentration que les vestiges caractéristiques du Mésolithique final (6200-6100 BP, 5200-4900 cal BC), se trouvaient principalement dans la partie supérieure de la couche sous-jacente (un sédiment argileux orangé, C5 sup). Les pièces mésolithiques présentes au sein du niveau-repère brun, parfois hétérogènes, semblent vraisemblablement en position remaniée (hypothèse à prouver par l'approche géomorphologique, étude : A. Gebhardt). Ce niveau du Mésolithique final, a été retrouvé sur une bonne partie de l'emprise, principalement dans la partie haute de (sud), sur un peu moins d'un hectare.

Parallèlement, un peu plus en contrebas de la parcelle, un **second niveau** d'occupation, de la fin du Mésolithique moyen (2e moitié du Boréal, 8200-7800 BP, 7300-6500 cal BC), par des groupes du RMS-A (Gob, 1985), a été identifié. Dans ce secteur, où la sédimentation paraît plus faible (troncature/érosion ?), les vestiges semblent provenir de la base d'un sédiment argileux orangé (C5 inf), à l'interface avec une couche argileuse gris-bleuâtre sous-jacente. En revanche, la partie supérieure de la couche argileuse orangé, d'où semble provenir le premier niveau, semble absente dans ce secteur et le Néolithique se positionne directement au-dessus du niveau du Mésolithique moyen (fig. 3).

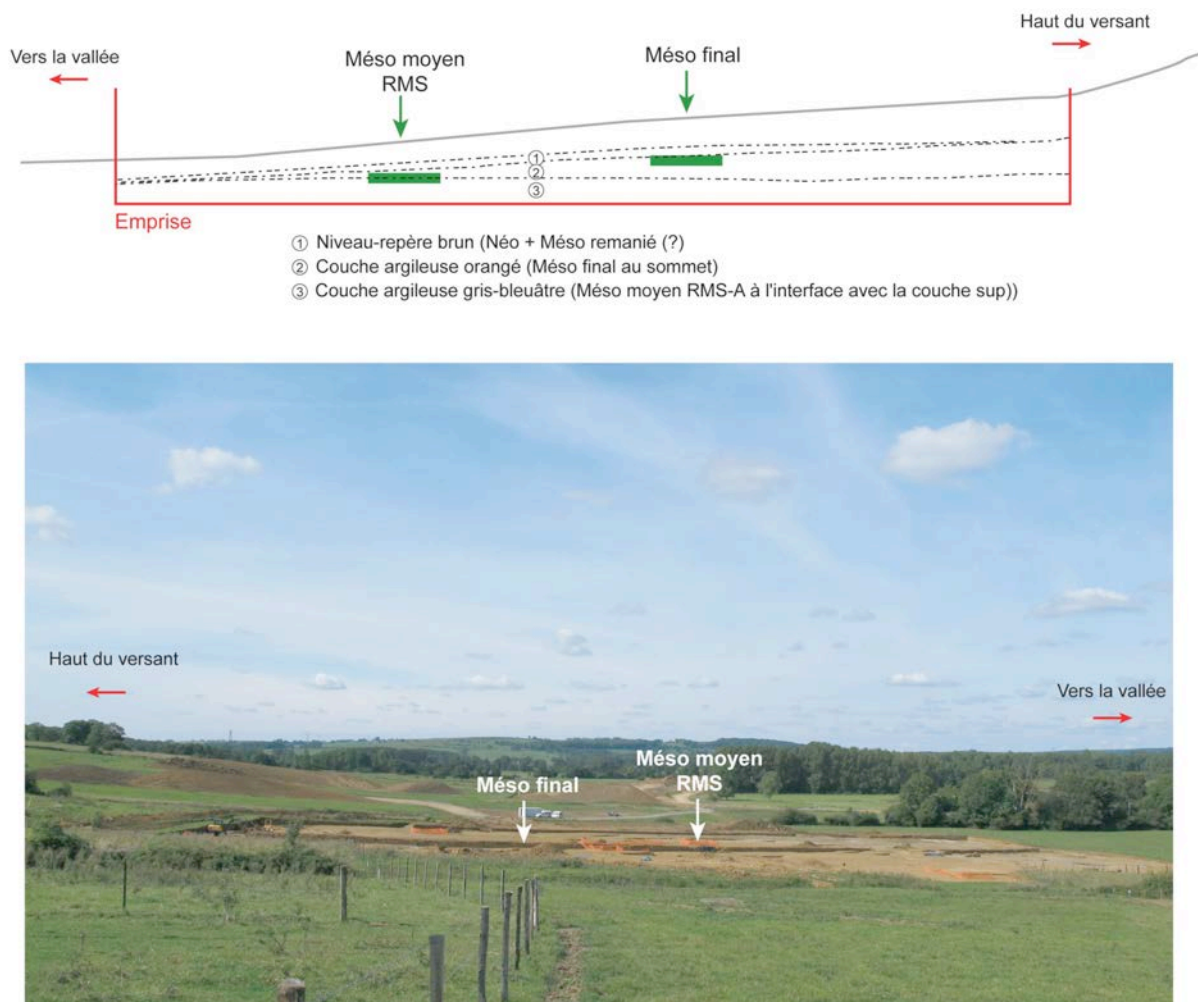


Figure 3 - Transect schématique de la parcelle fouillée. © B. Souffî, Inrap.

Sur ce gisement situé en bas de versant, les **modalités de recouvrement** correspondent à des dépôts de pente. Aucun dépôt alluvial n'a pu être clairement identifié sur la parcelle au moment de la phase terrain. Ceci est peut-être dû à une difficulté d'identification, les alluvions pouvant être très proches des dépôts de pente. Ici le substrat marneux du versant explique la nature fine et argileuse de ces dépôts. On note par ailleurs l'absence d'une fraction grossière au sein des niveaux mésolithiques. En revanche, en certains endroits du site, des sortes de ravines, d'orientations sud-est/nord-ouest, matérialisées par une fraction grossière composée de nodules ferrugineux d'environ 5 cm, ont été mises en évidence sur une grande partie de la séquence, parfois antérieurement ou postérieurement aux occupations mésolithiques. Parallèlement, des vestiges néolithiques sont présents dans le fameux niveau-repère brun présent au-dessus des deux niveaux d'occupations mésolithiques. Cependant aucun mélange avec du Néolithique n'a pu être mis en évidence lors de la fouille manuelle des deux niveaux d'occupation. L'ensemble du gisement se caractérise par ailleurs, par l'absence totale d'industries

classiquement reconnues pour le Premier Mésolithique (9500-8500 BP). Sur ce site, les industries du début de la phase moyenne (à pointes à base retouchée et/ou segments) sont totalement absentes¹.

Pour les deux niveaux, aucun pendage ne s'observe et les vestiges présentent une répartition en plan, sur environ 10-15 cm d'épaisseur compte tenu de la nature argileuse du sédiment. Ceci permet d'envisager une implantation sur un replat (ou une cuvette) contrairement à la topographie actuelle en pente. Dans ce contexte de bas de versant, la pente actuelle est en fait créée par une accumulation de dépôts plus importants vers le haut, ou au pied du versant que dans la zone plus basse (**fig. 3**).

Pour les deux niveaux, les **conditions de conservation** sont bonnes. En effet, dans les deux cas, aucun mélange avec des éléments néolithiques n'a pu être mis en évidence. La dispersion verticale des vestiges apparaît faiblement dilatée. Des zones denses en esquilles, ainsi que la présence de structures (foyers, amas, vidanges) attestent du caractère « en place » des diverses occupations. Parallèlement, les prémices de l'étude ont d'ores et déjà permis la réalisation de remontages notamment pour le niveau le plus ancien.

Concernant les aspects physiques, les vestiges lithiques n'apparaissent pas altérés. Les bords et arêtes sont encore frais et vifs. La matière première locale, de bonne qualité, apparaît peu affectée par la patine. Le niveau le plus ancien, situé en contrebas apparaît en particulier quasiment pas patiné ou très peu. En revanche, les silex du niveau supérieur du Mésolithique final présentent plus fréquemment un voile de patine bleutée (apparaissant parfois au moment de la fouille) (**fig. 4**).

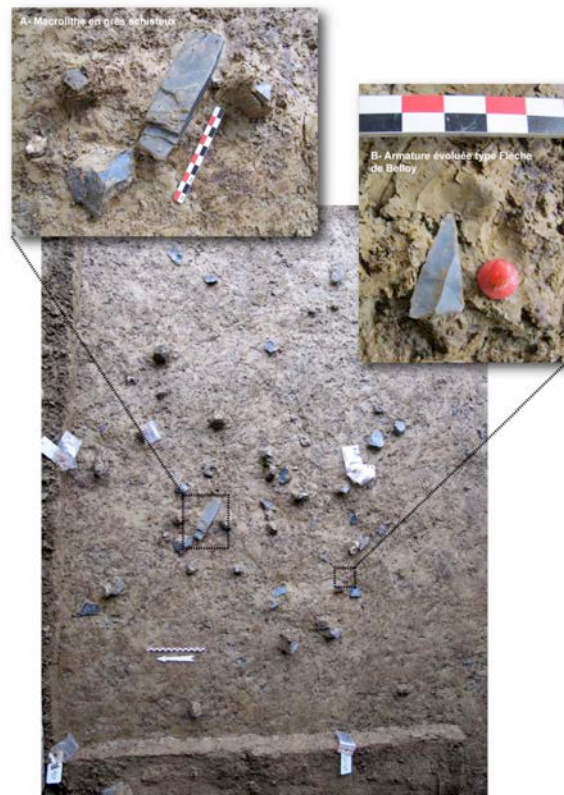


Figure 4 - Locus 2 (Mésolithique final) en cours de fouille. A : Macrolithe en grès-schisteux, B : armature évoluée type flèche de Belloy. © B. Souffî, Inrap.

¹ En effet, aucune armature de type : pointe à base retouchée, segment ou triangle isocèle n'a été identifiée sur le site.

Les vestiges

Les différentes phases de décapage à la pelle mécanique, réalisées sur une surface de 25 000 m² environ, ont ainsi permis de mettre au jour 7 locus plus ou moins étendus (de 15 à 125 m²), ainsi que 5 amas, 2 foyers et 4 zones de vidanges) (**tabl. 1**). Ces dernières, observées pour le Mésolithique moyen RMS-A, sont de formes ovalaires et se matérialisent par la présence d'éléments brûlés et non brûlés (os, pierres, silex) (**fig. 5**). Les vestiges se répartissent sur une faible épaisseur et aucun creusement n'a pu être observé. Les 2 foyers identifiés également pour le Mésolithique moyen RMS-A, correspondent à des foyers circulaires à plat dont le fond est matérialisé par une couche rubéfiée (fig. foyer 208 ?).

Structures	Méso moyen	Méso final	Ind	Nombre
Locus	3	3	1	7
Amas	3	2		5
Vidanges	4	1		5
Foyers	2			2

Tableau 1 - Décompte des structures suivant les phases d'occupation identifiées.



Figure 5 - Vidange 11416 en cours de fouille. © S. Griselin, Inrap.

Au final 308 m² ont été fouillés manuellement et ont livrés un peu plus de 7 000 pièces² auxquelles il faut rajouter 4800 pièces isolées sur l'ensemble de la surface décapée (tabl. 2). Pour le niveau du Mésolithique final, ces vestiges isolés offrent une certaine cohérence puisque proportionnellement, d'après les observations de terrain, les outils, lames/lamelles retouchés ou non, et restes de faune sont plus nombreux que dans la principale zone de fouille (locus 2).

² A l'exception de quelques secteurs riches en esquilles (tamisage à l'eau a posteriori), et en raison de la nature argileuse du sédiment, il n'a pas été pratiqué de tamisage systématique.

	Nombre
Total fouille manuelle	308 m ²
Total vestiges fouille manuelle	7018
Total vestiges isolés	4800
Total tous vestiges	11818
Restes osseux³	800
Macrolithes	87

Tableau 2 - Surfaces fouillées, nature et nombre de vestiges.

Parmi les vestiges, la présence de nombreux restes osseux, parfois déterminables et entiers, confère un intérêt tout particulier au site. Ces vestiges osseux diffèrent entre les deux phases d'occupation : ils paraissent plus fréquemment non brûlés et plus nombreux pour le niveau du Mésolithique final ; en revanche, pour le Mésolithique moyen, ils semblent plus souvent brûlés (biais de conservation ?). Par ailleurs, pour le Mésolithique final, de nombreux fragments de bovidés (aurochs ?) ont pu être identifiés sur le terrain (détermination : C. Leduc). L'étude archéozoologique à venir devrait permettre de mieux appréhender ces variations. On note par ailleurs la présence anecdotique d'une pointe en os présentant vraisemblablement des stries intentionnelles (décor ?).

Ce site se caractérise également par de nombreux macrolithes. Ceux-ci correspondent en particulier, pour le Mésolithique final, à des sortes de « galets allongés » en schiste ou grès-schisteux (matériau local) (fig. 4-A).

Perspectives

La découverte et la fouille de ce site mésolithique, au cœur d'une région où les interventions récentes sont peu nombreuses, présente un intérêt majeur à plusieurs titres.

Tout d'abord, contre toute attente, ce gisement localisé en bas de versant, a révélé un très bon état de conservation avec la présence de structures et de remontages. Plusieurs éléments plaident ainsi en faveur d'un site en place.

La conservation de l'os devrait permettre après étude de contribuer largement à une approche palethnographique des deux phases d'occupations mises en évidence. Ces dernières stratigraphiquement et spatialement distinctes s'avèrent très homogènes et correspondent à des périodes rarement fouillées ces dernières années. Pour le Mésolithique final, la référence la plus proche est le site de Lhéry dans la Marne (Séara et Bostyn 2009). En revanche, pour les industries à feuille de Gui et lamelles à dos qui caractérisent le RMS-A, les fouilles sont peu nombreuses. On note toutefois le diagnostic de Beaurainville « la Mort » dans le Pas-de-Calais qui a permis de mettre au jour une occupation de cette période dans le fond de vallée de la Canche (Ducrocq *et alii* 2013). A proximité, également, de telles industries ont été reconnues en Belgique ainsi qu'au Luxembourg et en Lorraine (Gob 1984, Spier 1999). Celles-ci semblent se développer à partir de la plaine belgo-néerlandaise, suivant un axe nord/sud, le long de la Meuse de la Moselle et de l'Ourthe (Spier 1999). Sur plusieurs gisements mésolithiques de ces régions, des exemplaires de macrolithes similaires à ceux de Rémilly (galets allongés) ont été identifiés, notamment au Luxembourg à Berdorf « Kalekapp » (Blouet *et alii* 1984, Leesch 2011).

Ainsi, les résultats des études en cours et à venir sur le site de Rémilly-les-Pothées devraient se montrer à la hauteur des premières impressions issues de la phase de terrain.

³ Décompte provisoire.

Bibliographie

BLOUET V., KARTHEISER J., LEESCH D., SCHWENNINGER J.-L.

1984 : « Le gisement mésolithique de Kalekapp 2 (commune de Berdorf) », *Bulletin de la Société luxembourgeoise*, 6, p. 1-30.

CARTRON G., MARIAN J.

2011 : *Murtin-et-Bogny et Rémyilly-les-Pothées « A34 variante de l'Audry » (Ardennes), Rapport de diagnostic archéologique*, cellule départementale d'archéologie, Conseil général des Ardennes, 2 vol.

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.

GOB A.

1984 : « Les industries microlithiques dans la partie sud de la Belgique », dans CAHEN P., HAESARTS P., *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles.

GOB A.

1985 : « Extension géographique et chronologique de la culture Rhin-Meuse-Schelde (RMS) », *Helinium*, 25, 1, p. 23-36.

LEESCH D.

2011 : « Bilan des nouvelles études menées sur les occupations mésolithiques des abris sous roche de Berdorf-Kalekapp 2 (Luxembourg) », *Notae Praehistoricae*, 31, p. 111-122.

Seara F., Bostyn F.

2009 : « L'occupation mésolithique final du site de Lhéry dans la Marne », dans : CROMBÉ P., VAN STRYDONCK M., SERGANT J., BOUDIN M., BATS M., *Chronology and evolution within the Mesolithic of north-west Europe*, International meeting, Bruxelles, 30 mai-1er juin 2007, Cambridge scholars publishing, p. 767-784.

Axe 1 : évolution des environnements tardiglaciaires et holocènes

Axe 2 : chronologie des successions culturelles au Tardiglaciaire

Axe 3 : palethnographie des sociétés du Tardiglaciaire

Axe 4 : chronologie des successions culturelles au début de l'Holocène

Axe 5 : palethnographie des sociétés du début de l'Holocène

BILAN DE LA TABLE RONDE DE BESANÇON, 29-30 OCTOBRE 2013 : "AU CŒUR DES GISEMENTS MÉSOLITHIQUES : ENTRE PROCESSUS TAPHONOMIQUES ET DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES"

Sylvain GRISELIN, *INRAP, UMR 7041*,
& Frédéric SÉARA, *SRA Alsace, UMR 7041*.

Les 29 et 30 octobre s'est tenue à Besançon la Table ronde intitulée « Au cœur des gisements mésolithiques : entre processus taphonomiques et données archéologiques », en hommage aux travaux d'André Thévenin sur le Mésolithique. Cette rencontre a bénéficié du soutien de la DRAC de Franche-Comté, de l'INRAP, des laboratoires de Chrono-environnement de l'UMR 6249 et d'Ethnologie préhistorique de l'UMR 7041 ainsi que de l'Université de Franche Comté qui nous a reçus dans ses locaux.

Organisée par Frédéric Seara, Christophe Cupillard et Sylvain Griselin, la manifestation a rassemblé près de 50 chercheurs et étudiants français, suisses, italiens, luxembourgeois et écossais. Les communications étaient réparties en deux sessions. La première a rassemblé sept communications sur des gisements récemment fouillés, abordant les questions de la conservation, de la forme et du fonctionnement des sites. La seconde session a porté sur l'actualité de la recherche et a rassemblé neuf communications. Trois posters ont aussi été présentés.

C'est avant tout le vibrant hommage rendu à André Thévenin qui a marqué cette manifestation. Outre l'importance de ses travaux sur le Mésolithique, ses synthèses remises à jours par un renouvellement constant des données, son investissement sur le terrain notamment lors des fouilles du site de Mannlefelden à Oberlarg, c'est aussi en grande partie grâce à André Thévenin que nous nous sentons appartenir à une communauté de « Mésolithiciens ». Nous lui devons, en effet, l'organisation de plusieurs tables rondes qui ont rassemblé de nombreux chercheurs travaillant sur le Mésolithique, sources de débats et aussi de perspectives. C'est ainsi, 27 ans après la table ronde intitulée « Épipaléolithique et Mésolithique entre Ardennes et Massif alpin » organisée par André Thevenin et Gérard Aimé, que nous revenons à Besançon. Nous voyons le chemin parcouru depuis 1986 et ces interminables planches d'armatures jusqu'aux thèmes abordés aujourd'hui à visée plus paléolithique.

C'est dans la dynamique des rencontres de Paris en 2010¹ et de Toulouse en 2012² que s'inscrit la Table ronde de Besançon, mettant en avant des travaux souvent innovants menés à partir de séries parfois difficiles à caractériser et à « décrypter ». Le thème retenu pour cette rencontre est né des discussions du PCR « Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien » sur la question des critères d'appréciation des gisements comme résultat de formes spécifiques d'occupation ou de conditions taphonomiques particulières.

¹ « Palethnologie du Mésolithique : recherches sur les habitats de plein air dans la moitié septentrionale de la France et ses marges ».

² « Des techniques aux territoires. Nouveaux regards sur les cultures mésolithiques »

L'ensemble des communications a mis en évidence une grande diversité des choix d'implantations, qu'ils soient en plein air, sous abris ou en grotte, en contexte d'altitude, de fond de vallée, de plateau ou de versant. Il est difficile de dire si cette diversité relève de la présence de ressources abondantes et diversifiées sur des espaces variés ou d'une organisation du territoire liée à des tâches spécifiques en fonction de ces espaces. Alors que les sites de fond de vallée sont considérés comme des campements aux activités diversifiées, les données nouvelles révèlent sur certains gisements une partition de l'espace liée à des activités particulières (Auneau, Farman Locus 3). Il pourrait même apparaître une forme de spécialisation, que cela soit pour la pêche (Galgenbühel), le traitement des peaux (Rosnay), voire pour la chasse (fosses).

Dans cette optique, nous devons poursuivre l'étude de sites à forte résolution qui se caractérisent par un apport sédimentaire rapide, que cela soit en contexte de fond de vallée avec un scellement alluvial (Farman, Dammartin-marpain) ou avec le développement de tourbes, ou en contexte d'abris et de grotte lorsque la dégradation des parois permet le recouvrement rapide des vestiges (Arconciel) ou encore en condition de versant, là où le colluvionnement scelle les sites localisées sur des replats (Rosnay) et en pied de versant (Remilly-les-Pothées, Auneau). Notons, par ailleurs, que des processus taphonomiques propres à d'autres contextes restent à définir, notamment sur les plateaux.

Aux différents choix d'implantation répondent des conditions de conservation variées. Les sites sont souvent peu ou pas stratifiés alors que la composition microlithique des assemblages, démêlée justement grâce aux travaux passés (cf. *supra*), atteste d'occupations multiples « surimposées », rarement sectorisées et individualisées. De ce constat découle la question de savoir comment appréhender méthodologiquement et terminologiquement ces problèmes d'intégrité.

Des analyses pluridisciplinaires de plus en plus innovantes font face à ces problématiques. Les séries sont soumises à différentes grilles de « décryptage » par le biais de l'archéozoologie, de la tracéologie, des remontages, etc. Ces analyses viennent en complément des observations géoarchéologiques (Neuilly-sur-Marne, Creysse Saint-Lizier) qui prennent, elles aussi, peu à peu leur place pour mieux caractériser la nature des occupations, caractériser des aires d'activité, de chauffe, etc. (Auneau). C'est donc la confrontation des résultats provenant de champs disciplinaires variés qui permettent aujourd'hui de préciser la nature des occupations tout en étant conscient des problèmes d'intégrité des sites.

Restent les problèmes de terminologie, notamment ceux relatifs à l'emploi du terme de « palimpseste ». Si la définition de ce terme ne fait pas du tout consensus, les notions proposées de « sols cumulés » ou « d'occupations multiples surimposées » ne s'imposent pas non plus. Seule l'avancée des recherches, à l'image des analyses mises en place sur le site de Neuilly-sur-Marne, permettra de préciser le sens de ces termes, différents gradients taphonomiques étant certainement en relation avec le degré de conservation du signal archéologique.

Les fouilles de Pincevent à La Grande-Paroisse, Seine-et-Marne (© Pierre Bodu, CAP).

50 ans de fouille

à Pincevent, et après....

Séance et assemblée générale de la

Société préhistorique française

Samedi 25 janvier 2014, 10 heures

Salle Camille Jullian

Institut national d'histoire de l'art

2, rue Vivienne, 75002 Paris

M° Bourse ou Palais-Royal



PS
PF



Les fouilles de Pincevent à La Grande-Paroisse, Seine-et-Marne (© Pierre Bodu, CAP).

L'assemblée générale de la

Société préhistorique française

sera associée à une séance spéciale à l'occasion
du cinquantenaire de la découverte de Pincevent :

50 ans de fouilles à Pincevent, et après...

10 h 00

P. Bodu, M. Hardy et P. Soulier
1964-2014. Retour sur 50 ans de fouilles à Pincevent

M. Orliac

Pincevent : 50 ans... et après ?

11 h 30

Assemblée générale de la Société préhistorique française

14 h 00

M. Julien et C. Karlin
Un automne à Pincevent. Le campement du niveau IV20

O. Bignon-Lau, P. Bodu, G. Debout, G. Dumarçay, M. Orliac et C. Peschaux
Un dernier hiver à Pincevent, le niveau IV0

G. Debout et B. Valentin
Y a-t-il du Magdalénien à Pincevent ?

Projet collectif de recherche

Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges.
Habitats, sociétés et environnement

Région Centre-Nord

Réunion du 25 octobre 2013

MAE, Nanterre

Étaient présentEs : Raphaël Angevin, Alain Bénard, Gaëlle Dumarçay, Sylvain Griselin, Monique Olive, Jean-Michel Portier, Bénédicte Souffi, Boris Valentin, Christian Verjux, Mara-Julia Weber.

Étaient excusÉes : Marianne Christensen, Cécile Dardignac, Michèle Julien, Denise Leesch, Yann Le Jeune, Chantal Leroyer, Ludovic Mevel, Nicolas Naudinot, Patrick Paillet, Jean-François Pastre, Nicole Pigeot, Solange Rigaud, Sébastien Villotte.

NB : Entre crochets [] et en italiques, on trouvera des précisions postérieures à la réunion du 25/10.

La réunion débute vers 14h15

◆ Cette réunion de rentrée étant la première depuis 1 an, on commente brièvement le **bilan financier** adressé aux membres du PCR avec la dernière convocation le 14/10.

2011	Subvention	Dépenses
Édition table-ronde Méso		1950,98
2 A/R Paris-Hambourg		247,82
1A/R Lyon-Paris		80
1 A/R Selestat-Paris		132,38
6 A/R Paris-Neuwied		708
1 A/R Paris-Tübingen + Hôtel + repas		294,35
2 A/R Paris-Amiens		86,40
1 A/R Paris-Toulouse		85
Prospection électro-magn. Haute-Île		100
Analyses pédo Etiolles		2744,70
Analyses isotopiques (D. Drucker & F. Valentin)		1281,50
C14 Nonette		700
C14 Bois-Ragot		2092
Total	10500	10503,13

>> Exercice 2011 clos au 14/10/2013

Prévisions 2012	Subvention versée le 13 juin 2012	Dépenses	Demandes reçues	Reste
Édition table-ronde Méso		2000		
Couverture table-ronde		300		
Base de données mémoires univ		1000		
Reprographie		649,42		
Frais postaux		21,45		
Planches couleur IV20 (report < 2010)			1000	
Mission AAachen		138		
Mission Nice		156,75		
Mission Toulouse		329,10		
1 nuit hôtel Paris		94		
Mission Rouen		65,60		
A/R Paris-Bordeaux			100	
Mission Colloque Schleswig			320	
Mission Colloque Besançon			288,40	
Datations Hte-Île		230		
Isotopes et datations sur restes humains méso		1121,50		
1 OSL + 1C14 Tarterêts			826,12	
Total	10500	6105,82	2534,52	1859,66

Prévisions 2013	Subvention	Dépenses	Demandes reçues	Reste
Reprographie			700	
Edition IV20 Pincevent			3000	
Base de données mémoires univ			1000	
AR Paris-Tübingen			268,40	
Dates Aubevoye			1255,80	
Restauration moulage Hab n°1			1000	
Total	10500		7224,20	3275,80

Boris Valentin (BV) ajoute qqs demandes faites depuis l'envoi de ce bilan :

- 2100€ pour 3 dates C14 sur l'Azilien de Pussigny (Indre-et-Loire), opération INRAP qui sera brièvement décrite par Fiona Kildéa dans le rapport 2013 ;

- 2000 € pour un microscope à l'usage de Colas Guéret, notamment pour ses investigations sur les « gravoirs » dans le cadre du programme sur les abris gravés mésolithiques (cf. *infra*), investigations qui resteront malheureusement bénévoles. Ce microscope pourra servir à d'autres enquêtes tracéologiques dont Colas se propose de livrer la primeur au PCR ;

- 2500 € pour contribuer à une cartographie par drone des environs d'Étiolles, façon de poursuivre les recherches sur le contexte géomorphologique du gisement. **Monique Olive** qui fait la demande suggère d'étendre l'expérience à d'autres sites.

◆ BV s'appuie ensuite sur l'**avis rendu par la CIRA** en janvier 2013 et qui annonce notre reconduction pour 3 ans afin de dégager qqs lignes directrices pour la présente discussion. À cet effet qqs citations de cet avis : « On note avec satisfaction que les contributions par région ont été rééquilibrées avec, notamment, l'introduction de nouvelles contributions concernant la région Centre » ; « On encourage l'équipe à dégager une ou deux actions propres largement fédératrices, mais l'organisation de réunions scientifiques nationales et internationales joue déjà à cet égard un rôle plus que notable » ; « Commission favorable à la reconduction pour les années 2013-15 selon le

programme proposé ». Pour la présente réunion, BV repartira donc du programme proposé pour 3 ans dans les « Perspectives » du rapport 2012 avec ts les compléments fournis par Ludovic Mevel qui ne pouvait être présent ce jour mais qui assure désormais le co-pilotage du PCR pour le Paléolithique final. Sylvain Griselin, co-responsable pour le Mésolithique, gèrera la discussion sur cette période.

◆ Auparavant, BV se félicite de la toute récente parution des **Actes de la table-ronde sur les habitats mésolithiques** (www.prehistoire.org/515_p_35801/sommaire-seance-2.html). 34 mois après la table-ronde, la SPF a donc édité en ligne deux volumes, l'un en Français, l'autre en Anglais. Tous les auteurs ont accès à des téléchargements gratuits, et ils recevront chacun-e tous les articles originaux imprimés et réunis sous une brochure.

◆ On fixe ensuite le contenu définitif du **rapport 2013**

◆ Puis, on évoque les projets en cours et à venir à propos **d'environnements tardiglaciaires et début Holocène** en repartant donc du programme proposé dans les « Perspectives » du rapport 2012.

✓ Les travaux sur les séquences tardiglaciaires du secteur de Bazoches attendent finalisation. Christine Chaussé se consacre actuellement au décryptage de la pédogenèse observée à Étiolles. Ses investigations micromorphologiques sur lames minces financées par le PCR seront complétées, nous précise **Monique Olive**, par les études malacologiques de Patrice Rodriguez

✓ Les Tarterêts III, où un projet de fouille préventive s'élabore, constitue une nouvelle pièce très importante du puzzle autour d'Étiolles : le PCR y finance une datation OSL en cours de réalisation.

✓ Aucune nouvelle pour l'instant, y compris du côté du SRA Centre, du projet évoqué dans le rapport 2012 par O. Bignon et Y. Le Jeune : « Projet de prospection géoarchéologique en Indre-et-Loire (37) : une complémentarité avec les études envisagées dans la région des Pays de la Loire ».

✓ Sur la séquence du Préboréal à La Nonette, le PCR a financé 2 dates C14 qui seront publiées par Jean-François Pastre dans le rapport 2013 : un résultat est conforme à l'attente, l'autre non.

✓ Chantal Leroyer n'a finalement pas pu venir, alors qu'elle souhaitait réactiver une dynamique sur le Tardiglaciaire et le début Holocène à partir de nouveaux résultats.

◆ On évoque ensuite les projets en cours et à venir à **propos du Paléolithique final** en s'appuyant sur les réflexions transmises par Ludovic Mevel.

✓ BV rappelle que Paris 1 œuvre en ce moment au renouvellement générationnel autour du Paléolithique final pour que ne se produise pas un déséquilibre avec les études mésolithiques. Après 2 mémoires de Master sur Étiolles-LFS, Elisa Caron-Laviolette entame un doctorat financé sur les 3 niveaux superposés de D71 à Étiolles (un résumé paraîtra dans le rapport 2013). Le Master 1 de Marie-Sophie Leguay s'intéresse à la tracéologie de ces mêmes niveaux, tandis que le Master 2 d'Audren Chapon porte sur les microlithes du niveau U5/P15.

✓ Sur Étioilles, la monographie du niveau U5/P15 par Monique Olive et Nicole Pigeot avance tandis que Michèle Julien et Claudine Karlin finissent celle sur le IV-20 de Pincevent qui contiendra un article sur la chronologie élaboré au sein du PCR (cf. notre rapport 2012). Le PCR aide par ailleurs à la publication de l'ouvrage et son sommaire presque définitif figurera dans notre rapport 2013.

✓ Le PCR est en plus partie prenante du Cinquantenaire des fouilles à Pincevent à travers la journée SPF du 25/01/14 (http://www.prehistoire.org/515_p_23224/assemblee-generale.html). Le PCR contribuera en outre financièrement à la restauration du moulage de l'habitation n°1 qui fait partie du « patrimoine scientifique de l'humanité », qui, plus qu'une simple archive, constitue un véritable outil de recherche d'autant qu'il pourra bientôt être aisément numérisé.

✓ À noter l'abandon d'un projet qui pouvait intéresser le PCR, celui d'une exposition sur le Magdalénien au Musée de Nemours.

✓ À propos d'actualité, BV a appris par un des organisateurs d'une récente table ronde sur les niveaux de savoir-faire et l'apprentissage en préhistoire (<http://lascarb.xlabex-univ-bordeaux.fr/Agenda/Table-ronde-Les-niveaux-de-savoir-faire-et-a-l-apprentissage-en-Prehistoire-les-27-28-et-29-septembre-2013-au-Chateau-de-Campagne.i1275.html>) que deux communications stimulantes concernaient le Magdalénien du Bassin parisien. Il serait souhaitable que le PCR puisse en rendre compte.

✓ **Mara-Julia Weber** fait le point sur un projet de collaboration avec le ZBSA de Schleswig autour de divers **dosages isotopiques sur les rennes de Verberie de façon à évaluer leur mobilité**. Dorothee Drucker doit adresser une demande financière et le rapport 2013 précisera ce projet.

✓ Dans les « Perspectives » de 2012, BV avait annoncé pour **2015 le point d'orgue du prochain triennal concernant le Paléolithique final : une table ronde internationale** que nos collègues au sein de la XXXIIe commission de l'UISPP (« Paléolithique final de l'Eurasie du Nord ») souhaiteraient que nous organisions dans le Bassin parisien.

Finalement, on l'envisage plutôt pour le printemps 2016 et on étudie la possibilité de la coupler avec le CPF qui devrait se tenir à Amiens. Jean-Pierre Fagnart a suggéré comme thème : « le passage Paléolithique final/Mésolithique ancien » et BV se dit très enthousiaste. Affaire à suivre...

✓ D'ici là, tjs dans le cadre de la commission XXXII de l'UISPP, mais cette fois à Schleswig, **une table ronde** se tient du 5 au 7 novembre 2013. Mara-Julia Weber (MJW) et Ludovic Mevel (LM) en feront un CR pour le rapport 2013. MJW et BV y présentent une communication (« Reconsidering knapping methods at Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France), site of the "Belloisian" tradition. New elements for comparison ») et reproduiront dans le rapport 2013 la version française préliminaire de l'article à paraître.

LM fera de même dans le rapport 2014 pour ce qu'il aura présenté à Schleswig : une comparaison des trajectoires évolutives entre l'Azilien du BP et les groupes à *Federmesser* de Rhénanie centrale.

LM propose aussi de reproduire dans le rapport 2014 le résumé des communications qui nous concernent dans la session qu'il co-organise à Burgos en septembre 2014 avec Sonja

B. Grimm, Iwona Sobkowiak-Tabaka et Mara-Julia Weber : « From the Atlantic to beyond the Bug River – Finding and defining the Federmesser-Gruppen / Azilian on the North European Plain and adjacent areas ».

✓ En avril 2014, LM et MJW vont déposer un **projet d'ANF/DFG** : « *Lost in transition* » qui portera sur 2 transitions, celle entre Magalénien-Hambourgien et Azilien-*Federmesser* + celle entre Azilien-*Federmesser* et industries de la transition Pléistocène-Holocène avec bcp de volets paléothnographiques. Dans la continuité des travaux qu'il viennent de conduire à Donnemarie pour la table ronde de Schleswig, BV et MW ont l'intention de systématiser dans ce cadre la documentation sur les remontages au moyen de photos 3D.

ANR ou pas, ce nouveau type de documentation devrait être encouragé par le PCR via les collaborations en cours avec Laurent Aubry de l'UMR Trajectoires autour du stage de M2pro à venir d'Aurélia Lureau (qui travaille aussi sur la numérisation de l'abri gravé de Larchant : cf. *infra*).

✓ BV évoque ensuite la nécessité pour le PCR de **fédérer de nouvelles études sur le Paléolithique final de la région Centre**. Il confie le soin à **Raphaël Angevin** de résumer les discussions à ce propos avec Ludovic Mevel.

Raphaël Angevin rappelle que les rapports de PCR contiennent depuis 2004 plusieurs bilans successifs sur la région en réponse aux souhaits très légitimes de dynamisation des recherches exprimés à ce sujet par la CIRA. En 2012, lui et Christian Verjux ont encore produit un robuste bilan actualisé.

Désormais, il convient de coordonner différentes actions en cours ou à venir : 1) la prospection thématique sur la vallée du Cher que Raphaël Angevin dirige et à laquelle il convient d'adjoindre une enquête sur la diffusion des silex des Turoniens inférieur et supérieur vers le nord *via* la vallée du Loing ; 2) les projets de Ludovic Mevel sur cette même vallée du Loing aux alentours de Nemours (cf. Les Gros-Monts) et sur les environs de Montargis avec, entre autres, le site de Cepoy qui n'a pas été revisité depuis le Master de Claire Guillon en 2004 ; 3) d'éventuels projets à imaginer sur qqs « angles morts » comme l'axe ligérien ou la vallée du Loir – voir à ce sujet les projets d'Olivier Bignon et Yann Le Jeune.

Au final, Raphaël Angevin propose : 1) pour le rapport 2013, une déclaration d'intention ; 2) pour le rapport 2014, un vaste état des lieux sur le Magdalénien et l'Azilien du sud du Bassin parisien avec d'une part les données issues de l'archéologie préventive et d'autre part un certain nombre de sites plus anciennement connus mais en attente d'une révision exhaustive. Cet état des lieux pourrait permettre d'enclencher des recherches spécifiques donnant éventuellement matière à des Masters voire à un Doctorat (par exemple, comme le suggère BV, sur Cepoy avec p-ê reprise de données sur Marsangy et certains sites de la confluence Seine-Yonne.

Dans ce contexte, on envisage aussi de solliciter Roland Irribarria pour une réunion autour du Paléolithique final de Muides. Peut-être autour du 3-4 avril si le séminaire d'archéologie en région Centre consacré à la détection des sites paléolithiques et mésolithiques se tient à ce moment.

◆ Sylvain Griselin et BV évoquent ensuite les projets en cours et à venir à propos du **Mésolithique**

✓ BV rappelle que 3 doctorats sur le Mésolithique vont être soutenus à P1 durant le prochain cycle triennal : Colas Guéret dès le 20 décembre, Sylvain Griselin et Gabrielle Bosset.

Alexandre Deseine commence par ailleurs un M1 sur l'industrie lithique des fouilles 1999-2004 à La Haute-Île, Iris Guillemard un M2 sur le débitage du silex à Rosnay (cf. *infra*) et Chloé Rouzier un M1 sur la tracéologie des lames Montbani.

✓ La finalisation par Dorothee Drucker et Frédérique Valentin d'un article pour *Journal of Archeological Science* sur les diètes mésolithiques à Noyen-sur-Seine est légèrement retardée jusqu'à avril 2014 en l'attente de certains résultats paléanthropologiques. Le rapport 2013 contiendra le résultat des toutes dernières analyses sur Berry-au-Bac et Les Closeaux

✓ Sylvain Griselin (SG) signale que notre projet de réflexion **sur la taphonomie des gisements mésolithiques** connaît une première concrétisation avec une session en partie dédiée (« Au cœur des gisements mésolithiques ») au cours de la table ronde qu'il co-organise avec Frédéric Séara à Besançon les 29 et 30 octobre 2013 : « Au cœur des gisements mésolithiques : entre processus taphonomiques et données archéologiques ». Bénédicte Souffi, Gabrielle Bosset *et al.* ainsi que Sandrine Deschamps *et al.* y communiquent à propos de gisements qui nous sont très familiers (Farman, Rosnay, Rémillly-Les-Pothées, La Haute-Île, Auneau-L'Hermitage). SG et Frédéric Séara résumeront cette session dans le rapport 2013.

BV pose la question des suites à cette initiative. Ne faudrait-il pas envisager, comme **Bénédicte Souffi** le suggère, une discussion libre dans le cadre du PCR, s'appuyant p-ê sur qq's sites exemplaires, comme celle que nous avons favorisée dans notre séminaire de 2007 sur les environnements tardiglaciaires ? On pourrait y poser des questions simples et cruciales à nos collègues géologues sur les processus taphonomiques spécifiques au début de l'Holocène. Pour que tout ne repose pas sur leurs épaules déjà bien chargées, BV suggère — puisque c'est aussi la question de « l'intérêt » des sites qui est en question — de croiser milieux, fonctions présumées et conservation. Peut-on l'envisager en 2015 ?

✓ D'ici là, SG rappelle que nous nous réunirons au printemps 2014 (le 10 avril ?) pour une séance de travail **sur les débitages du Premier Mésolithique** (cf. « Perspectives » du rapport 2012 : « Afin de préciser les objectifs de ces débitages [uniquement des lamelles ? quelles lamelles ?] et d'élaborer un vocabulaire descriptif et interprétatif *ad hoc* libéré des référents inspirés par les études magdaléniennes fondatrices en matière de technologie lithique »). Il s'agira d'un séminaire du PCR couplé à une séance du séminaire « Derniers chasseurs » de P1 et la séance se tiendra à la base INRAP de La Courneuve. On pourrait y examiner du matériel du secteur IV des Closeaux, de Choisy-au-Bac, de Farman et de Rosnay sur lequel Iris Guillemard fait son M2 à P1 sous le tutorat de Bénédicte Souffi.

À noter qu'Iris Guillemard envisage un Doctorat sur Les Closeaux — notamment sur le secteur IV du Préboréal — maintenant qu'une bonne partie de la documentation est réunie ou repérée grâce à Pierre Bodu, SG et Bénédicte Souffi.

✓ Pendant la réunion et ensuite, on fait le point avec **Alain Bénard** sur notre projet-phare concernant les **abris gravés probablement mésolithiques et leur contexte, en particulier autour de Larchant** :

- le projet gravoirs : Colas Guéret et Alain Bénard vont donc s'y consacrer dès que possible :
- le modèle photogrammétrique sur Larchant : Medhi Belarbi et Pascal Raymond y travaillent et fourniront une première ébauche pour le rapport 2013 ;
- la révision des abris ornés : elle est prête et Sylvain Griselin peut se consacrer, quand c'est possible, à la cartographie/base de données. [*Alain Bénard et lui discutent des protocoles*].
- [*des discussions se poursuivent également avec Cécile Dardignac sur l'intérêt de poursuivre l'analyse de carottes paléoenvironnementales réalisées dans le cadre du projet « La mémoire dans la pierre » et d'en lancer de nouvelles dans le secteur de Larchant. En s'aidant d'un relevé LIDAR ?*]

✓ *Jean-Michel Portier* souhaiterait de l'aide pour poursuivre l'inventaire des séries du Mésolithique et du Paléolithique final dans son secteur des Yvelines. SG et Bénédicte Souffi se proposent d'encadrer un « stage » de ± 2 jours pour des étudiant-e-s en Master motivé-e-s. [*immédiatement contacté-e-s, Alexandre Deseine, Iris Guillemard et Chloé Rouzier sont enthousiastes*]

✓ Pour finir, BV mentionne un courrier de Sébastien Villotte de l'UMR PACEA concernant de possibles collaborations autour de l'anthropobiologie des populations mésolithiques.

Il évoque aussi ses contacts avec Patrick Paillet du MNHN à propos de coopérations avec le PCR qu'il dirige : « Peuplements et cultures à la fin du Tardiglaciaire dans le Nord du Périgord, entre Dronne et Tardoire », occasions de croiser nos investigations sur les mutations matérielles et idéelles. Le souhait existe, mais on ne voit pas encore très bien comment le concrétiser. Peut-être par une réunion commune, un de ces jours, autour des documents réunis à Bois-Ragot, gisement situé à l'interface géographique de nos projets. Aude Chevallier qui poursuit l'archéozoologie des niveaux aziliens de ce gisement s'est faite notre ambassadrice.

La réunion s'achève vers 17h15

