



HAL
open science

**Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin
parisien et ses marges. Habitats, sociétés et
environnements. Projet collectif de recherche. Bilan des
activités de 2013 à 2015**

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. Bilan des activités de 2013 à 2015. [Rapport de recherche] CNRS-UMR 7041. 2015, 452 p. hal-01381370

HAL Id: hal-01381370

<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01381370>

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

Bilan des activités de 2013 à 2015

**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***

Bilan des activités de 2013 à 2015

**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. Valentin p. 7

RÉALISATIONS

B. Valentin - «*Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*»: cinq ans de fonctionnement d'un projet collectif de recherche du ministère de la Culture [Axes 1 à 5]..... p. 23
(6 pages numérotées de 51 à 55)

A. Chevallier – *Résumé de thèse* : « Chasse et traitement des mammifères durant le Magdalénien et l'Azilien dans le Sud-Ouest de la France » [Axe 3]..... p. 29

O. Bignon-Lau : *Résumé* : « About Early Azilian Lifeway in the Paris Basin: Economical and Spatial from Archaeozoological data » [Axe 3]..... p. 31

L. Mevel, P. Bodu & G. Debout - *Résumé* : « Le Closeau *reloaded* : synthèse, nouvelles données et réflexions à partir de quelques unités d'occupation du Closeau (Hauts-de-Seine) » [Axes 2 et 3]..... p. 33

B. Valentin, M.-J. Weber & P. Bodu – *Initialisation and progression of the core reduction process at Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France), site of the 'Belloisian' tradition. New interpretative key for comparisons with contemporaneous industries and Federmesser-Gruppen assemblages.* [Axe 2]..... p. 35
(20 pages numérotées de 659 à 678)

B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara & C. Verjux – *Introduction. Towards a Mesolithic Paleolithic* [Axe 5]..... p. 55
(8 pages numérotées jusqu'à 10)

D. Mordant, B. Valentin & J.-D. Vigne – *Noyen-sur-Seine, twenty-five years on* [Axe 5]..... p. 63
(14 pages numérotées de 37 à 49)

L. Chesnaux - *Microliths from 62 rue Henry-Farman, Paris (15th arrondissement): specific arrows for different types of game hunted in particular places?* [Axe 5]..... p. 77
(14 pages numérotées de 119 à 132)

C. Guéret - *Character and variability of Early Mesolithic toolkits in Belgium and Northern France: the contribution of a functional approach* [Axe 5]..... p. 91
(21 pages numérotées de 147 à 167)

- G. Bosset & F. Valentin – *Mesolithic burial practices in the northern half of France: isolated burials and their spatial organisation* [Axe 5]..... p. 113
(10 pages numérotées de 207 à 216)
- C. Hamon & S. Griselin – *Looking for the use and function of Prismatic Tools in the Mesolithic of the Paris Basin (France): first Results and Interpretations* [Axes 4 et 5] p. 125
(10 pages numérotées de 389 à 397)
- S. Griselin – *Résumé de thèse : « Fabrication et fonction des outils de type montmorencien. Nouveau regard à partir des découvertes récentes sur les habitats mésolithiques »* [Axes 4 & 5]..... p. 135
- D. Drucker & F. Valentin – *Résumé : « Human diet and mobility in the Paris Basin during the Boreal: insights from the stable isotope analysis of bone collagen »* [Axe 5]..... p. 137
- D. Drucker *et al.* – *Résumé : « Sulphur-34 as a tracer of aquatic resources in human diet: insights from the Late Mesolithic in Northern France and Luxembourg »* [Axe 5] p. 139

PROJETS EN COURS

- D. Drucker, F. Audouze, James G. Enloe & M.-J. Weber – *Résultats des analyses isotopiques ¹³C, ¹⁸O) sur une dent de cheval de la couche II-2 de Verberie* [Axe 1] p. 143
- F. Rivals, D. Drucker, M.-J. Weber, James G. Enloe & F. Audouze – *Analyse de la micro-usure dentaire des rennes de la couche II-2 à Verberie* [Axes 1 et 3]..... p. 149
- A. Chevallier & D. Drucker - *Écologie des cervidés au cours du Tardiglaciaire : nouvelles données archéozoologiques et isotopiques pour le site du Bois-Ragot (Goux, Vienne)* [Axes 1 et 2]..... p. 157
- L. Mevel, R. Angevin, E. Caron-Laviolette & F. Kildea – *Le Tardiglaciaire du sud du Bassin parisien : bilan des actions 2013-2015 et perspectives* [Axe 2]..... p. 167
- Coudret, J.-P. Fagnart, L. Mevel, B. Valentin et M.-J. Weber - *Nouvelles impressions à propos des contrastes entre Belloisien et Azilien récent* [Axes 2 & 3]..... p. 175
- M.-J. Weber – *Aux marges lointaines du Bassin parisien... Notes sur une semaine de travail dédiée à l'Ahrensbourgien du Schleswig-Holstein* [Axes 2 et 3]..... p. 179

C. Guéret – Un art rupestre mésolithique dans le sud de l'Île-de-France ? Retour sur le matériel archéologique retrouvé au pied des parois gravées [Axes 4 et 5]p. 191

B. Valentin, J. Pelegrin, B. Souffi & C. Guéret : *Résumé* : « Débitage de lamelles par percussion organique à Rémilly-les-Pothées (Ardenes). Une originalité de plus pour le Mésolithique de l'aire Rhin-Meuse-Schelde (RMS-A) » [Axes 4 & 5]p. 215

A. Deseine - *Résumé de Master 2* : « Conservation et caractérisation des occupations du second Mésolithique au « Haut des Nachères » à Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne) » [Axes 4 et 5]p. 217

F. Bouché, A. Deseine, J.-M. Portier, C. Rouzier & I. Guillemard – *Les sites mésolithiques de la région mantaise : inventaire, étude et bilan d'étape* [Axe 4]p. 239

NOUVEAUX PROJETS

« *L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal BC) : quels changements ?* », *Session au Congrès préhistorique de France – juin 2016 : Argumentaire et résumés des communications*p. 255

Perspectives : L. Mevel & S. Griselinp. 293

Liste des articles en rapport avec le PCR parus ou sous-presse de 2013 à 2015p. 303

Annexe 1 : Actualité des recherches

R. Angevin *et al.* - To dig or not to dig? *Compte rendu du séminaire d'archéologie en région Centre (SARC) : Détection, caractérisation et fouille des sites paléolithiques et mésolithiques (Orléans, 4 avril 2014)* [Axes 1 à 5]p. 311
(10 pages numérotées de 1 à 10)

C. Chaussé - Reprise de la stratigraphie d'Etiolles (91), Locus 2 Nord [Axes 1 et 2]p. 321

J.-F. Pastre *et al.* – *The Holocene evolution of the Paris Basin (France). Contribution of geoecology and geoarchaeology of foodplains* [Axe 1]p. 325
(17 pages numérotées de 87 à 103)

A. Chapon : *Résumé de M2* : « Norme fonctionnelle et objectifs de façonnage des armatures de projectile du campement U5/P15 sur le site magdalénien d'étiolles (Essonne, France) » [Axes 2 et 3]p. 343

M. Mignard - <i>Résumé de Master 1</i> : « L'exploitation des oiseaux à Verberie. Quelle place pour l'avifaune dans les stratégies de subsistance magdaléniennes ? » [Axe 3]	p. 361
N. Catz - <i>Résumé de Master 1</i> : « Régime alimentaire et migrations du renne (<i>Rangifer tarandus</i>) au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien : analyse de texture des micro-usures dentaires sur les niveaux IV20 et IV0 de Pincevent » [Axes 1 et 3]	p. 373
F. Kildéa & G. Bayle – <i>Une occupation magdalénienne à Marolles-sur-Seine « Le Trou Collinet »</i> (Seine-et-Marne) [Axes 2 & 3]	p. 391
H. Koehler, Sylvain Griselin & R. Jagher - <i>Compte-rendu</i> : À la découverte du Paléolithique supérieur récent d'Alsace. Discussions autour des séries lithiques de Morschwiller-le-Bas et de la grotte Blenien à Wolschwiller (Haut-Rhin) (7 et 8 avril 2015 Sélestat, PAIR) [Axes 2 et 3]	p. 405
O. Roncin, J. Durand & M. Frouin - <i>Occupation des bords de Marne au Paléolithique final : note préliminaire sur de nouveaux indices découverts à Noisy-le-Grand (Seine-Saint-Denis)</i> . [Axe 2]	p. 409
O. Roncin - <i>Découverte récente de deux occupations mésolithiques en contexte de plateau à Bondoufle (Essonne)</i> [Axes 4 et 5]	p. 415
L. Chesnaux & R. Picavet : Analyse techno-fonctionnelle de la série lithique de Bondoufle « 3 rue des Bordes », premiers résultats [Axes 4 et 5]	p. 427
B. Souffi – <i>Résumé</i> : « Implantation, stratigraphie, taphonomie des sites mésolithiques dans le Bassin parisien et ses marges. Réflexion autour des sites de Paris “62 rue Farman” (75, Neuville-sur-Oise “Chemin d’Oise” (95), Rosnay “Haut de Vallière” (51) et Rémilly-les-Pothées “la Culotte” (08) » [Axe 5]	p. 431
S. Deschamps & M. Liard – <i>Résumé</i> : « Des Mésolithiques d’ici et d’ailleurs à Auneau « l’Hermitage » (Eure-et-Loir) : questionnement sur la mise en place et la fossilisation du gisement » [Axes 1 et 5]	p. 433
F. Kildea & O. Roncin : Blois, rue des Ponts Chartrains : fouille d’un nouveau site mésolithique dans le Loir-et-Cher [Axe 4]	p. 435
A. Deseine - Projet de thèse « Le second Mésolithique dans le Nord-Est de la France et le Sud de l’Allemagne. Technologie des industries lithiques et paléthnographie » [Axes 4 et 5]	p. 439
Annexe 2 : Compte-rendu de la réunion de PCR du 16/10/2015	p. 441

INTRODUCTION

Boris VALENTIN, *université Paris 1, UMR 7041*

Avec ce rapport s'achève l'actuel cycle triennal de 2013 à 2015¹. C'est aussi le 7^e rapport depuis 2009 et l'élargissement de notre projet à la région Centre ainsi qu'au Mésolithique. Depuis, il me semble qu'une certaine « vitesse de croisière » a été atteinte avec, très vite, une bonne harmonie chronologique et thématique (cf. axes en bas de pages) ainsi qu'un rééquilibrage plus progressif entre les pôles géographiques de notre recherche, l'Île-de-France restant avantagée pour des raisons bien compréhensibles tenant au volume d'activité préventive sur nos périodes.

Me voici donc très confiant dans l'avenir que nous envisageons à ce projet, « qui a su se réinventer plusieurs fois depuis sa création » disait le dernier avis de CIRA soulignant aussi « l'implication massive de nombreux étudiants », deux constats qui me vont droit au cœur. Et c'est donc tout naturellement, après 13 ans de direction de ma part, que deux parmi nous, impliqués activement dans le PCR, précisément depuis qu'ils sont étudiants, et partageant avec moi la coordination depuis le

début de cette triennale, portent, cette année, le projet de renouvellement soumis à appréciation de la CIRA [*Perspectives*]. Ils s'appêtent donc à piloter le programme à ma place si un nouveau cycle s'ouvre l'an prochain.

En attendant, tirons le bilan de l'année 2015 en particulier et du dernier cycle en général. Pour cela, nous conserverons au rapport la structure adoptée depuis 2011, l'actualité des recherches exposée en annexe étant distinguée des actions spécifiques du PCR (réalisations ou bilans plus ou moins avancés).

Réalisations

On commence, et cela tombe à point nommé, par une petite synthèse de nos activités récentes commandée fin 2014 par le SRA de la région Centre pour un Bilan scientifique régional à paraître, et qui a été publié entre temps [Valentin, ce volume] : cela tombe bien, à ceci près que ce court bilan remonte en deçà de la présente triennale et ne prend pas en compte l'année 2015.

Notons déjà qu'à la fin de celle-ci ont été soutenues deux thèses de doctorat [Chevallier, ce volume ; Griselin, ce volume] dont nos rapports ont suivi quelques étapes tandis

¹ Comme tous nos rapports depuis 2003, le bilan de 2014 a été déposé après réception de l'avis de CIRA sur la base de données LARA du CNRS à cette adresse : <http://lara.inist.fr/handle/2332/2595>.

que, ponctuellement, notre projet les soutenait financièrement [e.g. Chevallier, Drucker, ce volume]. La première thèse, sur les chasses magdaléniennes et aziliennes, porte plus loin que nos terrains d'action mais elle teste, nuance et complète des modèles forgés sur le Bassin parisien [voir aussi Bignon, ce volume] : c'est une démonstration, parmi d'autres, de l'impact rayonnant de nos recherches. *A contrario*, la thèse de S. Griselin est centrée sur un particularisme régional, la fabrication d'outils prismatiques en grès-quartzite pendant la phase moyenne du Mésolithique, et elle clarifie à ce propos une situation totalement embrouillée jusqu'à cette rénovation de fond en comble, permise, une fois de plus, par l'archéologie préventive. C'est véritablement une percée majeure suite à près d'un siècle et demi d'errements scientifiques à ce sujet, et notre rapport célèbre aussi cette avancée par un article tout juste publié [Hamon & Griselin, ce volume].

Deux autres articles à paraître signalent un retour collectif vers le gisement-clef du Closeau. Les chasses de l'Azilien ancien, sources de modèles stimulants (cf. *supra*), y sont revisitées [Bignon, ce volume]. En parallèle, l'Azilien récent commence à faire l'objet d'une réévaluation de grande envergure [Mével *et al.*, ce volume], amorce de ce qui pourrait constituer un des projets-phare du futur projet triennal pour le Paléolithique final mobilisant déjà trois étudiants en cours de Master à Paris 1 [*Perspectives*].

Une telle réévaluation des techniques aziliennes ne vaut pas seulement pour les sociétés de l'Allerød ; elle est aussi le socle comparatif indispensable pour une compréhension des originalités techniques qui vont éclore ensuite, quelque part au cours du Dryas récent, et s'exprimer avec force à la charnière du Pléistocène et de l'Holocène, par exemple dans le Belloisien. Une étude très approfondie est désormais publiée à ce sujet et figure au titre de nos *Réalisations* [Valentin, Weber, Bodu, ce volume]. C'est en quelque sorte le point de départ d'une autre mobilisation collective dont on trouvera trace à d'autres endroits du rapport [Coudret *et al.*, ce volume ; Weber, ce volume]. Cette mobilisation converge vers un nouveau point d'orgue à nos activités, une table-ronde annoncée l'an dernier sur cette transition Pléistocène-Holocène, qui se tiendra à Amiens dans le cadre du prochain Congrès Préhistorique de France et dont les résumés figurent cette année au titre des *Nouveaux projets*.

C'est la 7^{ème} réunion scientifique publique que nous organisons depuis 2003². La

²**2004** : table-ronde « *Acquisition et exploitation des ressources animales au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien* » (A. Bridault et B. Valentin coord.).

2005 : table-ronde internationale publiée « *Variabilité des habitats tardiglaciaires dans le Bassin parisien et alentour* » (M. Olive et B. Valentin coord.).

2006 : séminaire « *Approche fonctionnelle des outillages magdaléniens et aziliens dans le Bassin parisien* » (M. Christensen, S. Beyriès et B. Valentin coord.).

2007 : séminaire « *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur les environnements tardiglaciaires... sans jamais oser le demander* » (C. Chaussé, C. Leroyer et B. Valentin coord.).

dernière en 2010 sur les habitats mésolithiques, était la seconde dont nous avons publiés plus que des résumés dans les rapports. De fait, les Actes bilingues de cette table-ronde sur les habitats mésolithiques ont été édités par la Société préhistorique Française en 2013, et nous reproduisons ici quatre articles — parmi les 14 que contiennent les Actes — dont l'élaboration découle assez directement des dynamiques initiées par le PCR [Bosset, Valentin, ce volume ; Chesnaux, ce volume ; Guéret, réalisations, ce volume ; Mordant *et al.*, ce volume] ainsi que l'Avant-propos [Valentin *et al.*, réalisations, ce volume] qui résume bien l'épistémologie de nos recherches présentes et à venir sur le Mésolithique. En revanche, nous n'avons pas fait figurer un cinquième article issu des dynamiques du PCR (Griselin *et al.*, 2013) pour ne pas faire double emploi avec les autres comptes rendus de cette percée déjà évoquée à propos du phénomène qu'on appelait « le Montmorencien » [Hamon, Griselin, ce volume ; Griselin, ce volume].

Enfin, au titre des réalisations majeures de ce cycle triennal, on signale deux articles à paraître, parmi les premières retombées de notre projet-phare sur les diètes mésolithiques lancé en 2009 [Drucker, Valentin, ce volume ; Drucker *et al.*, ce volume].

2009 : séminaire « *Tir expérimental d'armatures de sagaie composites : premiers résultats* » (J.-M. Pétillon coord.).

2010 : table-ronde internationale publiée « *Palethnographie du Mésolithique : recherches sur les habitats de plein air dans la moitié septentrionale de la France et ses marges* » (B. Souffî, B. Valentin, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara, C. Verjux coord.).

Projets en cours

Le site magdalénien de Verberie est un autre terrain que le PCR a choisi depuis 2012 pour des analyses géochimiques, cette fois à propos de la mobilité du gibier (Audouze *et al.*, 2012 ; Drucker *et al.*, 2013). Les premiers résultats ont été décevants (Drucker *et al.*, 2014), mais, sur cette lancée, on note de nouveaux apports à propos du climat [Drucker *et al.*, ce volume], tandis que la question corrélative de la mobilité bénéficie d'un nouveau projet que nous avons lancé sur les micro-usures dentaires [Rivals *et al.*, ce volume].

Cette question de mobilité, dans le contexte beaucoup plus général de la recomposition des faunes au Tardiglaciaire, ressurgit dans un autre contexte, à Bois-Ragot, un site de référence où il nous arrive de faire des incursions parce qu'il est à l'interface entre Bassin parisien et aquitain (Chevallier, 2013 ; Chevallier, Drucker, 2014). Ici, c'est à nouveau une méthode de pointe, l'analyse ZooMS, que le PCR aide à tester avec des résultats parfois un peu confondants qui, à la fois, soulignent l'intérêt de la méthode et appellent à la prudence pour certaines déterminations archéozoologiques [Chevallier, Drucker, ce volume].

Ensuite, on en arrive à un vaste projet très important pour le PCR et son rééquilibrage géographique consistant à exploiter de façon plus approfondie les connaissances recueillies sur le Paléolithique final en région Centre

[Mevel *et al.*, ce volume]. Le poids de ce projet, qui se structure depuis 2 ans (Mevel, Angevin 2013 ; 2014), se mesure aussi à un de ses objectifs, la datation du « faciès Cepoy-Marsangy », éventuel maillon crucial dans l'azilianisation (Valentin, 2008).

C'est à la phase avancée de ce processus que l'on s'intéresse dans la contribution suivante [Coudret *et al.*, ce volume]. Ces notes encore très rapides sur l'Azilien récent de la vallée de la Somme sont à visée comparative et elles s'inscrivent dans cet effort plus global, évoqué *supra*, de compréhension, par contraste, des originalités techniques accompagnant le Belloisien et beaucoup d'industries contemporaines. C'est à l'échelle d'une bonne part de l'Europe qu'il faut mener cet effort [Weber, ce volume] et le PCR a œuvré à nouveau dans ce domaine en faveur du rayonnement en facilitant les missions de plusieurs d'entre nous pour une petite semaine de rencontres à Schleswig autour de l'Ahrensbourgien. Or de telles échappées nous ramènent bien vite au Bassin parisien : c'est à Schleswig que nous avons élaboré deux projets de communication pour la future table-ronde d'Amiens, la première trouvant ses sources de comparaison dans nos régions [Berg-Hansen *et al.*, nouveaux projets, ce volume] et l'autre y puisant toute sa matière [Biard, Valentin, nouveaux projets, ce volume].

L'an dernier, nous annonçons que ces recherches sur les industries des environs de 9 600 avant J.-C. nourriront aussi nos

réflexions sur les productions lithiques plus récentes du tout début du Mésolithique. A ce sujet, l'honnêteté vaut que nous reconnaissons un petit retard. Amorcée l'an dernier avec beaucoup de succès (Guillemard *et al.*, 2014), l'approche comparative des débitages au cours des ± 1000 ans qui séparent la mi-Préboréal de la mi-Boréal devait connaître des développements dès cette année de façon à préfigurer un article collectif sur l'évolution inédite que nous avons commencé à percevoir. Pour des raisons d'emploi du temps, ce projet original a été suspendu, mais je m'évertuerai personnellement à le relancer très bientôt.

Compensant — largement je pense — ce petit délai, une autre percée concernant le Mésolithique figure dans ce rapport. Là encore, c'est un siècle et demi de questions qui trouvent enfin réponse fiable, cette fois à propos de la datation d'une bonne part de l'art rupestre au sud de l'Île-de-France [Guéret, *projets en cours*, ce volume]. Un faisceau de solides arguments tracéologiques et typologiques confirme qu'il s'agit du Mésolithique, en particulier celui du Boréal (cf. phase moyenne de la chronologie quadripartite). A quelques ajustements près prévus courant 2016, c'est la préfiguration d'un article qui fera sûrement date dans les études mésolithiciennes ; c'est aussi la première étape d'un projet qui inclura des révisions prometteuses sur l'art lui-même [*Perspectives*].

Une autre belle avancée figure dans ce rapport à propos de la fin de la phase moyenne du Mésolithique en France septentrionale, et en particulier au sujet de cette tradition si spéciale qu'est le RMS-A : cette fois, c'est le hasard des observations qui révèle un fait totalement inattendu dans l'histoire des techniques mésolithique, l'usage de la percussion organique après 5 000 ans d'oubli [Valentin et al., *projets en cours*, ce volume]. La publication est pour bientôt et elle sera prétexte à de nouvelles mises au point méthodologiques sur la reconnaissance des modalités de percussion. Par ailleurs, elle attirera à nouveau l'attention sur ce moment chronologique décidément très particulier, à la veille du second Mésolithique, moment auquel le PCR s'intéresse à La Haute-Île de même qu'à Noyen-sur-Seine.

Malgré la belle découverte de cet été sur le premier gisement (la preuve qu'on a là-bas la 4^{ème} nécropole mésolithique connue en France !), des circonstances budgétaires étrangères au PCR font que nous n'avons pas encore de nouvelles informations précises à donner, cette année, sur ce gisement qui nous est devenu très familier (Allard, Valentin, 2011 ; Le Jeune *et al.*, 2012 ; Deseine, 2014 ; Rouzier, 2014 ; Valentin, 2014). Ce n'est, espérons-le, que partie remise.

En revanche, Noyen est visité une fois de plus pour un projet sur la taphonomie des occupations du second Mésolithique [Deseine, ce volume : *résumé de Master 2*]. Reste un projet analogue à monter sur un ou plusieurs des

niveaux de la fin du premier Mésolithique, reste également une étude qui débute sur les restes humains [*Perspectives*], et l'on s'approche encore un peu plus de cette table-ronde que nous avons en tête pour publier, un de ces jours, les exceptionnelles découvertes à Noyen et leur révision récente dans le cadre du PCR (Mordant *et al.*, 2013 ; Drucker *et al.*, 2014 ; Guéret, 2014).

On achève cette recension des projets en cours par un nouveau bilan sur les découvertes de surface de la région mantaise, exercice qui nous tient particulièrement à cœur : ce sont des résultats pour l'instant modestes, mais acquis à la faveur d'une coopération entre de nouveaux étudiants et une association de chercheurs bénévoles. Une façon parmi d'autres, et non des moindres, de renouveler la documentation de base.

Nouveau projet

A ce chapitre de la nouveauté, on a fait figurer les résumés bientôt mis en ligne de notre table-ronde prévue dans le cadre du CPF en juin 2016. C'est le résultat d'une « commande » de la part de la commission UISPP « *The Final Palaeolithic of Northern Eurasia* » qui souhaitait un accueil de ses membres dans notre région, hommage par conséquent à un certain retentissement de nos recherches. C'est aussi, par le thème choisi, l'amplification d'efforts déjà annoncés *supra* sur les environs de 9 600 avant J.-C., de même

qu'une tentative explicite pour faire se rejoindre les deux versants chronologiques de notre programme, avec, nous l'espérons pour l'avenir, des bénéfices des deux côtés.

Annexes

Pour l'essentiel, ces annexes concernent des *Actualités* de diverses natures, le PCR poursuivant ici, par ses rapports, son rôle conservatoire et centralisateur à propos de dynamiques de recherche qui ne procèdent pas directement de lui mais qui s'en inspirent parfois et le nourrissent toujours.

On commence par le compte-rendu très minutieux d'un séminaire d'archéologie en région Centre (SARC) impliquant plusieurs d'entre nous autour d'une réflexion concernant le renouvellement de la documentation de terrain, en particulier sur nos périodes [Angevin *et al.*, ce volume]. Les aspects opérationnels ont été mis en exergue pour un bilan très pédagogique et très illustré s'adressant prioritairement aux archéologues spécialistes d'autres périodes, conduits parfois à intervenir dans les milieux qui nous intéressent : en plus de cet effort de sensibilisation, on s'est aventuré sur le terrain de la prédiction, un registre de réflexion auquel le PCR attache depuis longtemps beaucoup de prix (voir notamment Le Jeune, 2010).

On continue avec des nouvelles factuelles sur les études stratigraphiques à Étiolles [Chaussé, ce volume]. Rappelons que ce qui se joue là-bas, c'est le calage d'une partie

du Magdalénien régional en profitant d'une pédogénèse remontant peut-être au Bølling : deux raretés en somme puisque ces formations ne sont pas fréquentes et que notre Magdalénien bénéficie de peu de repères aussi précis.

On reproduit ensuite une belle synthèse à propos des enregistrements holocènes dans les vallées du Bassin parisien [Pastre *et al.*, ce volume]. Le PCR a un petit peu contribué à l'acquisition de ces résultats (Pastre, 2013) et il y a là surtout des précisions importantes sur l'arrière-plan de nos recherches.

Suivent 3 résumés de Masters récemment soutenus à Paris 1 à propos du Magdalénien : sur les lamelles à bord abattu très originales d'U5 à Étiolles [Chapon, ce volume], sur le mode d'exploitation de l'avifaune, non moins particulier, à Verberie [Mignard, ce volume] et, à nouveau, sur les promesses qu'annoncent les micro-usures dentaires, à Pincevent cette fois [Catz, ce volume].

On signale ensuite la découverte d'un nouveau site magdalénien à faune conservée, le 8^{ème} dans un petit secteur exceptionnellement riche de la confluence Seine-Yonne [Kildea, Bayle, ce volume]. Le site a été prescrit mais la fouille n'est pas certaine. En attendant, cela rappelle qu'une synthèse sur ce secteur serait la bienvenue : une thèse peut-être un jour...

Notre Magdalénien est une référence, on le sait, et c'est à ce titre que plusieurs d'entre nous ont été invités à venir célébrer la découverte inédite de campements de cette époque en Alsace [Koehler, ce volume], occasion de plus pour échanger avec les collègues voisins de Suisse avec qui notre PCR coopère fréquemment (e.g. Leesch, 2007).

On revient ensuite sur les bords de la Marne [Roncin, ce volume : *occupations des bords de Marne*] pour le signalement d'une occupation de l'Azilien récent et d'une autre peut-être un peu plus tardive (du Laborien encore si rare ? du Belloisien ?). Là encore, pourvu qu'il y ait fouille !

Le même auteur nous emmène par la suite visiter deux occupations récemment diagnostiquées, rares elles-aussi puisqu'il s'agit de Mésolithique sur plateau, et particulièrement inhabituelle pour l'une d'entre elles exceptionnellement ancienne [Roncin, ce volume : *découvertes de deux occupations mésolithiques à Bondoufle*].

Domage alors que pour cette découverte doublement précieuse, diagnostic et fouille aient été confiés à deux opérateurs différents. Ainsi va parfois l'archéologie, ces temps-ci. Et il était conforme à l'esprit fédérateur de notre programme de faire en sorte que les résultats, même préliminaires, ne soient pas dispersés [Chesnaux, Picavet, ce volume].

Que le Mésolithique de plateau est précieux, c'est ce que nous rappellera aussi, à

travers l'exemple de Rosnay, un article à paraître bientôt au sujet des bribes récemment réunies sur l'organisation territoriale durant le premier Mésolithique et concernant, au préalable, la taphonomie de quelques gisements [Souffi, ce volume]. Les mêmes Actes accueilleront une autre discussion sur la taphonomie [Deschamps, Liard, ce volume], alors même qu'une fouille en milieu urbain à Blois alimente aussi cette réflexion [Kildea, ce volume].

Une réflexion qui débouchera, un jour peut-être, sur le projet, naguère évoqué et pour l'instant suspendu, d'une journée spécifique organisée par le PCR à propos des modes et degrés de conservation des gisements mésolithiques (e. g. Valentin, 2010).

En attendant, et pour finir ce tour des actualités marquantes, on s'éloigne un peu de nos régions pour un projet de thèse sur le second Mésolithique (cf. récent et final) si mal connu [Deseine, ce volume : *projet de thèse*]. Une échappée vers l'Est de la France et le sud de l'Allemagne qui, à n'en pas douter, aura des retombées par chez nous.

Après ces actualités, nos annexes ainsi que le rapport s'achèvent par le compte-rendu de notre assemblée plénière du 16/10/15.

	Bassin parisien dans son ensemble	Île-de-France seule	Centre seul	Autres régions	Total
Axe 1 évolution des environnements tardiglaciaires et holocènes	2	2	3	3	10
Axe 2 chronologie des successions culturelles au Tardiglaciaire	2	6	2	4	14
Axe 3 palethnologie des sociétés du Tardiglaciaire	2	5	1	4	12
Axe 4 chronologie des successions culturelles au début de l'Holocène	1	6	2	2	11
Axe 5 palethnologie des sociétés du début de l'Holocène	4	7	2	2	15
Total	11	26	10	15	62

Tableau 1 – Répartition des contributions à ce rapport par thème et par région (NB : nous n'avons pas tenu compte des résumés de la table-ronde prévue en 2016, la plupart ne concernant pas directement nos régions ; le nombre total excède les 38 articles réels hors résumés puisque certains de ces articles concernent plusieurs axes et zones géographiques).

Depuis 2003, 201 chercheurs ont contribué directement à nos rapports – ou indirectement via les résumés des rencontres que nous avons organisées : l'occasion nous est donnée de les remercier tou.te.s, avec une pensée toute spéciale pour Annie Roblin-Jouve † parmi les plus fidèles.

Merci en particulier aux 95 auteurs qui ont œuvré avec célérité à ce rapport.

Merci à nouveau à Marie Jamon pour le dessin de couverture et à Gilles Tosello pour les emprunts d'autrefois.

Toute ma gratitude à l'équipe de la DRAC et du SRA de la région Centre, en particulier à Christian Verjux, Laurent Bourgeau, Raphaël Angevin, 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.

Merci aussi à Maurice Hardy pour son aide logistique. Une pensée aussi pour Gilles Gaucher †

Mes remerciements sincères aux membres de la CIRA, à Vincent Lhomme, puis à Jean-Paul Raynal, et maintenant à Laurent Klaric pour leurs encouragements et conseils.

Références bibliographiques

ALLARD P., VALENTIN B.

2011 : « L'industrie lithique recueillie entre 1999 et 2004 dans le sondage III de « la Haute Ile à Neuilly-sur-Marne (Seine-saint-Denis). Toutes premières impressions et contribution aux problématiques prochaines d'étude et de fouille », 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. 103-110.

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

2012 : « Compte-rendu du *Late Glacial Reindeer Migrations Workshop* (Schleswig, Allemagne, 7-7 juin 2012), 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, bilan des activités de 2010 à 2012*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 211-214.

CHEVALLIER, A.

2013 : « Nouvelles datations radiocarbone des niveaux aziliens de la grotte de Bois-Ragot (Gouex, Vienne) », dans VALENTIN, B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (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. 69-96.

CHEVALLIER, A., DRUCKER, D.

2014 : « Notes sur la présence précoce du Chevreuil dans le Tardiglaciaire du Bois-Ragot (Gouex, Vienne) », dans VALENTIN B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (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. 47-49.

DESEINE A.

2014 : « Résumé de Master 1 : *Analyse des sols cumulés du secteur 3 de La Haute-Île à Neuilly-sur-Marne (Seine-Saint-Denis). Étude technologique et spatiale de l'industrie lithique du Second Mésolithique recueillie entre 1999 et 2004* », dans VALENTIN B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (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. 217-222.

DRUCKER D., WATERMAN A., ENLOE J. G., AUDOUZE F., WEBER M.-J.

2013 : « Mobilité des rennes et des chevaux à Verberie », dans VALENTIN B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (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. 135-138.

DRUCKER D., AUDOUZE F., ENLOE J. G., WEBER M.-J.

2014 : « Résultat des analyses isotopiques (^{13}C , ^{15}N , ^{34}S) du collagène des rennes de Verberie », dans VALENTIN B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (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. 51-58.

DRUCKER D., VALENTIN F., MORDANT D.

2014 : « Résumé : *Human diet and subsistence in the Paris Basin during the Mesolithic: implications of dental pathologies, collagen stable isotopes ($\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{34}\text{S}$) and radiocarbon dating evidences at Noyen-sur-Seine (France, 7th millennium cal BC)* » dans VALENTIN, B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (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. 31-32.

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.), *Paléolithographie 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.

2014 : « Résumé de Doctorat : *L'outillage du Premier Mésolithique dans le Nord de la France et en Belgique. Eclairages fonctionnels* », dans VALENTIN, B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (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. 229-242.

GUILLEMARD I., BARRACAND G., GRISELIN S., GUÉRET C., KILDEA F., SOUFFI B., VALENTIN B.

2014 : « Les systèmes de débitage du premier Mésolithique en France septentrionale : compte rendu du séminaire du 10/04/2014, dans B. Valentin, S. Griselin, L. Mevel (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. 19-30.

LEESCH D.

2007 : « Séminaire *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur les environnements tardiglaciaires dans le Bassin parisien... sans jamais oser le demander* : compte rendu du séminaire et épilogue », dans VALENTIN, B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, rapport de Projet collectif de recherche*, Nanterre/Saint-Denis, UMR 7041/SRA d'Île-de-France, p. 127-128.

LE JEUNE Y

2010 : « Proposition de stratégie pour l'étude des séquences sédimentaires tardiglaciaires dans le Bassin parisien », 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. 49-56.

LE JEUNE Y., DAVID C., BOSSET G.

2012 : « Un test de carte de résistivité sur le site de la Haute-Île à Neuilly-sur-Marne (Seine-Saint-Denis) », 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, bilan des activités de 2010 à 2012*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 265-266.

MEVEL L., ANGEVIN R.

2013 : « Le Tardiglaciaire du sud du Bassin parisien : actualité et perspectives », dans B. Valentin, S. Griselin, L. Mevel (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. 139-144.

MEVEL L., ANGEVIN R.

2014 : « Le Tardiglaciaire du sud du Bassin parisien : actualité et perspectives », dans B. Valentin, S. Griselin, L. Mevel (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. 65-70.

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.), *Paléolithographie 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*

bilignes 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.

PASTRE J.-F.

2013 : « Observations sur les datations ^{14}C de deux échantillons du carottage C2 de la Nonette à Baron », dans VALENTIN B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (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. 133-134.

ROUZIER C.

2014 : « Résumé de Master 1 : *Observation des techniques de retouche sur les lamelles Montbani. Le cas des outils de La Haute-Île à Neuilly-sur-Marne (Seine-Saint-Denis) - fouilles 1999 à 2004* », dans VALENTIN B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (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. 223-228.

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, 1), 325 p.

VALENTIN B.

2010 : « Compte-rendu de la réunion de PCR du 08/09/10 », 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. 313-3206.

VALENTIN B.

2014 : « L'industrie lithique recueillie en 2013 à La Haute-Île dans le secteur 3 », dans VALENTIN B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, rapport de Projet collectif de recherche, bilan des activités de 2010 à 2012*, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre, p. 211-216.

ÉQUIPES ET CHERCHEURS AYANT CONTRIBUÉ À CE RAPPORT

en italiques, contribution indirecte par les résumés à la table-tonde de 2016

Archaeological Museum in Kraków (Kraków, Pologne) : K. Serwatka ;

Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein : I. Clausen

Artemus GmbH (Frechen, Allemagne) : M. Heinen ;

British Geological Survey : S. Chenery ;

CG Somme : P. Coudret ; J.-P. Fagnart ;

CG Yvelines et UMR 7041 : G. Debout ;

CRARM : J.-M. Portier ;

Durham University : P. Pettitt ;

Foundation for Stone Age research in the Netherlands (Groningen, Pays-Bas) : M. Niekus ;

Ghent University : P. Crombé ;

INRAP : T. Ducrocq ; J. Musch ;

INRAP et UMR 6042 : M. Liard ;

INRAP et UMR 7041 : M. Biard ; M. Frouin ; S. Griselin ; F. Kildea ; O. Roncin ; B. Souffi ; S. Deschamps ;

INRAP et UMR 7324 : G. Bayle ;

INRAP et UMR 8215 : J. Durand ;

INRAP et UMR 8591 : C. Chaussé ; C. Coussot ; P. Wuscher ;

Institut Català de Paleoeologia Humana i Evolució Social : F. Rivals ;

Integrative prähistorische und naturwissenschaftliche Archäologie (Basel, Suisse) : R. Jagher ;

Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (Stuttgart, Allemagne) : T. K. Jahnke ; C.-J. Kind ;

LWL-Archaeologie für Westfalen (Münster, Allemagne) : M. Baales ;

Ministère de la Culture et de la Communication et UMR 6566 : Ch. Leroyer ;

Ministère de la Culture et de la Communication et UMR 7041 : R. Angevin ;

Ministère de la Culture et de la Communication et UMR 8591 : Y. Le Jeune ;

Ministerie van Onderwijs (Amersfoort, Pays-Bas) : Jos Deeben †

MONREPOS Archäologisches Forschungszentrum (Monrepos, Allemagne) : E. Noack ; M. Street ;

Musée national d'histoire naturelle du Luxembourg : D. Delsate ;

Museum of Cultural History (Oslo, Norvège) : I. M. Berg-Hansen ;

National Museum of Denmark (København, Danemark) : M. F. Mortensen ;

PAIR et UMR 7041 : H. Koehler ;

Paléotime : R. Picavet ;

Polish Academy of Sciences (Wrocław, Pologne) : Damian Stefański ;

UMR 5199 : M. Langlais ;

UMR 6566 : J. Jacquier ;

UMR 7041 : F. Audouze ; O. Bignon-Lau ; P. Bodu ; L. Chesnaux ; A. Chevallier ; C. Guéret ; L. Mevel ; F. Valentin ;

UMR 7055 : J. Pelegrin ;

UMR 7209 : J.-D. Vigne ;
UMR 8215 : C. Hamon ; C. Thévenet ;
UMR 8591 : P. Antoine ; A. Gauthier ; S. Granai ; N. Limondin-Lozouet ; J.-F. Pastre ;
UCLA : M. Rockman
University of Chester (Chester, Grande-Bretagne) : B. Taylor ;
University of Copenhagen (København, Danemark) : M. Sørensen ;
Universität Greifswald (Greifswald, Allemagne) : M. Theuerkauf ;
Universität Jena (Tübingen, Allemagne) : C. Pasda ;
Universität Kiel (Tübingen, Allemagne) : K. Winkler ;
Universität zu Köln (Köln, Allemagne) : B. Gehlen ; A. Zander ;
University of Manchester (Manchester, Grande-Bretagne) : C. Conneller ;
Université de Nice et UMR 7264 : N. Naudinot ;
University of Oxford (Oxford, Grande-Bretagne) : R.N.E. Barton ; T. Higham ; A.J. Roberts ;
University of Poznań (Poznań, Pologne) : K. Pyżewicz ;
University College of London (London, Grande-Bretagne) : S. Grimm ;
Université Paris 1 : F. Bouché ; N. Catz ; A. Chapon ; A. Deseine ; M. Mignard ; C. Rouzier ;
Université Paris 1 et UMR 7041 : É. Caron-Laviolette ; B. Valentin ;
Université Paris 10 : I. Guillemard ;
Universität Tübingen (Tübingen, Allemagne) : D. Drucker ;
University of Iowa (Iowa City, USA) : J. Enloe ;
University of Leuven (Leuven, Belgique) : W. Van Neer ;
Wroclaw University (Wroclaw, Pologne) : I. Sobkowiak-Tabaka ;
York University (York, Grande-Bretagne) : N. Milner ;
ZBSA (Schleswig, Allemagne) : D. Groß ; H. Lübke ; M. Wild ;
ZBSA (Schleswig, Allemagne) et UMR 7041 : M.-J. Weber ;
Autres : D. Mordant.

BUDGET TOTAL DE L'OPÉRATION POUR 2014 :

subvention accordée par la DRAC Centre : 10 000 euros

RÉALISATIONS

« Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements » : cinq ans de fonctionnement d'un projet collectif de recherche du ministère de la Culture

Boris Valentin*

Ce projet collectif de recherche, lancé en 2009, est consacré aux sociétés de chasseurs-cueilleurs dans le Bassin parisien du ^{xiv}^e au ^{vi}^e millénaire av. J.-C., autrement dit pendant le Tardiglaciaire et le début du Postglaciaire. C'est l'héritier d'un programme fondé en 1981 par A. Leroi-Gourhan (« Ethnologie des habitats magdaléniens »), puis élargi ensuite chronologiquement par M. Julien (« Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien »). Le nouvel élargissement de 2009 tient compte de l'intensification récente des recherches sur le Mésolithique en France septentrionale et permet de fédérer, chaque année, l'activité scientifique d'une bonne trentaine de chercheurs en moyenne. Confirmés ou débutants, professionnels ou bénévoles, membres de diverses institutions parfois au-delà de nos frontières, ils participent souvent à d'autres actions étroitement complémentaires : axes de l'équipe « Ethnologie préhistorique » à l'UMR 7041, projet d'activité scientifique à l'INRAP (« Recherches archéologiques préventives dans le Bassin parisien du Pléistocène ») et séminaire de Master-Doctorat à l'université Paris 1 (« Derniers chasseurs »).

Pour le PCR, notre tâche coutumière la plus simple est la recension des découvertes concernant notre période, essentiellement dans les régions Centre et Île-de-France et parfois un peu au-delà. Ainsi, dans chacun de nos rapports¹, une rubrique « Actualité des recherches » centralise, autant que possible, l'information : plusieurs mémoires universitaires y sont résumés, de même que sont synthétisés des diagnostics ou des fouilles préventives dont le signalement est particulièrement utile si la découverte n'est pas mentionnée ailleurs que dans le rapport d'opération.

Par ailleurs, notre action fondamentale consiste à s'appuyer sur cette base de connaissances exponentielle – nourrie en plus par les grandes fouilles programmées en cours à Pincevent (77), Étiolles (91) et La Haute-Île (93) – pour développer de nouveaux thèmes de recherche qui se répartissent sur cinq axes d'investigation. Ceux-ci forment les chapitres du présent résumé de nos principales activités depuis cinq ans (2009-2014).

Axe 1 : Évolution des environnements tardiglaciaires et holocènes

Au cours des neuf millénaires qui nous intéressent, on sait que les nombreux dérèglements climatiques rapides et souvent profonds eurent des conséquences parfois très importantes sur les paysages. Comme bien d'autres, nous tâchons de les apprécier en profitant des nombreuses séquences alluviales bien développées dans le Bassin parisien. C'est le cas notamment à Bazoches-lès-Bray en Bassée (77) où notre projet soutient une étude très approfondie, croisant sédimentologie et palynologie, sur plusieurs chenaux où l'on peut reconstituer très en détail l'évolution tardiglaciaire d'un hydrosystème et de la végétation proche (Chaussé *et al.* 2011, 2012 ; Leroyer *et al.* 2014 ; Chaussé & Leroyer 2014). Malheureusement, il n'y a pas d'archéologie dans ce contexte, proche cependant de Pincevent (77), dont on aimerait caler précisément la séquence (Roblin-Jouve 2012). C'est indirectement la chronologie du Magdalénien récent régional qui est en jeu, tout comme à Étiolles (91), où il se pourrait bien qu'existe une pédogénèse attribuable à la chrono-zone du Bølling (Roblin-Jouve 2011 ; Chaussé 2013). Ces deux gisements fameux deviennent donc des pièces importantes dans un vaste puzzle où prennent également place plusieurs découvertes récentes en contexte préventif (Le Jeune 2010) : outre un meilleur calage des

1. Tous nos rapports depuis 2003 sont téléchargeables, après examen par la CIRA, sur <http://lara.inist.fr/>.

* Université Paris 1, UMR 7041-ArScAn, valentin@univ-paris1.fr

occupations humaines, on vise une modélisation des meilleurs contextes de préservation en milieu alluvial.

Sur les débuts de l'Holocène, il existe aussi un très riche potentiel environnemental (Leroyer & Allenet de Ribemont 2009) avec l'espoir, en particulier, de résultats notables sur les commencements du Préboréal (Pastre 2013).

Axe 2 : Chronologie des successions culturelles au Tardiglaciaire

Un autre réchauffement très brutal, celui du Bølling, est concerné, comme nous l'avons mentionné, par les questions que nous nous posons sur l'histoire du Magdalénien régional. Cette tradition se prolonge-t-elle réellement jusqu'à cet épisode tempéré et, dans ce cas, plus longtemps que dans des régions avoisinantes comme la Suisse (Leesch 2000)? On a tenté de répondre par des datations sur charbons recherchés pour l'occasion à Pincevent (Bodu *et al.* 2009) : les résultats, malheureusement encore ambigus, viennent d'être publiés (Debout *et al.* 2014). Ces questionnements sur l'histoire magdalénienne nous incitent aussi à relancer les investigations sur les manifestations peut-être les plus tardives, connues par exemple à Cepoy (45), un des sites de référence à réexaminer dans le cadre d'un de nos projets sur la région Centre (Angevin & Verjux 2012 ; Mevel & Angevin 2013). Traditions azilienne et belloisienne sont aussi concernées par cette vaste enquête, tandis qu'en parallèle le site belloisien de Donnemarie-Dontilly (77) fait l'objet de réexamens très approfondis (Jacquier 2012 ; Valentin *et al.* 2014). L'ensemble compense l'inaboutissement de l'étude palethnographique que nous envisagions à Donnemarie (Bodu & Valentin 2011) et que limite finalement l'assez mauvaise taphonomie révélée par nos vérifications.

Axe 3 : Palethnographie des sociétés du Tardiglaciaire

C'est à nouveau sur le Magdalénien qu'une réelle avancée palethnographique a eu lieu, avec l'exploitation des résultats de tirs expérimentaux utilisant des sagaies armées de lamelles à dos, c'est-à-dire de tranchants latéraux en silex (fig. 1) (Pétillon *dir.* 2009). L'efficacité de l'armement magdalénien est donc maintenant mieux comprise (Pétillon *et al.* 2011), ce qui alimente nos réflexions plus générales sur la chasse à cette époque. Celles-ci intégreront peut-être aussi bientôt les résultats d'un nouveau projet sur la mobilité des rennes et des chevaux reconstituée au moyen de teneurs isotopiques (Drucker *et al.* 2013 ; 2014).

Axe 4 : Chronologie des successions culturelles du début de l'Holocène

L'élargissement de notre Pcr au-delà du Paléolithique final tient compte d'une très riche actualité en contexte préventif (Souffi *et al.* 2011 ; Verjux *et al.* 2013), les découvertes mésolithiques par prospection systématique – trop peu nombreuses encore – étant également prises en considération (Griselin & Portier 2012). Notre Pcr épaula par ailleurs l'opération programmée à La Haute-Île à Neuilly-sur-Marne (93), où la

reprise des fouilles révèle les restes de la quatrième nécropole mésolithique connue en France ainsi que des occupations à divers stades du second Mésolithique (Allard & Valentin 2011 ; Le Jeune *et al.* 2012). Quant à la périodisation du premier Mésolithique régional, elle ne sera bientôt plus entièrement dépendante des armatures microlithiques, l'évolution des méthodes de débitage ayant fait l'objet d'une toute première esquisse (Guillemard *et al.* 2014) qu'il faut maintenant détailler en tirant profit des séries bien remontées.

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

Par bien des aspects, cette enquête sur les débitages relève aussi de la palethnographie qui structure l'épistémologie de notre Pcr et que nous avons promue par une table ronde (Souffi *et al.* *dir.* 2010) publiée dans une version bilingue (Valentin

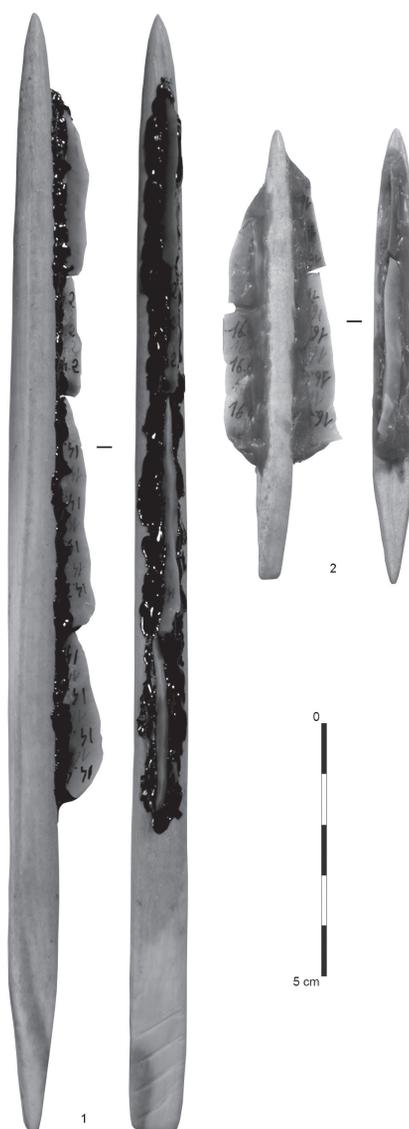


Fig. 1 – Répliques expérimentales de pointes de sagaie magdaléniennes armées de tranchants latéraux en silex (Pétillon *et al.* 2011).

2. Téléchargeable en français ou en anglais sur : http://www.prehistoire.org/515_p_35801/sommaire-seance-2.html.

articles sur quatorze traitent du Mésolithique de nos régions et trois sont des études fonctionnelles résultant directement de dynamiques propres au PCR. Deux d'entre elles concernent des microlithes beuroniens (Chesnaux 2013) ainsi que les outils en silex en général très expédients révélant, entre autres, l'importance de l'artisanat végétal (Guéret 2013). La troisième traite d'outils prismatiques en grès de type montmorencien aux usages insoupçonnés (Griselin *et al.* 2013). Ces investigations ont eu lieu notamment sur deux sites de référence, le 62 rue Farman (75) et Noyen-sur-Seine (77), gisement pour lequel on souhaite que la nouvelle dynamique collective mise en place (Mordant *et al.* 2013) soit à la hauteur de son potentiel unique. Sa qualité de préservation exceptionnelle en fait un étalon pour des analyses géochimiques soutenues par le PCR (Bocherens *et al.* 2011) et menées dans le cadre d'un projet plus vaste sur les diètes mésolithiques en cours de publication (Drucker & Valentin 2013).

Enfin, c'est à une autre très grande richesse du Bassin parisien pour le Mésolithique, l'art gravé du sud de l'Île-de-France, que s'intéresse un nouveau projet (Guéret *et al.* 2012 ; Bénard & Guéret 2013 ; Raymond & Belarbi 2013 ; Belarbi *et al.* 2014 ; Bénard *et al.* 2014). De fait, nos collaborations avec

3. Groupe d'étude, de recherche et de sauvegarde de l'art rupestre : <http://perso.numericable.fr/gersar/>.

le GERSAR³ devraient notamment permettre d'affiner l'attribution chronologique des innombrables manifestations symboliques attestées dans plus de 1000 abris sous grès entre Nemours et Dourdan (Bénard 2014).

Ce projet qui démarre et ceux qui sont en cours dessinent de nombreuses perspectives. Elles seront augmentées encore par plusieurs recherches universitaires, certaines étant centrées sur notre région (*cf.* Caron-Laviolette 2013), d'autres ambitionnant de tester ailleurs des modèles élaborés dans le Bassin parisien (*cf.* Chevallier 2010). D'autres développements sont plus imprévisibles, qu'il s'agisse de quelques Masters à valeur d'entraînement (sur La Haute-Île, par exemple) ou bien de toutes les avancées qu'entraîneront les nouvelles découvertes en contexte préventif. De plus, on programme pour 2016 un nouveau point d'orgue pour notre projet collectif : une autre table ronde internationale où l'on s'interrogera sur la distinction conventionnelle entre Paléolithique final et Mésolithique autour de 9600 avant J.-C., une façon parmi d'autres de justifier le large recul historique que nous avons choisi d'adopter pour notre PCR.

et al. dir. 2013)². Dans ces actes, constituant un peu le point d'orgue de nos cinq premières années d'activités sur le Mésolithique, huit

collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre : 103-110.

ANGEVIN R. ET VERJUX C. 2012. « La fin du Paléolithique en région Centre : un bilan actualisé (2004-2012) », in : B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, bilan des activités de 2010 à 2012*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre : 167-184.

BÉLARBI M., LUREAU A., RAYMOND P. ET TOUQUET R. 2014. « La photogrammétrie appliquée à deux études de cas : la grotte à Peinture et l'abri des Pentes du Marchais à Larchant (Seine-et-Marne) », in : B. VALENTIN, S. GRISELIN ET L. MEVEL (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 de la région Centre : 77-100.

BÉNARD A. 2014. *Symbole et mystères. L'art rupestre du sud de l'Île-de-France*, Arles, Errance.

BÉNARD A. ET GUÉRET C. 2013. « Les abris ornés mésolithiques du sud de l'Île-de-France. Retour critique sur les données archéologiques et perspectives de recherche », in : B. VALENTIN, S. GRISELIN ET L. MEVEL (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 de la région Centre : 145-148.

BÉNARD A., LUCAS C. ET ROBERT E. 2014. « Projet d'analyse des superpositions de figures dans l'art rupestre du sud de l'Île-de-France », in : B. VALENTIN, S. GRISELIN ET L. MEVEL (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 de la région Centre : 77-100.

BOCHERENS H., DRUCKER D.G. ET TAUBALD H. 2011. « Preservation of Bone Collagen Sulphur Isotopic Compositions in an Early Holocene Riverbank Archaeological Site », *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 310 : 32-38.

BODU P., DEBOUT G., DUMARÇAY G., LEESCH D. ET VALENTIN B. 2009. « Révision de la chronologie magdalénienne dans le Bassin parisien et alentours : nouveaux résultats », in : B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre : 91-108.

BODU P. ET VALENTIN B. 2011. « Retour à Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne : préliminaires d'une enquête paléolithique sur le Belloisien des environs de 9500 avant J.-C. », in : B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre : 67-82.

CARON-LAVIOLETTE É. 2013. « Projet de thèse : "Entre temps court et temps long : Paléosociologie d'un groupe magdalénien à travers une séquence exceptionnelle d'occupations à Etiolles" », in : B. VALENTIN, S. GRISELIN ET L. MEVEL (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 de la région Centre : 171-172.

CHAUSSÉ Ch. 2013. « Etiolles (91), coupe stratigraphique du locus 2. Premiers éléments de synthèse d'analyse micromorphologique », in : B. VALENTIN, S. GRISELIN ET L. MEVEL (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 de la région Centre : 123-132.

Références bibliographiques

ALLARD P. ET VALENTIN B. 2011. « L'industrie lithique recueillie entre 1999 et 2004 dans le sondage III de «la Haute Île à Neuilly-sur-Marne (Seine-saint-Denis). Toutes premières impressions et contribution aux problématiques prochaines d'étude et de fouille », in : B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, rapport de Projet

- CHAUSSÉ CH. ET LEROYER CH. 2014. «Les remplissages sédimentaires des chenaux du Tardiglaciaire de la Bassée à Bazoches-lès-Bray (77) : nouveau bilan d'étape», in: B. VALENTIN, S. GRISELIN ET L. MEVEL (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 de la région Centre : 35-46.
- CHAUSSÉ CH., LEROYER CH. ET ALLENET DE RIBEMONT G. 2011. «Les remplissages sédimentaires des chenaux du Tardiglaciaire de la Bassée à Bazoches-lès-Bray (77) : premières appréciations», in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre : 45-58.
- CHAUSSÉ, CH., LEROYER, CH. ET ALLENET DE RIBEMONT, G. 2012. «Les remplissages sédimentaires des chenaux du Tardiglaciaire de la Bassée à Bazoches-lès-Bray (77) ; fonctionnement des annexes hydrauliques», in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, bilan des activités de 2010 à 2012*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre, 125-150.
- 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», in: VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCO T., FAGNART J.-P., SÉARA F. ET VERJUX C. (dir.), *Paletnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar. Actes bilingues de la table ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*, Paris, Éditions de la Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 2-1) : 119-132.
- CHEVALLIER A. 2010. «Projet de thèse: Chasse et sociétés à la fin du Paléolithique entre Bassin parisien et Pyrénées», in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre : 131-134.
- DEBOUT G., VALENTIN B., LEESCH D., BODU P., DUMARÇAY G., SCHOCH W. ET THIÉBAULT S. 2014. «Pincevent et la chronologie du Magdalénien septentrional. Nouveaux éléments au débat», in: M. JULIEN ET C. KARLIN (dir.), *Un automne à Pincevent: le campement magdalénien du niveau IV20*, Paris, Éditions de la Société préhistorique française (Mémoire de la Société préhistorique française, XXXVIII) : 49-59.
- DRUCKER D., ENLOE J.G., WATERMAN A., AUDOUZE F. ET WEBER M.-J. 2013. «Mobilité des rennes et des chevaux à Verberie», in: B. VALENTIN, S. GRISELIN ET L. MEVEL (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 de la région Centre : 135-138.
- DRUCKER D., AUDOUZE F., ENLOE J.G. ET WEBER M.-J. 2014: «Résultat des analyses isotopiques (¹³C, ¹⁵N, ³⁴S) du collagène des rennes de Verberie», in: B. VALENTIN, S. GRISELIN ET L. MEVEL (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 de la région Centre : 51-58.
- DRUCKER D. ET VALENTIN F. 2013. «Stratégies de subsistance mésolithiques en Île-de-France et région Centre: derniers résultats des analyses paléobiologiques et isotopiques», in: B. VALENTIN, S. GRISELIN ET L. MEVEL (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 de la région Centre : 109-120.
- GRISELIN S., HAMON C. ET BOULAY G. 2013. «Fabrication et utilisation des outils prismatiques de type montmorencien: l'exemple du 62 rue Henry-Farman à Paris (15^e arrondissement)», in: B. VALENTIN, SOUFFI B., DUCROCO T., FAGNART J.-P., SÉARA F. ET VERJUX C. (dir.), *Paletnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar. Actes bilingues de la table ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*, Paris, Éditions de la Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 2-1) : 133-146.
- GRISELIN S. ET PORTIER J.-M. 2012. «Vers un atlas des sites mésolithiques dans les Yvelines», in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, bilan des activités de 2010 à 2012*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre : 357-360.
- 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», in: B. VALENTIN, SOUFFI B., DUCROCO T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Paletnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar. Actes bilingues de la table ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*, Paris, Éditions de la Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 2-1) : 147-168.
- GUÉRET C., BÉNARD A. ET GRISELIN S. avec la collaboration de VALENTIN B. 2012. «Les abris gravés mésolithiques du sud de l'Île-de-France: reprise des données archéologiques et perspectives de recherche», in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, bilan des activités de 2010 à 2012*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre : 267-276.
- GUILLEMARD I., BARRACAND G., GRISELIN S., GUÉRET C., KILDEA F., RONCIN O., SOUFFI B. ET VALENTIN B. 2014. «Les systèmes de débitage du Premier Mésolithique en France septentrionale: compte rendu du séminaire du 10/04/2014», in: B. VALENTIN, S. GRISELIN ET L. MEVEL (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 de la région Centre : 19-30.
- JACQUIER J. 2012. «Nouveaux éléments de réflexion concernant la fonction des éléments mâchurés du site de *La Fouillotte* à Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne)», in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, bilan des activités de 2010 à 2012*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre : 233-238.
- LEESCH D. 2000. «Le Tardiglaciaire en Suisse: corrélation des données paléoenvironnementales et archéologiques», in: B. VALENTIN, P. BODU ET M. CHRISTENSEN (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, Actes de la Table ronde internationale de Nemours, 14-16 mai 1997*, Nemours, éd. de l'APRAIF (Mémoire du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 7) : 217-221.
- LE JEUNE Y. 2010: «Proposition de stratégie pour l'étude des séquences sédimentaires tardiglaciaires dans le Bassin parisien», in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre : 49-56.
- LE JEUNE Y., DAVID C. ET BOSSET G. 2012. «Un test de carte de résistivité sur le site de la Haute-Île à Neuilly-sur-Marne (Seine-Saint-Denis)», in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, bilan des activités de 2010 à 2012*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre : 265-266.

- LEROYER CH. & ALLENET DE RIBEMONT G. 2009. « Paysages mésolithiques du Bassin parisien : un état de la question d'après les analyses polliniques », in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre : 85-90.
- LEROYER CH., ALLENET DE RIBEMONT G. & CHAUSSÉ CH. 2014. « Le paysage végétal durant le Tardiglaciaire : Bazoches-lès-Bray, une référence pour le site de Pincevent », in: M. JULIEN & C. KARLIN (dir.), *Un automne à Pincevent : le campement magdalénien du niveau IV20*, Paris, Éditions de la Société préhistorique française (Mémoire de la Société préhistorique française, XXXVIII) : 39-48.
- MEVEL L. & ANGEVIN R. 2013. « Le Tardiglaciaire du sud du Bassin parisien : actualité et perspectives », in: B. VALENTIN, S. GRISELIN & L. MEVEL (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 de la région Centre : 139-144.
- MORDANT D., VALENTIN B. & VIGNE J.-D. 2013. « Noyen-sur-Seine, vingt-cinq ans après », in: VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCC T., FAGNART J.-P., SÉARA F. & VERJUX C. (dir.), *Paethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar. Actes bilingues de la table ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*, Paris, Éditions de la Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 2-1) : 37-50.
- PASTRE J.-F. 2013. « Observations sur les datations ¹⁴C de deux échantillons du carottage C2 de la Nonette à Baron », in: B. VALENTIN, S. GRISELIN & L. MEVEL (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 de la région Centre : 133-134.
- PÉTILLON J.-M. (dir.) 2009. « Bilan d'une réalisation "Tir expérimental d'armatures de sagaie composites: premiers résultats" », in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre : 23-66.
- PÉTILLON J.-M., BIGNON O., BODU P., CATTELAÏN P., DEBOUT G., LANGLAIS M., LAROULANDIE V., PUISSON H. & VALENTIN B. 2011. « Hard core and cutting edge: experimental manufacture and use of Magdalenian composite projectile tips », *Journal of Archaeological Science*, 38 : 1266-1283.
- RAYMOND P. & BELARBI M. 2013. « Essai de reconstitution photogrammétrique sur les abris gravés du massif de Fontainebleau attribués au Mésolithique », in: B. VALENTIN, S. GRISELIN & L. MEVEL (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 de la région Centre : 149-152.
- ROBLIN-JOUVE A. 2011. « Nouvelles analyses sédimentaires sur le gisement magdalénien d'Étiolles », in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre : 59-66.
- ROBLIN-JOUVE A. 2012. « Intérêt du site de Pincevent (La-Grande-Paroisse, Seine-et-Marne, France) pour la connaissance du Tardiglaciaire », in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, bilan des activités de 2010 à 2012*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA de la région Centre : 151-166.
- SOUFFI B., VALENTIN B., DUCROCC T., FAGNART J.-P., SÉARA F. & VERJUX C. 2010. « Bilan d'une réalisation: Paethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air dans la moitié septentrionale de la France et ses marges », in: B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Orléans, UMR 7041/SRA du Centre : 19-40.
- SOUFFI B., CHAUSSÉ C., OLLIMER C., GRISELIN S. & RONCIN O. 2011. « Les occupations mésolithiques de plein air en Île-de-France : bilan préliminaire à partir de découvertes récentes », *Revue archéologique d'Île-de-France*, 4 : 7-20.
- VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCC T., FAGNART J.-P., SÉARA F. & VERJUX C. dir. 2013. *Paethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar. Actes bilingues de la table ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*, Paris, Éditions de la Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 2-1).
- VALENTIN B., WEBER M.-J. & BODU P. 2014. « Initialisation and progression of the core reduction process at Donnamarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France), site of the "Belloisian" tradition. New interpretative key for comparisons with contemporaneous industries and *Federmesser-Gruppen* assemblages », *Bulletin de la société préhistorique française*, 111, 4 : 659-678.
- VERJUX CH., SOUFFI B., RONCIN O., LANG L., KILDÉA F., DESCHAMPS S. & CHAMAUX G. 2013. « Le Mésolithique en région Centre : un état des recherches », in: VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCC T., FAGNART J.-P., SÉARA F., VERJUX C. (dir.), *Paethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar. Actes bilingues de la table ronde internationale de Paris (26-27 novembre 2010)*, Paris, Éditions de la Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 2-1) : 147-168.

RÉSUMÉ DE THÈSE :

« CHASSE ET TRAITEMENT DES MAMMIFÈRES DURANT LE MAGDALÉNIEN ET L'AZILIEN DANS LE SUD-OUEST DE LA FRANCE »

sous la direction de B. Valentin et S. Costamagno

à l'université Paris 1

(soutenue le 7 décembre 2015)

Aude CHEVALLIER, *université Paris 1, UMR 7041*

Au cours du Tardiglaciaire, de nombreuses transformations culturelles et sociales ont été mises en évidence à l'échelle de l'Europe occidentale, en parallèle aux changements environnementaux et climatiques. Dans les hypothèses fréquemment proposées pour tenter de les expliquer, les modalités d'exploitation des grands mammifères jouent généralement un rôle fondamental. La recomposition des cortèges fauniques – émigration du Renne et essor septentrional du Cerf – est ainsi souvent évoquée.

Afin de vérifier dans quelle mesure la réorientation de la prédation vers l'exploitation du Cerf avait pu jouer un rôle dans le processus d'azilianisation, les modalités d'acquisition et de traitement des grands mammifères ont été comparées entre le Magdalénien et l'Azilien. Huit ensembles osseux du Sud-Ouest de la France ont été étudiés: la couche 8 de Troubat pour le Magdalénien récent, l'ensemble A de Bourrouilla pour le Magdalénien terminal, la couche 4 du Bois-Ragot et le niveau F5 de Rhodes II pour l'Azilien ancien, la couche 3 du Bois-Ragot, les couches I à III de Murat et les niveaux F6 et F7 de Rhodes II pour l'Azilien récent. Les résultats obtenus ont ensuite été confrontés aux autres données disponibles pour la région puis à celles des régions limitrophes.

Dans le Sud-Ouest, les différences entre les deux traditions culturelles en termes de modalités d'acquisition sont ténues. On observe néanmoins une diminution du nombre d'individus exploités dès l'Azilien ancien, en parallèle à une augmentation de la part des juvéniles parmi les populations chassées. Ces deux observations pourraient indiquer un comportement plus solitaire des gibiers exploités, conduisant à des chasses plus individuelles dont l'objectif restait néanmoins l'abattage d'un

maximum de proies. Une évolution plus fondamentale est perceptible en ce qui concerne les modalités de traitement des carcasses. Une exploitation plus exhaustive de ces dernières semble ainsi devoir être notée pour l'Azilien, ce qui pourrait être mis en relation avec l'abattage d'un nombre plus réduit d'animaux. La désarticulation des carcasses semble en revanche moins intensive à cette époque par rapport au Magdalénien, ce qui pourrait indiquer l'absence de regroupement entre plusieurs familles à l'occasion des chasses et, par là, à nouveau des chasses plus individuelles. La morphologie des stries de décarnisation évolue également, ce qui pourrait plaider pour l'abandon dès le début de l'Azilien des pratiques de stockage de la viande supposées pour le Magdalénien.

Tous ces éléments vont dans le sens d'une moindre planification de l'économie à l'Azilien, déjà évoquée pour l'industrie lithique ou la mobilité. Bien que des recherches complémentaires soient nécessaires pour l'affirmer, elle pourrait être mise en relation avec le comportement plus solitaire des gibiers exploités à cette époque. L'hypothèse d'une évolution du comportement du Cerf au cours du Tardiglaciaire, liée à la fermeture du milieu, est par ailleurs proposée.

Résumé

ABOUT EARLY AZILIAN LIFEWAY IN THE PARIS BASIN: ECONOMICAL AND SPATIAL FROM ZOOARCHAEOLOGICAL DATA

À paraître dans GRIMM S.B., MEVEL L., SOBKOVOAK-TABAKA I., WEBER M.J. (dir.), en préparation *From the Atlantic to beyond the Bug - Finding and defining the Federmesser-Gruppen / Azilian on the North European Plain and adjacent areas*, Mainz, RGZM Tagungen.

Olivier BIGNON-LAU, UMR 7041

This paper is mainly focused on the Early Azilian site of Le Closeau (Rueil-Malmaison, Hauts-de-Seine, France), in order to assess some of their significant economical characteristics. These aspects are provided by zooarchaeological data that give great information about the exploitation of animal resources. Our aim is to combine the identification of hunting practices (prey selection, tactic and strategy of hunts) and link choices of the game acquisition to the game management, namely in analysing the spatial organization of animals' processing. Our results permit to highlight the lifeway of Early Azilian of the Paris Basin, and allows to bring important arguments in the debate of the "transition/co-occurrence" of Upper Magdalenian and Early Azilian groups. A final epistemological discussion point out that such debate offers a very good case to explore what can be implications of cultural change perceptions in Prehistory.

RÉALISATIONS

Résumé : « About Early Azilien Lifeway in the Paris Basin »

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

Résumé

LE CLOSEAU RELOADED : SYNTHÈSE, NOUVELLES DONNÉES ET RÉFLEXIONS À PARTIR DE QUELQUES UNITÉS D'OCCUPATION DU CLOSEAU (HAUTS-DE-SEINE)

À paraître dans AVERBOUH A., BONNET-JACQUEMENT P. et CLEYET-MERLE J.-J. (dir.), *Les sociétés de la transition du Paléolithique final au début du Mésolithique dans l'espace nord aquitain*, Paléo

Ludovic MEVEL, UMR 7041,
Pierre BODU, UMR 7041,
et Gregory DEBOUT, Conseil général des Yvelines, UMR 7041

Le gisement du Closeau (Rueil-Malmaison, Hauts-de-Seine) est le gisement de référence pour la fin du Tardiglaciaire du nord de la France. La répartition, au sein de plusieurs horizons stratigraphiques, de 79 concentrations de vestiges permet d'envisager avec une certaine acuité la compréhension des mutations techniques, économiques et sociales qui marquent les sociétés humaines depuis la fin du Bølling (niveau inférieur) jusqu'à l'extrême fin du Dryas récent (secteur sud RN13). Les problématiques sous-jacentes aux derniers temps de l'Azilien sont expressément posées au Closeau par la présence d'au moins une unité d'occupation attribuée au Laborien (Locus 25 : Bodu dir., 1998 ; Bodu, 2000 ; Debout, 2000), localisée dans un horizon stratigraphique où l'on retrouve également des concentrations plutôt d'affinités aziliennes (locus 36, 41, 45 pour les principales). D'ailleurs, si l'on se penche sur ces assemblages, on ne peut que relever la diversité des comportements techno-économiques qui les caractérisent (Bodu dir., 1998 ; Kildéa, 1998 ; Debout, 2000 entre autres références). Dans le cadre de cette contribution, notre objectif est de rediscuter de la diversité des tendances techno-économiques des assemblages localisés stratigraphiquement au sommet des dépôts sableux de l'Allerød. D'abord en proposant une synthèse des données déjà acquises (cadre chronologique, stratigraphique, études lithiques) et, ensuite, en présentant des données inédites collectées à partir des séries des locus 36 et 34 qui ont chacun livré des assemblages qui se distinguent de la majorité des concentrations attribuées à l'Azilien récent du Closeau (Bodu dir., 1998 ; Kildéa, 1996). Cette discussion permet de mettre en relief la diversité technique des occupations aziliennes attribuées à l'Allerød au Closeau. Elle met aussi en relief la difficulté de retrouver, au sein des

Résumé : « Le Closeau *reloaded*... »

occupations fossilisées dans le chenal, d'autres témoins d'installations postérieures aux occupations aziliennes. En l'état, l'attribution des productions les plus régulières ne nous paraît pas suffisamment convaincante pour y percevoir d'autres vestiges contemporains de la transition Allerød-Dryas récent. En revanche, il faut souligner la diversité technique des industries lithiques attribuées à l'Allerød. Pour le moment, leur hiérarchisation dans la chronologie reste complexe. Affirmer que les productions les plus simplifiées sont les plus récentes repose sur une chronologie évolutive tout à fait relative qui demande toujours à être raffinée dans le centre du Bassin parisien. En effet, plusieurs locus présentent des degrés de complexités techniques différents. S'il est tout à fait envisageable que cela soit lié à des occupations diachroniques au sein de ces différents locus, ils pourraient surtout être de sérieux indices de niveaux de technicités différents pendant un ou plusieurs moments de l'Azilien de l'Allerød. Les séries qui proviennent des locus 34 et 51 sont, pour leur part, nettement originales par rapport aux autres ensembles présumés contemporains. S'il convient de rester prudent en ce qui concerne leur position dans la chronologie, l'existence de ces assemblages à lames et lamelles régulières fossilisées au sein du chenal laisse clairement entrevoir l'existence de plusieurs phases au cours de cette phase climatique. Sur ce point, s'il existe au Closeau d'autres ensembles dans la même ambiance technique, c'est aussi vers le nord France et ses séquences bien stratifiés qu'il faudra se tourner pour éclairer ces problématiques liées à l'évolution de l'Azilien.

Références bibliographiques

BODU P. (dir.)

1998 : *Le "Closeau". Deux années de fouille sur un gisement azilien et belloisien en bord de Seine*, Paris, SRA d'Ile-de-France/AFAN, Document final de Synthèse de sauvetage urgent, 3 tomes, 470 p.

BODU P. (dir.)

2000 : « Les faciès tardiglaciaires à grandes lames rectilignes et les ensembles à pointes de Malaurie dans le sud du Bassin parisien : quelques réflexions à partir de l'exemple du gisement du Closeau (Hauts-de-Seine) », dans P. Crotti (ed.), *Méso 97, Epipaléolithique et Mésolithique*, Actes de la Table ronde de Lausanne, Cahiers d'archéologie romande, 81, p.9-28.

DEBOUT G.

2000 : *Apport de l'étude typo-technologique des locus 25, 41 et 45 à la compréhension du niveau récent de l'occupation à Federmesser du gisement du Closeau, à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine)*, mémoire de maîtrise de l'Université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne

KILDÉA F.

1996 : *Etude du matériel lithique du niveau récent de l'occupation à Federmesser du Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine). Approche technologique, typologique et spatiale de 6 unités d'occupations*, mémoire de maîtrise de l'Université Paris 1, 101 p.

Initialisation and progression of the core reduction process at Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France), site of the Belloisian tradition

New interpretative key for comparisons with contemporaneous industries and *Federmesser-Gruppen* assemblages

BORIS VALENTIN, MARA-JULIA WEBER et PIERRE BODU

Abstract: At the Pleistocene-Holocene transition, a very wide-spread phenomenon of ‘technical globalization’ (Valentin, 2008) is proposed by certain archaeologists, based on the strong analogies existing between geographically distant lithic productions ([Epi-]Laborian, Belloisian, Ahrensburgian or even Swiderian). Therefore, it is necessary to develop criteria to evaluate the actual degree of relatedness between these diverse traditions, which, nevertheless, differ sometimes in their lithic projectile implements. Do real similarities with regard to the knapping methods exist, what do they consist of, and what do they indicate as to the precise characteristics of the intended blades and bladelets? Moreover, in what way are these methods and intentions distinct from what is known in the Late *Federmesser-Gruppen* (cf. Late Azilian)? In this paper, we start describing the modes of initialisation and progression of the core reduction process in the Belloisian industries by re-examining in detail the lithic material recovered at Donnemarie-Dontilly, the study of which benefits from numerous refit complexes. At the beginning of the paper, we use this opportunity to briefly make some new palaeoethnographical comments that ask anew which function these curious Belloisian sites had. In order to study the industry from Donnemarie, we then propose a rigorous technological vocabulary which distinguishes between initialisation and progression of the reduction process and which takes into consideration the extent and the orientation of this progression. One hundred and eleven successful knapping operations are analysed from this perspective, with the most reliable information originating from quite complete refit complexes or cores the initial volume of which can be reconstructed. Rare but very significant strictly ‘facial’ core reductions, clearly enlarged and dissymmetric progressions that no morphological limitation imposed, very flattened flaking faces during the last sequences are all significant options. They have sometimes been applied at the physical limits of blank detachment showing that the knappers often sought for particularly thin blades and bladelets (and with a tapered extremity, considering the frequent use of two platforms rapidly alternating). These options can also be found in the Belloisian assemblages of the Somme valley and of Normandy, which we have started to examine. Manifest affinities also exist with the Post-Azilian industries in western Central France, published by N. Naudinot (2010 and 2013): incidentally, it is these observations that have inspired us to re-examine the Belloisian from this particular perspective. From now on, the study has to be continued well beyond that among other related industries of the Pleistocene-Holocene transition. In these industries, we wonder now if, in addition to their distal tapering, it is not the very frequent overall thinness of the regular blades and bladelets that is discriminatory. This quality would be related with both the enlargement towards flat surfaces and often very marginal detachments in contrast to the generally internal percussions in the Late *Federmesser-Gruppen*.

Keywords: Lithic technology, Late Palaeolithic, North-West Europe, terminology.

Pages suivantes non reproduites à la demande des auteurs



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 CHAUSSÉ, 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. 7–9
www.prehistoire.org
ISSN 2263-3847 – ISBN 2-913745-51-2 (on-line)

Introduction Towards a Mesolithic Pale ethnology

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

MESOLITHIC PALETHNOGRAPHY...: part of this volume's title is borrowed from that of the round-table meeting whose results are contained within these pages. During this session of the Société préhistorique française (26 and 27, November 2010 at the Institut national d'histoire de l'art in Paris), pale ethnography was invoked as a sort of theoretical and methodological mission statement designed to highlight the fact that research concerning the final hunter-gatherers is today in desperate need of this type of insight. However, such an ambition is not new and one could be forgiven for thinking it to be an inherent aspect of prehistoric research given the countless references to pale ethnology through to beginning of the 20th century. Nevertheless, the epistemological underpinnings were completely different and the ambition to which we refer arose from a total revision by André Leroi-Gourhan combined with subsequent contributions from ethnoarchaeology. The vital role played by several Lateglacial sites in this revision is well known; chance discoveries combined with excellent preservation conditions and the visibility of features rendered these contexts ideal testing grounds for developing new methodologies and interpretations.

It has to be admitted that French Mesolithic studies remained a step behind this important renovation. However, in parallel with the first efforts in Magdalenian pale ethnography, Jean-Georges Rozoy (1978), in his impressive attempt at a holistic approach, gave pale ethnography a central role in his 'ethnographic method' (notably inspired by Lewis Binford and Grahame Clark). Unfortunately, our understanding of the French Mesolithic was at the time essentially based on cave and rock shelter contexts from Southern France or partially exca-

vated and generally poorly preserved open-air sites in the north which often contained a mix of material accumulated over several thousand years, in other words, contexts that did not readily lend themselves to deciphering Mesolithic lifestyles. What has changed in the last thirty years?

Beginning in the 1990s, a spectacular crop of sometimes vast open-air sites emerged, especially in the northern half of France (some twenty new sites!), representing just one of the many topics where notable contributions from preventive archaeology have helped to renew the fundamental bases of current research. Several more long-term excavations have also contributed to this exponentially increasing body of information that has now come to include more and more well-preserved sites allowing the demands of pale ethnography to be addressed. Mesolithic research, dependent on the indispensable and ever more fine-grained chrono-typological seriations, has not only found a means to regenerate itself, but has happened upon a new use for these seriations. Substantial variations in the composition of the landscape during a Mesolithic period covering some 45 centuries undoubtedly brought with it changes in mobility strategies and the manner in which different sites were occupied. Given that the time intervals now at our disposal represent several centuries (at the moment certain are better understood than others), we inevitably arrive at a better, more dynamic picture of these last groups of hunters that is neither over-simplified nor reductionist in nature.

This research dynamic gradually took form over the course of several conferences (see Fagnart and Thévenin, 1997; Bintz and Thévenin, 1999) and was considerably strengthened by the last large meeting in France dedicated

to Mesolithic research (Fagnart et al., dir., 2008). It is this acceleration—supported by the majority of archaeological institutions—which this volume aims to highlight and encourage. We have also ensured its rapid publication and wide diffusion thanks to both an online and its bilingual format.

At this stage, we have limited ourselves to the northern half of France and several bordering regions for coherence and given the quality and abundance of data available from these areas. The focus is especially heavy on the Paris Basin and valley floors which partially reflects a disequilibrium in terms of site detection and or preservation (factors which are still difficult to untangle and sometimes connected). This very same disequilibrium played a clear role in favour of the representation of Mesolithic occupations from the 8th millennium calBC, i.e. the Boreal chronozone. The over-representation of Middle Mesolithic sites in this volume is therefore a reflection of a certain number of archaeological biases that we hope will be addressed in the future.

The fourteen articles collected in this volume are organised into two major themes in much the same way as we had done for the round-table meeting. The first, entitled ('Current research...') contains several preludes to monographs, as well as a regional synthesis (Verjux et al.). However, the majority of the contributions concern single sites, several of which have only recently been discovered (Dammartin-Marpain and '62 rue Henry-Farman', Paris), while the site of Noyen is re-examined following a long and well-known program of research (Mordant et al.) and yet another site, 'La Haute-Île' at Neuilly-sur-Marne, still holds much to be discovered by new fieldwork (Confalioniéri and Le Jeune).

In this collection of sites and spaces we can observe an emergent potential for future studies, as well as several consistencies in the structuring of space or the location of camps—provided we bear in mind well-known preservation biases. These new discoveries, complemented by others, provide material for the second part of this volume ('Elements of paleoethnography...') centred on the Boreal occupations of the Paris Basin and dedicated to the growing results concerning the role of Mesolithic camps. Spatial organisation (Bignon-Lau et al.), the use of stone implements (Griselin; Guéret), funerary practices (Bosset and Valentin) and other quintessential paleoethnographic themes pose new questions concerning different Mesolithic societies. This is particularly the case for the 8th millennium and especially so for those societies from its beginning (Ducrocq; Kind). How many activity units compose a single camp and what were the relationships between them? Why are there so few preserved features even on sites where taphonomic factors seem not to have played a major role? Was the management of inhabited space significantly different from patterns known for the Late Palaeolithic, and if so, why? What type of territorial organisation is represented by the apparent differences seen at 'rue Henry-Farman' (Paris) in the use and management of microliths associated with hunting? Does this type of organisation and, more particularly, the

repeated occupation of certain locations explain the relative frequencies of burials when compared with earlier periods? In Sandy Flanders, one of the regions driving paleoethnographic research for the Mesolithic, these repetitive occupations are well-documented and may have been influenced by specific topographic features. This volume includes Northern Belgium for not only these reasons, but also given the analytical protocols carefully fitted to the complex taphonomy of certain Postglacial sites which have been developed in this region (Crombé et al.; Noens).

This innovative update of paleoethnographic methods is clearly one of the pressing challenges facing Mesolithic research today. A second essential issue is the detection of new sites and, in doing so, extending paleoethnography beyond the 8th millennium—as has been possible in another key region of research (Kind)—assuming of course we progressively fill the existing gaps in our understanding of the Late Mesolithic and the still poorly understood Early Mesolithic. Meanwhile, our inability to devise a genuine and continuous paleo-history from the Lateglacial onwards means that we must at least attempt some preliminary, structural comparisons with Magdalenian and Azilian paleoethnographies.

Of these numerous opportunities for new, more focused or, conversely, more general meetings, this volume represents but a first, still novel step in the movement towards revitalising Mesolithic research.

Acknowledgements: We would first like to thank all those who made the 2010 round-table meeting possible: the participants, the session chairs (Pierre Bodu, Erik Brinch-Petersen, Philippe Crombé, Michèle Julien, Grégor Marchand, Frédéric Séara, Nicolas Valdeyron) and the different institutions that supported this initiative (the SPF above all, as well as the DRAC Centre, the UMR 7041, INHA and the Université Paris 1). We are also grateful to the authors for respecting the constraints associated with this volume's rapid publication and original form which is largely inspired by the editorial innovations of François Bon, Sandrine Costamagno, Vanessa Léa and Nicolas Valdeyron, to whom we express our utmost gratitude for their inspirational audacity and understanding. Thanks also go to the administration of the SPF for having accepted this format, to Grégor Marchand for encouraging us and to Laure Salanova for promoting the project and accompanying it during every stage right up until the layout and printing. For the latter, we benefited enormously from the talents of Martin Sauvage and Marie Jamon, as well as from the precious help of Cécile Tardif. We are also grateful to Marie-Claire Dawson and Brad Gravina for their careful translation of the English and French texts. This volume has seen the light of day thanks to the financial support of the DRAC Centre, the INRAP and the UMR 7041 (Ethnologie préhistorique). Finally, particular thanks go to Anne Augereau, Pierre Bodu and Armelle Clorennec.

REFERENCES

- BINTZ P., THÉVENIN A. (ed.), 1999 – *L'Europe des derniers chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique*, proceedings of the 12th commission of the 5th UISPP Congress (Grenoble, September 18–23, 1995), Paris, CTHS, 669 p.

FAGNART J.-P., THÉVENIN A. (ed.), 1997 – *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest*, proceedings of the 119th Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Amiens, October 1994), Paris, CTHS, 625 p.

FAGNART J.-P., THÉVENIN A., DUCROCQ T., SOUFFI B., COUDRET P. (dir.), 2008 – *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, proceedings of the conference (Amiens, October 9-10, 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), 245 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 the *Bulletin de la Société archéologique champenoise*), 3 vols., 1256 p.

Boris VALENTIN

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

Bénédicte SOUFFI

UMR 7041 « Ethnologie préhistorique »
INRAP Centre – Île-de-France
34-36, avenue Paul-Vaillant-Couturier
93120 La Courneuve, France
benedicte.souffi@inrap.fr

Thierry DUCROCQ

INRAP Nord-Picardie
518, rue Saint-Fuscien
80000 Amiens
France.thierry.ducrocq@inrap.fr

Jean-Pierre FAGNART

Conseil général de la Somme
54, rue Saint-Fuscien, BP 32615
80026 Amiens cedex, France
jp.fagnart@somme.fr

Frédéric SÉARA

UMR 7041 « Ethnologie préhistorique »
INRAP Grand-Est sud
Centre Archéologique de Besançon
9, rue Lavoisier
25000 Besançon, France.
frederic.seara@inrap.fr

Christian VERJUX,

UMR 7041 « Ethnologie préhistorique »
service régional de l'archéologie
DRAC Centre
6, rue de la manufacture
45043 Orléans, France
christian.verjux@culture.gouv.fr



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

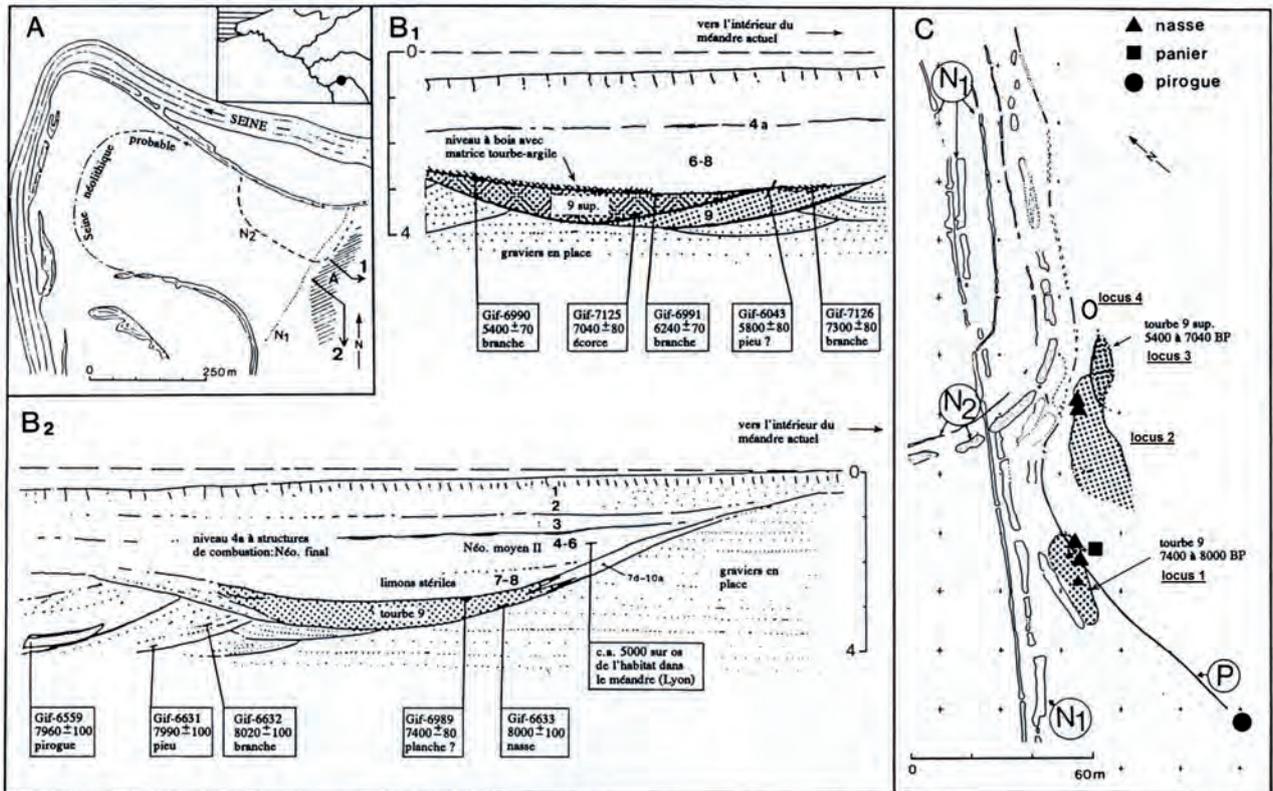


Fig. 1 – The site of Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne). A: Neolithic occupations; B1–B2: schematic stratigraphy of Mesolithic systems 9 and 9 sup; C: excavation loci 1 to 4 (N1–N2: Neolithic fortifications; P: Protohistoric palisade) after Mordant, 1992a.

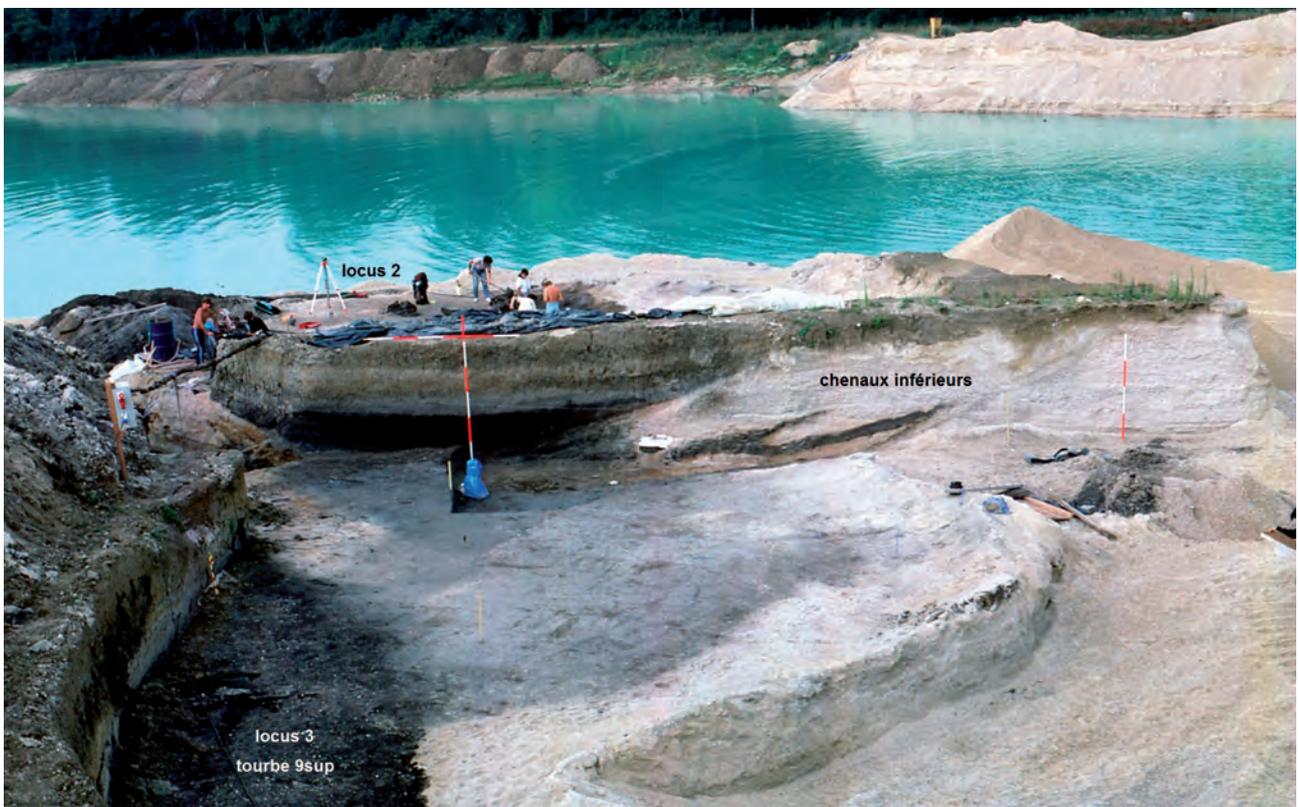


Fig. 2 – Noyen-sur-Seine. View towards the south of the excavations in 1985: foreground, locus 3 before the excavations; background, locus 2 at the end of excavations (photo D. Mordant).

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 (Leroyer, 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.

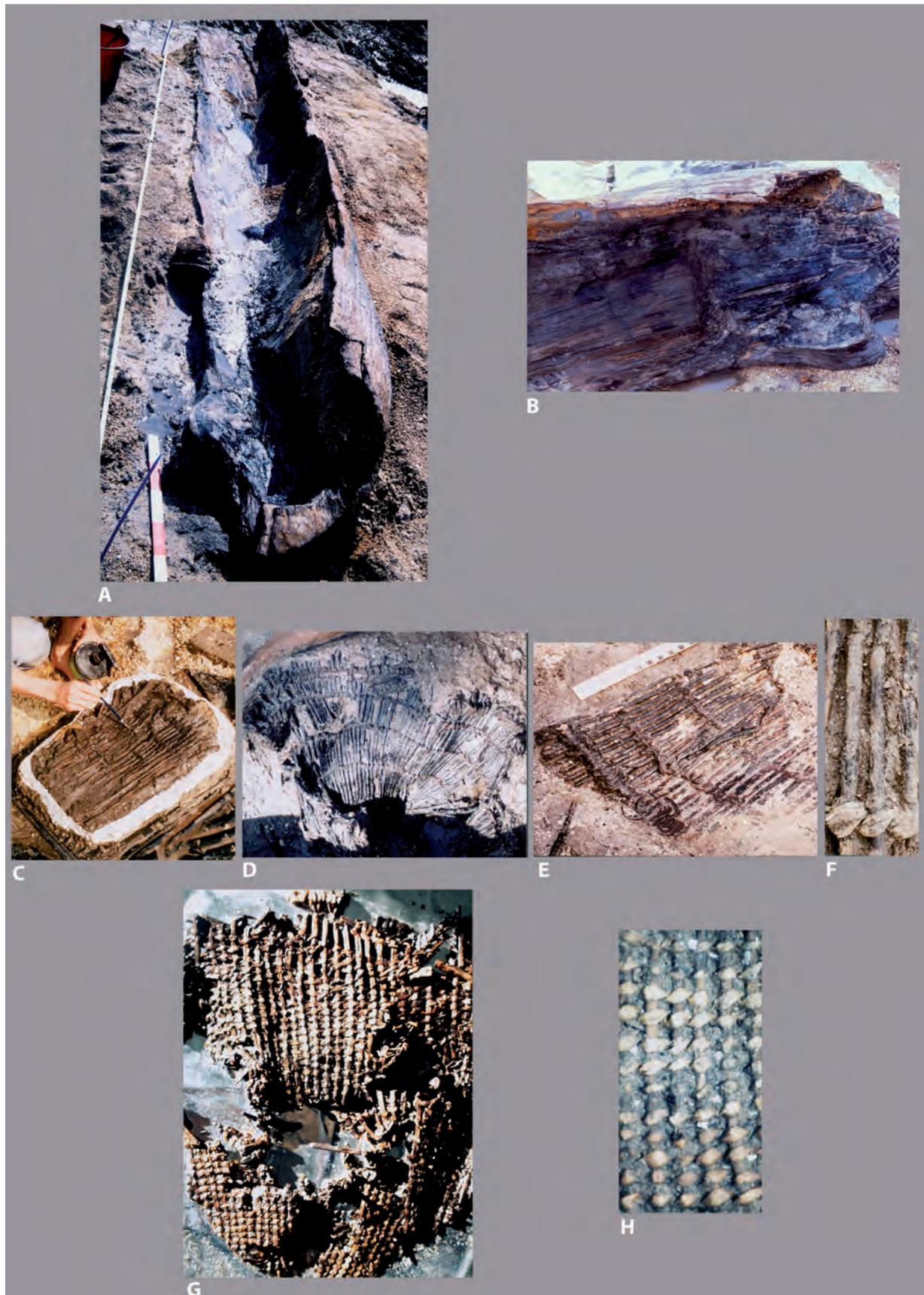


Fig. 3 – Noyen-sur-Seine. Lower channels (A, B and D) and locus 1, peat 9 (C, E to H): objects made from vegetal material. A-B: dugout canoe, *Pinus sylvestris*, L preserved = 4 m, with detail of the end with a burnt platform (container for a hearth?); C to F: wicker fish traps with funnelled openings 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).

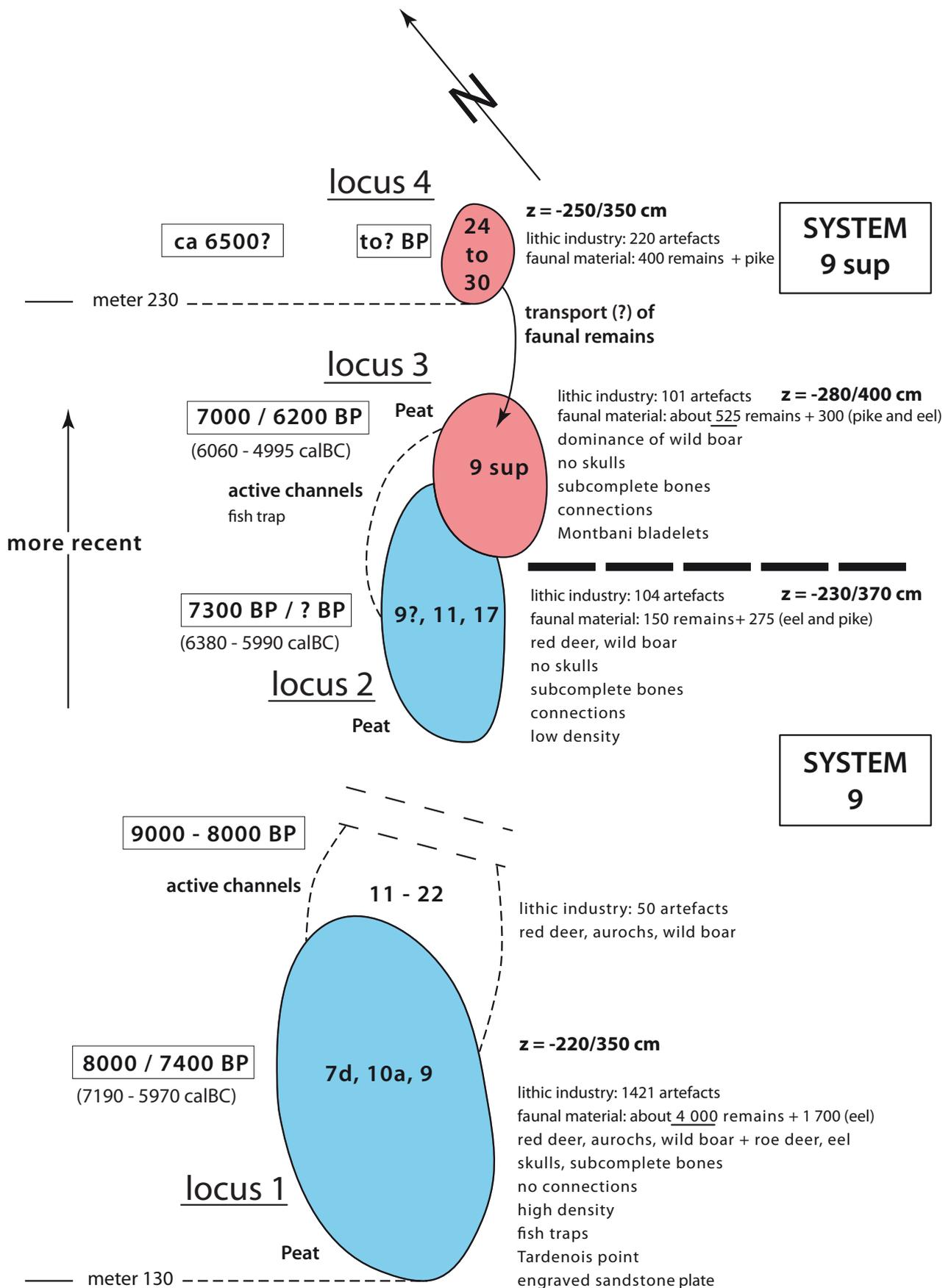


Fig. 4 – Noyen-sur-Seine. General plan of the excavated Mesolithic loci.



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 bovids (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).

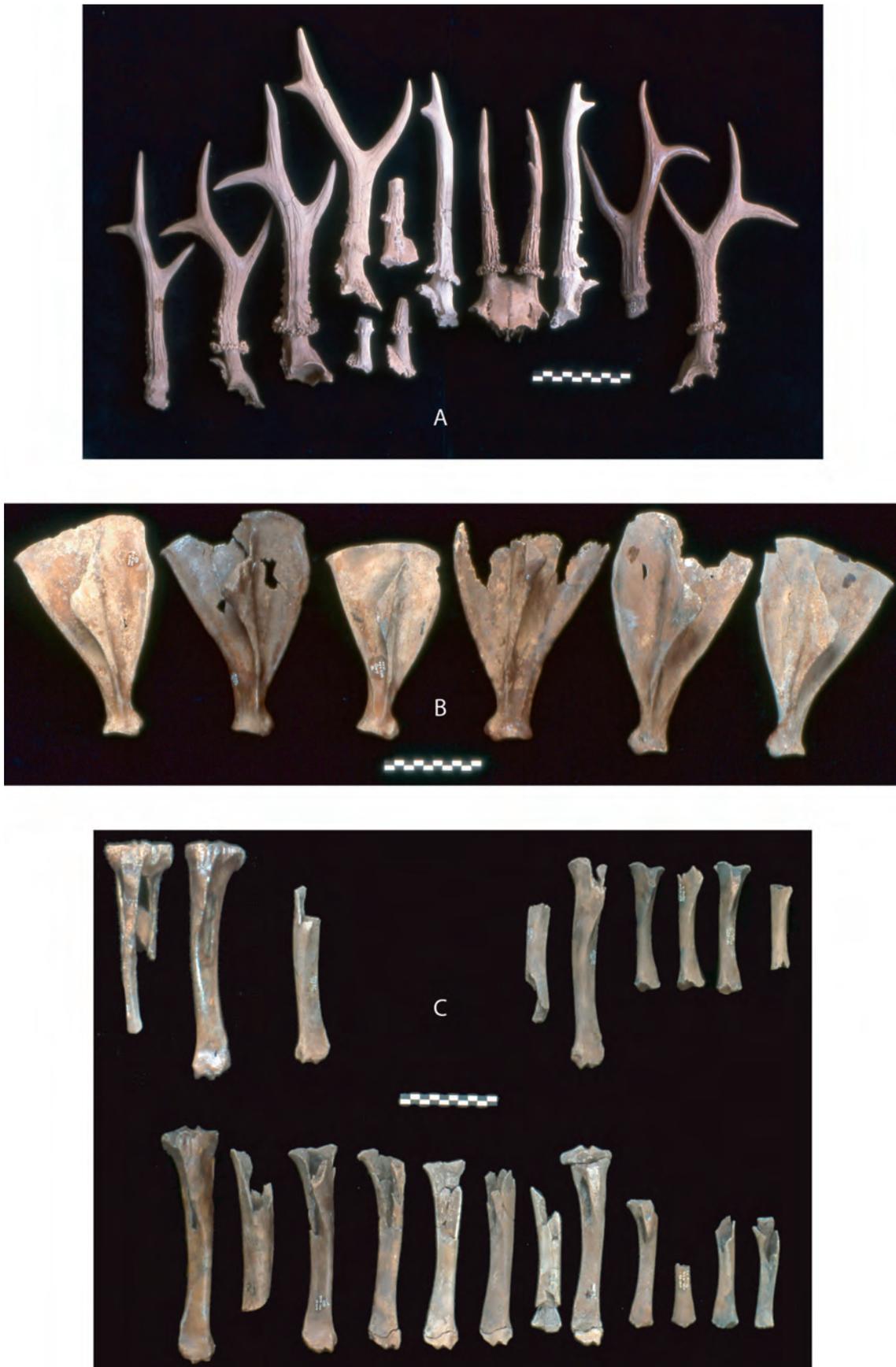


Fig. 9 – Noyen-sur-Seine. A: locus 1, levels 7d, 9 and 10a (Middle Mesolithic), roe deer antlers; B: level 9 sup (Final Mesolithic), sub-complete wild boar scapulae; C: locus 3, level 9 sup (Final Mesolithic), series of right (top line) and left tibias classed from left to right by decreasing order of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

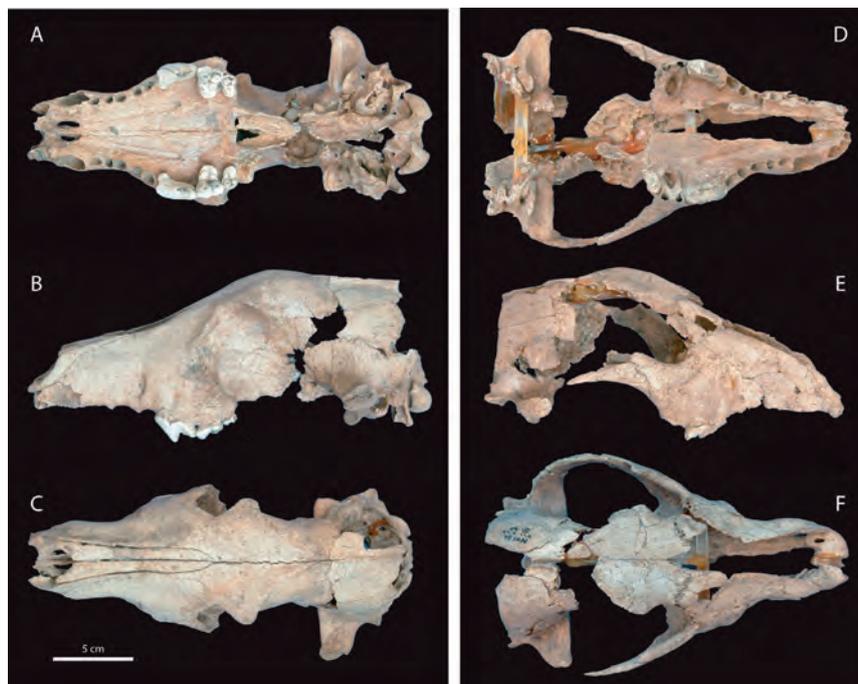


Fig. 11 – Noyen-sur-Seine. Locus 1, level 9, Middle Mesolithic (A, B, C: squares G137-119; D, E, F: squares D149-10). Ventral (A, D), lateral (B, E) and dorsal (C, F) views of the two wolf skulls (*Canis lupus*). NB: a resin and plexiglass support had to be inserted within the cranium of the second specimen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

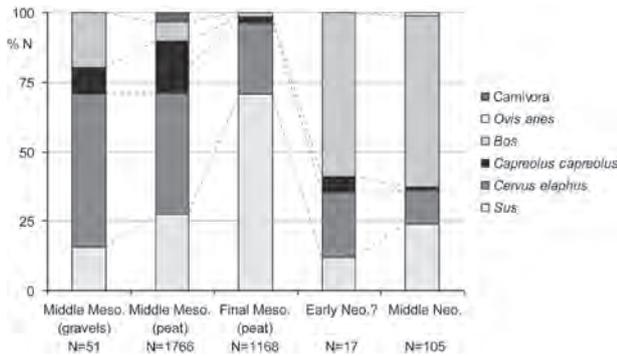


Fig. 12 – Noyen-sur-Seine. Relative frequencies (in number of identified specimens: NISP) for the main large mammal groups in the five major chrono-stratigraphic deposits from Noyen.

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).

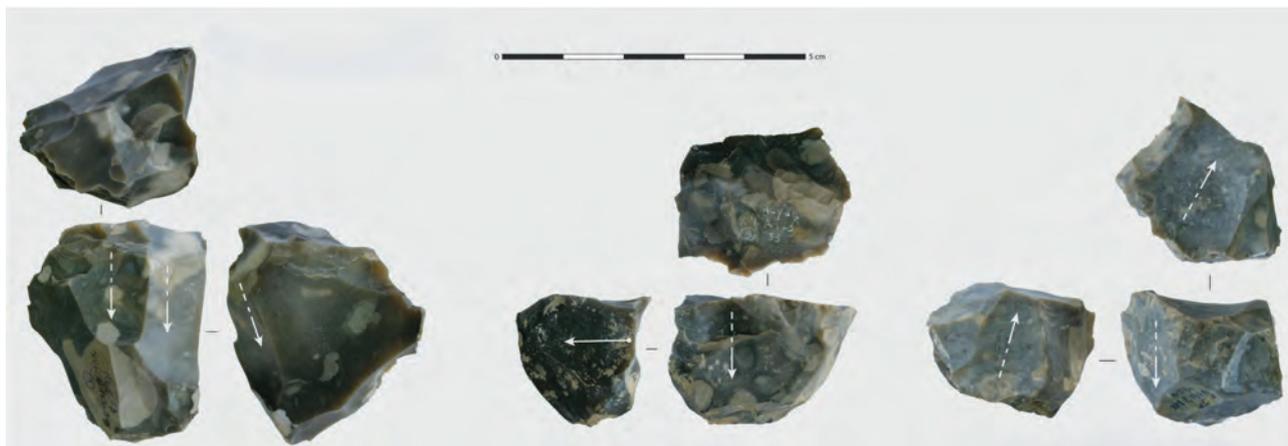


Fig. 15 – Noyen-sur-Seine. Locus 1, level 9: flake cores (photos S. Griselin).

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., UERPMMANN 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 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. 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

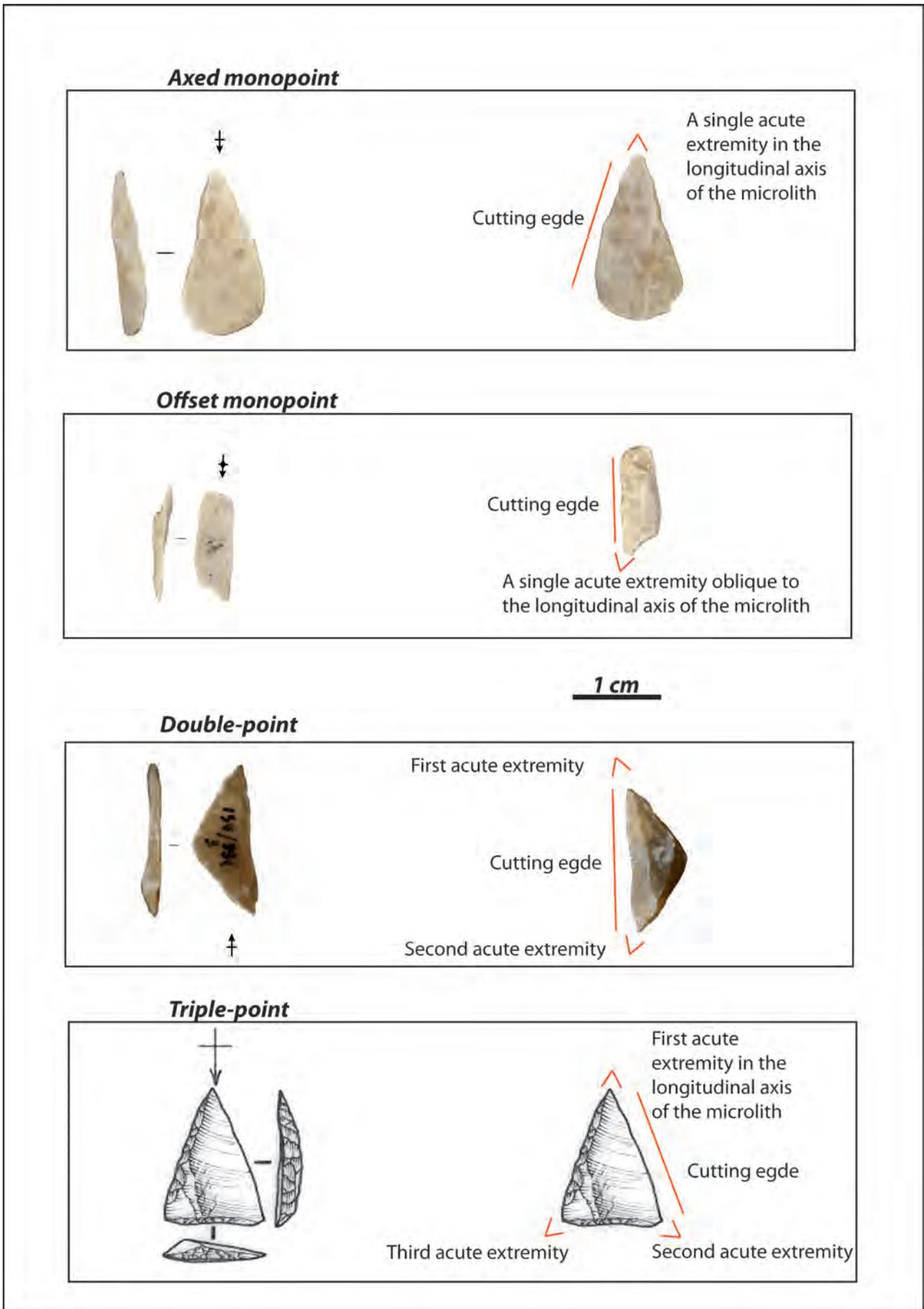


Fig. 1 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Microlith typology based on shaping by retouch (drawings by E. Boitard-Bidaut).

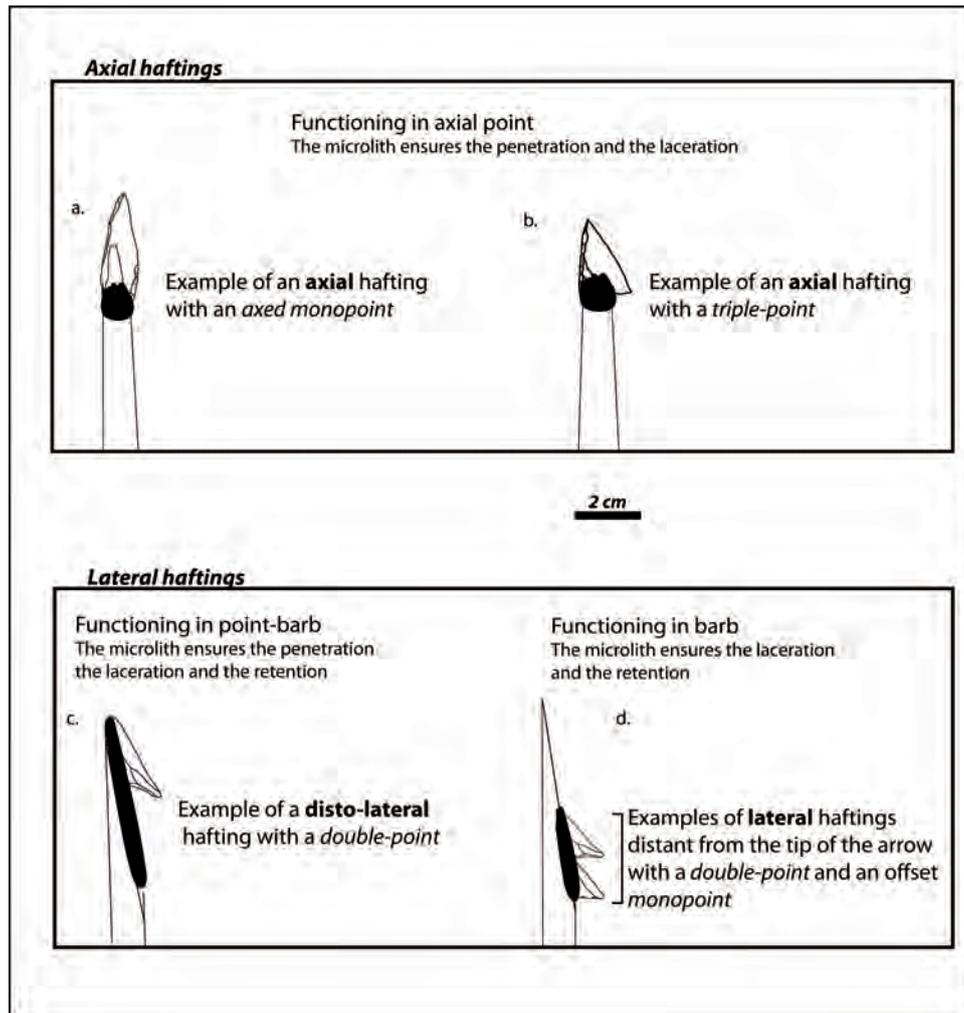


Fig. 2 – Hafting modes.

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	100%
					279	

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

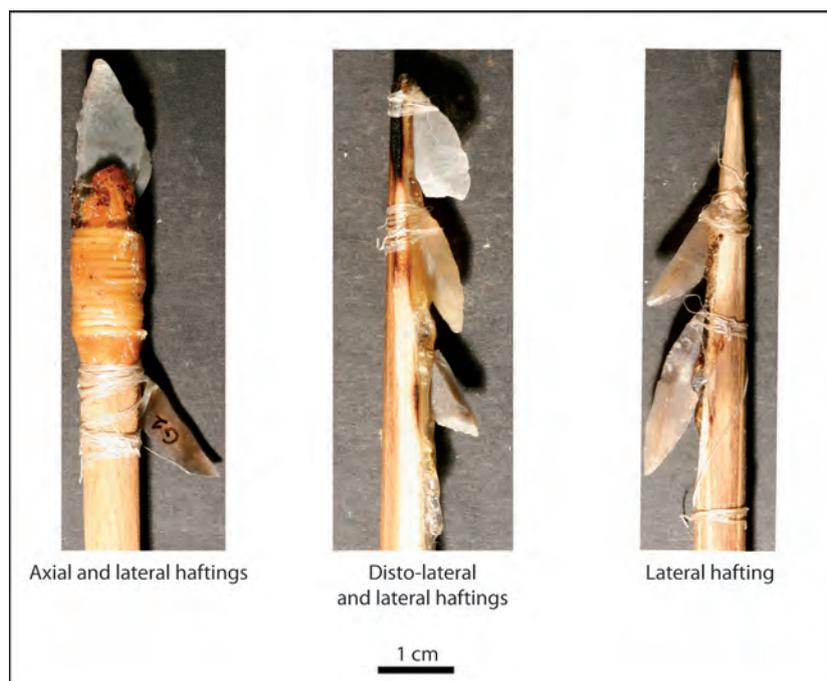


Fig. 3 – Experimentation. Arrows with three different types of haft settings.

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

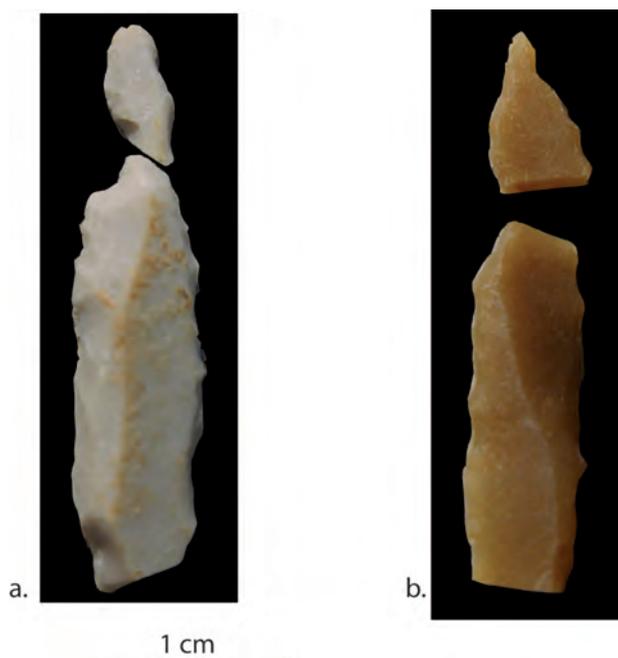


Fig. 4 – Experimentation. Two microoliths fractured during manufacture. a: Krukowski microburin; b: clean transverse bending fracture.

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.

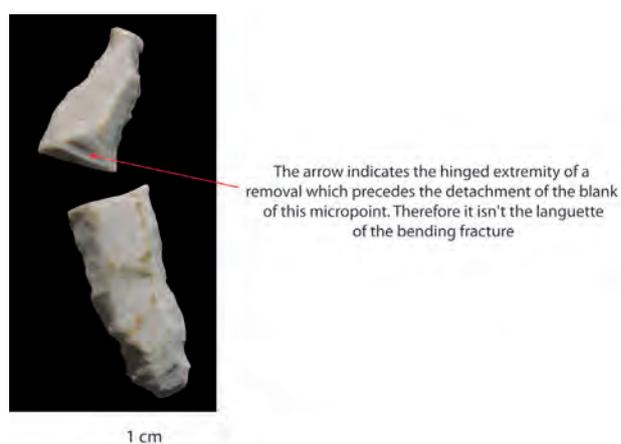


Fig. 5 – Experimentation. Micropoint bearing a transverse bending fracture with a snap termination from trampling.

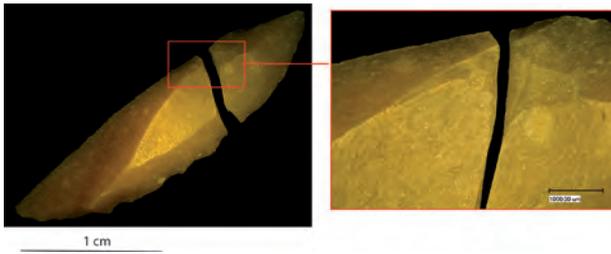


Fig. 6 – Experimentation. Crescent with a transverse bending fracture with a snap termination from trampling, including the formation of a spin-off on the dorsal surface (right-hand insert).

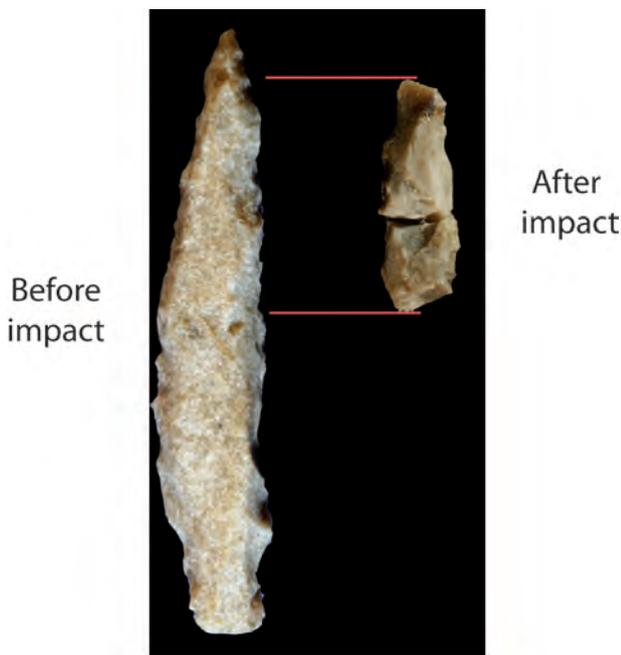


Fig. 7 – Experimentation. Axially hafted point broken into at least four parts on impact.



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

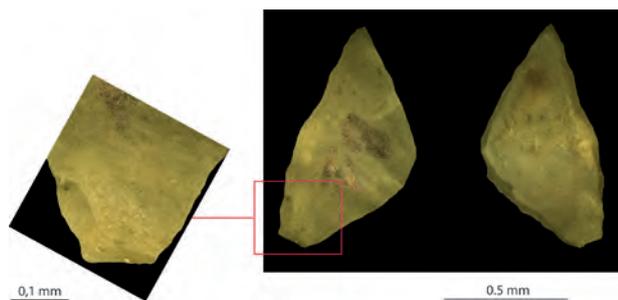


Fig. 9 – Experimentation. Diagnostic burin-like impact removal on a laterally hafted crescent.

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-

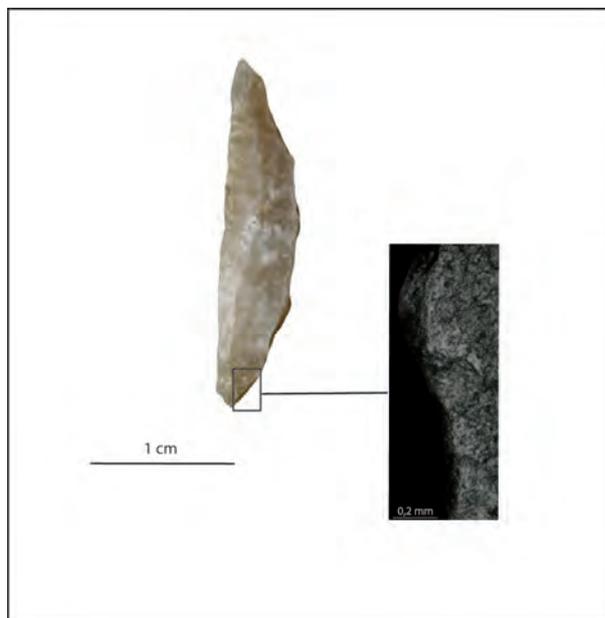


Fig. 10 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Crescent with detail of the worn ventral edge representing a faded grainy micro-polish.

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.

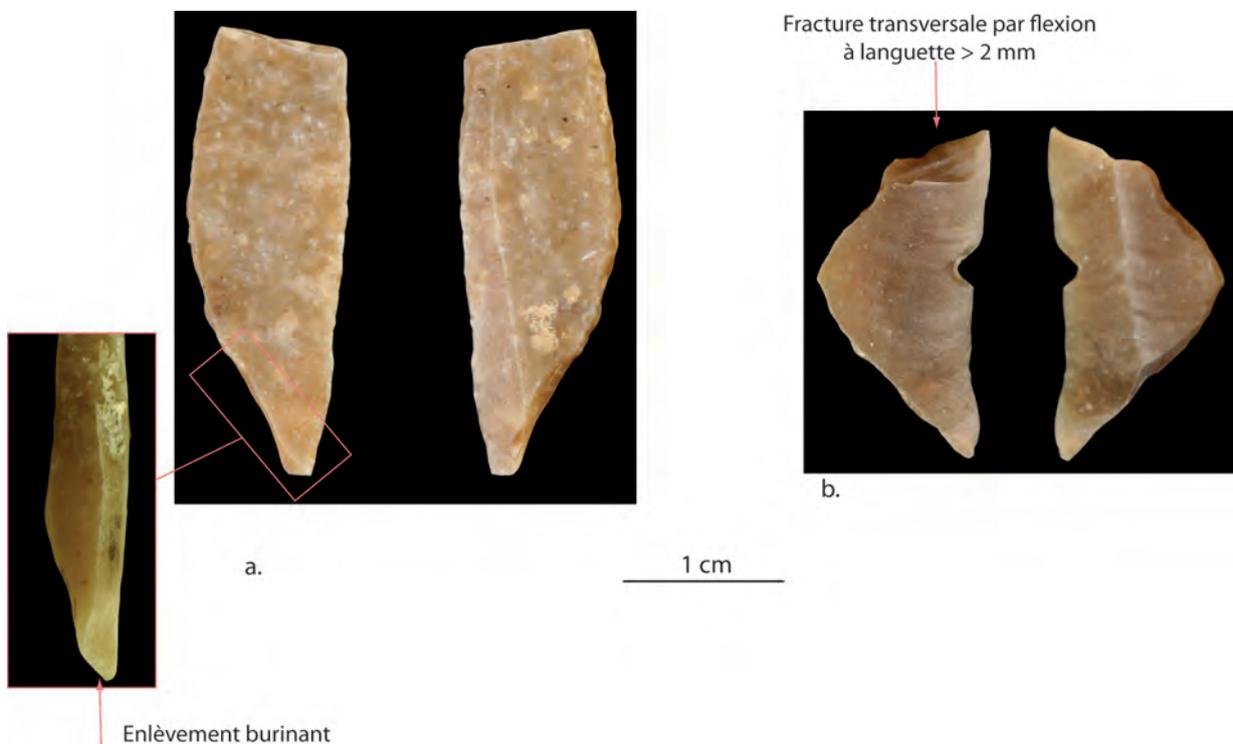


Fig. 11 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Two examples of diagnostic impact damage on double-points. a: crescent with a burin-like removal along the backed edge originating from an extremity; b: triangle fractured transversely by bending with a lip greater than 2 mm.

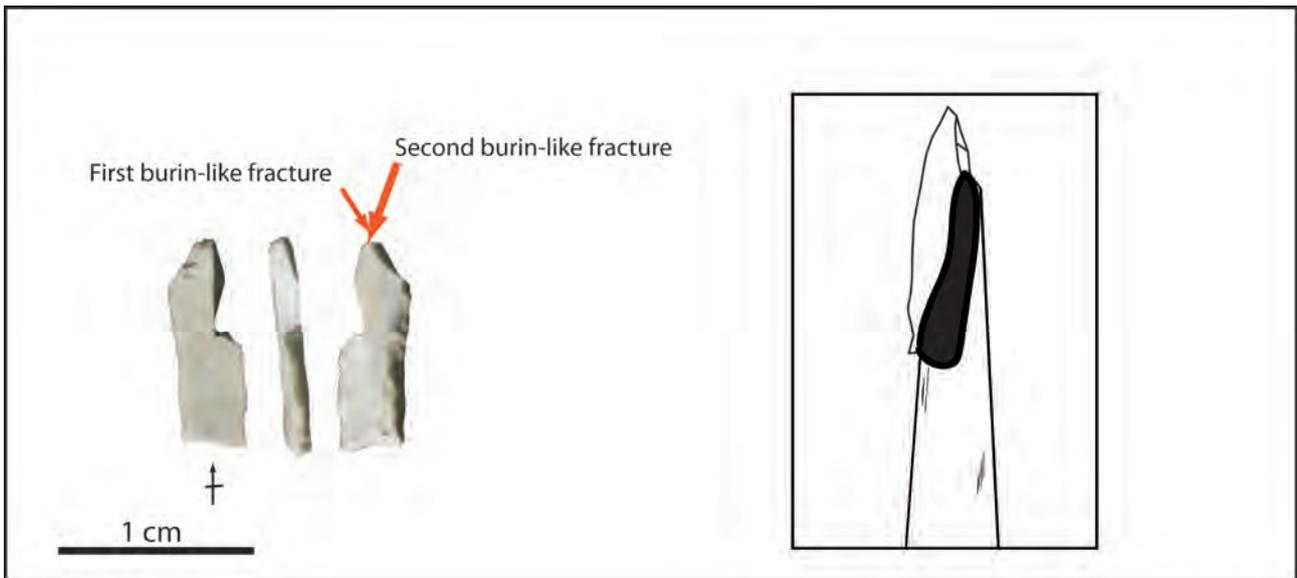


Fig. 12 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Diagnostic impact damage on a triangle which could indicate hafting on the distal part of the shaft (see insert).

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 distolaterally 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

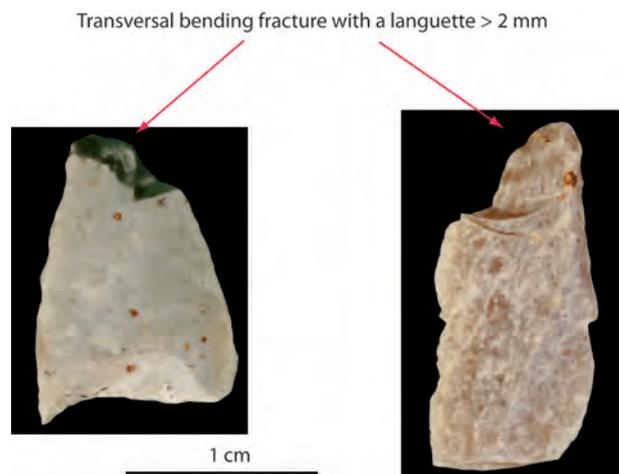


Fig. 13 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Diagnostic impact damage on a triple point (left, point with a transversely re-touched base) and on an axial point (right, obliquely truncated point).

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

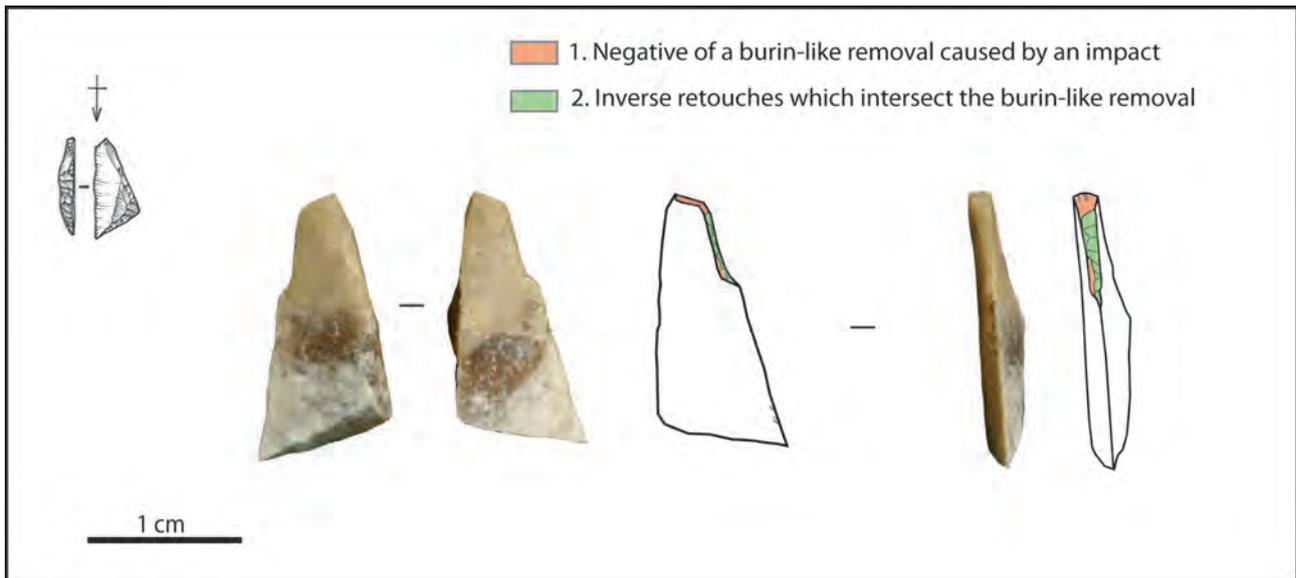


Fig. 14 – 62 rue Henry-Farman, Paris. Triangle having been repaired after its use (drawing after E.Boitard-Bidaut).

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. 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

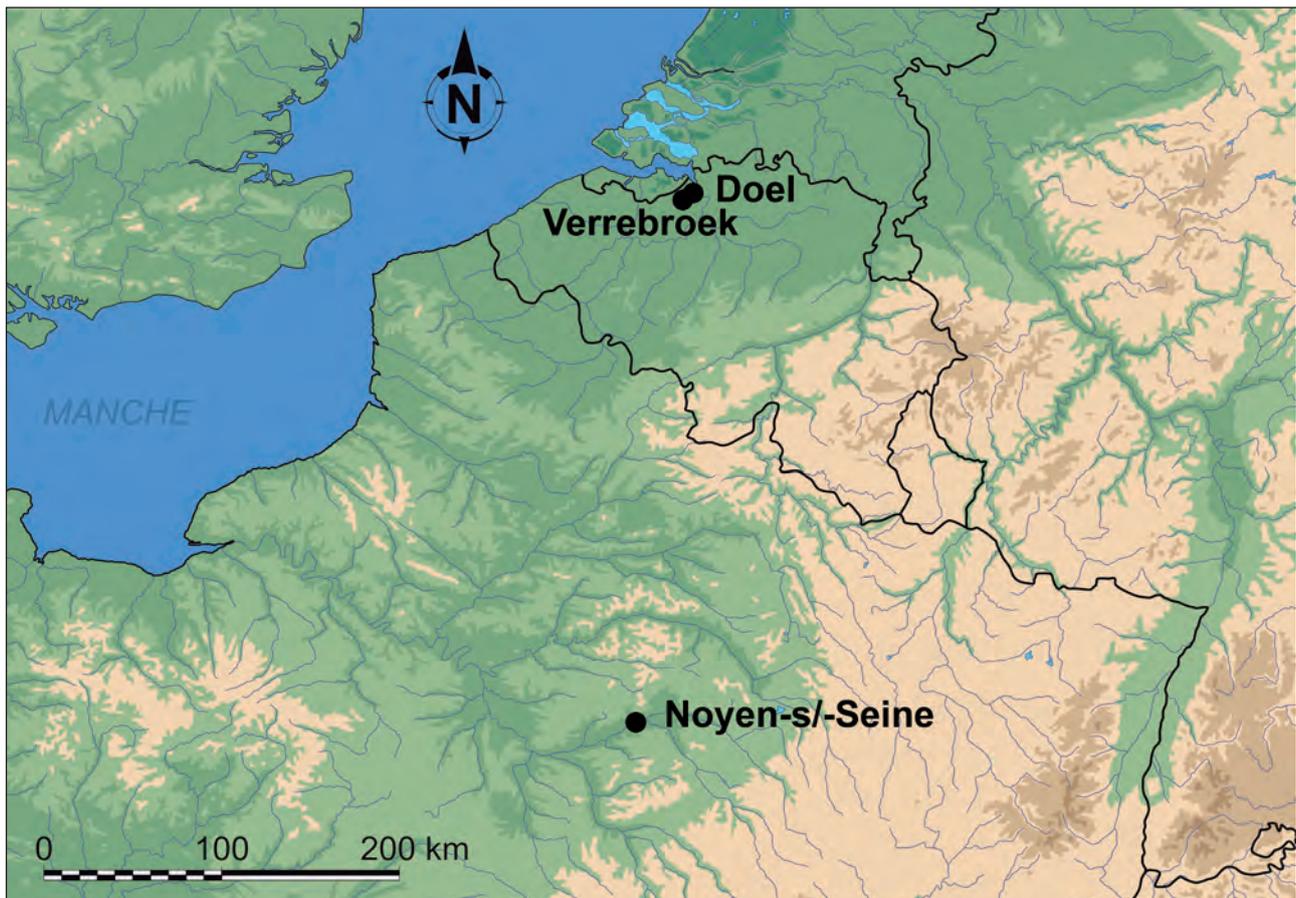


Fig. 1 – Location of the three sites studied.

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 \times) and a metallographic microscope (50-400 \times) 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.

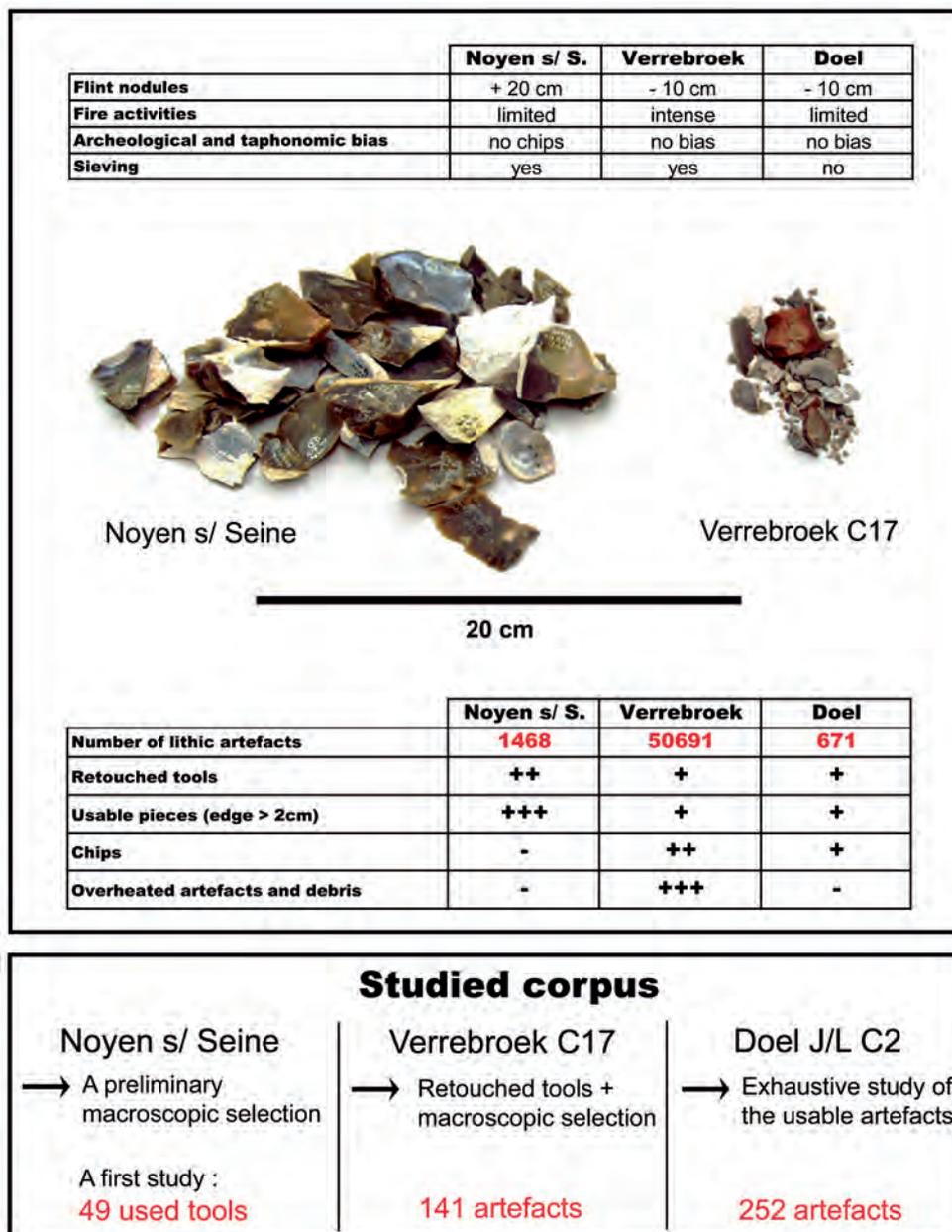


Fig. 2 – Factors influencing lithic assemblage composition. Relative proportions of the different artefacts categories and sampling strategies for the functional study.

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

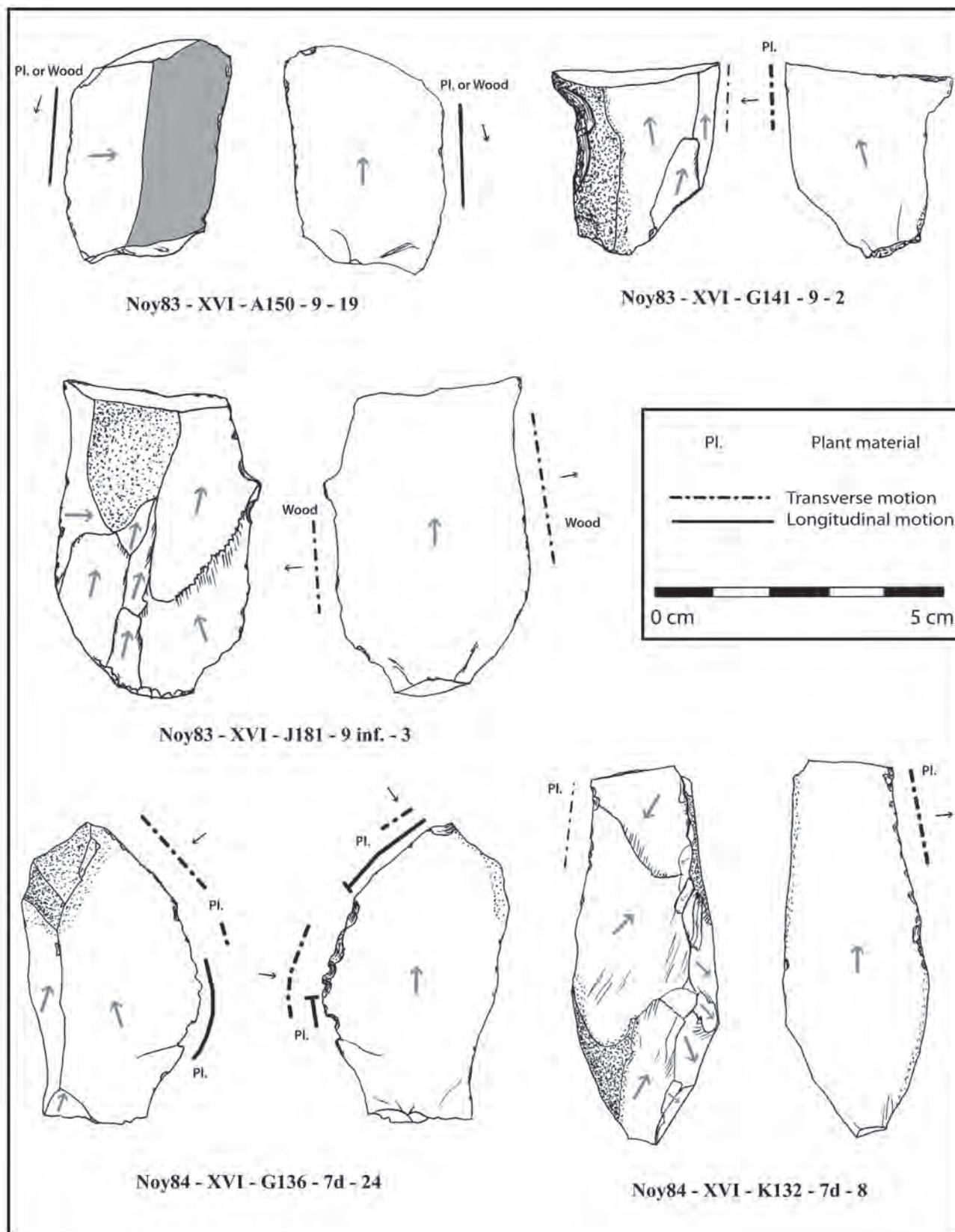


Fig. 3 – Noyen-sur-Seine, system 9. Several tools associated with working vegetal material.

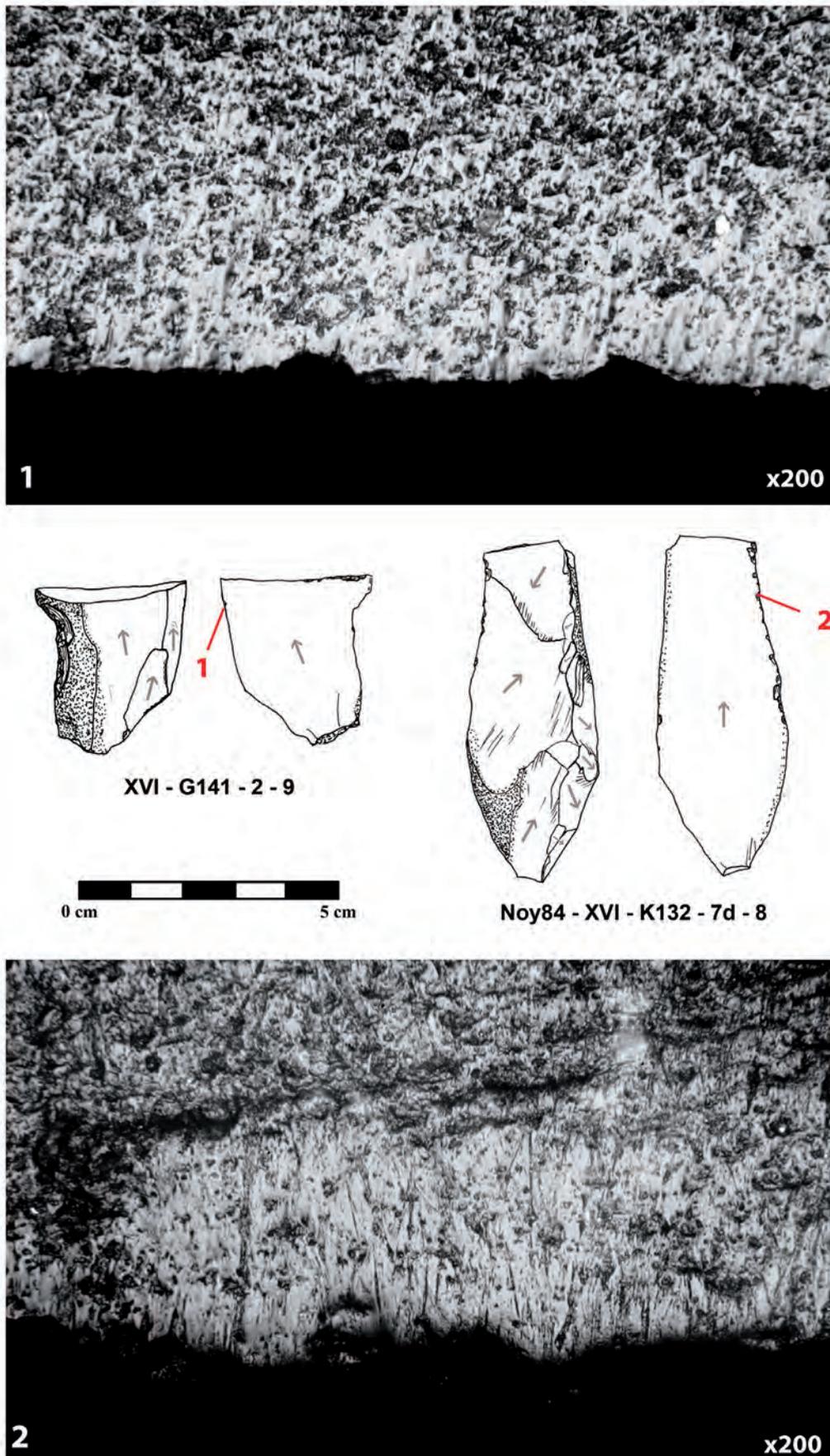


Fig. 4 – Noyen-sur-Seine, system 9. Two examples of scraping plant material with a leading edge angle greater than 90° (positive-rake angle). In both cases, the photograph of the ventral face corresponds with the flank face.

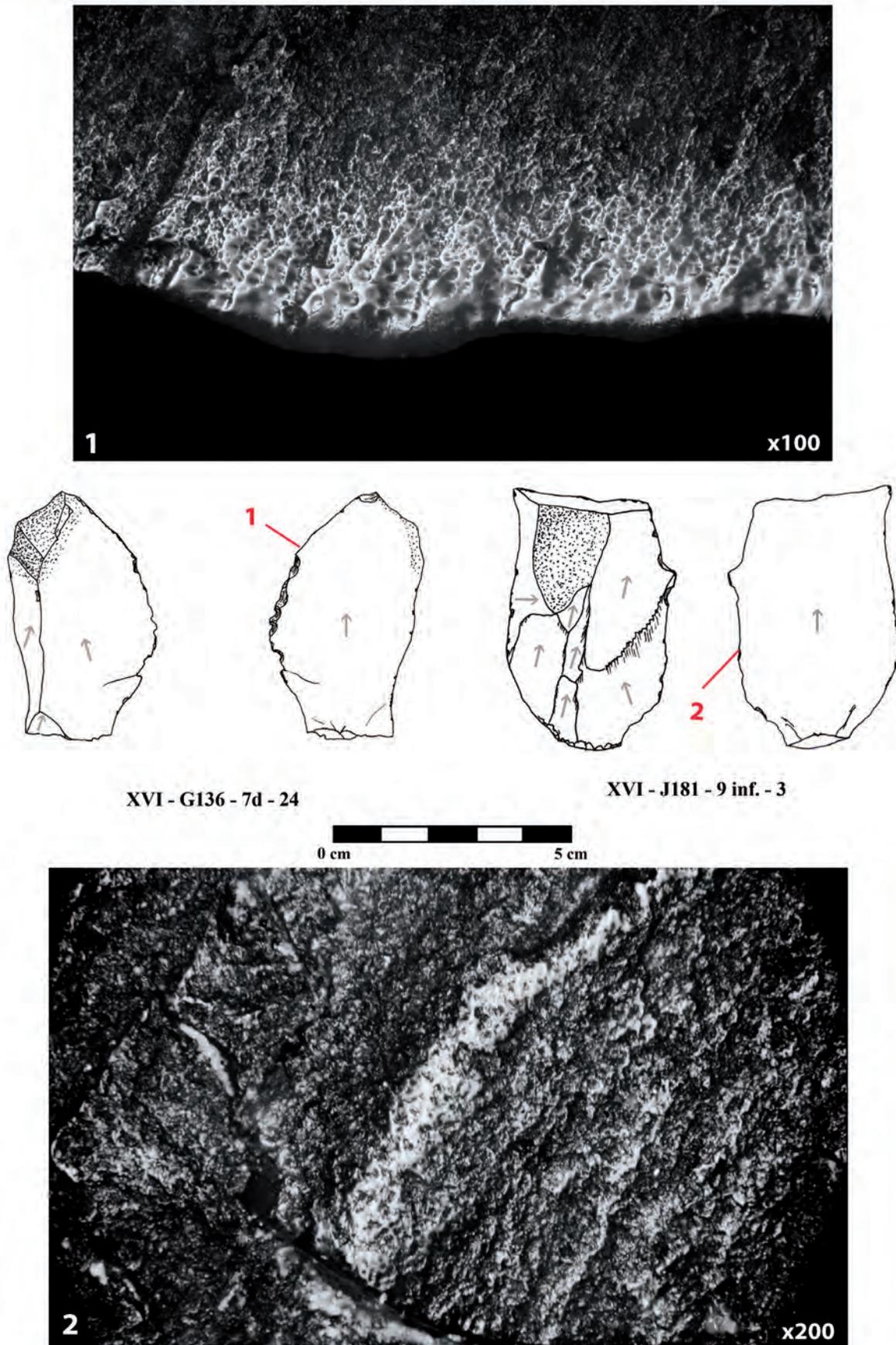


Fig. 5 – Noyen-sur-Seine, system 9. Top, very bright polish associated with cutting fairly rigid siliceous plant material (perhaps reeds). Bottom, smooth domed polish on a hackle characteristic of scraping wood with a leading edge angle greater than 90° (positive-rake angle).

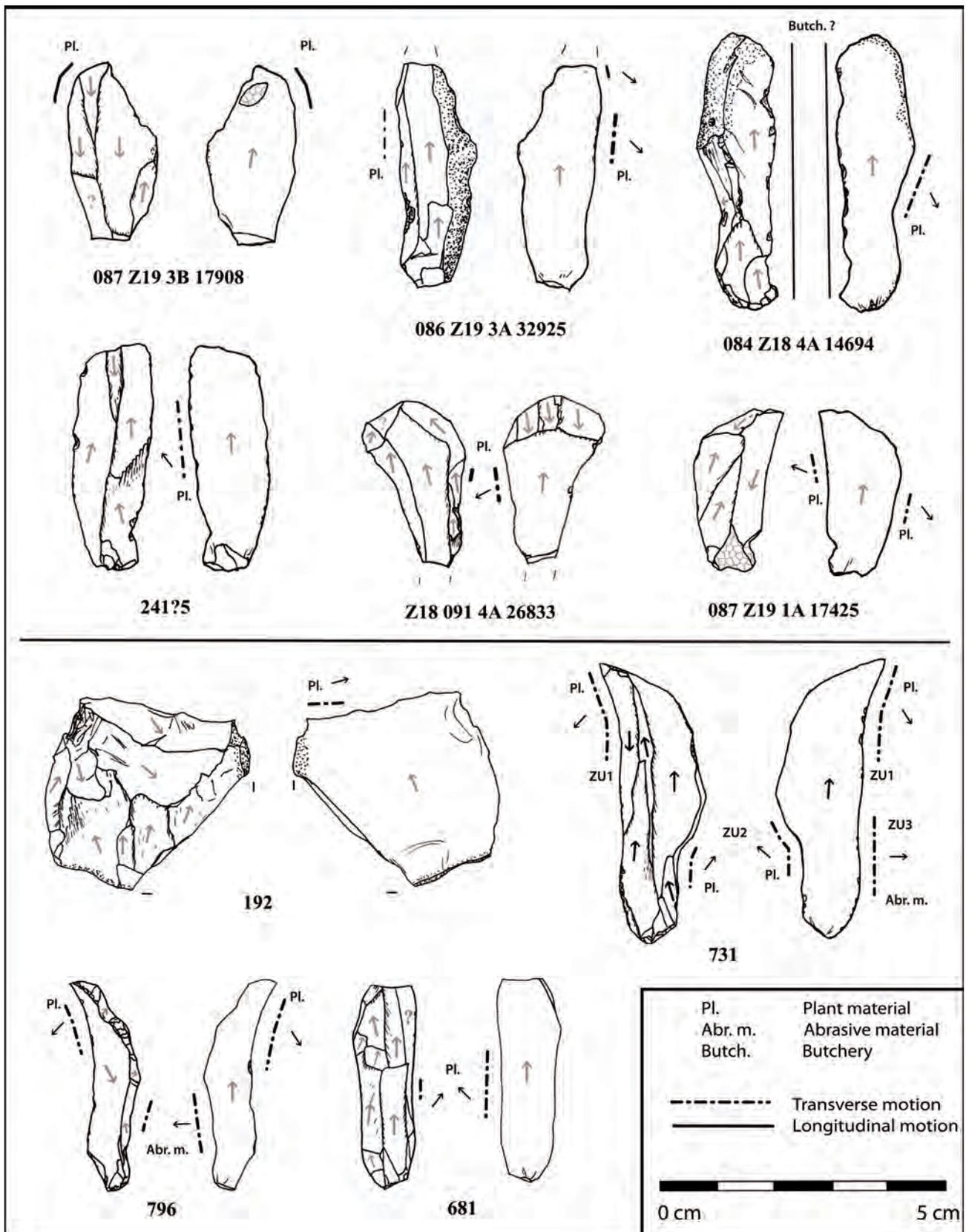


Fig. 6 – Verrebroek C17 (top) and Doel C2 (bottom). Characteristic tools from Sandy Flanders’ assemblages used on plant materials with an oblique transverse motion.

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 water-logged 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

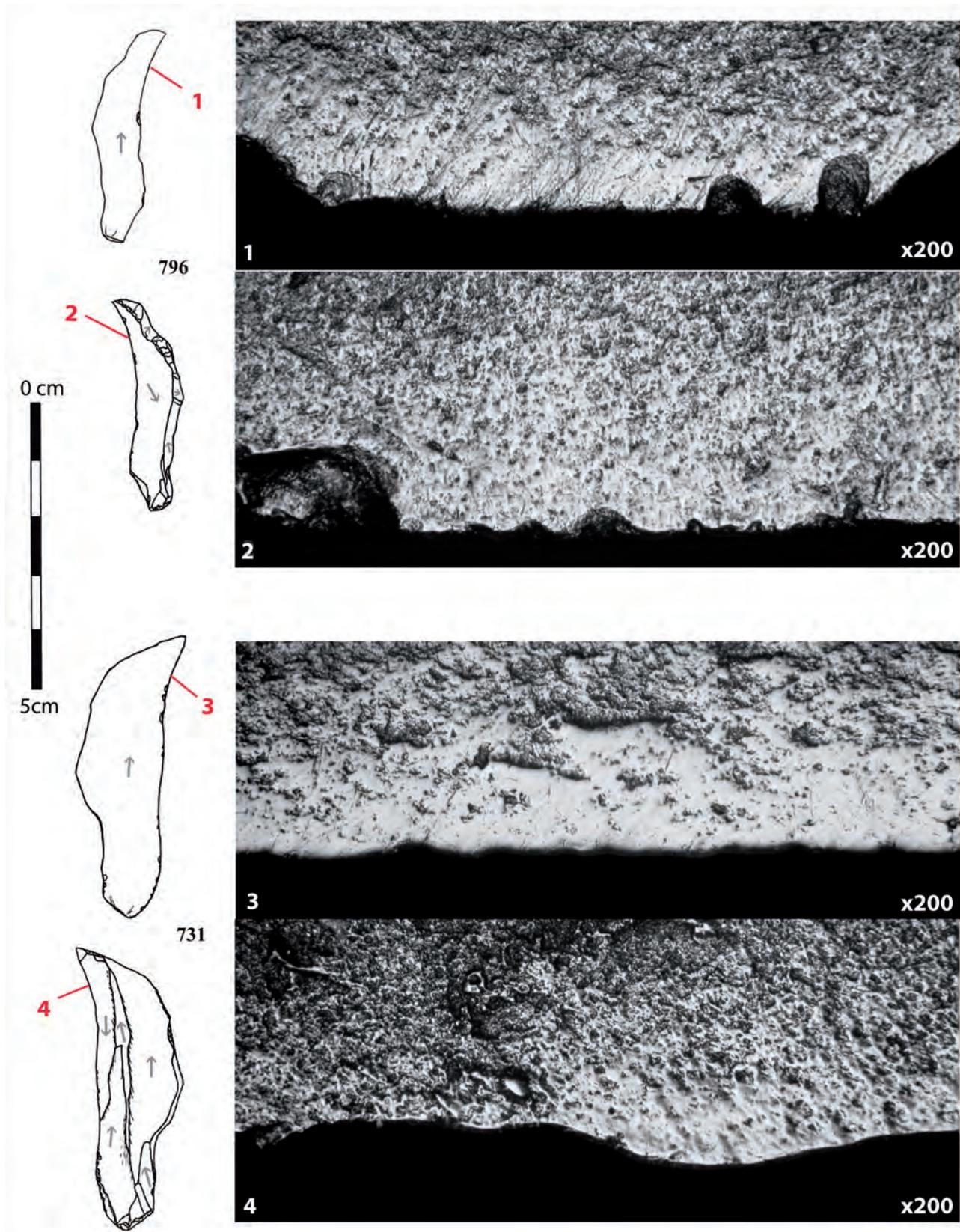


Fig. 7 – Doel C2. Two tools used on plant materials. The very bright polishes result from a transverse oblique motion with a leading edge angle greater than 90° (positive-rake angle). The asymmetry between the rake face (dorsal face) and the flank face (ventral face) is systematically evident.

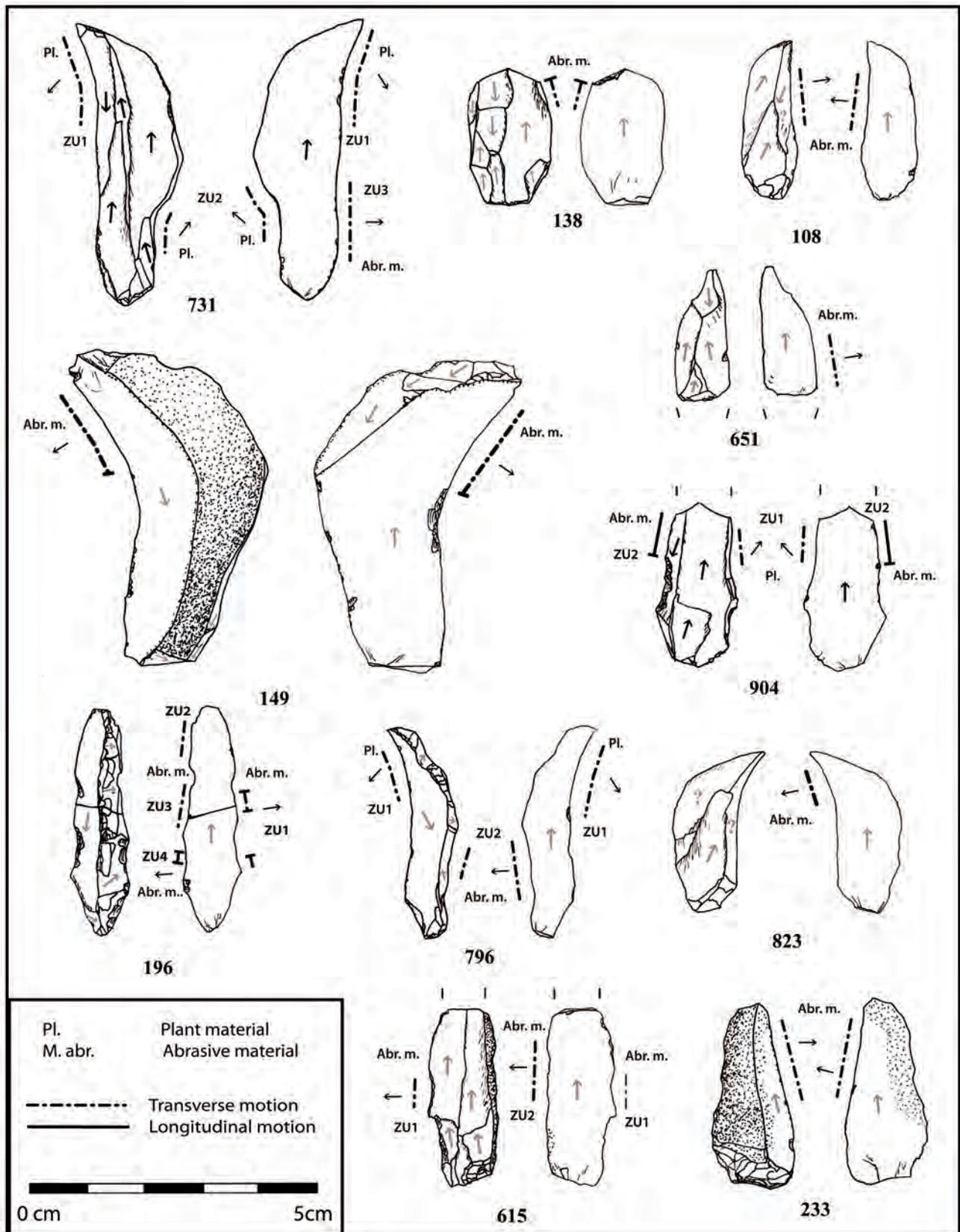


Fig. 8 – Doel C2. 12 of the 13 tools associated with the scutching of vegetal fibres. Pieces 731 and 796, already illustrated in figs. 6 and 7, both bear traces associated with the scutching of vegetal fibres, in addition to traces of working plant materials.

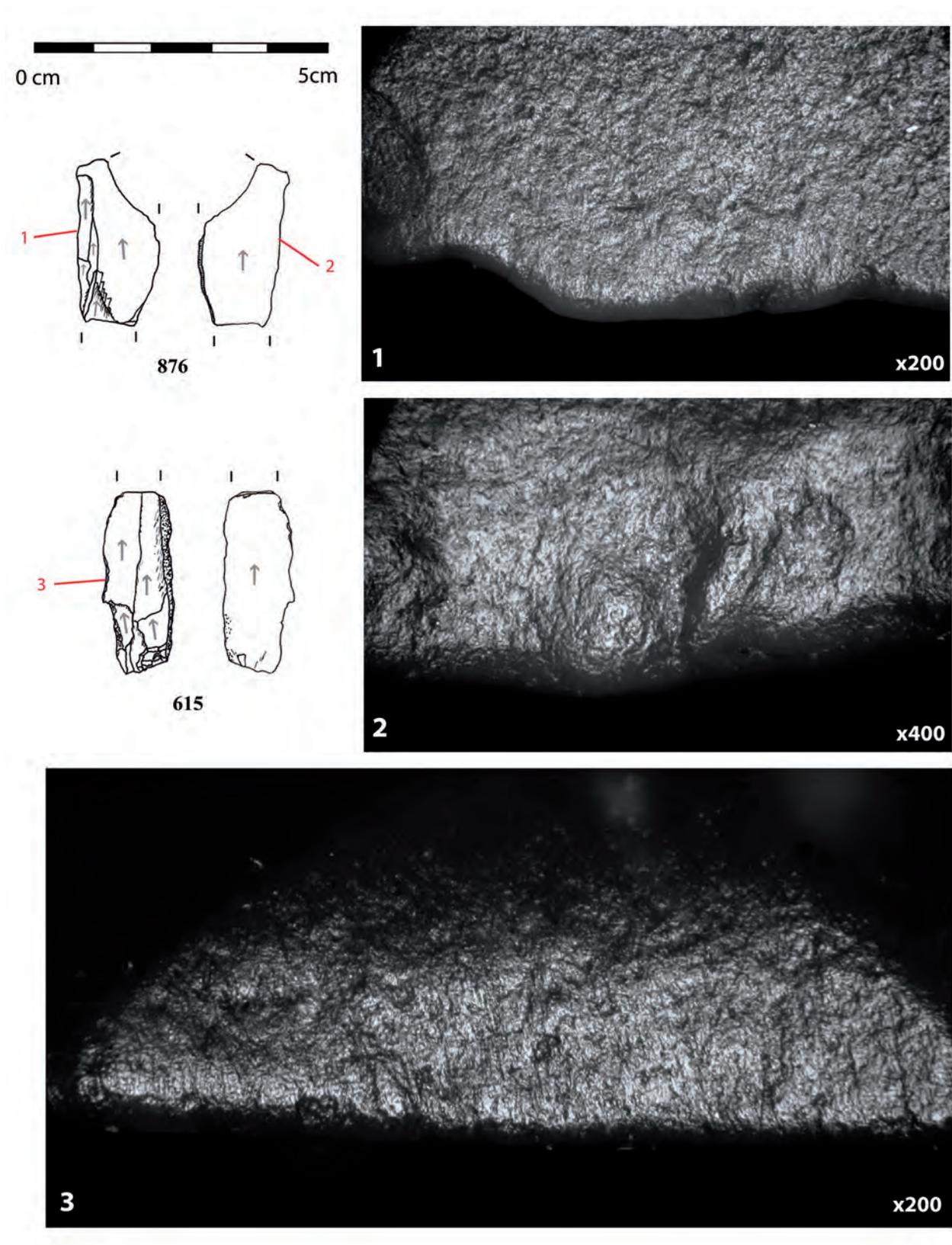


Fig. 9 – Doel C2. Matte blunting typical of scutching. 1: blunting regularly marks the line of the ventral face; 2: it penetrates the hollows of the removals on the dorsal face; 3: the striations are sometimes abundant on the dorsal face, even in the most concave zones.

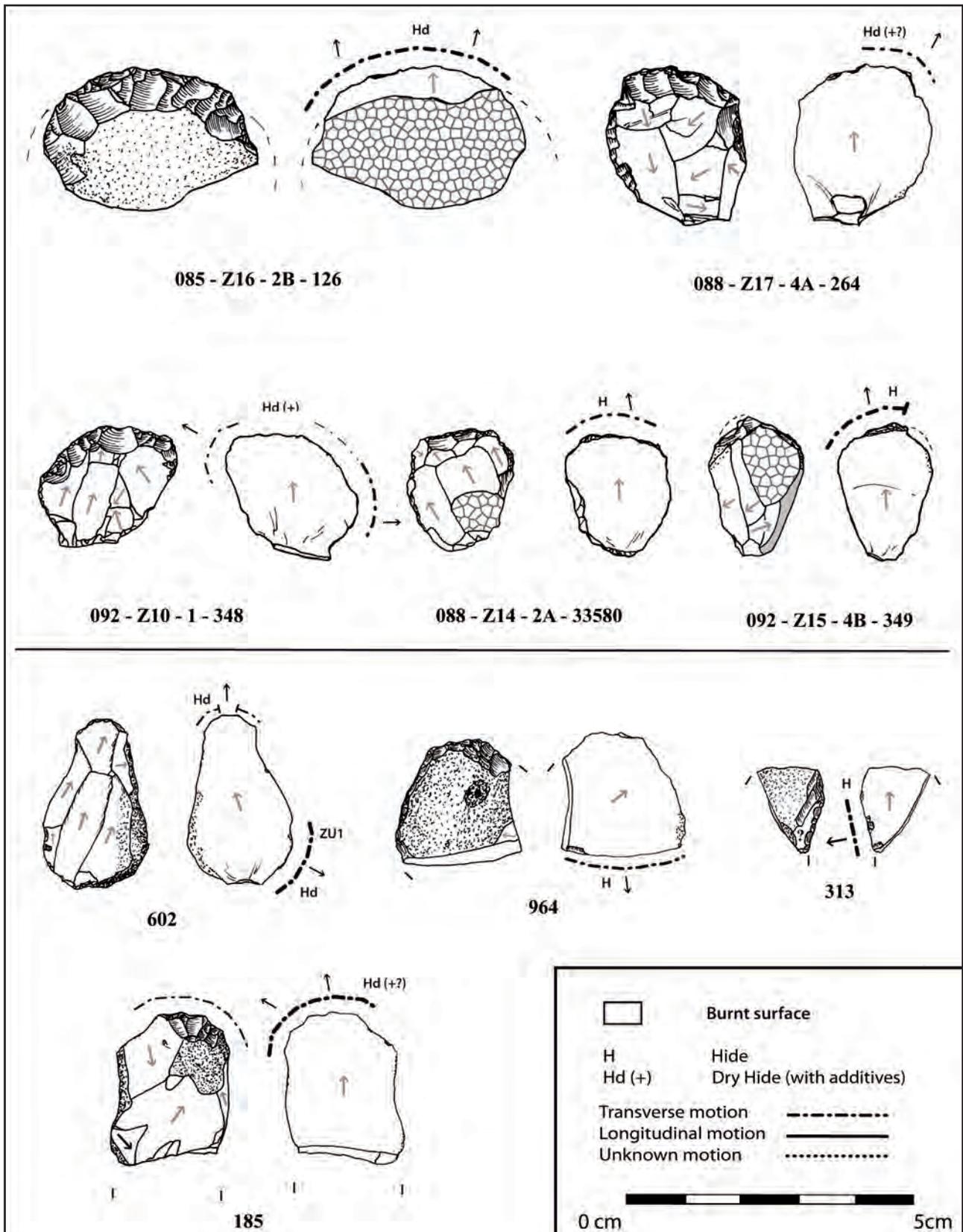


Fig. 10 – Verrebroek C17 (top) and Doel C2 (bottom). Several used endscrapers (top) and the four pieces bearing wear from scraping skins (bottom).

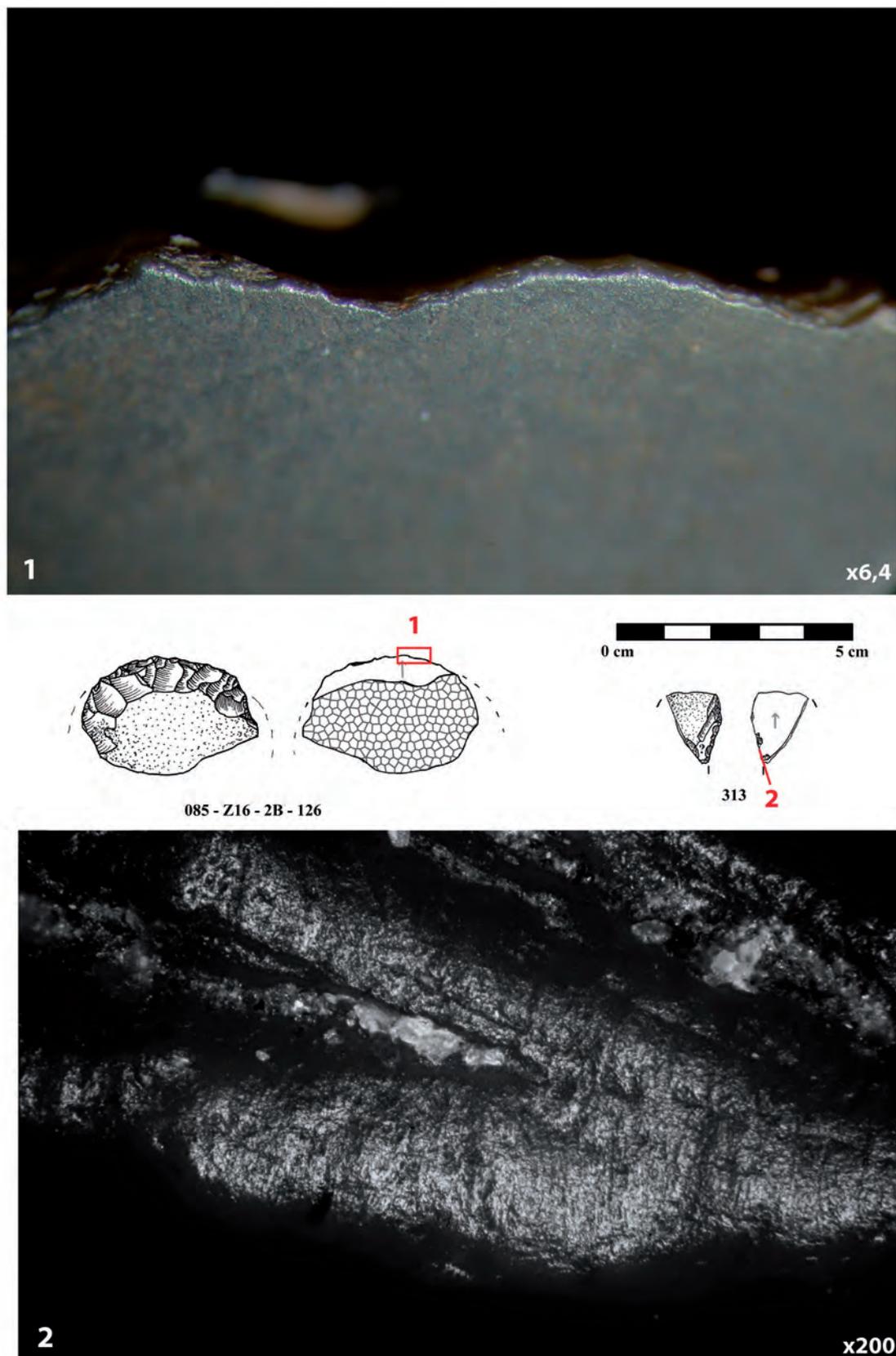


Fig. 11 – Verrebroek C17 and Doel C2. Two scales of observation. 1: endscrapers are regularly worn macroscopically at Verrebroek; 2: microscopically, the rough polish and the sometimes abundant striations most often demonstrates the scraping of dried skins with a leading edge angle greater than 90° (positive-rake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

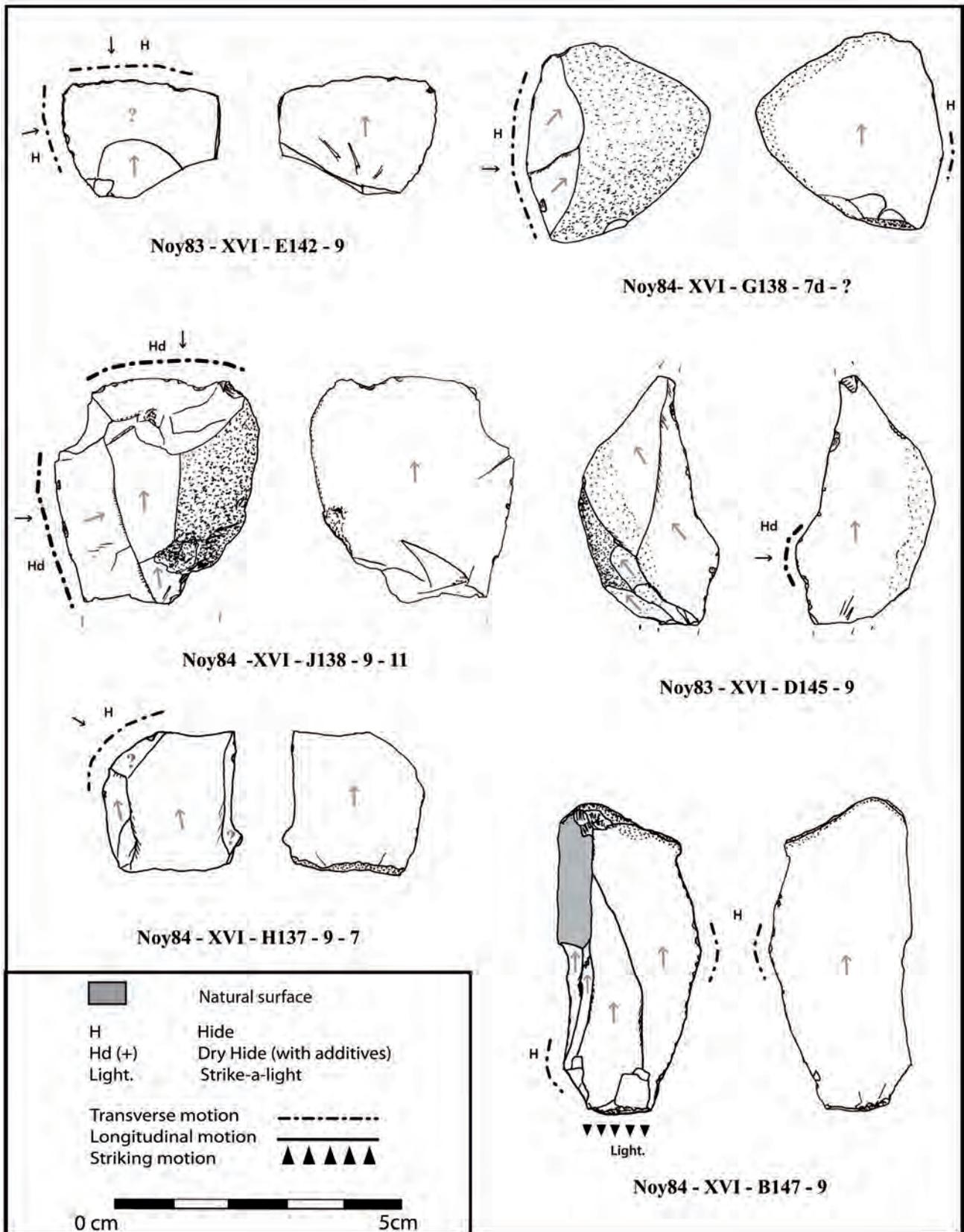


Fig. 12 – Noyen-sur-Seine, system 9. Some of the un-modified convex edges used to scrape skins.

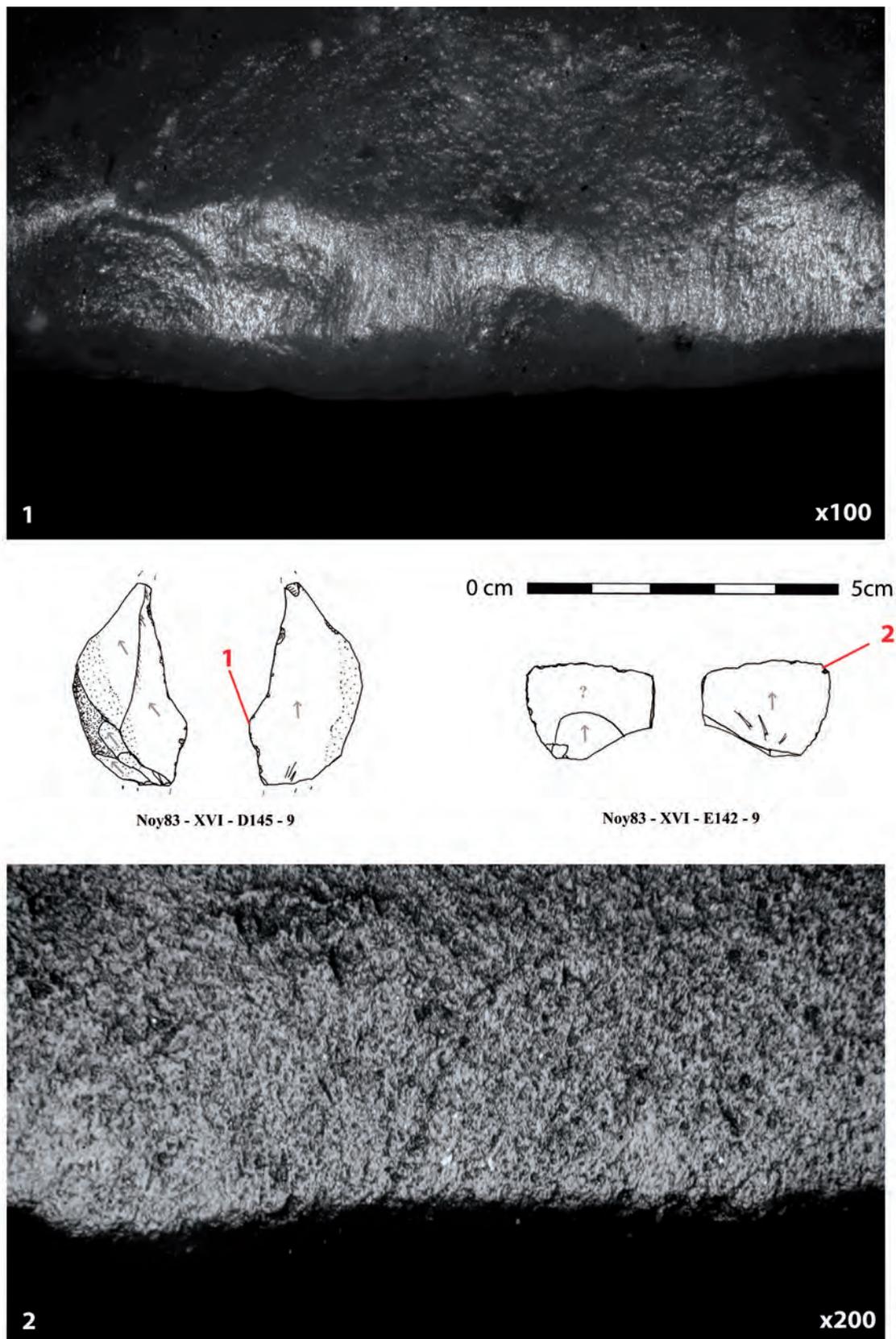


Fig. 13 – Noyen-sur-Seine, system 9. Rounded edges and rough polishes produced by scraping skin with a leading edge angle less than 90° (negative-rake angle) aided by un-modified convex edges.



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

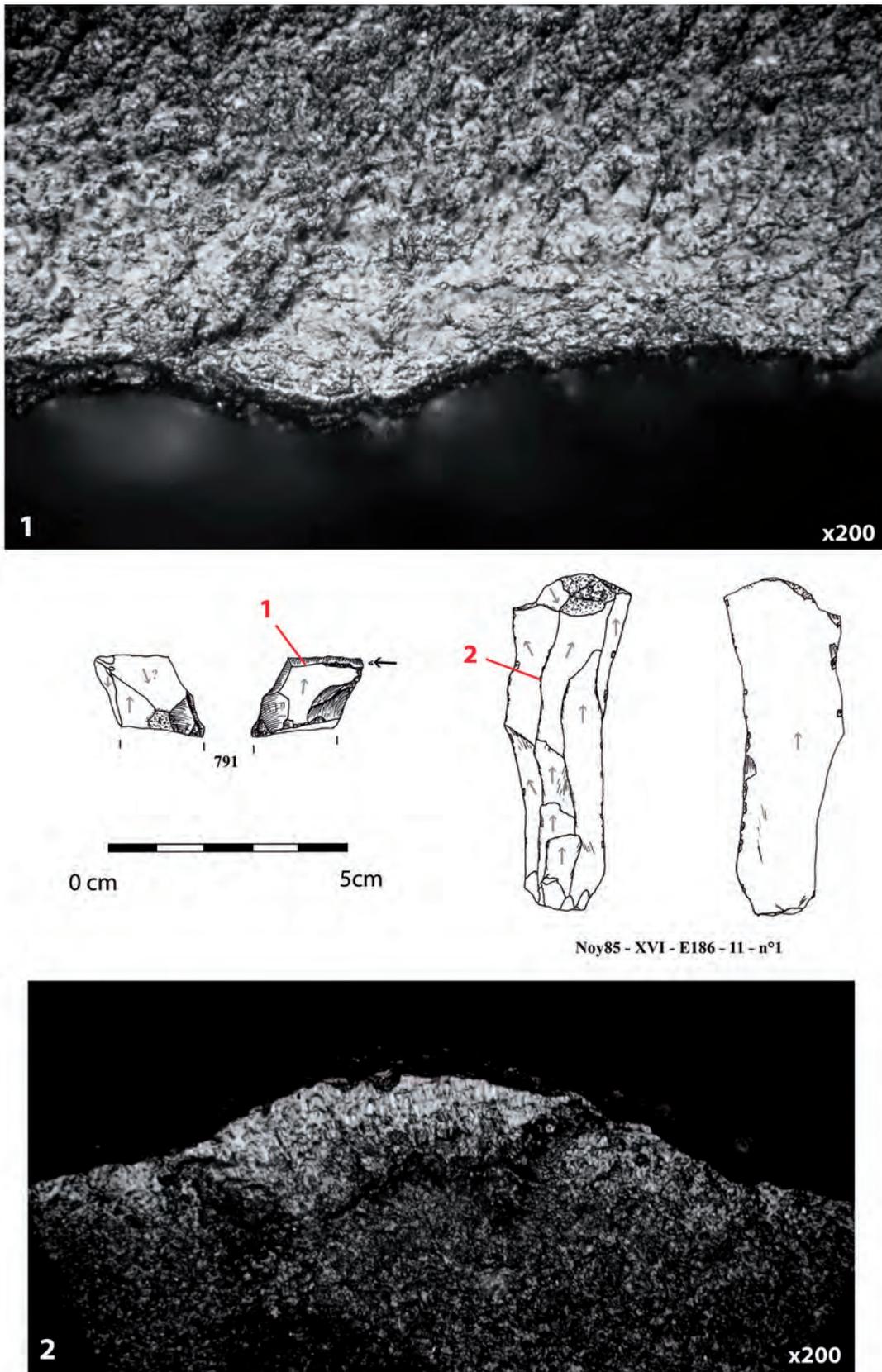


Fig. 15 – Doel C2 and Noyen-sur-Seine, system 9. Two episodes of scraping osseous material with a leading edge angle less than 90° (negative-rake angle). 1: with a burin facet at Doel; 2: with an arris at Noyen. Photograph of the polish on leading face.

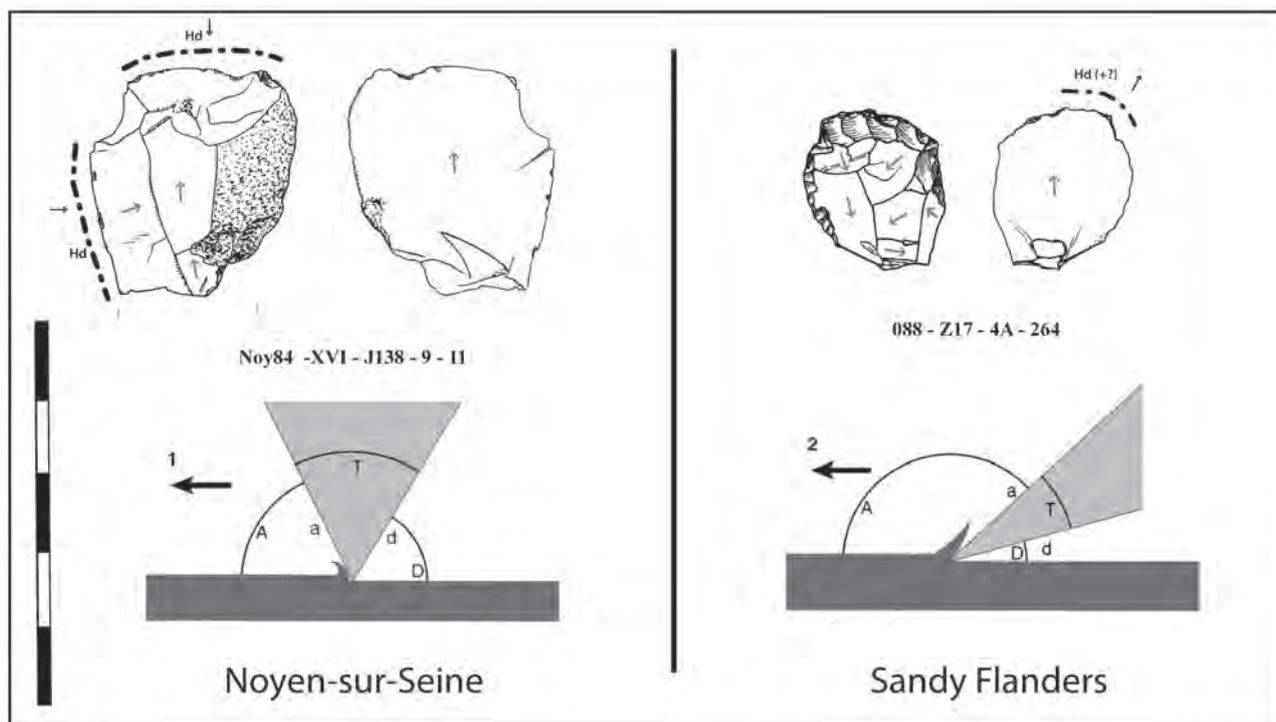


Fig. 16 – Noyen-sur-Seine and sites from Sandy Flanders. Technical contrasts in the scraping of skins (illustration of cutting types borrowed from B. Gassin).

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 paleoethnographic 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 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. 208–216
www.prehistoire.org
ISSN 2263-3847 – ISBN 2-913745-51-2 (on-line)

Mesolithic burial practices in the northern half of France: Isolated burials and their spatial organisation

Gabrielle BOSSET and Frédérique VALENTIN

Abstract: Thirty-six Mesolithic graves, mainly primary inhumations of a single individual, were identified from 15 sites in the northern half of France. We present here a synthetic description of these graves which sheds light on the variety of funerary rites and practices. These graves are spread across the space occupied by these groups in two ways: grouped together or isolated. The chronological and spatial demarcation of 14 of these graves suggests that at least three of them represent a specific behaviour shared by certain Middle Mesolithic groups who occupied the Paris Basin.

NEW DISCOVERIES beyond the Loire in the northern half of France, together with associated radiocarbon dates and descriptions based on the principles and methods of field anthropology (Duday, 1990; Duday et al., 1990), renew our understanding of Mesolithic burials and their context (Duday, 1976; Rozoy, 1978; Newell et al., 1979; May, 1986; Verjux, 2007; Meikeljohn et al., 2010). Available information for 36 graves from 15 sites dated to between 9500 and 6000 BP forms the basis for a synthetic description of burial practices designed to “oversee what becomes of the corpse” (Thomas, 1980) and an examination of how these seemingly isolated graves were integrated within the space occupied by human groups. However, given the size of the data set, it is difficult to consider the Mesolithic phase by phase, even though certain phenomena would suggest they belong to its middle phase.

MESOLITHIC BURIAL PRACTICES FROM THE NORTHERN HALF OF FRANCE

The 36 graves currently known from the studied area (fig. 1), whose distribution and associated radiocarbon dates are summarised in table 1, reflect both the diversity and complexity of funerary practices and treatments of the body. This variability is evident in the differ-

ent ways the corpse was treated, the inclusion of objects with the deceased and the construction of the grave itself, although the majority represent primary inhumations of a single individual within pits that were occasionally lined with stones.

Treatment of the body

The cremation of the body, followed by the gathering of the remains and their association with various objects, is evident in three structures discovered at three different sites in the studied area. At La Chaussée-Tirancourt, the remains of three cremated individuals were found deposited in a pit along with burnt perforated gastropod shells, faunal remains, a deer antler bevel and abundant stone tools (fig. 2; Ducrocq and Ketterer, 1995; Ducrocq et al., 1996; Ducrocq, 1999). At Concevreux, the remains of at least two cremated individuals were placed, along with stone artefacts and ornaments, in a pit containing a concentration of various elements including deer antler tines. At Rueil-Malmaison, an analogous practice is indicated by a concentration composed of the remains of a cremated individual mixed with ashes, heated stones and generally un-burnt animal bones, yet it is difficult to establish whether this feature represents an actual burial (Valentin et al., 2008).

Un-burnt human bones were also manipulated and transferred to the place of burial, such as those from the

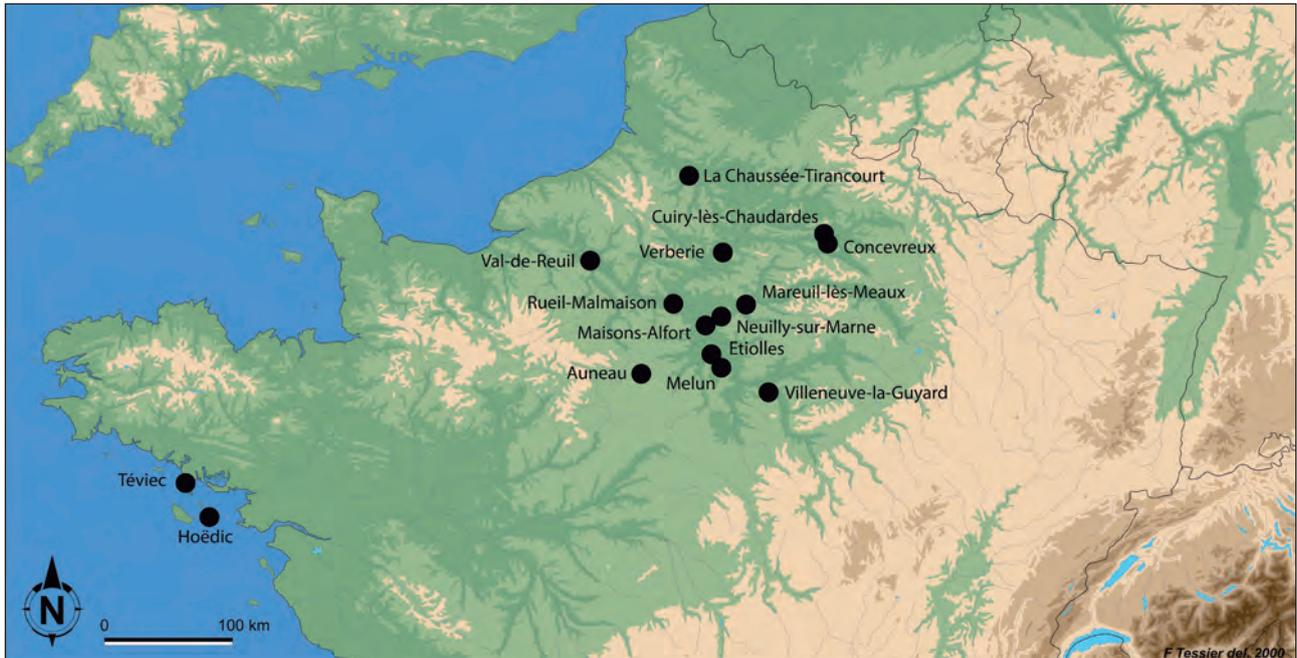


Fig. 1 – Location of Mesolithic sites with burials.

only example of a secondary Mesolithic burial discovered at the site of La Chaussée-Tirancourt in a pit containing a single animal remain and a near complete but disarticulated and rearranged male skeleton (fig. 3; Ducrocq et al., 1996; Valentin and Le Goff, 1998a). These remains suggest that a form of ‘double funeral’ was possibly practiced during the Mesolithic (cf. Hertz, 1907). Other treatments of bones, revealing a different type of mortuary behaviour, have been documented for several burials containing the remains of several individuals or ‘plural’¹ burials at Val-de-Reuil (Billard et al., 2001), Tévéc and Hoëdic (burials H and K from Tévéc, C from Hoëdic; Péquart and Péquart, 1954; Péquart et al., 1937) and indicate reductions and successive phases of inhumations in the same grave.



Fig. 2 – La Chaussée-Tirancourt (Somme). Example of a secondary cremation burial: pit F1 (photo T. Ducrocq).



Fig. 3 – La Chaussée-Tirancourt (Somme). Example of a secondary cremation burial: pit F4 (photo T. Ducrocq).



Fig. 4 – Mareuil-lès-Meaux (Seine-et-Marne). Example of a contracted position (photo D. Casadei).

Definitive inhumation was however the most extensive funerary practice in the northern half of France, represented by 20 individual burials and 7 multiple burials. While these multiple burials most often associate an adult and a child (burials D, E, J at Tévéc, burial J at Hoëdic), they can also group two children (burial C at Hoëdic), two adults (burial A at Tévéc) or three adults and a child (Villeneuve-la-Guyard; Prestreau, 1989). The bodies were generally deposited in a contracted position, except for the individual at Val-de-Reuil who was laid out with legs extended (Billard et al., 2001) and, in another particular case, the individual at Auneau placed in a sitting position, also with the legs extended (Verjux and Dubois, 1996; Verjux, 1999). Of the 40 burials for which it was possible to reconstruct the body's original position, 20 had been placed in supine positions at Tévéc, Hoëdic and Cuiry-les-Chaudardes, 6 on either their right or left side at Auneau, Villeneuve-la-Guyard, Maisons-Alfort and Mareuil-lès-Meaux (fig. 4), one in a prone position at Auneau, 13 in sitting positions at Villeneuve-la-Guyard, Tévéc (fig. 5), Hoëdic, Verberie, Rueil-Malmaison and Neuilly-sur-Marne and 2 on their knees or in a crouching position at Melun and Étiolles, with elbows, hips and knees tightly flexed (Péquart and Péquart, 1954; Péquart et al., 1937; Ilett, 1998; Verjux,

1999; Prestreau, 1992; Valentin et al., 2008; Audouze et al., 2009; Bosset, 2010).

Artefacts and ornaments

Artefacts and ornaments are rare or absent in the majority of burials from the northern half of France. Nonetheless, we are able to draw up the following inventory: a pike vertebrae necklace from Cuiry-les-Chaudardes (Ilett, 1998), two bone awl fragments, pieces of mother-of-pearl derived from a single shell, and flint blades from Auneau (Verjux and Dubois, 1997), a few flint flakes and a pebble from Rueil-Malmaison, a blade fragment and two laminar flakes from Maisons-Alfort (Valentin et al., 2008) and nine worked flints from Val-de-Reuil (Billard et al., 2001). This apparent dearth of grave goods contrasts with the richness of several other graves. The burial at Concevreux, for example, produced some fifty perforated red deer canines, flint microliths, six *suidae* tusks, of which one was shaped, and antler tools (Robert and Naze, 2006). At Tévéc and Hoëdic, tools made in flint or hard animal materials, ornamental elements in the form of perforated shells and bone awls (interpreted as toggles for clothing or a funerary shroud) were identified in several different burials (Péquart et al., 1937; Péquart and Péquart, 1954).

Moreover, the inclusion of ochre in graves now seems to be a variable practice in northern France. Although this practice is well-known from western sites, frequently occurring at Tévéc and Hoëdic (Péquart and Péquart, 1954; Péquart et al., 1937) and present at Val-de-Reuil (Billard et al., 2001) or Étiolles (Le Grand and Brunet, 1994), it has not been identified from eastern sites.



Fig. 5 – Tévéc (Morbihan). Example of a sitting position: burial D (photo archives of the Carnac Museum of Prehistory).

Burial pits and their construction

The deceased, whether buried or cremated, were placed in oval or circular burial pits of limited size. The largest ones are the multiple burials at Val-de-Reuil and Villeneuve-la-Guyard which measure 0.80 m by 2 m and 1.80 m by 2.30 m respectively (Billard *et al.*, 2001; Prestreau, 1992). Certain examples had a stone arrangement around their edge and/or at their base. At Tévéc and Hoëdic, they were bordered by stones, while at Maisons-Alfort stones were placed at the bottom of the pit (Valentin *et al.*, 2008). The individual from burial 3 at Auneau was placed on a rectangular pavement (Verjux, 1999) in the same way as the individual from burial K at Tévéc (Péquart *et al.*, 1937).

The infilling of the pit seems to have occurred soon after the deposition of the body at Rueil-Malmaison (Valentin *et al.*, 2008), Étioilles (Bosset, 2010), Verberie (Audouze *et al.*, 2009), Val-de-Reuil (Billard *et al.*, 2001) and in the three burials at Auneau (Verjux, 1999), since decomposition took place within a filled space (cf. Duda, 1990). Conversely, the infilling of the grave at Neuilly-sur-Marne does not seem contemporaneous with the placing of the body (Valentin *et al.*, 2008). In

certain cases, such as Rueil-Malmaison, Maisons-Alfort, Mareuil-lès-Meaux, Neuilly-sur-Marne and Auneau (burial 7), the burials seemed to have been backfilled with sediment extracted from the pit (Valentin *et al.*, 2008; Verjux, 1999). In other cases, different sediment was used like at Melun and Auneau (burial 6). In the latter, the body was covered by waste from a hearth and 300 kg of stone (Verjux and Dubois, 1996). The skeletons at Hoëdic were also found in contact with remarkably large stones, as well as smaller slabs (burials B, C, J and K; Péquart and Péquart, 1954).

These stone could have had multiple functions; at Auneau, they did not form a visible above-ground feature (Verjux and Dubois, 1997; Verjux, 1999), whereas stone or cervid rack surface structures overlying the graves of Tévéc and Hoëdic may have served as surface markers (Péquart and Péquart, 1954; Péquart *et al.*, 1937). A similar surface structure composed of burnt red deer, roe deer and bovid skulls was also associated with the grave at Val-de-Reuil (Billard *et al.*, 2001), located, like the aforementioned cases, in the western part of the region under consideration. The easternmost graves do not show traces of similar features. Furthermore, hearths were associated with all but one of the ten graves at Tévéc and two of

Place name	Site	Department	Number of burials	Type of treatment	Dates ¹⁴ C		Bibliography
					Age BP	Age cal. BC.*	
Port-Nehue	Hoëdic	Morbihan	9	inhumations	7165±60 (sép. A) to 5750±35 (sép. B)	6123-5769 (sép. A) to 4662-4370 (sép. B)	Schulting et Richard, 2001 Schulting, 2005 Marchand <i>et al.</i> , 2007
Saint-Pierre-Quiberon	Tévéc	Morbihan	10	inhumations	6740 ± 60 (sép. M) to 6322 ± 40 (sép. B)	5704-5475 (sép. M) to 5336-5076 (sép. B)	
Le Petit-Marais	Chaussée-Tirancourt	Somme	2	inhumation and cremation	9020 ± 100 (F4) to 8460 ± 70 (F1)	8533-7833 (F4) to 7597-7355(F1)	Ducrocq <i>et al.</i> , 1996
Le Parc du Château	Auneau	Eure	3	inhumations	8350 ± 105 (sép.6) to 6655 ± 90 (sép.3)	7582-7090 (sép.6) to 5730-5471 (sép.3)	Verjux et Dubois, 1996
Les Fontinettes	Cuiry-lès-Chaudardes	Aisne	1	inhumation	Unpublished		
Les Jombras	Concevreux	Aisne	1	cremation	6440 ± 30	5479-5343	Robert, 2008
Les Falaises de Prépoux	Villeneuve-la-Guyard	Yonne	1	inhumation	6070 ± 110	5293-4725	Prestreau, 1992
179 du Quai Voltaire	Melun	Seine-et-Marne	1	inhumation	8540 ± 100	7935-7346	Valentin <i>et al.</i> , 2008
Les Varennes	Val-de-Reuil	Eure	1	inhumation	8715 ± 310	8635-7066	Billard <i>et al.</i> , 2001
Les Vignolles	Mareuil-lès-Meaux	Seine-et-Marne	1	inhumation	8320 ± 90	7547-7084	Valentin <i>et al.</i> , 2008
La Zac d'Alfort	Maisons-Alfort	Val-de-Marne	1	inhumation	8030 ± 50	7121-6708	Valentin <i>et al.</i> , 2008
La Haute-Île	Neuilly-sur-Marne	Seine-Saint-Denis	1	inhumation	8540 ± 100	7935-7346	Valentin <i>et al.</i> , 2008
Les Closeaux	Rueil-Malmaison	Hauts-de-Seine	2	inhumation and cremation	8870 ± 130	8282-7613	Valentin <i>et al.</i> , 2008
Les Coudray	Étioilles	Essômes	1	inhumation	8990 ± 50	8293-7974	Bosset, 2010
Le Buisson-Campin	Verberie	Oise	1	inhumation	8740 ± 50	7954-7606	Audouze <i>et al.</i> , 2009

*Calibration values of all sites are from IntCal 09 du logiciel OxCal 4.1, except calibration values of Hoëdic and Tévéc using the reservoir correction values (Marchand *et al.*, 2007)

Tabl. 1 – Number of burials and dates.

the nine graves at Hoëdic (Péquart and Péquart, 1954; Péquart et al., 1937), whereas this combination is rare in eastern sites. Only Villeneuve-la-Guyard produced possible evidence of such a feature: a depression containing ashes and small charcoal fragments in the centre of the burial pit (Prestreau, 1992).

Number of burials per site and their distribution

Finally, two aspects related to the spatial organisation of graves and the funerary area equally draw our attention: the number of burials per site and their spatial distribution in the area excavated. The number of mortuary deposits by site is ten times less in the Paris Basin than in Brittany. The sites of Tévéc and Hoëdic have yielded 10 and 9 burials respectively, while 10 sites from the Paris Basin have produced only one Mesolithic burial each (table 1). Furthermore, while graves are grouped together at both sites in Brittany, 14 from the Paris Basin are apparently isolated within their respective sites. Does this ‘isolation’ constitute part of Mesolithic funerary behaviour?

ISOLATED BURIALS

J.-G. Rozoy (1978, p. 1115) in *Les derniers chasseurs* was the first to discuss isolated burials “generally found in caves”, that he contrasted with the famous ‘cemetaries’ of Hoëdic and Tévéc, as well as isolated human remains. This term has also been used to describe burials that are not grouped together (Duday, 1976; Verjux, 2007; Valentin and Le Goff, 1998b; Valentin et al., 2008). Moreover, certain researchers considered these graves to be “related to the living space” (in southern France: Valentin and Le Goff, 1998b, p. 183) while for others they represent individuals who were “buried away from living spaces” (Ghesquière and Marchand, 2010, p. 144). Consequently, several parameters mediate the evaluation of a grave’s isolation: the physical distance between two contemporaneous graves, the temporal separation between two neighbouring graves and the relationship between graves and living spaces.

Questions of distance and temporal separation: isolated burials *versus* grouped burials

To guarantee the singular nature of a grave, both its spatial and chronological isolation from another grave must be established. In order for this to be achieved, theoretically, the maximal distance (allowed) between two contemporaneous graves (i.e. with overlapping calibrated dates at two standard deviations) from a group of graves must be known. In the present case, this reference distance has been estimated from four French Mesolithic sites with more than three burials: Tévéc, Hoëdic, La Vergne and Auneau. Available data

indicates that the maximal distance is on the order of 10 m. Indeed, the ten Mesolithic burials at Tévéc are grouped together over a surface of around 36 m² (Péquart et al., 1937), separated by distances ranging from 0.5 m (burials H-J and K-L) to more than 6 m (burials H-M and C-E). At Hoëdic (fig. 6), the graves are generally set apart by approximately 1 to 2 metres, while others (burials A and B) appear removed from the other graves found in the western part of the site, roughly 10 metres from burial L (Péquart and Péquart, 1954). At La Vergne (Charente-Maritime), burials are very close to one another; graves 7 and 10 are separated by 0.25 m, while graves 7 and 3 have around 2.5 metres between them (Duday and Courtaud, 1998). Finally, approximately 9 metres separate burials 3 and 7 at Auneau (Verjux and Dubois, 1997).

Chronological isolation may be considered established if two dates (calibrated at two standard deviations) from two neighbouring graves do not overlap. However, the possibility of long-term use of the funerary area complicates the matter. At La Vergne, burials 7, 10 and 3 are dated respectively to 9070 ± 70 BP (8536-7990 cal. BC), 9215 ± 65 BP (8607-8293 cal. BC) and 9075 ± 65 BP (8536-8011 cal. BC), indicating that their deposition took place over a very short period, if not concurrently (Schulting et al., 2008). Tombs 3 and 7 at Auneau, dated to 6655 ± 90 BP (5730-5471 cal. BC) and 6825 ± 90 BP (5968-5562 cal. BC) also have overlapping calibrated radiocarbon dates (at two standard deviations). On the other hand, at Tévéc and Hoëdic, use of the funerary area was spread over a long duration of 700 and 2,000 years respectively (Schulting and Richards, 2001; Schulting, 2005; Marchand et al., 2007). Five of the ten graves at Tévéc were dated and present overlapping dates at two standard deviations. However, it appears that graves B and M were constructed, respectively, before and after the deposition of K and H. At Hoëdic, the six dated burials present a maximal chronological range of 2,000 years, while deposits B and K, on the one hand, and deposits H and C, on the other, may be contemporaneous.

Data set and biases

As of 2010, ten sites in the Paris Basin have produced lone Mesolithic burials (fig.1): Neuilly-sur-Marne, Mareuil-lès-Meaux, Maisons-Alfort, Melun, Verberie, Val-de-Reuil, Étioilles, Concevreux, Cuiry-lès-Chaudardes and Villeneuve-la-Guyard. Rueil-Malmaison, which has produced two structures containing Mesolithic human remains, constitutes a particular case in the sense that the funerary nature of the deposition of burnt remains has yet to be demonstrated (Valentin et al., 2008). To this collection of sites can be added the two secondary deposits at La Chaussée-Tirancourt (Ducrocq et al., 1996), whose associated radiocarbon dates (calibrated at two standard deviations) do not overlap and burial 6 at Auneau dated to the Middle Mesolithic, whereas burials 3 and 7 at the same site have been attributed to Late Mesolithic (Verjux and Dubois, 1996).



Fig. 6 – Hoëdic (Morbihan). General view of grouped burials (photo archives of the National Museum of Natural History).

However, several biases impede the verification of the actual isolation of these burials. The lack of published information precludes us from knowing if the graves excavated at Maisons-Alfort, Melun, Cuiry-lès-Chaudardes and Concevreux are indeed isolated. Additionally, the location of the graves in the excavated area complicates discussions concerning the spatial isolation of three other graves—Mareuil-lès-Meaux, Neuilly-sur-Marne and Villeneuve-la-Guyard. In these three cases, the burials are found respectively at the limits of the excavated area (Valentin et al., 2008), 2 metres (Lanchon and Le Jeune, 2004) or six metres from it (Prestreau, 1992). They therefore fall within the maximum theoretical distance allowed between two contemporaneous graves, estimated here at 10 metres. The spatial ‘isolation’ of these three burials is thus unclear. Finally, temporal intervals between grouped graves at Auneau (1,300 to 2,000 years) and La Chaussée-Tirancourt (200 to 1,200 years) are problematic as they are similar to those at Tévéc and Hoëdic. These graves which, at first glance, appear chronologically isolated within the site, could in fact belong to a long-term funerary group—perhaps spanning different cultural stages—whose intermediate components may be missing.

Based on the criteria defined here, only four of the fourteen burials surveyed can ultimately be considered as absolutely isolated—those at Rueil-Malmaison,

Étiolles, Verberie and Val-de-Reuil. The burial at Rueil-Malmaison is found to the south-west of the excavated zone (approximately 1.5 hectares), some 10 metres from the eastern limits and more than 20 metres from the southern, western and northern limits (Lang, 1977). In the case of Étiolles, extensive exposure of the area surrounding the grave (> 10 m) did not result in the identification of any similar feature in the 6.7 hectares excavated (Le Grand and Brunet, 1994). Similarly at Verberie, the excavation of a considerable area around the burial did not reveal other nearby Mesolithic graves (Audouze, pers. comm.) and at Val-de-Reuil only one Mesolithic grave was discovered in the 4 hectares excavated (Billard et al., 2001).

Isolated burials and living spaces

A grave’s isolation also depends on its relation with living spaces as evidenced by hearths, pavements, pit features and/or lithic and faunal concentrations. At Val-de-Reuil, identification of the reopening of the grave and the presence of a surface marker suggest the site was used at different times however, based on available information, it is impossible to confirm or invalidate the possibility that the burial was linked to a living space. Conversely, at Rueil-Malmaison, there exists no evidence of a strict association between the burial and domestic remains: the



Fig. 7 – Étiolles (Essonne). General view of the burial: feature 11 (photo Y. Le Grand and P. Brunet).

test excavation in sector VIII, over 20 m away and attributed to the Middle Mesolithic, has yielded the nearest evidence of a living space while other concentrations of contemporaneous material are over 80 m away. Étiolles presents a similar case; a relatively large zone exposed (approximately 1,200 m²) around the burial produced no evidence of nearby domestic features (Le Grand and Brunet, 1994). A concentration of material initially attributed to the Mesolithic was identified around 300 metres from this grave, however a recent re-evaluation of this material reassigned it to the Final Palaeolithic (Olive and Valentin, 2007). The situation is the same at Verberie, where no Mesolithic artefacts have been recovered (Audouze, pers. comm.)

Ultimately, only the three burials at Rueil-Malmaison, Étiolles and Verberie, all dated to the Middle Mesolithic (table 1) appear totally isolated within the site. No overlap of these funerary features with a living space was noted. On the contrary, these graves do indeed seem to be separated from occupied living areas.



Fig. 8 – Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine). The burial in sector 3 (photo L. Lang).

Isolating graves: a funerary choice?

Does the spatial exclusion of burials at Rueil-Malmaison (fig. 8), Étiolles (fig. 9) and Verberie (fig. 10) express a funerary choice? In terms of funerary practices, we note that the three burials are all primary inhumations of a single individual (table 2). The bodies were placed in extremely contracted positions, without any non-perishable grave goods, and immediately covered with sediment. Differences exist in the degree of limb flexion and could correspond to accommodating the body to the dimensions of the pit. These very narrow, simple pits lack any stone



Fig. 9 – Étiolles (Essonne). The burial: feature 11 (photo Y. Le Grand and P. Brunet).



Fig. 10 – Verberie (Oise). The burial (photo F. Audouze).

arrangement and never exceed 1 metre in diameter. Such characteristics suggest an economy of actions interpretable in different ways. Does it indicate a period of high group mobility as proposed by several researchers (Ghesquière and Marchand, 2010)? Could it relate to certain ‘duties’ specific to a particular cultural group? Does it mark the social status of the buried individuals? These questions remain open, however it seems, at least for the moment, that this funerary practice is proper to the Paris Basin, compared to the rest of the studied region, and may have been reserved for particular individuals: a

child of 1 or 2 years at Verberie (Audouze et al., 2009), a gracile woman at Rueil-Malmaison (Valentin, 1997) and a very gracile adult at Étioilles (Bosset, 2010). We may include the burial at Melun to this set, provided its isolation is confirmed, which contains a female individual buried with the same low level of investment (Valentin et al., 2008).

CONCLUSION

The 36 graves surveyed from 15 sites in the northern half of France supply evidence for Mesolithic funerary practices that are both complex and diverse. This is especially evident in the various ways the body was treated, ranging from simple individual primary inhumations to more complex procedures indicating the transfer of dry and cremated remains occasionally involving several individuals. We also observe variability in the original burial positions, often bent or sitting, and the inconsistent inclusion of grave goods. This diversity can also be extended to the arrangement of the grave which may be simple to particularly elaborate, sometimes including the construction of surface structures.

Mesolithic graves in the northern half of France articulate with the space occupied by groups according to two modes: grouped together or isolated. The critical evaluation of the 14 apparently isolated graves confirms that only three, dated to the Middle Mesolithic, are genuinely isolated: Rueil-Malmaison, Verberie and Étioilles, to which we can add the burial at Melun. These four burials, excluded from domestic zones, reflect similar funerary behaviours and practices, revealing the same low level of funerary investment. The desire to isolate certain social groups seems to have existed during the Mesolithic. Does this behaviour represent a particular conception of funerary space during this period?

Acknowledgements: We would like to warmly thank Françoise Audouze, Paul Brunet, Richard Cottiaux, Thierry Ducrocq, Laurent Lang, Emmanuelle Vigier, Amélie Vialet and Denis Vialou for the information they provided, as well as for allowing us to use photos of the

Site	Type of inhumation	Number of individual	Decay modalities of the corpse (cf. Duda, 1990)	Size of the pit (in meter)		Artefacts associated to the burial	Sex determination	Age-at-death estimation
				Length	Width			
Rueil-Malmaison	primary burial	1	filling space	0,65	0,65	none	female slender	adult
Étioilles	primary burial	1	filling space	0,7	0,55	none	unknown very slender	adult
Verberie	primary burial	1	filling space	0,6	0,4	none	–	subadult 1-2 years old
Melun	primary burial	1	filling space	0,8	0,8	none	female	Adult

Tabl. 2 – Synthetic description of isolated burials.

graves. We also wish to thank the committee that organised this session of the SPF: Bénédicte Souffi, Boris Valentin, Thierry Ducrocq, Jean-Pierre Fagnart, Frédéric Séara and Christian Verjux. Finally, we are sincerely grateful to the two reviewers of this article for their comments.

NOTES

(1) Graves containing the remains of several individuals are, according to J. Leclerc, 'plural'. This supra-category com-

prises 'multiple' burials resulting from the simultaneous deposition of several bodies in the same place, 'collective' burials resulting from the successive deposition of several bodies in the same place and burials containing several individuals whose depositional chronology cannot be established.

(2) This notion "groups all obligations and prohibitions constituting the elementary structure in which funerary practices must take place" (Bocquentin et al., 2010, p. 3).

REFERENCES

- AUDOUZE F., DRUCKER D., VALENTIN F. (2009) – Nouvelles données chronologiques, biologiques et alimentaires sur l'enfant mésolithique de Verberie – le Buisson Campin (Oise), *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, n. s., 21, 1-2, p. 5-18.
- BILLARD C., GUILLON M., SUNDER F., ARBOGAST R.-M. and collab. (1995) – La sépulture collective néolithique des Varennes à Val-de-Reuil (Eure) et ses structures funéraires associées à l'âge du Bronze, *Revue archéologique de l'Ouest*, supplément no. 7, p. 155-182.
- BILLARD C., ARBOGAST R.-M., VALENTIN F. and collab. (2001) – La sépulture mésolithique des Varennes à Val-de-Reuil (Eure), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 98, 1, p. 25-52.
- BOCQUENTIN F., CHAMBON P., LE GOFF I., LECLERC J., PARIAT J.-G., PEREIRA G., THEVENET C., VALENTIN F. (2010) – De la récurrence à la norme : interpréter les pratiques funéraires en préhistoire, *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, n. s., 22, p. 1-33.
- BOSSET G. (2010) – La sépulture mésolithique d'Étiolles – Les Coudray (Essonne) : résultats préliminaires, in B. Valentin (ed.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, collective research project report, Orléans - Nanterre, service régional de l'Archéologie - UMR 7041, p. 281-288.
- DUCROCQ T. (1999) – Le Mésolithique de la vallée de la Somme (Nord de la France), in P. Bintz (ed.), *L'Europe des derniers chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique*, proceedings of the 5th UISPP International Congress (Grenoble, 18-23 September 1995), Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 12), p. 247-261.
- DUCROCQ T., KETTERER I. (1995) – Le gisement mésolithique du « Petit Marais », La Chaussée-Tirancourt (Somme), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 92, p. 249-259.
- DUCROCQ T., LE GOFF I., VALENTIN F. (1996) – La sépulture secondaire mésolithique de La Chaussée-Tirancourt (Somme), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 93, p. 211-216.
- DUDAY H. (1976) – Les sépultures des hommes du Mésolithique, in H. de Lumley (ed.), *La Préhistoire Française*, II, Paris, CNRS, p. 734-737.
- DUDAY H. (1990) – Observations ostéologiques et décomposition du cadavre : sépulture colmatée ou en espace vide, *Revue archéologique du Centre de la France*, 29, 2, p. 193-196.
- DUDAY H., COURTAUD P., CRUBEZY E., SELIER P., TILLIER A.-M. (1990) – L'anthropologie « de terrain » : reconnaissance et interprétation des gestes funéraires, *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, 2, 3-4, p. 29-50.
- DUDAY H., COURTAUD P. (1998) – La nécropole mésolithique de La Vergne (Charente-Maritime), in J. Guilaine (ed.), *Sépulture d'Occident et genèse des mégalithismes (9000-3500 avant notre ère)*, Collège de France seminar, Paris, Errance, p. 27-37.
- GHEQUÈRE E., MARCHAND G. (2010) – *Le Mésolithique en France. Archéologie des derniers chasseurs-cueilleurs*, Paris, La Découverte (Archéologie de la France), 177 p.
- HERTZ R. (1907) – Contribution à une étude sur la représentation collective de la mort, *L'année sociologique*, 10, p. 43-137.
- ILETT M. (1998) – Cuiry-les-Chaudardes, les Fontinettes. *Bilan scientifique de la région Picardie*, Amiens, service régional de l'Archéologie, p. 26-27.
- LANG L. (1997) – *Occupations mésolithiques dans la moyenne vallée de la Seine. Rueil-Malmaison « Les Closeaux »*, final synthesis document, Saint-Denis, service régional de l'Archéologie, AFAN, Autoroute A86, 394 p.
- LANCHON Y., LE JEUNE Y. (2004) – *Neuilley-sur-Marne « La Haute-Île » (Seine-Saint-Denis)*, 2000-2004 final synthesis document of archaeological evaluation, Saint-Denis, service régional de l'Archéologie d'Île-de-France, 133 p.
- LE GRAND Y., BRUNET P. (1994) – *Étiolles « Les Coudray »*, archaeological diagnostic report (01/04/1994 – 31/07/1994), Paris, service régional de l'Archéologie, AFAN, 47 p.
- MARCHAND G., DUPONT C., OBERLIN C., DELQUE-KOLIC E. (2007) – Entre « effet réservoir » et « effet de plateau » : la difficile datation du Mésolithique de Bretagne, in P. Crombé (ed.), *The Last Hunter-Gatherer-Fishermen in Sandy Flanders (NW Belgium). The Verrebroek and Doek Excavation Projects*, I, Ghent, Academia Press (Archaeological Reports Ghent University, 3), p. 297-324.
- MAY F. (1986) – *Les sépultures préhistoriques, Étude critique*. Paris, CNRS, 264 p.

- MEIKLEJOHN C., BOSSET G., VALENTIN F. (2010) – Radiocarbon Dating of Mesolithic Human Remains in France, *Mesolithic Miscellany*, 21, 1, p.10-56.
- NEWELL R. R., CONSTANDSE-WESTERMANN T. S., MEIKLEJOHN C. (1979) – The Skeletal Remains of Mesolithic Man in Western Europe: an Evaluative Catalogue, *Journal of Human Evolution*, 8, p. 1-228.
- OLIVE M., VALENTIN B. (2008) – Azilien récent ou Mésolithique? Discussion à propos d'une industrie lithique d'Étiolles – Les Coudray, in B. Valentin (ed.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, 2006-2008 collective research project report, Orléans - Nanterre, service régional de l'Archéologie - UMR 7041, p. 103-109.
- PEQUART M., PEQUART S.-J. (1954) – *Hoëdic, deuxième station-nécropole du Mésolithique côtier armoricain*, Anvers, De Sikkel, 89 p.
- PEQUART M., PEQUART S.-J., BOULE M., VALLOIS H. V. (1937) – *Téviec : station-nécropole mésolithique du Morbihan*, Paris, Institut de paléontologie humaine (Archives de l'Institut de paléontologie humaine, 18), 227 p.
- PRESTREAU M. (1989) – Villeneuve-la-Guyard, Falaises de Prépoux, in J.-P. Delor and C. Rolley (eds.), *L'Yonne et son passé : 30 ans d'archéologie*, catalogue of the exhibition (Auxerre, 1989), Auxerre, Comité départemental de la recherche archéologique, p. 66-70.
- PRESTREAU M. (1992) – Le site néolithique et protohistorique des Falaises de Prépoux à Villeneuve-la-Guyard (Yonne), *Gallia Préhistoire*, 34, p. 171-207.
- ROBERT B., ALLARD P., BONNARDIN S., BOULEN M., COUBRAIS S., HACHEM L., MAIGROT Y., NAZE Y., THEVENET C. (2007) – Une tombe mésolithique à Concevreux (Aisne, France), in *Chronology and Evolution in the Mesolithic of North-West Europe*, booklet of the posters summaries from the conference (Brussels, 30-31 May and 1st June 2007), p. 11.
- ROBERT B., NAZE Y. (2006) – Concevreux, les Jombras, *Bilan scientifique de la région Picardie*, Amiens, service régional de l'Archéologie de Picardie, p. 21-22.
- ROBERT B. (2008) – *Concevreux (Aisne) « Les Jombras », « Les Rambles », « Les Russembaux »*, archaeological diagnostic report, Amiens, service régional de l'Archéologie - INRAP.
- ROZOY J.-G. (1978) – *Les derniers chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique. Essai de synthèse*, Charleville, Société archéologique champenoise (*Bulletin de la Société archéologique champenoise*, special issue), 3 vols., 1,256 p.
- SCHULTING R. J. (2005) – Comme la mer qui se retire : les changements dans l'exploitation des ressources marines du Mésolithique au Néolithique en Bretagne, in G. Marchand and A. Tresset (eds.), *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (VI^e-IV^e millénaires avant J.-C.)*, proceedings of the round-table (Nantes, 26-27 April 2002), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 36), p. 163-171.
- SCHULTING R. J., RICHARDS M. P. (2001) – Dating Women and Becoming Farmers: New Paleodietary and AMS Data from the Breton Mesolithic Cemeteries of Téviec and Hoëdic, *Journal of Anthropological Archeology*, 20, p. 314-344.
- SCHULTING R. J., BLOCKLEY S. M., BOCHERENS H., DRUCKER D., RICHARDS M. (2008) – Stable Carbon and Nitrogen Isotope Analysis on Human Remains from Early Mesolithic Site of La Vergne (Charente-Maritime, France), *Journal of Archaeological Science*, 35, p. 763-772.
- THOMAS L. V. (1980) – *Le cadavre, de la biologie à l'anthropologie*, Brussels, Complexe, 220 p.
- VALENTIN F. (1997) – La sépulture 1 des Closeaux, in L. Lang (ed.), *Occupations mésolithiques dans la moyenne vallée de la Seine. Rueil-Malmaison « les Closeaux »*, final synthesis report, Saint-Denis, service régional de l'Archéologie, AFAN, Autoroute A 86, p. 316-332.
- VALENTIN F., LE GOFF I. (1998a) – La sépulture secondaire mésolithique de La Chaussée-Tirancourt : fractures sur os frais ou sur os secs? *L'Anthropologie*, 102, 1, p. 91-95.
- VALENTIN F., LE GOFF I. (1998b) – Sépultures et pratiques funéraires mésolithiques, in C. Cupillard and A. Richard (eds.), *Les derniers chasseurs-cueilleurs du Massif jurassien et de ses marges (13000-5500 avant Jésus-Christ)*, Lons-le-Saunier, Centre jurassien du patrimoine, p. 182-186.
- 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*, 1, p. 21-42.
- VERJUX C. (2007) – Les pratiques funéraires mésolithiques en Europe. Diversité dans l'espace et dans le temps, in L. Baray, P. Brun and A. Testart (eds.), *Pratiques funéraires et sociétés. Nouvelles approches en archéologie et en anthropologie sociale*, Dijon, Éditions universitaires de Dijon (Art, archéologie et patrimoine), p. 15-35.
- VERJUX C. (1999) – Chronologie des rites funéraires mésolithiques à Auneau (Eure-et-Loir, France), in P. Bintz (ed.), *L'Europe des derniers chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique*, proceedings of the 5th UISPP International Congress (Grenoble, 18-23 September 1995), Paris, CTHS, p. 293-302.
- VERJUX C., DUBOIS J.-P. (1996) – Une sépulture mésolithique en position assise sur le site du « Parc du Château » à Auneau (Indre-et-Loire), *Revue archéologique du Centre de la France*, 35, p. 83-96.
- VERJUX C., DUBOIS J.-P. (1997) – Rites funéraires mésolithiques originaux à Auneau (Eure-et-Loire), in J.-P. Fagnart and A. Thévenin (ed.), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest*, proceedings of the 119th Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Amiens, 1994), Paris, CTHS, p. 265-277.

Gabrielle Bosset

doctorante à l'université Paris 1

UMR 7041 « Ethnologie préhistorique »

Maison René Ginouvès

21 allée de l'Université, 92023 Nanterre cedex

bosset.gabrielle@hotmail.com

Frédérique Valentin

UMR 7041 « Ethnologie préhistorique »

Maison René Ginouvès

21 allée de l'Université, 92023 Nanterre cedex

frederique.valentin@mae.u-paris10.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.

MESOLITHIC PALETHNOGRAPHY



Institut national
de recherches
archéologiques
préventives



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

ISBN: 2-913745-51-2



9 782913 745513

SÉANCES SPF

CHAPTER THIRTY FOUR

LOOKING FOR THE USE AND FUNCTION OF PRISMATIC TOOLS IN THE MESOLITHIC OF THE PARIS BASIN (FRANCE): FIRST RESULTS AND INTERPRETATIONS

CAROLINE HAMON¹ AND SYLVAIN GRISELIN²

CNRS Permanent Researcher
UMR 8215 Trajectories. From sedentism to the State.
Maison de l'archéologie et de l'ethnologie
21, allée de l'Université F-92023 Nanterre cedex France
caroline.hamon@mae.cnrs.fr
INRAP - UMR 7041 ArscAn
10, rue d'Altkirch 67100 Strasbourg
sylvain.griselin@inrap.fr

Abstract

Emblematic of the so-called “montmorencien” sites in the Paris basin, prismatic tools are dated to the first Mesolithic according to the chronotypological analysis of the associated microlithic tools. Generally made on thick quartzite flakes, these original tools share several technological characteristics. Their flat to slightly convex quadrangular upper faces correspond to the internal side of a flake. Their triangular sections are the results of the shaping by flaking of the sides and of an edge on their back.

Until recently, very little was known about the possible function and use of these tools. The first use-wear analyses indicate that the longitudinal edges of the face and back of the tools were used for the transformation of a hard mineral matter. This contradicts the former functional hypotheses as picks that were relying on the traces observed on some of their extremities.

This paper presents the experimental dataset and discusses the functional interpretations of archaeological tools. In particular, we

examine the hypothetical role of these prismatic tools for the production of arrowheads, by testing the microburin technique for the fracturation of bladelets.

Keywords: Prismatic tools, quartzite, Mesolithic, Paris Basin (France)

1. Archaeological context and aim of the study

Mesolithic prismatic tools are well-represented and centred around the Île-de-France and the Paris Basin. “Montmorencian” “production and/or extraction” sites are found along the sandstone-quartzite outcrops of the Stampian massifs and hills; they are distinguishable by the presence of specialised zones of sandstone-quartzite extraction and exploitation, essentially composed of rough-outs and tool preforms, often broken during manufacture and associated with significant shaping wastes (Tarrête 1977). The choice of quartzite, with properties of hardness and amenity to conchoidal fracture is not so common used in the Mesolithic context, and reinforces the particular character of these tools. Several campsites dated to the first Mesolithic show the presence and use of several of these tools, such as Farman in Paris (Griselin & Hamon 2013), les Closeaux in Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine; Lang et Sicard 2008), Chemin-fin-de-Oise in Neuville-sur-Oise (Val-d'Oise; Souffi et al. 2010) or Haut-de-Vallière in Rosnay (Marne; Souffi et al. 2011) and Le Parc du Chateau in Auneau (Eure-et-Loir; Dubois et al. 1998).

2. Technical characteristics

These tools are generally broken, but can measure up to 10 cm in length when whole (Fig.). They have triangular and/or trapezoidal cross-sections with a characteristic flat un-retouched face. Their shaping of the sides and the dorsal face is relatively simple: it aims at forming the tool's three longitudinal ridges (two on the sides of the tool's flat face and one on its back). The face lateral ridges are shaped by a series of unipolar removals originating from the flat face serving as a striking platform. The dorsal ridge is then retouched, reducing the thickness of the piece by unifacial, and more rarely bifacial, removals. The finishing of the tool consists of a rectification of the edges and a removing of the small prominences to regularise the “line” of the sides by abrupt unipolar and scalariform retouch. Different degrees of repair are observable on the tools, indicating a fairly long period of use. When the ridges become too damaged by repeated rejuvenation, repair consists of a complete

modification of the ridges' entire length.

3. First use-wear analysis

Numerous functional hypotheses had been proposed for these prismatic tools such as for wood, bone and skin working, and even as tools for agricultural activities. The first use-wear analysis of such tools was conducted by L. Lang in Les Closeaux at Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), who demonstrated the presence of longitudinal abrasion traces on the lateral ridges (Lang et al. 1997, 184). A second analysis was carried out by S. Philibert on Les Baraquettes in the Cantal: she suggested use as a pick on hard material with a mineral component, according to abrasion and percussion traces on the extremities of some tools (Surmely et al. 2003, 191-193). Nonetheless, very few experiments have been conducted to confirm these first hypotheses.

To guide our experiments, a first use-wear analysis was carried out on an ensemble of 24 prismatic tools coming from 5 sites of the Paris Basin, among which 16 come from 6 loci of the Paris Farman site (Griselin & Hamon 2013). It demonstrates that the lateral ridges were the main active surfaces (Fig. 1). The smoothing of the longitudinal ridges looks macroscopically as a levelling of the grains with altered faces and, microscopically as a semi-hard, convex and loosely-welded coalescence. Smoothing is therefore accompanied by edge-damage; however it is sometimes difficult to distinguish traces of use from retouch designed to repair the edges since these tools all appear to have been refreshed. This wear could be interpreted in terms of the longitudinal abrasion of a semi-hard matter of a probable mineral component. The extremities were rarely used which, in our opinion, excludes a main functioning as a "pick": only one tool presents bifacial edge damage, while two others bear slight wear on their ends extended from the longitudinal ridges. Finally, the flat face and microreliefs of the sides show secondary traces of use. 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.

4. Experiments and functional hypotheses

After these observations, two sets of experiments have been conducted considering that the lateral ridges were the main active surfaces (Table 1). A first set of 16 tests was conducted in order to test a plausible functional

hypothesis for the fracture of flint bladelets using the microburin technique to create microlithic blanks. Different gestures, orientations of the prismatic tools and types of anvils were tested in order to compare the use-wear traces obtained with different conditions of use of the prismatic tools. A second set of 15 comparative experiments was built using throwing percussion, sawing and scraping on marcasite, bone, antler, skin, wood and bark during approximately one hour.

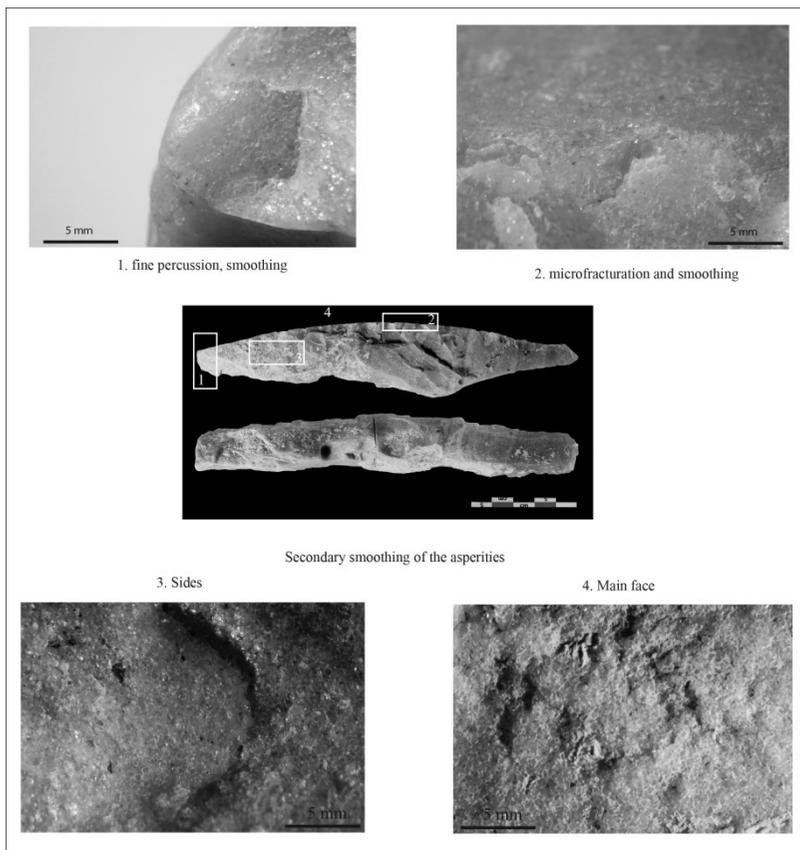


Fig. 1. Localization of the different use-wear traces on archaeological prismatic tools (photos : S. Griselin & C. Hamon)

N° tool	Used zone	activity	transformed matter	gesture	manipulation/handling	duration of use
26	ridge A & end	strike-a-light	marcasite	tangential direct percussion	-	65 min
26	ridge B	bloc opening	marcasite	direct percussion and grooving	-	66 min
2	ridge A	bloc opening	marcasite	tangential direct percussion	-	67 min
2	ridge B	bloc opening	marcasite	longitudinal grooving	-	68 min
2	end	bloc opening	marcasite	longitudinal grooving	-	69 min
5	ridge A	fracturation	dry bone	longitudinal sawing	-	70 min
5	ridge B	fracturation	dry antler	longitudinal sawing	-	63 min
5	ridge C1	fracturation	soaked antler	longitudinal sawing	-	65 min
5	ridge C2	fracturation	soaked antler	oblic direct percussion	-	65 min
17	ridge A & end	defleshing	dear fresh skin + kaolinite	transversal scraping	-	42 min
17	ridge B1	cleaning	dear dry skin + kaolinite	transversal scraping	-	65 min
17	end	cleaning	dear dry skin + kaolinite	transversal scraping	-	37 min
38	ridge A	cutting	half dry wood (hazel tree)	longitudinal sawing	-	65 min
38	ridge B	debarking	hald fresh bark (hazel tree)	transversal scraping	-	65 min
1	ridge A	debitage	flint bladelets	tangential & non-tangentielle direct percussion	stone anvil + skin	57 bladelets
1	ridge B	debitage	flint bladelets	tangential direct percussion	stone anvil + skin	36 bladelets
9	ridge A	debitage	flint bladelets	tangential & non-tangential direct percussion	stone anvil + skin	9 bladelets
9	ridge B	debitage	flint bladelets	tangential & non-tangential direct percussion	stone anvil + skin	22 bladelets

14	ridge A	debitage	flint bladelets	tangential direct percussion	stone anvil + skin	22 bladelets
15	ridge A	debitage	flint bladelets	tangential direct percussion	stone anvil + skin	52 bladelets
15	ridge B	debitage	flint bladelets	tangential direct percussion	stone anvil + skin	65 bladelets
16	ridge A	debitage	flint bladelets	tangential direct percussion	multiple tests	323 bladelets
27	ridge A	debitage	flint bladelets	tangential & non-tangential direct percussion	wood anvil	13 bladelets
29	ridge A	debitage	flint bladelets	tangential direct percussion	stone anvil + skin	32 bladelets
29	ridge B	debitage	flint bladelets	tangential direct percussion	stone anvil + skin	42 bladelets
32	ridge A	debitage	flint bladelets	tangential & non-tangential direct percussion	stone anvil + skin	13 bladelets
32	ridge B	debitage	flint bladelets	tangential & non-tangential direct percussion	wood anvil	4 bladelets
37	ridge A	debitage	flint bladelets	tangential direct percussion	stone anvil + skin	50 bladelets
37	ridge B	debitage	flint bladelets	tangential direct percussion	stone anvil + skin	50 bladelets
674	covering	secondary friction	skin	unidirectional friction		6000 min

Tab. 1. Set of experiments realized with prismatic tools

The processing of organic matter, especially vegetal ones, affects the surfaces too slightly to be interpreted with certainty. The light smoothing of the ridges created by bone and antler sawing does not affect the related face and side contrary to archaeological samples (Fig. 2).

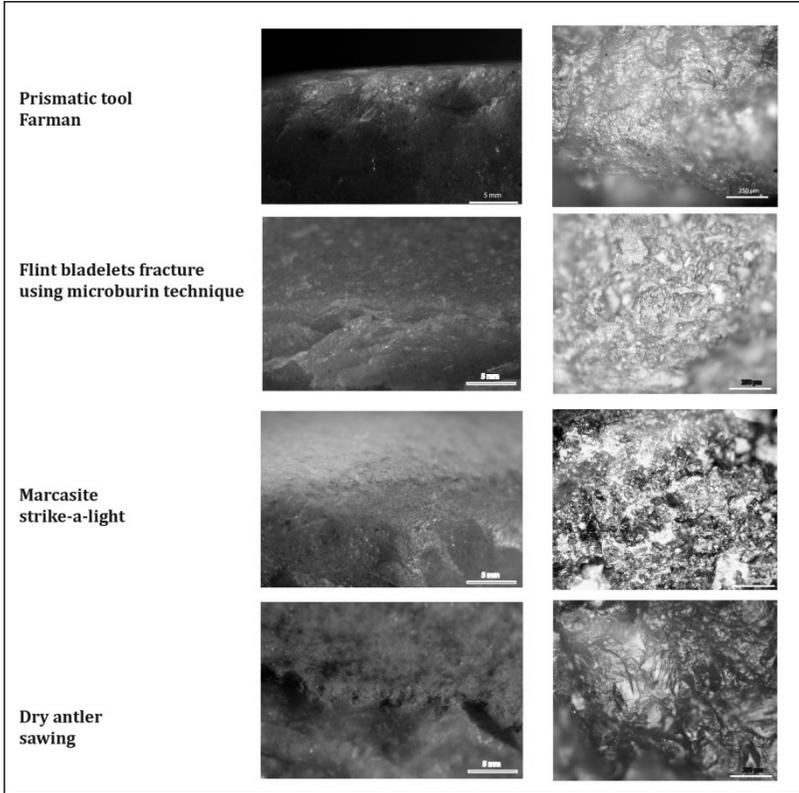


Fig. 2. Comparison of the archaeological and experimental traces (photos: C. Hamon)

The comparison of the archaeological and experimental surfaces excludes a use for marcasite processing. The strong levelling and shine created by the use of marcasite do not fit with the archaeological surfaces.

Finally, the use of prismatic tools for the debitage of bladelets creates the closest traces between experimental and archaeological tools, both on the ridges and on the related faces and sides. The motion and position of the prismatic tool appear of main importance for the formation of the

traces: the use of prismatic tools with an “abrading” gesture to fracture bladelets has to be excluded contrary to tangential throwing percussion which seems the most efficient technique to produce microlithic blanks with the closest traces of use.

Nonetheless, several points are still unclear. Although smoothing and microfracturation of the ridges have been reproduced separately by different uses for the debitage of bladelets using the microburin technique, it has not been possible to reproduce their narrow association on the same ridges. This could be explained either by the processing of a different type of hard mineral matter, or by a different motion alternating perpendicular and tangential percussion. Besides, the aspect of the smoothing of the archaeological tools’ faces and sides differs slightly from the ridges: this could imply a specific type of handling or secondary contact which was not reproduced experimentally.

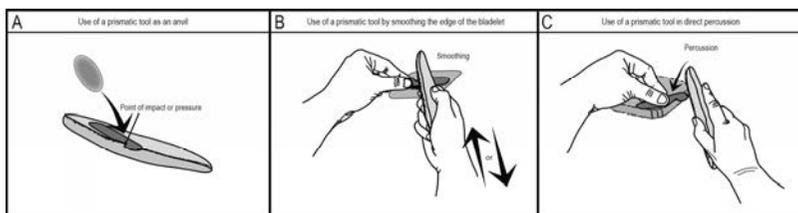


Fig. 3. Different gesture of use of prismatic tools for the fracture of bladelets using the microburin technique and use of macrasite as strike-a-light (drawings : S. Griselin)

5. Conclusion

In conclusion, the use-wear analysis of a first series of Mesolithic prismatic tools brings new elements concerning their functioning and possible function. The experiments conducted show that a tangential throwing percussion is involved in the creation of the most significant use-wear traces on the lateral and longitudinal ridges of the tools. They also confirm that a hard mineral matter has been processed through these operations, as first suggested by Lang and Philibert. Further experiments and observations are now necessary to go further into details to understand the exact motion and the combined role of each part of the prismatic tools.

Acknowledgments

We would like to thank Bénédicte Souffi, as well as Jérémie Couderc, Nicolas Samuelian and Joel Confalonieri for their contribution to experimental tests.

References

- Dubois, J.-P., Verjux, C., Agogue, O., Lecomte, H., 1998. Le site mésolithique et néolithique d'Auneau "le Parc du Château" (Eure-et-Loir), Rapport intermédiaire, S.R.A. Région Centre.
- Griselin, S., Hamon, C., 2013. Fabrication et utilisation des outils prismatiques de type montmorencien : l'exemple du site mésolithique de Paris 15^e - rue H. Farman, in: Souffi, B., Valentin, B., Ducrocq, T., Fagnart, J.-P., Seara, F., Verjux, C. eds., *Paletnographie du Mésolithique : recherches sur les habitats de plein-air entre Loire et Neckar / Mesolithic paletnography : Research on open-air campsites from the river Loire to the Neckar*, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26-27 novembre 2010, Société préhistorique française, Paris. Pp. 133-145
- Lang, L., Bridault, A., Gebhardt, A., Leroyer, C., Limindin, N., Sicard, S., Valentin, F., 1997. Occupations mésolithiques dans la moyenne vallée de la Seine. Rueil-Malmaison "Les Closeaux", Rapport final de fouille, Paris, AFAN-Service régional de l'Archéologie, 394 p.
- 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.
- Souffi, B., Griselin, S., Gueret, C., Leduc, C., 2011. La question de la fonction des sites au Mésolithique : l'apport du site de Rosnay « Haut de Vallière » (Marne), in : B. Valentin, *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, 2011, p. 157-172.
- 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, *Mémoire 32 de la Société préhistorique française*, Paris, p. 191-196.
- Tarrête, J., 1977. *Le Montmorencien*, Paris, Éd. CNRS (Supplément à Gallia Préhistoire 10), 216 p.

RÉSUMÉ DE THÈSE :
**« FABRICATION ET FONCTION
DES OUTILS DE TYPE MONTMORENCIEN.
NOUVEAU REGARD À PARTIR DES DÉCOUVERTES RÉCENTES
SUR LES HABITATS MÉSOLITHIQUES »**

sous la direction de B. Valentin

à l'université Paris 1

(soutenue le 1er décembre 2015)

Sylvain GRISELIN, *INRAP, UMR 7041*

Les industries macrolithiques en grès, appelées montmorenciennes, ont depuis les premières découvertes à fin du XIX^e siècle interpellé les chercheurs. Les problématiques liées à leur utilisation et à leur attribution chronoculturelle sont toujours d'actualité, notamment suite à la découverte d'outils, nommés « outils de type montmorencien », au sein de certains habitats mésolithiques.

C'est pour définir la place de ces outils au sein de la culture matérielle du Mésolithique que nous avons repris l'étude de ces outils trouvés en contexte d'habitat. Leur répartition géographique caractérise un « phénomène technique » d'ampleur régionale, voire suprarégionale au cours du premier Mésolithique. Les analyses montrent qu'il s'agit d'outils typés, employés sur une matière minérale dure et des tests expérimentaux nous orientent vers une utilisation comme retouchoirs pour la fracturation des lamelles par la technique du microburin.

On trouve des pièces similaires, morphologiquement et technologiquement, mais inachevées sur des sites producteurs, c'est-à-dire principalement sur les sites montmorenciens *s.s.* et sur quelques habitats, et les modalités liées à leur diffusion à travers les territoires restent à

RÉALISATIONS

Résumé de thèse : « Fabrication et fonction des outils de type montmorencien... »

définir. Nous avons aussi pu mettre en évidence sur certains sites montmorenciens *s.s.* des productions de haches, nous amenant à reconsidérer le Montmorencien qui ne désigne alors plus un faciès chronologique spécifique, en raison d'un mélange de productions tant mésolithiques que néolithiques.

Résumé

HUMAN DIET AND MOBILITY IN THE PARIS BASIN DURING THE BOREAL: INSIGHTS FROM THE STABLE ISOTOPE ANALYSIS OF BONE COLLAGEN

Pour les pré-tirages de *The Ninth International Conference on the Mesolithic in Europe, (14–18 September 2015, Belgrade, Serbia), Session: People in their environment*

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

The Boreal (ca. 10.0-8.8 ka cal BP) was a period of development of the mixed deciduous forest in Europe in a climatic optimum context. To decipher the subsistence pattern of the human population at that time, we conducted stable isotope analysis on human remains from the Paris Basin in France found in association with faunal remains (Auneau-Parc du Château, Les Closeaux-Rueil-Malmaison) or in a single burial (Mareuil-lès-Meaux-LesVignolles). To reconstruct their diet, the ^{13}C and ^{15}N abundances in bone collagen were measured on the most represented terrestrial preys (red deer, roe deer, wild boar, and aurochs) as well as on fish (pike). The results confirmed that the majority of the protein of the human diet came from the meat of terrestrial herbivores. The herbivores of Auneau provided systematically higher ^{13}C abundances compared to those of Les Closeaux, as a result of a more open habitat. The analysis of ^{34}S revealed also a clear contrast between the two sites, probably derived from differences in the local bedrock. The ^{13}C and ^{34}S abundances in human collagen reflect the contrast observed in their respective associated fauna. Such a result indicates a high territoriality pattern in the human exploitation of the environment.

RÉALISATIONS

Résumé : « Human diet and mobility in the Paris Basin during the Boreal »

Résumé

SULPHUR-34 AS A TRACER OF AQUATIC RESOURCES IN HUMAN DIET: INSIGHTS FROM THE LATE MESOLITHIC IN NORTHERN FRANCE AND LUXEMBOURG

Soumis à *American Journal of Physical Anthropology*

Dorothee DRUCKER, *Universität Tübingen*,

Frédérique VALENTIN, *UMR 7041*,

Corinne THEVENET, *UMR 8215*,

Daniel MORDANT, *Conseil général de Seine-et-Marne*,

Richard COTTIAUX, *INRAP, UMR8215*,

Dominique DELSATE, *Musée national d'histoire naturelle du Luxembourg*,

Wim VAN NEER, *University of Leuven*.

Contenu non reproduit à la demande des auteurs

RÉALISATIONS

Résumé : « Sulphur-34 as a tracer of aquatic resources in human diet: insights from the Late Mesolithic »

PROJETS EN COURS

RÉSULTATS DES ANALYSES ISOTOPIQUES (^{13}C , ^{18}O) SUR UNE DENT DE CHEVAL DE LA COUCHE II-2 DE VERBERIE

Dorothee G. Drucker, *Universität Tübingen*

Françoise Audouze, *UMR 7041*

James G. Enloe, *University of Iowa*

et Mara-Julia Weber, *Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie, UMR 7041*

Ce chapitre présente les résultats des analyses isotopiques sur une série de prélèvements réalisés sur l'émail d'une dent jugale supérieure de cheval de la couche II.2 de Verberie. Le but était de retracer les variations saisonnières de température reflétées par les teneurs en oxygène-18 et de l'alimentation reflétées par les teneurs en carbone-13. Pour comparaison, nous avons considéré les résultats d'une autre série d'analyse séquentielle d'une dent supérieure de cheval provenant du site de Remouchamps en Belgique dont l'occupation se situe pendant la période du Dryas récent (GS-1).

La couronne dentaire se forme par juxtaposition de prismes d'émail dont la formation et la maturation prennent plusieurs mois chez les équidés (e.g. HOPPE *et al.*, 2004). Cet émail ne sera plus renouvelé après éruption de la dent et conservera ainsi la signature géochimique enregistrée lors de la formation de la couronne selon une chronologie décrite dans BRYANT *et al.* (1996) et HOPPE *et al.* (2004). La partie la plus proche de la jonction émail/dentine est celle formée en dernier par rapport à la partie occlusale plus ancienne.

La surface de l'émail a été nettoyée en surface afin d'éliminer les résidus de sédiment et d'accéder à une partie non altérée. Les prélèvements d'émail ont été réalisés par fraisage avec une pointe diamantée. Chaque échantillon, correspondant à 10 à 15 mg de poudre d'émail, a été traité dans des bains successifs de NaOCl à 2,5% pour éliminer la fraction organique et d'acide acétique 1M pour éliminer les contaminants carbonatés (LEE-THORP, VAN DER MERWE, 1991). Les teneurs en isotopes stables du carbone et de l'oxygène de la fraction carbonatée ($\delta^{13}\text{C}_c$ et $\delta^{18}\text{O}_c$) ont été mesurées sur un spectromètre de masse isotopique Finnigan MAT 252 connecté à un système automatique de purification du CO_2 (Gasbench II) formé suite à la réaction de l'échantillon avec de l'acide phosphorique à température contrôlée (70° C). Les valeurs de $\delta^{13}\text{C}_c$ et $\delta^{18}\text{O}_c$ sont fournies avec une précision de $\pm 0,1\%$. Les valeurs de $\delta^{13}\text{C}_c$ sont exprimées selon le standard V-PDB (Pee-Dee Belemnite). Les valeurs de $^{18}\text{O}_c$ mesurées en V-PDB ont été converties en V-SMOW (Standard Mean Ocean Water).

Les valeurs de $\delta^{13}\text{C}_c$ de la dent jugale de Verberie et de Remouchamps sont comprises entre -11,4 et -11,8‰ et entre -11,6 et -12,6‰ respectivement. Ainsi, les valeurs

de Remouchamps sont en moyenne légèrement plus basses que celles de Verberie (Tableau 1, Figure 1a). Or, des valeurs de $\delta^{13}\text{C}$ plus élevées sont attendues dans le contexte plus froid et plus aride du Dryas récent par rapport à l'interstade Tardiglaciaire. Pourtant, des teneurs en ^{13}C du collagène plus élevées au Dryas récent par rapport au Tardiglaciaire ont également été observées pour le cheval dans différentes régions du nord-ouest de l'Europe (DRUCKER *et al.*, sous presse). Elles pourraient correspondre à une réduction dans la diversité des niches écologiques disponibles pour les ongulés qui se trouvent ainsi en compétition pour les mêmes ressources alimentaires pendant le Tardiglaciaire. Le retour des conditions plus froides du Dryas récent

permet de retrouver une spécialisation dans la consommation de groupes de plantes différents, le lichen en particulier pour le renne (DRUCKER *et al.*, sous presse). A Verberie comme à Remouchamps, les valeurs de $\delta^{13}\text{C}_c$ sont relativement stables au cours de la formation de la dent et ne montrent ainsi pas de contraste saisonnier marqué. Cette absence de variation saisonnière a également été démontrée selon la même approche pour les chevaux du Paléolithique moyen de Schöningen dans le nord de l'Allemagne (JULIEN *et al.*, in press ; RIVALS *et al.*, in press). Si les chevaux ont modifié leur alimentation au cours des saisons, les plantes favorisées selon les saisons ne présentent pas de contrastes en ^{13}C suffisants pour être détectées.

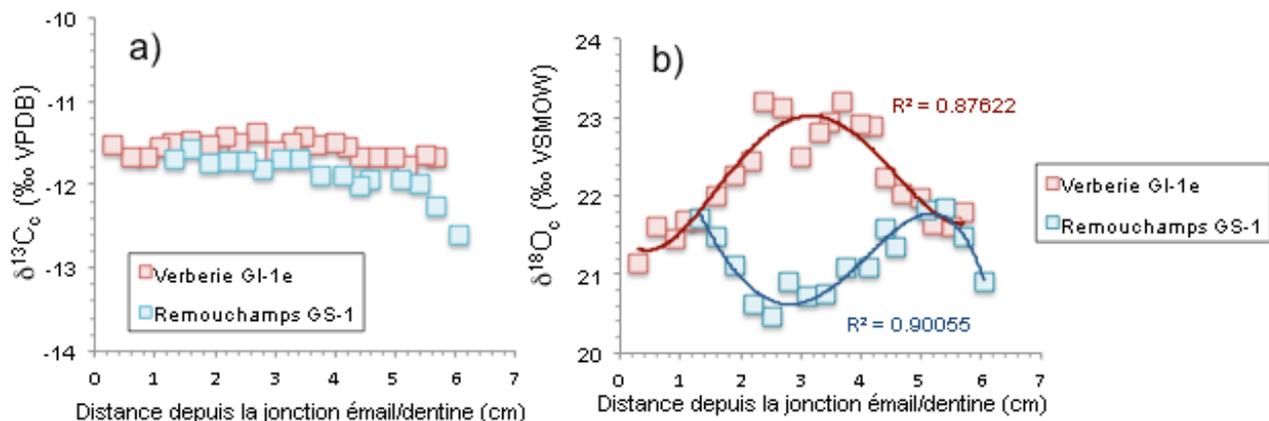


Figure 1 - Résultats des analyses isotopiques d'un échantillonnage séquentiel de l'émail de dent supérieure de cheval. a) valeurs de $\delta^{13}\text{C}_c$, b) valeurs de $\delta^{18}\text{O}_c$.

Les valeurs de $\delta^{18}\text{O}_c$ présentent les variations sinusoïdales attendues le long de l'émail pour les deux dents considérées, mais dans des gammes de valeurs et selon un schéma relatif différents (Tableau 1, Figure

1b). Afin de mieux révéler les variations saisonnières et de pouvoir les projeter sur l'ensemble de la couronne, nous avons appliqué une courbe de corrélation

polynomiale d'ordre 4 comme recommandé par FERANEC (2008).

La dent de Verberie reflète des saisons hivernales aux extrémités de la couronne et une saison estivale dans la partie médiane (Figure 2). Si nous considérons une usure modérée de la partie occlusale, nous pouvons supposer que la minéralisation a débuté au début ou peu avant l'hiver. Ce schéma de

formation correspondrait à celle de la P4. L'enregistrement d'un été et deux hivers représente une durée d'un peu plus d'un an, alors que la couronne mesure près de 7 cm, hauteur pour laquelle près de deux ans d'enregistrement sont attendus. En effet, la couronne se forme au rythme de 4 cm en moyenne par an (e.g. HOPPE *et al.*, 2004). La vitesse de croissance de cette dent semble être relativement accélérée.

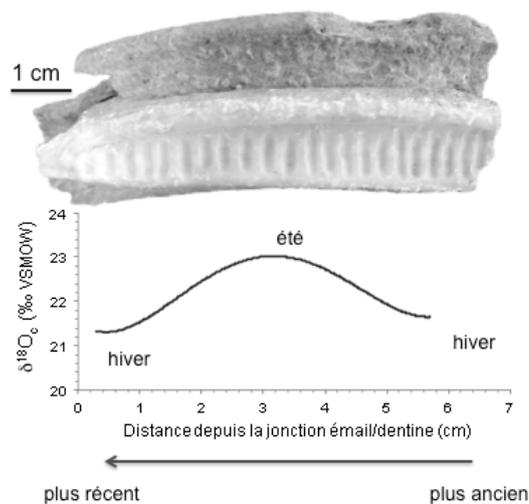


Figure 2 - Variation des valeurs de $\delta^{18}\text{O}_e$ de l'émail de la dent supérieure de cheval de Verberie.

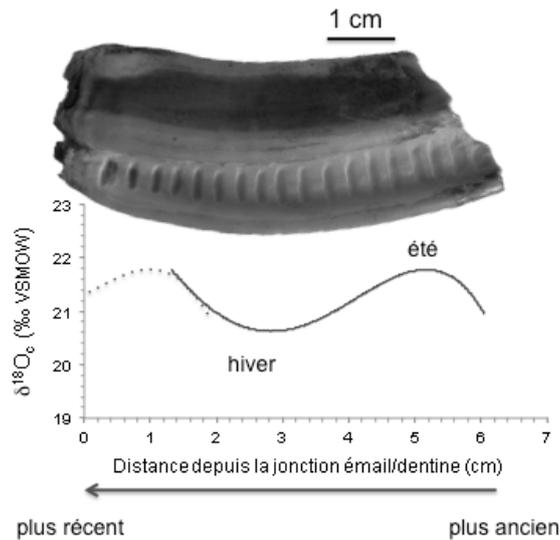


Figure 3 - Variation des valeurs de $\delta^{18}\text{O}_e$ de l'émail de la dent supérieure de cheval de Remouchamps.

La dent testée à Remouchamps présente un schéma de variation inverse de celle de Verberie car la partie médiane de la couronne a livré les valeurs de $\delta^{18}\text{O}_e$ les plus basses correspondant à la saison hivernale (Figure 3). La partie la plus éloignée de la jonction émail/dentine a fourni des valeurs de $\delta^{18}\text{O}$ hivernales. La partie la plus proche de la jonction émail/dentine n'a pas livré de valeurs isotopiques fiables (taux de carbone anormalement élevés) suite probablement à un manque de maturation de l'émail. L'extrapolation de la courbe de corrélation révèle des valeurs de $\delta^{18}\text{O}_e$ plus élevées, soit une saison estivale. L'enregistrement d'environ un an et demi sur une couronne d'environ 6 cm de hauteur est en accord avec

le taux de croissance attendu d'environ 4 cm par an. Le schéma de variation de $\delta^{18}\text{O}_e$ évoque celle attendue pour une P2.

La gamme des teneurs en ^{18}O plus basse à Remouchamps par rapport à celle de Verberie reflète les conditions plus rigoureuses du Dryas récent par rapport à l'interstade Tardiglaciaire (Figure 1b). La température apparaît ainsi comme le facteur le plus significatif pour expliquer les différences des teneurs en ^{18}O enregistrée par le cheval. Les valeurs de $\delta^{18}\text{O}_e$ les plus hautes de l'émail de la dent de Remouchamps recouvrent les valeurs de $\delta^{18}\text{O}_e$ les plus basses de la dent de Verberie. Ainsi, les conditions climatiques de l'hiver à Verberie se rapprochent de celles de l'été à Remouchamps.

Résultats des analyses isotopiques sur une dent de cheval de Verberie

Échantillon	aCO ₃ (%)	δ ¹³ C _c (‰ VPDB)	δ ¹⁸ O _c (‰ VPDB)	δ ¹⁸ O _c (‰ VSMOW)	Distance depuis la jonction ED (cm)
VRB_7a	2.8	-11.7	-8.8	21.8	5.7
VRB_7b	3.0	-11.7	-9.0	21.6	5.5
VRB_7c	3.3	-11.8	-8.9	21.6	5.2
VRB_7d	3.3	-11.7	-8.6	22.0	5.0
VRB_7e	3.4	-11.7	-8.6	22.0	4.7
VRB_7f	3.2	-11.7	-8.4	22.2	4.4
VRB_7g	3.4	-11.5	-7.7	22.9	4.2
VRB_7h	3.2	-11.5	-7.7	22.9	4.0
VRB_7i	3.4	-11.5	-7.4	23.2	3.7
VRB_7j	3.2	-11.4	-7.7	22.9	3.5
VRB_7k	3.1	-11.5	-7.8	22.8	3.3
VRB_7l	3.4	-11.6	-8.1	22.5	3.0
VRB_7m	3.4	-11.4	-7.5	23.1	2.7
VRB_7n	3.2	-11.5	-7.4	23.2	2.4
VRB_7o	3.2	-11.4	-8.2	22.4	2.2
VRB_7p	3.1	-11.5	-8.3	22.3	1.9
VRB_7q	3.3	-11.5	-8.6	22.0	1.6
VRB_7r	3.4	-11.5	-8.9	21.7	1.3
VRB_7s	3.5	-11.5	-8.9	21.7	1.1
VRB_7t	3.7	-11.7	-9.1	21.5	0.9
VRB_7u	3.5	-11.7	-9.0	21.6	0.6
VRB_7v	3.5	-11.5	-9.4	21.1	0.3
REM-2-a	3.3	-12.61	-9.6	20.9	6.1
REM-2-b	3.1	-12.26	-9.1	21.5	5.7
REM-2-c	3.4	-12.0	-8.7	21.8	5.4
REM-2-d	3.3	-11.9	-8.8	21.8	5.1
REM-2-e	3.3	-12.0	-9.2	21.4	4.6
REM-2-f	3.5	-12.0	-9.0	21.6	4.4
REM-2-g	3.6	-11.9	-9.5	21.1	4.1
REM-2-h	3.6	-11.9	-9.5	21.1	3.8
REM-2-i	3.6	-11.7	-9.8	20.7	3.1
REM-2-j	3.6	-11.7	-9.8	20.8	3.4
REM-2-k	3.5	-11.8	-9.7	20.9	2.8
REM-2-l	3.6	-11.7	-10.1	20.5	2.5
REM-2-m	3.5	-11.7	-9.9	20.6	2.2
REM-2-n	3.5	-11.7	-9.5	21.1	1.9
REM-2-o	3.2	-11.6	-9.1	21.5	1.6
REM-2-p	3.5	-11.7	-8.9	21.7	1.3
REM-2-q	4.0	-11.4	-9.8	20.8	0.9
REM-2-r	4.2	-11.5	-9.6	21.0	0.5

Tableau 1 – Résultats des analyses des teneurs en carbonate (CaCO₃) et des teneurs isotopiques (δ¹³C_c et δ¹⁸O_c) de la dent de Verberie (VRB) et de la dent de Remouchamps (REM).

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

Remerciements

Nous tenons à remercier Jean-Marie Cordy pour nous avoir autorisé à effectuer des prélèvements sur le matériel de Remouchamps.

Références bibliographiques

- BRYANT, J.D., FROELICH, P.N., SHOWERS, W.J., GENNA, B.J.
1996 : "A tale of two quarries: biologic and taphonomic signatures in the oxygen isotope composition of tooth enamel phosphate from Modern and Miocene Equids". *PALAIOS* 11 : 397–408.
- DRUCKER, D.G., ROSENDAHL, W., VAN NEER, W., WEBER, M.-J., GÖRNER, I., BOCHERENS, H.
in press : "Environment and subsistence in northwestern Europe during the Younger Dryas: an isotopic study of the human of Rhünda (Germany)". *Journal of Archaeological Science Reports*.
- FERANEC, R.S.
2008 : "Growth differences in the saber-tooth of three felid species". *PALAIOS* 23: 566–569.
- HOPPE, K.A., STOVER, S.M., PASCOE, J.R., AMUNDSON, R.
2004. "Tooth enamel biomineralization in extant horses: implications for isotopic microsampling". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 206 : 355-365.
- JULIEN, M.A., RIVALS, F., SERANGELI, J., BOCHERENS, H., CONARD, N.J.
in press : "A new approach for deciphering between single and multiple accumulation events using intra-tooth isotopic variations: Application to the Middle Pleistocene bone bed of Schöningen 13 II-4". *Journal of Human Evolution*.
- LEE-THORP J. A. & N. J. VAN DER MERWE
1991 : "Aspects of the chemistry of modern and fossil biological apatites". *Journal of Archaeological Science* 18 : 343-354.
- RIVALS, F., JULIEN, M.-A., KUITEMS, M., VAN KOLFSCHOTEN, T., SERANGELI, J., BOCHERENS, H., DRUCKER, D.G., CONARD, N.J.
in press : "Investigation of the horse paleodiet from Schöningen 13 II-4 through dental wear and isotopic analyses and its archaeological implications". *Journal of Human Evolution*.

ANALYSE DE LA MICRO-USURE DENTAIRE DES RENNES DE LA COUCHE II-2 DE VERBERIE

Florent RIVALS, *Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social*,
Dorothee G. DRUCKER, *Universität Tübingen*,
M.-J. WEBER, *Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie, UMR 7041*,
James G. ENLOE, *University of Iowa*,
et Françoise AUDOUZE, *UMR 7041*

Ce rapport présente les premiers résultats de l'analyse de la micro-usure dentaire réalisée sur une série de dents de rennes de la couche II.2 de Verberie avec l'objectif de déterminer les préférences alimentaires et leur variabilité individuelle. La micro-usure dentaire est une méthode qui permet de déterminer le régime alimentaire d'un individu sur une échelle temporelle courte (heures-jours) (Teaford et Oyen, 1989). Elle donne des informations sur le régime alimentaire au moment de la mort de l'animal (*last supper phenomenon* (Grine, 1986)) ainsi que sur les conditions écologiques locales ou saisonnières.

1. Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La méthode choisie est celle proposée par Solounias et Semprebon (2002) développée pour permettre une analyse quantitative de la micro-usure à faible

grossissement (35x) à l'aide d'un stéréomicroscope standard. Un référentiel établi à partir de populations d'ongulés actuels sauvages (plus de 50 espèces) permet de déterminer, par comparaison, l'alimentation des espèces fossiles.

L'analyse de la micro-usure dentaire au stéréomicroscope nécessite tout d'abord la réalisation d'empreintes et de répliques de la surface dentaire afin de permettre le transport et l'observation des échantillons.

1.1 Echantillonnage : Réalisation d'empreintes et de répliques de haute résolution

L'échantillonnage a été réalisé sur 6 deuxièmes molaires inférieures (5 gauches et une droite) de renne, *Rangifer tarandus*, de la couche II-2 de Verberie (Tableau 1).

1. La surface occlusale des dents a été nettoyée à l'aide d'un coton imbibé d'acétone puis d'éthanol à 99% afin d'éliminer les restes

de sédiments, la poussière, ou d'éventuelles traces de consolidant chimique.

2. La surface a été ensuite moulée à l'aide de silicone dentaire (vinylpolysiloxane) Heraeus Provil® novo, Light regular set (EN ISO 4823, type 3, light). Ce matériel possède une bonne stabilité structurelle et permet de réaliser des répliques avec une résolution de l'ordre d'une fraction de micron.

3. La réplique (positif) est réalisée en résine époxydique transparente (résine EPO-150 et durcisseur K-151). Cette réplique transparente permet d'utiliser les propriétés de réflexion et réfraction de la lumière au stéréomicroscope pour mettre en évidence des différents types de micro-traces.

1.2 Analyse des répliques au stéréomicroscope

Les répliques sont examinées à l'aide d'un stéréomicroscope (loupe binoculaire) à un grossissement de 35x. L'examen des micro-traces a été réalisé sur la cuspide antéro-labiale (protoconide) des M2 inférieures. Toutes les répliques sont soigneusement examinées au stéréomicroscope afin de détecter et éliminer les surfaces dont l'émail est mal conservé ou présente des altérations taphonomiques (King *et al.*, 1999).

Les microtraces, ponctuations (*pits*) et rayures (*scratches*), sont ensuite identifiées et quantifiées dans une surface standard de 0,16 mm². Les variables suivantes sont quantifiées pour chaque spécimen (Sembrebon *et al.*, 2004) :

1. Nombre de ponctuations (moyenne de deux zones sur la bande d'émail). Les ponctuations sont des dépressions circulaires ou sub-circulaires de dimensions variables. Elles se divisent en deux catégories en fonction de leur apparence au stéréomicroscope. Les petites ponctuations ont une forme circulaire régulière et apparaissent très brillantes. A l'inverse, les grosses ponctuations, plus profondes, dont les bords sont souvent irréguliers, apparaissent sombres.

2. Nombre de rayures (moyenne de deux zones sur la bande d'émail). Les rayures sont des micro-traces allongées (toujours 4 fois plus longues que larges) et peuvent être divisées en deux types, fines et larges. Les rayures fines sont les plus étroites et peu réfractives, elles apparaissent donc sombres. Les rayures larges, relativement profondes, ont une forte réfractivité à la lumière, elles apparaissent brillantes.

3. Présence ou absence de rayures croisées. Chez la plupart des mammifères

herbivores, les rayures ont toutes, plus ou moins, la même orientation. Toutefois, dans certains cas il existe des rayures, généralement peu nombreuses, orientées selon un axe différent à la majorité des rayures observées sur l'émail dentaire.

3. Présence ou absence de « gouges ». Les gouges sont des dépressions dont le bord est extrêmement irrégulier et crénelé. Elles sont beaucoup plus grandes et plus profondes que les grosses ponctuations.
4. Texture des rayures. La texture des rayures est estimée en fonction de la proportion de rayures fines et larges. Elle se divise en trois catégories: (1) uniquement des rayures fines, (2) mélange de rayures fines et larges, et (3) exclusivement des rayures larges.

2. Résultats et interprétations

2.1 Considérations taphonomiques

L'observation de la surface occlusale de 6 molaires inférieures indique que ces dernières présentent une bonne conservation qui permet l'analyse de la

micro-usure dentaire. Le degré de conservation des bandes d'émail n'est toutefois pas homogène. Certaines zones présentent une mauvaise conservation due à des phénomènes post-dépositionnels tels que micro-fissuration de la surface ou dissolution de l'émail probablement par l'action de racines.

Malgré la présence de ces altérations post-dépositionnelles sur quelques zones limitées, la majeure partie de la surface présente une excellente conservation pour réaliser une analyse quantitative de la micro-usure dentaire.

2.2 Caractérisation du régime alimentaire des rennes de Verberie et comparaison avec d'autres rennes du Pléistocène supérieur et moyen

Pour chaque molaire, la micro-usure a été observée et quantifiée dans deux surfaces de 0,16 mm² (surface standard dans les analyses de micro-usure). Les données moyennes de ces deux surfaces et la moyenne des résultats pour les six molaires sont présentées dans le tableau 1.

N° fouille	Pièce	Individu	NP	NS	LP	G	SWS	XS
M5.520	M2 inf. D	23	15	27.5	0	0	1	1
K2.238	M2 inf. G	42	14	26	0	0	1	1
M5.267	M2 inf. G	49	19.5	21	0	0	1	1
M6.445	M2 inf. G	50	17.5	20.5	0	0	1	1
L4.136	M2 inf. G	40	13.5	20	0	1	1	1
O5.106	M2 inf. G	48	11.5	21.5	0	0	1	1
Moyenne			15.2	22.8	0%	16.7%	1	100%

Tableau 1 - Résultats de la micro-usure sur les molaires inférieures. Abréviations : NP = Nombre de ponctuations ; NS = Nombre de rayures ; LP = présence (1) / absence (0) de grandes ponctuations ; SWS = largeur des rayures : fines (0), mixtes (1), larges (2) ; XS = présence (1) / absence (0) de rayures croisées ; G = présence (1) / absence (0) de ponctuations à bords crénelés. Pour LP, G et XS, la valeur moyenne correspond au pourcentage d'individus présentant le type de microtrace considéré.

Les molaires de renne de Verberie présentent un nombre moyen de micro-traces de 15,2 ponctuations et 22,8 rayures par surface analysée de 0,16 mm², c'est-à-dire des densités de 95 ponctuations et 142 rayures par mm². La densité de rayures est le paramètre le plus significatif pour caractériser l'alimentation et ses variations interindividuelles. Une simple observation du nombre de rayures montre deux groupes. Quatre individus présentent des nombres compris entre 20 et 21 rayures (individus #40, 48, 49, et 50) et les deux autres des nombres plus élevés de 26 et 27,5 (individus #23 et 42). Cette bimodalité dans le nombre de rayures est généralement associée à des variations saisonnières de

l'alimentation, c'est-à-dire à des individus morts à deux saisons différentes. A Verberie il n'y a qu'une saison d'occupation en automne (Audouze, 2007). Cette bimodalité pourrait s'expliquer par la présence d'individus provenant de deux populations ayant eu accès à différents végétaux dans les derniers jours avant leur mort. Toutefois, un échantillon de plus grande taille sera nécessaire pour vérifier cette hypothèse.

La représentation graphique du nombre moyen de rayures et de ponctuations (Fig. 1) montre que le renne de Verberie se place à l'intérieur de l'ellipse de confiance à 95% des pisseurs actuels. Ceci indique une

alimentation composée en grande partie de végétation abrasive, comme les graminées. Toutefois, il a été mis en évidence que l'alimentation des rennes (fossiles et actuels) produit un type de micro-usure difficilement comparable aux ongulés actuels employés par Solounias et Semprebon (2002) pour construire le référentiel largement utilisé dans les études de micro-usure. Afin d'améliorer ce référentiel, des rennes actuels du Canada ont été échantillonnés et analysés (Rivals et Semprebon, données inédites).

Le renne de Verberie montre un patron de micro-usure similaire aux rennes actuels

de l'île de Cornwallis (Fig. 1), c'est-à-dire un type de micro-usure avec un faible nombre de ponctuations et un nombre élevé de rayures. A notre connaissance il n'existe aucune donnée sur l'alimentation des rennes de Cornwallis Island (archipel arctique du Canada), mais la végétation de l'île est largement dominée par les herbacées (Jenkins *et al.*, 2011). Le nombre élevé de rayures sur l'émail des rennes de Cornwallis, mais aussi de ceux de Verberie, peut donc s'expliquer par la consommation de plantes herbacées, certainement des graminées.

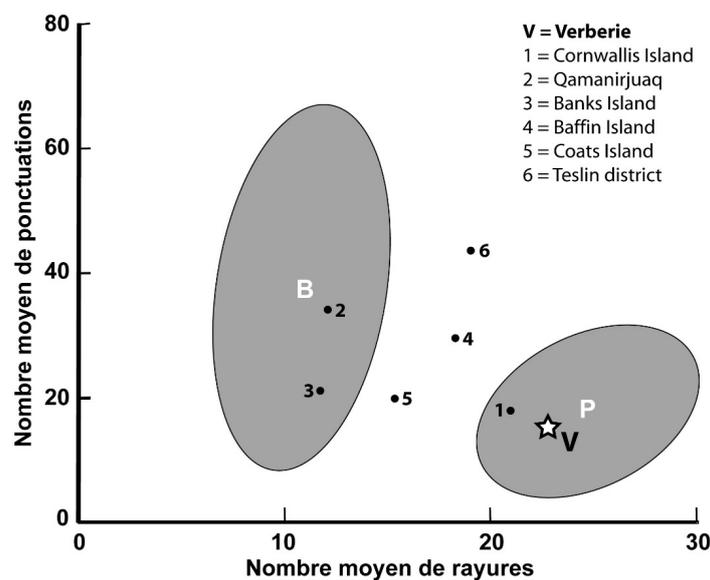


Figure 1 - Diagramme bivarié des nombres moyens de ponctuations et de rayures sur les molaires de renne de Verberie (V) en comparaison avec les bouteurs actuels (B = ellipse de confiance à 95%) et les passeurs actuels (P = ellipse de confiance à 95%), et comparaison avec des populations actuelles de caribou d'Amérique du Nord. Données issues de Rivals *et al.* (2008, 2009) et données inédites.

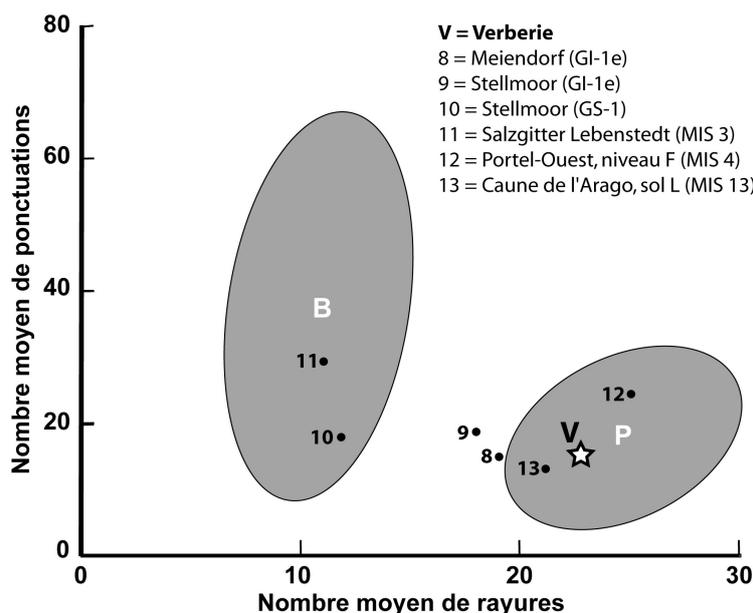


Figure 2 - Diagramme bivarié des nombres moyens de ponctuations et de rayures sur les molaires de renne de Verberie (V) en comparaison avec les boteurs actuels (B = ellipse de confiance à 95%) et les pisseurs actuels (P = ellipse de confiance à 95%), et comparaison avec d'autres rennes du Pléistocène moyen et supérieur d'Europe. Données issues de Rivals *et al.* (2008, 2009) et données inédites.

La comparaison de l'échantillon de Verberie avec d'autres rennes fossiles d'Europe occidentale (Fig. 2) montre une similitude avec les populations de la Caune de l'Arago (Pyrénées-Orientales) ou du Portel-Ouest (Ariège). Ces trois échantillons se caractérisent par un nombre élevé de rayures et se placent dans l'ellipse de confiance des pisseurs actuels.

La proportion de rayures par rapport aux ponctuations chez les rennes actuels (Scratch/Pit ratio) permet de différencier ceux dont l'alimentation contient une

grande quantité de lichens ($S/P < 0,5$) de ceux qui n'en consomment que très peu ($S/P > 0,5$). Dans le cas du renne de Verberie, le rapport $S/P = 1,5$ (Fig. 3). Ce dernier est largement supérieur aux rennes actuels de référence et ce rapport suggère une consommation négligeable (voire nulle) de lichens. La comparaison avec d'autres rennes fossiles d'Europe occidentale (Fig. 3) montre une similitude du rapport S/P avec les populations de la Caune de l'Arago (Pyrénées-Orientales) ou celle de Meiendorf (nord de l'Allemagne).

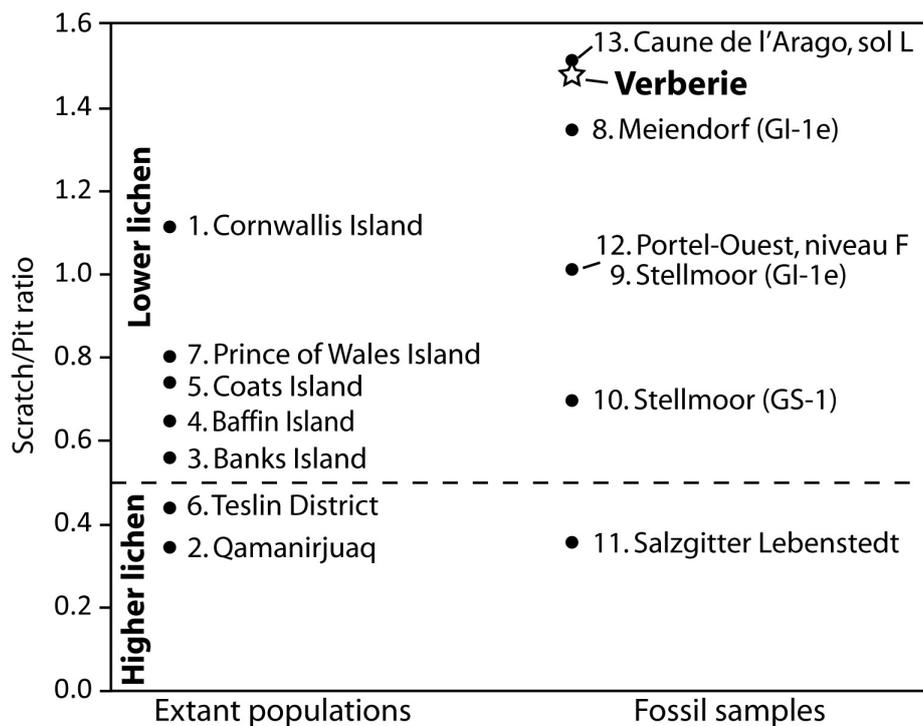


Figure 3 - Rapport du nombre de rayures et de ponctuations (S/P ratio) de l'échantillon de renne de Verberie en comparaison avec des populations de rennes actuels et fossiles.

Dans le cas du renne de Verberie, ces résultats suggèrent une consommation de lichens relativement faible, qui peut être liée soit à une préférence pour d'autres végétaux, soit à l'absence (ou faible disponibilité) de lichens pour ces populations. La variabilité du patron de micro-usure, et en particulier la bimodalité

du nombre de rayures, suggère une différence d'alimentation entre deux groupes d'individus. L'échantillonnage d'un plus grand nombre d'individus permettra d'analyser cette différence et de tester l'hypothèse d'une origine différente de ces deux groupes.

Références bibliographiques

AUDOUZE F.

2007 : « Mobilité résidentielle et stratégie de subsistance dans le Magdalénien du Bassin parisien », dans P. Rouillard, C. Perlès, E. Grimaud (eds.), *Mobilités, immobilismes. Imitation, transfert, et refus d'emprunt*, Nanterre, De Boccard, p. 27-44.

GRINE F.E.

1986 : « Dental evidence for dietary differences in *Australopithecus* and *Paranthropus*: a quantitative analysis of permanent molar microwear », *Journal of Human Evolution*, 15, p. 783-822.

Analyse de la micro-usure dentaire des rennes de la couche II-2 de Verberie

JENKINS D.A., CAMPBELL M., HOPE G., GOORTS J., MCLOUGHLIN P.

2011 : « Recent trends in abundance of Peary Caribou (*Rangifer tarandus pearyi*) and Muskoxen (*Ovibos moschatus*) in the Canadian Arctic Archipelago, Nunavut », *Wildlife Report No. 1, Department of Environment, Government of Nunavut, Pond Inlet, Nunavut*, p. 184.

KING T., ANDREWS P., BOZ B.

1999 : « Effect of taphonomic processes on dental microwear », *American Journal of Physical Anthropology*, 108, p. 359-373.

RIVALS F., SCHULZ E., KAISER T.M.

2008 : « Climate-related dietary diversity of the ungulate faunas from the middle Pleistocene succession (OIS 14-12) at the Caune de l'Arago (France) », *Paleobiology*, 34, p. 117-127.

RIVALS F., SCHULZ E., KAISER T.M.

2009 : « Late and middle Pleistocene ungulates dietary diversity in Western Europe indicate variations of Neanderthal paleoenvironments through time and space », *Quaternary Science Reviews*, 28, p. 3388-3400.

SEMPREBON G.M., GODFREY L.R., SOLOUNIAS N., SUTHERLAND M.R., JUNGERS, W.L.

2004 : « Can low-magnification stereomicroscopy reveal diet? », *Journal of Human Evolution*, 47, p. 115-144.

SOLOUNIAS N., SEMPREBON G.

2002 : « Advances in the reconstruction of ungulate ecomorphology with application to early fossil equids », *American Museum Novitates*, 3366, p. 1-49.

TEAFORD M.F., OYEN O.J.

1989 : « In vivo and in vitro turnover in dental microwear », *American Journal of Physical Anthropology*, 80, p. 447-460.

ÉCOLOGIE DES CERVIDÉS AU COURS DU TARDIGLACIAIRE : NOUVELLES DONNÉES ARCHÉOZOOLOGIQUES ET ISOTOPIQUES POUR LE SITE DU BOIS-RAGOT (GOUEX, VIENNE)

Aude Chevallier, *université Paris 1, UMR 7041*
et Dorothee G. Drucker, *Universität Tübingen*

Introduction

Les restes de grands mammifères du Bois-Ragot ont fait l'objet d'études successives (e.g. Chollet *et al.*, 1979 ; Gilbert, 1984, Griggo, 2005). Ceux des deux niveaux aziliens (couches 4 et 3) ont récemment été revus afin de compléter les informations concernant les modalités d'acquisition et de traitement des herbivores (CHEVALLIER, 2015).

Une première étude des teneurs isotopiques des restes de faune, et en particulier de cervidés, a également été réalisée (Drucker, Bocherens, 2005). Elle avait conclu à la bonne conservation de la matière organique des ossements et l'absence de variation isotopique significative entre les niveaux pour une même espèce. Par ailleurs, les teneurs en azote-15 des rennes et des cerfs du Bois-Ragot paraissaient comparables à celles de leurs homologues du Bassin aquitain. Les signatures isotopiques des cervidés du Bois-Ragot reflétaient un milieu relativement ouvert car dépourvu de couvert forestier dense et des conditions environnementales proches de celles du Sud-

Ouest de la France.

La fragmentation des ossements observée dans les sites archéologiques ne permet pas toujours la détermination précise de l'espèce de grand mammifère. Or l'identification taxonomique précise est cruciale pour reconstituer l'évolution des spectres fauniques au cours de périodes clés comme le Tardiglaciaire. La question en particulier de l'ancienneté du chevreuil au Bois-Ragot est importante puisque le Sud de la France compte parmi les régions refuges pour cette espèce pendant le Pléniglaciaire (e.g. Sommer *et al.*, 2009). Ce cervidé dépend pour son alimentation des plantes feuillues dont il consomme les parties les plus nutritives (Hoffman, 1989 ; Tixier *et al.*, 1997). L'établissement d'une végétation productive incluant des massifs buissonnés paraît donc indispensable à la recolonisation des régions septentrionales par le chevreuil. Une chronologie affinée de l'apparition du chevreuil dans la région du Bois-Ragot, situé à la frontière entre les Bassins aquitain et parisien, permettrait alors de mieux cerner le schéma d'expansion de cette espèce et, par là, de conditions environnementales favorables à

la productivité végétale.

Les nouvelles investigations archéozoologiques renforcées par les analyses ZooMS ont permis de réviser certaines attributions taxonomiques entre les principaux cervidés du site, à savoir le renne (*Rangifer tarandus*), le cerf (*Cervus elaphus*) et le chevreuil (*Capreolus capreolus*). Les résultats isotopiques obtenus sur ces cervidés ont ainsi pu être réexaminés à la lumière de ces nouvelles données et comparés avec les corpus des autres régions – Bassin aquitain, Bassin parisien, Jura et Alpes du Nord – augmentés depuis la publication initiale.

Enquête à propos de l'ancienneté du Chevreuil au Bois-Ragot

Les datations réalisées dans le cadre de ce PCR et de la thèse de l'une d'entre nous (A.C.) sur des restes de faune déterminés des niveaux aziliens du Bois-Ragot (Gouex, Vienne) posaient la question de l'ancienneté du chevreuil dans la région (Chevallier, 2013). Un métatarsien de chevreuil issu de la couche 4 (Azilien ancien) a en effet fourni l'âge le plus ancien pour ce gisement tous niveaux confondus (OxA-28186 : $12\,965 \pm 55$ BP). Ce reste avait été sélectionné d'une part parce que son attribution spécifique apparaissait assurée à l'issue de l'observation macroscopique, d'autre part parce qu'il avait préalablement fait l'objet d'une analyse

isotopique (Drucker, Bocherens, 2005). Les résultats de cette analyse, restés inédits, apparaissaient néanmoins difficilement compatibles avec une attribution au chevreuil, la signature isotopique obtenue rapprochant plus volontiers ce reste du cenne (Chevallier, Drucker, 2014). Afin de lever toute ambiguïté concernant l'attribution spécifique de cet échantillon, une analyse ZooMS a été envisagée, néanmoins trop peu de collagène subsistait à l'issue des analyses déjà réalisées (*ibid.*).

Pour poursuivre cette enquête, un nouveau reste de Chevreuil de la couche 4 du Bois-Ragot a été sélectionné afin de subir une analyse croisée (ZooMS, isotopes et datation).

Matériel et méthode

La ZooMS correspond à l'abréviation d'une nouvelle approche d'étude archéozoologique par spectromètre de masse. Si le collagène présente une composition très proche d'une espèce à l'autre, de légères différences dans la séquence en acides aminés sont malgré tout constatées entre les taxons, surtout si leur divergence évolutive est ancienne (e.g. Buckley *et al.*, 2009 ; Collins *et al.*, 2010). Un traitement du collagène par la trypsine, enzyme qui hydrolyse les liaisons peptidiques au niveau de l'arginine et de la lysine, produit des segments peptidiques. La distribution de ces peptides en termes de

masse peut être reliée à un taxon et, pour les cervidés, permet une différenciation fiable entre le cerf, le renne et le chevreuil.

Parmi les échantillons déjà soumis à une extraction de collagène pour analyse isotopique, nous avons envoyé pour analyse ZooMS à l'université de York trois ossements : deux os longs attribués au renne des niveaux 3 et 5 (BR 3 J6-22 et BR 5 H2 578), et un métatarsien attribué au chevreuil provenant du niveau 4 (BR 4 J2 173).

Un nouvel échantillon a été sélectionné pour le niveau 4. Il correspond à un fragment mésio-distal de métacarpien de chevreuil (BR 4 G3 238), pour lequel les risques d'erreur de détermination sont encore plus réduits que pour le fragment de diaphyse envoyé en datation en 2013 (Chevallier, 2013). Il présente en outre l'avantage de porter des stries de boucherie ne laissant pas de doute quant à son origine anthropique. Ces coordonnées en trois dimensions sont par ailleurs connues et permettent de le replacer en plein milieu de la couche 4 en termes d'altitude.

Résultats

Datation du chevreuil à Bois-Ragot

Les ossements précédemment attribués au renne et au chevreuil pour lesquels des analyses isotopiques avaient été réalisées ont révélé une séquence peptidique typique du

cerf dans les trois cas. L'analyse ZooMS a par contre confirmé l'attribution de l'échantillon de métacarpien BR 4 G3 238 au chevreuil. La signature isotopique obtenue ($\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}} = -20,8\text{‰}$ et $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}} = 5,1\text{‰}$) est par ailleurs comparable à celle des restes de chevreuil du Moulin du Roc (Drucker, *et al.*, 2011). Le résultat de la datation est en revanche plus surprenant, puisque l'échantillon a fourni l'âge le plus récent obtenu jusqu'à présent pour le gisement (ETH-60328 : $10\,990 \pm 40$ BP, soit $12\,985 - 12\,731$ cal BP¹), alors que la composition chimique du collagène témoigne de son excellent état de conservation.

Résultats isotopiques pour les cervidés de Bois-Ragot

La réattribution de deux pièces dites de renne et une de chevreuil au seul cerf permet de révéler des différences isotopiques plus marquées entre le renne et les autres cervidés. Les valeurs de $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$ du renne s'avèrent ainsi être inférieures à 4‰, alors que celles du cerf et du chevreuil sont en général plus élevées (Figure 1). Les valeurs de $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$ du renne sont en moyenne les plus hautes, probablement à cause de la consommation de lichen (e.g. Drucker *et al.*, 2012b ; Drucker *et al.*, *in press*). Les valeurs de $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$ et $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$ restent relativement comparables entre le

¹ Calibration avec la courbe IntCal13 (REIMER, *et al.*, 2013).

chevreuil et le cerf. Ainsi, la prédiction de l'appartenance d'un artefact osseux à une espèce donnée de cervidé ne peut se baser sur les seules teneurs en ^{13}C et ^{15}N , surtout pour la distinction entre cerf et chevreuil. Certaines teneurs élevées en ^{13}C combinées à des faibles teneurs en ^{15}N permettent cependant de favoriser une attribution au renne, comme

dans le cas de l'échantillon BR 4 K5 79 ($\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}} = -19,0\text{‰}$ et $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}} = 2,0\text{‰}$) considéré comme appartenant au chevreuil et directement daté (Tableau 1). Nous ne pouvons ainsi considérer cet échantillon comme fiable pour retracer l'ancienneté du chevreuil au Bois-Ragot.

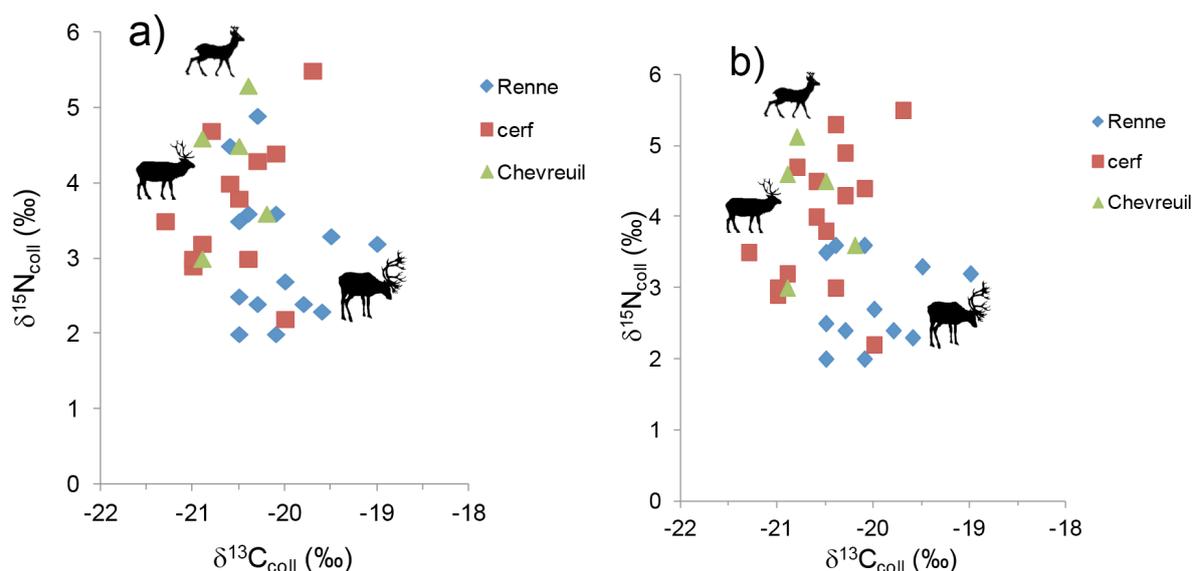


Figure 1 - Valeurs de $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$ et $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$ des cervidés de Bois-Ragot : a) avant et b) après révision des attributions taxonomique par ZooMS.

Comparaison avec les autres données disponibles pour les Cervidés du Bassin aquitain, du Bassin parisien et du Jura et Alpes du nord

Les valeurs isotopiques des cervidés du Bois-Ragot ont été comparées à celles obtenues pour le Bassin aquitain (DRUCKER *et al.*, 2005, 2011b et données inédites), le Bassin parisien (BOCHERENS *et al.*, 2011 et données inédites) et la région du Jura et des Alpes du nord (DRUCKER *et al.*, 2011a, 2012a et données inédites) pour la période du Tardiglaciaire (ca. 13100-10900 ^{14}C BP). Pour toutes ces régions, les valeurs moyennes de $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$ les plus élevées sont fournies par les rennes, reflétant probablement la contribution des lichens dans leur alimentation (Figure 2). Les chevreuils présentent des valeurs de $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$ relativement basses et des valeurs de $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$ plutôt élevées dans les régions où ils ont pu être testés. Les teneurs en ^{15}N sont très variables entre les régions pour le renne et le cerf

avec des valeurs systématiquement plus élevées dans le Bassin aquitain et plus basses pour le Jura et les Alpes du nord, tandis qu'elles sont intermédiaires dans le Bassin parisien. Ce schéma a été imputé à la différence dans le degré de pédogénèse avec une activité biologique déjà plus développée dans les régions les plus éloignées du front glaciaire et non soumises à la présence d'un permafrost continu (e.g. Drucker *et al.*, 2012a). Ainsi le Sud-Ouest de la France – où l'influence des glaciers et du permafrost a été moins marquée que dans le Bassin parisien et les montagnes des Alpes et du Jura – possède des sols plus matures, ce qui se traduit par des teneurs en ^{15}N plus élevées des plantes et de leurs consommateurs. Les contrastes dans la maturité des sols, qui sont hérités de la période du Maximum Glaciaire, sont reflétés dans les différences des valeurs de $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$ des rennes et cerfs. Les chevreuils ont par contre des valeurs moyennes de $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$ comme de $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$ très comparables d'une région à l'autre, quoique basées sur des effectifs encore réduits (seulement 3 individus dans le Jura et les Alpes). Si cette similitude est confirmée, elle serait la preuve que leur environnement et leur alimentation étaient comparables entre le Bassin parisien et le Bassin aquitain. Le chevreuil ne se serait donc pas adapté à des conditions environnementales différentes mais se serait établi lorsque celles-ci (productivité végétale, développement des espèces feuillues) lui étaient suffisamment favorables.

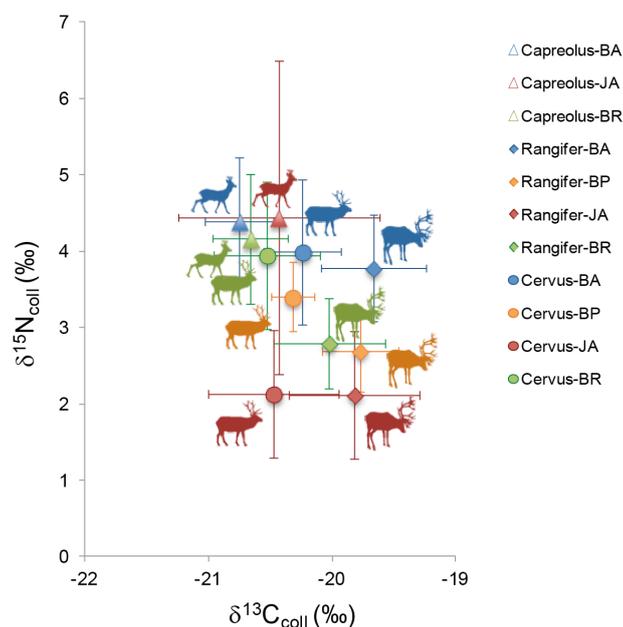


Figure 2 - Valeurs de $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$ et $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$ des cervidés de Bois-Ragot (BR ; 5 chevreuils, 12 rennes, 15 cerfs) comparées à celles obtenues pour les mêmes espèces dans le Bassin aquitain (BA ; 8 chevreuils, 10 rennes, 15 cerfs), le Bassin parisien (BP ; 25 rennes, 6 cerfs), le Jura et les Alpes du nord (JA ; 3 chevreuils, 19 rennes, 28 cerfs).

Le site du Bois-Ragot se situe à la limite des régions du Bassin aquitain et du Bassin parisien. Les conditions écologiques reflétées par les cervidés du site peuvent nous renseigner sur l'environnement de cette zone de transition. Les valeurs isotopiques des rennes du Bois-Ragot sont plus proches de celles du Bassin parisien que de celles du Bassin aquitain. Par contre, les cerfs du Bois-Ragot présentent des valeurs isotopiques plus comparables à celles du Bassin aquitain qu'à celles du Bassin parisien. Le cerf est une espèce moins mobile par rapport au renne qui est capable de réaliser des migrations sur de grandes distances. Il est donc plus susceptible de refléter les conditions climatiques locales au Bois-Ragot qui se rapprocheraient donc de celles du Bassin aquitain. Les rennes du même site pourraient avoir fréquentés des zones plus septentrionales, où les environnements étaient plus semblables à ceux rencontrés dans le Bassin parisien.

Conclusion

Ces nouvelles analyses ne permettent donc pas de valider définitivement la présence précoce du chevreuil au Bois-Ragot. L'âge obtenu pour le reste sélectionné apparaît trop récent pour une attribution à l'Azilien ancien et semble donc apporter un nouvel indice de mélanges intercouches (Tableau 1). Bien que plus récent que les âges obtenus jusqu'ici pour la couche 3 du gisement (

Tableau 2), il n'apparaît pas incompatible avec une attribution à l'Azilien récent. Les données isotopiques vont dans le sens d'une plus grande exigence de ce cervidé que le cerf et le renne pour des conditions de productivité végétale et de fréquence des espèces feuillues suffisante pour son établissement dans une région donnée. Sa présence signerait ainsi un stade de développement relativement avancé de la biomasse végétale, qui pourrait inciter à douter de la présence précoce du chevreuil dans la région du Bois-Ragot.

code labo	carré + n°	nature de l'échantillon	$\delta^{13}C$	âge non calibré (BP)	âge calibré à 2 σ (cal BC)	références
Lyon-2754 (OxA)	J1 109	Harpon		11 640 \pm 55	11 630 – 11 398	DUJARDIN, OBERLIN, 2005
OxA-10332 (LYON-1371)	J5 181	Renne	- 19,9	12 475 \pm 75	13 110- 12 287	
OxA-10333 (LYON-1372)	J5 102	Cerf	- 20,3	12 585 \pm 75	13 261-12 498	
OxA-28185	J2 122	Cerf	-20,39	12 500 \pm 55	15 066 – 14 313	CHEVALLIER, 2013
OxA-28186	K5 79	Chevreuil	-19,71	12 965 \pm 55	15 731 – 15 278	
ETH-60328	G3 238	Chevreuil	- 20,8	10 990 \pm 40	12 985 – 12 731	inédit

Tableau 1 – Les âges disponibles pour la couche 4 (Azilien ancien) du Bois-Ragot (calibration IntCal13, REIMER, *et al.*, 2013).

code labo	carré + n°	nature de l'échantillon	$\delta^{13}C$	âge non calibré (BP)	âge calibré à 2 σ (cal BC)	références
OxA-10334 (LYON-1373)	H1 99	Cerf	-19,5	12 720 \pm 100	13 582 – 12 768	DUJARDIN, OBERLIN, 2005
OxA-28187	H7-49	Cerf	- 20,28	11 865 \pm 50	11 824 – 11 614	CHEVALLIER, 2013
OxA-28188	H6 38	Chevreuil	-21,00	11 425 \pm 50	13 321 – 12 743	
Poz-52976	H2 49	Renne		12 640 \pm 70	13 321 – 12 743	

Tableau 2 – Les âges disponibles pour la couche 3 (Azilien récent) du Bois-Ragot (calibration IntCal13, REIMER, *et al.*, 2013).

Remerciements

Nous remercions Frido Welker et Matthew Collins de l'Université de York pour leur aide dans cette étude.

Bibliographie

BOCHERENS, H., DRUCKER, D.G., BONJEAN, D., BRIDAULT, A., CONARD, N.J., CUPILLARD, C., GERMONPRÉ, M., HÖNEISEN, M., MÜNDEL, 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, 249-261.

BUCKLEY, M., COLLINS, M., THOMAS - OATES, J., WILSON, J. C.

2009 : "Species identification by analysis of bone collagen using matrix - assisted laser desorption/ionisation time - of - flight mass spectrometry". *Rapid communications in mass spectrometry*, 23(23), 3843-3854.

CHEVALLIER, A.

2013 : "Nouvelles datations radiocarbone des niveaux aziliens de la grotte de Bois-Ragot (Goux, Vienne)", dans VALENTIN, B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (dir.), *Rapport d'activité pour 2013. PCR Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges, Habitats, sociétés et environnements*, p. 69-96

CHEVALLIER, A., DRUCKER, D.

2014 : "Notes sur la présence précoce du Chevreuil dans le Tardiglaciaire du Bois-Ragot (Gouex, Vienne)", dans VALENTIN, B., GRISELIN, S., MEVEL, L. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements. Programme Collectif de Recherche. Rapport d'activités pour 2014*, p. 47-49

CHEVALLIER, A

2015 : *Chasse et traitement des mammifères durant le Magdalénien et l'Azilien dans le Sud-Ouest de la France, La place particulière du Cerf*, thèse de doctorat, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, 743 p.

CHOLLET, A., BOUTIN, P., DEBÉNATH, A., DELPECH, F.

1979 : "La grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne). Industries, géologie, paléontologie", dans SONNEVILLE-BORDES (DE), D. (dir.), *La fin des temps glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final, Actes du colloque international de Talence, 24-28 mai 1977*, C.N.R.S., p. 365-380

COLLINS, M., BUCKLEY, M., GRUNDY, H. H., THOMAS-OATES, J., WILSON, J., VAN DOORN, N.

2010 : "ZoomS: the collagen barcode and fingerprints". *SpectroscopyEurope*, 22(2), 6.

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 (^{13}C , ^{15}N) des cervidés", dans CHOLLET, A., DUJARDIN, V. (dir.), *La grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne) Magdalénien et Azilien : essais sur les hommes et leurs environnements*, Paris, Mémoire de la Société préhistorique française, 38, p. 385-391

DRUCKER, D.G., HENRY-GAMBIER, D., LENOIR, M.

2005 : "Alimentation humaine au cours du Magdalénien en Gironde d'après les teneurs en isotopes stables (^{13}C , ^{15}N) du collagène", *Paléo*, 17, 57-72.

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

2011a : "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, 268-278.

DRUCKER, D., MADELAINE, S., MORALA, A.

2011b : "Les derniers rennes de Dordogne Nouvelles données chronologiques et environnementales par l'étude isotopique du collagène (^{13}C , ^{14}C et ^{15}N)", *Paléo*, 22 p. 85-100

DRUCKER, D.G., BRIDAULT, A., CUPILLARD, C.

2012a : "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*, 272-273, 322-332.

DRUCKER, D.G., HOBSON, K.A., MÜNDEL, S.C., PIKE-TAY, A.

2012b : "Intra-individual variation in stable carbon ($\delta^{13}\text{C}$) and nitrogen ($\delta^{15}\text{N}$) isotopes in mandibles of modern caribou of Qamanirjuaq (*Rangifer tarandus groenlandicus*) and Banks Island (*Rangifer tarandus pearyi*): implications for tracing seasonal and temporal changes in diet". *International Journal of Osteoarchaeology* 22: 494-504.

DRUCKER, D.G., ROSENDAHL, W., VAN NEER, W., WEBER, M.-J., GÖRNER, I., BOCHERENS, H.

in press : "Environment and subsistence in northwestern Europe during the Younger Dryas: an isotopic study of the human of Rhünda (Germany)". *Journal of Archaeological Science Reports*.

DUJARDIN, V., OBERLIN, C.

2005 : "Les datations sur os du Bois-Ragot", dans CHOLLET, A., DUJARDIN, V. (dir.), *La grotte de Bois-Ragot à Gouex (Vienne), Magdalénien et Azilien : essais sur les hommes et leur environnement*, Paris, Mémoire de la Société préhistorique française, 38, p. 401-404

GILBERT, A.

1984 : *Contribution à l'étude des faunes de la fin des temps glaciaires et du début des temps postglaciaires*, thèse de doctorat, Université Bordeaux I, 322 p.

GRIGGO, C.

2005 : "Les grands mammifères de la grotte du Bois-Ragot", dans CHOLLET, A., DUJARDIN, V. (dir.), *La grotte de Bois-Ragot à Gouex (Vienne), Magdalénien et Azilien : essais sur les hommes et leur environnement*, Paris, Mémoire de la Société préhistorique française, 38, p. 289-317

HOFFMANN, R.R.

1989 : "Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. *Oecologia*, 78, 443-457.

REIMER, P. J., BARD, E., BAYLISS, A., BECK, J. W., BLACKWELL, P. G., BRONK RAMSEY, C., BUCK, C. E., CHENG, H., EDWARDS, R. L., FRIEDRICH, M., GROOTES, P. M., GUILDERSON, T. P., HAFLIDASON, H., HAJDAS, I., HATTÉ, 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

TIXIER, H., DUNCAN, P., SCEHOVIC, J., YANT, A., GLEIZES, M., LILA, M.

1997 : "Food selection by European roe deer (*Capreolus capreolus*): effects of plant chemistry, and consequences for the nutritional value of their diets". *Journal of Zoology*, 242(2), 229-245.

PROJETS EN COURS

Écologie des cervidés au cours du Tardiglaciaire

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

LE TARDIGLACIAIRE DU SUD DU BASSIN PARISIEN : BILAN DES ACTIONS 2013-2015 ET PERSPECTIVES

Ludovic Mevel, *UMR 7041*,
 Raphaël Angevin, *SRA Centre, UMR 7041*
 Elisa Caron-Laviolette, *université Paris 1, UMR 7041*,
 Fiona Kildea, *INRAP, UMR 7041*

Si les deux précédents rapports du PCR nous ont permis de préciser plusieurs axes de recherches à développer autour des ensembles tardiglaciaires de la région Centre (Mevel et Angevin, 2013 et 2014), cet ultime rapport de l'actuel cycle triennal est l'occasion de présenter un bilan des actions réalisées au cours de cette période et de redéfinir certains objectifs que nous nous étions fixés. En effet, des contraintes conjoncturelles liées à l'accès à certaines collections ont puissamment ralenti nos investigations et il est difficile, à l'heure actuelle, de proposer un planning précis des interventions sur certains ensembles pourtant importants.

Cepoy et Fontenay-sur-Loing: des dossiers en attente

Les restrictions d'accès au CCE de Saint-Jean-la-Ruelle (DRAC Centre) nous ont empêchés cette année d'engager le nécessaire travail d'inventaire et de tri des

ensembles archéologiques provenant de Cepoy (Loiret). Une visite du dépôt, réalisée l'an dernier, nous avait pourtant permis de mesurer l'importance de la collection constituée (Mevel et Angevin, 2014). Au vu de la quantité de vestiges recueillis (20 000 artefacts lithiques taillés et 26 834 galets non transformés et relevés au cours de la fouille, Guillon, 2004 : 64-66), il nous était alors apparu inconcevable de chercher à mobiliser l'ensemble du matériel sans tri préalable. Cette opération, qui devrait se dérouler en 2015, n'a pu être mise en œuvre. Nous ne pouvons que souhaiter que cette situation soit temporaire et que nous pourrions, dans un délai raisonnable, poursuivre de nouvelles recherches sur ce site. Dans ce contexte, la datation des niveaux d'occupation correspondant au faciès « Cepoy/Marsangy » apparaît comme une priorité absolue, tout comme la

réévaluation exhaustive du matériel issu de la fouille programmée ou l'étude ciblée de plusieurs secteurs préservés.

Pour mémoire nos objectifs étaient :

- d'identifier les vestiges issus de la fouille de sauvetage réalisée en 1972 et étudié par B. Valentin dans le cadre de sa thèse (Valentin, 1995), ceux issus des ramassages de surface réalisés avant et pendant la fouille de sauvetage et, enfin, ceux provenant de la fouille programmée réalisée entre 1972 et 1977.
- retrouver les rares vestiges de faune provenant de la couche V (Guillon, 2005) et réaliser une datation directe du niveau le plus profond de ce gisement.
- isoler les vestiges provenant du secteur M-Q/1-7 (secteur 10) puisque c'est précisément cette zone qui semble la moins sujette à des mélanges et à des perturbations post-dépositionnelles : *« Seule la zone « centrale sud » (M-Q, 1 à 7) aurait pu être préservée, car elle présente une stratification de niveau (ponctuelle) et une concentration de vestiges lithiques et très peu de vestiges marqueurs de perturbation des niveaux (pièces sur champs, pièces intrusives et galets roulés) »* (Guillon, 2004 : 62).

- récolter les remontages réalisés par Stefan Wenzel autour du foyer T5-6 afin de documenter les aspects technologiques de la couche IV de Cepoy (Wenzel et Jagu, 2010).

De la même manière, nos projets autour du gisement de Fontenay-sur-Loing (fouilles de sauvetage du Dr Allain et fouilles AFAN de 1995 – Irribarria *et al.*, 1995), intimement liés à ceux sur Cepoy (Mével et Angevin, 2013), restent à l'heure actuelle en suspens, dans l'attente d'une évolution des conditions d'accès au CCE.

De nouveaux indices d'occupation pendant le Dryas récent

Afin de préciser l'ampleur et le potentiel documentaire des collections tardiglaciaires régionales, une réunion a été organisée dans les locaux de l'association « *Archéologie pour tous* » le 5 novembre 2014 (était présent(e)s : R. Angevin, L. Mével, C. Verjux, O. Bignon-Lau, R. Irribarria, S. Deschamps, A. Chevallier, J.-M. Lecoivre). À cette occasion, nous avons pu examiner une importante série provenant de ramassages de surface à Candé-sur-Beuvron (Loir-et-Cher ; prospection R. Irribarria, Kildea, 2015). Cette série lithique, qui présente des états de surface très frais et apparaît

relativement homogène, est constituée d'une vingtaine de lots de vestiges correspondant chacun à une concentration localisée sur le terrain. Les premières observations permettent d'envisager une attribution de cette série à l'une des traditions techniques contemporaines du Dryas récent.

En effet, on notera :

- le caractère très laminaire de la série ;
- l'utilisation vraisemblablement majoritaire de la pierre tendre dans sa version tangentielle ;
- la présence de nucléus à débitage frontal sur surface large qui rappellent les modalités d'exploitation laminaire mises en évidence par Nicolas Naudinot dans les assemblages du Dryas récent de l'ouest de la France (Naudinot, 2010 ; 2013).

Aussi, cette série possède un potentiel certain qui mériterait d'être confirmé par une étude détaillée, afin de décrire avec précision ses caractéristiques techno-économiques et de les mettre en perspective avec les ensembles régionaux et extra-régionaux déjà connus et documentés (Verjux et Leroy, 2004 ;

Angevin et Verjux, 2012 ; Antaï, 1994, 1995 ; Deschamps, 2002 ; Irribarria, 1993). Si l'on peut envisager un sujet de master très pertinent autour de cette collection, ce sera à R. Irribarria de décider de la suite des actions à réaliser.

Au cours de cette même rencontre, J.-M. Lecoivre nous a très généreusement apporté les collections issues de ces ramassages de surface provenant de la vallée du Loir. Malheureusement, aucun indice contemporain du Paléolithique supérieur-final ou du Mésolithique n'a été recensé. En l'état de nos connaissances, ce secteur géographique paraît donc dénué d'indices d'occupations contemporains de ces périodes.

Les discussions, alimentées notamment par C. Verjux et R. Irribarria, permettent toutefois de circonscrire d'autres secteurs géographiques à même de nous fournir des indices d'occupations du Paléolithique récent ou du Mésolithique au nord du val de Loire : le secteur de Marcilly-en-Beauce et Villerable (Loir-et-Cher), et celui de Châteaudun et la Ferté-Villeneuil (Eure-et-Loir). Plusieurs collections particulières régionales – qui restent encore à identifier – réuniraient également des séries dont l'attribution au

Paléolithique supérieur final avait été un temps évoquée, sans confirmation toutefois.

Les occupations magdaléniennes de Mareuil-sur-Cher : des jalons méconnus de l'occupation magdalénienne du Bassin parisien

Le gisement de Mareuil-sur-Cher (Loir-et-Cher) est surtout réputé pour ses occupations contemporaines de l'Aurignacien, du Gravettien et du Magdalénien inférieur (Kildea, 2008 ; Kildea et Lang, 2011 ; Kildea *et al.*, 2013). Les locus 16 et 17 ont toutefois livré d'abondantes séries du Paléolithique supérieur récent qui, mal calées en chronologie, ont été rapportées jusque-là à un « Magdalénien moyen/supérieur » indifférencié (fig. 1). Cette attribution ne constitue toutefois qu'une situation d'attente : sur le fondement de certaines convergences techno-économiques, ces industries pourraient toutefois s'avérer d'excellentes candidates pour témoigner d'une fréquentation du sud du Bassin parisien au cours du Magdalénien moyen (Souffi, 2008). Sous cet aspect donc, la rareté des vestiges contemporains de cette phase dans la région, la qualité des fouilles et de la conservation de ces occupations

(même si la faune n'est pas préservée) nous incitent fortement à nous intéresser à ce gisement.

Un premier axe de recherche pourrait être développé autour des débitages laminaires. En effet, en dehors des rares exemples de Pincevent (Bodu, 1993) ou Etiolles (Olive, 1992 ; Pigeot, 1987 ; Pigeot dir., 2004), les productions laminaires magdaléniennes sont rarement documentées avec tout le détail que permettent de nombreux remontages. Si les recherches doctorales d'Elisa Caron-Laviolette sur le Magdalénien récent des trois unités D71 d'Etiolles (Caron-Laviolette, 2013) devraient enrichir nos connaissances sur ce point, il serait tout à fait pertinent de documenter ces aspects à partir des ensembles de Mareuil. Nous pourrions ainsi envisager une meilleure lecture diachronique des procédés techniques mis en œuvre dans les productions de lames pendant le Magdalénien et leur variabilité. En D71, des modalités volumétriques originales apparaissent clairement dans les débitages laminaires, avec des débitages « faciaux » occasionnant l'intervention fréquente de crêtes postéro-latérales pour l'entretien du cintre. Des modalités semblables avaient

été observées sur les débitages du locus 16 de Mareuil-sur-Cher, notamment dans le niveau I (Souffi, 2008a et b).

En parallèle, des analyses ciblées sur certains aspects des industries des locus 16 et 17 pourront être réalisées afin de mieux caler chronologiquement ces ensembles au sein de la séquence magdalénienne. Une première réunion de travail devrait être organisée en janvier 2016 dans les locaux de la DRAC Centre (F. Kildéa, L. Mevel, R. Angevin, E. Caron-Laviolette) et permettre de discuter collectivement de ces objectifs.

Bilan et perspectives

Si les axes de recherche développés par le PCR autour du Tardiglaciaire investissent progressivement la région Centre, le cycle triennal 2013-2015 a surtout permis de définir des objectifs opérationnels sur le long terme. La région Centre recèle un potentiel important, en particulier pour certaines phases du

Tardiglaciaire. Notre volonté est clairement de nous investir sur le long terme pour valoriser ces collections et mieux documenter les importants gisements dont elles témoignent. À l'heure actuelle, il est toutefois difficile de proposer un échéancier précis en ce qui concerne les collections conservées au CCE de Saint-Jean-de-la-Ruelle. Le classement des collections de Cepoy reste fortement conditionné par ces contraintes logistiques et il reste difficile d'espérer retrouver rapidement les séries que nous souhaiterions réexaminer ou les éléments de faune de la couche V pour datation par exemple. C'est pourquoi, en attendant un accès au CCE, nous proposons d'axer nos prochaines actions autour du site de Mareuil-sur-Cher et des collections du Val de Loire mentionnée par C. Verjux et R. Iribarria, sans perdre de vue toutefois les objectifs préalablement définis.

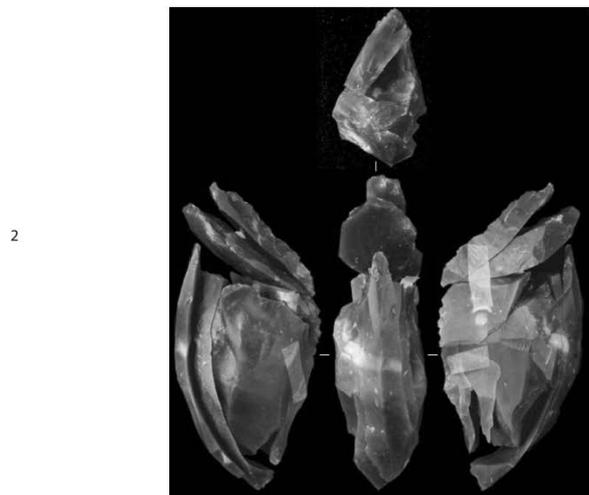
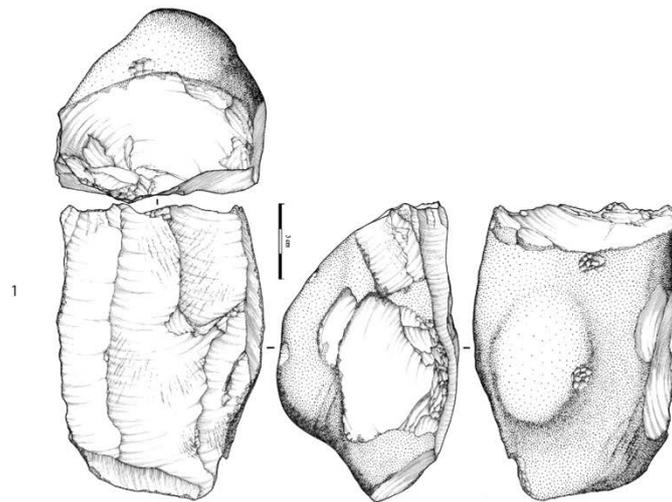


Figure 1 - Nucléus du locus 17 (1) et remontage du locus 16 (2) du gisement de La Croix-de-Bagneux (Mareuil-sur-Cher), d'après Kildea dir., 2008

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.

BODU P.

1993 : « *Analyse techno-typologique du matériel lithique de quelques unités du site magdalénien de Pincevent (Seine-et-Marne). Applications spatiales, économiques et sociales* », thèse de l'Université de Paris I, 3 vol., 1293 p.

CARON-LAVIOLETTE E.

2013 : *Projet de thèse* : « *Entre temps court et temps long : Paléosociologie d'un groupe magdalénien à travers une séquence exceptionnelle d'occupations à Etiolles* » dans B. Valentin, S. Griselin, L. Mevel (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, Rapport de Projet collectif de recherche*, p. 171-172.

GUILLOIN 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.

GUILLOIN 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.

DESCHAMPS S.

2002 : *Analyse critique des témoins d'occupation lithiques du Paléolithique final au « Bas du Port-Nord » à Muides-sur-Loire (Loir-et-Cher)*, mémoire de DEA, université de Paris 1, ex. multigraph.

HANTAÏ A.

1994 : *La long Blade Technology sur les bords de la Loire*, mémoire de DEA de l'université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, ex. multigraph.

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*, t. 36, p. 5-22.

IRRIBARRIA R.

1993 : *Les occupations du Paléolithique final, du Néolithique moyen et de l'Age du Bronze à Muides-sur-Loire, « le Bas du Port-Nord »*, rapport triannuel d'opération, SRA Centre, Orléans, 190 pages

KILDEA F.

2008 : « *La Croix de Bagneux* » à *Mareuil-sur-Cher (Loir-et-Cher). Un site paléolithique à occupations multiples dans la vallée du Cher* », DFS, INRAP, SRA Centre, 645 p.

KILDEA F., LANG L.

2011 : « *Le Gravettien de la vallée du Cher : le site de la Croix-de-Bagneux à Mareuil-sur-Cher (Loir-et-Cher)* », dans N. Goutas, P. Guillermin, L. Klaric et D. Pesesse (dir.), *À la recherche des identités gravettiennes : actualités, questionnements et perspectives*, Actes de la table ronde d'Aix-en-Provence, 2008, Paris, éd. Société préhistorique française (Mémoire 52), p. 273-289

KILDEA F., GRISELIN S, LANG L. et SOUFFI B.

2013 : « *Le Paléolithique supérieur ancien aux marges méridionales du Bassin parisien : le site de la Croix-de-Bagneux à Mareuil-sur-Cher (Loir-et-Cher)* » dans P. Bodu ; L. Chehmana, L. Klaric, L. Mevel, N. Teyssandier, S. Soriano (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest : réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le Paléolithique supérieur ancien du Bassin parisien*, Paris, Mémoire de la Société Préhistorique Française, p. 317-330.

KILDEA F.

2015 : « *Inventaire de collections archéologiques Paléolithique final et Mésolithique, Loir-et-Cher. Rapport d'inventaire archéologique* », SRA Centre, Inrap, Tours, 55 p., 2015.

Le Tardiglaciaire du sud du Bassin parisien : bilan des actions et perspectives

MEVEL L. & ANGEVIN R.

2013 : « Le Tardiglaciaire du sud du Bassin parisien : actualité et perspectives », dans B. Valentin, S. Griselin, L. Mevel (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, Rapport de Projet collectif de recherche*, p. 139-144.

MEVEL L. & ANGEVIN R.

2014 : « Le Tardiglaciaire du sud du Bassin parisien : actualité et perspectives », dans B. Valentin, S. Griselin, L. Mevel (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, Rapport de Projet collectif de recherche*, p. 65-70.

NAUDINOT N.

2010 : *Dynamiques techno-économiques et de peuplement au Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France*, thèse de doctorat, université de Rennes 1, Rennes, 738 p.

NAUDINOT N.

2013 : La fin du Tardiglaciaire dans le Nord-Ouest de la France, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 110, 2, p. 233-255

OLIVE M.

1992 : En marge des unités d'habitation d'Étiolles : les foyers d'activité satellites, *Gallia préhistoire*, tome 34, 1992. pp. 85-140.

PIGEOT N.

1987 : « *Magdaléniens d'Étiolles. Économie de débitage et organisation sociale* », supplément à *Gallia Préhistoire*, 25, Paris, C.N.R.S. éditions, 168 p.

PIGEOT N.

2004 : *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*, Paris, supplément à *Gallia Préhistoire*, 37, C.N.R.S. éditions, 351 p.

SOUFFI B.

2008a : « *Les occupations magdaléniennes* » dans F. Kildea dir., «*La Croix de Bagneux*» à Mareuil-sur-Cher (Loir-et-Cher). *Un site paléolithique à occupations multiples dans la vallée du Cher*, DFS, INRAP, SRA Centre, p. 341-405

SOUFFI B.

2008b : « *L'occupation magdalénienne : le locus 17* » dans F. Kildea dir., «*La Croix de Bagneux*» à Mareuil-sur-Cher (Loir-et-Cher). *Un site paléolithique à occupations multiples dans la vallée du Cher*, DFS, INRAP, SRA Centre, p. 261- 287

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.

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.

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.

NOUVELLES IMPRESSIONS
À PROPOS DES CONTRASTES ENTRE BELLOISIEN
ET AZILIEN RÉCENT (CF. GROUPES À *FEDERMESSER*)
OBSERVATIONS SUR SALEUX (SOMME)
(AMIENS, LE 5 MARS 2015)

Paule Coudret, *conseil général de la Somme et AEPS* ;

Jean-Pierre Fagnart, *conseil général de la Somme* ;

Ludovic Mevel, *UMR 7041* ;

Boris Valentin, *université Paris 1, UMR 7041* ;

et Mara-Julia Weber, *Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie, UMR 7041*.

avec la collaboration de Lucas Lemoire, *université Paris 1*.

Rappel à propos du Belloisien

Cette rencontre à Amiens autour de débitages de la phase récente de l'Azilien pendant l'Allerød a été motivée par les observations publiées dans un article récent à propos de la gestion des volumes débités dans le Belloisien au tout début du Préboréal (Valentin, Weber, Bodu, 2014). Cette gestion rappelle celle qui a d'abord été décrite dans les industries sub-contemporaines du Centre-Ouest de la France (Naudinot, 2013). Or il est probable qu'elle diffère assez nettement des options caractérisant l'Azilien récent, ce que nous souhaitons précisément vérifier en examinant ensemble des assemblages provenant du site de référence de Saleux dans la Somme (Coudret et Fagnart, 2004 et 2015).

Valentin *et al.* ont étudié à Donnemarie-Dontilly 111 opérations de débitages réussies, plusieurs ayant fait l'objet de remontages. Voici pour mémoire quelques extraits du résumé de l'article évoqué *supra* : « À quelques très remarquables exceptions près — quelques exploitations strictement faciales — l'initialisation a généralement lieu sur la partie la plus étroite des volumes, ce qui est normal pour des productions de lames et de lamelles. Ensuite, la progression diffère selon le matériau concerné. Sur les volumes en silex tertiaire à section plano-convexe, la progression est vite élargie, très souvent de façon dissymétrique, par conséquent vers une surface large s'aplatissant vite. Or une progression symétrique était parfaitement possible sur un certain nombre de volumes s'ils avaient été mis en forme pour cela, si bien que le choix inverse prend valeur d'option avec comme conséquence la minceur des lames et lamelles les plus régulières.

Sur les volumes en silex secondaire à section ovulaire, c'est une progression symétrique qui prédomine largement, ce qui est parfaitement logique, mais il y a tout de même plusieurs cas de nette dissymétrie à laquelle la morphologie initiale n'incitait pas du tout. Il existe aussi un certain nombre de nucléus sur lesquels nous n'avons pas pu reconstituer le mode de progression : ce qui est alors remarquable 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. (...) Cette recherche fréquente de lames et lamelles particulièrement minces (et à extrémité effilée vu l'usage fréquent de deux plans de frappe en alternance rapide) se retrouve dans les assemblages belloisiens de la Somme et de Normandie que nous avons commencé à examiner en y reconnaissant de plus les grands principes en matière d'initialisation et de progression évoqués plus haut. (...) L'enquête doit désormais se poursuivre bien au-delà parmi d'autres industries apparentées de la transition Pléistocène-Holocène¹. Dans ces industries, nous nous demandons maintenant si, en plus de leur effilement distal, ce n'est pas la très fréquente minceur générale des lames et lamelles régulières qui est discriminante. Cette qualité serait liée à la fois à l'élargissement vers des surfaces plates et à des détachements souvent très marginaux par

¹ Les comparaisons synchroniques entre Belloisien du Bassin parisien et Ahrensbourgien du nord de l'Allemagne motivèrent le séjour d'étude de Miguel Biard, Ludovic Mevel, Boris Valentin et Mara-Julia Weber à Schleswig (22-29 mars 2015). La visite préalable à Amiens dont il est ici question a été conçue comme une préparation visant à amorcer les confrontations diachroniques.

contraste avec des percussions généralement internes dans l'Azilien récent. »

Comparer le Belloisien à de l'Azilien récent, c'est une façon de mieux saisir, par contraste, l'originalité des choix décrits en détail à Donnemarie et c'est aussi se donner les moyens de modéliser le passage de l'un à l'autre (rupture ? ou bien lente transition ?) au cours du Dryas récent, un millénaire de quasi-hiatus archéologique dans une partie de l'Europe du Nord-Ouest.

Observations sur Saleux

Le 5 mars 2015, l'essentiel des observations a porté sur les nombreux nucléus en silex coniacien du locus 234 de Saleux, tout à fait typiques de l'Azilien récent local.

Ce fut d'abord l'occasion de mesurer à nouveau toute l'importance d'une particularité de la mise en forme déjà notée auparavant, en particulier dans l'assemblage présumé contemporain d'Ambenay (Valentin *et al.*, 2004) : une combinaison fréquente d'enlèvements allongés corticaux extraits dans l'axe futur du débitage et d'éclats transversaux détachés à partir de crêtes à la fois latérales et *postérieures*, le tout pour une régularisation progressive de surfaces d'initialisation plutôt larges. Il y a là une forte dissemblance avec le Belloisien et ses initialisations majoritairement sur partie étroite, souvent au moyen de crêtes antérieures. C'est un paramètre qu'il faudra

bien intégrer dans notre compréhension systémique des débitages de l'Azilien récent, de même qu'il faudra prendre en compte le rythme particulier d'alternance des plans de frappe (plutôt lent par contraste avec les changements plutôt rapides dans le Belloisien).

Enfin, nos rapides observations comparatives confirment qu'une bonne part des différences avec le Belloisien se joue clairement autour d'une localisation différente des impacts pendant la production laminaire : réalisées à la pierre (plus dure ?) les percussions de l'Azilien récent sont souvent internes, c'est-à-dire appliquées à quelque distance du bord de plan de frappe², engendrant des produits épais³ qui découpent en tranches assez profonde le volume à débiter, d'où une progression par « tables successives »⁴. Pour autant, il existe également des percussions aussi marginales que dans le Belloisien produisant des lames régulières et minces sur des surfaces de débitages parfois aussi plates, les nucléus étant alors extrêmement ressemblants. Symétriquement,

nous avons aussi observé quelques productions de lames épaisses résultant de débitages tournants dans le Belloisien (Valentin, Weber et Bodu, 2014). Il n'y a donc pas un discordance absolue, mais une marge de recouvrement (à évaluer), ce qui se constate aisément quand on confronte les produits résultants. On pourrait peut-être en conclure provisoirement qu'avec le Belloisien il y a *resserrement* des intentions autour d'un certain idéal de minceur.

En somme, la confrontation entre techniques du Belloisien et de l'Azilien récent doit inclure plusieurs paramètres : initialisation du débitage et progression ainsi que gestuelle de percussion et rythme d'alternance dans l'usage des plans de frappe. En parallèle, il convient de poursuivre nos tentatives pour objectiver les différences par des prises de mesures portant à la fois sur certains choix techniques (distance au bord de plan de frappe) et sur le résultat de ces choix (largeurs et épaisseurs des lames produites).

² Observation qu'il conviendrait d'objectiver par des mesures comparatives. La couche 3 du Bois-Ragot a déjà été analysée de ce point de vue, mais les lames en question sont beaucoup plus courtes en moyenne, donc difficilement comparables avec celles du Belloisien (Valentin, 2007, p. 138, fig. 32).

³ Observation qu'il conviendrait également d'objectiver par des mesures comparatives.

⁴ Notion proposée autrefois (Valentin, 1995) pour décrire quelques débitages tournants du Belloisien et qui s'applique finalement beaucoup mieux à l'Azilien récent ou ce mode de progression semble beaucoup plus fréquent.

Nouvelles impressions à propos des contrastes entre Belloisien et Azilien récent

COUDRET P. et FAGNART J.-P.

2004 : « Les fouilles du gisement paléolithique final de Saleux (Somme) », *Revue archéologique de Picardie*, 1/2, p. 3-17.

COUDRET P. et FAGNART J.-P.

2015 : « Recent research on the final Palaeolithic site of Saleux (France, Somme) », in Ashton N. et Harris C. (ed.) : *No stone Unturned*, Papers in honour of Roger Jacobi, *Lithic Studies Society Occasional Paper 9*, London, p.134-155.

NAUDINOT N.

2013 : « La fin du Tardiglaciaire dans le Nord-Ouest de la France », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 110, 2, p. 233-255

VALENTIN B.

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

VALENTIN B.

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

VALENTIN B., WEBER M.-J., BODU P.

2014 : « Initialisation and progression of the core reduction process at Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France), site of the “Belloisian” tradition. New interpretative key for comparisons with contemporaneous industries and *Federmesser-Gruppen* assemblages », *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 111, n°4, p. 659-678.

VALENTIN B., FOSSE G., BILLARD C.

2004 : « Aspects et rythmes de l’azilianisation dans le Bassin parisien : caractérisation de l’industrie lithique recueillie au *Cornet* (locus 33) à Ambenay (Eure) », *Gallia-Préhistoire*, t. 46, p. 171-209.

AUX MARGES LOINTAINES DU BASSIN PARISIEN...
NOTES SUR UNE SEMAINE DE TRAVAIL
DÉDIÉE À L'AHRENSBOURGIEN DU SCHLESWIG-HOLSTEIN
(ALLEMAGNE)

Mara-Julia Weber, *Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie, UMR 7041*

avec la collaboration de Miguel BIARD, *INRAP, UMR 7041*

Colas GUÉRET, *UMR 7041,*

Ludovic MEVEL, *UMR 7041,*

et Boris VALENTIN, *université Paris 1, UMR 7041*

Une des particularités du PCR « Paléolithique final et Mésolithique... » est son intégration à un réseau international de recherches donnant lieu à des comparaisons à l'échelle même des déplacements présumés des groupes de chasseurs-cueilleurs étudiés. Une des régions avec lesquelles la coopération et la comparaison de traditions préhistoriques se sont consolidées au cours de la dernière décennie, c'est le Schleswig-Holstein au sud de la presqu'île du Jutland. Une des membres du PCR, Mara-Julia Weber, y travaille depuis 2004 sur les traditions du Tardiglaciaire, adoptant régulièrement une perspective comparative avec le Bassin parisien, et en 2005, lors de ses recherches pour son HDR, Boris Valentin avait fait une première fois le voyage à Schleswig où le musée archéologique du land de Schleswig-Holstein (*Archäologisches Landesmuseum Schleswig* (ALM)) abrite de nombreuses séries de vestiges paléolithiques et mésolithiques. En

mars 2015, un projet franco-allemand sur les traditions des 12ème à 10ème millénaires av. J.-C., porté par et intégrant des membres de ce PCR, a été à l'origine d'une visite de travail de Boris Valentin, Ludovic Mevel, Miguel Biard et Colas Guéret au Centre d'Archéologie Scandinave et Balte (ZBSA) qui fait partie de la même fondation que le musée archéologique à Schleswig. Le but principal de cette visite consistait à se faire une impression sur les concepts et méthodes de la production lithique en contexte ahrensbourgien à travers les industries issues de fouilles dans le Schleswig-Holstein. Il ne pouvait s'agir que d'une première approche permettant de choisir les industries qui feront l'objet d'une analyse technologique comparative avec le Belloisien, en ciblant sur certains critères pertinents pour la définition de ces traditions dans leur diversité et pour leur distinction par rapport à celles des groupes à *Federmesser* précédents.

Du 23 au 28 mars 2015, l'étude du matériel ahrensbourgien fut au centre de l'intérêt pendant trois journées qui comprenaient aussi une démonstration de taille par Miguel Biard, montrant la production de

lames au Belloisien aux collègues Sönke Hartz (ALM, Schleswig), Ingo Clausen (*Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein (ALSH)*, Neumünster) et Harm Paulsen (anciennement ALM, Schleswig).



Une journée qui rassemblait une vingtaine de chercheurs polonais, lithuaniens, danois, allemands et français au ZBSA fut spécifiquement consacrée au site d'Alt Duvenstedt (Kr. Rendsburg-Eckernförde), et le 25 mars se tint la session « From the East to the West – Palaeoethnography of the Late Palaeolithic Tanged Point groups » au International Open Workshop « Socio-Environmental Dynamics over the Last 12,000 Years: The Creation of Landscapes IV » à l'université de Kiel. Le PCR était représenté par une communication de Miguel Biard sur les sites belloisiens de Calleville (Eure) et d'Alizay (Eure) en Normandie ainsi que par une communication de Boris Valentin et de Mara-Julia Weber sur l'initialisation et la

progression du débitage laminaire sur le site belloisien de Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne).

Ces activités principales furent complétées par l'évaluation par Colas Guéret du potentiel tracéologique sur certains locus du site mésolithique de Duvensee (Kr. Herzogtum Lauenburg), une visite guidée au service SIG du ZBSA, une visite de l'exposition permanente de l'ALM et une réunion de préparation pour la session au XXVIII^{ème} Congrès préhistorique de France à Amiens (30 mai au 4 juin 2016) que le PCR et la commission « Le Paléolithique Final de l'Eurasie du Nord » de l'Union Internationale des Sciences Préhistoriques et protohistoriques

parraineront ensemble, session intitulée « L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal.BC) : quels changements ? » et organisée par Jean-Pierre Fagnart, Boris Valentin, Mara-Julia Weber et Ludovic Mevel.

L'Ahrensbourgien initial : Alt Duvenstedt LA 121 et LA 123

La journée consacrée à Alt Duvenstedt ou plus précisément à ses locus LA 121 et 123 a débuté par une communication d'Ingo Clausen sur ces deux locus. Alt Duvenstedt se situe à la limite entre la plaine d'épandage à l'ouest et les moraines weichséliennes à l'est (Clausen et Hartz, 1988). Lors de l'extraction de sables, neuf locus couvrant des occupations des groupes à *Federmesser* (LA 92, 120a, 120b), des groupes à *Federmesser* et du Brommien associés (LA 85, 86, 89) ainsi que de l'Ahrensbourgien (LA 121, 122, 123) ont été examinés par des diagnostics et des fouilles par l'ALSH entre 1985 et 2001 (Clausen et Hartz, 1988 ; Clausen et Schaaf, sous presse). Ces occupations se trouvaient directement au-dessus d'un sol fossile identifié comme un sol de type Usselo (Kaiser et Clausen, 2005) superposé aux sables éoliens et lacustres et recouvert par deux mètres de sables éoliens accumulés au Dryas récent.

Fouillé de 1992 à 1994, le locus LA 121 comprenait une nappe de vestiges lithiques d'environ 72 m² avec une concentration

subcirculaire de 10 x 8 m dont la zone centrale était occupée par un foyer (Clausen, 1995 ; Clausen et Schaaf, sous presse). Grâce à la présence de pointes à pédoncule ahrensbourgiennes, de grattoirs sur lames et de burins ainsi qu'aux critères technologiques de la production laminaire, cette occupation peut être attribuée à l'Ahrensbourgien. La surprise fut d'autant plus grande quand l'analyse radiocarbone d'un fragment de charbon de bois du foyer indiqua une position chronologique à la transition entre l'Allerød et le Dryas récent (AAR-2245 : 10.810 ± 80 BP; AAR-2245.2 : 10.770 ± 70 BP; Kaiser et Clausen, 2005). Cette datation correspond bien à la position stratigraphique de l'occupation, indiquant une légère postériorité par rapport au sol d'Usselo formé au cours de l'Allerød. Tout cela fait du locus LA 121 le témoignage ahrensbourgien le plus ancien en Allemagne du nord. Au centre de la surface fouillée de 204 m² du locus LA 123, une nappe de vestiges lithiques d'environ 5 x 4 m de forme circulaire à ovale a été mise au jour en 1994 et en 2001 (Clausen et Schaaf, sous presse). Elle contenait avant tout un foyer et à l'ouest de celui-ci un poste de taille identifié pendant les fouilles. Faute de pièces caractéristiques, l'attribution culturelle de ces structures restait d'abord ouverte (Clausen, 1995). Puis elle se fonda sur les attributs morphologiques et technologiques des lames qui indiquaient plutôt une origine

ahrensbourgienne mais n'excluaient pas non plus une appartenance aux groupes à *Federmesser* (Kaiser et Clausen, 2005), d'autant plus que l'attribution chronologique du foyer à la fin de l'Allerød (AAR-2246 : 11.060 ± 110 BP; Kaiser et Clausen, 2005), *grosso modo* contemporaine de celle du locus ahrensbourgien LA 121, semblait plus compatible avec une attribution à la tradition plus ancienne. Au cours des deux dernières années, des remontages intensifs de l'industrie lithique des deux locus ont été entrepris, d'un côté par Inger Marie Berg-Hansen (Universitetet i Oslo) dans le cadre de sa thèse sur la transition de l'Ahrensbourgien au Mésolithique en Scandinavie (Berg-Hansen, sous presse) et, de l'autre côté, par Birgit Schaaf, collaboratrice bénévole assidue d'Ingo Clausen. Ces remontages ont premièrement permis d'intégrer la majorité des vestiges des deux locus dans des séquences de taille (Clausen et Schaaf, sous presse) : à LA 121, 488 des 745 pièces en silex (sans esquilles) constituent quatre séquences de production laminaire quasi-complètes, et à LA 123, 277 des 338 pièces en silex (sans esquilles) forment trois séquences de production laminaire quasi-complètes ainsi que deux séquences partielles. Ensuite, la contemporanéité des deux locus a pu être démontrée par l'intégration d'un objet de LA 121 dans une des séquences de LA 123 et par celle de trois artefacts de LA 123 dans

des séquences de LA 121. Grâce à la bonne préservation du site et aux remontages ainsi qu'à leur analyse spatiale, Ingo Clausen est capable de retracer en détail comment les activités des chasseurs-cueilleurs ahrensbourgiens se sont déroulées à Alt Duvenstedt (cf. Clausen et Schaaf, sous presse). Une telle reconstruction palethnographique est exceptionnelle pour les traditions tardiglaciaires en Allemagne du Nord.

Le potentiel technologique de ces remontages était au centre de l'intérêt de cette journée de mars 2015. La communication d'Ingo Clausen fut suivie par l'observation du matériel pendant la matinée. Les questions soulevées par le fouilleur et les nôtres, inspirées de la comparaison avec le Belloisien et les groupes à *Federmesser*, se rejoignaient pour structurer cette observation autour des sujets suivants : mode de débitage (uniquement à la pierre tendre ou aussi au percuteur tendre organique ?), objectif et méthode de production laminaire ahrensbourgiens, différence de compétence du tailleur entre LA 121 et LA 123. La discussion clôturant la matinée a apporté les réponses qui suivent. Malgré la variabilité relative des parties proximales de lames à Alt Duvenstedt LA 121 et LA 123, l'opinion générale considère la percussion directe à la pierre tendre comme

seul mode de débitage employé pour le détachement des produits laminaires recherchés. Tenant compte de la souplesse permise dans le geste du tailleur avec un percuteur de pierre tendre, ce constat n'a rien d'étonnant. Ceci est d'autant plus vrai que le percuteur tendre organique était plutôt rare au sein du Paléolithique supérieur, comme Boris Valentin nous l'a rappelé au cours de la discussion, de sorte qu'on devrait plutôt poser la question pourquoi il a été utilisé dans certains contextes. Les incertitudes sur les modes de débitage à Alt Duvenstedt ont bien montré que leur identification peut parfois être difficile ce qui a amené Mikkel Sørensen (Københavns Universitet), préhistorien et tailleur expérimenté, à nous inviter à « sharpen [our] eyes », c'est-à-dire à développer nos méthodes d'analyse afin de pouvoir mieux distinguer entre les stigmates provoqués par un percuteur tendre organique et ceux résultant de l'usage d'un percuteur de pierre tendre.

En ce qui concerne les méthodes de la production laminaire, Mikkel Sørensen en a résumé les plus frappantes pendant la discussion : comme les volumes recherchés pour l'initialisation du plein débitage étaient plutôt plats, pour pouvoir installer la table laminaire sur une surface étroite, de grands éclats ont d'abord été détachés de gros blocs de silex de type Falster, disponibles, selon Ingo Clausen, à 2 km de distance du site. Ces éclats

présentaient un volume spécifique possédant un angle aigu qui a servi à créer un cintre prononcé à la table laminaire initiale. Dans le but probable de protéger ses mains, le tailleur rendait le futur dos du nucléus moins tranchant en installant une crête sur un bord de l'éclat, avant d'amener ce volume de départ au site et d'y ouvrir le premier plan de frappe par le détachement d'un seul éclat dont le négatif formait un angle d'environ 70 ° avec la table laminaire. Le second plan de frappe a seulement été installé lorsque des accidents, notamment des réfléchissements, sont survenus. Il ne faut pas négliger non plus que quelques débitages débutaient sur place à partir de nodules de silex ou de nucléus préparés au préalable. Les volumes de départ avaient alors des sections différentes, plutôt ovales à circulaires, et les débitages progressaient avec une extension plus ou moins grande (Berg-Hansen, sous presse) de sorte qu'Inger Marie Berg-Hansen a soulevé la question de l'existence de plus d'un schéma opératoire. Pour la plupart des chercheurs présents ce n'est pas le cas et les différences dans la largeur de la surface d'initialisation du débitage ainsi que dans l'extension de celui-ci étaient dues aux variations dans les volumes. D'ailleurs, dans sa communication au workshop à Kiel, la collègue norvégienne décrivait des nucléus exploités sur tout leur pourtour et possédant un plan de frappe concave, sous forme de surface

naturelle ou négatif d'éclat, qui permettait ainsi une progression tournante sans réaménagement de l'angle formé par le plan de frappe et la table laminaire. Malgré les différences apparentes dans le soin des débitages entre les deux locus, certains interprétaient les productions laminaires remontées comme l'expression d'un seul tailleur compétent, ce qui transparaissait entre autres à travers sa gestion uniforme des accidents de taille et des impuretés du silex.

Les lames recherchées à Alt Duvenstedt LA 121 et 123 ont un profil longitudinal plutôt rectiligne et sont minces (Clausen et Schaaf, sous presse). Très peu d'entre elles ont été transformées en pointes à pédoncule ou outils. En ce qui concerne le choix des supports des pointes aménagées sur le locus LA 121, son caractère ciblé a été souligné et expliqué par le fait qu'une seule personne l'avait probablement effectué. Par contre, un site comme Stellmoor (Kr. Stormarn) où les chasses ahrensbourgiennes ont eu lieu à plusieurs reprises montre un corpus de pointes à pédoncule plus hétérogène.

L'Ahrensbourgien plus évolué et final : Teltwisch-Mitte, Stellmoor, Eggstedt, Teltwisch 2 et Klein-Nordende collection Both

Comme les points communs et les différences entre le Belloisien et l'Ahrensbourgien sont au

centre de notre intérêt, les corpus ahrensbourgiens que nous avons observés à Schleswig appartenaient presque exclusivement au groupe d'Eggstedt-Stellmoor qui a été défini par Wolfgang Taute (1968) essentiellement par la présence de lames dites longues (12-15 cm de longueur, au moins 2,5 cm de largeur) ou géantes (plus de 15 cm de longueur et au moins 2,5 cm de largeur ou plus de 12 cm de longueur et plus de 5 cm de largeur) ainsi que par la présence d'armatures à tronçature oblique et base concave. Ce groupe d'Eggstedt-Stellmoor semble dater majoritairement de la transition entre le Dryas récent et le Préboréal, tout comme le Belloisien en France et en Angleterre. Les deux sites éponymes se trouvent au Schleswig-Holstein mais proviennent de deux contextes géologiques différents : Eggstedt (Kr. Dithmarschen ; Taute, 1968) est situé dans la zone des moraines saaliennes tandis que Stellmoor (Rust, 1943) se trouve à la marge de la zone des moraines weichséliennes dans la *tunnel valley* d'Ahrensbourg. Le relief prononcé à cet endroit ainsi qu'une multitude de plans d'eau en fond de vallée en faisaient un terrain de chasse idéal au Tardiglaciaire dont nous pouvons observer les traces exceptionnelles grâce à la bonne préservation de vestiges en matière organique. Ainsi, la partie en fond de vallée du site, fouillée aux années 1930 par Alfred Rust, a fourni la

plupart des informations économiques disponibles pour l'Ahrensbourgien de la plaine nord-européenne et a permis la datation des moments de chasse ahrensbourgiens. Cependant, la fonction du site fait que l'industrie lithique trouvée en contexte stratigraphique n'a livré que 1588 pièces et est pauvre en informations technologiques. Selon nos observations, les nucléus de Stellmoor montrent peu d'organisation du débitage, en tout cas par rapport à d'autres industries ahrensbourgiennes. Les sédiments sableux qui abritaient les vestiges lithiques à Eggstedt, mis au jour lors de prospections et d'une fouille par Wolfgang Taute en 1959, n'ont pas permis la préservation d'autres types de vestiges. Par contre, la composition de l'outillage semble indiquer qu'il s'agissait d'un site résidentiel qui a peut-être plus de potentiel pour nous renseigner sur les intentions et méthodes de débitage à l'Ahrensbourgien final. L'observation la plus importante était celle d'un décalage entre les nombreuses lames longues et régulières et les nucléus qui ne semblaient pas avoir pu livrer de telles lames et qui, pour certains, montraient le travail de tailleurs inexpérimentés. Or, ce sera seulement par des remontages que la question d'un éventuel apport de ces lames pourra être résolue.

Le troisième site comprenant des éléments du groupe d'Eggstedt-Stellmoor que

nous avons pris en compte était celui de Teltwisch 2 (Kr. Stormarn ; Tromnau, 1975), situé également dans la vallée tunnel d'Ahrensbourg mais exclusivement dans des sédiments minéraux. La fouille de Gernot Tromnau en 1968 a livré environ 5000 vestiges lithiques dont *ca.* 1200 lames et 54 nucléus. Cette série qui comporte, comme Eggstedt, toute la gamme d'outils et d'armatures ahrensbourgiens paraît plus homogène que les deux précédentes. Bien que les nucléus avec initialisation du débitage sur une face étroite et progression symétrique d'extension limitée semblent prédominer, quelques exemples d'extension complète apparaissent.

La production laminaire la plus impressionnante des séries ahrensbourgiennes finales considérées était celle documentée par le ramassage de surface qu'Ewald Both a réalisé à Klein Nordende (Kr. Pinneberg) et qu'Ingo Clausen a pu remonter en partie. Ces remontages illustrent une préparation par des lames longues et massives précédant probablement le détachement de quelques lames plus étroites et très régulières. Parmi les trois nucléus, un seul à progression tournante atteint une hauteur d'environ 10 cm tandis que les deux autres ne mesurent que 5 à 6 cm et ont livré des produits qui ne se trouvent pas dans la collection. La présence de haches en silex inconnue ailleurs dans l'Ahrensbourgien pose donc la question de savoir si la phase finale ne

pourrait en comporter, vu que ce type d'outil apparaît aussi à Nørregård VI (Syddanmark, *cf. infra*), à moins qu'il ne s'agisse simplement d'un mélange avec du matériel mésolithique. Le Belloisien est également dépourvu de haches mais connaît de petits nucléus aplatis dont les bords sont légèrement travaillés, p.ex. à Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne) et sur les sites normands.

Pour l'instant, notre image de cet Ahrensbourgien final reste encore un peu floue et trop influencée par les particularités de chaque série, c'est-à-dire qu'il reste encore à trouver les normes. Afin de comprendre en quoi ces productions laminaires se distinguent de celles de l'Ahrensbourgien plus ancien, nous avons non seulement vu le matériel d'Alt Duvenstedt LA 121 et LA 123 mais aussi celui de Teltwisch-Mitte (Tromnau, 1975). Les 7966 pièces mises au jour par une fouille en 1969 ont été attribuées à une phase plus ancienne de l'Ahrensbourgien que les séries précédentes à cause de l'absence d'armatures à troncature oblique et de la petite taille de la plupart des lames. Faute de datation directe, la relation chronologique avec les locus d'Alt Duvenstedt reste évidemment inconnue. Nous y avons observé des nucléus à plan de frappe concave et progression tournante comparables aux exemples qu'Inger Marie Berg-Hansen a décrit pour l'Ahrensbourgien d'Alt Duvenstedt. En

décembre 2015, les séries de Teltwisch 2 et de Teltwisch-Mitte feront l'objet d'une étude technologique plus approfondie par Ludovic Mevel et Mara-Julia Weber.

Comparaison avec d'autres traditions du Paléolithique final

Aussi bien pendant l'étude du matériel ahrensbourgien à Gottorf qu'à la session du workshop à Kiel, des éléments de comparaison synchronique et diachronique avec l'Ahrensbourgien du Schleswig-Holstein ont été apportés par les différents collègues. Parmi les traditions contemporaines avec au moins une phase de l'Ahrensbourgien, le Swidérien et le Belloisien sont les plus importantes. Les communications à la session du workshop à Kiel qui traitaient de l'Ahrensbourgien dans le Brandebourg et du Swidérien avaient tendance à souligner les points typologiques en commun de part et d'autre de l'Oder au cours du Dryas récent. Les pointes à pédoncule ahrensbourgiennes et de type Chwalibogowice au Swidérien se différencieraient seulement par la présence d'une retouche envahissante inverse sur le pédoncule des dernières et les pointes de Swidry en forme de feuille de saule seraient bien moins représentées à l'ouest de l'Oder où le silex chocolat polonais est également absent. De quel ordre serait donc la relation entre l'Ahrensbourgien et le

Swidérien ? Les supports des pointes de Swidry ont intrigué Boris Valentin par leur morphologie et leur régularité rappelant certaines lames belloisiennes classées comme lames préférentielles. Ceci correspondait aussi à l'observation de Witold Migal (Państwowe Muzeum Archeologiczne Warszawie) lors de sa communication suggérant qu'un type spécifique de lames a été recherché afin d'être transformé en pointe de Swidry. Et est-ce que l'hypothèse de Romuald Schild selon laquelle l'accès aux mines de Rydno était par moments contrôlé par des groupes de chasseurs-cueilleurs (Schild et al., 2011) ne rappelle pas de loin le système économique belloisien avec ses sites à proximité de sources de silex de très bonne qualité ?

La collection de surface de Klein Nordend est la seule des séries décrites qui présente clairement des affinités avec la production laminaire comme nous la connaissons du Belloisien en France. A travers une analyse technologique comparative qui prend en compte la fonction des sites, il reste à définir à quel point les autres séries ahrensbourgiennes s'en différencient et comment l'évolution de cette production au sein du millénaire d'existence de l'Ahrensbourgien s'est opérée. Le site de Nørregård VI qui est situé au milieu du Jutland et qui a été rapproché des *Long Blades Assemblages* donc du Belloisien (Sørensen et

Sternke, 2003) montre, selon Mikkel Sørensen et Inger Marie Berg-Hansen, la même méthode de débitage et la même intention du débitage que l'Ahrensbourgien à Alt Duvenstedt LA 121 et 123 malgré le décalage chronologique entre les deux occupations. La seule particularité serait l'intention supplémentaire constatée sur le site danois d'obtenir de longues lames qui auraient cependant été importées.

En ce qui concerne les groupes à *Federmesser* dans le sud de la Scandinavie, les volumes de silex choisis étaient plus grands qu'à Alt Duvenstedt LA 121 et LA 123, selon Mikkel Sørensen. De plus, le percuteur de pierre tendre y aurait été employé avec un geste plus rentrant, ce que Witold Migal a confirmé pour les mêmes groupes en Pologne en ajoutant que les talons montraient une préparation du détachement des lames par facetage. A la différence de ces industries ahrensbourgiennes, le Brommien dont les porteurs auraient eu un accès facile à la matière première siliceuse aurait connu l'usage d'un seul plan de frappe sans réaménagement de celui-ci et une progression tournante du débitage résultant en produits laminaires naturellement appointés, d'après Mikkel Sørensen et Witold Migal, le premier ayant caractérisé cette méthode comme peu économe. Résultant d'un débitage rentrant au percuteur de pierre tendre, les produits étaient

plutôt épais. Ces observations correspondent à celles faites par Bo Madsen (1992) sur des industries lithiques du Brommien danois et en comparaison avec du matériel expérimental. Postérieur à l'Ahrensbourgien, le Mésolithique ancien dans le sud de la Scandinavie s'en différencie également par l'extension tournante du débitage comme les collègues scandinaves ont pu l'observer à Lundby 4 (Sjælland) au Danemark et à Duvensee (Kr. Herzogtum-Lauenburg) en Allemagne.

En conclusion, comme Boris Valentin l'a résumé à Schleswig, nous savons en l'état actuel des recherches que les productions laminaires à l'extrême fin du Pléistocène se ressemblent beaucoup, mais à un niveau très

général : des lames plutôt régulières ont été produites avec un percuteur de pierre tendre. Or, nous ignorons toujours quelles caractéristiques spécifiques ont été recherchées pour les lames de première intention et comment celles-ci ont été utilisées. Qu'en est-il ensuite des différences régionales potentielles ? Les implications sociales d'un débitage qui nécessite un long apprentissage et un niveau élevé de compétences resteront également hors de portée tant que les bases techniques et économiques sont inconnues. Il reste à espérer que la session consacrée à ces questions à laquelle le PCR contribuera au prochain Congrès préhistorique de France nous fera encore avancer.

Bibliographie

BERG-HANSEN, I.M.

sous presse : « Alt Duvenstedt LA121 revisited - Blade technology in Ahrensburg culture », dans ERIKSEN, B.V, RENSINK, E., HARRIS, S. (éds.), *Proceedings of the Amersfoort, Schleswig and Burgos meeting of the UISPP commission for The Final Palaeolithic of Northern Eurasia*.

CLAUSEN, I., HARTZ, S.

1988 : « Fundplätze des Spätglazials am Sorgetal bei Alt Duvenstedt, Kreis Rendsburg-Eckernförde », *Offa*, 45, p. 17-41.

CLAUSEN, I., SCHAAF, B.

sous presse : « Zwanzig Jahre nach der Ausgrabung: Zusammengepasste Steinartefakte erzählen erstaunliche Geschichte(n)... Aktuelle Forschungsergebnisse zu den spätaltsteinzeitlichen Stationen der „Ahrensburger Kultur“ von Alt Duvenstedt, Kr. Rendsburg-Eckernförde (LA 121 und LA 123) », *Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein*, 21.

KAISER, K., CLAUSEN, I.

2005 : « Palaeopedology and stratigraphy of the late palaeolithic Alt Duvenstedt site, Schleswig-Holstein (Northwest Germany) », *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 35 (4), p. 447-466.

MADSEN B.

1992 : « Hamburgkulturens flintteknologi i Jels », dans HOLM, J., RIECK, F. (éds.), *Istidsjægere ved Jelsøerne. Hamburgkulturen i Danmark*, Haderslev, Museumsrådet for Sønderjyllands Amt (Skrifter fra Museumsrådet for Sønderjyllands Amt, 5), p. 58-130.

RUST, A.

1943 : *Die alt- und mittelsteinzeitlichen Funde von Stellmoor*, Neumünster, Karl Wachholtz Verlag.

SCHILD, R., KRÓLIK, H., TOMASZEWSKI, A.J., CIEPILEWSKA, E., FIEDORCZUK, J., HENSEL, Z.

2011 : *Rydno. A Stone Age Red Ochre Quarry and Socioeconomic Center. A Century of Research*, Warszawa, IAE PAN.

SØRENSEN, M., STERNKE, F.

2003 : « Nørregård VI – Lateglacial Hunters in Transition », dans TERBERGER, T., ERIKSEN, B.V. (éds.), *Hunters in a Changing World, Environment and Archaeology of the Pleistocene – Holocene Transition (ca. 11000 - 9000 B.C.) in Northern Central Europe*, proceedings of the workshop of the UISPP Commission XXXII (Greifswald, September 2002), Rahden, M. Leidorf (Internationale Archäologie, Arbeitsgemeinschaft, Symposium, Kongress, 5), p. 85 – 111.

TAUTE, W.

1968 : *Die Stielspitzen-Gruppen im nördlichen Mitteleuropa. Ein Beitrag zur Kenntnis der späten Altsteinzeit*, Köln/Graz, Böhlau Verlag (Fundamenta Reihe A, 5).

TROMNAU, G.

1975 : *Neue Ausgrabungen im Ahrensburger Tunneltal. Ein Beitrag zur Erforschung des Jungpaläolithikums im nordwesteuropäischen Flachland*, Neumünster, Karl Wachholtz Verlag (Offa-Bücher, 33).

PROJETS EN COURS

Notes sur une semaine dédiée à l'Ahrensbourgien du Schleswig-Holstein

- 190 -

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

UN ART RUPESTRE MÉSOLITHIQUE DANS LE SUD DE L'ÎLE DE FRANCE ? RETOUR SUR LE MATÉRIEL ARCHÉOLOGIQUE RETROUVÉ AU PIED DES PAROIS GRAVÉES

Colas GUÉRET, *UMR 7041*

En introduction :

L'art Rupestre du Sud de l'Ile de France : un ensemble exceptionnel mais mal daté

Depuis sa mise en évidence en 1868 par Henri Martin, l'art rupestre de Fontainebleau, réalisé sur les parois de petites cavités creusées dans les blocs de grès, est l'objet de nombreux débats quant à son attribution chrono-culturelle. La difficulté pour désigner les auteurs de ces gravures repose d'abord sur leur apparence non figurative et finalement assez ubiquiste, mais également sur le caractère exceptionnel de cet ensemble : les 1600 abris ornés du Sud de l'Ile de France constituent en effet un corpus unique, sans équivalent à l'échelle européenne auxquels les comparer.

Le Paléolithique supérieur a été rapidement écarté en raison des différences majeures de ces gravures avec l'art rupestre animalier du Pléistocène découvert tout au long des XIXe et XXe siècles. Si la datation holocène des grilles et sillons découverts par milliers est désormais admise, leur attribution fine demeure toutefois sujette à de nombreuses discussions (voir la synthèse dans Bénard

2014). Ainsi, selon les périodes de recherche, certains les ont considérés comme "celtiques" (Martin, Ede, Dalmon, König), néolithiques (Courty, Anati) ou mésolithiques (Baudet, Hinout) en se basant surtout sur des rapprochements stylistiques plus ou moins argumentés. À l'heure actuelle, seuls les éléments les plus figuratifs font l'objet d'un consensus. Pour les plus anciens, on peut citer le cas du cheval gravé de la Ségognole incontestablement paléolithique (Bénard 2014), celui des haches et des personnages typiques du Néolithique (Bénard 2014, Bénard, Simonin, Tarrête, 2015 ; Cassen et al. 2014) ou encore les quelques représentations d'armes de l'Age du Bronze dans l'abri de Touche aux Mulets (Bénard 2014). Mis à part ces exemples très ponctuels, on connaît également de nombreux signes et écrits datés du Moyen-âge ainsi que de la période moderne qui viennent souvent perturber la lecture des gravures non figuratives qui les précèdent.

Les données chronologiques les plus solides ont finalement été fournies par les fouilles réalisées jusque dans les années 1980 au pied des parois gravées. Ces excavations souvent anciennes ont d'abord permis la découvertes d'outils en silex ou en grès émoussés par l'utilisation, dénommés traçoirs par J. Hinout ou gravoirs par d'autres auteurs, qui ont tout de suite été reliés à la réalisation de l'art rupestre de Fontainebleau (Courty 1913). L'association fréquente de ces objets avec des industries mésolithiques a alors permis d'attribuer indirectement les gravures aux derniers chasseurs-cueilleurs du Bassin parisien. Un second indice a été fourni grâce aux travaux de J. Hinout à la Grotte à la Peinture (Lieu-dit Les Dégoutants à Ratard) à Larchant. En fouillant une épaisse stratigraphie de près de 2m70, il mit au jour un gros bloc détaché de la paroi reposant sur un niveau mésolithique. La face protégée contre le sol portait des gravures, tout comme les autres faces créées par le détachement du monolithe. En considérant la position stratigraphique, J. Hinout considéra que le bloc était déjà tombé au cours du Mésolithique, renforçant alors l'attribution d'une bonne part de l'art de Fontainebleau au début de l'Holocène (Hinout 1993a).

Depuis ces dernières opérations archéologiques, les recherches continuent sous la houlette du GERSAR (Groupe d'Etude, de

Recherche et de Sauvegarde de l'Art Rupestre) qui mène d'intenses prospections et inventorie les découvertes de nouveaux abris gravés. Depuis les années 1970, le nombre de sites connus est passé de 400 à près de 1600 ! Pourtant, 30 ans après les fouilles de J. Hinout, l'art rupestre de l'Ile de France demeure encore très méconnu dans la communauté scientifique, en France et encore plus dans le reste de l'Europe. Surtout, il n'est presque jamais intégré dans les réflexions sur le Mésolithique, alors qu'il s'agit pourtant d'un corpus absolument unique à l'échelle continentale. Cette injustice repose probablement sur les doutes de nombreuses personnes sur la fiabilité des données archéologiques publiées par les différents chercheurs ayant mené des opérations archéologiques autour de Fontainebleau.

Un art Mésolithique ? Un retour sur les données archéologiques indispensable !

L'objectif de ce travail est de mettre à plat les informations disponibles et de les interroger à la lumière des progrès considérables connus par la recherche mésolithique depuis 20 ans dans le Bassin parisien. Pour cela, nous avons bénéficié de l'accès aux collections mises au jour par J. Hinout sur trois gisements de Seine-et-Marne : La Grotte de Chateaubriand (Hinout 1992) et la Grotte de Bel-Air I (Hinout 1993b) à Buthiers et La Grotte à la Peinture à Larchant

(Hinout 1993a) déjà mentionnée. Fouillés entre les années 1970 et 1980, ces sites rupestres ont livré une abondante industrie lithique, très diversifiée, parmi laquelle plusieurs centaines pièces émoussées ont été retrouvées. Après avoir constaté que les gravoirs isolés par J. Hinout correspondaient bien à des outils de graveurs, notre étude a reposé sur deux approches complémentaires :

- d'une part, les collections ont été examinées dans une perspective chrono-culturelle en réévaluant les propositions de J. Hinout à la lumière des recherches récentes menées dans le Nord et l'Est de la France (Ducrocq 2001 et 2009, Séara et al. 2002). Est-il possible d'associer directement les gravoirs à des occupations mésolithiques ou existe-t-il des mélanges avec d'autres périodes archéologiques (Néolithique, Age des métaux...) ? Sommes-nous face à des corpus archéologiques homogènes caractéristiques d'une phase particulière du Mésolithique local ou sommes-nous plutôt face à des palimpsestes mésolithiques cumulant plusieurs millénaires d'occupations ? Pour approfondir ces questions, nous nous sommes penché sur les gravoirs d'un point de vue typologique et technologique afin de détecter des signatures culturelles diagnostiques.

- d'autre part, une étude tracéologique des gravoirs a été menée afin de confirmer la relation de ces instruments avec les gravures

visibles sur les parois des gisements considérés. Pour cela, nous avons appliqué des protocoles classiques en tracéologie lithique reposant sur les acquis méthodologiques inaugurés par S. Semenov (1962) et L. Keeley (1980). L'observation au microscope (x50-x400) ne permettait pas d'avoir le recul nécessaire pour décrire des traces d'utilisation très développées. L'étude a donc surtout été effectuée à la loupe binoculaire (x8-x30).

L'étude est toujours en cours : la présentation des premiers résultats se concentrera donc sur les premiers acquis, tandis que les pistes de recherches à poursuivre seront détaillées au fur et à mesure du texte.

Premiers éléments pour une attribution de l'Art de Fontainebleau au Mésolithique

Des gravoirs directement associés à des industries mésolithiques

Le dépouillement de la bibliographie de J. Hinout et les premières observations sur les industries lithiques conservées au Musée de Nemours ont permis de vérifier assez rapidement les informations fournies dans les différents articles publiés. Les niveaux mésolithiques dans lesquels ont été retrouvés les gravoirs apparaissent soit bien scellés, soit épargnés des mélanges avec des industries plus récentes.

Le contexte de prime abord le moins favorable est celui de la Grotte de Chateaubriand (Hinout, 1992). Le matériel a en effet été retrouvé à seulement 40 cm de la surface sur une superficie de 70 m² (fig. 1) et on pouvait s'attendre à des mélanges délicats à démêler. Le tri intégral de la collection (autour de 1000 pièces hors esquilles) a permis d'évacuer tout de suite cette possibilité : aucun tesson de poterie, débris de verre ou restes métalliques n'ont été découverts sur l'emprise de la fouille et l'industrie lithique apparaît très

typique du Mésolithique au sens large (microlithes, micro-burins, lamelles, nucléus, denticulés...). Un seul éclat débité à partir d'une hache polie en silex atteste toutefois d'un passage au Néolithique sans aucun doute très marginal. Une lame courbe utilisée en gravoir évoque le Paléolithique récent mais cette pièce apparaît bien isolée au sein du corpus : pour ce cas précis, on ne peut exclure l'hypothèse d'un recyclage d'objet plus ancien par les graveurs mésolithiques.

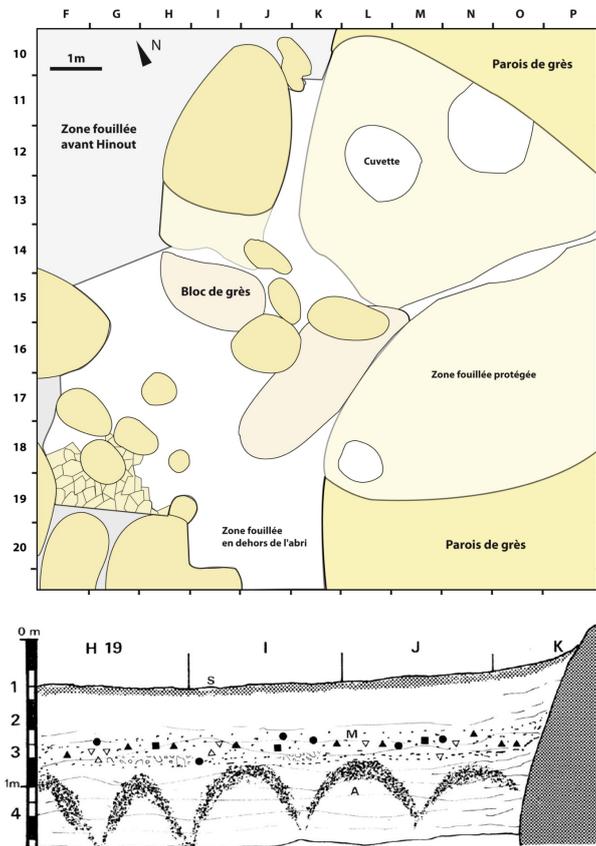


Fig. 6 : coupe de H19 à K19, du sol devant le seuil de l'abri; légende dans le texte.

Figure 1 - Plan et coupe de la fouille de J. Hinout à la Grotte de Chateaubriand (plan repris en DAO à partir de Hinout 1992)

A La Grotte à la Peinture (Hinout 1993a), le niveau mésolithique a été reconnu à la base d'une séquence stratigraphique de 2,70m et réparti sur près de 200 m² (fig. 2). Il se caractérise par une coloration très noire au fond de l'abri et plus grise à l'entrée qui indique un fort enrichissement de la couche en matériaux organiques. Cette caractéristique a permis la conservation de la faune qu'on retrouve associée à une très riche industrie lithique (650 armatures, 546 nucléus, 1013 micro-burins par exemple). Contrairement à Chateaubriand, la Grotte à la Peinture a connu des réoccupations significatives au Néolithique moyen et final, au Bronze final, à l'Age du Fer, à la période gallo-romaine et au Moyen-âge. Les niveaux datés du Bronze final au Moyen-âge sont clairement séparés du niveau Mésolithique et on peut donc exclure les mélanges, à part dans certaines zones localisées à l'entrée où plusieurs fosses ont perturbé les niveaux plus anciens. Pour le Néolithique, il est par contre nécessaire d'analyser plus en détail les données car le matériel de cette période est au contact avec le niveau mésolithique au sein de la stratigraphie. Malgré la proximité entre les deux niveaux, les deux ensembles apparaissent bien distincts et les corpus sont caractéristiques de chaque grande phase chronologique. Les outils

néolithiques (poignard, grattoirs, armatures de flèches) et les tessons céramiques ont été découverts seulement à l'entrée de l'abri et d'après les coupes de J. Hinout toujours au dessus du Mésolithique, dans une couche grise bien distincte du niveau sous-jacent. Les gravoirs (223 pièces signalées par J. Hinout) ont également tous été retrouvés associés à l'abondante industrie mésolithique. Un autre argument plaide pour une stratigraphie peu perturbée et cohérente, au moins à l'intérieur de la grotte. L'analyse palynologique menée par M. Girard a en effet permis d'observer une évolution du couvert végétal comparable avec ce que l'on connaît désormais sur les gisements de référence du Bassin parisien. Le niveau mésolithique présente une très forte signature du noisetier à la base avec une arrivée du tilleul et de l'aulne au sommet. La couche Néolithique permet d'observer le développement d'une chênaie mixte avec une augmentation du tilleul et une chute du noisetier. La conservation de cette séquence palynologique implique une absence de remaniement important entre les niveaux mésolithiques et néolithiques. La découverte de gravoirs au sein d'une couche mésolithique scellée semble donc assez fiable pour attribuer les outils émoussés au début de l'Holocène.

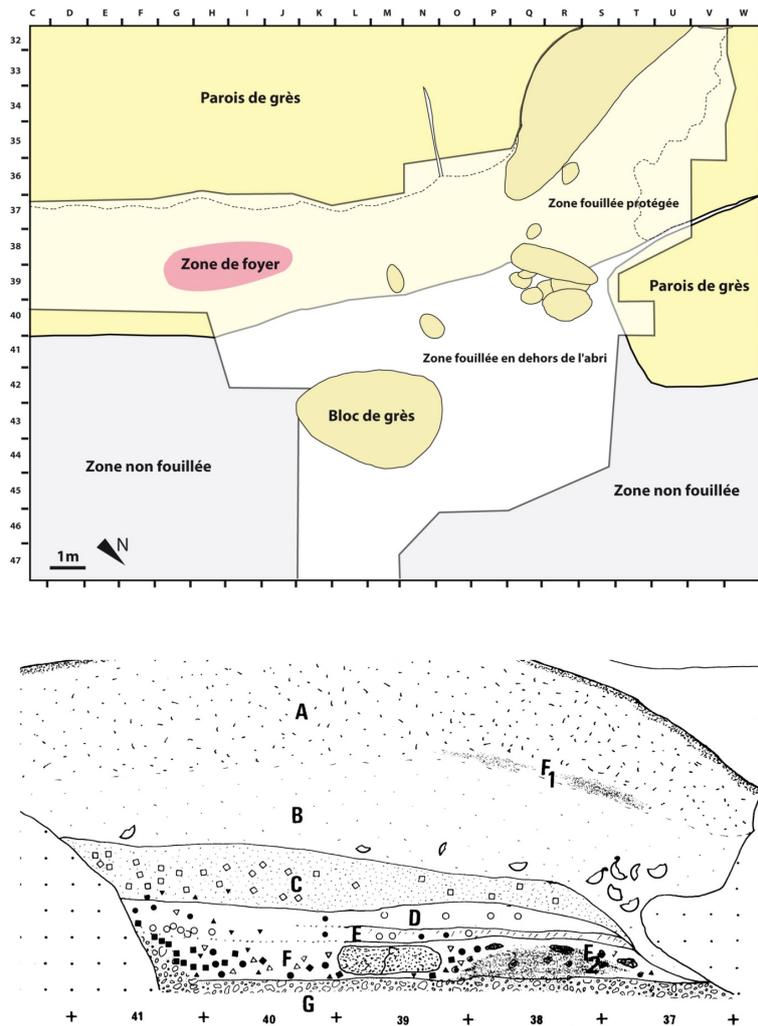


Figure 2 - Plan et détail de la coupe de la fouille de J. Hinout à la Grotte à la Peinture. Sur la coupe, la distance entre chaque croix est de un mètre (plan repris en DAO à partir de Hinout 1993a).

Bel Air I est le seul gisement du corpus à avoir livré une succession de plusieurs niveaux mésolithiques. Des fouilles ont d'abord été menées par J.-L. Baudet (1953) qui décrivait une stratigraphie formée de 8 niveaux distincts probablement dilatés sur plus de 2m d'épaisseur. Hélas, la très mauvaise qualité de la publication et les nombreuses confusions dans l'attribution de certains

éléments lithiques n'autorisent pas une réinterprétation fiable des données. Du moins peut-on reconnaître des industries indubitablement mésolithiques associées à de nombreux gravoirs sur plusieurs niveaux. Les fouilles de J. Hinout (1993b) ont concerné une surface beaucoup plus réduite (moins de 50 m²) laissée par J.-L. Baudet (fig. 3) Trois niveaux archéologiques ont été reconnus : deux

niveaux mésolithiques à plus d'1m30 de profondeur surmontés d'un niveau du Bronze final bien distinct (tessons et os brûlés). Aucun élément néolithique n'a été repéré lors du tri intégral que nous avons effectué. Bel-Air apparaît comme un site important dans la question qui nous intéresse ici car les gravoirs isolés par J. Hinout sont surtout présents dans le niveau mésolithique inférieur caractérisé par la

présence de « pics » en grès et d'armatures dominées par les pointes à base retouchées, les triangles et les lamelles à dos. Le niveau mésolithique supérieur sans gravoir et sans « pic » est lui dominé par les trapèzes. Nous aurons l'occasion de revenir sur cette chronologie relative plus loin. Comme pour les deux gisements précédents, l'association entre gravoirs et industries mésolithiques semble solide.

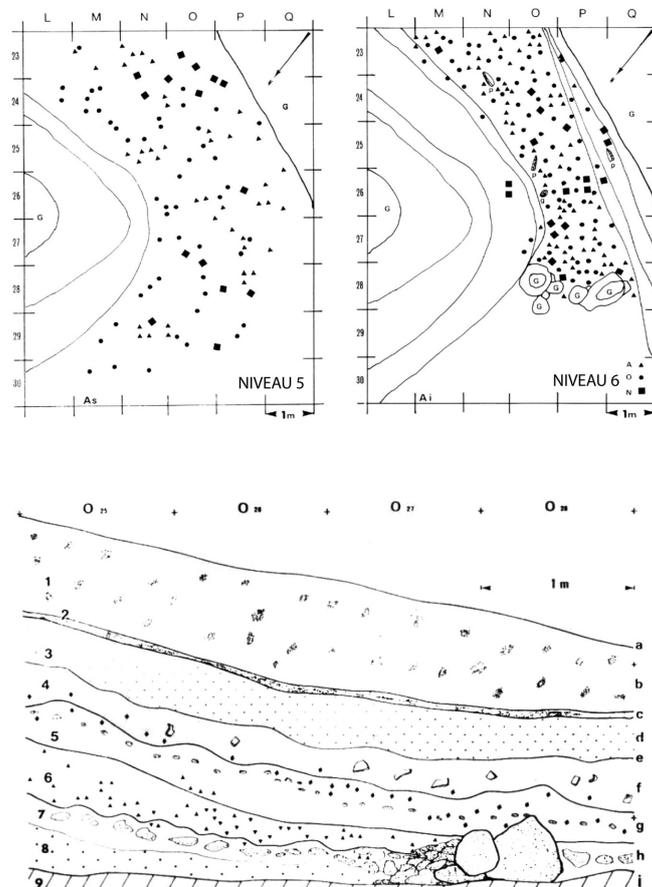


Figure 3 - Plans et coupe des deux niveaux attribuables au premier Mésolithique (niveau 6) et au Second Mésolithique (niveau 5) de l'Abri de Bel-Air I (extrait de Hinout 1993b)

Une attribution chrono-culturelle des niveaux mésolithiques souvent délicate...

Si les gravoirs peuvent donc être vraisemblablement rattachés à des occupations mésolithiques, l'attribution chronologique plus fine reste encore une question délicate. J. Hinout avait mis en place une typochronologie assez complexe reposant sur des analyses factorielles (Hinout 1990). Celle-ci lui avait permis de construire une évolution très fine d'un Sauveterrien à denticulé défini, comme son nom l'indique, par la présence de nombreux denticulés associés à des "pointes de Sauveterre". À l'époque, l'établissement de cette séquence régionale partait du principe que les gisements explorés en abris ou en plein air dans des contextes sableux étaient homogènes. Trente ans plus tard, les travaux de référence menés en Picardie par T. Ducrocq (2001 et 2009) ou par F. Séara (et al. 2002) dans le Jura amènent à dresser un constat cruel : tous les gisements fouillés par J. Hinout sont en fait des accumulations d'occupations mésolithiques étalés parfois sur plusieurs millénaires.

Il était donc nécessaire de regarder les corpus d'armatures avec un regard neuf, en s'appuyant sur les avancées de la géographie culturelle du Mésolithique du Bassin parisien. Malgré le manque de gisement de référence pour le Sud de l'Île de France, on sait que le Mésolithique du Nord de la France connaît une évolution des cultures microlithiques à large

échelle qui permet la comparaison avec les régions mieux connues comme la Picardie par exemple. De plus, quelques sites comme Paris-Farman ou Les Closeaux constituent désormais des points de repères pour le nord de l'Île-de-France sur lesquels il est possible de s'appuyer. Les données discutées ici reposent uniquement sur la bibliographie. Un retour sur le matériel est envisagé en 2016 afin de refaire un tri typologique plus solide et conforme aux normes appliquées aujourd'hui par les mésolithiciens.

Au sein des planches publiées par J. Hinout (figure 4) certains éléments assez discrets pourraient évoquer des occupations attribuables au Mésolithique ancien au sens large. La présence de triangles isocèles à La Grotte à la Peinture et à Chateaubriand renverrait ainsi à un Mésolithique ancien (Xe-IXe millénaires) tel qu'on le connaît dans la région Centre ou dans le Jura, tandis que des pointes à troncatures obliques pourraient correspondre à un Mésolithique ancien plus septentrional rattaché au Maglémosien ancien par T. Ducrocq (2009). Ces indices sont toutefois très ténus et ces types de microlithes suffisamment ambigus pour inciter à la prudence. De fait, les collections à triangles isocèles ne sont pas toujours bien datées (à l'exception de Ruffey s/ Seille et de Choisey datés du Préboréal, voir Séara et al. 2002) et les pointes à troncatures obliques peuvent aussi

être des ébauches ou des triangles scalènes simplifiés par exemple.

La présence significative du Mésolithique moyen est par contre incontestable si l'on considère l'abondance des pointes à base retouchée. La morphologie allongée des pointes et la retouche inverse de leur base sont des indices bien connus au sein des industries de la toute fin du Préboréal et surtout du Boréal dans le Nord de la France (Ducrocq 2009). Selon les régions et les périodes, ces éléments emmanchés axialement sur les flèches sont associés à des barbelures comme les triangles scalènes, très nombreux sur tous les trois gisements considérés ici, ou à des segments présents surtout à Chateaubriand et à la Grotte à la Peinture. La coexistence de triangles et de segments au sein des mêmes séries est très probablement liée à des effets de palimpsestes : dans nos régions, les groupes à segments semblent plutôt s'épanouir à la toute fin du Préboréal et au début du Boréal, tandis que les triangles deviennent plus fréquents dans la deuxième partie du Boréal. Un autre type de microlithe peut certainement se rattacher à la deuxième partie du Mésolithique

moyen : les très nombreuses lamelles à dos, toujours bien représentées sur les gisements en abri gravé, sont en général absentes ou très rares sur les gisements du début du Boréal. La seule série datée à avoir livré de nombreuses lamelles à dos au sud de la Seine a été découverte aux Closeaux (Hauts-de-Seine) dans le secteur I où elles sont justement associées à des pointes à base retouchée et des triangles scalènes allongés (Lang et Sicard 2008). La datation à 8220 +/- 50 BP correspond à la fin du 8^e millénaire, entre 7450 et 7059 BC, et apparaît cohérente si l'on considère les nombreuses industries contemporaines à feuilles de gui au nord de la Seine, elles aussi très riches en lamelles à dos.

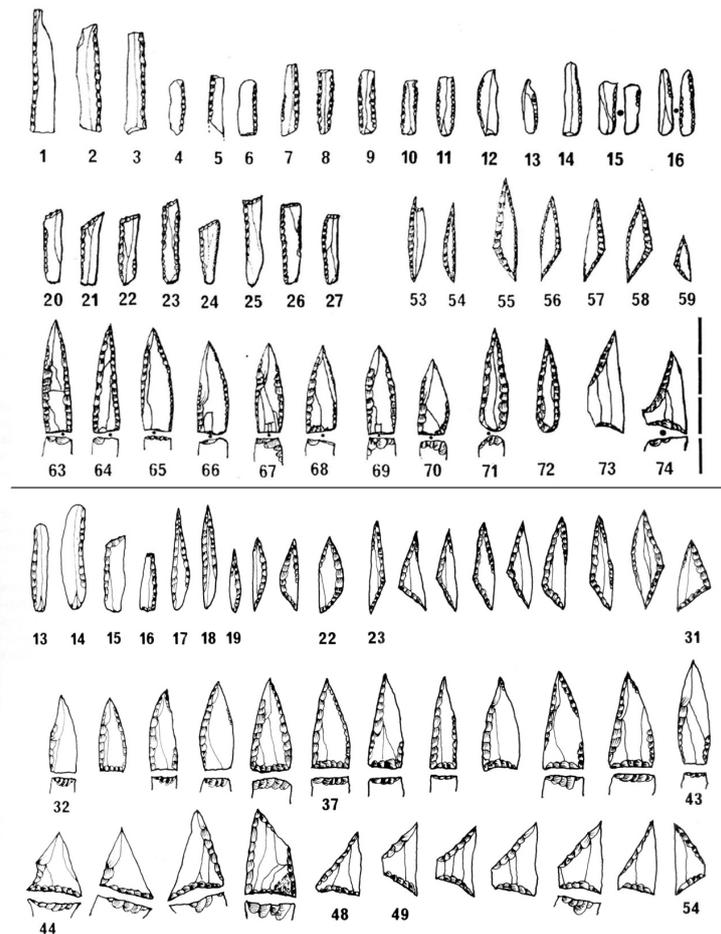


Figure 4 - Les principaux types de microlithes découverts à la Grotte de Chateaubriand (en haut) et à Larchant (en bas). En haut : lamelles à dos (1 à 16), lamelles à dos scalènes (20 à 27), segments (53-54), triangles (55 à 59), pointes à base retouchée (63 à 72), trapèze à base concave (73) et trapèze à base retouchée inverse (74). En bas : lamelles à dos (13-14), lamelles à dos scalène et tronquée (15-16), segments ou « pointes de Sauveterre » (17-18), segments (19 à 22), triangles (23 à 31), pointes à base retouchée (32 à 43), triangles larges à base retouchée inverse (44-46), trapèzes à base retouchée inverse (47 et 52), trapèzes symétriques ou légèrement asymétriques (48 à 51, 53 et 54) (Extrait de Hinout 1992 et 1993a).

D'autres types d'armatures sont quant à eux caractéristiques du Second Mésoolithique qui émerge au cours du 7^e millénaire dans tout le nord de la France. Il s'agit de trapèzes ou de formes triangulaires réalisés sur des supports larges extraits à la percussion indirecte. Plusieurs phases sont de toute évidence

représentées, mais les différentes composantes sont très mal datées au sud de la Seine. Les trapèzes symétriques ou rectangles à retouche directe sont en général associés au Mésoolithique récent, tandis que les formes trapézoïdales et triangulaires à retouche inverse sont attribuées au Mésoolithique final. Ces deux

composantes sont présentes sur les trois gisements considérés ici. À signaler également que les trapèzes à bases décalées très nombreux au nord de la Seine, en particulier en Nord-Picardie, dans le nord de l'Île de France et en Belgique, sont totalement absents dans la région des abris gravés.

On voit donc que les niveaux mésolithiques des abris sont souvent le résultat d'une accumulation de vestiges abandonnés par différents groupes culturels pendant plusieurs millénaires. Il est donc bien délicat d'attribuer rapidement les gravoirs à une phase en particulier du Mésolithique du sud de l'Île de France. Le seul gisement susceptible de fournir quelques indices plus fins est la Grotte de Bel Air I où deux niveaux mésolithiques stratifiés ont été repérés : le plus récent comporte surtout des trapèzes à retouche

directes et inverses du second Mésolithique au sens large, quelques pointes à base retouchée et un seul gravoir d'après J. Hinout (1993b). Le plus ancien se caractérise par la présence des lamelles à dos, des pointes à base retouchée, des triangles et des « pics » en grès désormais bien calés dans le Mésolithique moyen régional. C'est ce niveau ancien qui a également fourni le plus de gravoirs avec 9 pièces décomptées par J. Hinout. Si l'on considère cette stratigraphie comme fiable, ce qui est un peu délicat étant donné le faible effectif et la faible précision des données publiées, des gravures auraient pu être réalisées surtout au Mésolithique moyen. Mais ces indices demeurent bien peu solides pour être validés définitivement et extrapolés. Pour avancer dans l'enquête, il s'avère donc nécessaire d'aborder la question sous un autre angle de recherche.

Les gravoirs : des données typologiques et technologiques récurrentes

Afin d'apporter de nouveaux éléments d'attribution chrono-culturelle, nous avons donc mené une étude typologique et technologique sur l'ensemble des 299 gravoirs

disponibles. Pour la technologie, mis à part l'organisation des enlèvements, l'analyse s'est concentrée sur l'identification des techniques de percussion, en particulier pour les supports lamellaires. L'ambition était d'affiner l'attribution des supports en distinguant percussion tendre minérale, caractéristique du

premier Mésolithique au sens large (cf. débitage type "Coincy") et la percussion indirecte typique du second Mésolithique (débitage type "Montbani"). Les données étant en cours de traitement, on se contentera de donner dans cette partie les grandes tendances qui seront chiffrées plus finement dans les prochains mois.

Des matières premières diverses

L'identification des matières premières a été réalisée à l'échelle macroscopique, quand les pièces n'étaient pas trop patinées (notamment à Chateaubriand et Bel Air I) et quand elles n'étaient pas trop altérées par le feu (en particulier à La Grotte à la Peinture).

Globalement, les matières premières des gravoirs sont à l'image de celles qui composent le reste de l'industrie. Le silex apparaît comme la matière la mieux représentée devant tout un éventail de grès. Le silex blond de la vallée du Loing (Figure 5-n°2 et Figure 6 n°3-5-6) constitue le faciès le plus présent, en particulier à la Grotte à la Peinture où les gisements se trouvent à proximité. Sur ce site, 174 des 204 gravoirs en silex sont en silex blond. Les autres types caractérisés sont très minoritaires, à savoir le silex tertiaire (2 pièces), du silex secondaire (1 pièce) et un silex calcédonieux (1 pièce). À Bel-Air et Chateaubriand, l'identification a été plus délicate en raison de patines importantes et

diversifiées, ce qui explique l'absence de chiffrage. Si le silex blond est bien présents, il semble que d'autres types de silex aient été utilisés, notamment des silex des poudingues et des silex secondaires noirs.

Le grès (Figure 5 n°1) est minoritaire mais toujours présent et avec une grande diversité de faciès allant du grès lustré au grès friable. Tous sites confondus, seuls 19 gravoirs sont en grès sur 299 pièces examinées.

Une certaine diversité typologique dans l'ambiance du premier Mésolithique

Si les éclats bruts (152 pièces) et les lamelles/lames brutes (86 pièces) constituent la majorité du corpus de gravoirs, les supports retouchés recyclés (34 pièces) sont relativement bien représentés avec une diversité typologique qui permet de discuter leur attribution. Les denticulés (Figure 5 n°2 et 3), outils omniprésents sur les sites du sud de l'Île-de-France, apparaissent assez logiquement comme le premier type reconnu avec 16 pièces. Si les denticulés sont connus tout au long du Mésolithique, les corpus livrant de nombreux exemplaires semblent être attribuables au Mésolithique moyen au sens large. On pense en particulier au gisement de Noyen-sur-Seine distant de quelques dizaines de kilomètres et daté de la toute fin du Boréal (Mordant et al. 2013).

Mis à part les denticulés, les éclats retouchés forment la deuxième catégorie typologique, mais fournissent très peu d'informations dans la discussion culturelle qui nous intéresse ici. Suivent ensuite des outils plus minoritaires mais cruciaux car ils peuvent être attribués à des phases particulières du Mésolithique. C'est par exemple le cas des macro-outils prismatiques (une pièce en silex et une en grès à Larchant – Figure 5 n°1) qu'on retrouve fréquemment sur les gisements du Mésolithique moyen (Griselin et al. 2013). Fait

surprenant, des microlithes ont également été utilisés : il s'agit d'une pointe à base retouchée (Figure 6 n°4) et d'une possible ébauche à Chateaubriand ainsi que d'une pointe à base non retouchée mais morphologiquement assimilable à une pointe à base retouchée à Larchant (Figure 6 n°5). Sur ce dernier site, J. Hinout (1993a) signale une autre pointe à base retouchée utilisée que nous n'avons pas retrouvée. Tout comme les macro-outils, ces microlithes s'insèrent parfaitement dans l'ambiance du Mésolithique moyen.

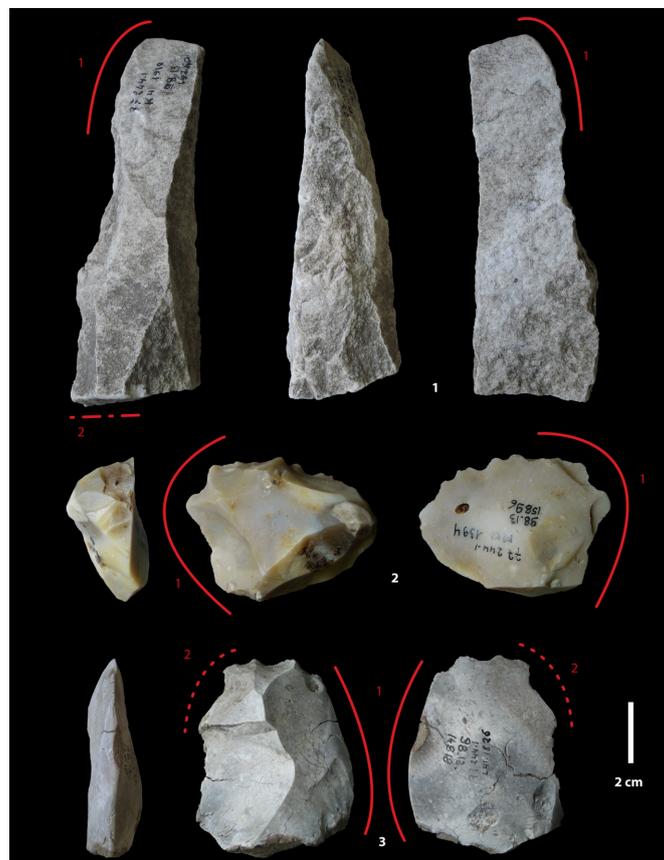


Figure 5 - Gravoirs de Larchant utilisés pour rainurer (1 à 3) et racler du grès (1). 1 : « Pic » en grès ; 2 et 3 : Denticulés.

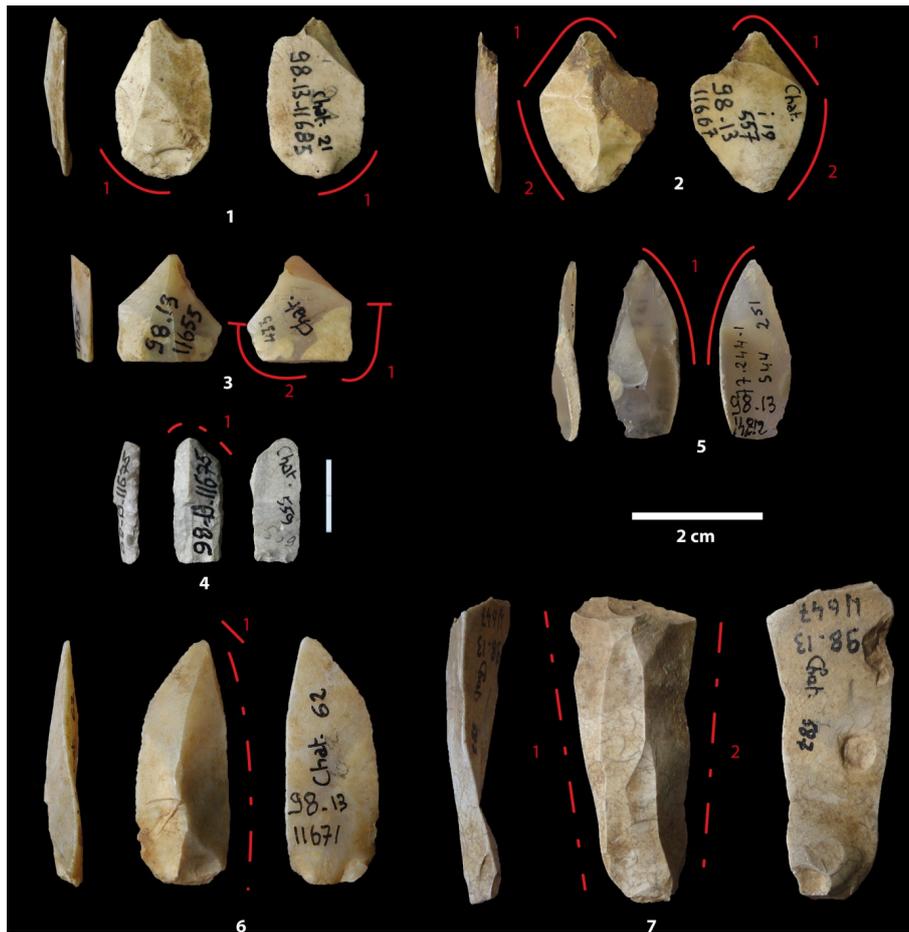


Figure 6 - Microburins (1 à 3), pointe à base retouchée (4) et naturelle (5), lamelles brutes débitées à la pierre (6 et 7) réutilisées pour rainurer (1 à 3, 5 et 6) et racler les parois de grès (4, 6 et 7). Matériel issu des collections de la Grotte à la Peinture (5) et de la Grotte de Chateaubriand (1 à 4, 6 et 7).

Une cohérence technologique clairement liée au Premier Mésolithique

Les premières impressions typologiques sont nettement confirmées par les observations technologiques. L'étude a surtout porté sur les gravoirs sur lamelles et les lames, ainsi que sur quelques nucléus émoussés, les éclats (152 pièces) en silex et en grès débités à la pierre dure ne présentant aucun trait diagnostique particulier.

D'après la lecture des négatifs, le débitage lamino-lamellaire a surtout été réalisé selon une logique unipolaire (57 lamelles). Seuls 10 supports portent des négatifs provenant d'un plan de frappe opposé. La lecture des stigmates de taille concernent 58 pièces qui présentaient une partie proximale conservée assez lisible. Les gravoirs utilisés par le talon ont été écartés en raison d'usures

trop développées pour permettre la lecture technologique.

Sur les 58 lames/lamelles à talon conservé, 17 n'ont pas pu être attribuée avec certitude à une technique de détachement précise. Mais sur les 41 aux stigmates diagnostiques, les données apparaissent récurrentes et très cohérentes. 21 lamelles ont été détachées à la pierre tendre (Figure 6-n°6 et 7) en considérant les talons linéaires et punctiformes et parfois les esquillements du bulbe. Pour 19 autres supports, le débitage a été effectué à la pierre au sens large avec une geste probablement un peu plus rentrant. Il convient également de signaler la présence de microburins utilisés en gravoirs à Larchant (une pièce) et surtout à Chateaubriand (3 pièces) (Figure 6-n°1 à 3). Sur les deux microburins proximaux, les stigmates de percussion indiquent également un débitage à la pierre.

Au final, une seule lame trouvée dans les sacs de la Grotte à la Peinture a été indubitablement débitée à la percussion indirecte : il s'agit d'une pièce régulière et assez large sans abrasion des corniches, avec un talon lisse étalé, un bulbe et une lèvre marqués. Son profil très rectiligne en partie mésio-proximale s'infléchit nettement en extrémité distale. Cette pièce est la seule à pouvoir être attribuée potentiellement au second Mésolithique, mais l'absence de

marquage ne permet pas d'assurer son rattachement à la Grotte à la Peinture.

Cinq nucléus ont également été recyclés, tant à la Grotte à la Peinture qu'à Larchant. Ils montrent une organisation des enlèvements conforme à ce qui a été observé pour l'écrasante majorité des supports lamellaires. Trois d'entre eux ont connus un débitage unipolaire de lamelles de régularité moyenne après abrasion des corniches et dont les ondulations marquées sur les négatifs peuvent être reliées à l'utilisation d'un percuteur de pierre tendre. Un autre présente plusieurs tables unipolaires orthogonales qui indiquent un retournement de nucléus bien documenté pour le débitage type Coincy. Enfin, un nucléus de Chateaubriand correspond à un débitage d'éclats multipolaire, effectué à la pierre dure, et qui apparaît assez comparable aux modalités technologiques définies notamment pour le corpus du Mésolithique moyen à Noyen-s/ Seine (Mordant *et al.* 2013).

Au final, le bilan technologique est donc sans appel : tous les indices concordent pour attribuer l'écrasante majorité des supports de gravoirs au premier Mésolithique. Sur la seule base des données technologiques, il est impossible de préciser le diagnostic : on dispose en effet de trop peu de corpus de référence bien datés dans la région pour distinguer des méthodes de débitage

différentes entre les différents groupes culturels.

En synthèse :
un art rupestre principalement pratiqué au cours du Mésolithique moyen ?

Si l'on réalise la synthèse de toutes les données à notre disposition, l'attribution chronologique des gravoirs apparaît donc solide. L'analyse des contextes publiés par J. Hinout montre leur association récurrente avec des industries mésolithiques au sein de niveaux relativement bien scellés (Bel Air I, Grotte à la Peinture) ou épargnés par l'intrusion de matériel plus récent (Chateaubriand). Les niveaux mésolithiques réunissent systématiquement des éléments associés au premier et au second Mésolithique, ce qui rend impossible l'attribution des gravoirs à une phase spécifique en se basant uniquement sur le contexte de découverte. L'étude typo-technologique des supports de gravoirs fournit toutefois des indices récurrents qui permettent d'affiner les hypothèses de datation. Le recyclage en gravoirs de denticulés, d'outils prismatiques en grès, de pointes à base retouchée, mais également de nucléus et de supports lamellaires débités à la pierre tendre plaide en faveur d'un rattachement de ces objets au premier Mésolithique. L'abondance sur les trois gisements de microlithes caractéristiques du Mésolithique moyen oriente les attributions vers la chronozone du Boréal

plutôt que vers celle du Préboréal. Le matériel lithique typique du second Mésolithique (trapèzes, lames extraites à la percussion indirecte et nucléus) est bien représenté sur les trois gisements analysés d'après nos premières observations mais il n'a pas été recyclé en gravoir à l'exception d'une lame régulière dont la provenance est sujette à caution. L'absence de gravoirs sur supports du second Mésolithique pourrait indiquer une régression de l'art rupestre à partir de cette phase. Ce constat se vérifie d'ailleurs à Bel Air I où le niveau second Mésolithique n'a livré qu'un seul gravoir dont on ne peut d'ailleurs exclure le caractère intrusif à partir du niveau du premier Mésolithique sous-jacent où plusieurs gravoirs ont été retrouvés.

Le réexamen des contextes et du matériel lithique permet donc d'assurer la pratique d'un art rupestre intense au cours du Mésolithique et plus probablement au cours de la phase moyenne. Il n'en reste pas moins que les parois gravées du Sud de l'Île de France sont le résultat d'une accumulation de signes gravés tout au long de l'Holocène. Du Néolithique aux périodes modernes, des graveurs se sont succédé et ont perturbé la bonne lisibilité de l'art rupestre mésolithique en superposant leurs propres gravures. Afin de faire le tri entre les réalisations des chasseurs-cueilleurs et celles des populations plus récentes, il reste désormais à relier directement

les gravoirs avec certains types de gravures. Pour cela, l'analyse tracéologique des gravoirs est une première étape : elle permettra de connaître les gestes pratiqués par les mésolithiques et d'en déduire la morphologie des signes laissés sur les parois.

L'analyse tracéologique des gravoirs

L'approche tracéologique est encore en cours, mais une bonne partie des gravoirs a été étudiée : l'analyse des pièces de Chateaubriand et de Bel-Air I est terminée, tandis que celle de la Grotte à la Peinture s'est concentrée sur les supports retouchés et les lamelles/lames. Reste à regarder les éclats en silex et en grès et les nucléus de ce dernier site.

Les résultats présentés ici reposent donc sur l'observation de 181 objets sur les 299 disponibles. Pour chacun, les traces d'utilisation ont été observées à la loupe binoculaire et les zones fonctionnelles enregistrées selon les protocoles classiques de la discipline.

Des outils bien utilisés pour rainurer du grès tendre

279 ZU correspondent bien à des actions de rainurage telles qu'elles étaient envisagées par les différents archéologues qui ont relié les gravoirs aux nombreux sillons caractéristiques de l'art rupestre du sud de l'Île de France. Pour cela les Mésolithiques ont

utilisé des zones saillantes comme des trièdres, des talons ou des bords très convexes selon un geste de va-et-vient. L'émoissé est régulier, prenant une apparence polie comparable à ce qu'on peut observer sur les haches polies par exemple. Les ébréchures sont rares ou alors atténuées par l'émoissé, ce qui indique le travail d'un grès tendre. L'émoissé du fil et les zones saillantes des faces inférieures et supérieures sont rayées par de très nombreuses stries visibles bien souvent à l'œil nu (Figure 7 – A à C). Les traces d'utilisation se développent d'une manière continue : au départ, le tranchant semble s'émoisser rapidement et les abrasions s'étendent sur les faces au fur et à mesure du creusement de la rainure jusqu'à faire disparaître les nervures des négatifs. En mesurant le degré d'envahissement de l'émoissé sur les faces, il est possible d'en déduire la profondeur de la rainure tandis qu'en mesurant l'épaisseur maximale de la pièce au niveau du secteur utilisé, on peut retrouver sa largeur. Pour chaque zone usée, on peut donc faire une estimation de la largeur et de la profondeur de la rainure gravée.

Les mesures réalisées sur les 230 ZU suffisamment lisibles pour éviter les imprécisions montrent un étalement assez important des rainures réalisées. Tandis qu'une bonne part des zones actives semblent avoir réalisées des incisions millimétriques tant en

largeur qu'en profondeur, d'autres ont servi à graver profondément le grès et ont permis de le creuser jusqu'à 24 mm de profondeur. Il semble de plus que nous soyons plus face à un continuum que face à des types de rainures bien distincts. Ces différences de gabarit se retrouvent aussi sur les parois et indiquent à n'en pas douter des intentions assez différentes selon les gravoirs. Une tendance commune se dessine toutefois : les sillons gravés sont le plus souvent aussi larges que profonds ou plus profonds que larges. Les cas où la largeur est plus importante que la profondeur sont minoritaires. Une fois que l'ensemble des gravoirs sera étudié en 2016, une représentation graphique sera réalisée afin de visualiser la variabilité et la fréquence des types de rainures gravées.

Aucune prise de mesure n'a encore été effectuée directement sur les parois pour croiser finement les dimensions des rainures avec celles réalisées avec les gravoirs. Mais en se basant sur notre connaissance actuelle des abris gravés, les résultats obtenus par la tracéologie semblent cohérents avec ce qui est relevé et décrit par J. Hinout à l'époque et par les chercheurs du GERSAR désormais (Bénard 2014). Les gravoirs ont donc tout à fait pu être utilisés pour réaliser les nombreux sillons et grilles typiques de l'Art de Fontainebleau.

De surprenantes actions de raclage

À notre surprise, 95 zones utilisées ont livré des traces fonctionnelles liées à un autre type de geste que le rainurage sur les trois sites étudiés. Si les stigmates ont la même apparence que pour les actions décrites précédemment, indiquant également un travail du grès tendre, leur organisation montre un autre type de geste. L'orientation transversale des stries et la dissymétrie de l'émoissé, développé uniquement sur une face (Figure 7 – D à F), correspondent sans ambiguïté à une utilisation des outils en raclage, en coupe négative avec un angle en dépouille important. Étant donné l'angle de travail, il s'agit vraisemblablement d'un travail de régularisation de surface. Ce procédé technique a été très tôt proposé par G. Courty qui signalait que « *le Préhistorique avait coutume d'enlever, au moyen de brunissoirs, les aspérités des surfaces rocheuses avant de les graver* » (Courty 1913). Cette proposition a toutefois été un peu oubliée et les exemples bien documentés de cette pratique sont très rares. Le seul cas récent qui pourrait illustrer ce type de procédé est la dalle de Larchant "Les Pentes du Marchais" où le grès semble avoir été poncé entre plusieurs phases de gravures de signes cruciformes (Bénard et Valois 2013). Pour les outils émoissés étudiés, l'hypothèse la plus probable est celle d'un aménagement des panneaux vierges avant gravure ou bien l'effacement d'une première

génération de signes avant la réalisation de nouveaux sillons.

Cette éventualité nécessite désormais d'être vérifiée sur le terrain. Le grès enregistre très mal les stigmates de raclage et on pourra donc difficilement observer ces traces sur les

parois. Toutefois, il devrait être possible de repérer des différences de textures et de régularité entre les zones gravées et non gravées sur les abris les mieux conservés comme l'avait fait G. Courty, ou bien repérer des sillons estompés recouverts par d'autres plus "frais".

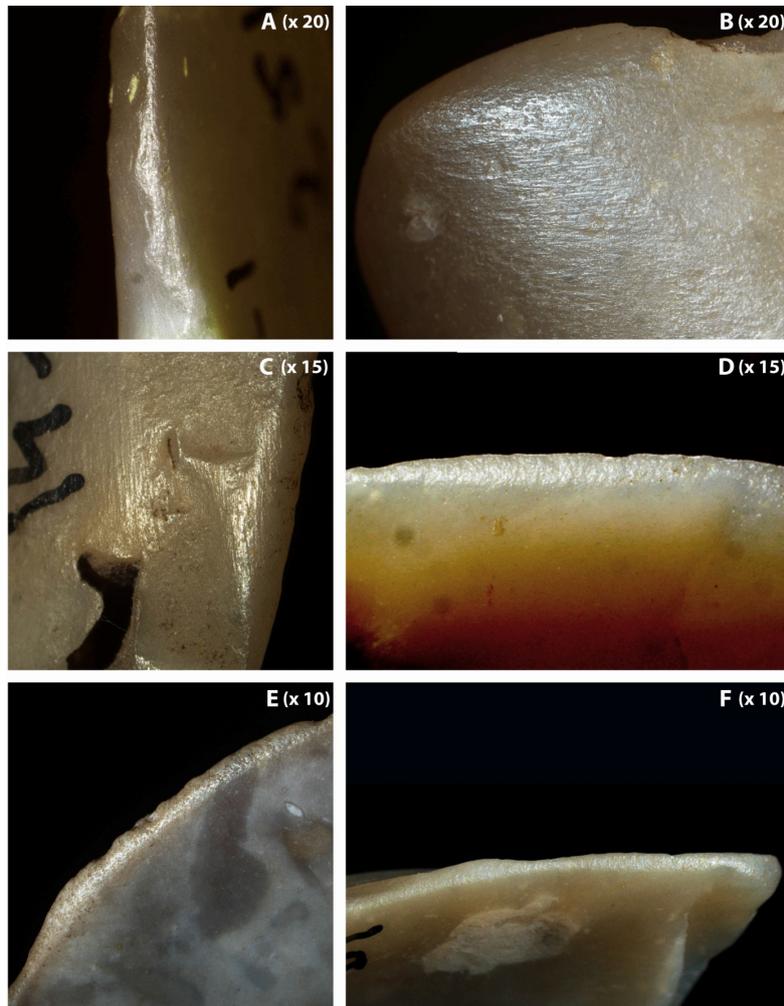


Figure 7 - Exemples de traces d'utilisation observées sur les outils émoussés. A : Emoussé lié à une action de rainurage qui abrase les enlèvements de retouche d'une pointe à base naturelle (GP52). B et C : Emoussés du bord et stries couvrantes affectant les faces et indiquant le tracé par rainurage d'un profond sillon (denticulés GP1 et GP103). D, E et F : Emoussés intenses mais limités au fil, d'organisation transversale, correspondant à un raclage de grès tendre en coupe négative (GP183 et Chat. 660).

En conclusion : premiers résultats et nombreuses perspectives !

Ce premier rapport préliminaire a déjà permis de mettre à plat un certain nombre de données et d'avancer sur la question de l'attribution des gravures qui nous intéresse particulièrement dans le cadre du PCR. Le premier objectif était déjà de confirmer l'hypothèse largement formulée de la pratique d'un art rupestre au cours du Mésolithique dans le sud de l'Ile-de-France. De ce point de vue, l'analyse des contextes archéologiques et du matériel découvert répond déjà aux questions posées et permet même de proposer l'existence d'un « pic artistique » au cours du Mésolithique moyen. Il reste désormais à affiner cette hypothèse en reprenant plus largement l'étude des industries de la Grotte à la Peinture, de Bel-Air et de Chateaubriand, en particulier en ce qui concerne les microlithes. Une nouvelle étude typologique est prévue pour début 2016. A plus long terme, il pourrait également être intéressant d'effectuer de nouvelles observations sur d'autres sites ayant livré des gravoirs. On pense à l'abri des Canches fouillé par J. Hinout qui a

livré presque exclusivement des gravoirs, exposés au musée de Nemours. Plusieurs fouilleurs ont aussi signalé la découverte d'éclats émoussés sur des sites mésolithiques de plein air à proximité de blocs de grès (Daniel 1963, Rozoy 1978) : de nouvelles observations sur les gisements de Larchant (fouilles F. Quatrehomme, matériel au musée de Meung-sur-Loire), de Nemours et de Chaintréauville (fouilles R. Daniel, matériel au musée de Nemours ?) seraient particulièrement bienvenues.

En ce qui concerne l'étude tracéologique des gravoirs, l'année 2016 sera consacrée à la fin de l'analyse de ceux de Larchant. Les approches statistiques et la documentation photographique de l'ensemble du matériel, déjà entamées, seront également réalisées. De premières expérimentations sont aussi envisagées pour estimer la vitesse d'usure des tranchants lithiques et pour comparer directement les traces obtenues avec celles reconnues sur le matériel archéologique.

A l'issue de l'année 2016, un projet d'article sera soumis dans une revue internationale de langue anglaise afin de poser un premier jalon sur la datation de l'art Rupestre mésolithique du Sud de l'Île de France. Cette étape inaugurera ensuite

le véritable travail collectif envisagé dans le cadre du PCR en collaboration avec A. Bénard, C. Lucas, A. Lureau, E. Robert et B. Valentin : croisement fin des données entre parois gravées et gravoirs, chronologie relative des types de signes et opérations de terrain sont d'ores et déjà

discutés pour les prochaines années. Les dynamiques scientifiques portées par le GERSAR d'un côté et les spécialistes du Mésolithique du Bassin parisien de l'autre doivent à présent converger, près de 150 ans après les premières découvertes d'abris gravés !

BAUDET J.-L.

1963 : « Problèmes chronologiques posés par le gisement de Buthiers-Malesherbes (Loiret) », *Bulletin de la Société Préhistorique de France*, vol. 50, n°9, p. 528-531.

BÉNARD A.

2014 : *Symbole et mystères. L'art rupestre du sud de l'Île-de-France*, Arles, éditions Errance, 222 p.

BÉNARD A., VALOIS L.

2013 : « L'abri orné des Pentès du Marchais 1 (Larchant) », *Bulletin du GERSAR*, n°63, janvier 2013.

BÉNARD A., SIMONIN D., TARRÊTE J.

2015 : « Les stèles et rochers gravés néolithiques de la moyenne vallée de l'Essonne », dans Rodriguez G. et Marchesi H. (dir.), *Statues-menhir et pierres levées du Néolithique à aujourd'hui, Actes du colloque international de Saint-Pons-de-Thomières (12-16 septembre 2012)*, Direction régionales des affaires culturelles Languedoc-Roussillon- Groupe Archéologique du Saint-Ponais, p. 193-209.

CASSEN S. et al.

2014 : « De l'École à l'Essonne, enregistrements et représentations de gravures néolithiques dans le Gâtinais », dans C. Billard, A. Denaire (dir.) : *InterNéo 10 2014*, Paris, Société Préhistorique Française, p. 89-101.

COURTY G.

1913 : « Les Pierres écrites de la vallée de l'Essonne », *Bulletin de la Société Préhistorique de France*, vol. 10, n°3, p. 167-172.

DANIEL R.

1963 : « Miscellanées. 1 – Lissoirs tardenoisien », *Bulletin de la Société Préhistorique de France*, vol. 60, n°7, p. 396-402.

DUCROCQ T.

2001 : *Le Mésolithique du bassin de la Somme. Insertion dans un cadre morpho-stratigraphique, environnemental et chronoculturel*. Villeneuve-d'Ascq, CERP, Université des sciences et technologie de Lille, coll. Publication du CERP, n°7.

Un art rupestre mésolithique dans le sud de l'Île-de-France ?

DUCROCQ T.

2009 : « Eléments de chronologie absolue du Mésolithique dans le nord de la France », dans P. Crombé, M. Van Strydonck, J. Sergeant, M. Boudin, M. Bats, *Chronology and evolution within the Mesolithic of northwest Europe* : International meeting, Bruxelles, 30 mai-1er juin 2007. Cambridge scholars publishing, 2009, p. 345-362.

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 (15e arrondissement) », dans Valentin B., Souffi B., Ducrocq T., Fagnart J.-P., Seara F., Verjux C. (ed.) *Palethnologie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Séances de la Société Préhistorique française, 2-1, p. 133-146.

HINOUT J.

1990 : « Evolution des cultures épipaléolithiques et mésolithiques dans le Bassin Parisien », *Revue Archéologique de Picardie*, n°3/4, pp. 5-14.

HINOUT J.

1992 : « Le gisement sauveterrien ancien à denticulés de la grotte de Chateaubriand à Buthiers (Seine-et-Marne) », *Revue Archéologique de Picardie*, 3-4, pp. 5-24.

HINOUT J.

1993a : « La grotte à la Peinture à Larchant (Seine-et-Marne) lieu-dit Les Dégoutants à Ratard », *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 17, pp. 25-57.

HINOUT J.

1993b : « Le Sauveterrien moyen et final de l'abri de Bel-Air I, Buthiers (Seine-et-Marne) », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90, n°3, pp. 229-235.

KEELEY L.H.

1980 : *Experimental determination on stone tool uses. A microwear analysis*, Chicago, University of Chicago Press, 212 p.

LANG L., SICARD S.

2008 : « Les occupations mésolithiques des Closeaux à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine) », dans 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 XLV), p. 65-83.

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

2013 : « Noyen-sur-Seine, vingt-cinq ans après », dans Valentin B., Souffi B., Ducrocq T., Fagnart J.-P., Seara F., Verjux C. (ed.) *Palethnologie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, Actes de la table-ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010, Séances de la Société Préhistorique française, 2-1, p. 37-50.

ROZOY J.-G.

1978 : *Les derniers chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique*. N° spécial du Bulletin de la Société d'Archéologie Champenoise, juin 1978, 3 tomes.

SEARA F., ROTILLON S., CUPILLARD C. DIR.

2002 : *Campements mésolithiques en Bresse Jurassienne. Choisey et Ruffey s/ Seille (Jura)*, DAF n°92, Maison de Sciences de l'Homme, Paris, 344 p.

Un art rupestre mésolithique dans le sud de l'Île-de-France ?

SEMENOV S. A.

1964 : *Prehistoric technology : an experimental study of the oldest tools and artifacts from traces of manufactures and wear*, Adams and MacKay ed., Londres, 211 p.

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

PROJETS EN COURS

Un art rupestre mésolithique dans le sud de l'Île-de-France ?

- 214 -

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

Résumé

DÉBITAGE DE LAMELLES PAR PERCUSSION ORGANIQUE À RÉMILLY-LES-POTHÉES (ARDENNES). UNE ORIGINALITÉ DE PLUS POUR LE MÉSOLITHIQUE DE L'AIRE RHIN-MEUSE-SCHELDE (RMS-A)

En preparation pour le *Bulletin de la Société Préhistorique Française*

Boris VALENTIN, *université Paris 1, UMR 7041,*

Jacques PELEGRIN, *UMR 7055,*

Bénédicte SOUFFI, *INRAP, UMR 7041,*

et Colas GUÉRET, *UMR 7041.*

Contenu et page suivante non reproduits à la demande des auteurs

RÉSUMÉ DE MASTER 2 :

CONSERVATION ET CARACTÉRISATION DES OCCUPATIONS DU SECOND MÉSOLITHIQUE AU « HAUT DES NACHÈRES » À NOYEN-SUR-SEINE (SEINE-ET-MARNE)

sous la direction de B. Valentin
à l'université Paris 1
(soutenue le 23 juin 2015)

Alexandre DESEINE, *université Paris 1, UMR 7041*

Introduction

Le gisement du « Haut des Nachères » à Noyen-sur-Seine a été connu, dans un premier temps, pour ses différentes occupations s'étalant du Néolithique au Halstatt, fouillées par Claude et Daniel Mordant à partir de 1970 et situées sur un dôme graveleux contourné par la Seine (Mordant C., Mordant D., 1989). Des structures fossoyées néolithiques bordant un paléochenal aujourd'hui comblé laissaient présager l'existence de niveaux archéologiques

en son sein. Plusieurs tentatives d'exploration ont été réalisées mais le niveau trop élevé de la nappe phréatique ne permettait pas la réalisation de sondages profonds. À partir de 1982, la mise en place d'un pompage industriel par une entreprise d'extraction de granulats a permis la réalisation de ces sondages et, contre toute attente, ce sont des niveaux datés du VIII^e millénaire qui ont été, dans un premier temps, mis au jour dès 1983 (Mordant D., Valentin B., Vigne J.-D., 2013 ; fig. 1).

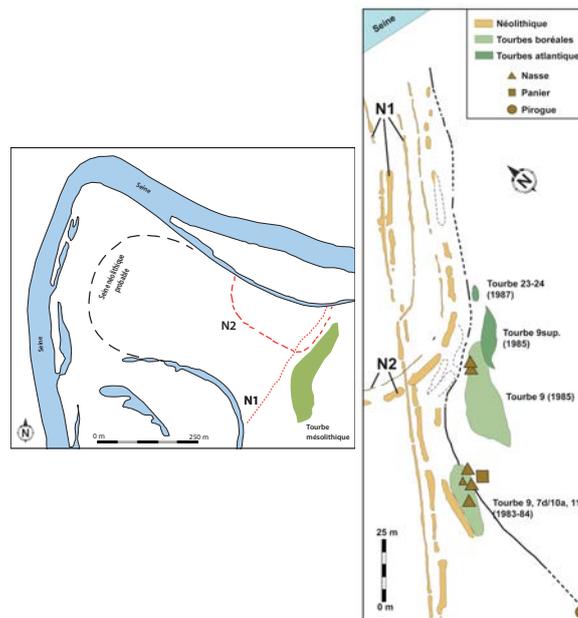


Figure 1 - Situation générale des niveaux tourbeux et répartition des différents locus (Source : Guéret C., 2013)

Ce niveau de tourbe fut alors intégralement sondé et, au terme de 4 campagnes estivales, quatre locus datés du Mésolithique ont été mis au jour. Deux d'entre eux, les locus 1 et 2, ont été datés du premier Mésolithique et ont livré les exceptionnels

vestiges d'industrie végétale (nasses, vannerie et pirogue) qui ont fait la renommée du site (fig. 2). Associés à cela, de l'outillage en silex et des restes de faunes exceptionnellement bien conservés ont également été découverts.



Figure 2 - Quelques éléments d'industrie végétale. De gauche à droite et de haut en bas : pirogue, vannerie, nasse (Source : Mordant D., Valentin B., Vigne J.-D., 2013)

Les locus 3 et 4 sont datés du second Mésolithique et ont livré une industrie lithique en faible quantité associée à d'abondants restes osseux en excellent état de conservation (Mordant D., Valentin B., Vigne J.-D., 2013). Ces quatre locus ont été divisés en deux

ensembles en fonction de leur attribution chronologique : le système 9 pour le premier Mésolithique et le système 9sup pour le second Mésolithique (Mordant D., Valentin B., Vigne J.-D., 2013 ; fig. 3).

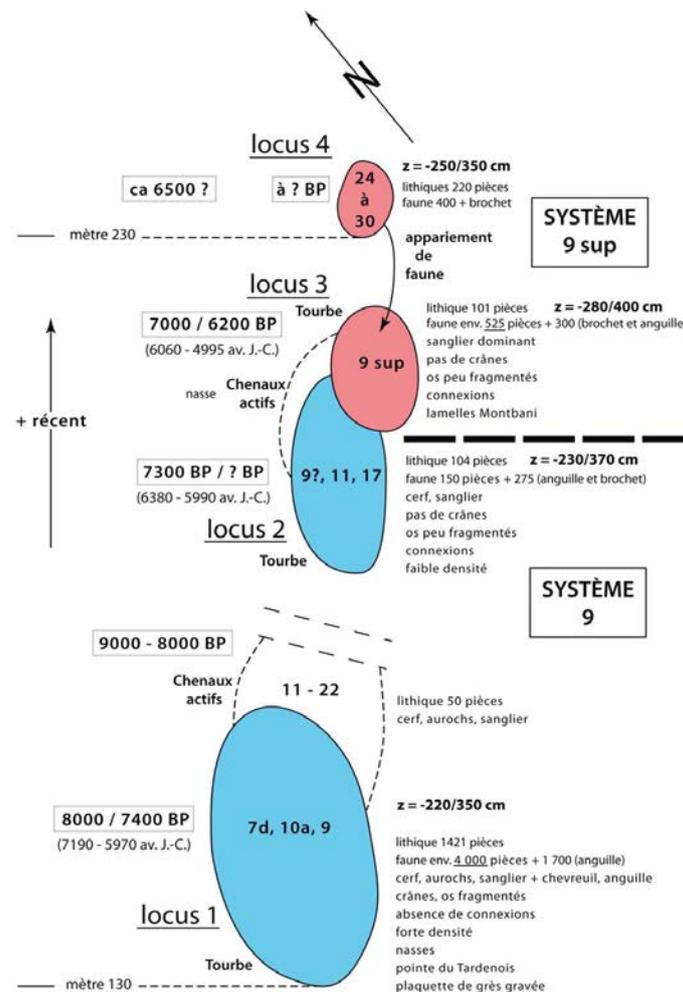


Figure 3 - Plan synthétique des quatre locus mis au jour de 1985 à 1987 (Source : Mordant D., Valentin B., Vigne J.-D., 2013)

Les premières recherches autour de ces niveaux se sont focalisées sur des problématiques environnementales qui ont

permis de restituer l'évolution hydrologique du paléocheval de la Seine (Mordant D., Valentin B., Vigne J.-D., 2013). Au moment des

occupations au cours du second Mésolithique, ce bras de la Seine, bien que dans une dynamique de tarissement, restait en contact avec le lit principal (Marinval-Vigne *et al.*, 1991). L'industrie végétale a également fait l'objet d'études approfondies en parallèle de ces études paléo-environnementales pionnières pour l'époque. Les études réalisées sur les autres ensembles archéologiques - ichtyofaune, faune terrestre et industrie lithique - ont été diverses.

À partir des années 2000, une nouvelle dynamique de recherche se met en place et se concrétise notamment par la prise en compte de l'industrie lithique des locus du premier Mésolithique (ensemble 9) dans le corpus de la thèse de C. Guéret (Guéret C., 2013). Quant à la table ronde internationale *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, elle a été l'occasion de redéfinir des problématiques à explorer autour de ce riche gisement, notamment en ce qui concerne la chronologie et la taphonomie des dépôts (Mordant D., Valentin B., Vigne J.-D., 2013).

Focus sur le second Mésolithique à Noyen

Notre sujet de Master 2 s'inscrit alors directement dans cette nouvelle dynamique de recherche et s'intéresse à la conservation et la

caractérisation des locus datés du second Mésolithique, soit les locus 3 et 4.

Ces deux locus ont été fouillés de 1985 à 1987. Le locus 3 est situé au nord du locus 2 (fig. 3) et il a livré, sur environ 80 m², près de 800 restes de faunes, 300 d'ichtyofaune et 122 pièces lithiques (Deseine A., 2015 ; fig. 4). Il est composé d'une poche de tourbe associée à une berge graveleuse partiellement tronquée à l'Ouest. La faune terrestre et aquatique est caractérisée par une très faible fracturation post-dépositionnelle et certains des ensembles ont été découverts proches de leur position primaire laissant présager une bonne conservation de ces niveaux (Mordant D., Valentin B., Vigne J.-D., 2013). Enfin, des branches de bois partiellement brûlées, sans doute de manière naturelle, ont également été mises au jour dans le niveau de tourbe. Pour sa part, le locus 4 a été découvert en 1987 et fouillé sur environ 30 m². Il a également livré une faune abondante et une industrie lithique plus abondante que dans le locus 3 avec 213 pièces lithiques (Deseine A., 2015 ; fig. 5). La stratigraphie de ce locus est plus complexe avec 7 couches archéologiques, numérotées de 24 à 30. Certaines fonctionnent ensemble comme les couches 28-29-30 et 24-25-26 (Deseine A., 2015). Pour les deux ensembles, il s'agit d'une berge graveleuse associée à un niveau de tourbe. La couche 27 est un niveau stérile en vestiges archéologiques où l'on identifie des épisodes de reprise d'érosion.

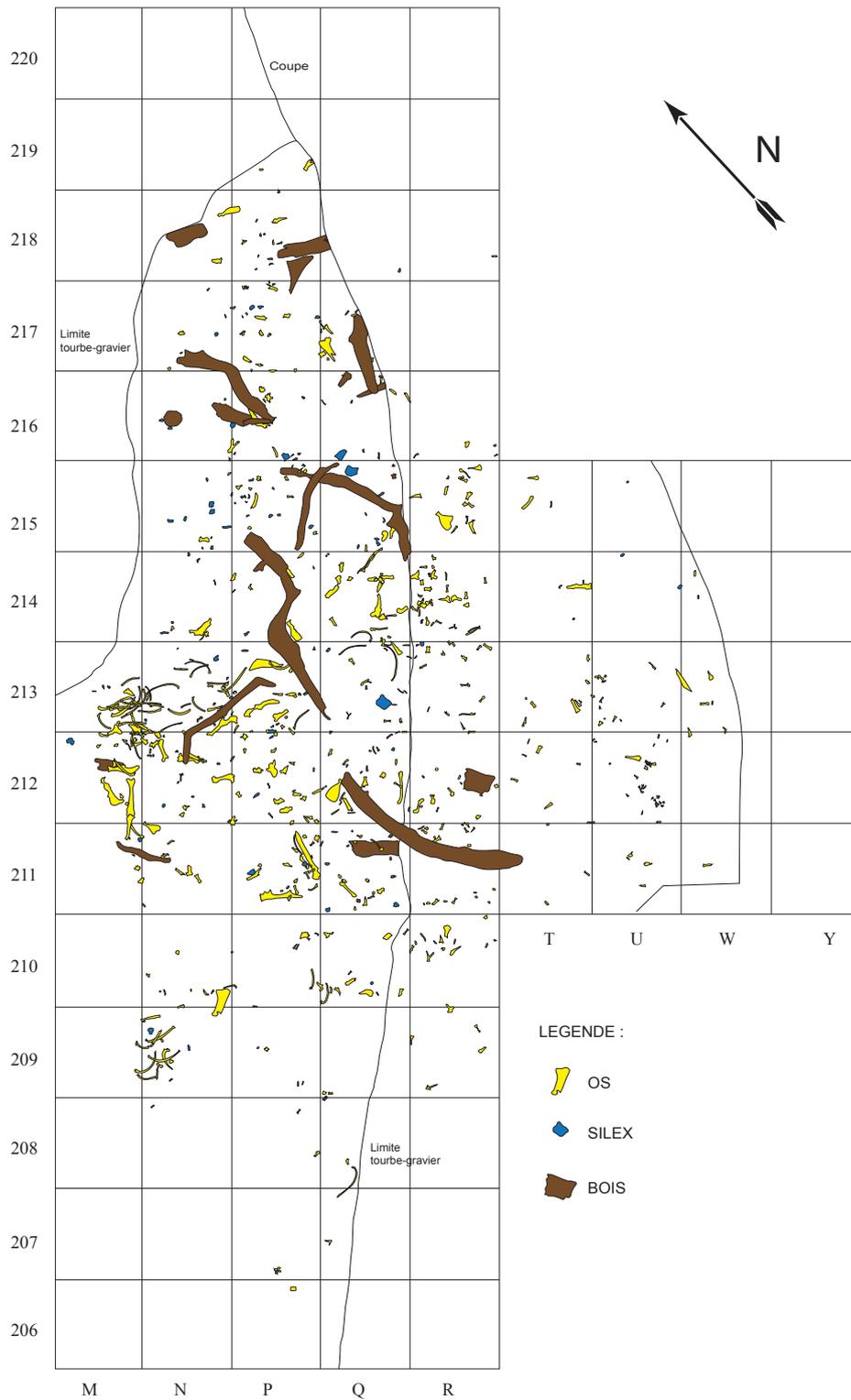


Figure 4 - Plan général du locus 3 (DAO : Deseine A.)

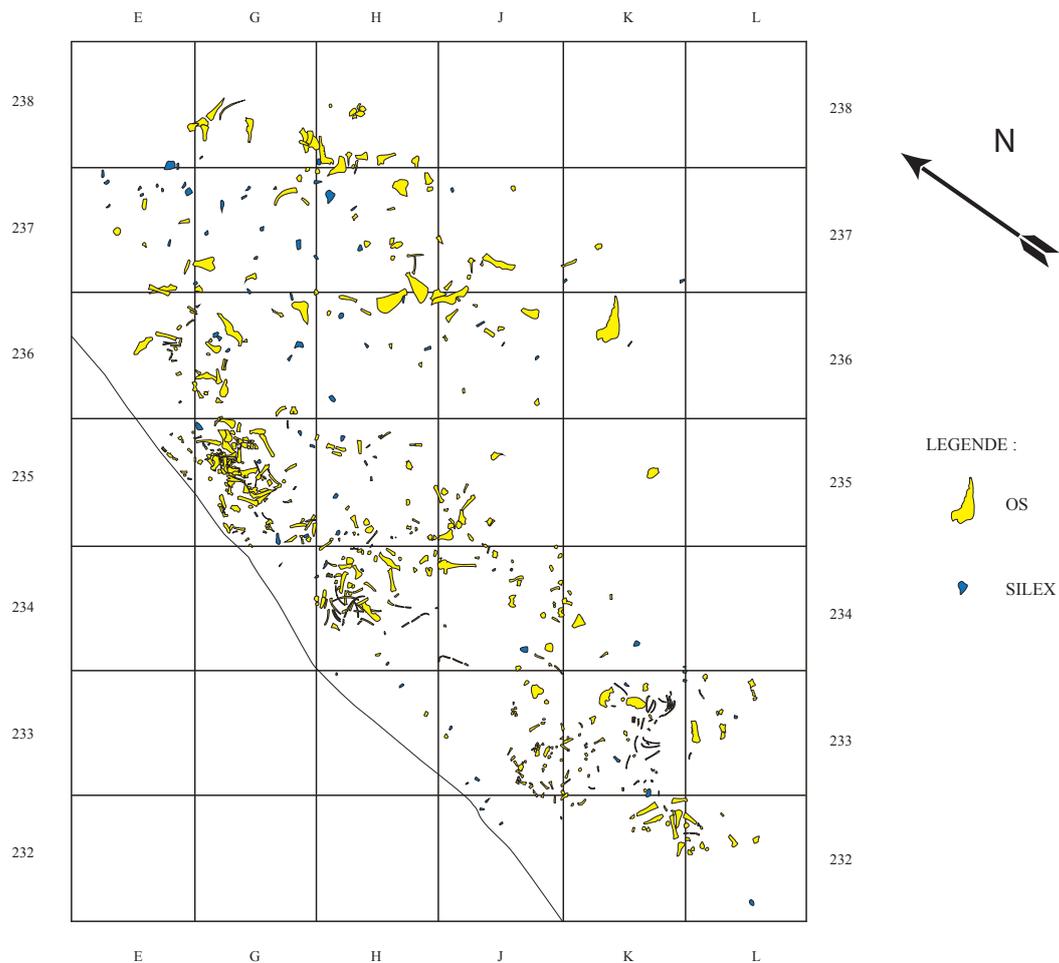


Figure 5 - Plan général du locus 4 (DAO : Deseine A.)

Une industrie lithique hétérogène ?

Lors de la reprise d'étude dans le cadre de la thèse de C. Guéret et dans un article pour le rapport du présent PCR (Guéret C., Valentin B., 2009 ; Guéret C., 2013), l'ensemble de l'industrie lithique des quatre locus a fait l'objet d'un réexamen. En ce qui concerne les locus datés du second Mésolithique, une hétérogénéité de l'industrie a été mise évoquée

avec la présence de pièces très bien conservées indiscutablement rattachables au second Mésolithique associées à un fond d'éclats globalement bien moins conservés. Ces éléments ont été considérés comme un bruit de fond issu probablement d'occupations plus anciennes démantelées.

Le contexte de conservation de ces deux locus tourbeux, qui ont pourtant livré une

faune remarquablement bien préservée, doit donc être discuté et il sera ici question de la taphonomie de ces deux locus de façon à vérifier leur degré d'hétérogénéité et d'en déterminer les causes. Cette étude est un préalable nécessaire à une meilleure caractérisation des occupations, à travers l'étude technologique de l'industrie lithique.

L'étude technologique et taphonomique de l'industrie lithique a permis de distinguer trois ensembles au sein du corpus. Une composante indiscutablement attribuable au second Mésolithique identifiée sur la base de critères typologiques ou des stigmates de percussion, ici de la percussion indirecte, composée d'une trentaine de pièces : des lamelles pour l'essentiel mais également

deux nucléus et deux armatures (Deseine A., 2015, p. 24 ; fig. 6). Une deuxième composante rassemble une vingtaine de pièces rattachables au premier Mésolithique. Il s'agit pour l'essentiel de lamelles mais également de quelques nucléus, tous débités à la percussion directe à l'aide d'un percuteur de pierre tendre d'après les stigmates que l'on peut lire sur les pièces (Deseine A., 2015, p. 27). Mais ces deux composantes technologiques principales ne représentent que 58 pièces sur les 335. Le reste est composé d'éclats pour lesquels il nous est difficile de proposer une attribution chronologique sur la seule base des critères technologiques et en particulier des stigmates de percussion.

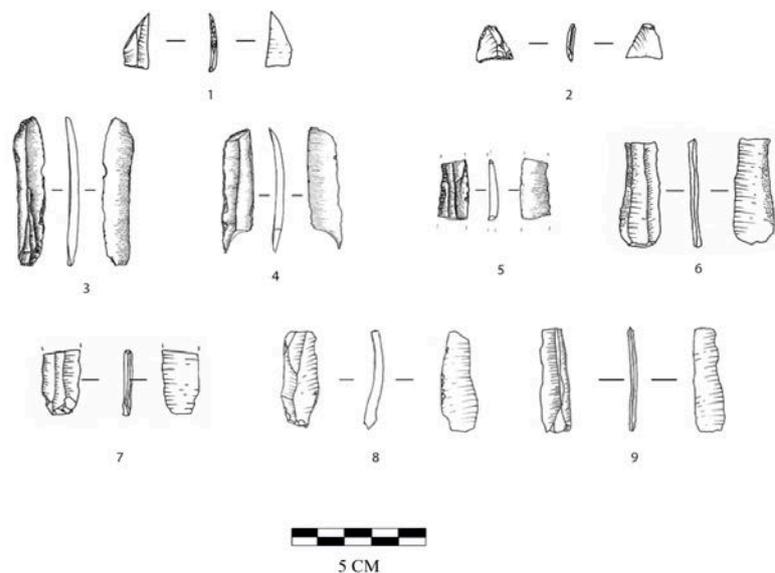


Figure 5 - Aperçu général sur l'industrie lithique du second Mésolithique à Noyen-sur-Seine. 1-2 : armatures, 3 à 5 : lamelles Montbani, 6 à 9 : lamelles (Dessins : Deseine A., Guéret C.)

Cette première approche technologique confirme donc le premier critère d'hétérogénéité de l'industrie lithique sur des bases stylistes qui conduisent à distinguer une composante attribuable au second Mésolithique associée à du matériel du premier Mésolithique, probablement issu d'occupations plus anciennes démantelées (Guéret C., 2013, p. 143). Le deuxième critère invoqué par C. Guéret concernait l'état de surface des pièces : les éléments du second Mésolithique paraissent bien mieux conservés que ceux plus anciens (Guéret C., 2013, p. 143).

C'est ce que nous avons vérifié en détail. Les pièces non patinées, d'abord, représentent près de 70% du corpus avec 243 pièces sur 355. Les pièces diagnostiques du premier et du second Mésolithique sont évidemment peu nombreuses, respectivement 22 et 35 pièces, mais l'on constate un

important déséquilibre dans le taux de pièces non patinées : 40,1% pour le premier Mésolithique et 82,9% pour le second Mésolithique (Deseine A., 2015, p. 28). Parmi celles patinées, on retrouve encore un important contraste : les pièces du second Mésolithique sont altérées par une unique patine noire contrairement à celles du premier Mésolithique concernées par une bien plus grande variété. Il y a en effet des patines mates tachetées se déclinant en six coloris (bleus, jaune, blanc, orange), opaques (orange ou blanc) et des voiles de patines (Deseine A., 2015 ; fig. 7). Les causes de cette variabilité sont difficiles à déterminer mais cela peut être lié à la matière première, la durée et le contexte de conservation.

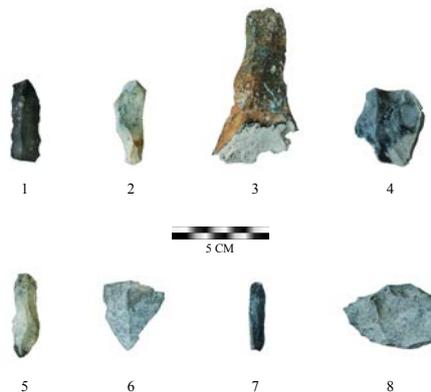


Figure 6 - Présentation générale des types de patines. 1 : patine noire, 2 à 4 : patines homogènes blanche, orange et bleue, 5 à 8 : patines mates tachetées blanche et différentes variantes de bleues (Photos : Deseine A.)

Les hypothèses initiales de C. Guéret évoquant l'intrusion, dans ces locus, d'éléments mal conservés issus d'occupations plus anciennes démantelées semblent donc bien se confirmer. Pour approfondir l'approche, nous avons tenté l'analyse détaillée de la distribution spatiale et stratigraphique détaillée des pièces des deux locus. Le niveau de connaissance le plus fin a été atteint sur le locus 3 car le protocole d'enregistrement des pièces pour le locus 4 ne permet une étude spatiale qu'à l'échelle du m². Cette différence

de définition a limité nos observations et donc nos conclusions.

Taphonomie du locus 3 : ce que dit l'industrie lithique

Nos études spatiales et stratigraphiques se sont basées, dans un premier temps, sur le croisement des aspects technologiques et taphonomiques de l'industrie lithique. Ces analyses ont permis d'identifier trois zones au sein du locus 3 (fig. 8).

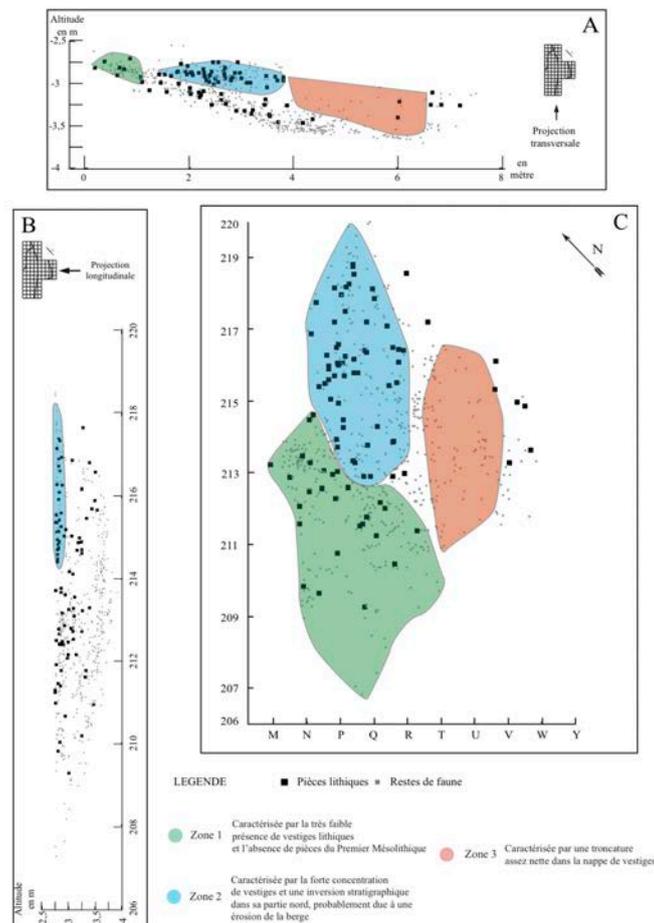


Figure 7 – Présentation des différentes zones identifiées suite aux spatialisations des données technologiques et taphonomiques de l'industrie lithique dans le locus 3 (DAO : Deseine A.)

Parmi ces trois zones, il y a d'abord le sommet de la berge Ouest, où les éléments du premier Mésolithique sont absents contrairement à ceux du second Mésolithique. Plus en avant dans le chenal, nous avons identifié une zone où les vestiges sont particulièrement abondants et semblent se scinder en deux amas distincts : l'un dans la continuité de la nappe de vestige qui plonge dans le chenal et l'autre qui semble se superposer (fig. 9).

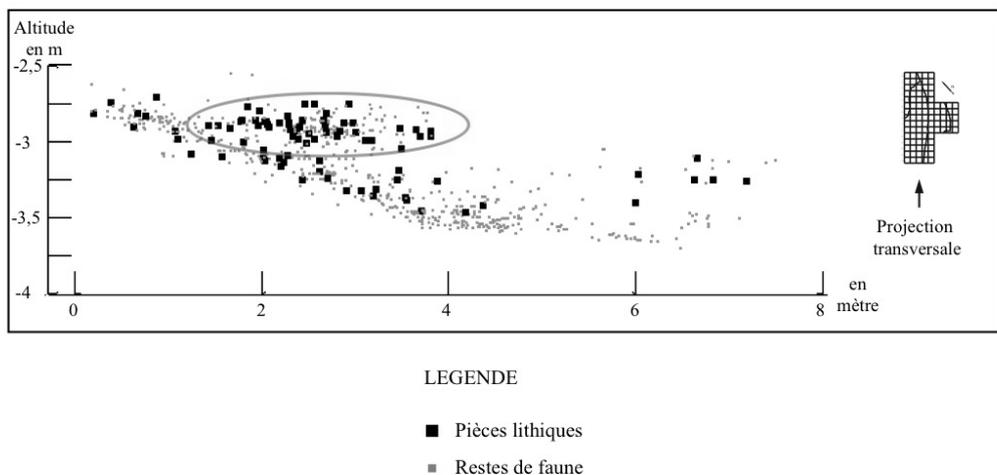


Figure 8 – Coupe transversale du locus 3. Mise en évidence de l'amas de vestige surplombant la nappe principale (DAO : Deseine A.)

On trouve dans cette zone une part importante de l'industrie lithique du premier Mésolithique et une forte concentration de pièces patinées (fig. 10). Ces pièces sont principalement situées au-dessus ou aux mêmes altitudes que celles du second Mésolithique. Ce matériel plus ancien et globalement moins bien préservé a pu être déposé sur ces niveaux plus récents suite à des érosions de berges liées à des phénomènes de colluvionnement et de reprise d'érosion.

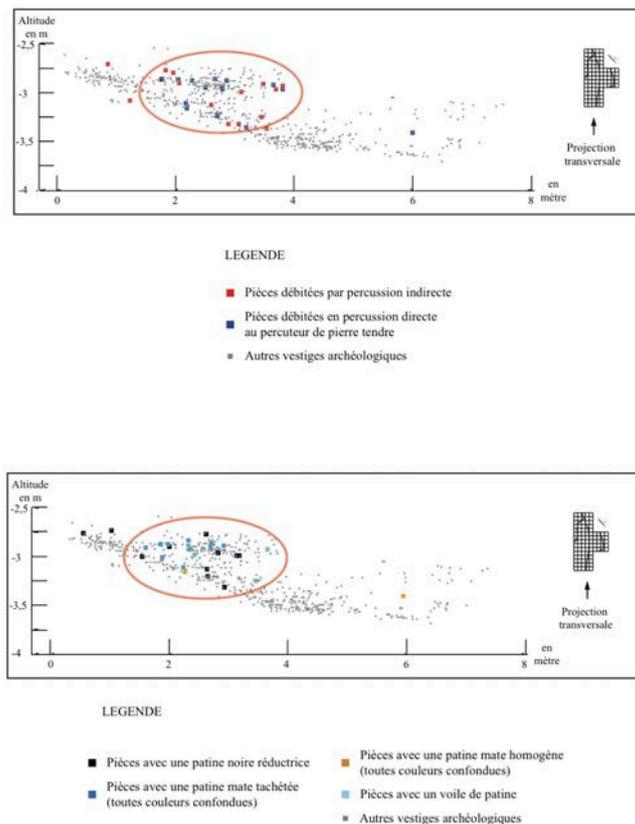
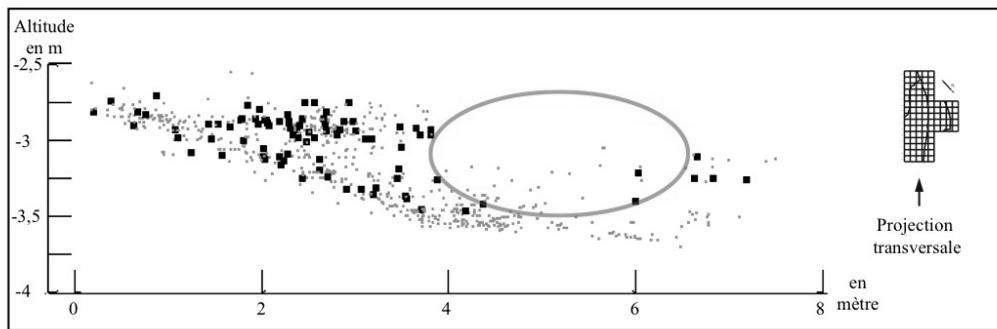


Figure 9 – Coupes transversales du locus 3. Spatialisation des données technologiques et taphonomiques de l'industrie lithique (DAO : Deseine A.)

Enfin, la troisième zone, située au cœur du chenal, est caractérisée par l'absence totale de vestiges lithique (fig. 11). La présence de pièces plus à l'est semble indiquer une troncature dans la nappe de vestige liée, certainement, à d'éventuelles reprises de courant. Cette partie du chenal est en effet encore en relation avec le lit actuel lors des occupations.



LEGENDE

- Pièces lithiques
- Restes de faune

Figure 10 – Coupe transversale du locus 3. Mise en évidence de la troncature dans les dépôts (DAO : Deseine A.)

Le croisement de ces données technologiques et taphonomiques sur l'industrie lithique a ainsi permis mettre en évidence certains phénomènes post-dépositionnels à l'origine de différentes perturbations.

Taphonomie du locus 3 : ce que dit la faune

Pour approfondir encore cette analyse, nous avons ainsi intégré les données issues d'études archéozoologiques inédites de J.-D. Vigne où nous avons sélectionné des informations éclairant nos problématiques taphonomiques. Nous avons pris en compte toutes les données – remontages, articulations et appariements – qui permettent d'observer le degré de dispersion de différents individus.

Ceci apporte un nouveau regard sur les différentes zones que nous avons pu identifier précédemment.

Le sommet de la berge graveleuse où les pièces du premier Mésolithique sont absentes semble être un secteur particulièrement bien préservé. On retrouve en effet des remontages et des ensembles articulés très peu dispersés dans l'espace, que ce soit en stratigraphie ou en planimétrie (fig. 12).

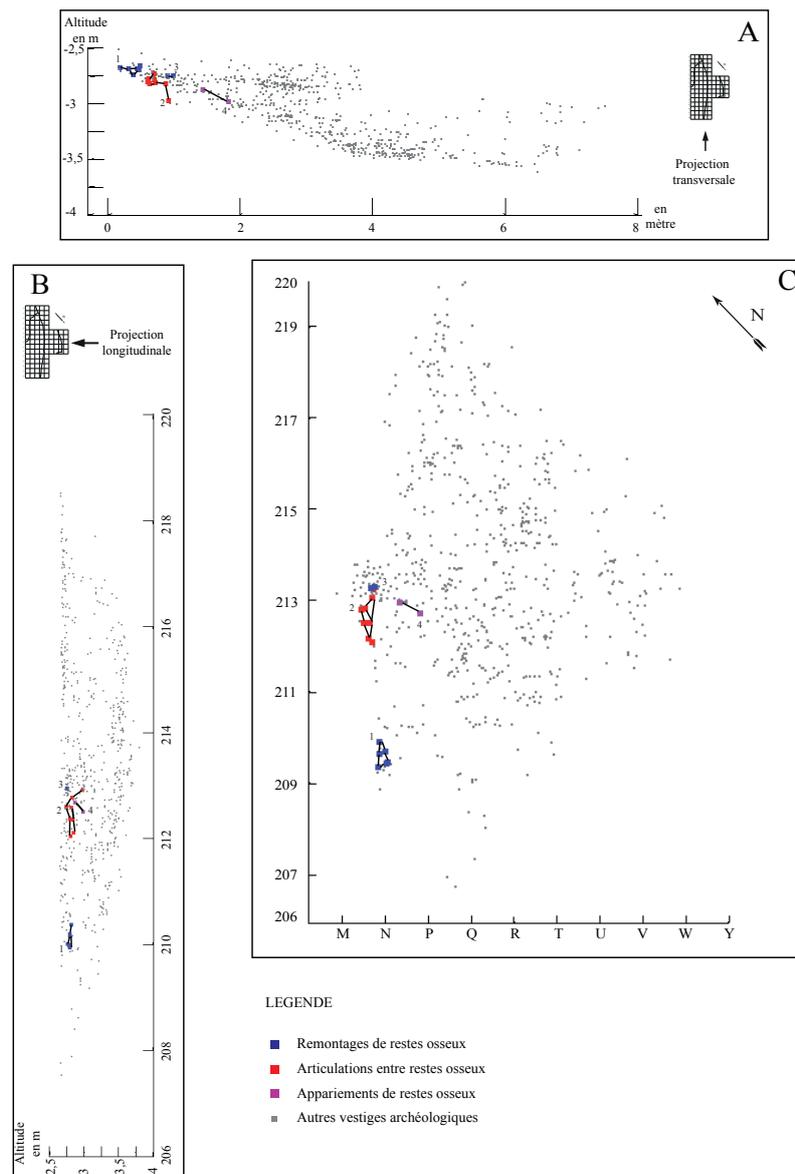


Figure 11 - Répartition spatiale des différentes associations de faunes présentes au sommet de la berge

Au niveau de l'amas surplombant la nappe principale, les restes de faune sont beaucoup plus dispersés, à la fois en stratigraphie et en plan (fig. 13). Ces observations renforcent les différentes hypothèses émises lors de la spatialisation des données de l'industrie lithique. La perturbation en stratigraphie de certains restes de faune a pu être causée par des phénomènes de colluvionnement de berge et le déplacement en plan de certains restes lié à des phénomènes de reprises de courant.

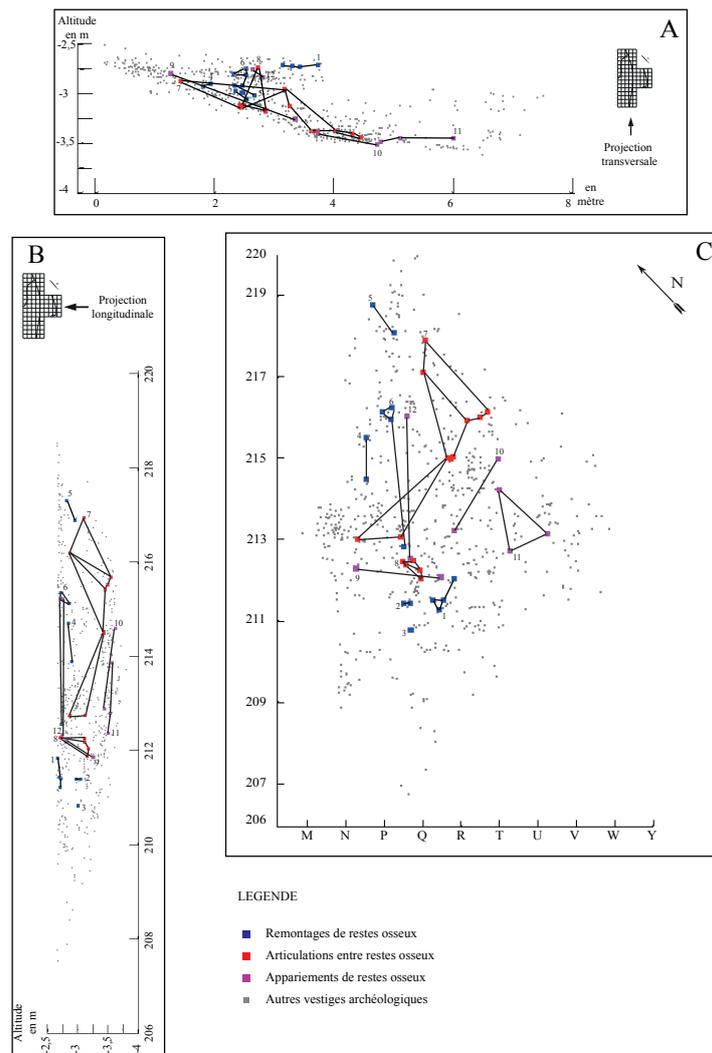


Figure 12 - Répartition spatiale des restes de faune présents au niveau de l'amas de vestiges surplombant la nappe principale

Enfin, la troisième zone caractérisée par la forte troncature des dépôts a livré beaucoup de remontages et d'appariements de restes de faune dont la dispersion est, pour la grande majorité d'entre eux, très importante (fig. 14). Les éventuelles reprises de courant de ce chenal ont été évoquées pour expliquer cette troncature. Cela semble se confirmer si l'on se fie à l'axe de dispersion préférentiel des restes osseux qui correspond à un axe Nord-Est/Sud-Ouest, soit le sens du courant du chenal.

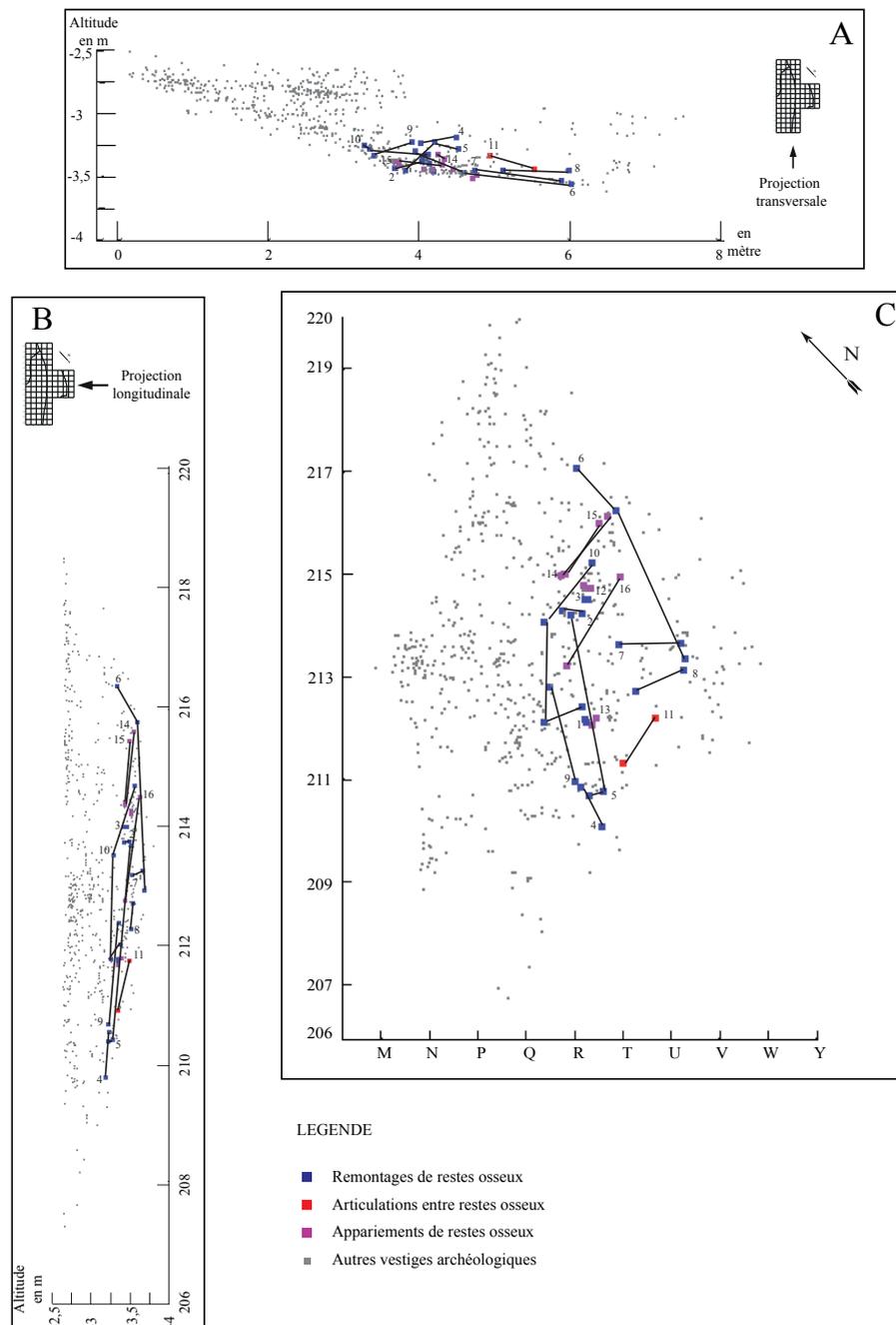


Figure 13 - Répartition spatiale des restes de faunes présents au niveau de la troncature de la nappe principale

La spatialisation des restes de faune semble donc confirmer les hypothèses émises lors de la projection des données technologiques et taphonomiques relatives

l'industrie lithique. Il est néanmoins important de prendre en compte un facteur qui n'a pas encore été intégré l'étude de la faune. Il s'agit des facteurs anthropiques qui ont pu jouer sur

la dispersion de ces restes de faunes dont la reconstitution passe par l'étude des modes de traitement et donc de rejet des restes de faunes. Un rejet différencié dans le temps de certaines parties anatomiques peut également avoir un impact sur la dispersion des restes que nous ne pouvons pas, en l'état actuel des connaissances, mesurer.

Taphonomie du locus 4

Les études spatiales sur le locus 4 sont, comme nous avons pu l'évoquer précédemment, plus limitées. Il a néanmoins été possible de réaliser une spatialisation en 3D des vestiges en distinguant la nature des vestiges, lithique d'un côté et faune de l'autre. Cette projection apporte beaucoup

d'information et met en évidence ce qui pourrait être considéré comme deux ensembles stratigraphiques sans lien entre eux (fig. 15 B). Il semble en effet exister deux ensembles de matériel qui correspond d'un côté aux couches 24, 25 et 26 et, de l'autre, aux couches 28, 29 et 30. Du point de vue de l'industrie lithique, ces deux ensembles sont assez différents. Le premier a livré un matériel très hétérogène du point de vue technologique et taphonomique contrairement au second qui est principalement très mal conservé, parfois roulé, voire désilicifié. De plus, lorsque l'on s'intéresse à la faune de ce locus, on constate qu'un seul remontage lie ces deux ensembles stratigraphiques, plaidant en faveur d'un fonctionnement séparé.

Résumé de Master 2 : « Conservation et caractérisation des occupations du second Mésolithique à Noyen »

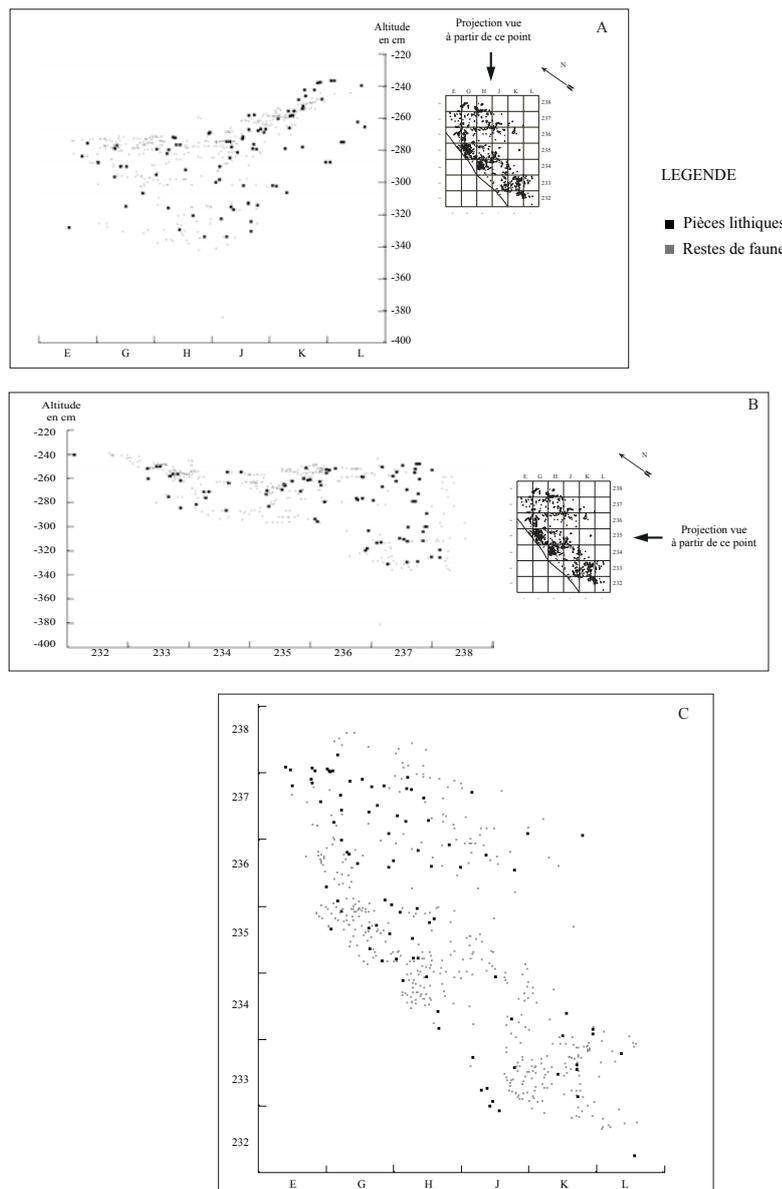


Figure 14 - Répartition spatiale des vestiges du locus 4 selon leur nature

L'étude de la faune a également permis de révéler des liens entre les deux locus avec la présence de restes d'un sanglier souffrant d'une pathologie affectant les os et de 5 appariements. Cela conduit à se poser la question de la contemporanéité des

occupations de ces deux locus. Seule une campagne de datation radiocarbone permettra de répondre à cette question. Cette campagne est également justifiée à l'intérieur même du locus 4 pour confirmer, ou non, l'hypothèse de deux ensembles stratigraphiques.

- 233 -

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

Précisions sur l'industrie lithique du second Mésolithique

L'approfondissement des études technologiques sur l'industrie lithique a aussi permis, on l'a vu plus haut, de confirmer la présence d'éléments se rapportant avec certitude au second Mésolithique : 36 pièces sur les 355 du corpus. Cet ensemble est composé de deux armatures, deux nucléus, deux éclats d'entretien et 26 lamelles dont 4 lamelles à coches ou lamelles Montbani.

La matière première est principalement du silex secondaire qui se décline en plusieurs types selon sa couleur, son degré d'opacité et la finesse de leur grain (Deseine A., 2015, p. 68). Cette variété peut être révélatrice d'une exploitation de plusieurs blocs et donc d'une multitude de chaînes opératoires. Cette hypothèse est renforcée par l'absence de remontage entre les lamelles et les nucléus. Mais cette variété ne paraît pas non plus surprenante si l'on suppose que les groupes se sont approvisionnés en rognons charriés par le fleuve, hypothèse probable si l'on considère la

dimension résiduelles des nucléus, environ 5 cm, en particulier celui retrouvé dans le locus 4 qui a été abandonné très rapidement.

Sur ces nucléus, les phases d'aménagement du plan de frappe et de la table lamellaire sont très simples, se résumant à l'enlèvement d'un gros éclat pour ouvrir le plan de frappe puis à une exploitation, sans préparation préalable, de la table lamellaire. Cette dernière n'a très certainement pas fait l'objet d'une phase de nettoyage pour enlever le cortex. Cette absence est particulièrement visible sur le nucléus retrouvé dans le locus 4 car il a été abandonné très tôt à cause d'une diaclase révélée par l'ouverture du plan de frappe. Le nucléus du locus 3 a fait l'objet d'une exploitation plus longue si l'on en juge par la faible présence de surface corticale et de l'exploitation de deux tables lamellaires (fig. 16). La dernière étant installée de la même manière que pour le nucléus du locus 4 : ouverture du plan de frappe par détachement d'un éclat puis exploitation de la table lamellaire.

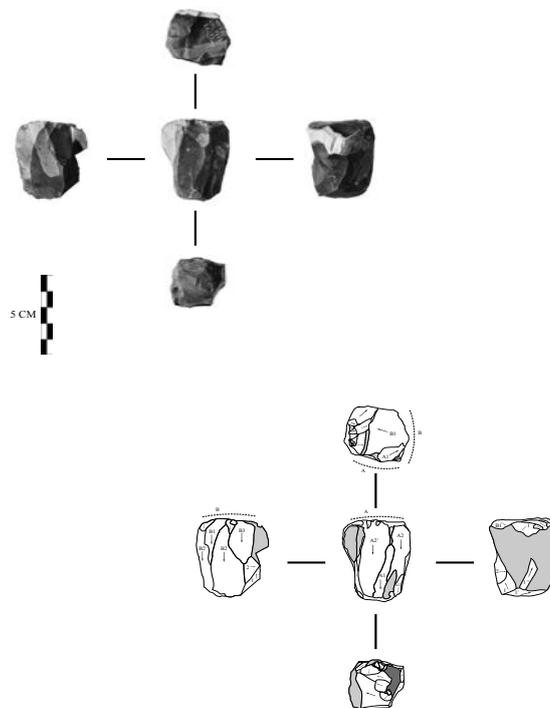


Figure 15 - Présentation des différentes phases de débitages (Photo et DAO : Deseine A.)

Deux éclats d'entretiens ont également été découverts dans le locus 4. Ces derniers ont tous les deux emporté une partie de la table lamellaire et, pour l'un d'entre eux, une partie du plan de frappe du nucléus d'origine. On retrouve la même méthode employée sur les deux nucléus : débitage sur table resserrée avec l'ouverture d'un plan de frappe par l'enlèvement d'un éclat.

On retrouve des éléments de méthode similaires dans d'autres régions comme aux « Essarts » à Poitiers (Marchand G., 2009), à « La Presle » à Lhéry (Bostyn F., Séara F.,

2009) ou encore au Mesnil Saint-Firmin dans la vallée de la Somme (Ducrocq T., 2001).

Ces nucléus et éclats d'entretien ont servi à la production de lamelles plus ou moins régulières, tendant à s'élargir au fur et à mesure de l'aplatissement de la table lamellaire. On peut prudemment identifier deux sous-ensembles au sein du corpus de lamelles, témoignant, peut-être, d'une diversité encore insoupçonnée dans les objectifs de débitages lamellaires. D'une part, une minorité de lamelles (7 sur 26) aux bords hyperréguliers et au gabarit très uniformisé. D'autre part, le

reste des lamelles très irrégulières, tant au niveau du profil que du gabarit (fig. 17).

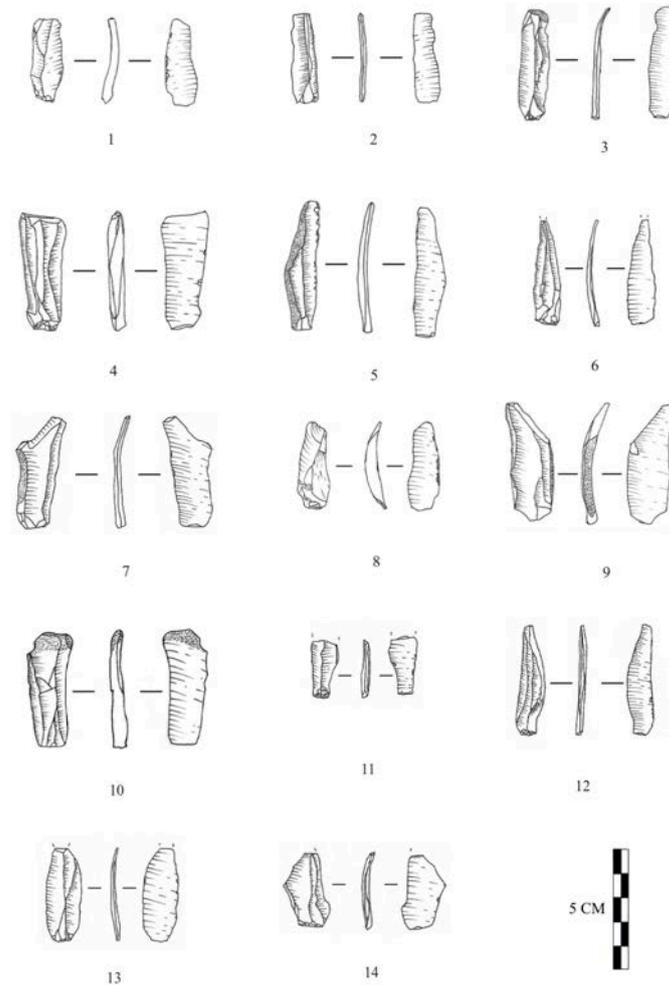


Figure 16 - Lamelles irrégulières (Dessins : Deseine A., Guéret C.)

Cette diversité dans le corpus des lamelles peut potentiellement trouver une explication grâce à l'étude tracéologique préliminaire indiquant une utilisation de ces lamelles pour des activités de découpe de matière animale dans le cadre d'activités de boucherie (comm. Orale C. Guéret). Il semble donc que l'objectif du débitage lamellaire se soit plutôt axé vers la recherche de produits

aux tranchants vifs sans réelle volonté d'avoir des supports très réguliers.

Bilan et perspectives

Les occupations du second Mésolithique du « Haut des Nachères » et leur histoire post-dépositionnelle sont donc désormais peu à peu mieux comprises. Les

dépôts archéologiques ont connu plusieurs perturbations liées à l'activité du fleuve lors d'éventuelles reprises d'érosion ou à des phénomènes de colluvionnements. En prenant en compte les différentes études réalisées sur ces deux locus, on peut déjà proposer une première caractérisation des occupations.

Il s'agit de petites occupations en bords de berges répétées dans le temps et globalement toutes situées à la fin de l'été (Mordant D., Valentin B., Vigne J.-D., 2013). Elles sont dédiées au traitement de carcasses animales où les femelles suitées et les brochets sont les principales espèces consommées (Dauphin C., 1989 ; Mordant D., Valentin B., Vigne J.-D., 2013) avec une production d'outils liés à ces activités de boucherie réalisée sur place. D'autres activités ont néanmoins eu lieu comme le raclage de

matières végétales, de matières abrasives animales ou le rainurage de matières dures animales. (communication orale C. Guéret)

Il convient toutefois d'approfondir certaines études pour, notamment, mieux déterminer l'impact réel des comportements humains sur la dispersion des restes de faunes. La poursuite des études tracéologiques sur l'industrie lithique permettra également de mieux connaître le spectre d'activités réalisées sur place et d'apporter d'autres éléments pour discuter de la diversité des objectifs lamellaires. Enfin, des campagnes de datations radiocarbones permettront de répondre aux questions sur la contemporanéité des deux locus ou encore sur l'existence de deux ensembles stratigraphiques distincts constitués de manière espacée dans le temps.

Bibliographie

- AUGERAU A.,
1989, L'industrie lithique de Noyen-sur-Seine : présentation de l'outillage, in *L'homme et l'eau au temps de la Préhistoire*, actes du 112^e Congrès national des sociétés savantes (Lyon 1987), Paris, CTHS, p. 191-202
- BOSTYN F., SEARA F.,
2009, *Occupations de plein air mésolithiques et néolithiques : le site de La Presle à Lhéry dans la Marne*, Société préhistorique française, Travaux 10, Paris
- DAUPHIN C.,
1989, L'ichtyofaune de Noyen-sur-Seine, in *L'homme et l'eau au temps de la Préhistoire*, actes du 112^e Congrès national des sociétés savantes (Lyon 1987), Paris, CTHS, p. 11-32
- DESEINE A.,
2015, *Conservation et caractérisation des occupations du second Mésolithique au « Haut des Nachères » à Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne)*, Mémoire de Master 2 sous la direction de Boris Valentin, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris

DUCROCQ T.,

2001, *Le mésolithique du bassin de la Somme. Insertion dans un cadremorpho-stratigraphique, environnemental et chronoculturel*, publications du CERP, Centre d'Etudes des préhistoriques, Universités des Sciences et Technologies de Lille, n°7, 263 p.

GUERET C.,

2013, *L'outillage du premier Mésolithique dans le Nord de la France et en Belgique. Éclairages fonctionnels*, Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, 473 p.

GUERET C., VALENTIN B.,

2009, Réexamen de l'industrie lithique du Mésolithique moyen et récent recueillie au *Haut-des-Nachères* à Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne). Premiers résultats, in VALENTIN B. (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*, Projet Collectif de Recherches, programmes P7, P8 et P10, rapport d'activités pour 2009, Nanterre, p. 161-174

MARCHAND G., (dir.)

2009, *Des feux dans la vallée. Les habitats du Mésolithique et du Néolithique récent de l'Essart à Poitiers (Vienne)*, Presses Universitaires de Rennes, Rennes, 246 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 VIGNE J.-D., MENU M., PERLES C., VALLADAS H., dir., *Du terrain au laboratoire : pour un meilleur dialogue en archéologie* (Actes de la séance SPF-GMPCA du Congrès préhistorique de France, Paris, 1989), *Bulletin de la Société Préhistorique française*, tome 86, n°10-12, p. 370-379

MORDANT C., MORDANT D.,

1989, Noyen-sur-Seine, site mésolithique en milieu humide fluvial, in *L'homme et l'eau au temps de la Préhistoire*, actes du 112^e Congrès national des sociétés savantes (Lyon 1987), Paris, CTHS, p. 33-52

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

2013, Noyen-sur-Seine, 25 ans après, in VALENTIN B., SOUFFI B., DUCROCQ T., FAGNART J.-P., SEARA F., VERJUX C., *Palethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, actes de table ronde internationale de Paris, 26-27 novembre 2010, Société préhistorique française, Paris, p. 37-49

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

LES SITES MÉSOLITHIQUES DE LA RÉGION MANTAISE : INVENTAIRE, ÉTUDE ET BILAN D'ÉTAPE

Fanny BOUCHÉ, *université Paris 1*,
Alexandre DESEINE, *université Paris 1, UMR 7041*
Jean-Michel PORTIER, *CRARM*
Chloé ROUZIER, *université Paris 1*,
Iris GUILLEMARD, *université Paris-Ouest, UMR 7041*.

Introduction

Entamé depuis quelques années dans le cadre du PCR « *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements* » et du CRARM (Centres de Recherches Archéologiques de la Région Mantaise), l'inventaire des sites mésolithiques découverts en prospection dans la région mantaise se poursuit maintenant depuis deux ans grâce au concours de plusieurs étudiants.

Les premiers travaux ont permis de proposer, grâce à une étude typo-

technologique des séries lithiques issues de prospection, une première attribution chronologique aux gisements (Griselin S., Portier J.-M., 2012 ; Portier J.-M., Lautridou C., Griselin S., 2012). Leur potentiel est également évalué dans l'optique de mener des campagnes de sondages dans les secteurs les plus prometteurs.

Depuis deux ans, nous menons ainsi un travail d'inventaire et de caractérisation sur trois séries archéologiques issues de prospections (fig. 1).



Figure 1 - Situation des sites prospectés dans la région Mantaise. 1 : Tilly « Les Joncheries », 2 : Orvilliers « Haussepied », 3 : Bazainville « La boutonnerie » (fond de carte : Google maps)

- 239 -

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

Orvilliers « Haussepied »

Le site a été découvert en 1990 par Nicolas Druyer et Jean-Michel Portier. Les premières prospections ont révélé une forte concentration de mobilier mésolithique. Une occupation gallo-romaine jouxte et se mêle en partie à la zone mésolithique. Ce site est nommé «Haussepied 1 ».

En 2001, Andrée Follin et Dominique Anquetin ont mis en évidence une seconde zone mésolithique à 400 m au nord-est de la première. Elle a été appelée

« Haussepied 2 ». Elle révèle plutôt une zone de débitage mais son origine en surface est trouble. D'après des informations de D. Anquetin, d'anciennes mares ont été creusées entre les deux sites, puis ont été comblées. Les déblais de ces mares ont peut-être été épandus et ont créés artificiellement « Haussepied 2 » sur une surface d'environ 1.5 ha. Toutefois, ces informations n'ont pu être confirmées de façon certaine et, dans le doute, il est donc important de considérer « Haussepied 2 » comme une éventuelle extension de « Haussepied 1 » (fig. 2).



Figure 2 – Situation des deux zones prospectées à Orvilliers (fond de carte : Géoportail)

Le site se trouve sur la commune d'Orvilliers (78), à la limite sud-ouest de celle-ci et à une altitude de 130 m (coordonnées Lambert II : X = 547740.81, Y = 2428064.32). Une partie des sites mésolithiques et gallo-romains débordent sur la commune de Richebourg mais la majorité du Mésolithique est implanté sur Orvilliers entre la route allant d'Orvilliers à Gressey au nord-ouest, le bois de Haussepied au sud-est et le chemin qui délimite les communes d'Orvilliers et de

Richebourg au sud-ouest. Sa surface couvre environ 13000 m².

Les Mésolithiques se sont installés sur une zone plate limoneuse calée entre des niveaux stampiens Eocène à sables de Fontainebleau et grès. D'importants blocs de grès de dimensions métriques et pesant plusieurs tonnes affleurent dans le secteur (mare aux Barbiers). Ils possèdent une zone sous-corticale de grès-quartzite de 1 à 4 cm d'épaisseur.

L'importante source du ru de Prunay est englobée dans le site (ou les

épandages) d'« Haussepied 2 ». Des zones humides sont fréquentes dans l'environnement proche (forêt de Civry, mare aux Barbiers, bois de Haussepied).

Les Mésolithiques de Haussepied ont utilisé exclusivement un silex secondaire à grain fin principalement de couleur miel, les teintes variant du bordeaux au jaune avec une dominante rouge orangée.

La source d'approvisionnement en silex miel la plus proche se trouve à environ 1.5 km, dans la vallée de la Vaucouleurs. Le gisement a été découvert dernièrement (2014) lors de travaux de construction d'une station d'épuration sur la commune de Montchauvet. Le banc affleure en bas de coteau et est

actuellement dissimulé sous une fine couche de terre.

Ce silex se présente sous forme de rognons pris dans un niveau Yprésien d'argile ocre. Les dimensions des blocs sont décimétriques et, sous un fin cortex jaunâtre, les teintes vont du gris au miel. Une importante proportion des rognons est gélifractée mais certains sont sains et homogènes. Le grain est fin et se prête bien à la taille. Ce silex rappelle beaucoup celui utilisé dans la plupart des sites mésolithiques du bassin versant de la Vaucouleurs et dont la provenance n'a jamais été clairement définie.

Au terme des différentes prospections, 5254 pièces ont été découvertes dont une grande proportion d'éclats (tabl. 1)

Principales classes de vestige	Nombre
Eclats/Cassons	3103
Lamelles	1322
Nucléus	77
Microburins	79
Grattoirs	36
Lamelles retouchées	19
Lamelles à coches	9
Outils prismatiques	2
Armatures	52
TOTAL	4684

Tableau 1 – Description des principales classes de vestiges découvertes lors des prospections à Orvilliers "Haussepied"

D'une manière générale, le premier Mésolithique est très bien représenté avec des lamelles débitées par percussion directe au percuteur de pierre

tendre associée à quelques nucléus lamellaire (19) correspondant bien aux méthodes de débitage connues. Parmi les 52 armatures, une majorité d'entre elles sont caractéristiques du premier Mésolithique : pointes diverses (à troncature, du Tardenois, de Sauveterre) et segments de cercles (fig. 3 et 4)

Il existe également une composante technologique attribuable au second

Mésolithique qui reste toutefois assez discrète. Les lames à coches et les armatures (trapèzes divers et pointes de Sonchamp) sont les principaux représentant de cette composante. Nous avons également pu mettre en évidence l'existence de quelques lamelles et nucléus débités par percussion indirecte.

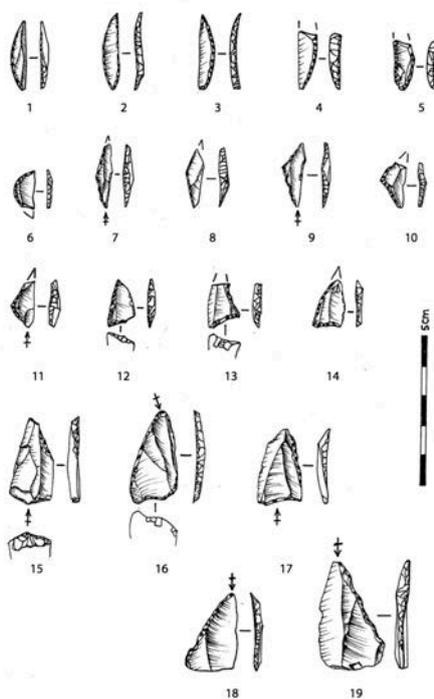


Figure 3 - Armatures découvertes à Orvilliers "Haussepied 1". 1 à 10 : pointes à dos diverses, 11 à 15 : trapèzes indéterminés, 16 : trapèze à base concave, 17 à 19 : trapèzes indéterminés (Dessins : Portier J.-M.)

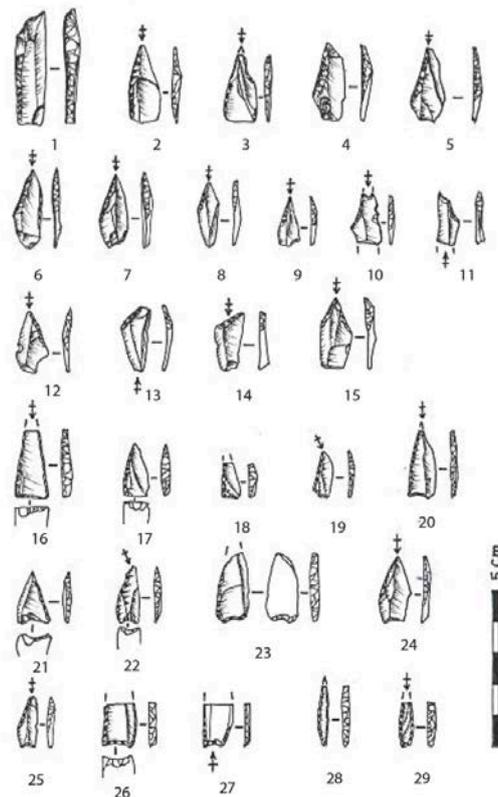


Figure 4 - Armatures découvertes à Orvilliers "Haussepied 1". 1 à 3 : pointes à dos, 4 à 15 : troncatures à diverses, 16 à 20 : pointes à dos diverses, 21 à 27 : pointes à base concave, 28-29 : pointe à retouches couvrantes (Dessins : Portier J.-M.)

Cette zone de prospection a donc livré un matériel datant du Mésolithique conséquent où est représenté une importante composante technologique attribuable au premier Mésolithique associé à une deuxième composante plus discrète se rapportant au second Mésolithique. Une étude technologique plus approfondie ainsi que de nouvelles campagnes de prospection, destinées à enrichir ce corpus, sera nécessaire pour

mieux distinguer ces deux composantes technologiques.

Bazainville « La Boutonnerie »

Le site a été découvert en 2003 par J-M Portier et est localisé sur une bande en bordure de champs. Il est fort probable qu'une partie importante de l'ensemble se situe dans une jachère inaccessible à la prospection.

Il se trouve sur la commune de Bazainville (78), juste à la limite avec la commune d'Orgerus sur une zone plate offrant une faible pente vers le ru (fig. 5) (altitude de 129 m, coordonnées Lambert II : X = 552.886, Y = 2424.863).



Figure 5 - Situation géographique de la zone prospectée à Bazainville (fond de carte : Géoportail)

Le gisement est situé en limite entre le niveau stampien marin à sables de Fontainebleau et le faciès de base du stampien riche en grès. Cet affleurement stampien se développe du sud-est au nord-ouest. Le site est installé à l'amorce d'une plaine qui file au nord-est vers la commune d'Orgerus. Elle est couverte d'une terre limoneuse plutôt sableuse et légère qui a permis une bonne conservation du mobilier de surface avec peu de traces résultant des travaux agricoles. Le plateau stampien supérieur à

meulière (forêt des Quatre Piliers) domine le site au sud-est.

L'eau est à proximité immédiate du site. Son extrémité nord-ouest touche le ru du Moulin qui est alimenté en eau toute l'année.

La série ne compte que 925 pièces et 7 armatures dont 6 indéterminées (fig. 6 et 7). La septième est un trapèze symétrique du Mésolithique récent. Le reste du corpus est essentiellement composé d'éclats (667 pièces) mais a livré quelques lamelles et nucléus (fig. 8 et 9).

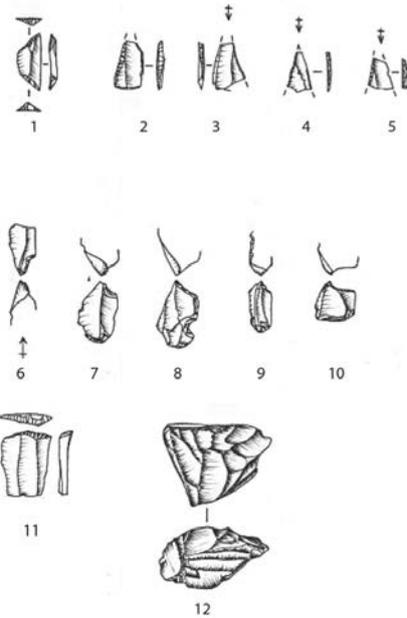


Figure 6 - Quelques pièces découvertes à Bazainville « La Boutonnerie », 1 : trapèze symétrique, 2 à 5 : armatures indéterminées, 6 à 10 : microburins, 11 : fragment de lame, 12 : nucléus (Dessins : Portier J.-M.)

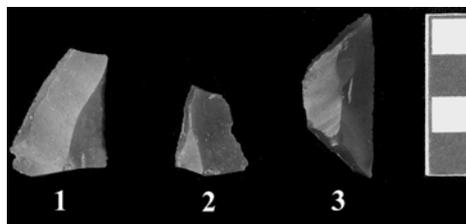


Figure 7 - Armatures découvertes à Bazainville "La Boutonnerie". 1-2 : Armatures indéterminées ; 3 : Trapèzes asymétriques (Photos : Griselin S.)

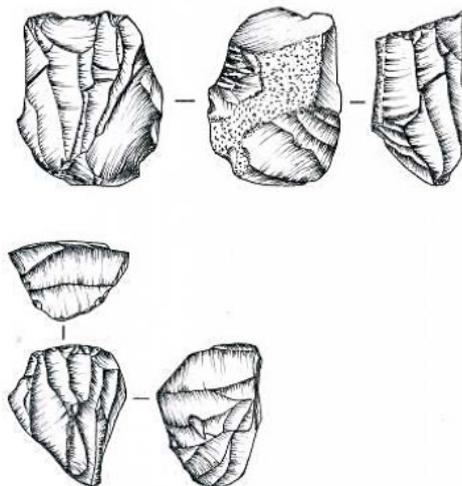


Figure 8 - Nucléus découverts à Bazainville "La Boutonnerie" (Dessins : Portier J.-M.)

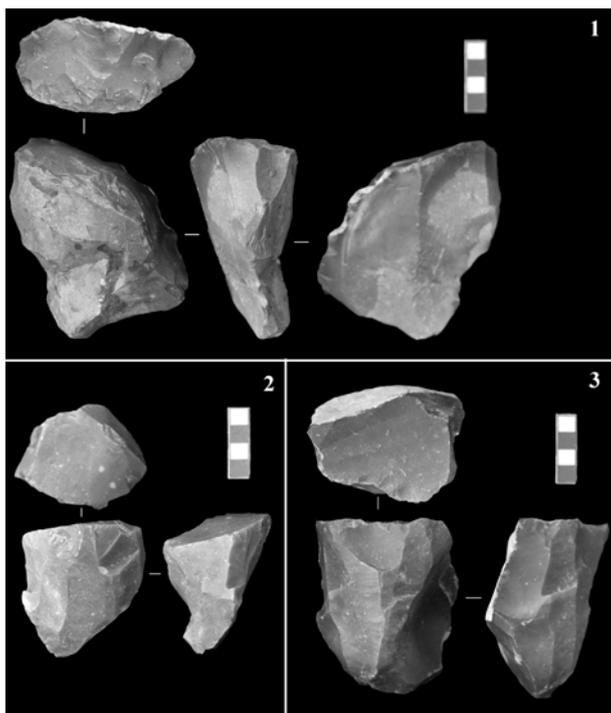


Figure 9 - Quelques nucléus découverts à Bazainville "La Boutonnerie" (Photos : Griselin S.)

Une étude technologique plus approfondie sera nécessaire pour proposer une attribution chronologique à l'ensemble.

Tilly « Les Joncheries »

Le site a été découvert à la fin des années 90 lors de prospections de surface par des membres de l'association du CRARM. Il est localisé sur la commune de Tilly, au nord-ouest du département des Yvelines.

Les Mésolithiques se sont installés sur le plateau limoneux situé à l'entrée de

la vallée de la Vaucouleurs dont la source ne se trouve qu'à 800m du site.

C'est le site mésolithique le plus vaste identifié dans la région mantaise. On estime qu'il couvre au moins 20 hectares. Il a été divisé en 6 zones définies par les limites des champs et des routes (fig. 10). Au sein de cet espace, il existe plusieurs zones de concentrations en mobilier lithique. La zone A possède les concentrations les plus fortes avec une bonne représentativité des armatures et des différentes séquences techniques (fig. 11). C'est donc cette dernière qui a été choisie pour notre étude.



Figure 10 - Situation géographique des différentes zones prospectées à Tilly "Les Joncherries" (fond de carte : Géoportail)



Figure 11 - Répartition des différentes concentrations de mobilier au sein de la Zone A de Tilly "Les Joncherries" (fond de carte : Géoportail)

D'autres périodes archéologiques ont été révélées dans ce vaste ensemble mésolithique :

- Le Paléolithique moyen, avec une répartition diffuse sur les zones A et D et un point de concentration au sud-est de cette dernière.
- L'Aurignacien et le Gravettien sont clairement identifiés dans les zones A et B.

- Le Tardiglaciaire est présent sur les zones A, B et C avec une concentration bien nette à l'angle nord-est de la zone C.

Les Mésolithiques ont utilisé exclusivement un silex secondaire couleur miel. Les variations des couleurs sont assez grandes et vont du jaune orangé jusqu'au rouge foncé, en passant par des teintes grises, ocrées ou verdâtres. Ce silex

a été récolté sous forme de rognons possédant un cortex fin, parfois érodé, de couleur beige à ocre. Les rares gros blocs abandonnés sur le site sont gélifractés.

Du fait de sa piètre qualité, l'origine de ce silex est certainement assez proche car les gîtes de bonne qualité de la vallée de la Seine ou de la Vesgres sont à moins de 15 kms. De plus, à 5 kms du site, sur la commune de Montchauvet, il existe un

affleurement d'un silex très similaire localisé au pied du coteau de la rivière Vaucouleurs. Les rognons sont pris dans un niveau Yprésien à argile ocre. Ils sont très gélifractés mais offrent des petits blocs homogènes suffisants pour une production lamellaire.

Les différentes campagnes de prospection ont permis la découverte de 7864 pièces lithiques (tabl. 2).

Principales classes de vestiges	Nombre
Eclat	5158
Lames et lamelles	1695
Nucléus	342
Grattoirs	36
Armatures	31
Microburins	81
Pièces à coches	20
TOTAL	7363

Tableau 2 - Description des principales classes de vestiges découvertes à Tilly "Les Joncherries"

Parmi celle-ci, les éclats représentent la principale classe de vestiges avec 5158 pièces. Les lames et lamelles sont au nombre de 1695 pièces : 832 lames et 863 lamelles, fragmentées ou non. Un certain nombre d'éléments nous permet d'ores et déjà de proposer une première attribution chronologique à cet ensemble.

L'outillage est représenté avec 36 grattoirs, 31 armatures, 20 pièces à coches, 19 lamelles à coches, 25 retouchées, 2

perçoirs, 2 pièces mâchurées et 1 denticulé.

Les éléments se rapportant incontestablement au premier Mésolithique sont les plus nombreux et sont essentiellement visible par les armatures de flèches, avec 30 d'entre elles caractéristiques de la période : des pointes scalène, du Tardenois, à dos ou triangulaire et des triangles isocèles. La dernière, un trapèze symétrique, est plutôt caractéristique du second Mésolithique (fig. 12).

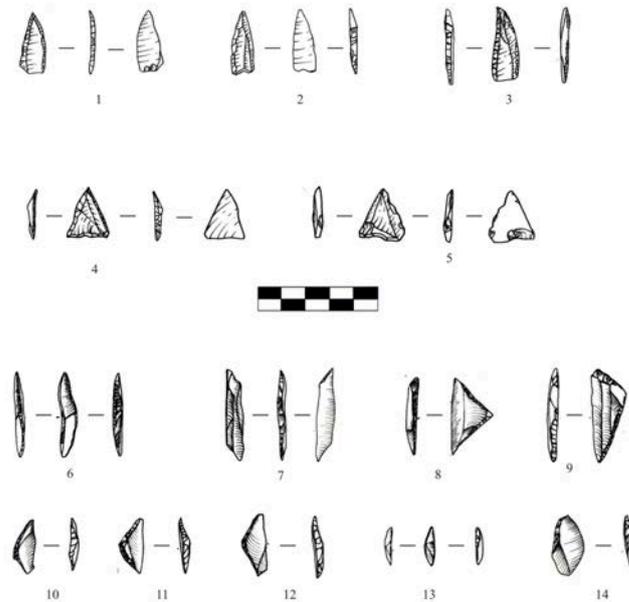


Figure 12 - Différents types d'armatures découvertes dans la zone A de Tilly "Les Joncheres". N°1 à 3 : pointes triangulaires longues, 4 et 5 : pointes triangulaire du Tardenois, 6 : pointe fusiforme, 7 : lamelle à base tronquée, 8 : trapèze asymétrique, 9 : triangle scalène, 10 à 12 : segments de cercle, 13 : segment de cercle pygmé, 14 : pointe à troncature oblique (Dessins : Bouché F., Deseine A., Portier J.-M)

L'examen, encore partiel, des mode de percussion montre en effet que cette composante technologique se rapportant à la deuxième moitié de la période est peu représentée : pour le moment, seulement une cinquantaine de lamelles portent des stigmates de la percussion indirecte auxquelles il convient

d'ajouter les 19 lames à coche. Quelques nucléus correspondent également à ce mode de percussion (fig. 13 et 14).

Mais l'essentiel du corpus évoque indiscutablement le premier Mésolithique avec des nucléus lamellaires, des lamelles et des armatures.

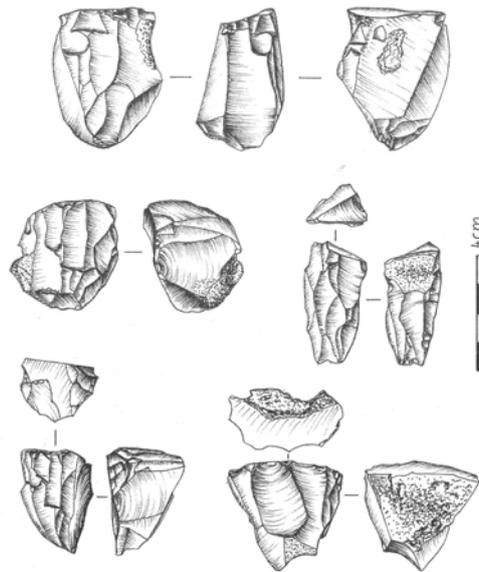


Figure 13 - Nucléus découverts dans la zone A de Tilly "Les Joncheres" (Dessins : Portier J.-M.)

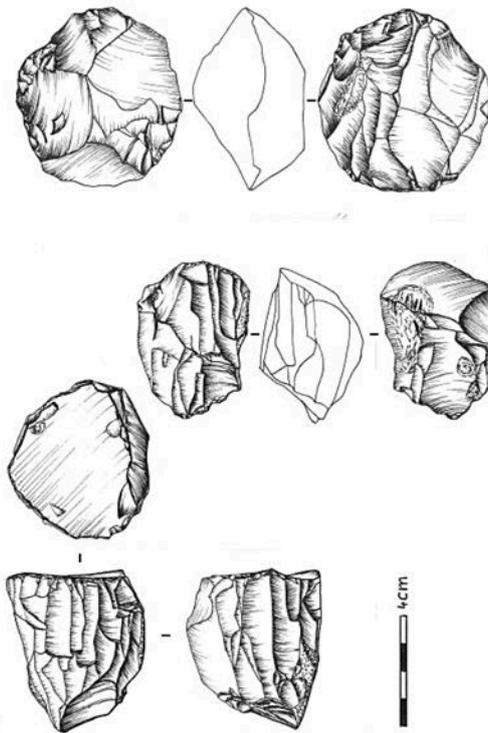


Figure 14 - Nucléus découverts dans la zone A de Tilly "Les Joncheres" (Dessins : Portier J.-M.)

Conclusion

Ces trois séries archéologiques présentent de nombreux points communs à commencer par la surreprésentation du premier Mésolithique avec la présence d'armatures mais également de lamelles et de nucléus correspondant bien aux schémas de productions connus. Le second Mésolithique, bien que plus discret, est également présent avec quelques armatures mais surtout des lamelles et des

nucléus. A l'avenir, il sera nécessaire de porté une attention particulière aux modes de percussion employés pour la production lamellaire pour mieux déterminer la part de premier et second Mésolithique au sein de ces corpus.

Cette surreprésentation du premier Mésolithique par rapport au second Mésolithique avait déjà été mentionnée (Portier J.-M., Lautridou C., Griselin S., Portier, 2012 ; Griselin Portier J.-M., 2012).

Bibliographie

GRISELIN S., PORTIER J.-M.

2012 : « Vers un atlas des sites mésolithiques dans les Yvelines » dans B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique Final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnement, Rapport de Projet collectif de recherche*, p. 359-362.

PORTIER J.-M., LAUTRIDOU C., GRISELIN S.

2012 : « La redécouverte du site mésolithique des « Boissards » à Garancières (Yvelines) » dans B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique Final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnement, Rapport de Projet collectif de recherche*, p. 363-370.

PORTIER J.-M., LAUTRIDOU C., GRISELIN S.

2012 : « Le site mésolithique de « La Fontaine aux Charretiers » à Saint Martin des Champs (Yvelines) » dans B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique Final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnement, Rapport de Projet collectif de recherche*, p. 371-376.

PORTIER J.-M., LAUTRIDOU C., GRISELIN S.

2012 : « Le site mésolithique des « Sables » à Flacourt (Yvelines) » dans B. VALENTIN (dir.), *Paléolithique Final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnement, Rapport de Projet collectif de recherche*, p. 377-388.

Site internet du CRARM – www.cramm.free.fr

PROJETS EN COURS

Les sites mésolithiques de la région mantaise

- 252 -

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

NOUVEAUX PROJETS

**« L'EUROPE DU NORD-OUEST AUTOUR DE 10 000 BP
(9 600 CAL BC) : QUELS CHANGEMENTS ? »**

Session au Congrès préhistorique de France – juin 2016 :

**ARGUMENTAIRE
ET RÉSUMÉS DES COMMUNICATIONS**

**(J. P. FAGNART, L. MEVEL,
B. VALENTIN, M.-J. WEBER DIR.)**

XXVIIIe congrès préhistorique de France
AMIENS
(30 mai au 4 juin 2016)

*Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest :
 mobilité, climats et entités culturelles*

Session 3 (2 et 3 juin 2016) :

L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal. BC) : quels changements ?

Session organisée par Jean-Pierre Fagnart, Ludovic Mevel, Boris Valentin et Mara-Julia Weber

dans le cadre de la commission UISPP « *The Final Palaeolithic of Northern Eurasia* »

10 000 BP (9 600 cal BC) : c'est *grosso modo* le moment du basculement entre Dryas récent et Préboréal, c'est-à-dire entre Pléistocène et Holocène ; c'est la charnière également entre le Paléolithique final et le Mésolithique - le « premier » dit-on de plus en plus, à moins qu'on tienne à distinguer d'abord un Mésolithique « initial ». Beaucoup de concomitances par conséquent autour de ce seuil chronologique affiché en titre de notre session.

Ces coïncidences reflètent-elles des réalités paléohistoriques, mutations éventuellement très profondes puisqu'il s'agit du passage Paléolithique-Mésolithique, avec, en arrière-plan, des bouleversements climatiques et environnementaux de grande ampleur impliquant de fait la recomposition des cortèges animaux et végétaux ? Ou bien est-ce surtout une affaire de bornes et de conventions (un peu fluctuantes) ? On se demandera donc ce que valent ces repères, ce qui suppose au préalable qu'on examine en détail ce qui change, d'où notre titre.

C'est région par région qu'on détaillera la façon dont paysages et sociétés évoluent entre la chronozone du Dryas récent et celle du Préboréal. On sait déjà que des traditions techniques plutôt originales ont vu le jour alors : Laborien, Belloisien, Ahrensbourgien, Swidérien... autant de noms qui tranchent avec les dénominations qui précèdent (*Azilien*, *Federmessergruppen et al.*). Mais quel est le réel degré de contraste, et que s'est-il passé alors pendant le Dryas récent ? À la fin de cette crise environnementale, faut-il, par ailleurs, autant de noms (*Ahrensbourgien et al.*), autrement dit quel est le niveau exact de ressemblance entre ces traditions à belles productions laminaire et lamellaire ? Comment et quand s'effacent ensuite ces productions ? Peut-on ambitionner, dès maintenant, d'apprendre *pourquoi*, c'est-à-dire d'éclairer le contexte technique plus général ainsi que le cadre économique (et social ?) de la « mésolithisation » ? Peut-on aussi tenter des explications sur ce qui se passe auparavant, pendant le Dryas récent et sa fin ?

On retrouve ici des questions débattues au cours de quelques tables rondes organisées depuis 2010 aux Eyzies et à Bordeaux, plutôt consacrées alors à l'Europe méridionale. Pour la présente session, c'est sur l'Europe du nord plutôt occidentale que porteront tous nos efforts.

Session 3 (June 2-3th 2016) :

Northwest Europe around 10000 BP (9600 cal. BC). What changes?

Session organised by Jean-Pierre Fagnart, Ludovic Mevel, Boris Valentin and Mara-Julia Weber

Within the framework of the UISPP commission « *The Final Palaeolithic of Northern Eurasia* »

10000 BP (9600 cal BC): this is, roughly speaking, the moment of transition between the Younger Dryas and the Preboreal, that is, between the Pleistocene and the Holocene. It is, equally, the juncture between the Final Palaeolithic and the Mesolithic – the “early”, as it is more and more often called, unless one places importance on distinguishing first an “initial” Mesolithic. Thus, many concurrent events accompany this chronological threshold highlighted in the title of our session.

Do these coincidences reflect palaeohistorical realities, mutations that are possibly very profound since the Palaeolithic-Mesolithic transition is concerned, set against the background of considerable climatic and environmental changes implying in fact the recomposition of the plant and animal species' communities? Or is it primarily a matter of boundaries and (slightly fluctuating) conventions? We will therefore question the value of these landmarks, which requires that we first examine in detail what does change, hence our title.

Region by region we will specify in what way landscapes and societies evolve between the Younger Dryas and the Preboreal chronozones. We already know that rather innovative technical traditions saw the light of day then: Laborien, Belloisien, Ahrensburgian, Swiderian... so many names that contrast with the preceding designations (*Azilien*, *Federmessergruppen et al.*). But what is the actual degree of contrast, and what actually happened during the Younger Dryas? Moreover, is it necessary to have so many names (*Ahrensburgian et al.*) at the end of this environmental crisis? In other words, what is the exact level of affinity between these traditions with elegant laminar and lamellar productions? How and when do these productions vanish thereafter? Can we already aspire to learn *why*, that is to throw light upon the more general technical context as well as the economic (and social?) framework of the “Mesolithisation”? Can we also dare to make explanations about what happens beforehand, during the Younger Dryas and at its end?

Questions that were discussed in the course of several sessions organised since 2010 at Les Eyzies and at Bordeaux, rather dedicated to Southern Europe then, are revisited here. For the present session, Northern Europe (particularly its western part) will be the focus of our attention.

SOMMAIRE/CONTENTS

R.N.E. BARTON & A.J. ROBERTS : <i>The transition from the Younger Dryas to the Pre-Boreal in Britain</i>	p. 17
Inger Marie BERG-HANSEN, Ludovic MEVEL, Mara-Julia WEBER & Sonja GRIMM : <i>Techno-economic changes manifested in lithic industries of the Federmesser-Gruppen and the Abrensburgian of northernmost Germany</i>	p. 17
Miguel BIARD & Boris VALENTIN : <i>Le savoir-faire « belloisien » : précisions sur les objectifs et méthodes de taille du silex autour de 9 600 avant J.-C. dans le Bassin parisien</i>	p. 17
Chantal CONNELLER, Nicky MILNER, Barry TAYLOR, Tom HIGHAM, Paul PETTTTT, Marcy ROCKMAN & Simon CHENERY : <i>The Younger Dryas-Preboreal Transition in the Vale of Pickering, North Yorkshire, UK</i>	p. 17
Philippe CROMBÉ, Jos DEEBEN & Marcel NIEKUS : <i>Changing land-use at the Pleistocene-Holocene transition in the southern North-Sea basin (Belgium and The Netherlands)</i>	p. 17
Thierry DUCROCQ : <i>Mésolithique initial et Mésolithique ancien dans le Nord de La France à Warluis (Oise)</i>	p. 17
Jean-Pierre FAGNART & Paule COUDRET : <i>La transition Dryas récent-Préboréal dans le Nord de la France</i>	p. 17
Birgit GEHLEN, Daniel GROß, Elisabeth NOACK & Clemens PASDA : <i>The Late Palaeolithic and Early Mesolithic in (north)eastern Germany</i>	p. 17
Sonja B. GRIMM, Morten F. MORTENSEN, Martin THEUERKAUF & Katja WINKLER : <i>Into the woods? Wind, water, woods</i>	p. 17
Colas GUÉRET & Jérémie JACQUIER : <i>The Pleistocene-Holocene transition from a techno-functional perspective: latest developments</i>	p. 17
Tina K. JAHNKE, Elisabeth NOACK & Claus-Joachim KIND : <i>The Pleistocene-Holocene transition in Southern Germany. A key sequence extending from the Meindorf interstadial to the initial Preboreal at the Zigeunerfels rock shelter (Baden-Württemberg)</i>	p. 17
Mathieu LANGLAIS & Nicolas NAUDINOT : <i>D'un bassin à l'autre : éclairage atlantique sur un « melting pot » culturel européen à la charnière Pléistocène-Holocène</i>	p. 17
Harald LÜBKE, Ingo CLAUSEN, Mara-Julia WEBER : <i>The Younger Dryas-Preboreal transition in northernmost Germany – a general characterisation</i>	p. 17
Katarzyna PYŻEWICZ, Iwona SOBKOWIAK-TABAKA, Damian STEFAŃSKI, Kamil SERWATKA : <i>Sviderian flintwork – new observations and ideas</i>	p. 17

Mikkel SØRENSEN & Inger Marie BERG-HANSEN : *Lithic blank production in Scandinavian during Final Palaeolithic and Early Mesolithic*.....p. 17

Martin STREET, Michael BAALES, Birgit GEHLEN, Martin HEINEN & Annabell ZANDER : *Human responses to rapid environmental change: Archaeology across the Pleistocene-Holocene boundary in western Germany*.....p. 17

Markus WILD & Sebastian PFEIFER : *From Stellmoor to Nuuk: The use of antler in northern Central Europe and its ethnographic parallels from Greenland*.....p. 17

THE TRANSITION FROM THE YOUNGER DRYAS TO THE PRE-BOREAL IN BRITAIN

R.N.E. BARTON¹ & A.J. ROBERTS²

¹ Institute of Archaeology, University of Oxford OX1 2PG, UK email: nick.barton@arch.ox.ac.uk

² Ashmolean Museum, University of Oxford OX1 2PH, UK email: alison.roberts@ashmus.ox.ac.uk

Although the precise chronology of events is not well understood it is generally agreed that mobile human groups with a Late Palaeolithic Long Blade/Belloisian/Epi-Ahrensburgian technology occupied parts of eastern and southern Britain during the later Younger Dryas and the earlier Preboreal, exploiting open landscapes that provided suitable habitats for horse and reindeer. It is also assumed that based on European analogies that these human groups had large social territories which extended into areas of the adjacent continent. The Preboreal Oscillation (c. 11,300-11,150 cal BP / 9350-9200 cal BC) is often taken as a convenient dividing point between these and postglacial occupations. Following the PBO, microlithic technologies of the Mesolithic became much more common throughout northern Europe replacing those of the terminal Palaeolithic.

In this paper we review evidence for the Long Blade technology in southern Britain. In particular we consider the distinctive distribution of these sites, which are often preferentially located in river valleys and near good flint sources. As these lithic assemblages typically contain relatively few tools it is proposed that they represent only a partial picture of human activities at this time. Amongst the present suggestions are that such localities were principally workshop sites where blades were manufactured for later use, and/or that they served a special function related to horse and reindeer butchery. We reconsider these ideas in relation to a number of new sites of this age and/or where this lithic technology has been recovered over the last 10 years in southern Britain. Most of these excavations have been carried out by commercial archaeological units and have only been reported briefly in the 'grey literature' (unpublished reports for developers). The aim of this review is to re-examine the question of whether there is any variation in these assemblages in terms of techno-typology or with respect to their location. Were the low lying water-edge sites as homogeneous as has often been assumed? And, as has been suggested recently by John Lewis, were there subtle differences in the location of these sites in the floodplain and on higher ground or elevated terrace locations? The issues of chronological variation and comparison with the YD archaeology of mainland NW Europe will also be discussed.

NOUVEAU PROJET

L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal BC) : quels changements ?



Horton Quarry, Berkshire: exposed palaeochannel of River Colne and location of lateglacial archaeological site (fenced area). Photo: Wessex Archaeology.

**TECHNO-ECONOMIC CHANGES MANIFESTED IN LITHIC INDUSTRIES
OF THE *FEDERMESSER-GRUPPEN* AND THE AHRENSBURGIAN
OF NORTHERNMOST GERMANY**

Inger Marie BERG-HANSEN¹, Ludovic MEVEL², Mara-Julia WEBER³ & Sonja GRIMM⁴

¹Museum of Cultural History PB 6762, St. Olavs plass, No-0130 Oslo, Norway ; e-mail : i.m.berg-hansen@khm.uio.no

²CNRS, UMR 7041, ArScAn, Ethnologie préhistorique, Maison de l'archéologie et de l'ethnologie, 21 allée de l'université 92023 Nanterre cedex, France ; e-mail : ludovic.mevel@mae.u-paris10.fr

³Centre for Baltic and Scandinavian Archaeology, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen, Schloß Gottorf 24837 Schleswig, Germany ; e-mail : mara.weber@schloss-gottorf.de

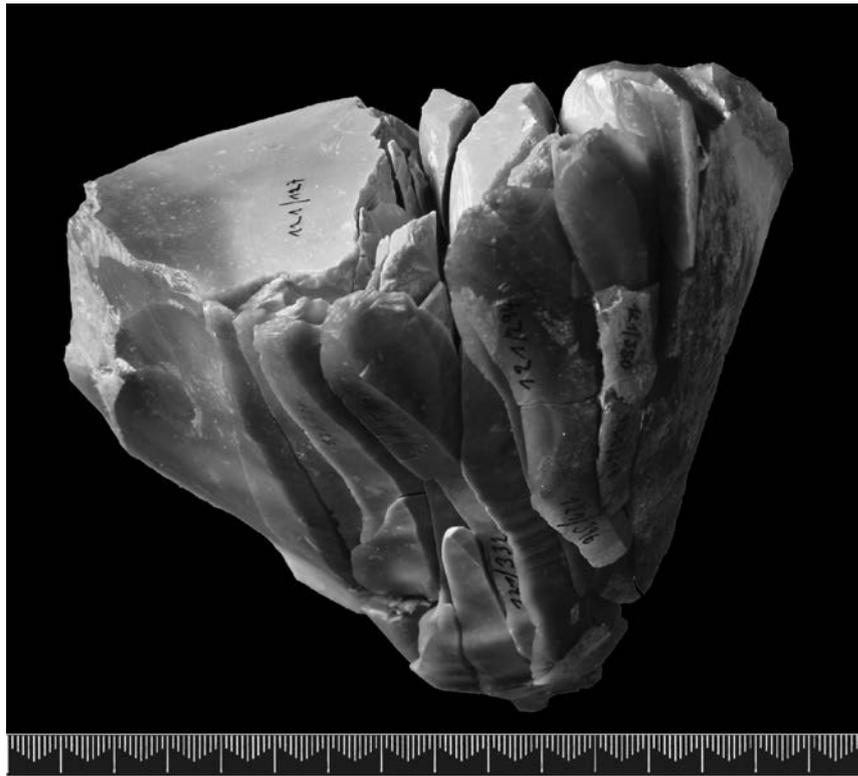
⁴University College London, Institute of Archaeology, 31-34 Gordon Square, London WC1H 0PY ; e-mail : s.grimm@ucl.ac.uk

Northernmost Germany represents one of the regions in north-west Europe where a succession of Late Palaeolithic traditions makes it possible to describe the techno-economic changes which led from the Late Upper Palaeolithic to the beginning of the Mesolithic. The aim of this paper will be to propose a model of the techno-economic evolution of the Ahrensburgian that culminated in exceptional lithic productions at the Pleistocene-Holocene transition, and to put it into perspective by discussing the changes which occurred in this sphere from the *Federmesser-Gruppen* to the Ahrensburgian. These conclusions will be drawn from evidence obtained on lithic industries from different sites in Schleswig-Holstein.

In the absence of direct dating the lithic industries from Teltwisch 2 and Teltwisch-Mitte in the Ahrensburg tunnel valley were regarded as sufficiently characteristic to attribute these sites to two different phases of the Ahrensburgian: the recent phase with Long Blades and Zonhoven points (*Eggstedt-Stellmoor-Gruppe*) in the case of Teltwisch 2 and an older phase lacking these elements in the case of Teltwisch-Mitte. Based on refitting and a detailed techno-economic analysis of these inventories, their similarities and differences will be presented in a more reliable way and a hypothesis for the Ahrensburgian trajectory will be proposed.

This hypothesis will be checked by a comparison with other Ahrensburgian lithic industries: a partially refitted surface collection from Klein Nordende that comprises characteristic elements of the most recent phase of the Ahrensburgian and the assemblage from Alt Duvenstedt LA 121 representing one of the oldest Ahrensburgian sites known thus far. The latter site is not only radiocarbon dated but also well-documented in a palaeoethnographic way, and its exhaustively refitted lithic industry offers the rare possibility to describe and analyse entire *chaînes opératoires*. In order to evaluate transformations of techno-economic behaviour on the scale of the regional Late Palaeolithic, a second step of the comparison will include lithic industries of the *Federmesser-Gruppen*: Alt Duvenstedt LA 120b, which pre-dates the earliest Ahrensburgian by a millennium, and various, in most cases excavated units at Klein Nordende.

From a methodological point of view this paper will combine the Scandinavian and the French traditions of technological approaches.



Photograph: Refitting of blade production sequence from the site Alt Duvenstedt LA 121, Schleswig-Holstein, NW-Germany.

©Photo: Inger M. Berg-Hansen, Museum of Cultural History, University of Oslo.

**LE SAVOIR-FAIRE « BELLOISIEN » :
PRÉCISIONS SUR LES OBJECTIFS ET MÉTHODES DE TAILLE DU SILEX
AUTOUR DE 9 600 AVANT J.-C. DANS LE BASSIN PARISIEN**

Miguel BIARD¹ & Boris VALENTIN²

¹ INRAP-UMR 7041 ; email : miguel.biard@inrap.fr

² université Paris 1 – UMR 7041 ; email : valentin@univ-paris1.fr

Durant ces trente dernières années, de nombreux gisements que l'on peut caler *grosso modo* autour du basculement entre Dryas récent et Préboréal ont été découverts dans le Bassin parisien. Ils livrent des industries si facilement reconnaissables qu'elles constituent bien souvent le seul critère de datation approximative en l'absence d'autres vestiges.

Pour autant, on peine à leur trouver un nom satisfaisant. « Epi-Ahrensbourgien », « Laboro-Ahrensbourgien », « *Long Blade Industries* », « Belloisien » : les hésitations proviennent non seulement du caractère mixte (ou mélangé ?) de certaines panoplies d'armatures mais aussi de la fonction quelquefois assez spécialisée des gisements, laissant penser alors qu'on est en présence d'un faciès spécifique et non de la pleine expression d'une tradition culturelle. Vu cette indécision et aussi le possible intérêt d'une désignation plus générique englobant des manifestations techniques éloignées mais analogues (cf. Laborien du Sud-Ouest, Ahrensbourgien septentrional voire Swidérien), l'un d'entre nous avait discrètement fait allusion à des « *Regular Blades and Bladelets Industries* », au risque d'une caractérisation trop restrictive par souci de concision. Des alternatives du même genre ont été proposées ensuite : « *Straight Blades and Bladelets Industries* », puis « *Flat Blades and Bladelets Techno-complex* ». Cette dernière proposition est sans doute la plus pertinente, bien que toujours aussi restrictive. Mais, au moins, ces nouvelles hésitations sur les intentions du débitage à mettre éventuellement en exergue ont le mérite — en plus de promouvoir l'idée d'une appellation générique débordant le seul Bassin parisien — de recentrer le débat sur les objectifs de la taille.

C'est précisément sur ce thème que nous aimerions progresser pour cette communication synthétisant les observations sur Alizay, Calleville et Donnemarie-Dontilly et s'inscrivant dans la lancée des révisions en cours sur les méthodes de débitages autour de 9 600 avant J.-C. L'enjeu est aussi d'apprécier à quel point ces méthodes tranchent sur ce qui précède (Azilien terminal) et ce qui suit (Mésolithique initial) de façon à pouvoir comprendre un jour les raisons de ces changements.

BÉMILLI C., BIARD M., CHAUSSÉ C., DONNART K. (2014) - Une partie de chasse à l'Aurochs il y a 10 000 ans Le Locus 28704 d'Alizay (Eure, France), in COSTAMAGNO S. (dir.), *Histoire de l'alimentation humaine : entre choix et contraintes*, Paris, Édition électronique du CTHS (Actes des congrès des sociétés historiques et scientifiques).

BIARD M., HINGUANT S. (2011) – *Le bivouac préhistorique du Bubot à Calleville (Eure)*, Paris, INRAP-CNRS (Recherches archéologiques, 2), 168 p.

JACQUIER J., NAUDINOT N. (2015) – Socio economic significance of stone tools recycling, reuse and maintenance at the end of the Lateglacial in Northwestern France, *Quaternary International*, 361, p. 269– 287.

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.

VALENTIN B., WEBER M.-J., BODU P. (2014) - Initialisation and progression of the core reduction process at Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 111, 4, p. 659 – 678.

NOUVEAU PROJET

L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal BC) : quels changements ?



En photo : Production laminaire et percuteurs à Calleville (Eure). Cliché H. Paitier.

THE YOUNGER DRYAS-PREBOREAL TRANSITION IN THE VALE OF PICKERING, NORTH YORKSHIRE, UK

Chantal CONNELLER¹, Nicky MILNER², Barry TAYLOR³, Tom HIGHAM⁴, Paul PETTITT⁵,
Marcy ROCKMAN⁶ & Simon CHENERY⁷

¹University of Manchester ; email : chantal.conneller@manchester.ac.uk

²York University ; email : nicky.milner@york.ac.uk

³University of Chester ; email : b.taylor@chester.ac.uk

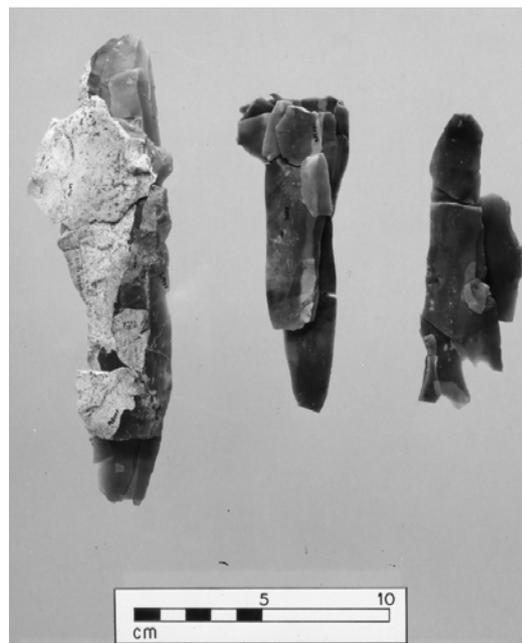
⁴Oxford University ; email : thomas.higham@rlaha.ox.ac.uk

⁵Durham University; email : paul.pettitt@durham.ac.uk

⁶UCLA ; email : marcy.rockman@hotmail.com

⁷British Geological Survey; email : srch@bgs.ac.uk

This presentation will draw together information from several new projects which throw light on the Pleistocene/Holocene transition in the Vale of Pickering, North Yorkshire, UK. Over the last 60 years excavations in the Vale of Pickering have revealed a series of 'Long Blade' and Early Mesolithic sites, which provide evidence for the nature of site organisation, settlement, technology and raw material procurement at the time of the Pleistocene/Holocene transition. We will present a detailed study of similarities and differences between 'Long Blade' and early Mesolithic sites and investigate what these mean for an understanding of human responses to the environmental fluctuations of the time. By working on both the large scale, with radiocarbon dates across Britain, and on the small scale, with high resolution, multi-proxy records, we will investigate the periodicity of occupation across the Pleistocene/Holocene transition and what this might mean for our understanding of the settlement of Britain as a whole.



Long blade refit sequences from Seamer C, Vale of Pickering, UK

NOUVEAU PROJET

L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal BC) : quels changements ?

CHANGING LAND-USE AT THE PLEISTOCENE-HOLOCENE TRANSITION IN THE SOUTHERN NORTH-SEA BASIN (BELGIUM AND THE NETHERLANDS)

Philippe CROMBÉ¹, Jos DEEBEN² & Marcel NIEKUS³

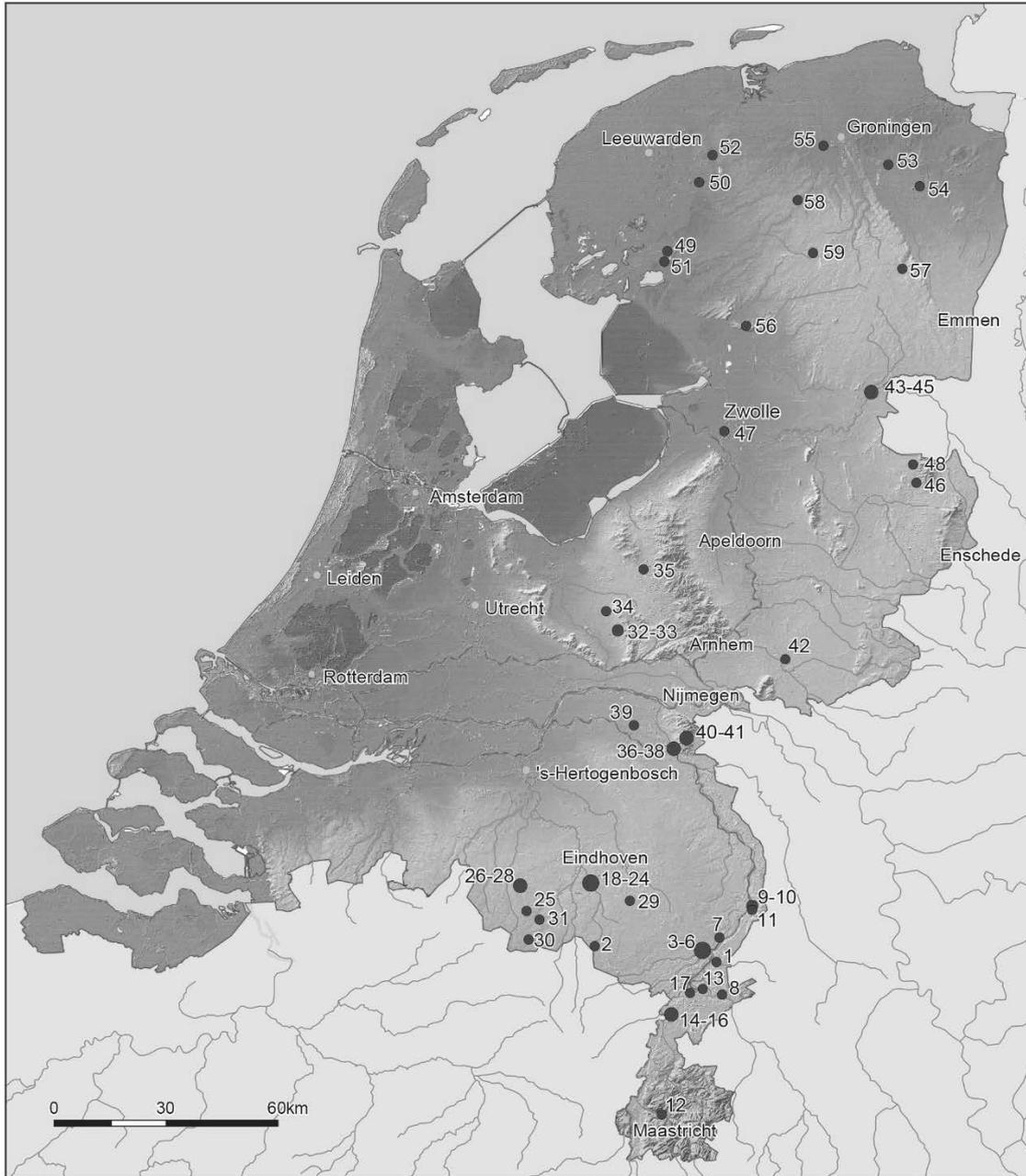
¹Ghent University, department of Archaeology, Sint-Pietersnieuwstraat 35, B-9000 Gent, Belgium; email : Philippe.crombe@ugent.be

²Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Smallepad 5, 3811 MG Amersfoort, The Netherlands ; email : J.Deeben@cultureelerfgoed.nl

³Stichting STONE/Foundation for Stone Age research in the Netherlands, c/o Lopendediep 28, 9712 NW Groningen, The Netherlands ; email : marcelniekus@gmail.com

Analysis of the geographical distribution of *Federmesser*, (Epi)Ahrensburgian and Early Mesolithic sites within the coversand area of northern Belgium and the Netherlands has revealed marked changes in site location in some areas, probably reflecting major changes in land-use from the Allerød till the Boreal. The overall site distribution pattern of the *Federmesser* and Early (Boreal) Mesolithic presents clear similarities, which might be the result of comparable environmental conditions. Early Mesolithic sites frequently occur on the same locations as *Federmesser* sites, preferably along the dry banks of former freshwater lakes and river oxbows. Furthermore both *Federmesser* and EM sites are generally small in size and uniform in their overall tool composition, suggesting a high residential mobility pattern.

The distribution pattern of the younger Dryas or early Ahrensburgian sites on the other hand differs considerably. The geographical distribution, although probably partly biased, seems much more restricted, with a clear clustering in the southern part of the Netherlands, especially in the Meuse valley and its tributaries and adjacent interior coversand area. The Preboreal or late Ahrensburgian sites are still clustered but more evenly distributed in the southern and northern part of the Netherlands. The changes and extension in settlement pattern is probably due to the changes in subsistence during the Late Dryas-Preboreal transition. In addition YD and Preboreal Ahrensburgian sites only seldom coincide with former *Federmesser* locations.



Distribution map of Ahrensburgian sites in The Netherlands.

MÉSOLITHIQUE INITIAL ET MÉSOLITHIQUE ANCIEN DANS LE NORD DE LA FRANCE À WARLUIIS (OISE)

Thierry DUCROCQ¹

¹INRAP Nord-Picardie, 518 rue Saint-Fuscien, 80 000 Amiens ; e-mail : thierry.ducrocq@inrap.fr

Les niveaux archéologiques de la première moitié de la chronozone du Préboréal sont bien conservés dans les vallées tourbeuses du Nord de la France, mais il est quasiment impossible de les fouiller dans de bonnes conditions en raison de leur enfouissement et de la nappe aquifère.

Le gisement de Warluis (Oise) dans la vallée du Thérain fait exception. Intercalées entre des paléochenaux et des parties hautes occupées par le Mésolithique à segments et pointes à base retouchée, des parties basses livrent sur une large surface la séquence suivante (de bas en haut) :

- limon allerød avec Paléolithique à *Federmesser* patiné ;
- hiatus du Dryas récent ;
- industrie non patinée et faune dans la moitié inférieure d'un limon organique ;
- rare industrie à segments dans la moitié supérieure du limon ;
- tourbe boréale séchée et compactée.

Les datations de faune ou charbons associés au Mésolithique le plus ancien varient entre 10 000 et 9 500 BP (non cal). Ces zones comptent souvent peu de vestiges et semblent correspondre à des passages très brefs.

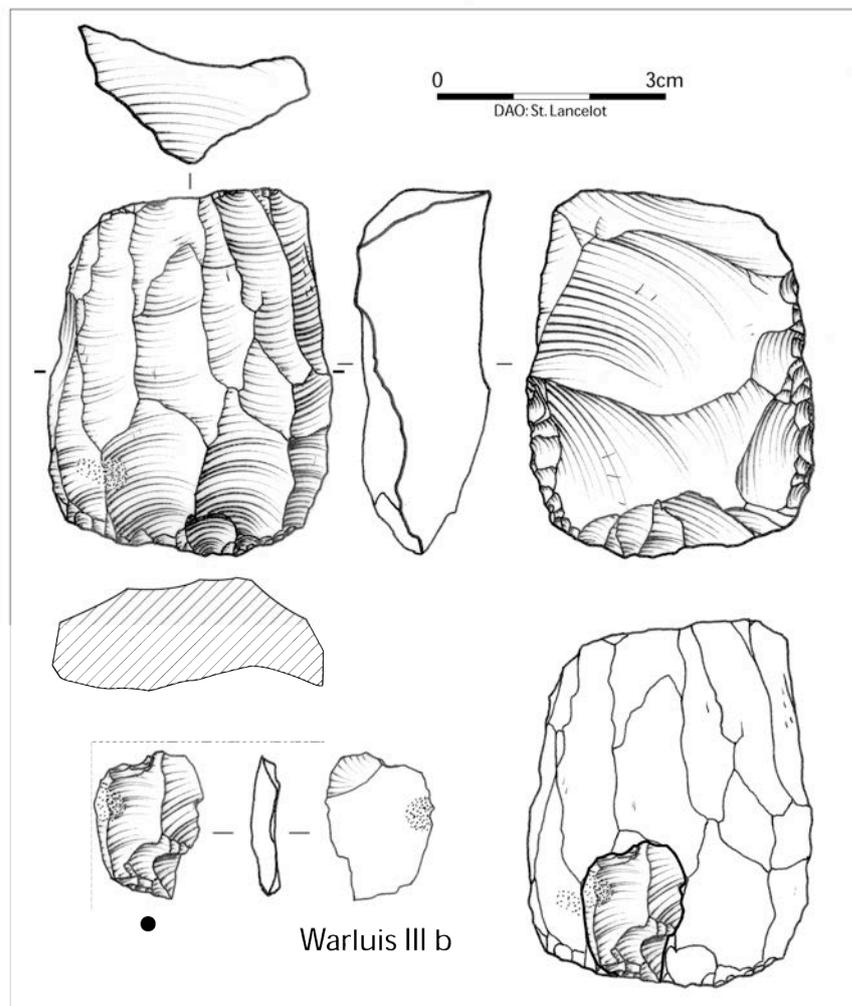
Quelques secteurs plus denses permettent de recenser, pour l'instant, au moins deux types d'industrie lithique qui produisent, tous deux, des lame(s) relativement régulières extraites par percussion directe à la pierre.

Daté aux environs de 9 800 BP, le débitage du Mésolithique initial de Warluis IIIb est surtout original par ses quelques nucléus à crête postéro-latérale. Le procédé de microburin est clairement attesté. Les armatures sont surtout des pointes à base non retouchée de petite taille. Des pointes à base légèrement aménagée et des triangles complètent l'assemblage microlithique.

Les nucléus à crêtes postéro-latérales sont absents de Warluis V qui est daté d'environ 9500 BP. Les armatures sont uniquement des pointes à troncature relativement grandes. Grattoirs et burins sont abondants. Les haches ou herminettes sont attestées.

Cette subdivision évoque celle parfois faite en Grande-Bretagne avec les groupes de Star Carr et de Deepcar. L'industrie de Warluis V rappelle aussi les assemblages attribués au Maglémorien ancien en Europe septentrionale.

Le gisement de Warluis montre la précocité du Mésolithique avec ses microlithes, ses microburins et sa production de petites lames qui apparaît entre 10 000 et 9 800 BP (non cal). Il met aussi en évidence de sensibles différences techno-typologiques au sein du Mésolithique ancien qui seraient dues à des positions chronologiques légèrement distinctes.



Warluis IIIb (Oise) : microburin raccordé à un nucléus typique du Mésolithique initial.

LA TRANSITION DRYAS RÉCENT-PRÉBORÉAL DANS LE NORD DE LA FRANCE

Jean-Pierre FAGNART¹ & Paule COUDRET²

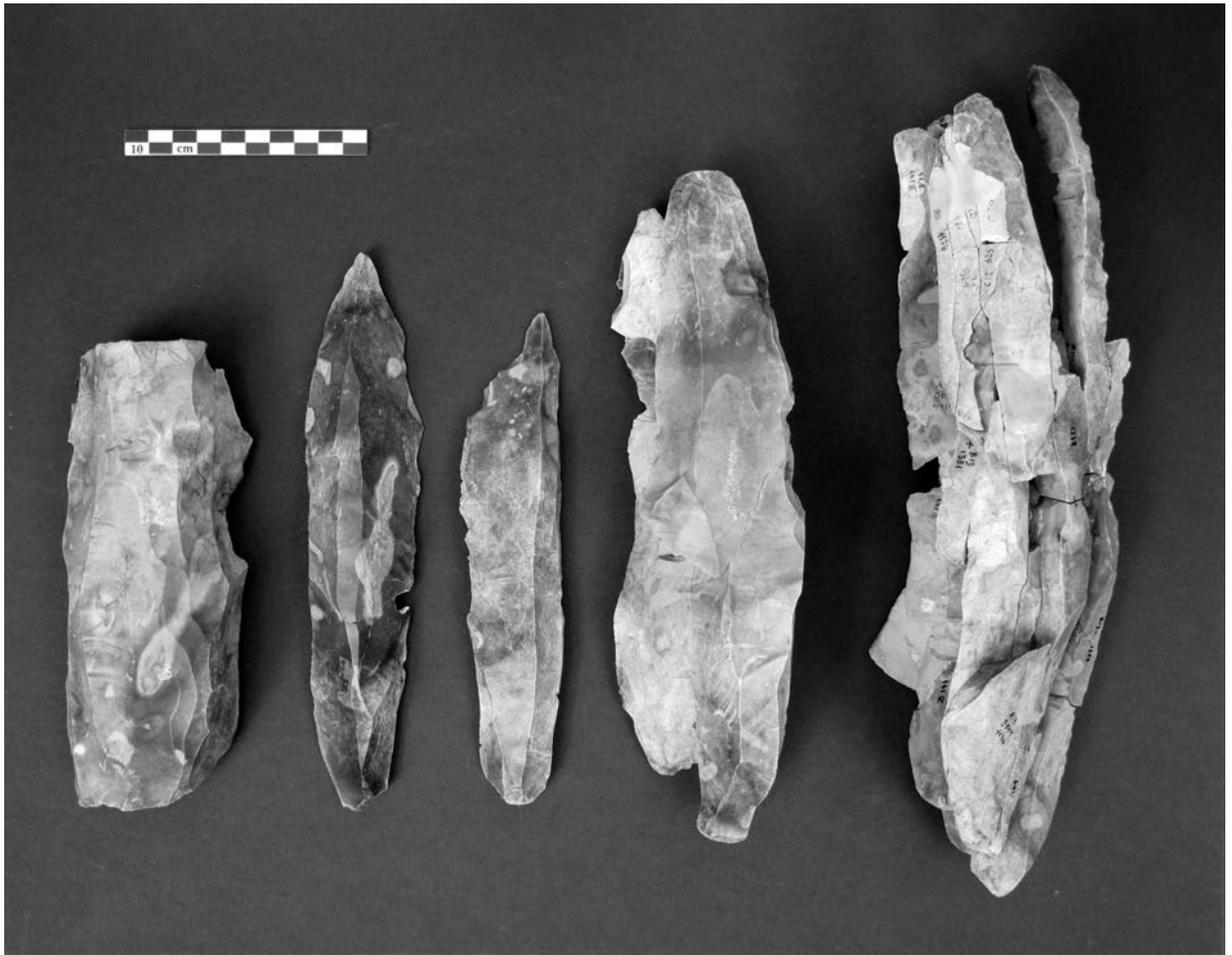
¹Conseil départemental de la Somme Amiens ; e-mail : jp.fagnart@somme.fr
²18, rue Dufour 80 000 Amiens ; e-mail : p.coudret@wanadoo.fr

Dans le Nord de la France et plus particulièrement dans le bassin de la Somme, les conditions climatiques rigoureuses du Dryas récent se traduisent d'un point de vue morphologique par une réactivation des versants crayeux et une augmentation de l'intensité des crues qui engendrent un colmatage généralisé des fonds de vallées par des limons calcaires. L'occupation humaine relativement bien documentée durant l'oscillation d'Allerød (tradition des groupes à *Federmesser*) semble avoir fortement décliné lors du Dryas récent. On ne relève pratiquement aucune trace archéologique dans les nombreuses séquences du bassin de la Somme en dépit de 35 années de recherches, de prospections, d'observations et de surveillances archéologiques intensives. Dans l'état actuel de nos connaissances, le Dryas récent semble constituer un important hiatus dans le peuplement humain.

Vers 10 000 BP (9600 Cal. BP) à la transition entre le Dryas récent et le Préboréal se place une nouvelle phase d'occupation significative de la région caractérisée d'un point de vue technologique par la production de grandes lames, parfois de dimensions exceptionnelles, associée à un débitage lamellaire. Les supports laminaires aisément identifiables d'un site à l'autre se singularisent par leur profil rectiligne, mais également par la largeur et le caractère plat des produits. Les principaux ensembles recueillis présentent une forte unité technologique et économique témoignant d'une exigence et un haut degré de savoir-faire de la part des tailleurs de silex.

Dans le bassin de la Somme, cette ultime tradition technique s'individualise par la présence de nombreux gisements spécialisés dans l'acquisition de la matière première et la production de supports lithiques parfois associés à des aires d'activités dévolues à la boucherie (abattages de chevaux ou d'aurochs). La présence de pointes à troncature oblique rattache ces ensembles aux traditions septentrionales et plus particulièrement à l'Épi-Ahrensbourgien.

À l'extrême fin du Paléolithique, le Nord de la France et le Bassin parisien se situent au carrefour de diverses influences entre le monde septentrional (Épi-Ahrensbourgien) et méridional (Épilaborien, Épigravettien). Les premiers véritables groupes du Mésolithique à nombreuses armatures microlithiques obtenues par la technique du microburin apparaissent dans la région vers 9800 BP de manière concomitante avec le retour des conditions nettement interglaciaires (Holocène).



Belloy-sur-Somme (Somme), *La Plaisance*. Industrie lithique du niveau supérieur (Épi-Ahrensbourgien)

THE LATE PALAEOLITHIC AND EARLY MESOLITHIC IN (NORTH)EASTERN GERMANY

Birgit GEHLEN¹, Daniel GROB², Elisabeth NOACK³ & Clemens PASDA⁴

¹Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität zu Köln ; e-mail : bgehlen.archgraph@t-online.de

²Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf ; e-mail : daniel.gross@schloss-gottorf.de

³MONREPOS Archäologisches Forschungszentrum und Museum für menschliche Verhaltensevolution, Römisch-Germanisches Zentralmuseum ; e-mail : noack@rgzm.de

⁴Bereich für Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena ; e-mail : clemens.pasda@uni-jena.de

The Late Palaeolithic and Early Mesolithic in (north)eastern Germany provides good insights into cultural aspects of hunter-gatherer-communities due to the amount and density of key-sites. Representing different geographical zones like coast, lowlands, or middle range mountains, the areas inhabited by Late Pleistocene and Early Holocene hunter-gatherers show a distinct variety within their ecological constraints. Likewise other regions in Europe, these shifted in the area under investigation as a consequence of the repeated ecological changes.

Regarding the archaeological finds, the presented area has been settled by several archaeological cultures or groups synchronously as well as diachronically. Therefore it serves as a good area for investigating contacts and changes in the archaeological record. Sites with fairly high significance (e.g. Abri Fuchskirche, Golßen, Friesack, Hohen Viecheln, Kleinlieskow, Reichwalde, Wustermark 22) render possible the link of archaeological finds and palaeo-environmental investigations and hence provide much better insights into the life of prehistoric foragers than many other regions. When it comes to regionalism, eastern Germany provides the opportunity to trace the connections or interferences of the “lowland-cultures” with those from higher elevations and serve as a bridging area between eastern, western, and southern traditions in Central Europe, both in the Palaeolithic and Mesolithic.

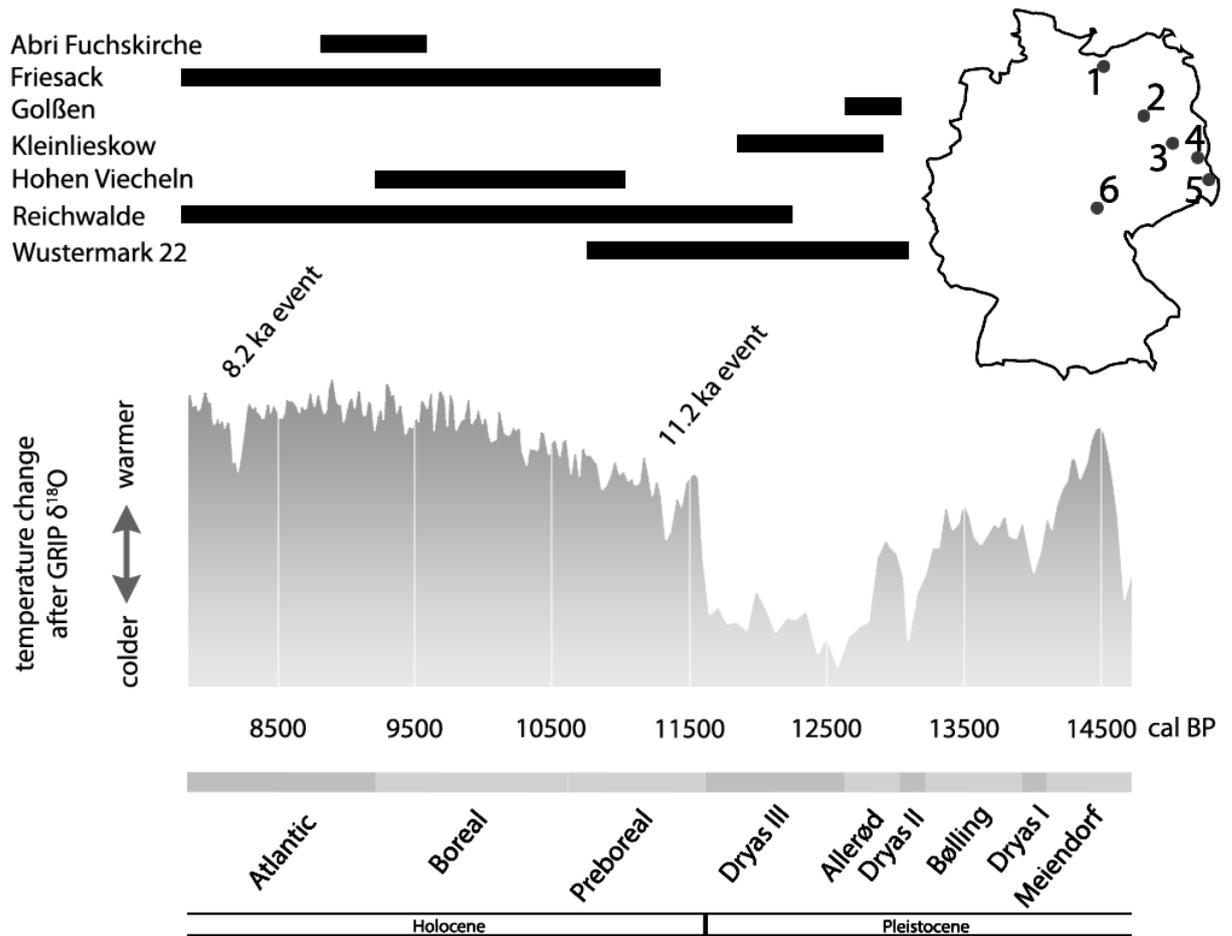
In the present talk we will concentrate on some extraordinary sites and overarching cultural developments. Environmental changes and crises, and their possible influences on hunter-gatherers will be discussed. Finally we will evaluate which changes actually occurred and if they have been subject to transition or sudden change.

It will be shown that alterations within Late Pleistocene and Early Holocene communities differ from changes that occurred between the Late Palaeolithic and Early Mesolithic. Furthermore, changes during the Late Palaeolithic seem to be marked by traditional constraints and perhaps reflecting cultural entities whereas changes during the Mesolithic seem to follow common trends in a supraregional perspective but with more regional specifications.

HOEK W. Z., BOS J. A. A. (2007) – Early Holocene climate oscillations—causes and consequences, *Quaternary Science Reviews*, 26, 15–16, p. 1901-1906.

LITT T., BRAUER A., GOSLAR T., MERKT J., BALAGA K., MÜLLER H., RALSKA-JASIEWICZOWA M., STEBICH M., NEGENDANK J. F. W. (2001) – Correlation and synchronisation of Lateglacial continental sequences in northern central Europe based on annually laminated lacustrine sediments, *Quaternary Science Reviews*, 20, 11, p. 1233-1249.

L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal BC) : quels changements ?



Dating of some of the sites under consideration: 1 Hohen Viecheln, 2 Friesack, 3 Golßen, 4 Kleinlieskow, 5 Reichwalde, 6 Abri Fuchskirche (Curve after Hoek and Bos, 2007; chronozones after Litt et al., 2001).

INTO THE WOODS? WIND, WATER, WOODS

Sonja B. GRIMM¹, Morten F. MORTENSEN², Martin THEUERKAUF³ & Katja WINKLER⁴

¹SBG, UCL Institute of Archaeology, 31-34 Gordon Square, London, WC1H 0PY, United Kingdom ; e-mail : sonja.grimm@ucl.ac.uk

²MFM, Environmental Archaeology and Materials Science, National Museum of Denmark, Ny Vestergade 11, 1471 København K, Denmark ; e-mail : morten.fischer.mortensen@natmus.dk

³MT, Physical Geography, Institute for Geography and Geology, Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald, Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 16, 17487 Greifswald, Germany ; e-mail : martin.theuerkauf@uni-greifswald.de

⁴KW, Graduate School „Human development in landscapes“ at Christian-Albrechts-University Kiel, Leibnizstr. 3, 24118 Kiel, Germany ; e-mail : kwinkler@gshdl.uni-kiel.de

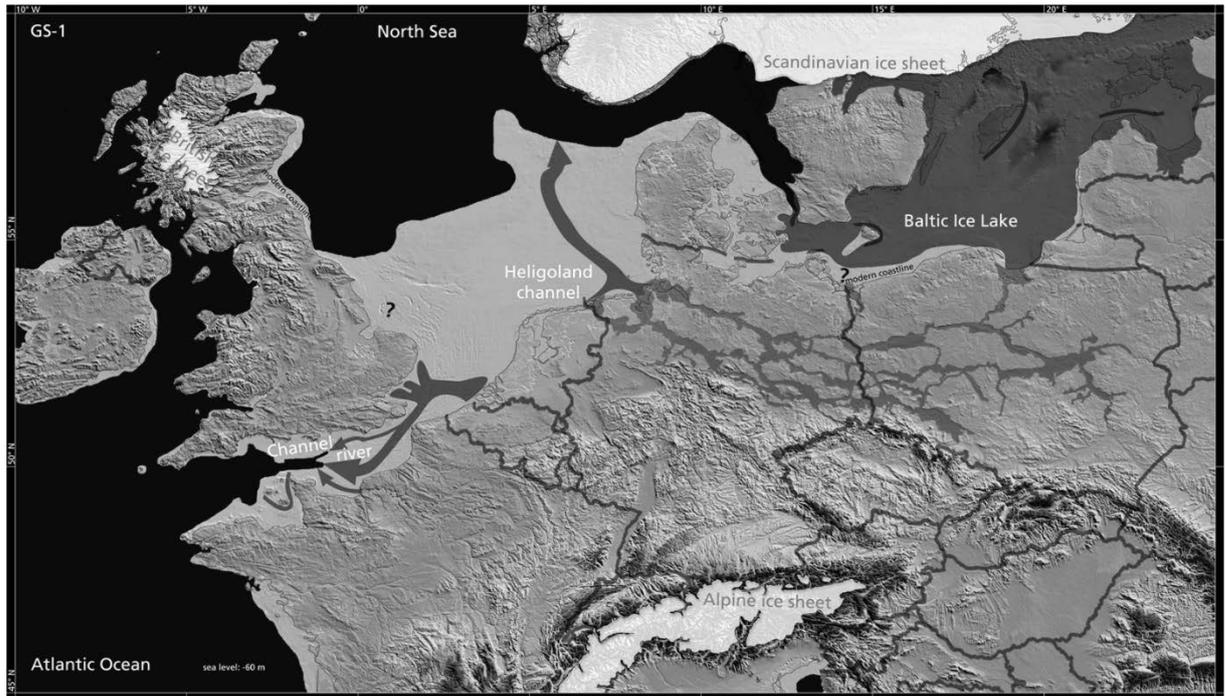
10,000 ¹⁴C-BP marks the abrupt transformation from the stadial conditions of the Younger Dryas to the temperate Early Holocene. Temperatures, volcanic activity, the wind system, and hydrological regimes altered resulting among others in the changes of coversand deposition, the distribution of permafrost and glaciers, the appearance of droughts as well as flooding events, the developments of wetlands, and the rise of the global sea-level causing vast areas of land (e.g. Doggerland) to submerge. However, the intensity by which the environment was affected depended on several factors such as the intensity of the permafrost, the stage of soil and vegetation development, or the geographic and topographic position.

These lists already indicate that some of the changes might be interrelated. Interrelations can cause delayed response times of some of the parameters making this abrupt change part of a long-term development process. Thus, developments during, at the onset, and before the Younger Dryas also shaped these conditions and, hence, indirectly influenced the transformation process. Therefore, the transformation of climate and environment around 10,000 ¹⁴C-BP has to be described in the context of these preceding periods. Furthermore, the effects of these transformation processes need to be located and precisely dated. In particular, the impact of the different processes on the preservation and accessibility of the archaeological record have to be established as an important background upon which changes in prehistoric societies can be studied in relation to these climatic and environmental transformation processes.

In the present paper, this climatic and general environmental background for a reliable framework is presented on a North-West European scale from the late Allerød to the Preboreal. What these changing conditions meant for the adaptation of prehistoric hunter-gatherers and the preservation of *in situ* remains of their activities will be exemplified on Danish as well as northern German and Polish records. In particular, local soil developments and vegetation cover will be established using pollen and macro-fossil in order to show the basic conditions of the human habitat. Tested against the latest archaeological results, the possible Oder limit between the Swiderian and Ahrensburgian will be used as an example of this contextualisation of human behaviour in a climatic and environmental framework.

NOUVEAU PROJET

L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal BC) : quels changements ?



Europe during the Younger Dryas.

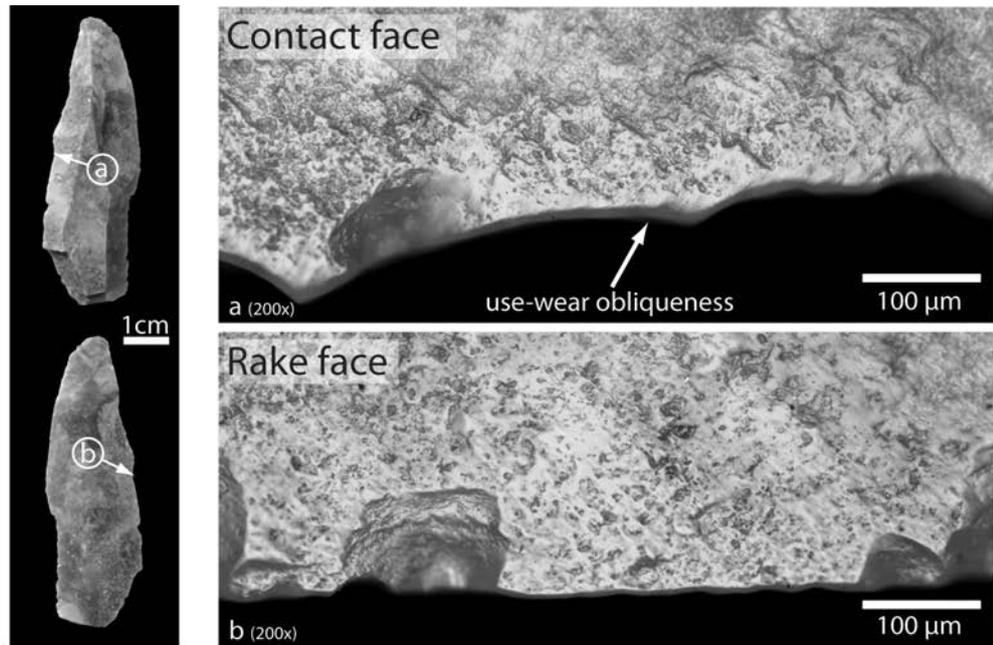
THE PLEISTOCENE-HOLOCENE TRANSITION FROM A TECHNO-FUNCTIONAL PERSPECTIVE: LATEST DEVELOPMENTS

Colas GUÉRET¹ & Jérémie JACQUIER²

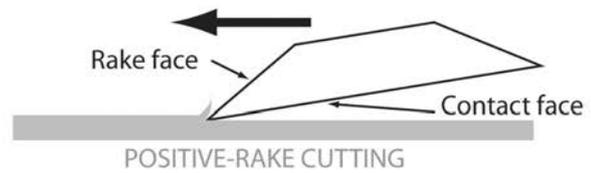
¹ UMR 7041, ArScAn, Ethnologie préhistorique, Maison de l'archéologie et de l'ethnologie, 21 allée de l'université 92023 Nanterre cedex, France ; e-mail : colas.gueret@hotmail.fr

² UMR6566 CReAAH, Université de Rennes 1, Bâtiment 24-25 Campus de Beaulieu, 263, Avenue du général Leclerc, CS 74205, 35042 Rennes Cedex- France ; email : jeremie.jacquier@univ-rennes1.fr

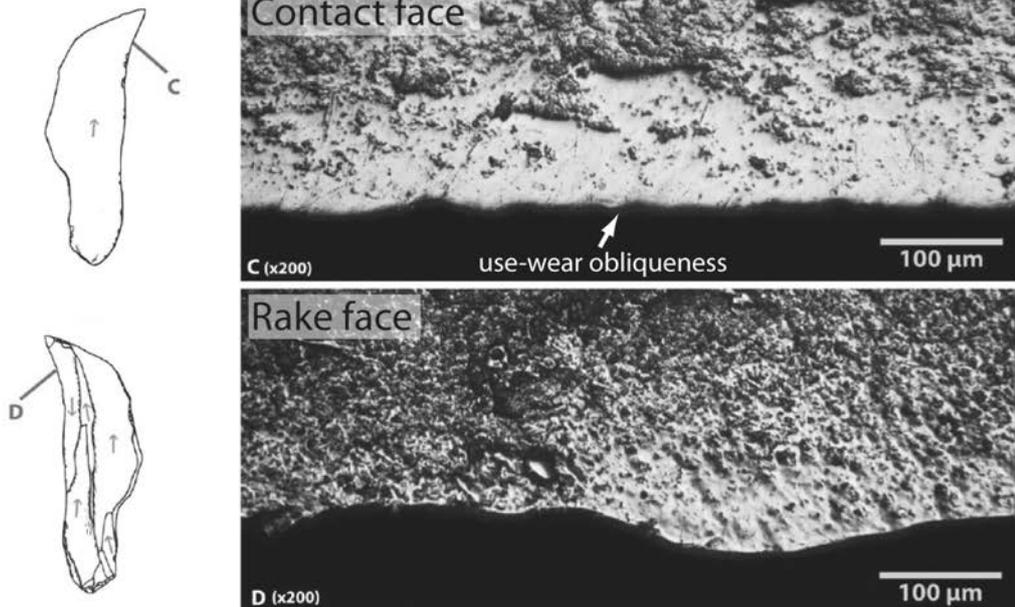
Initially, in Northern Europe, the researches about the Final Paleolithic/Early Mesolithic transition have mainly been focused on the changes observed in the hunting weaponry, then in the blade production. All have insisted on the major typological and technological contrasts, often explained by the adaptation of hunting strategies and mobility patterns to environmental changes. In comparison, the evolution of the common tools remains a secondary question in the current debates. The purpose of this communication is to present new technological and traceological investigations, conducted on both Final Paleolithic and Early Mesolithic lithic toolkits of Western Europe. The results allow us to compare the different ways of conceiving tools, as much as regarding the blank selection, the retouch process or the recycling process. Most importantly, the analysis of use-wear traces gives food for thought about the economy of human groups at the Pleistocene/Holocene transition and the changes which have occurred in the exploitation of animal and vegetable resources. Even though it is possible to distinguish a slight continuity in the toolkits (*e.g.* Fig. 1), the differences are far more numerous. As the previous Upper Paleolithic phases, the final-Lateglacial economy appears to be clearly tied up to the transformation of animal materials, in particular for butchery and skin processing. In contrast, the Mesolithic seems to be associated with a progressive decline of the animal sphere and the rise of an intense exploitation of plants and wood enabled by the climatic warming of the Holocene. These results must be seen as the first step of a more ambitious collective project: the investigations have now to be focused on well dated assemblages on a European scale to gain a better understanding of the rhythm of these changes and their historical mechanisms.



FINAL PALEOLITHIC



EARLY MESOLITHIC



Possible technical continuity between Final Paleolithic and Early Mesolithic perceptible through plant working tools.

**THE PLEISTOCENE-HOLOCENE TRANSITION IN SOUTHERN GERMANY.
A KEY SEQUENCE EXTENDING FROM THE MEIENDORF INTERSTADIAL
TO THE INITIAL PREBOREAL AT THE ZIGEUNERFELS ROCK SHELTER
(BADEN-WÜRTTEMBERG)**

Tina K. JAHNKE¹, Elisabeth NOACK² & Claus-Joachim KIND³

¹Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart ; e-mail : tk.jahnke@yahoo.com

²MONREPOS Archäologisches Forschungszentrum und Museum für menschliche Verhaltensevolution, Römisch-Germanisches Zentralmuseum ; e-mail : noack@rgzm.de

³Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart ; e-mail : claus-joachim.kind@rps.bwl.de

In the southern part of Germany a continuous cultural occupation and development is assumed from the Late Palaeolithic, rooted in the Magdalenian, to the Mesolithic. Approaching the transition from the Late Glacial to the Early Mesolithic in Southern Germany in greater detail is crucial for a better understanding of the behavioural changes during the Holocene. The Zigeunerfels is one of the rare occasions in Southern Germany where the Pleistocene-Holocene transition can be investigated due to the continuous sequence of the nine archaeological layers spanning from the Late Magdalenian to the Early Mesolithic. The site is a small rock shelter near Sigmaringen-Unterschmeien, where excavations took place between 1972 and 1973 conducted by Dr. Wolfgang Taute.

The last Late Glacial layer D of Zigeunerfels, as described by Taute (1972), already contains lithic tools with a remarkable tendency for a reduction in size, but the typical microlithic industry does not appear before the Holocene. The early technological traditions in the Mesolithic of South Germany are characterized as Beuronien (Taute, 1971). As in other regions of central Europe, the first archaeological levels containing Early Mesolithic assemblages date to the initial Preboreal as Ettlingen, Bochingen I and Henauhof-Nordwest Horizont 5 (Kind, 2003). Taute characterized this first Mesolithic finds from Zigeunerfels (Layer C) as Earliest Mesolithic due to the stratigraphic position below the Beuronien A assemblage in Layer B (Taute, 1972). Recent radiocarbon analyses (AMS) conducted by Fahlke (2009) show that all Mesolithic layers in Zigeunerfels (A-C) date to the first centuries of the Holocene.

However, until recently, a thorough analysis of the archaeological remains and a synthesis of the entire results have been lacking. Therefore, all lithic finds and features are reinvestigated within a dissertation project funded by the DFG. In addition, the faunal material is currently reanalysed as part of a research project focusing on the evolution of human economic behaviour during the Early Holocene at MONREPOS. Our contribution will present a synthesis of the results from the reanalysis of the archaeological assemblage from Zigeunerfels with focus on the Pleistocene-Holocene transition and the typo-technological and economic changes.

FAHLKE J. (2009) – *Der Austausch der terrestrischen Säugetierfauna an der Pleistozän/Holozän-Grenze in Mitteleuropa*, Dissertation, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

KIND C.-J. (2003) – Die absolute Datierung des Magdalenien und des Mesolithikums in Süddeutschland, in J. M. Burdukiewicz and D. Mania (eds.), *Erkenntnisjäger. Kultur und Umwelt des frühen Menschen : Festschrift für Dietrich Mania*, Halle (Saale), Landesamt für Archäologie Sachsen-Anhalt (Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie - Landesmuseum für Vorgeschichte Sachsen-Anhalt, 57, 1), p. 303–319.

TAUTE W. (1971) – *Untersuchungen zum Mesolithikum und zum Spätpaläolithikum im südlichen Mitteleuropa*, Habilitationsschrift, Eberhard-Karls Universität Tübingen.

TAUTE W. (1972) – Die spätpaläolithisch-frühmesolithische Schichtenfolge im Zigeunerfels bei Sigmaringen (Vorbericht), *Archäologische Informationen*, 1, p. 29–40.

NOUVEAU PROJET

L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal BC) : quels changements ?



Excavation at Zigeunerfels in 1972.

D'UN BASSIN À L'AUTRE : ÉCLAIRAGE ATLANTIQUE SUR UN « MELTING POT » CULTUREL EUROPÉEN À LA CHARNIÈRE PLÉISTOCÈNE-HOLOCÈNE.

Mathieu LANGLAIS¹ & Nicolas NAUDINOT²

¹CNRS PACEA UMR 5199 ; Univ. Bordeaux ; SERP Univ. Barcelona ; e-mail : mathieu.langlais@u-bordeaux.fr

²Univ. Nice Sophia Antipolis ; CNRS CEPAM UMR 7264 ; Univ. of Wyoming ; e-mail : nicolas.naudinot@cepam.cnrs.fr

Des Pyrénées aux portes du Bassin parisien, une vaste étendue géographique aux environnements contrastés est jalonnée par de nombreux gisements livrant les témoignages matériels des chasseurs-collecteurs de la transition Pléistocène - Holocène. La réévaluation collective de séries fondatrices du Laborien et de ses épigones (La Borie del Rey, Le Camp d'Auvours notamment) mais également des travaux de terrain (La Fosse, Peyrazet) aboutissent à proposer un nouveau panorama des traditions culturelles autour de 10 000 BP (*i.e.* 12 000 cal BP) dans cet espace.

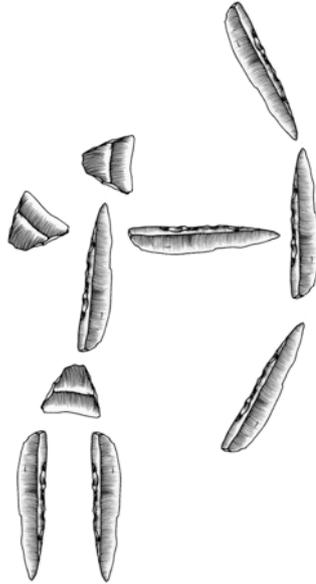
Depuis le dernier Congrès préhistorique de France (2010), en passant par la séance de la Société Préhistorique française organisée à Bordeaux (2012), cette communication est l'occasion de faire le point et de confronter les données obtenues pour cette période dans une vaste région, longtemps mise de côté, et qui s'avère finalement comme centrale pour les préoccupations scientifiques portant sur le Dryas récent et les premiers temps du Préboréal.

Si parmi les témoignages de ces groupes, les productions lithiques demeurent au premier plan de cette communication, d'autres expressions seront également mobilisées (art mobilier, industrie osseuse, gibier ...). Il s'agira donc de relater les divers comportements techniques, économiques ou symboliques afin de s'interroger sur les identités des groupes humains ayant occupé ces espaces cette période. De nouvelles données provenant de sites de plein air (Port-de-Penne, La Fosse) permettent d'expliquer certaines variations d'ordre socioéconomique, tandis que la réévaluation d'occupations en cavités offre l'opportunité d'enquêter sur la dilatation chronologique du Laborien et de ses contemporains ou héritiers. Dans une actualité qui fait la part belle aux migrations humaines et à l'intérêt parfois mal compris de la mixité culturelle, nous tâcherons de souligner une dialectique entre des valeurs fédératrices permettant une forme d'intégration culturelle globale et des variations régionales pour lesquelles la question de leur signification chronologique ou d'identité territoriale se pose.

La présentation dans le temps et l'espace de ces données nouvelles ou actualisées sera ainsi l'occasion d'éclairer des problématiques de diffusion d'innovations et de « melting pot » culturel en réinterrogeant notamment les différences terminologiques héritées des recherches régionales. L'agencement des productions lithiques à vocation domestique ou de l'armement, s'avère alors un levier efficace pour tenter de reconstruire à une plus grande échelle l'évolution des dernières sociétés humaines pléistocènes et la dilution de leurs traditions dans le Mésolithique européen.

NOUVEAU PROJET

L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal BC) : quels changements ?



Montage d'armatures épilaboriennes (La Borie del Rey, dessins C. Fat Cheung, montage ML)

THE YOUNGER DRYAS-PREBOREAL TRANSITION IN NORTHERNMOST GERMANY – A GENERAL CHARACTERISATION

Harald LÜBKE¹, Ingo CLAUSEN², Mara-Julia WEBER³

¹Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf ;
e-mail: harald.luebke@schloss-gottorf.de

²Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein ; e-mail: ingo.clausen@alsh.landsh.de

³Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf ; e-mail: mara.weber@schloss-gottorf.de)

The transition from the Younger Dryas to the Preboreal around 9700 cal.BC corresponds to a rapid climate change from cold and dry to relatively warm and moist conditions in northernmost Germany. This trend experienced a fall-back in the form of the Preboreal Oscillation around 9450 cal.BC when cool but moist climatic conditions prevailed for ca. 150 years. Presumably this event slowed down the development from tundra to a denser vegetation cover resulting in birch and pine forests. Parallely, the fauna composition changed from a predominance of tundra species, such as reindeer, to that of woodland species, such as red deer.

Archaeologically, the Younger Dryas can be associated with the Ahrensburgian and the Preboreal with the early Maglemosian. According to the radiocarbon record the Ahrensburgian reached, however, into the Preboreal. While different climatic and environmental conditions undoubtedly led to differences in human behaviour, it remains unclear whether the Maglemosian developed from the Ahrensburgian or represented the arrival of new ideas or human groups.

We will give a general introduction to the Ahrensburgian and Maglemosian in northernmost Germany with a focus on the most important site for each tradition: Stellmoor (Kr. Stormarn) in the Ahrensburg tunnelvalley north-east of Hamburg and Duvensee (Kr. Herzogtum Lauenburg) situated between Hamburg and Lübeck. The Ahrensburgian at Stellmoor is dated to ca.10300-9000 cal.BC and is famous for its exceptional wealth in organic remains preserved in gyttja sediments of a kettle hole. It yielded thousands of faunal remains – mostly of reindeer and including artefacts and manufacturing waste – and ca. 100 wooden arrow (fore)shafts. Thus, our knowledge of subsistence and the use of organic material in the Ahrensburgian of the North European Plain is almost exclusively based on this site. The Duvensee bog yielded several Mesolithic and Neolithic sites situated on small islands in a former lake. The two oldest, Wohnplatz 8 and 9, are dated to ca. 9150-8750 cal.BC in the late Preboreal. They are followed by the early Boreal sites Wohnplatz 2, 11, 1, 6 and 21, dating between 10.800 and 9.900 cal.BC. The sequence of Mesolithic sites with flint assemblages on the western bank of lake Duvensee ends with the late Boreal site Wohnplatz 13 (9.900-9700 cal. BC), the early Atlantic site Wohnplatz 19 delivered only a bark mat and a few charcoal concentrations. Hazelnut harvest was certainly very important on the temporary camp sites in Duvensee. However, specialized hazelnut roasting hearths are only proven for some of the early Boreal sites. Therefore it is still subject to intensive discussion if hazelnut exploitation was a leading characteristic for the Early Holocene and hunting only a secondary or if the contribution of hazelnuts to the Mesolithic subsistence is easily overestimated and the clear evidence of the importance of hunting and fishing on other North German Mesolithic sites like Hohen Viecheln or Friesack is ignored.

NOUVEAU PROJET

L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal BC) : quels changements ?



Mesolithic hunter-fisher-gatherers in an Early Holocene landscape.
© Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf

SVIDERIAN FLINTWORK – NEW OBSERVATIONS AND IDEAS

Katarzyna PYŻEWICZ¹, Iwona SOBKOVIK-TABAKA², Damian STEFAŃSKI³, Kamil SERWATKA⁴

¹Institute of Prehistory, Adam Mickiewicz University, Umultowska 89D, 61-614 Poznań ; e-mail: kpyzewicz@gmail.com

²Department of Archaeology, Wrocław University, Szewska 48, 50-139 Wrocław ; e-mail: kamserw@gmail.com

³Institute of Archaeology and Ethnology, Polish Academy of Sciences, Rubież 46, 61-612 Poznań ; e-mail: iwona.sobkowiak@iaepan.poznan.pl

⁴Archaeological Museum in Kraków, Senacka 3, 31-002 Kraków, Institute of Archaeology, Jagiellonian University, Gołębia 11, 31-007 Kraków ; e-mail: d.stefanski@uj.edu.pl

This paper seeks to provide an overview of flintwork in the Sviderian Culture, sometimes also called the Mazovian Culture, developing in the areas of present-day Poland in the Late Palaeolithic. It discusses selected aspects of typology, technology and utilisation of lithic artefacts on the basis of several inventories recovered from different areas, characterised by the occurrence of both high and poor quality raw materials (i.e. Cichmiana 2, Lubrza 10, Kraków-Bieżanów 15, Suchodółka 3 and Żuławka 13).

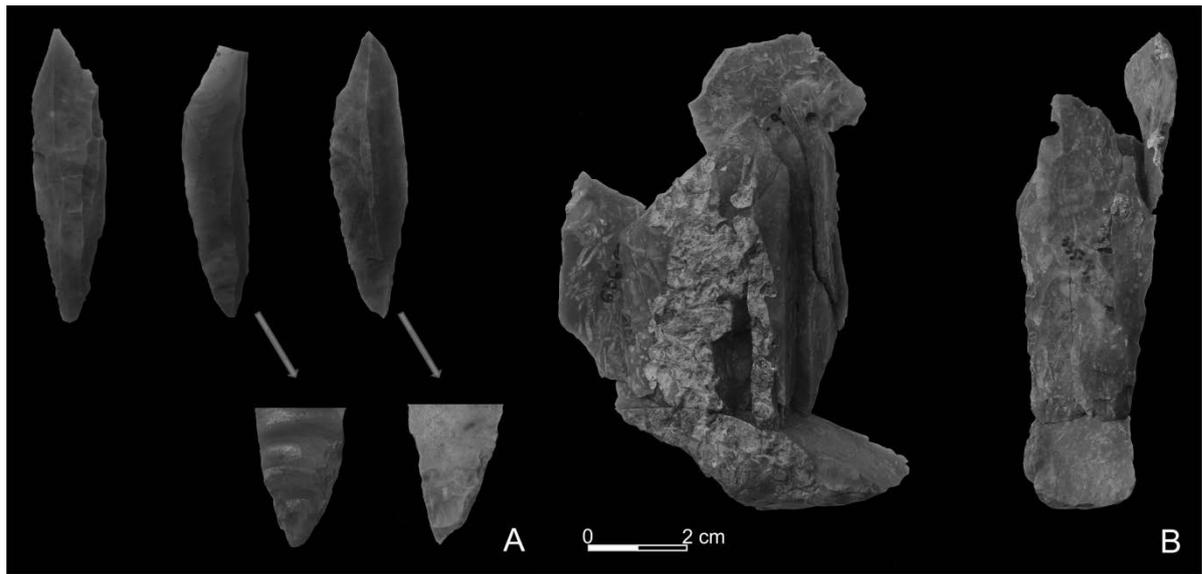
The applied research methodology combined a morphological analysis, debitage refitting, the experimental method, use-wear analysis and quantitative approach. Typological, technological, raw material and functional characteristics of the analysed lithic artefacts have enabled us to indicate some interesting correlations between manufacturing techniques, the morphology of lithic tools and their usage.

In general, Sviderian inventories are typified by the presence of willow leaf and tanged points, burins or end-scrapers made on thin blades. Tanged points are characterised by flat retouch on the ventral side, which was made using some stone tools.

Our studies have revealed that the distribution and usage of Sviderian lithic artefacts was well planned and focused on the production of good quality blanks, from which retouched forms (such as tanged points, end-scrapers or burins) were fashioned. *Ad hoc* production is fairly nonexistent in the Sviderian material culture. The technological analysis, based on the morphological features of the core reduction products, has shown that the Sviderian reduction process was generally concentrated on the detachment of intended blades. The technology was associated mostly with double-platform cores, very intensive and precise preparation of cores, reduction, renovation of cores and blade production, and the application of the soft hammer stone technique. Such types of cores are generally considered typical of assemblages attributable to the Sviderian occupation (Schild 1984), yet sites with restricted access to good quality raw material also yielded cores hardly prepared for working.

Use-wear studies performed on formal tools and a sample of unretouched products of core reduction (flakes and blades) have suggested that the implements were usually used for hunting and butchering. We were particularly interested in Sviderian points, which were employed as components of projectile weapons. A quantitative approach was applied in order to precisely determine the function of willow leaf points – whether they were used as arrowheads, dart-tips or spear-points.

SCHILD R. (1984) - Terminal Palaeolithic of the North European Plain: A review of Lost Chances, Potential and Hopes, *Advances in World Archaeology* 3, p. 193-274.



Żuławka, site 13, wielkopolskie province. A. Tanged points, B. Refittings of flint artefacts.

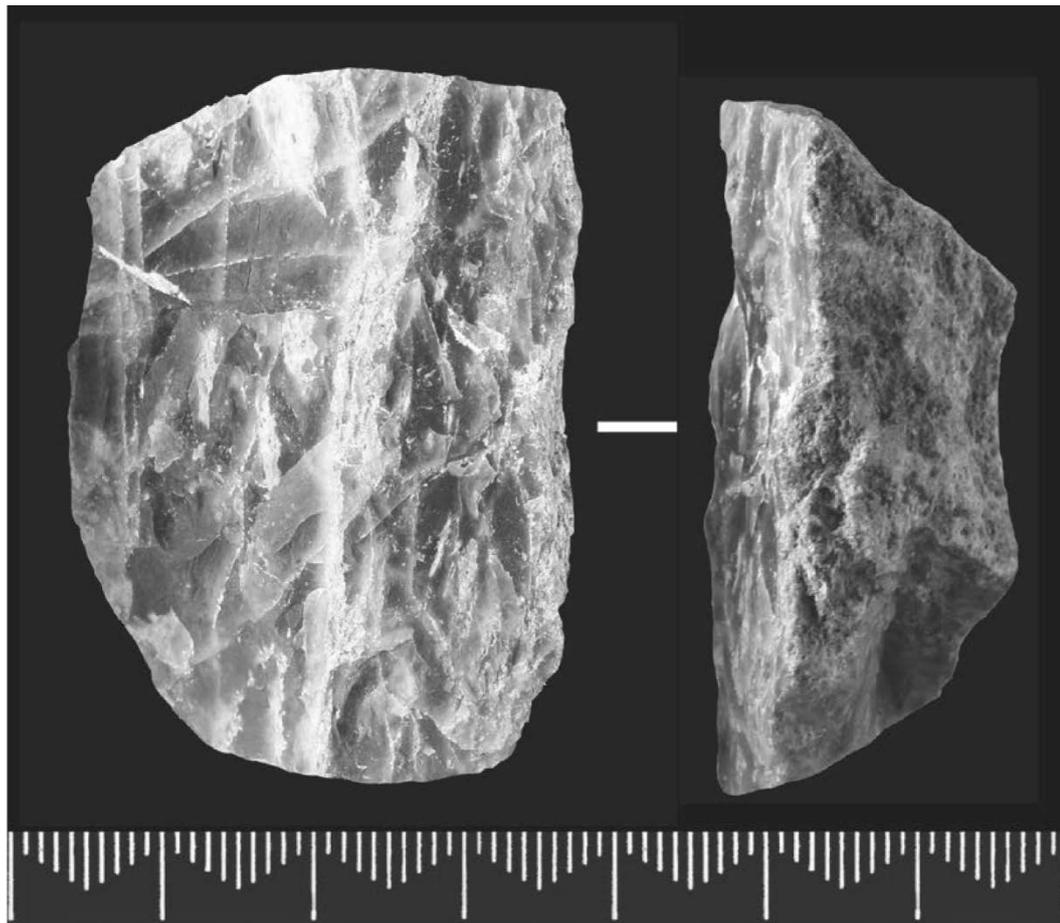
LITHIC BLANK PRODUCTION IN SCANDINAVIAN DURING FINAL PALAEO-LITHIC AND EARLY MESOLITHIC

Mikkel SØRENSEN¹ & Inger Marie BERG-HANSEN²

¹The Saxo Institute, University of Copenhagen ; e-mail: i.m.berg-hansen@khum.uio.no

²Museum of Cultural History, University of Oslo ; e-mail: miksr@hum.ku.dk

Within the last decade, several studies have investigated the concepts for lithic blank production in the Younger Dryas and Preboreal settlement of Scandinavia. Several concepts have been documented, with blade production as the central element. A recent comparative study has revealed both continuity and variation in the technological tradition within this area. The paper will present an overview of the current knowledge of production methods and strategies around the Pleistocene-Holocene transition, discussing the technological relationships between Ahrensburgian and Early Mesolithic lithic industries of Scandinavia.



One-sided dual-platform core made from local quartzite from the site Storebukt, Finnmark County, Norway.
Photo: I. M. Berg-Hansen, Museum of Cultural History, University of Oslo.

NOUVEAU PROJET

L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal BC) : quels changements ?

HUMAN RESPONSES TO RAPID ENVIRONMENTAL CHANGE: ARCHAEOLOGY ACROSS THE PLEISTOCENE-HOLOCENE BOUNDARY IN WESTERN GERMANY

Martin STREET¹, Michael BAALES², Birgit GEHLEN³, Martin HEINEN⁴ & Annabell ZANDER⁵

¹MONREPOS Archäologisches Forschungszentrum und Museum für menschliche Verhaltensevolution, Römisch-Germanisches Zentralmuseum ; e-mail : street@rgzm.de

²LWL-Archaeologie für Westfalen, Aussenstelle Olpe ; e-mail : michael.baales@lwl.org

³Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität zu Köln ; e-mail : bgehlen.archgraph@t-online.de

⁴Artemus GmbH, Archäologische Dienstleistungen ; e-mail : heinen@artemus-gmbh.de

⁵Universität zu Köln, Institut für Ur- und Frühgeschichte ; e-mail : azander1@smail.uni-koeln.de

Newly discovered archaeological sites and recently obtained radiometric dates today make it possible, even in the continuing absence of high-resolution stratigraphies, to document the transition from the most recent Palaeolithic to the earliest Mesolithic in western Germany (Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz) and bordering regions to an extent not possible even only a few years ago.

The regional Upper Magdalenian is succeeded by assemblages characterized by mainly angle-backed lithic points, a widespread European phenomenon regarded as marking the replacement of characteristic Upper Palaeolithic projectile points of bone, antler or ivory by a hunting technology using weapons tipped with stone armatures. Influences from the Hamburgian of the North European Plain may possibly extend south as far as the Münsterland region. The origin of these lithic backed-point groups is poorly documented in the region under study, where sites are rare. Neither the double human burial at Bonn-Oberkassel nor the human remains from Neuwied-Irlich, both of which date roughly to this period, were associated with any diagnostic lithic artefacts. An exception is provided by the site of Rietberg in Ost-Westfalen, which can be dated to an early phase of the Allerød Interstadial (ca 11.7 ka cal BC) characterized by birch woodland. Some of the morphologically heterogeneous lithic backed points resemble “*bipointes*” from French early Final Palaeolithic contexts. A number of surface collected assemblages might also be plausibly assigned to this Rietberg facies.

Classic *Federmessergruppen* (Penknife-Point Complex) assemblages are found widely across the region and have been studied intensively at Central Rhineland sites buried beneath tephra of the late Allerød Laacher See eruption (11.0 ka cal BC). Recent investigations into this phase include discoveries of new sites (Wesseling, Mönchengladbach-Geneicken) or isolated finds of specific objects (e.g. Windeck-Dreisel) and the direct AMS dating of barbed points from Dinslaken and Bergkamen-Oberaden. Towards the end of the Allerød, lithic backed point assemblages also include Malaurie-type points, which are known mainly from French contexts. Their presence at Bad Breisig, Salzkotten-Thüle and Fröndenberg may suggest contacts extending into our region of study from regions far to the West.

The Younger Dryas is marked by a pronounced fall in temperature bringing a return to sub-arctic conditions. Humans adapt to the changed environment and early ¹⁴C ages from e.g. Remouchamps (Belgium) and Northern Germany suggest that the phenomenon defined in North-western Europe as the Ahrensburgian appeared very suddenly. Hunting of migratory reindeer is well documented both at Remouchamps and at Kartstein (Eifel) and Hohler Stein in Westphalia. Isolated finds of Lyngby axes from Westphalia compare well with those from e.g. Stellmoor. A human skull recovered at Rhünda in Hesse dated by recent analyses to the end of the Younger Dryas is, together with two older Belgian discoveries, one of the very few human remains of this period from the wider region. The end of the Ahrensburgian (at least on lithic criteria) might be characterized by the disappearance of the typical small tanged points and dominance of simple microlithic (“Zonhoven”) points, although it is difficult to define an exact boundary. Moreover, this period also sees the appearance of *long-blade-industries* in the region, e.g. Saerbeck-Sinningen, Heek-Nienborg and Wetringen in Westphalia, and Übach-Palenberg in the Rhineland.

The *long-blade* phenomenon was probably only short lived since the most recently obtained dates for aurochs remains from Bedburg-Königshoven and for a newly discovered site at Mönchengladbach-Geneicken already demonstrate the association of this temperate species with typical initial Mesolithic lithic assemblages very close to the Pleistocene-Holocene boundary. The rapid replacement of Final Palaeolithic artefact traditions such as the Ahrensburgian and *long-blades-industries* is underlined by an unexpectedly early presence of basally retouched triangular points at Geneicken (ca 9.5 ka calBC). Such assemblages with a microlithic component suggestive of a southern origin are complemented by others (possibly including Bedburg-Königshoven) showing a northern (Maglemosian) influence, such as that from Werl-Büderich in Westphalia which is dated to ca 9.3 ka calBC and associated with a Holocene fauna. Alongside simple oblique points the microliths include three scalene triangles and the assemblage shows great similarities with one at Friesack 4 in Brandenburg (NE Germany) recovered from a middle Preboreal horizon. The Early Mesolithic deposition of human remains inside the

Blätterhöhle cave near Hagen reflects a phenomenon well documented at contemporary sites in Belgium and the southern British Isles.

In summary, both the Final Palaeolithic and the initial Mesolithic of the western German regions under study reflect shifting influences from several neighbouring regions. Investigations in progress, such as the excavation of the cave platform at the Blätterhöhle, may provide more details of how late Palaeolithic humans survived the Pleistocene-Holocene transition, resulting in the widely shared but variable adaptation we know as the Mesolithic.

Bibliography

BAALES M., HEINEN M., ORSCHIEDT J., POLLMANN H.-O., STAPEL B. (2015) – Between North, West and South – Westphalian Mesolithic research during the last decade, in S. Sazelova, Martin Novak and Alena Mizerova (eds.), *Forgotten times and spaces. New perspectives in paleoanthropological, paleoetnological and archeological studies. Festschrift to J. Svoboda*, Brno, p. 448-467.

BAALES M., POLLMANN H.-O., STAPEL B. eds (2013) - *Westfalen in der Alt- und Mittelsteinzeit*, Darmstadt, Philipp von Zabern.

GEHLEN B. (2009) – “A microlith sequence from Friesack 4, Brandenburg, and the Mesolithic in Germany”, in Ph. Crombé *et al* (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. 363-393.

HEINEN M. (2013) - *Auf der K 18 n in die Steinzeit ... Die archäologischen Ergebnisse des Kreisstraßenneubaus der K 18 n bei Werl-Büderich im Kreis Soest*, Darmstadt, Philipp von Zabern.

HOLZKÄMPER J., MAIER A., RICHTER J. (2013) - „Dark Ages” illuminated – Rietberg and related assemblages possibly reducing the hiatus between the Upper and Late Palaeolithic in Westphalia, *Quartär*, 60, p. 115-136.

LVR-LANDESMUSEUM BONN ed. (2014) - *Eiszeitjäger. Leben im Paradies. Europa vor 15 000 Jahren. Exhibition Bonn 2014/2015*, Mainz, Nünnerich-Asmus.

ORSCHIEDT J., GEHLEN B., SCHÖN W., GRÖNING F. (2012) - The Neolithic and Mesolithic Cave site "Blätterhöhle" in Westphalia (D), *Notae Praehistoricae*, 32, p. 73-88.

ORSCHIEDT J., GEHLEN B., SCHÖN W., GRÖNING F. (2013) - Spätpaläolithische und mesolithische Höhlenfundstellen in Westfalen und die Entdeckung der Blätterhöhle in Hagen, in Kai Thomas Platz (ed.), *Von Jägern, Händlern und Hüttenleuten. Archäologie und Geschichte im Ruhrgebiet*, Archäologie und Denkmalpflege in Duisburg 11, Büchenbach, Dr. Faustus, p. 11-24.

RICHTER J. ed (2012) - *Rietberg und Salzköttchen-Thüle. Anfang und Ende der Federmessergruppen in Westfalen*, Kölner Studien zur prähistorischen Archäologie 2, Rahden/Westf: Leidorf.

WEBER M.-J., GRIMM S. J., BAALES M. (2011) - Between warm and cold: Impact of the Younger Dryas on human behavior in Central Europe, *Quaternary International*, 242, p. 277-301.

**FROM STELLMOOR TO NUUK:
THE USE OF ANTLER IN NORTHERN CENTRAL EUROPE
AND ITS ETHNOGRAPHIC PARALLELS FROM GREENLAND**

Markus WILD¹ & Sebastian PFEIFER²

¹Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie, Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf ; e-mail : markus.wild@schloss-gottorf.de

²Bereich Ur- und Frühgeschichte, Friedrich-Schiller-Universität Jena ; e-mail : sebastian.pfeifer@gmx.net

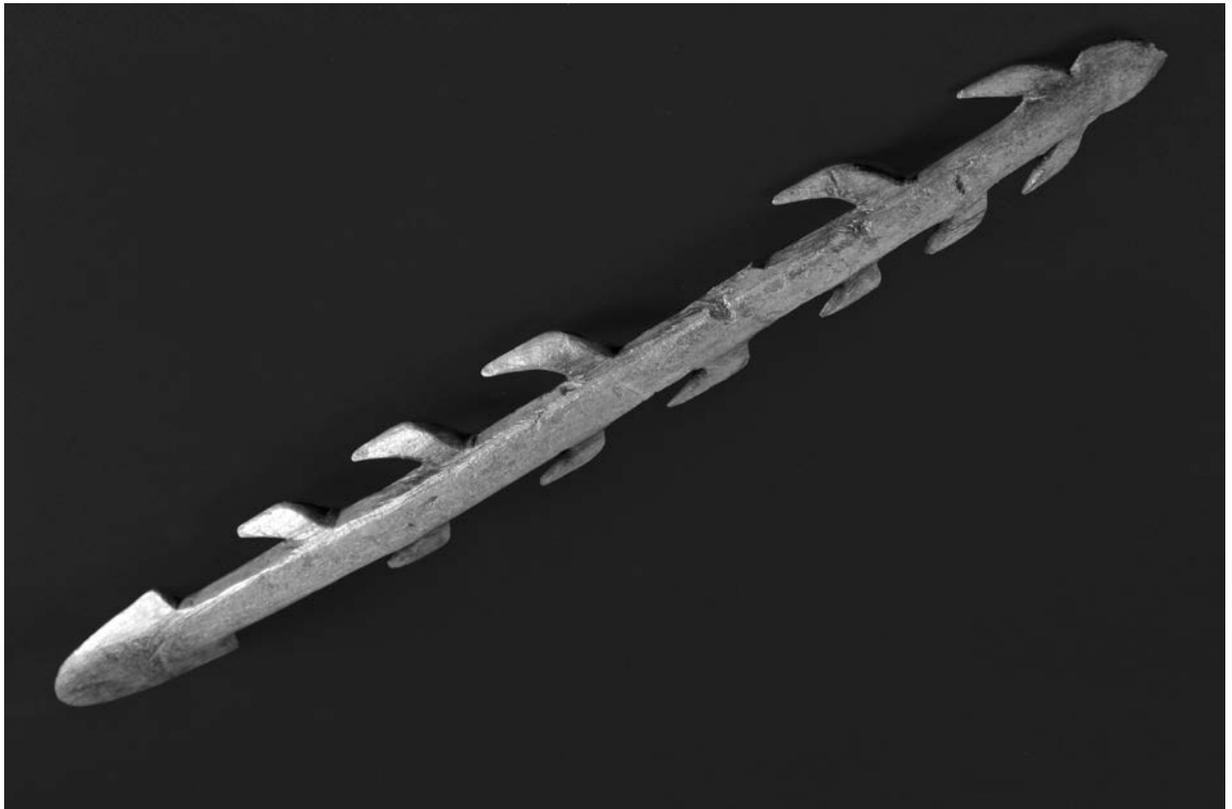
Antler is one of the most versatile osseous raw materials and therefore was extensively used by (pre)historic cultures wherever it was abundant. The importance of antler as a raw material for the production of tools is clearly apparent since the arrival of *Homo sapiens* in northern Central Europe. This hard osseous material was available from different species. During the end of the late Pleniglacial and the first part of the Lateglacial Interstadial (GS-2a/GI-1e-d) reindeer (*Rangifer tarandus*) is the predominant faunal element. Their antlers have been used intensively. In the following Allerød (GI-1c-a) elk (*Alces alces*) and giant deer (*Megaloceros giganteus*) – both antler wearing – replace the gregarious reindeer that return into the northern European Plain with the cooling of the Younger Dryas. At the beginning of the Holocene (GH) 1000 years later elk again replaces reindeer, while red deer (*Cervus elaphus*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) are also returning from their refugia.

Besides this, a survey of archaeological sites of the Central West Greenland Thule culture (14th–19th century AD) furnished as much as 20 different tool types made of reindeer antler. Be it weaponry parts, tools or household utensils – antler was so important for the Inuit culture that it was collected in regular yearly campaigns and even traded over quite long distances. However, it becomes clearly visible that the material was strongly preferred for certain osseous implements while being totally rejected for others.

The reason for that may lie in the particular characteristics of the material itself: both shape/dimensions and mechanical properties of antler favour and limit its usefulness at the same time. This paper discusses the changes in the use of antler for different implements during the first settlements of northern Central Europe in reliance on its mechanical properties as well as its shape and other materials' availability. Focusing on the Pleistocene/Holocene transition, the use of the changing antler sources and its technological implications will be highlighted.

NOUVEAU PROJET

L'Europe du Nord-Ouest autour de 10 000 BP (9 600 cal BC) : quels changements ?



Harpoon from Bistoft LA12 (Kreis Schleswig-Flensburg).
Copyright: Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf.

PERSPECTIVES

Ludovic MEVEL, *UMR 7041*
& Sylvain GRISELIN, *INRAP, UMR 7041*

Les transitions sont au cœur des réflexions des archéologues depuis les premiers temps de la discipline. Il en est explicitement question ici, puisqu'après douze années de direction, Boris Valentin nous a offert la possibilité de lui succéder à la tête de ce programme ambitieux qu'est le PCR « Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitat, sociétés et environnement ». Nous le remercions, en premier lieu, d'avoir porté ce projet pendant toutes ces années. Surtout, nous lui sommes gré de nous transmettre le témoin d'un projet dynamique et véritablement interinstitutionnel.

Les trois prochaines années – si le projet est évidemment renouvelé par le Ministère de la culture et de la communication – marqueront certainement une transition... et une évolution du PCR vers de nouvelles problématiques. En effet, s'il nous semble important de nous appuyer sur les thèmes et les dynamiques existantes [*Introduction*], il nous semble tout aussi important d'impulser progressivement des changements afin de ne pas être trop tenté par l'imitation. Toutefois, puisque la situation n'appelle pas de révolution, nous conserverons le découpage en 5 axes convenus en 2008 lors de

l'élargissement du PCR au Mésolithique et qui figure au bas des pages de ce rapport. De nombreux projets de recherche développés depuis plusieurs années au sein du PCR vont ainsi se prolonger dans les années à venir. D'autres vont venir élargir et compléter ces axes. Les quelques paragraphes qui suivent vont en présenter un certain nombre. On peut espérer, au regard des dynamiques existantes, que de nouveaux projets viendront enrichir ce travail collectif au cours des trois prochaines années.

L'un des changements (minimes) que nous souhaitons apporter immédiatement concerne les réunions plénières du PCR. Si la partie administrative reste nécessaire, nous pensons que des temps privilégiés consacrés à la présentation des recherches en cours et/ou à la mise en place de *workshops* autour des collections archéologiques seraient de nature à mobiliser efficacement nos collègues à l'occasion de ces moments importants de la vie de l'équipe et contribueront à favoriser les débats et les échanges. C'est pourquoi nous avons souhaité partager la coordination des axes « Tardiglaciaire » avec Olivier Bignon-Lau (CNRS, UMR 7041) et « Mésolithique » avec Boris Valentin (Univ. Paris 1, UMR

7041), afin d'enrichir et de dynamiser ces temps de collaboration et d'échange.

Axe « environnement »

Les travaux de Christine Chaussé et Chantal Leroyer ont largement alimenté les dernières livraisons du PCR. Dans la mesure du temps de recherche qui leur sera accordé, elles poursuivront leurs travaux sur quelques séquences clés du Tardiglaciaire et du début de l'Holocène. Ces études permettront de préciser **l'évolution de la couverture végétale tardiglaciaire et/ou du début de l'Holocène**, via l'étude pollinique de plusieurs sites réalisée plus particulièrement par Chantal Leroyer (Thourotte, Neuilly-sur-Marne et Alizay). Ces recherches sont complémentaires des approches géo-archéologiques menées par Christine Chaussé sur les mêmes gisements. De nouvelles enquêtes sur la séquence d'Etiolles « Les Coudray » [Chaussé, ce volume] devraient nous apporter des données inédites sur le calage chronologique des témoignages magdaléniens recueillis sur ce site et nous permettre de mieux apprécier, dans la diachronie, les différentes occupations humaines de ce secteur.

Boris Valentin aimerait par ailleurs réfléchir avec Christine Chaussé à des sujets de recherche novateurs autour de la « **macro-taphonomie** » (*sensu* Soriano : cf. Soriano, 2013). Il s'agirait de dépouiller les répertoires stratigraphiques, séquence par séquence, pour tenter de comprendre les facteurs à l'origine

des « longs vides » archéologiques (cf. Dryas récent, début Préboréal, Atlantique ancien) : biais d'échantillonnage, érosions, difficultés réelles de fréquentation de certains milieux... L'objectif serait de circonscrire quelques configurations paléogéographiques particulières comme nos collègues du sud-ouest de la France ont pu le faire pour les Landes de Gascogne ou la vallée de la Garonne (cf. Bertran *et al.*, 2013 notamment). Dans cette perspective, Boris Valentin se propose de reformuler, avec l'aide des volontaires au sein du PCR, les questions qui ont déjà émergé à ce sujet, que ce soit autour de la table-ronde de 2007 (« *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le Tardiglaciaire...* ») ou autour du projet d'Atlas sur le Bassin parisien autrefois porté par Patrice Brun.

Les travaux autour du contexte environnemental de **Verberie** (Oise : fouille F. Audouze) vont également se poursuivre sous la houlette de Françoise Audouze. La poursuite des analyses des micro-usures dentaires des rennes du niveau II.1 par Florent Rivals *et al.* [ce volume] devrait contribuer à affiner notre perception des régimes alimentaires et des paysages fréquentés par les rennes et les groupes humains pendant le Magdalénien récent. Ces travaux font directement écho à un nouveau projet porté par Olivier Bignon (CNRS, UMR 7041) et Charlotte Leduc (INRAP, UMR 8215). Le projet **RÉANIMA**, soutenu par le Labex Dynamite ([- 294 -](http://labex-</p>
</div>
<div data-bbox=)

dynamite.com/fr/sample-page/), vise à développer les référentiels actuels en matières d'usures dentaires de plusieurs espèces (cerf, cheval, élan, renne), qui ont eu un rôle économique clé pour les sociétés du Paléolithique final et du Mésolithique (15 000 à 6 500 ans BP) depuis l'Europe occidentale jusqu'aux plaines russes. Le premier enjeu de ce projet sera de réaliser **l'enregistrement 3D des empreintes des spécimens actuels** sur le profilomètre surfacique Leica DCM8 de l'IPHEP-CNRS UMR 7262 de Poitiers et sous la responsabilité de Gildas Merceron. Cinq paramètres de texture permettent ainsi de décrire les usures dentaires : anisotropie, complexité, hétérogénéité de la complexité, texture de remplissage du volume.

C'est sur les rennes du site de Pincevent que des approches texturales des micro-usures ont d'abord été effectuées, dans le cadre du Master 1 de Natacha Catz (Bignon-Lau, Catz, 2014). Leur objectif était de proposer une première série d'analyses à partir des jeux de données provenant des niveaux IV0 et IV20 (Catz, 2015) [Catz, ce volume]. L'interprétation finale des variations et des micro-traces devra toutefois faire intervenir des collections de référence (en cours de publication), à partir de populations actuelles dont les comportements alimentaires mais aussi migratoires sont bien connus. C'est l'objectif du mémoire de Master 2 qu'effectue N. Catz, intégrant en outre d'autres sites magdaléniens du Bassin parisien.

Axes sur le Paléolithique final

Plusieurs axes de recherches vont être développés au cours du prochain cycle triennal autour des sociétés du Tardiglaciaire.

Nous serons évidemment attentifs à la progression des recherches et des travaux de terrain autour des grands gisements du Bassin parisien : achèvement de la fouille du niveau IV-0 de Pincevent ; doctorat d'Élisa Caron-Laviolette sur les unités D71 d'Etiolles ; poursuite des recherches paléolithiques autour de Verberie... Nous l'avons évoqué plus haut : nous souhaitons aussi interroger les ensembles magdaléniens de **Mareuil-sur-Cher**, en particulier en ce qui concerne les débitages laminaires [Mevel *et al.*, ce volume]. Ces nouvelles observations – dans le prolongement des recherches actuelles d'E. Caron-Laviolette sur les débitages laminaire du Magdalénien – devraient nous permettre d'enrichir nos connaissances sur leur(s) originalité(s) technique(s) et leur valeur diachronique. Cela constituera un des axes de recherches important des trois années à venir. Si elles ont été ralenties cette année, les investigations autour de Cepoy (Loiret) devraient également évoluer dans les trois années à venir. **Retrouver la faune, la faire dater et déterminer la provenance des silex allochtones** constitueront quelques uns de nos objectifs prioritaires. En fonction des conditions d'accès au CCE de la région Centre, nous tâcherons par ailleurs de livrer des **observations technologiques inédites** sur l'un

des secteurs évoqués dans la contribution sur la région centre [Mevel *et al.*, ce volume].

De nouvelles recherches ont été initiées autour de la **séquence de référence du Closeau à Rueil-Malmaison** (Hauts-de-Seine : fouilles AFAN, P. Bodu dir. ; P. Bodu, G. Debout, L. Mevel). L'un des premiers objectifs sera de nous réinterroger sur l'unité technique des productions de la fin de l'Azilien et de ses épigones, le Laborien et le Belloisien (Mevel *et al.*, en préparation). D'ailleurs, deux mémoires de master 1¹ sont en cours et seront soutenus en 2016. Ils devraient nous permettre d'enrichir nos connaissances sur **les ensembles aziliens contemporains de l'Allerød**. Ce sont deux locus au moins qui vont être mobilisés (locus 22 et 48) : leur étude s'inscrit à la fois dans la continuité des recherches développées cette année, mais aussi des problématiques posées par plusieurs mémoires universitaires déjà réalisés autour du Closeau (Biard, 2004, Debout, 2000 ; Kildea, 1996, Mauger, 2008, Mevel, 2003). Un troisième mémoire² sera consacré à l'industrie lithique du locus S (secteur « sud RN13 »), contemporain du Belloisien. L'un des objectifs de cette étude sera de documenter les productions d'armatures (particulièrement nombreuses dans ce locus) et de décrire finement les modalités d'exploitation des volumes

laminaires [cf. Valentin, ce volume]. Plus largement, de nouvelles investigations sur les traditions techniques **belloisiennes** vont se déployer à plus grande échelle dans la perspective du prochain *Congrès Préhistorique de France* [Nouveaux projets, ce volume] avec des comparaisons technologiques entre Belloisien, Ahrensbourgien d'Allemagne septentrionale et Mésolithique initial local. Le PCR est étroitement partie prenante de cette initiative et de la probable publication qui suivra.

La région Centre sera également mise à contribution sur ces périodes notamment grâce aux recherches réalisées par Fiona Kildea sur quelques-uns des gisements qu'elle a elle-même fouillée (site azilien de Pussigny notamment, Kildea, 2014).

Les **journées d'études** organisées fin 2014 en collaboration avec plusieurs collègues de l'université d'Oxford ont fait naître deux projets : l'un expérimental autour des techniques de taille et l'autre sous la forme d'un séminaire ouvert au plus grand nombre sur l'actualité des recherches qui sera organisé, un peu plus tard que prévu l'an dernier, dans le courant de l'année 2016. Le programme du séminaire est actuellement en cours de réalisation. Nous cherchons par ailleurs des financements complémentaires pour inviter plusieurs collègues français, britanniques et allemands.

¹Gregory Bedois et Victor Raillot (univ. Paris 1)

²Rémy Thomas (univ. Paris 1)

On peut espérer également développer les problématiques fonctionnelles des ensembles tardiglaciaire du Bassin parisien. Si notre perception du Mésolithique et du fonctionnement de ses gisements a profondément été renouvelée grâce aux recherches tracéologiques de Colas Guéret (UMR 7041, Guéret, 2013), on ne peut que souhaiter l'extension de ce type d'analyse et de questionnement au Paléolithique final du Bassin parisien. La méconnaissance profonde des activités réalisées au sein notamment des ensembles les plus récents du Closeau demeure préjudiciable pour envisager une véritable palethnologie de ce(s) campement(s). La thèse récente de Jérémie Jacquier (Jacquier, 2015) sur le Tardiglaciaire de l'ouest de la France démontre amplement l'intérêt de ce type d'analyse. Si les volontés existent, il nous faut maintenant trouver les financements (ou les postes !) nécessaires au développement de ces problématiques fonctionnelles.

Axes sur le Mésolithique

Les recherches sur le Mésolithique s'inscriront dans la continuité des travaux initiés depuis 2009. L'investissement du PCR en la matière consistera à motiver et fédérer les recherches tout en poursuivant un travail d'archivage des données nouvelles, qu'elles soient issues de découvertes récentes ou de travaux novateurs. Le PCR va s'investir dans **deux projets phares, l'un sur les abris ornés et le second sur les débitages du premier**

Mésolithique. Ces projets devraient atteindre leur maturité au cours du prochain cycle triennal et aboutir à la publication d'articles et l'organisation de manifestations.

Le projet sur les abris ornés de la région de Fontainebleau est aujourd'hui porté de manière collaborative par Alain Bénard, Colas Guéret, Claire Lucas, Aurélie Lureau, Eric Robert et Boris Valentin. Au cours du précédent cycle triennal, Colas Guéret a réalisé l'étude des gravois trouvés dans certains abris [Guéret, ce volume]. Ce travail a permis de montrer que plusieurs objets, bien typés du premier Mésolithique — plutôt boréal —, ont servi d'outils de gravure pour la création des grands dispositifs pariétaux. Afin de finaliser cette étude et aboutir à la publication d'un article, une seconde phase d'étude est programmée. Il s'agira, lors d'un examen collectif des séries au début 2016, de cerner plus précisément l'ambiance culturelle des gravures par l'analyse typo-chronologique approfondie des microlithes parfois émoussés qui ont été découverts en association avec les gravois. Par ailleurs, des séances de travail vont être organisées par Alain Bénard et Eric Robert dès janvier 2016 pour visiter certains abris ornés et réfléchir *in situ* sur les questions de superposition de figures. Ces visites permettront aussi de discuter des méthodes de relevé 3 D à employer pour l'étude et aussi dans une optique de conservation patrimoniale.

Le projet sur les débitages du premier Mésolithique est porté par Olivier Roncin et

Boris Valentin en collaboration avec Bénédicte Souffi, Fiona Kildea, Lorène Chesnaux et Sylvain Griselin. Une réunion préparatoire, organisée en 2014 sur des séries d'Île-de-France, de l'Oise et de la Marne, avait montré l'intérêt de reprendre l'étude des séries qui ont bénéficié de remontages afin de comparer les modes opératoires et comprendre l'évolution des procédés techniques de débitage (Guillemard et al., 2013). Olivier Roncin, Boris Valentin et Sylvain Griselin se chargeront d'organiser des réunions d'étude probablement semestrielles, l'idée étant de se consacrer à chaque fois à l'étude collective d'une série emblématique choisie parmi celles examinées lors de la réunion préparatoire ou parmi d'autres provenant de région Centre. Des expérimentations pourraient permettre de préciser et pondérer les observations technologiques faites au cours de ces réunions, profitant notamment du savoir faire de Miguel Biard.

Ces recherches sur l'évolution des modes opératoires au cours du premier Mésolithique seront enrichies des études en cours sur les techniques de percussion des débitages lamellaires du RMS-A faites par Bénédicte Souffi, Boris Valentin, Jacques Pelegrin et Colas Guéret [Valentin et al., ce volume].

Outre ces deux grands projets, le PCR encourage d'autres travaux, conduits notamment dans le cadre universitaire, le PCR bénéficiant d'un partenariat privilégié avec

l'université de Paris 1. Ce sont ainsi les problématiques liées à la taphonomie et à l'organisation des sites du second Mésolithique qui seront traitées par Alexandre Deseine dans le cadre de sa thèse tutorisée par P. Allard (UMR 7055), en collaboration avec Colas Guéret, Bénédicte Souffi et Charlotte Leduc.

Sur la base des études menées sur le site de Noyen-sur-Seine *Haut des Nachères* (Seine-et-Marne, fouilles C. Mordant), un projet de collaboration avec le *Stone Age Bogs Group* (<https://sites.google.com/site/stoneagebogs/home>) est envisagé pour échanger avec des chercheurs européens qui travaillent sur des sites découverts en zone humide.

Notons aussi que les travaux initiés depuis plusieurs années autour des sépultures mésolithiques, notamment par Frédérique Valentin et Dorothee Drucker, continue à fournir des sujets d'études captivants. C'est dans ce cadre qu'un Master 1 à Paris 1 est en cours de réalisation par Clémence Glas sur les restes humains de Noyen-sur-Seine *Haut des Nachères*.

Le projet collectif de recherche que nous proposons de porter pour les trois prochaines années se situe ainsi véritablement dans le prolongement des recherches menées depuis de nombreuses années par ce collectif. Il s'enrichit – et s'enrichira - de nouveaux projets et de nouvelles collaborations visant à entretenir des dynamiques de recherches

fédératrices autour des dernières sociétés de chasseurs-collecteurs du Bassin parisien.

Références bibliographiques

BERTRAN P., SITZIA L., BANKS W., BATEMAN M., DEMARS P.Y., HERNANDEZ M., LENOIR M., MERCIER N., PRODEO F.

2013 : « The Landes de Gascogne (southwest France): periglacial desert and cultural frontier during the Palaeolithic », *Journal of Archaeological sciences*, 40, p. 2274-2285.

BIARD M.

2004 : « Un niveau Tardiglaciaire à lamelles à dos : étude du locus 18 du Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine). Approche technologique et spatiale », Mémoire de l'Ecole Pratique des hautes Etudes, Paris.

BIGNON-LAU O., CATZ N.,

2014 : Micro-usures dentaires des rennes dans les niveaux IV0 et IV20 : objectifs et état d'avancement des analyses. In Hardy M. (Tit.), *Fouille programmée du site de Pincevent (La Grande-Paroisse), Autorisation triennale 2014-2016*, Nanterre, p. 105-115.

CATZ N.

2015 : *Régime alimentaire et migrations du renne (Rangifer tarandus) au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Analyse de texture des micro-usures dentaires des niveaux IV20 et IV0 de Pincevent*. Paris, Mémoire de Master 1, université Panthéon-La Sorbonne.

DEBOUT G.

2000 : *Apport de l'étude typo-technologique des locus 25, 41 et 45 à la compréhension du niveau récent de l'occupation à Federmesser du gisement du Closeau, à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine)*, mémoire de maîtrise de l'Université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne

GUÉRET C.

2013 : *L'outillage du Premier Mésolithique dans le Nord de la France et en Belgique. Eclairages fonctionnels*, Thèse de l'Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne, 473 p.

GUILLEMARD I., BARRACAND G., GRISELIN S., GUÉRET C., KILDEA F., SOUFFI B., VALENTIN B.

2014 : « Les systèmes de débitage du premier Mésolithique en France septentrionale : compte rendu du séminaire du 10/04/2014, dans B. Valentin, S. Griselin, L. Mevel (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, Rapport de Projet collectif de recherche*, p. 19-30.

KILDÉA F.

1996 : *Etude du matériel lithique du niveau récent de l'occupation à Federmesser du Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine). Approche technologique, typologique et spatiale de 6 unités d'occupations*, mémoire de maîtrise de l'Université Paris 1, 101 p.

KILDEA F. GARDÈRE P.

2013 : « Pussigny (Indre-et-Loire). Occupations du Tardiglaciaire et du début de l'Holocène à la confluence de la Vienne et de la Creuse », dans B. Valentin, S. Griselin, L. Mevel (dir.), *Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements, Rapport de Projet collectif de recherche*, p. 173-178.

MAUGER P.

2008 : « Etude de l'industrie lithique du locus 51 du niveau intermédiaire du Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine) », mémoire de maîtrise de l'Université Paris 10-Nanterre

MEVEL L.

2003 : *Des lames pourquoi faire ? L'exemple d'un gisement du Paléolithique supérieur final dans le Bassin parisien : Le Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine)*. Article de DEA, Université Paris 10-Nanterre, 28 pages, 28 figures.

SORIANO S.

2013 : « L'impact des facteurs taphonomiques sur la connaissance du Paléolithique supérieur ancien du Bassin parisien », dans P. Bodu, L. Chehmana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano, N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest : réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le Paléolithique supérieur ancien du Bassin parisien* – Actes du colloque de Sens (15-18 avril 2009), Mémoire de la Société préhistorique française, 56, p. 21-36.

**LISTE DES ARTICLES EN RELATION AVEC LE PCR
PARUS OU SOUS PRESSE DE 2013 À 2015**

ANGEVIN R.,

2015 : « Paléolithique et Mésolithique : une (trop) discrète Préhistoire », dans FERDIÈRE A., GUIOT T. (dir.), *Les sites archéologiques de l'autoroute A19 (Loiret)*, 54e supplément à la Revue archéologique du centre de la France, p. 23-26.

BALLINGER M., BIGNON-LAU O., BODU P., DEBOUT G., DUMARÇAY G., HARDY M., JULIEN M., KARLIN C., MALGARINI R., ORLIAC M., PESCHAUX C., SOULIER P., VALENTIN B.

2014 : *Pincevent (1964-2014) 50 années de recherches sur la vie des Magdaléniens*, Paris, Société française de préhistoire, 1 livret + 1 DVD.

BEMILLI C., BIARD M., CHAUSSÉ C., DONNART K.

2014 : « Une partie de chasse à l'Aurochs, il y a 10 000 ans. Le Locus 28704 d'Alizay (Eure, France) », dans COSTAMAGNO S. (dir.), *Histoire de l'alimentation humaine : entre choix et contraintes (édition électronique), actes du 138e congrès des sociétés historiques et scientifiques*, Rennes, 22-27 avril 2013, p. 170-187.

BÉNARD A.

2014 : *Symboles et mystères. L'art rupestre du sud de l'Île-de-France*, Paris, Editions Errance, 222 p.

BIARD M., HINGUANT S.

2014 : « Des grandes lames aux microlithes: unité technologique d'un assemblage lithique du Paléolithique supérieur final à Calleville (Eure) », dans JAUBERT J., FOURMENT N., DEPAEPE P. (eds.), *Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire, Actes du XXVIIe Congrès Préhistorique de France, 31 mai-5 juin 2010, Bordeaux. les Eyzies de Tayac, Session G: La transition Pléistocène/Holocène dans le nord de la France: Entre transferts et ruptures techniques*, Paris, Société préhistorique de France (Congrès préhistorique de France 27, 2), p. 605-622.

BIARD M., PROST D.

2015 : « Le débitage à la pierre tendre : Exemple de deux postes de taille de l'extrême fin du Paléolithique en Haute-Normandie », *Bulletin de la Société préhistorique française*. Tome 112, numéro 1, janvier-mars 2015, p. 59-73.

BIGNON-LAU O.

2014 : « Les chevaux : objectifs économiques et répartition spatiale », dans JULIEN M., KARLIN C. (dir.), *Un automne à Pincevent – Le campement magdalénien du niveau IV20*, Paris, Société préhistorique française - Mémoire 57, p. 571-578.

BIGNON-LAU O.

2014 : « Hunting practices targeting large mammal communities in the Paris Basin in the Upper Palaeolithic », *Quaternary International*, 337, p.1-3.

BOULEN M., DESCHODT L., HENTON A.

sous presse : « Evolution morpho-sédimentaire et enregistrement pollinique atlantique dans le nord de la France : la séquence de Valenciennes "le Vignoble" (vallée de l'Escaut, Nord) », *Quaternaire*, 4, 2014.

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., Souffé B., Ducrocq T., Fagnart J.-P., Séara F., Verjux C. (dir.), *Paethnographie du Mésolithique. Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar/Mesolithic Paethnography. 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.

BRUGAL J.-P., BIGNON-LAU O., CASTEL J.-C. (Gest Editors)

2014 : « Environmental and cultural dynamics in Western and Central-Europe during the Upper Pleistocene », *Quaternary International*, 337, p.1-3.

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.), *Paletnographie 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.), *Paletnographie 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.

CUCCHI T., BAYLAC M., EVIN A., BIGNON-LAU O., VIGNE J.-D.

2014 : « Chapitre 20 - Morphométrie géométrique et archéozoologie : Concepts, méthodes et applications », dans BALASSE M., REICHE I., GEIGL E.-M., OBERLIN C., DAUPHIN Y., DILLMANN P. (dir.), *Message d'os*, Paris, Editions des archives contemporaines, collection « Sciences Archéologiques », 16 pages.

DAVID R., LEROYER CH., MAZIER F.,

2015 : « Les modélisations du couvert végétal en palynologie : pour une meilleure restitution des paléoenvironnements végétaux », *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 138, p. 44-49

DESCHAMPS S., LIARD M.

sous presse : « Des mésolithiques d'ici et d'ailleurs à Auneau « l'Hermitage » (Eure-et-Loir) : questionnement sur la mise en place et la fossilisation du gisement », dans *Actes de la table ronde de Besançon « au coeur des gisements mésolithiques » Hommage à A. Thévenin, 29 et 30 octobre 2013*, Annales littéraires de l'Université de Besançon.

DESCHAMPS S., BAYLE G., GRANAI S., MUSCH J.

2013 : « Chilleurs-aux-Bois (Loiret) La Rouche »: un site du premier mésolithique sur le plateau de Beauce », *Revue Archéologique du Loiret*, 36, p. 27-34.

DRUCKER D. G., VALENTIN F., THEVENET C., MORDANT D., COTTIAUX R., DELSATE D., VAN NEER W.

soumis : « Sulphur-34 as a tracer of aquatic resources in human diet: insights from the Late Mesolithic in Northern France and Luxembourg », *American Journal of Physical Anthropology*

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.), *Paletnographie 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.

HAMON C., GRISELIN S.

2015 : « Looking for the use and function of prismatic tools in the Mesolithic of the Paris basin (France): first results and interpretations, chapter thirty-five », dans MARREIROS J., BICHO N., GIBAJA BAO J. (dir.), *International Conference on Use-Wear Analysis, Faro, Portugal (10-12 October 2012)*, Universidad di Algarve, p. 389-398.

JACQUIER J.

2015 : *Approche fonctionnelle de l'outillage lithique à l'aube de l'Holocène dans le nord-ouest de la France*, thèse de doctorat, Université de Rennes 1, 450 p.

LEDUC C., BRIDAULT A., SOUFFI B., DAVID E., DRUCKER D.G.

2013 : « Apports et limites de l'étude des vestiges fauniques à la caractérisation d'un site mésolithique de plein air à Paris : « 62 rue Henry-Farman » (15^e arrondissement) », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 110, n°2, p. 157-180.

LEDUC C., VERJUX C.

sous presse : « Apports de l'analyse archéozoologique à la caractérisation des occupations mésolithiques à Auneau " Le Parc du château " (Eure-et-Loir. Premiers résultats », dans F. SÉARA, C. CUPILLARD ET S. GRISELIN dir., *Au coeur des gisements mésolithiques: entre processus taphonomiques et données archéologiques. Actes de la table ronde. Besançon, 29-30 octobre 2013*. Annales Littéraires de l'Université de Besançon. Publication prévue en 2016.

LEDUC C., VERJUX C.

2014 : « Mesolithic occupation patterns at Auneau "Le Parc du Château" (Eure et- Loir e France): contribution of zooarchaeological analysis from two main pits to the understanding of type and length of occupation », *Journal of Archaeological Science*, Volume 47, July 2014, Pages 39–52

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

2014 : « Le paysage végétal durant le Tardiglaciaire à Bazoches-lès-Bray : une référence pour le site de Pincevent », dans JULIEN M., KARLIN CL. (dir.), *Un automne à Pincevent. Le campement magdalénien du niveau IV20*, Mémoire de la Société préhistorique française, LVII, 39-48.

MEVEL L., GRIMM S.B

sous presse : « From one camp to another. First results of a comparative techno-economic analysis of the Federmesser-Gruppen lithic industries from the Central Rhineland », dans ERIKSEN B.V., RENSINK E., HARRIS S.K. (dir.), *Proceedings of the Amersfoort and Schleswig meetings of the uispp commission for "the final palaeolithic of northern eurasia"*, Kiel, Untersuchungen und Materialien zur Steinzeit in Schleswig-Holstein und im Ostseeraum.

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.), *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. 37-50.

PASTRE J.-F., LEROYER C., LIMONDIN-LOZOUET N., ANTOINE P., CHAUSSÉ C., GAUTHIER A., GRANAI S., LE JEUNE Y., WUSCHER P.

2015 : « The Holocene evolution of the Paris Basin (France). Contribution of geocology and geoarchaeology of foodplains », dans CARCAUD N., ARNAUD-FASSETTA G., *La géoarchéologie française au XXI^e siècle/French geoarchaeology in the 21st century*, Paris, CNRS Éditions, p. 87-103.

PESCHAUX C., DEBOUT G., BIGNON-LAU O., BODU P.

sous presse : « Magdalenian “beadwork time” in the Paris basin (France): correlation between personal ornaments and the function of archaeological sites », in BAR YOSEF D., CHOYKE A. (dir.), *Not just for show: the archaeology of beads, beadwork and personal ornaments*, Los Angeles, The Cotsen Institute of Archaeology Press, 10 pages.

SOUFFI B., MARTI F., CHAUSSÉ 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.), *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. 13-36.

SOUFFI B., MARTI F., CHAUSSÉ 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^e « 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.

SOUFFI B.

sous presse : « Implantation, stratigraphie, taphonomie des sites mésolithiques dans le Bassin parisien et ses marges. Réflexion autour des sites de Paris « 62 rue Farman » (75), Neuville-sur-Oise « Chemin Fin d'Oise » (95), Rosnay « Haut de Vallière » (51), et Rémilly-les-Pothées « la Culotte » (08) ». dans SÉARA F., CUPILLARD C., GRISELIN S. dir., *Au cœur des gisements mésolithiques : actes de la table ronde de Besançon, 29-30 octobre 2013*.

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., CHAUSSÉ C., GRISELIN S., HAMON C.

sous presse : « L'occupation mésolithique du site de Neuville-sur-Oise « Chemin Fin d'Oise » (Val-d'Oise) ». *Revue archéologique d'Île-de-France*, 7-8

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

sous presse : « Le site Mésolithique de Rosnay « Haut-de-Vallière » (Marne) : une occupation spécialisée en contexte de versant », *Bulletin de la Société préhistorique française*.

VALENTIN B.

2015 : « "Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements" : cinq ans de fonctionnement d'un projet collectif de recherche du ministère de la Culture », *Les Nouvelles de l'archéologie*, n°139, p. 51-55.

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

2013 : *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).

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.), *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. 7-9.

VALENTIN B., WEBER M.-J., BODU P.

2013 : « Initialisation and progression of the core reduction process at Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France), site of the ‘Belloisian’ tradition. New interpretative key for comparisons with contemporaneous industries and Federmesser-Gruppen assemblages, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 111 (4).

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

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.), *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.

Annexes

Raphaël ANGEVIN¹, Céline COUSSOT², Sandrine DESCHAMPS³, Fiona KILDÉA⁴,
Morgane LIARD⁵, Johannes MUSCH⁶ et Christian VERJUX⁷

To dig or not to dig?

**Compte rendu du séminaire d'archéologie en région Centre (SARC)
Détection, caractérisation et fouille des sites paléolithiques et mésolithiques
(Orléans, 4 avril 2014)**

Détection, caractérisation et fouille des sites paléolithiques et mésolithiques, tel était le thème retenu par les organisateurs du 18^e séminaire d'archéologie en région Centre (SARC) qui s'est tenu le 4 avril 2014 au muséum d'Histoire naturelle d'Orléans. Dernier volet du cycle consacré à l'approche des sites archéologiques en contexte préventif, il faisait suite aux neuf précédentes éditions dédiées : aux agglomérations secondaires gallo-romaines (2008) ; aux installations domestiques néolithiques ; aux ensembles funéraires de l'âge du Fer jusqu'à la période Moderne (2009) ; aux témoignages d'habitat de l'âge du Bronze (2010) ; aux ateliers de production céramique et installations métallurgiques (2011) ; aux établissements ruraux antiques (2012) et enfin aux structures souterraines médiévales (2013). Cette session a réuni près d'une centaine de professionnels et d'étudiants, pour l'essentiel préhistoriens, mais également spécialistes d'autres disciplines

qui, confrontés dans leur pratique quotidienne aux enjeux exprimés dans le titre, ont témoigné à cette occasion d'un vif intérêt pour le sujet.

Cet engouement n'a, à l'évidence, rien de surprenant. Depuis ses origines, la recherche en Préhistoire a toujours été un laboratoire innovant pour la discipline archéologique : des premières classifications industrielles de G. de Mortillet aux travaux de l'école paéolithologique de A. Leroi-Gourhan, elle a sans cesse orienté et infléchi les choix des scientifiques, en mettant à leur disposition des outils efficaces pour repérer, sonder et fouiller des sites souvent difficiles d'accès. La démarche stratigraphique de H. Breuil, l'approche géologique de F. Bordes ont ainsi favorisé les évolutions plus générales de la pratique archéologique, et ce jusqu'au développement récent de la recherche préventive à la fin des années 1970.

En cela, ce séminaire souhaitait éclairer une évidence originale : singularité scientifique tout d'abord,

-
1. Conservateur du patrimoine, Service régional de l'archéologie - DRAC Centre, UMR 7041-ArScAn, raphael.angevin@culture.gouv.fr
 2. Géomorphologue, Inrap Centre - Île-de-France, UMR 8591 - Laboratoire de géographie physique, celine.coussot@inrap.fr
 3. Archéologue responsable d'opération, Inrap Centre - Île-de-France, UMR 7041-ArScAn, sandrine.deschamps@inrap.fr
 4. Archéologue responsable d'opération, Inrap Centre - Île-de-France, UMR 7041-ArScAn, fiona.kildea@inrap.fr
 5. Géomorphologue, Inrap Centre - Île-de-France, UMR 6042-Géolab, morgane.liard@inrap.fr
 6. Archéologue responsable d'opération, Inrap Centre - Île-de-France, johannes.musch@inrap.fr
 7. Conservateur en chef du patrimoine, Service régional de l'archéologie - DRAC Centre, UMR 7041-ArScAn, christian.verjux@culture.gouv.fr

Pour citer cet article, utilisez la référence électronique :

Angevin R., Coussot C., Deschamps S., Kildéa F., Liard M., Musch J. et Verjux Ch. - To dig or not to dig? Compte rendu du séminaire d'archéologie en région Centre (SARC) Détection, caractérisation et fouille des sites paléolithiques et mésolithiques (Orléans, 4 avril 2014), *Revue Archéologique du Centre de la France* [En ligne], Tome 54 | 2015, URL : <http://racf.revues.org/>

car la Préhistoire impose, plus que toute autre discipline sans doute, de manipuler des cadres spatiaux extraordinairement mouvants et de jongler avec les échelles de temps comme avec autant de répertoires familiers. Spécificité méthodologique ensuite, car le caractère fugace des témoignages préhistoriques recueillis rend souvent extrêmement délicate l'appréciation du degré de conservation des gisements, de leurs limites, voire de leur chronologie, imposant de déployer des approches toujours nouvelles et de proposer des outils toujours plus innovants. Originalité technique enfin, tant les exigences et les attentes des préhistoriens les conduisent désormais à rechercher activement – c'est-à-dire avec les moyens adaptés – les sites profondément enfouis ou ceux à la trame singulièrement lâche.

Ces contraintes, qui sont également des opportunités d'action, font de l'exploration des sites paléolithiques et mésolithiques un objet d'étude à part entière et imposait par là même un nécessaire retour sur expérience. À travers les orientations retenues et la sensibilité des différents intervenants, ce séminaire a donc choisi de mettre en lumière les stratégies et les objectifs propres à ce type d'opération : contexte d'intervention, taphonomie, datation, approches géomorphologique et paléoenvironnementale, analyse territoriale, etc.

Les communications présentées au cours de cette journée ont été sollicitées en fonction de la variété des approches mobilisées, en région Centre et au-delà. Elles révèlent les traits communs, mais également les spécificités des méthodes de détection et de caractérisation des sites préhistoriques : rigueur dans l'analyse des sources dont le degré de résolution est souvent inversement proportionnel aux moyens de terrassement mis en œuvre pour accéder aux dépôts les plus profonds qui les recèlent ; étroite articulation du travail entre archéologues et géologues spécialistes des séquences pléistocènes qui se manifeste, ici plus qu'ailleurs, dans une évaluation précise de la puissance des formations quaternaires et un raffinement des séries sédimentaires ; analyses spatiales exhaustives qui ouvrent avec profit sur des tentatives de restitution palethnologique des occupations préhistoriques ; démarches prospectives méthodiques qui passent désormais non seulement par la reconnaissance des configurations topographiques les plus favorables à l'implantation humaine, mais également par l'étude de la répartition des vestiges à une échelle locale et régionale, etc.

Cette rencontre a été l'occasion de découvrir ces particularismes, à travers plusieurs études de cas et présentations de synthèse. Si la matinée a

été consacrée à l'exposé du cadre chrono-stratigraphique régional, de l'histoire de la recherche, et de ses problèmes méthodologiques et enjeux actuels, l'après-midi a laissé libre cours à des réflexions approfondies autour de certains points plus spécifiques, à travers l'exemple d'opérations récentes de diagnostic et de fouille ou le compte rendu de programmes d'étude au long cours. La session a été suivie d'un temps d'échange et de débat dirigé par Boris Valentin.

1. UNE HISTOIRE DÉJÀ ANCIENNE...

Laurent Bourgeau, conservateur régional de l'archéologie du Centre, a ouvert ce séminaire en rappelant la place particulière occupée par la recherche sur le Paléolithique et le Mésolithique au sein du paysage institutionnel et académique national. En une brève introduction, il a rappelé l'importance des opérations réalisées ces dernières années dans le cadre préventif et leur contribution majeure à la connaissance de la Préhistoire régionale et au-delà, en pointant les difficultés techniques, économiques et réglementaires liées à leur mise en œuvre, bien souvent en préalable aux travaux d'aménagement les plus structurants (réseaux routiers et ferroviaires, zones d'activité économique, etc.).

Christian Verjux a ensuite dressé un bilan nourri de la recherche sur le Paléolithique et le Mésolithique en région Centre, alimenté par le travail de synthèse d'Émeline Deneuve. Dans leur communication, ils ont esquissé quelques-unes des évolutions méthodologiques, théoriques et historiographiques de la discipline : ces dernières concernent au premier chef les techniques mobilisées pour explorer les gisements et la diversité des " grilles de lecture " proposées pour rendre les sites intelligibles, depuis les premières approches typologiques et stratigraphiques jusqu'au développement plus récent des projets palethnologique et technologique. Cette présentation s'est notamment attardée sur les opérations fondatrices conduites par le D^r Jacques Allain dans les vallées de la Creuse (Abri Fritsch, grotte de la Garenne) et du Loing (Cepoy, Fontenay) ; fouilles qui ont marqué durablement la recherche régionale. Au cours des années 1960-1970, ces recherches souhaitaient déjà répondre à deux exigences fondamentales de la recherche en Préhistoire, à travers la résolution de problématiques chronologiques et spatiales qui restent aujourd'hui singulièrement fécondes : près de quarante ans plus tard, et alors que les travaux se sont enrichis d'une documenta-

tion exceptionnelle, force est de constater que les gisements explorés en stratigraphie et en extension à cette occasion constituent toujours des références incontournables.

Avec le développement de l'archéologie préventive, les données relatives aux périodes anciennes – du Paléolithique et au Mésolithique – ont connu, depuis plus de vingt ans, une croissance exponentielle. À l'échelle régionale, le tableau présenté apparaît toutefois plus contrasté puisque l'essentiel de l'activité s'inscrit, aujourd'hui encore, dans le cadre de la recherche programmée. Au cours des quinze dernières années, cette dernière a ainsi joué un rôle fondamental, avec une dizaine de fouilles pluriannuelles exécutées, principalement sur des sites du Paléolithique inférieur (Eguzon " Pont de Lavaud ", Lunery " la Terre des Rosières ", Brinay " La Noira ") et supérieur (Preuilly-sur-Claise " La Picardie ", Eguzon " Fressignes ", Bossay-sur-Claise " Les Maîtreaux ", Abilly, " Les Roches "). L'art pariétal, peu représenté dans la région, a pour sa part été étudié avec soin dans deux grottes de renommée internationale, " la Roche-Cotard " à Langeais (Indre-et-Loire) et " la Garenne " à Saint-Marcel (Indre). Plusieurs prospections et projets collectifs de recherche fédèrent par ailleurs des équipes autour de thématiques liées aux premières occupations humaines en Europe, à la chronostratigraphie des formations quaternaires (terrasses alluviales, limons des plateaux), à la gestion des ressources siliceuses ou encore aux peuplements du Tardiglaciaire et du début de l'Holocène. Pour le Mésolithique, le site du " Parc du Château " à Auneau (Eure-et-Loir), avec ses sépultures et ses structures en creux, demeure un exceptionnel conservatoire de l'habitat et des traditions funéraires mésolithiques, bien au-delà de la région.

En archéologie préventive, une attention particulière a été accordée à la détection et à la caractérisation des gisements les plus anciens et de leur contexte géomorphologique. Ainsi, plusieurs opérations de grande ampleur, pour la plupart sur des tracés routiers ou autoroutiers, ont intéressé des gisements représentatifs des cultures du Paléolithique moyen (Saint-Firmin-des-Prés, " La Garenne " ; Angé, " Le Petit Jardin ") et supérieur (Mareuil-sur-Cher " la Croix de Bagneux " et " le Casseux ", Auneau " l'Hermitage "). Si l'on intègre les données des diagnostics, il apparaît ainsi que près d'une cinquantaine d'indices paléolithiques ont pu être mis au jour ces vingt dernières années. De même, plus d'une vingtaine de sites mésolithiques ont été découverts et évalués entre 1990 et 2013, une dizaine de diagnostics ayant été suivie de fouilles préven-

tives, notamment à Ingrandes, Saint-Romain-sur-Cher, Langeais, Mareuil-sur-Cher et Auneau. En miroir d'autres régions (Aquitaine, Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes, Picardie, pour ne citer que les exemples les plus frappants), la situation de la région Centre apparaît cependant en " demi-teinte " : si le développement de l'archéologie préventive a certes permis d'ouvrir largement le champ des possibles pour la connaissance des périodes anciennes de la Préhistoire, il n'a cependant pas entraîné un bouleversement complet des cadres existants.

En dépit de ce constat, les travaux engagés sur le Paléolithique et le Mésolithique ont considérablement renouvelé les problématiques de recherche sur ces périodes au cours des deux dernières décennies. Ils ont permis de compléter le cadre chrono-culturel régional et de documenter les modalités d'implantation des groupes de chasseurs-collecteurs mobiles, sans viser nécessairement la construction de modèles prédictifs. Dans ce contexte, un important effort a été consenti pour l'exploitation et la publication des résultats des différentes opérations, notamment par le développement de projets collectifs de recherche, sans toutefois restituer de manière satisfaisante auprès de la communauté scientifique l'ensemble des données capitalisées depuis plus de quinze ans. Cette réalité contingente, presque consubstantielle à l'archéologie préventive, fait certes écho à une conjoncture académique particulière – la Préhistoire ancienne n'est représentée qu'à la marge dans la formation universitaire régionale et les travaux des unités mixtes de recherche du CNRS implantées localement ne portent que très rarement le regard au-delà des ultimes pulsations néolithiques – mais nous rappelle également le temps et l'énergie nécessaires pour réaliser des études de qualité dans ce domaine, face à la relative rareté des compétences et dans le cadre de délais contraints.

2. TECHNOLOGIE, GÉOMORPHOLOGIE, PALÉOENVIRONNEMENT : VERS DE NOUVELLES DÉMARCHES PLURIDISCIPLINAIRES

Céline Coussot, Morgane Liard et Raphaël Angevin se sont ensuite intéressés à la question de l'appréhension des vestiges préhistoriques dans leur contexte à travers une communication intitulée *Où ? Quand ? Comment ?* L'objectif de cette présentation était de montrer quelle pouvait être la contribution d'une démarche pluridisciplinaire, articulante étroitement le regard du préhistorien et celui du géomorphologue.

À travers plusieurs exemples issus d'opérations récentes, les intervenants ont ainsi tenté de restituer la trajectoire des derniers 125 000 ans en France centrale (Pléistocène supérieur). Ce canevas, qui correspond à l'ultime cycle glaciaire/interglaciaire, est marqué par une forte instabilité climatique, responsable d'une succession d'épisodes particulièrement rigoureux et de légers réchauffements. D'un point de vue chrono-culturel, ces oscillations signalent plusieurs moments décisifs dans la " paléohistoire " des groupes humains puisque cette période coïncide avec les ultimes expressions du Paléolithique moyen, avant le basculement vers le Paléolithique supérieur et l'émergence de comportements nouveaux.

Les mutations dont ils témoignent s'expriment dans une modernité à géométrie variable et une forme d'accélération de l'histoire : ainsi, entre 40 ka et 12 ka cal BP, la péninsule européenne paraît s'établir en une vaste " mosaïque " culturelle, tandis que les sociétés qui la composent, en constante ébullition, sont traversées par des dynamiques économiques et idéologiques sans cesse divergentes, s'appuyant sur des substrats particulièrement mouvants. Derrière l'unité biologique apparente des populations – autour de 45 ka cal. BP, cette séquence voit en effet la substitution des derniers groupes néandertaliens par les premières populations anatomiquement modernes –, ces réalités tissent des systèmes d'encadrement social extrêmement corsetés et des formes d'être-au-monde particulières : la résolution chronologique des séquences explorées permet ainsi d'éclairer la variabilité spatiale et temporelle des sociétés humaines et la complexité des technocomplexes qui leur sont régulièrement associés. Derrière leurs évolutions et les contrastes qui se font jour, il devient alors possible de préciser les mouvements régionaux qui les accompagnent et les mécanismes de rupture à l'origine des changements perceptibles à une échelle plus large.

À travers la variété des enregistrements sédimentaires régionaux, ce récit éclaire également la diversité des configurations écologiques au sein desquelles les groupes humains ont pu évoluer. À cet effet, les communicants ont fait le choix de mettre l'accent sur deux secteurs : la Beauce eurélienne, dominée par les séquences limoneuses de plateau, et le Val d'Orléans caractérisé par les formations alluviales des terrasses de la Loire. C'est de ces contextes que provient l'essentiel de la documentation présentée ; documentation dont la compréhension nécessite de profonds ajustements. À cet égard, ce bilan chronostratigraphique a été enrichi d'importantes consi-

dérations méthodologiques. Le rôle du préhistorien au cours des opérations a été précisé, de même que celui du géomorphologue. Ainsi, si le premier est chargé de détecter et de caractériser d'un point de vue typo-technologique les artefacts mis au jour, de proposer une attribution chrono-culturelle efficace pour leur assemblages, de décrire et d'interpréter l'organisation spatiale des vestiges (structuration) et de contribuer à l'expertise taphonomique des gisements (degré de conservation) par la sériation des séquences archéologiques, le second se voit confier l'identification des formations sédimentaires superficielles susceptibles de contenir des vestiges archéologiques ainsi que l'observation, la collecte des données paléoenvironnementales, la description et l'interprétation des séquences stratigraphiques et des contextes topographiques afin d'estimer leur potentiel archéologique. En cela, le diagnostic des indices paléolithiques et mésolithiques repose sur un dialogue permanent entre les différents acteurs de l'intervention sur le terrain.

3. L'EXPERTISE TAPHONOMIQUE, UNE CONTRIBUTION FONDAMENTALE

Les aspects collectifs de cette démarche étaient également au cœur de la communication présentée par Sandrine Deschamps, Fiona Kildéa et Johannes Musch, malicieusement intitulée *In situ or not ?* Elle posait le problème de la conservation des gisements préhistoriques, éclairant une tendance lourde de la recherche qui a vu les interprétations s'inverser au début des années 1990, glissant de la perception de sites " totalement en place " vers celle de sites " totalement déstructurés ". Si la vérité se situe probablement entre ces deux extrêmes, il n'en reste pas moins nécessaire de mesurer les déformations et altérations post-dépositionnelles susceptibles de grever notre lecture des gisements, par la reconnaissance des phénomènes, naturels ou anthropiques qui ont pu les affecter depuis leur mise en place.

À cette fin, les préhistoriens ont développé de nouveaux outils qui permettent de préciser la taphonomie des sites évoluant en contexte périglaciaire. Les phénomènes à l'œuvre se révèlent ainsi extraordinairement variés et parfois difficiles à mettre en évidence sur le terrain : bioturbations, piétinement, solifluxion, ruissellement, transport en masse des vestiges par alluvionnement et colluvionnement, cryoturbation, etc. Les processus pédologiques à l'œuvre au cours des séquences interglaciaires se révèlent, quant à eux, sensiblement différents des dynamiques pléni-

ciaires. À cet égard, les données recueillies sur les sites mésolithiques apparaissent particulièrement délicates à interpréter : leurs conditions d'enfouissement, au début de l'Holocène (Boréal), ont en effet induit des spécificités taphonomiques qu'il est nécessaire de prendre en compte. La principale d'entre elles concerne l'impact de la bioturbation, extrêmement forte au moment de la constitution puis de la stabilisation des paléosols.

Quelle que soit la séquence envisagée, ces phénomènes apparaissent par ailleurs rarement isolés : le plus souvent amalgamés, ils peuvent conduire à une interprétation erronée des occupations en présence, dont le terme de palimpseste rend inexactement compte. *In fine*, les ensembles archéologiques que nous définissons juxtaposent des réalités diverses dont les relations chronologiques et spatiales ne peuvent pas toujours être clairement explicitées.

De ce point de vue, l'étude géologique livre toutefois un cadre stratigraphique relativement solide à l'intérieur duquel il est possible de raisonner sans trop de risque : elle décrit les grands ensembles du milieu sédimentaire et livre une analyse séquentielle des formations quaternaires, sur le fondement d'études sédimentologiques, granulométriques et micromorphologiques. Cela suppose malgré tout – dans une chaîne opératoire raisonnée qui n'est malheureusement que trop peu souvent respectée – de développer une approche naturaliste des sites par la combinaison de différentes échelles d'observation, depuis une mise en contexte générale (géomorphologique) jusqu'à un examen micro-faciologique des dépôts, dans laquelle doivent intervenir des sédimentologues, des micromorphologues, des géochimistes, etc., en passant bien évidemment par une approche lithostratigraphique des formations rencontrées (géologue du quaternaire).

Il n'est pas toujours possible cependant de fournir le détail de ces séquences et certains ensembles peuvent renfermer un ou plusieurs dépôts archéologiques, ce qui contraint à composer avec les séries sédimentaires et à discuter la cohérence interne de chaque couche. L'un des outils majeurs laissés à la disposition des préhistoriens pour caractériser l'ampleur des perturbations subies est la réalisation, en contexte archéologique, de tests de fabrique, fondés sur l'analyse de l'orientation et de l'inclinaison des objets (BERTRAND et TEXIER 1995). S'appuyant sur une exploitation statistique des mesures et la constitution d'un référentiel actualiste des mécanismes sédimentaires naturels, cette méthode se révèle particulièrement efficace pour aborder les processus de formation des niveaux paléolithiques. Elle distingue plusieurs grands types d'organisation des objets

(configuration désordonnée, disposition selon un axe préférentiel, imbrication, etc.) qui renvoient à des logiques d'évolution différentes. Corrélée aux observations archéologiques et géologiques, elle permet de discriminer efficacement les ensembles ayant subi des pédoturbations liées à l'activité biologique, aux retraits colluviaux ainsi que les niveaux affectés par la solifluxion.

L'examen du mobilier archéologique permet également de préciser ces premières informations. Plusieurs procédés tels que la recherche de raccords et remontages d'intérêt stratigraphique, la critique de l'homogénéité typo-technologique des assemblages, l'étude de la distribution spatiale et stratigraphique du matériel et l'analyse de ses états de surface (fraîcheur, patine, émoussé, etc.) fournissent ainsi des arguments pour préciser la taphonomie des gisements. La granulométrie du matériel lithique constitue elle aussi une donnée utile : elle éclaire un possible transport sélectif du matériel qui peut résulter de différents mécanismes sédimentaires. Ce " tri " constitue une signature fiable des déplacements qui peut être aisément mise en évidence à travers l'examen de la composition d'une série lithique, par exemple. *A contrario*, l'association de la fraction fine avec les éléments de plus grandes dimensions constitue un argument solide pour attester la bonne conservation d'un niveau archéologique. Dès lors, sa reconnaissance suppose la mise en œuvre d'un tamisage systématique des sédiments, protocole rarement compatible avec les exigences propres à l'archéologie préventive.

4. LA DIFFICILE CONCILIATION DES ENJEUX ET DES MOYENS

Et c'est bien là que le bât blesse : l'analyse taphonomique des sites préhistoriques est une démarche qui s'opère en deux temps. Elle suppose de déterminer en premier lieu les mécanismes sédimentaires et pédologiques à l'origine de la formation des couches dans lesquelles ont été retrouvés les vestiges. Mais cette analyse contextuelle ne peut suffire à diagnostiquer l'état de conservation d'un gisement. Sa caractérisation passe par la recherche des caractères et propriétés des ensembles archéologiques susceptibles d'être attribués à la dynamique naturelle. La confrontation de ces informations, parfois équivoques, conduit à proposer un scénario plausible pour leur mise en place, rendant compte de l'ensemble des observations formulées au moment de l'étude. Seule cette discrimination préalable permet,

en dernière instance, de saisir avec précision l'organisation anthropique des vestiges archéologiques.

Or, si chacun s'accorde sur la nécessité de documenter au plus près les sites découverts pendant la phase de diagnostic, tant du point de vue de leur extension que de leur stratigraphie, de la caractérisation des industries que de leur état de conservation, il apparaît bien souvent difficile de mettre en œuvre l'ensemble des protocoles induits par cette exigence. Ainsi, leur caractérisation se heurte généralement au fait qu'il est impossible de réunir, en un temps limité, toute l'information nécessaire à la réalisation d'une étude taphonomique satisfaisante, parce que l'acquisition des données demande à la fois des moyens conséquents et des surfaces suffisamment étendues pour qu'elles soient réellement représentatives. En clair, il apparaît irréaliste de vouloir mettre en concordance ces objectifs avec les pratiques en vigueur actuellement au cours de la phase de diagnostic, *a fortiori* lorsque les niveaux explorés ont été reconnus à des profondeurs importantes.

Ce dernier aspect n'est en effet pas anodin, car il amplifie les incertitudes décrites plus haut : si l'on peut tout à fait espérer se rapprocher du modèle " théorique " des projets d'intervention en sondant à près de 10 % les parcelles dont le recouvrement sédimentaire est assez faible, il devient extrêmement difficile, au contraire, d'explorer avec le même niveau d'exigence les vestiges recouverts par d'importants dépôts quaternaires, et ce pour des raisons essentiellement économiques. Dans ce cas précis, le taux d'ouverture n'excède que rarement les 0,5 % de la surface investie, bien loin des attendus d'un diagnostic classique pour lequel la définition d'un seuil systématique n'a d'ailleurs que bien peu de sens. À une telle échelle, un problème criant d'échantillonnage se pose donc, à telle enseigne que trouver quelques pièces dans ce type de contexte apparaît bien souvent comme révélateur d'un point de vue statistique.

In fine, ces remarques ne sont pas indifférentes car elles conditionnent l'ensemble de la chaîne opératoire, jusqu'à la réalisation de la fouille elle-même. L'utilisation de critères taphonomiques incomplets, voire inadaptés, comporte en effet plus de dangers que de bénéfices lorsqu'il s'agit de statuer sur l'intérêt d'un site et de prendre la décision de poursuivre ou non les investigations. Comme le rappelle avec pertinence Pascal BERTRAND, l'expérience montre qu'il est finalement assez rare qu'à l'issue d'une opération, le point de vue du préhistorien sur l'état de conservation d'un site ne diffère

pas sensiblement de celui qu'il avait au moment du diagnostic (BERTRAND *in* DEPAEPE et SÉARA 2011). Cet " effet de surprise " ne constitue à l'évidence qu'un moindre mal car, en parallèle, combien de sites échappent finalement aux évaluations en tranchées parallèles, combinées à des diagnostics chrono-culturels souvent partiels ou incomplets ? Cette question n'est pas qu'une provocation : il suffit pour s'en convaincre de projeter les plans de certains niveaux d'occupation d'Étiolles, de Pincevent ou du Closeau sur une trame classique de diagnostic pour prendre ainsi la mesure des informations qui, potentiellement, ont pu et peuvent encore nous échapper...

5. DE LA DÉTECTION À LA PRÉDICTION : QUESTIONS DE MÉTHODE

Ces questionnements taphonomiques, qui préoccupent tant les préhistoriens, ont trouvé un écho naturel dans les communications proposées l'après-midi. Sandrine Deschamps, Fiona Kildéa et Johannes Musch se sont livrés à un indispensable exercice de comparaison à partir de plusieurs opérations de diagnostic de sites mésolithiques réalisées ces dernières années dans le val de Loire et la vallée du Cher.

Tenant compte des spécificités intrinsèques de ces gisements (conditions d'enfouissement, nature des assemblages lithiques dominés par la composante microlithique, etc.), ils ont détaillé les méthodes d'approche mises en œuvre pour caractériser ces sites, tant d'un point de vue chrono-culturel que taphonomique (réalisation de " carrés-tests " systématiques fouillés manuellement, tamisage exhaustif à l'eau des sédiments, ouverture de larges fenêtres permettant de comprendre l'organisation des vestiges et la structuration des niveaux d'habitat, etc.). Si une pluralité de méthodes peut ainsi être convoquée, il ressort de leur présentation un constat logistique sans appel : la détection des témoignages, par nature fugaces, de la Préhistoire ancienne impose de mettre en œuvre des moyens souvent inversement proportionnels à l'envergure des sites mais en adéquation avec l'enjeu scientifique de leur découverte. Et ce n'est pas là le moindre des paradoxes.

C'est ce qu'a également mis en évidence Fiona Kildéa qui s'est attachée, dans une troisième intervention, à définir les critères d'adaptation de ces méthodologies contraignantes en contexte de fouille préventive. Son exposé particulière-

ment opportun, a permis de remettre en question un *topos* largement répandu hors de la discipline selon lequel l'étude des sites paléolithiques et mésolithiques serait par nature fortement consommatrice en temps et en moyens. Cette idée repose sur la perception d'une méthode dominante, celle élaborée dans les années 1960 par l'école *paethnologique* dans le sillage des travaux de A. Leroi-Gourhan. Elle fonde sa démarche sur l'étude de l'organisation spatiale des habitats et la nécessité d'un enregistrement tridimensionnel des vestiges, dans une approche dynamique des occupations préhistoriques. Le recours systématique à ce protocole d'étude est, il est vrai, largement préconisé par la communauté scientifique ; toutefois, les conditions de fouille, en particulier en contexte préventif, ne permettent pas toujours de le mettre en œuvre avec profit et sans compromis. Bien plus, la taphonomie de certains sites ne justifie pas le déploiement systématique d'un tel appareil méthodologique, extrêmement exigeant.

Sous ce regard, le site stratifié à occupations multiples de Mareuil-sur-Cher (Loir-et-Cher), exploré préalablement à l'aménagement de l'autoroute A85, a nécessité une adaptation des stratégies de fouille selon l'état de conservation de chacun des niveaux mais aussi – et c'est cela sans doute qu'il nous faut souligner – de la nature des informations que l'on souhaitait collecter. Cette démarche de hiérarchisation, qui apparaît de plus en plus comme indispensable pour s'adapter aux réalités du terrain, a finalement conduit à couvrir l'ensemble du spectre des possibles, depuis la fouille fine jusqu'au prélèvement mécanique des assemblages lithiques en position secondaire et à l'échantillonnage de locus partiellement perturbés ou trop vastes pour être explorés exhaustivement.

Cette question de l'adaptation des méthodes d'intervention formait le cœur du propos de Frédéric BLASER, seul intervenant "extra-régional" de cette journée, ce qui constituait malheureusement l'une des lacunes de ce séminaire, et ce malgré les nombreuses invites lancées aux collègues aquitains, picards ou francs-comtois. L'intervenant, responsable d'opération à l'Inrap, s'est longuement attardé sur le problème de la détection des sites et du nécessaire ajustement des méthodologies classiques à la configuration des terrains et à la nature des formations géologiques rencontrées.

Avec audace, Frédéric Blaser a également soulevé le "tabou" de la prédictibilité des sites et, finalement, de la pertinence des démarches prospectives à très vaste échelle. Il est vrai que les données accumulées depuis près de quinze ans dans

le cadre de l'archéologie préventive fournissent désormais un échantillon statistique confortable qui, à défaut d'être parfaitement fiable, permet cependant de raisonner sur les conditions d'implantation des habitats préhistoriques. Ce travail novateur a été réalisé pour le Paléolithique moyen d'Île-de-France et ouvre des perspectives intéressantes sur la mobilité des sociétés néandertaliennes et les choix d'occupation des *territoires*. Si tous les espaces semblent parcourus et investis par les groupes humains, certains contextes comme les fonds de vallée, les rebords de plateaux ou les versants exposés aux accumulations éoliennes apparaissent potentiellement plus propices à la conservation des vestiges paléolithiques. En concertation avec le Service régional de l'archéologie (SRA), un investissement important a donc été consenti à la réalisation d'études préalables permettant de documenter les contextes géographiques et de mettre en œuvre des diagnostics systématiques, couplés à l'ouverture de nombreux sondages profonds dans les secteurs les plus favorables permettant d'atteindre les niveaux les plus anciens dans les secteurs les plus favorables.

Ainsi, plus d'une vingtaine d'occupations ont été identifiées en moins de cinq ans dans la région Île-de-France, dont près de la moitié a fait l'objet de prescriptions de fouille (BLASER 2013). En outre, l'analyse des résultats des diagnostics réalisés depuis 2001 met en évidence des correspondances entre les milieux géographiques investis et la fonction des sites ; corrélation qui restent à préciser à l'aune des nouvelles opérations. À cet effet, l'intervenant a rappelé qu'une telle démarche n'était pas exempte de critiques – ce qui est le propre des démarches expérimentales – face notamment aux risques d'une approche trop "déterministe" ou "processuelle" des occupations humaines.

6. AMBITIONS PALETHNOLOGIQUES ET PALÉOHISTORIQUES : CHANGEMENTS DE PARADIGME

Enfin, une place de choix a été laissée au cours de notre séminaire à l'archéologie programmée à travers la présentation de deux programmes de recherche qui s'établissent dans la durée puisqu'ils ont été engagés l'un et l'autre il y a plus de vingt ans. Le premier d'entre eux, consacré aux formations alluviales pléistocènes du système ligérien, s'est intéressé en priorité aux plus anciennes occupations humaines en région Centre.

Un programme systématique de prospection-inventaire suivi d'études géologiques, géochronolo-

giques et paléoenvironnementales, puis de fouilles, a ainsi été conduit dans trois vallées moyennes (Creuse, Cher et Loir) du bassin de la Loire par le Département de Préhistoire du Muséum national d'Histoire naturelle et le Service régional d'Archéologie du Centre, sous la direction de Jackie Despriée. Ce dernier a présenté, avec le sens aigu de la pédagogie qu'on lui connaît, les principaux objectifs de ce travail au long cours : repérer et étudier les formations alluviales fossiles, préciser la position stratigraphique des industries préhistoriques signalées dans ces nappes depuis les années 1970 et replacer les occupations humaines dans le cadre chronologique du Quaternaire.

À cet effet, une méthode de datation absolue, dite paléo-dosimétrique, appliquée aux quartzs fluviatiles optiquement blanchis (Méthode RPE¹), a permis de sérier avec précision depuis 1994 la plupart des nappes et d'obtenir un cadre chrono-stratigraphique fiable à l'échelle de chaque bassin versant (DESPRIÉE *et al.* 2012). Les plus anciennes formations fossiles actuellement retrouvées ont ainsi été déposées au cours du Pléistocène inférieur : l'étude de ces séries sédimentaires a permis d'isoler des industries du Paléolithique le plus ancien, scellées peut-être il y a plus d'un million d'années, sur les sites de " Pont de Lavaud " à Fressignes, de " la Chaudronnière " à Crozant (Indre, vallée de la Creuse) et de " la Terre des Rosières " à Lunery (Cher). En l'état actuel de la recherche, elles constitueraient les plus anciennes attestations de la présence humaine en Europe nord-occidentale, aux côtés des occurrences déjà avancées autour de 1,2 Ma sur le pourtour méditerranéen (Orce et Atapuerca en Espagne, le Vallonnet en France, Piro nord, Ceprano et Monte Roggiolo en Italie) ou, plus précocement, vers 1,8 Ma dans le Caucase (Dmanisi, Géorgie).

Dans ce contexte, les dépôts pléistocènes apparaissent régulièrement étagés et couvrent l'ensemble de la séquence depuis le SIM² 18 jusqu'à la fin du SIM 6. Dans ce contexte, les séries lithiques les plus anciennes du site de " la Noira " à Brinay (Cher) ont ainsi pu être datées par la méthode RPE d'au moins 650 ka BP, ce qui en fait un témoignage de première importance pour saisir les premières expressions du phénomène acheuléen en Europe, après le *gap* qui fait suite, sans véritable explication, à l'inversion magnétique de Matuyama/Brunhes.

Ces avancées s'ajoutent à celles tout aussi considérables effectuées par Thierry Aubry, Bertrand Walter et leurs équipes dans la vallée de la Claise, au sud de l'Indre-et-Loire. Leurs travaux – qui prennent chronologiquement le relais de ceux de Jackie Despriée – ont essentiellement concerné le Paléolithique moyen, la transition avec le Paléolithique supérieur et les millénaires qui succèdent. Bertrand Walter a dressé, au cours de ce séminaire, un bilan des prospections, sondages et fouilles réalisés dans ce secteur depuis 1994, majoritairement sur des sites de plein air (" les Maîtreaux ", " la Picardie ") mais également en domaine karstique (" les Roches " d'Abilly). L'expérience qu'ils ont accumulée depuis plus de vingt ans a permis de redéfinir les environnements géologiques et pédo-sédimentaires et de mettre en place une méthodologie de détection, d'acquisition et de traitement des données adaptée aux réalités du terrain, en s'appuyant sur les travaux antérieurs des correspondants bénévoles.

In fine, c'est une forte densité de sites qui se dégage de ce travail de longue haleine, éclairant chaque phase d'une séquence dont la chronologie se fonde désormais sur une corrélation des données typo-technologiques avec les mesures radiocarbone et par LSO³ obtenues sur le site stratifié des " Roches " d'Abilly (AUBRY *et al.* 2012). Ces connaissances nouvelles complètent à l'évidence les schémas paléohistoriques généralement avancés dans la région : dans une perspective diachronique, il a ainsi été possible de caractériser les modalités techniques d'exploitation et de transformation des matières premières lithiques ainsi que les aires de diffusion des ressources locales. Les données relatives à d'autres activités (exploitation de la faune, industrie osseuse, etc.), permettent en outre de proposer une interprétation renouvelée du mode de fréquentation et d'appropriation de ce territoire par les groupes humains au cours du Paléolithique, en lien avec le fonctionnement d'un bassin économique plus vaste intégrant les moyennes vallées de la Loire, de la Creuse et du Cher.

Ces programmes exigeants, solidement charpentés par l'expérience, portent aujourd'hui leurs fruits à travers la fouille de sites appelés à devenir des références nationales et internationales. Ils éclairent les apports d'un investissement dans la durée qui seul autorise l'obtention des résultats significatifs. Ce constat démontre de manière criante, si cela était

1. Résonance paramagnétique électronique.

2. Stade isotopique marin.

3. Luminescence stimulée optiquement.

encore nécessaire, la nécessité d'une programmation sur le long terme de la recherche – à l'échelle des projets eux-mêmes mais également de l'action du ministère de la Culture et de ses services régionaux – qui s'affranchit, pour partie au moins, des contingences de l'aménagement du territoire et, partant, d'une stricte accumulation des données, même si cette étape reste indispensable. Pour cela, l'archéologie préventive ne doit donc pas constituer une fin en soi, mais un moyen efficace de production des connaissances et – pourquoi le nier ? – une solide opportunité d'action qu'il nous faut solliciter et orienter à notre guise en fonction des objectifs scientifiques assignés aux opérations et des enjeux de la préservation du patrimoine.

À la suite des différentes interventions et des échanges que ces dernières n'ont pas manqué de provoquer, Boris Valentin a livré une synthèse de ce séminaire, véritable "tour de force" au regard de la diversité et de la richesse des communications présentées. Il a notamment insisté sur le développement de l'archéologie préventive et le bouleversement complet des connaissances que cette dernière a entraîné depuis vingt ans ; renversement qu'il n'a pas hésité à qualifier de "troisième révolution de l'archéologie préhistorique"⁴. Cette mutation ne s'est toutefois pas opérée sans difficulté et l'on perçoit, aujourd'hui encore, des réticences face à une recherche paléolithique et mésolithique souvent considérée comme accessoire en contexte préventif. À cet effet, Boris Valentin a rappelé l'ardente obligation d'inscrire toute action préventive dans une perspective de recherche fondamentale et, partant, dans une logique de planification à laquelle fait déjà écho un certain nombre de programmes pluri-institutionnels, notamment le projet d'activité scientifique de l'Inrap sur le Paléolithique et le Mésolithique, coordonné par Bénédicte Souffi, ou le PCR sur le Paléolithique final et le Mésolithique du Bassin parisien.

À l'instar des opérations programmées, ces actions permettent d'ancrer dans la durée les problématiques de recherche, d'affiner collectivement les méthodes et de fédérer les énergies autour d'enjeux scientifiques clairement circonscrits et formulés. C'est ce défi que devra à l'avenir relever l'ensemble

de la discipline, au risque d'être submergée par une documentation devenue trop abondante pour être réellement exploitable.

REMERCIEMENTS

Nous adressons nos plus sincères remerciements à Boris Valentin pour sa relecture critique de ce compte rendu. Ses commentaires et suggestions ont largement contribué à l'amélioration du manuscrit.

ORIENTATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

AUBRY *et al.* 2012

Aubry T., Antonio Dimuccio C., Almeida M., Buylaert J.-P., Fontana L., Higham T., Liard M., Murray A.S., Neves M. J. Peyrouse J.-B. et Walter B. - Stratigraphic and technological evidence from the middle palaeolithic-Châtelperronian-Aurignacian record at the Bordes-Fitte rockshelter (Roches d'Abilly site, Central France), *Journal of Human Evolution*, 62 : 116-137.

BERTRAND et TEXIER 1995

Bertrand P. et Texier J.-P. - Fabric analysis: Application to Palaeolithic sites, *Journal of Archaeological Science*, 22 : 521-535.

BLASER 2013

Blaser F. - Territoires néandertaliens et prédictibilité des sites : données récentes, in : B. Souffi (dir.), *Recherches archéologiques préventives dans le Bassin parisien, du Pléistocène à l'Holocène : chronologie, caractérisation culturelle et fonctionnement des sites*, rapport de PAS, Inrap : 21-46.

DEPAEPE et SÉARA 2011

Depaepe P. et Séara F. - *Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques*, Les Cahiers de l'Inrap, 3, 110 p.

DESPRIÉE *et al.* 2012

Despriée J., Voinchet P., Tissoux H., Bahain J.-J., Falguères C. et Courcimault G. - *Géochronologie et préhistoire des formations fluviales fossiles de la région Centre*, ARCHEA, Tours, 196 p.

VALENTIN 2008

Valentin B. - *De l'Oise à la Vienne, en passant par le Jourdain. Jalons pour une Paléohistoire des derniers chasseurs (XIV^e-VI^e millénaire av. J.-C.)*, Publications de la Sorbonne, Paris, 325 p.

4. Elle fait suite au basculement vers les études stratigraphiques au début du XX^e s., à l'initiative de l'Abbé Breuil, et au renouvellement puissant des approches paléoculturelles dans le sillage des travaux de l'école paléolithologique d'A. Leroi-Gourhan au début des années 1960 (VALENTIN 2008).

REPRISE DE LA STRATIGRAPHIE D'ÉTIOLLES (91), LOCUS 2 NORD

Article figurant également dans le rapport sur Étioilles de 2015

Christine CHAUSSÉ, *INRAP, UMR 8591*

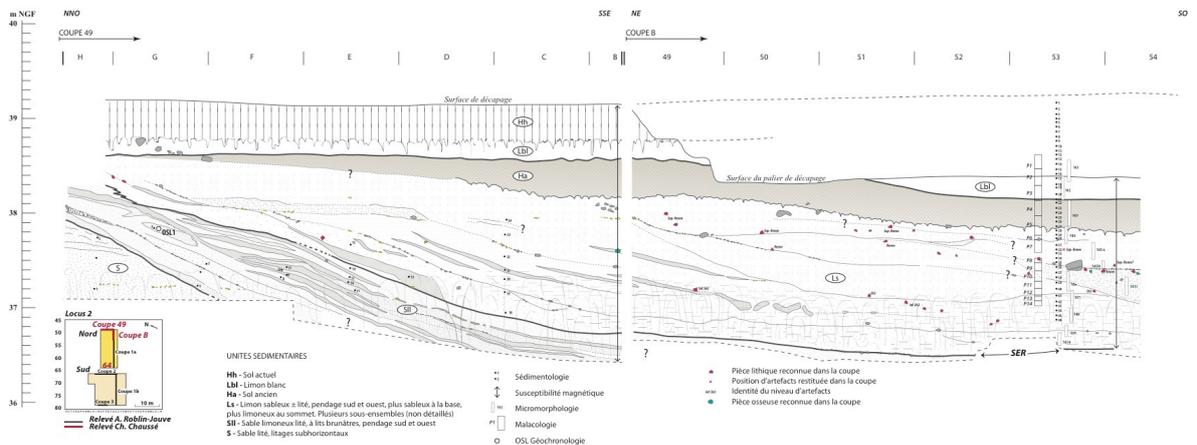
Dans la continuité des travaux d'Annie Roblin-Jouve disparue en 2014, les observations stratigraphiques ont repris sur le site d'Étioilles-les-Coudray. Ceux-ci, d'abord limités à des analyses micromorphologiques préliminaires réalisées dans le profil B53 du Locus 2 Nord (Chaussé, 2013), ils se sont poursuivis en 2014 (Chaussé, 2014) à la base du même profil afin de compléter l'échantillonnage des lames minces avant d'être étendus en 2015 à la section NE de la coupe 1a et sa perpendiculaire HB49 selon la nomenclature d'Annie Roblin-Jouve. Ces nouvelles observations respectivement enregistrées sous la dénomination « coupe B » et « coupe 49 » avaient et ont pour objectifs d'affiner l'examen d'Annie Roblin-Jouve dans la perspective 1/ de qualifier plus précisément certaines des unités sédimentaires dont certaines caractéristiques micromorphologiques suggèrent qu'elles ont été pédogénisées, 2/ de vérifier la géométrie de ces unités.

En 2015, un relevé détaillé de l'angle sud-est du Locus 2 Nord a donc été réalisé sur 3 jours. Il est illustré par la figure 1 qui combine la coupe 49 et la coupe B, cette dernière, rappelons-le correspondant à la section NE de la coupe 1a d'A. Roblin-Jouve. L'échantillonnage sédimentologique et malacologique réalisés par A. Roblin-Jouve et P. Rodriguez a été reporté sur le document final ainsi que les prélèvements micromorphologiques, réalisés par M. Olive, Y. Le-Jeune et moi-même, auxquels s'est ajouté cette année un onzième bloc ; il est actuellement en cours de traitement dans le laboratoire de Micropédologie de Gent.

Avec le concours de Fatima Mokadem (LGP – UMR 8591), nous avons augmenté l'enregistrement par la réalisation de mesures de susceptibilité magnétique le long de deux colonnes en B49 et en B54 ; elles ont été complétées le long de deux autres colonnes situées à chacune des extrémités de la coupe 64 qui fait face à la coupe 49. Cette coupe 64 devra faire l'objet d'un enregistrement stratigraphique avant sa destruction prévue en 2016 dans la perspective d'établir les raccords entre les fouilles Nord et Sud du Locus 2.

En 2015, nous avons concentré nos observations le long du profil 49 dont l'examen minutieux a révélé une séquence sablo-limoneuse litée (SII). Afin de dissocier les enregistrements d'Annie

Roblin-Jouve des nôtres, nous avons fait le choix d'identifier, ici, les couches selon des abréviations en lettres ; leur raccordement final avec les ensembles et unités définis par un numéro selon A. Roblin-Jouve devant être établi ultérieurement. Ainsi l'ensemble sablo-limoneux lité (SII) détaille la succession complexe de lits plus ou moins sableux clairs et plus ou moins limoneux brunâtres adossés à un bourrelet sableux (unité S). Cet ensemble SII est recoupé latéralement au SE par une surface d'érosion (SER) jalonnée par des sables et cailloutis roulés. Cette troncature supporte des limons plus ou moins sableux et argileux (unité Ls) qui distinguent plusieurs sous-unités dans lesquelles ont été repérés les niveaux d'occupation Inf E62, E62, Rennes et Sup. Rennes. Un prélèvement de sable, destiné à une mesure géochronologique (OSL) a été réalisé dans une des lentilles sableuses du remplissage. L'échantillon, confié au laboratoire Re.S.Artes, est en cours d'analyse. En fournissant un *terminus ad quo*, cette mesure et sa comparaison avec les données au radiocarbone établies sur plusieurs des niveaux d'occupation devraient permettre de préciser la fourchette des âges retenus pour les occupations préhistoriques. Nous avons terminé cette année notre examen en complétant l'échantillonnage sédimentologique par quelques prélèvements sédimentaires (± 25) le long de la coupe 49.



ETIOLLES Les Coudray (91) : LOCUS 2 NORTH

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

Bibliographie

CHAUSSÉ CH.

2013 : « Premiers éléments de synthèse d'analyse micromorphologique ». In M. Olive (dir.), *Etiolles, rapport triennal 2011-2013, rapport de fouille 2013*, Ethnologie et Préhistoire, UMR 7041 (ed.), maison René Ginouvès, Nanterre (92), 31-37

CHAUSSÉ CH.

2014 : « Une approche chronostratigraphique fine de la séquence sédimentaire du locus 2 d'Étiolles », In M. Olive et M. Christensen (dir.), *Etiolles, rapport de fouille 2014*. Ethnologie et Préhistoire, UMR 7041 (ed.), maison René Ginouvès, Nanterre (92), 49.

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

The Holocene evolution of the Paris basin (France)

Contribution of geocology and geoarchaeology of floodplains

Introduction

The floodplains of the Paris basin show several rich and varied sedimentary sequences. These sequences allow us to reconstruct the various stages of the regional environmental evolution during the Holocene. The sedimentary fills in the large valleys (Seine, Oise, Marne...) mostly relate to their tributary palaeochannels (back-filled tributary channels next to the present tributary channels) and the sedimentary fills of the main river channels in the small valleys. They give complementary clues that unevenly cover the different periods and chronozones. Morpho-sedimentary (geomorphology, stratigraphy), palynological, and malacological studies allow us to test different explanations concerning palaeoenvironments. They relate to climatological and anthropogenic evolution and to the general dynamics of the environmental systems in relation to the evolution of the vegetation and land surfaces influenced by human activities.

This study concerns the centre of the Paris basin and its surroundings (Fig. 1). The data have been obtained by conservational archaeological work, allowing us to produce large stratigraphic sections with mechanical shovels,

and by augering, drilling and coring. The large valleys studied are the Seine, but more specifically the rivers Marne and Oise. These small valleys are drained by several tributaries, which have been studied locally (*e.g.*, Nonette, Serre) or more extensively in large parts of their catchment (Beuvronne, Crould).

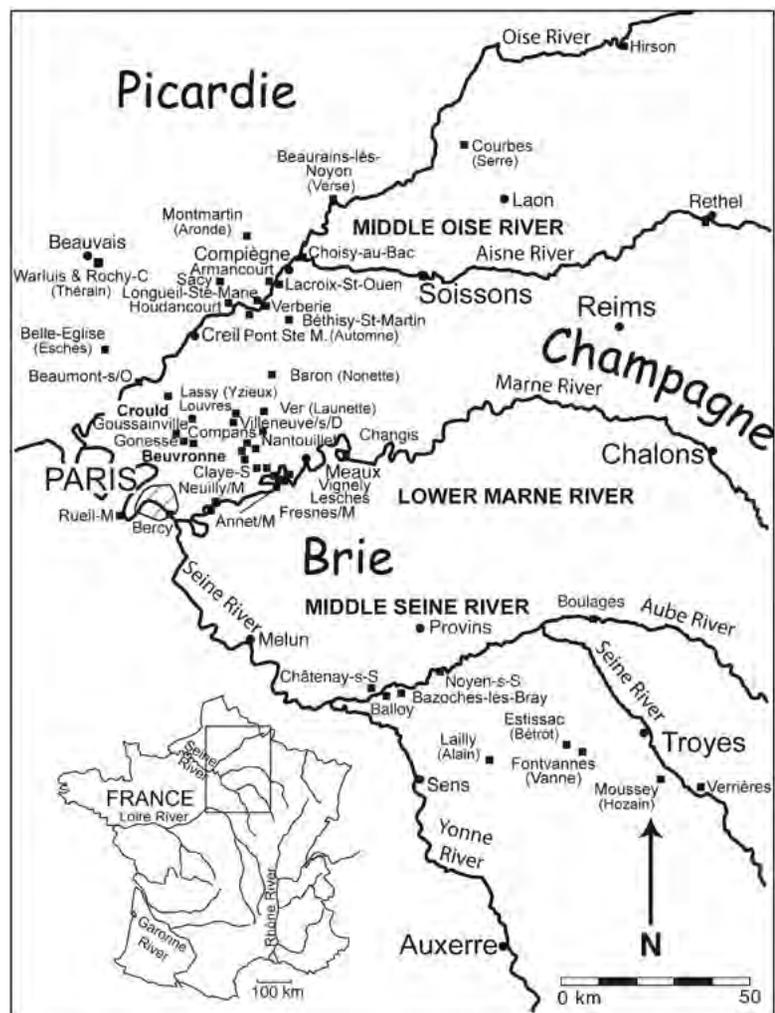


Fig. 1. General map of the studied area and sequences.

The sedimentary sequences and environmental evolution

The sedimentary fills commonly vary between 6 and 10 m deep and can reach up to 12 m in thickness. In the case of cut-and-filled sequences, the summation of these layers can reach up to 20 m. The detrital sedimentary units (silt/clay) can correspond to erosion of the upper part of the riverbeds (large valleys), but more specifically indicate slope erosion during the second part of the Holocene (Pastre *et al.*, 1997). Organic sedimentation, well developed in the small valley sequences during the first half of the Holocene, indicates an environmental stability of the landscape and the absence of significant erosion.

The floodplains of the large valleys are covered by thin silty-clayey sedimentation dating from the Subboreal and especially from the Subatlantic periods, which is due to sediment transport resulting from slope erosion. The largest quantity of Holocene sedimentation is concentrated in the river palaeochannel infills, which are located along the present main river channels. They are connected to the surrounding Pleniglacial and Lateglacial fluvial deposits through palaeo-riverbanks covered with later sediments. The main palaeochannels are often twice or three times wider than the present ones. They frequently show cut-and-fill sequences, which indicate (i) incision phases correlated more or less clearly to climate changes or (ii) some avulsions of the main river palaeochannels between several phases of abundant sediment yield. After the main channel incision at the beginning of the Holocene, sedimentary sequences can be observed in several palaeochannels at the beginning of the Atlantic, during the Subboreal or the Subatlantic (Pastre *et al.*, 2002a; Fig. 2). These incision phases imply more or less important hiatuses that vary along the channels. The palaeochannels are not very frequent and they cover different periods, with their antiquity generally increasing with their distance from the present river bed. The palaeochannels infilled by peaty sediments date from the first half of the Holocene (Preboreal to Subboreal beginning), those with silty organic sedimentation date from the Subboreal and finally, the last ones with silty or silty-sandy sedimentation along the present river channels are Subatlantic in age. It is not rare to find Lateglacial or early Holocene abandoned channels, which started flowing again during the Subboreal (Pastre *et al.*, 2002b).

These small valleys generally show Holocene sedimentation nearly completely covering their floodplains. These sedimentary infills indicate a progressive aggradation since the beginning of the

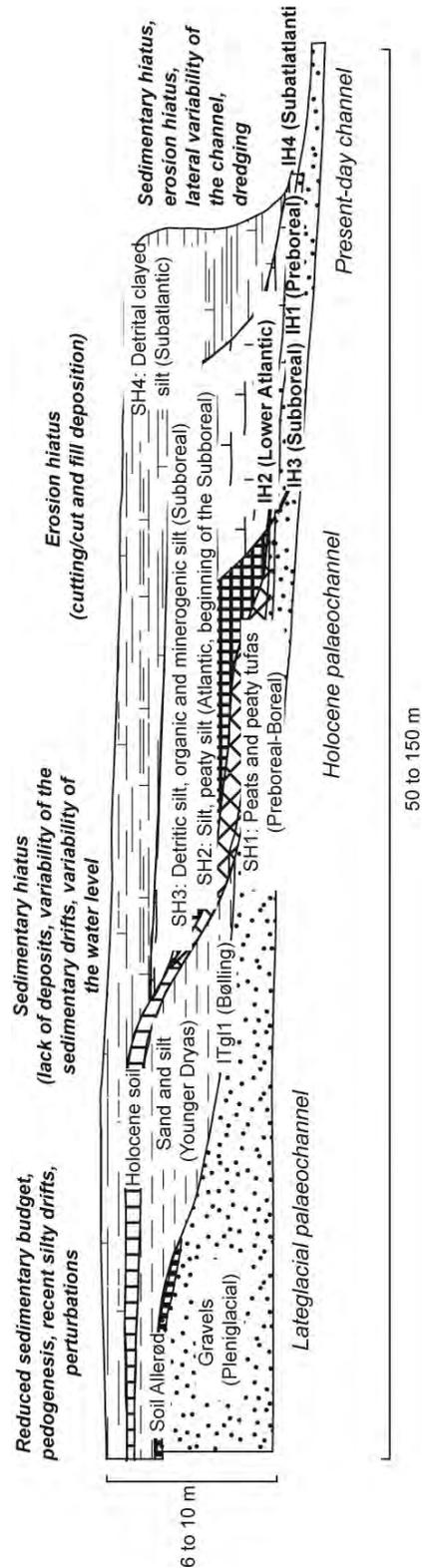


Fig. 2. Main phases of cut-and-fill and sedimentation in the large valleys of the Paris basin (after Pastre *et al.*, 2002a).

Holocene, and cut-and-fill sequences are generally rare. The lower part of the sedimentary sequences shows organic deposits (peat, peaty silt), which are often calcareous (tufa, tufaceous peat) and date from the lower and middle Holocene. The upper part of the sequences is generally represented by clayey-silt deposited during the second half of the Subboreal but mainly during the Subatlantic (Île-de-France). Their thickness often decreases downstream. Peat formation has probably taken place until the present day (*e.g.*, Picardie; Pastre *et al.*, 1997).

The rebalancing of the fluvial environments during the Preboreal

The strong decrease in sedimentary deposition, which follows the Younger Dryas, suggests a rapid incision of the main channels of the large valleys, and an erosion of the valley-floor sediments or a more or less deep incision of the small valleys. This geomorphological change is enhanced by a phase of linear channel incision, which seems to progress downstream. Around 9100 BC, the main river channels of the main valleys seem to have universally reached a maximum level of incision indicating an important lowering of the water surface. Low rates of fluvial instability seem to be demonstrated by some sedimentary inputs along the riverbanks (*e.g.*, Seine valley), some other areas are characterised by early peat deposition again indicating high stability (*e.g.*, downstream part of the Marne valley). During this first half of the Preboreal, the transport capacity of the rivers significantly decreases. In the main channel of the Marne River, this phase is followed by low organic and mineral sedimentation (*e.g.*, Vignely, Jablines). In the small valleys, peat formation can start very early in the bottom of the channels or locally over larger parts of the valleys (*e.g.*, Crould in Bonneuil). Nevertheless, vast areas are still without peat bogs at this time. Pine-woods cover the slopes but locally also the valley bottoms (*e.g.*, Nonette River) while birch and juniper woods and herbaceous heliophilic vegetation persist. The riverbanks were covered by *Salix alba* species (*e.g.*, Marne valley). During the second part of the chronozone (after 8500 BC), pine-woods remain predominant but more mesophilous formations with hazels and oaks increase at the expense of birches and junipers.

In the malacological faunas, the climate warming causes the migration of the pioneer species of the Late glacial towards Scandinavian and mountain refuges. As a whole, open land species decrease while

the first forest mollusca appear (Limondin and Rousseau, 1991; Limondin, 1995; Limondin-Lozouet and Antoine, 2001). The change of the forest cover during the Preboreal/Boreal, which is shown by the decrease of the conifers to the benefit of broad-leaved trees, is indicated in the malacofaunal composition by the succession of *Discus ruderatus* faunas followed by *Discus rotundatus* faunas. This close correlation between the malacological and palynological signal is well known in Normandy (Limondin-Lozouet, 2011). The *Discus* transition is recorded in several sequences of the Somme valley (Limondin, 1995) and at Warluis in the Thérain valley at the beginning of the Boreal (Coutard *et al.*, 2010). During the second part of the chronozone, most of the sequences show a continuity of organic sedimentation but some of them still indicate some detrital sedimentary episodes, which imply some hydrodynamic instability. This might be due to the Preboreal oscillation, *ca.* 9200 BC (Magny, 1995; Bohncke and Hoek, 2007; Magny *et al.*, 2007) but this correlation has yet to be established. Some sequences also seem to indicate more or less prolonged hydrographic adjustments. Furthermore, the palynological signal of short climate perturbations, which characterise the first part of the Preboreal (Magny *et al.*, 2007), seems to be recorded at Villiers-sur-Seine. The significant thickness of the deposits and the high resolution of the studies show in that area three episodes of pine-trees decrease being replaced by birches, willows, and herbaceous plants, which increase between 9700 and 8900 BC. They can be compared to the three events recorded in the Netherlands during this period (Bohncke and Hoek, 2007).

Stabilisation in the Boreal and the hydrodynamic changes during the lower Atlantic

The beginning of the Boreal is marked by an important stabilisation of the fluvial environments and the valleys are characterised by a significant extension of peat formation. These peats aggragate and prograde from the lower part of the flood plains to the riverbanks. They rapidly occupy the majority of the floodplains of the small valleys and progressively colonise the riverbanks of the tributary channels in the main valleys. At the same time, organic and minerogenic units rich in organic matter and carbonates issued from chalk of the upstream catchment of the Seine (*e.g.*, Marne River) and progressively fill the river channels. The growth of tufaceous, bedded peat indicates a strong contribution of organic material

from the riverbanks or from the aquatic flora (fragments of herbaceous plants, moss, abundant woods, humified organic matter). Most of the carbonates derive from the erosion of the upstream part of the catchments (headward erosion). The bedded sedimentation, which often shows a seasonal alternation of organic matter and carbonates, indicates the calm and regular regime of the river flows. In the most carbonate-rich environments, the sedimentation also shows the development of tufas with algal balls (*e.g.*, Marne River). These conditions seem common during the whole of the Boreal. During this period, large hazel woods grow at the expense of pine-woods and oak whereas elm woods progressively expand (Leroyer *et al.*, 2011).

The sedimentary sequences of the small valleys and those of the palaeochannels in the large valleys are characterised by continuous peat formation until the recent Atlantic, indicating a great stability in the rate of the sedimentation. Tufaceous peats facies are frequent in some valleys (*e.g.*, Crould, Beuvronne), however, the partial truncation of the Boreal and the local supply of silt revealed in several cores of the Marne and Oise valleys imply an increase in hydrodynamic activity at the Boreal/Atlantic transition and/or during the lower Atlantic.

Sedimentological data obtained in the sequences of Vignely and Neuilly-sur-Marne in the Marne valley, and from Boulages in the Aube valley, demonstrate the importance of the hydro-sedimentary changes during this period. In Vignely, the rapid transition of the tufaceous bedded peat in the main river channel to marly silt indicates a first increase of the detrital sediment transport *ca.* 7469-6861 BC. Then, a unit of carbonate-rich silt terminates organic sedimentation *ca.* 6999-6448 BC. These carbonate-rich units, which issued from the upstream chalk, seem to be the result of a linear erosion phase upstream and are not related to erosion of the interfluvies covered by Pleistocene loams. The instability of the fluvial flows continues during a part of the lower Atlantic, leading to channel incision of some main river channels (Marne and Oise). In Boulages, a short gravely strata is intercalated with organic sedimentation of a channel fill of the Aube River between 7499-7055 and 7302-6652 BC. These phenomena can be correlated with a meandering river pattern in Noyen-sur-Seine between 7289-6645 and 7083-6598 BC (Marinval-Vigne *et al.*, 1989). This hydrodynamic episode seems to be correlated with wet conditions and increased hydrodynamic activity as reported by Starkel *et al.* (1996) in several fluvial sequences observed in Europe, especially in the Vistula catchment between

7550 and 6650 BC and in the Mark catchment just before 6850 BC (Bohncke *et al.*, 1987). If the period *ca.* 6800 BC does not directly correspond to a precise climate deterioration, the observed phenomena could constitute a slightly delayed repercussion of the cooling that occurred during the second part of the Boreal. This cooling is illustrated by the increase of the Alpine glaciers (Bortenschlager, 1977) and increased levels of the Jura lakes during the phase of "Joux" (Magny, 1992, 2004), and the lowering of the timberline in the Swiss Alps *ca.* 6930 BC (Burga, 1987). If these changes take place earlier than the '8200 cal. BP event' (*ca.* 6250 BC) as recorded in the Greenland cores (Alley *et al.*, 1997), and the hiatus of the lower Atlantic shown by numerous sequences takes place at the same time we need to consider its meaning in terms of regional fluvial dynamics.

The parallel influence of Mesolithic human activities on the environment, although perceptible, is, however, been very limited. In Noyen-sur-Seine, the influence of the last groups of hunter-gatherers between 7236-6635/6362-6017 BC and 6048-5747/5374-5007 BC is reflected in the pollen spectra by an increase of the ruderal species and a decrease of the woods but without a general decrease of arboreal pollen, and only next to the sites (Leroyer, 2004). The frequency of charcoal in the contemporaneous sediments does not allow us to specify their origin: domestic activities, burnings, anthropogenic or natural fires. The palynological spectra show the contemporaneous change of the regional vegetation (Leroyer, 1997). After a decrease in hazel to the benefit of oak and elm trees from 7550 BC, the lower Atlantic shows a slight increase of pine whereas oaks continue to increase and lime appears. Rather than a slight openness of the natural environment, this pattern may indicate changes in the oceanic or continental trend of the climate. In England, the hydrodynamic changes, also observed during this period, are imputed to an increase of the oceanic nature of the climate (Brown, 1997). A strong hydrodynamic activity is also confirmed during this period in the Vistula catchment (Starkel, 1995).

During the Boreal and the lower Atlantic, molluscs living in forested environments become predominant and constitute generally less than 25% but up to 60% of the populations. The other gastropods have broader environmental requirements and can also adapt locally to forested environments. Except for the specific aquatic environments, the aquatic faunas are generally residual and the malacological populations indicate a well-drained environment (Limondin and Rousseau, 1991; Limondin-Lozouet and Preece, 2004).

During the second half of the lower Atlantic, after 5800 BC, organic sedimentation increases and seems to indicate some hydrodynamic stabilisation. In the main water channels of the large valleys, this sedimentation is marked by renewed peat formation, and the deposition of peaty silt, and organic and minerogenic silts. In the small valleys, peat and tufaceous peat deposits still accumulated without significant change.

The relative stability of the upper Atlantic

During the upper Atlantic (4880-3500 BC), valley deposition of organic matter is maintained at a significant rate. The homogeneity or the bedding of the deposits mostly indicates quiet flows and low discharge variability. The example of the sequence of Armancourt in the Oise valley, which is characterised

by fine organic sedimentation *ca.* 4655-4166 BC, illustrates these trends (Fig. 3). The upper Atlantic also shows a widespread development of tufas as in the Seine valley (Chaussé *et al.*, 2008) or in the Marne valley (*e.g.*, core C11 of the Haute-Ile site in Neuilly-sur-Marne). However, the observed increase of clay and silt probably shows the subtle erosive impact of lower and middle Neolithic agricultural activities. In the small valleys, peat and tufaceous peat continue to deposit without particular changes and the example of the Biberonne valley in Compans (Beuvronne catchment, tributary of the Marne River, Seine et Marne department) illustrates this type of sedimentation (Fig. 4). Infrared spectroscopic mineralogical analysis does not show micro-quartz occurrence, which would imply the erosion of the Pleistocene loams on the slopes. The carbonate-rich content, derived from tufas and the organic matter of the peat formations, indicates autochthonous biogenic sedimentation without detritic inputs related to human activities.

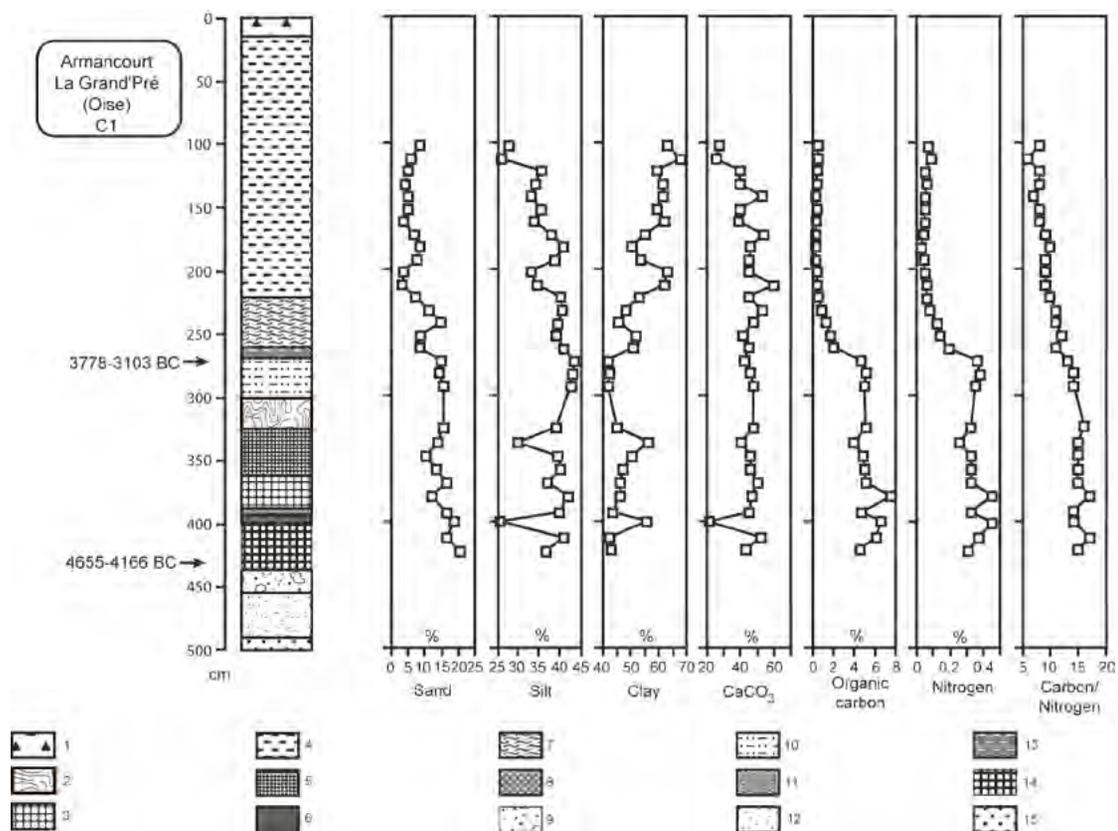


Fig. 3. Evolution of the sedimentation of the main palaeochannel of the Oise River in Armancourt (Oise).

- 1: loams and stones (embankment); 2: mixed loams (by coring); 3: bedded organic clay with ligneous fragments; 4: beige silty clay; 5: bedded dark grey organic and minerogenic clay; 6: grey-black organic clay; 7: grey silty clay; 8: dark grey organic and minerogenic clay; 9: gravels and small pebbles (silex); 10: dark grey silty clay; 11: bedded organic and minerogenic clay with ligneous fragments; 12: fine grey sand; 13: organic and minerogenic silt; 14: bedded organic clay; 15: sand and gravels.

During the lower and middle phases of Neolithic, the anthropogenic effects recorded by palynological data are only highlighted in the sequences that come from a major archaeological context. The stratigraphic section of Pont-Sainte-Maxence in the Oise valley clearly shows three occupations of the site. The sites in the downstream part of the Marne River show a strong influence of the Villeneuve-Saint-Germain (VSG) settlements of farmers and a decrease in anthropogenic markers during the middle Neolithic (Fig. 5). Meanwhile, the region of La Bassée (Seine valley), where the lower Neolithic sites are rare, still exhibits very low anthropogenic impacts. However, the region will be characterised by anthropogenic signals during the Middle Neolithic in connection with the numerous sites from this period (Leroy, 1997). Apart

from agricultural and pastoral activities, the sequences related to archaeological sites show the local land clearing of alders, oaks and lime trees with sometimes a preferential use of oak. However, the influence of these human groups remains rather limited and does not produce any appreciable increase of the anthropogenic impact on the vegetation during the middle Neolithic (Leroy, 1998, 2006a). Sedimentological and palynological data thus converge to define a relatively closed forested landscape with active regeneration and without massive deforestation of the landscape.

In the small valleys, the formation of significant tufa beds continues until *ca.* 2300 BC (Limondin-Lozouet and Preece, 2004). Forest malacofaunas prevail and indicate closed environments and low anthropogenic influence (Fig. 6). At the same time,

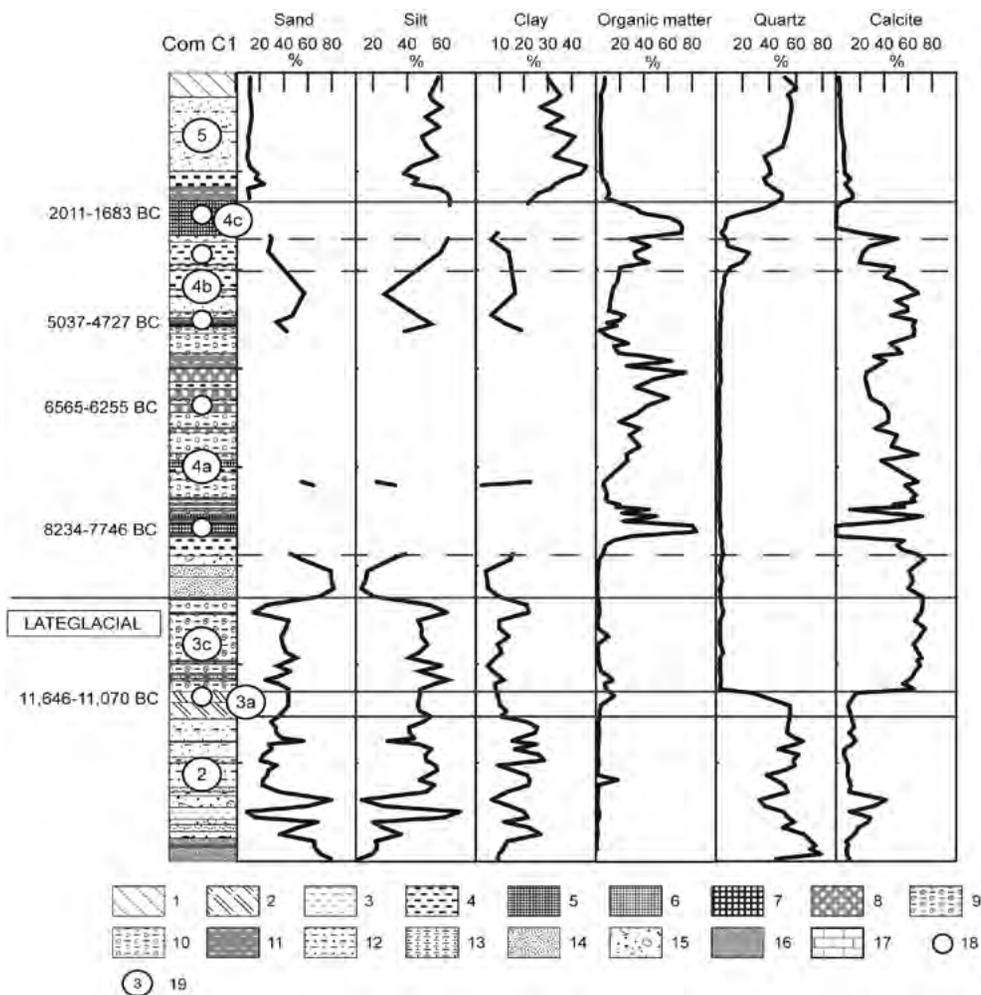


Fig. 4. Evolution of sedimentation in the Biberonne valley (Beuvronne catchment) in Compans (after Orth, 2003, modified). 1: present soil; 2: palaeosoil; 3: silt; 4: organic and minerogenic silt; 5: humified black peat; 6: russet coloured peat; 7: brown peat; 8: organic and minerogenic peat; 9: tufa; 10: interbedded silt, peat and tufa; 11: peaty silt; 12: sandy silt; 13: silty sand; 14: sand; 15: clay, sand and gravels; 16: sand of Beauchamp; 17: marly limestone of Saint-Ouen; 18: calibrated radiocarbon date BC; 19: stratigraphic unit.

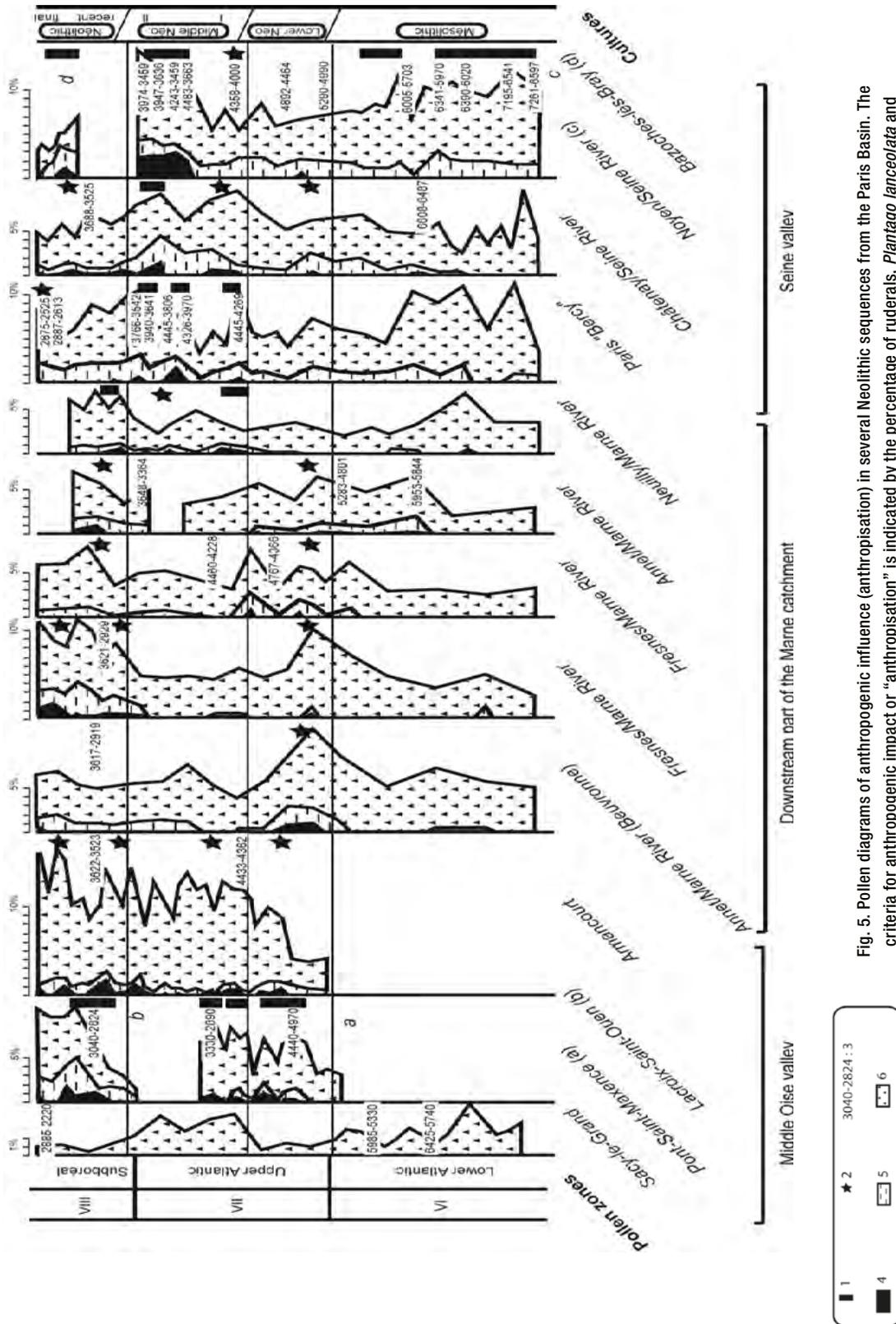


Fig. 5. Pollen diagrams of anthropogenic influence (anthropisation) in several Neolithic sequences from the Paris Basin. The criteria for anthropogenic impact or "anthropisation" is indicated by the percentage of ruderals, *Plantago lanceolata* and *Cerealia* present in each palynological spectra. 1: local occupation; 2: occupation in the surroundings; 3: calibrated radiocarbon date in BC; 4: cereals; 5: *Plantago lanceolata*; 6: other ruderals.

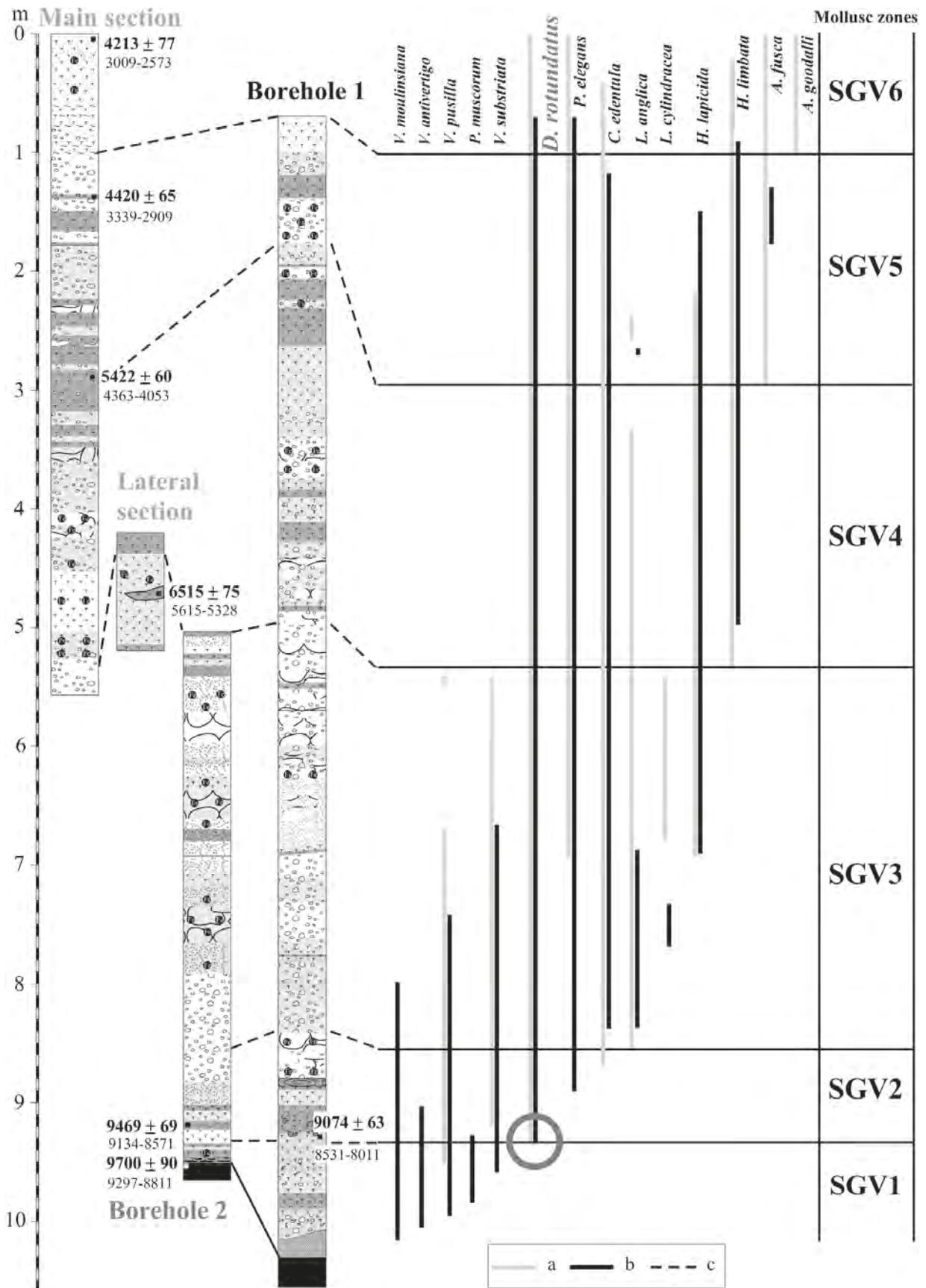


Fig. 6. Biozonation of the Holocene tufa of Saint-Germain-le-Vasson (Calvados) after the malacological faunas (modified after Limondin-Lozouet and Preece, 2004). (a) occurrence of the species in the stratigraphical unit associated with the main and lateral section and the core 2; (b) occurrence of the species in the core 1 that comprises the whole part of the tufa; (c) correlation after the malacofaunas. The species *Discus rotundatus*, for which the increase corresponds to that of the hazel, characterises the occurrence of the broad-leaved tree forests in the Holocene (Limondin-Lozouet *et al.*, 2005) and offers the basis of biostratigraphical correlation. The appropriateness of this choice is corroborated by the coherence in the spectra of the other key species. The sequence of Saint-Germain-le-Vasson gives the malacological succession of reference for the first half of the Holocene. The six malacological zones are characterised by key taxa remarkable for their constrained ecological demands and/or their limited geographical distribution. The malacofaunas indicate the development of swampy open-lands at the beginning of the Holocene (SGV 1), then the development of a forested environment since the zona SGV 2, be marked by a decrease of wetness all along the Atlantic (SGV 3 to 5), and which finally becomes clearer at the end of the climatic optimum. The dates give a precise chronological framework to this succession and permit precise comparisons with other indicators (Limondin-Lozouet and Preece, 2004). The dates in bold are in years BP and the dates in normal letters are in years BC.

the global curves of diversity indices show a close correlation between malacofaunas destabilisation and the local phenomena of river flooding (Rousseau *et al.*, 1993).

Climatic and anthropogenic changes during the Subboreal

The beginning of the Subboreal exhibits an increase of fluvial activity and the first and typical elements of a significant environmental change. In the main channels of the rivers Oise and Marne, an increase of the silty-clayey or sandy beds is locally observed *ca.* 3500 BC, *e.g.* in Armancourt (Oise) between 3778 and 3103 BC (Fig. 3) and Annet-sur-Marne (Marne) between 3646 and 3364 BC (Pastre *et al.*, 1997, 2002 a and b). These changes, influenced by the climate, have probably increased because of upper Neolithic human activities. This period corresponds to the beginning of the so-called “Chalain” phase (Magny, 1992, 2004), which is characterised by the rise of the Jura lakes *ca.* 3700-3250 BC. At the same

time, the palynological sequences show an increase in agricultural practices during the late Neolithic in accordance with the recent discovery of numerous sites of this period (Salanova *et al.*, 2011). Despite the weaker correlation of the sequences with the archaeological sites, the presence of cereals and ruderals is almost universally recorded (Fig. 5). The impact on the forest also appears more important even if it is difficult to see this influence due to the filtering effect by the alder populations in the valley bottoms (Leroy, 2003). The great sedimentary changes that characterise the turning point of the end of the Neolithic/Chalcolithic takes place *ca.* 2550 BC. In the main river channels of the large valleys, this change is demonstrated by major silty-clayey units, which indicate a first major disturbance of the pedogenised loam cover on the slopes. In the Oise valley, the organic sedimentation (peaty silt) of the lower part of the riverbanks, well dated by late Neolithic remains, is replaced by clayey and silty sedimentation that contains archaeological remains from the end of the Neolithic (*e.g.*, site of Lacroix-Saint-Ouen; Pastre *et al.*, 1997). The decrease of the organic carbon (from 5% to less than 2%) is synchronous with an increase in clayey sedimentation, which indicates the settling and flocculation processes on the riverbanks. The causes of this change are probably various and it is difficult to determine the respective role of anthropogenic and climate factors. Although it may have been increased by several aggravating factors, it can be also be explained as a consequence of the progressive openness of the landscape and the development of new and not easily reversible sedimentary conditions, although variable in detail. The hypothesis of climate deterioration acting as a triggering factor, as during the second part of the “Chalain” phase *ca.* 2900-2850 BC (Magny, 1992, 2004), can be considered, but the decrease of Jura lakes levels and the retreat of the Alpine glaciers, which imply an improvement of climatic conditions after *ca.* 2650 BC (*ibid.*), does not support the determining role of climate. An increase of the prevalence and importance of fire can be correlated with the frequency of micro-charcoal and even with more significant overbank units near the archaeological sites, but unfortunately the fluvial context does not allow us to estimate their volume. It cannot be denied that such a sedimentary input suggests relatively large clearings on the slopes and sufficiently persisting tilled arable land surfaces.

In the small valleys, organic sedimentation continues, indicating the limits of the opening-up of the landscape. This deterioration of environmental conditions reaches its ‘climax’ during the second part of the Subboreal during the lower and middle Bronze Ages

with significant river-discharge variability. In the large valleys, the incision of secondary river channels adjacent to the main ones can be frequently observed since the beginning of the Holocene. Even if the incision phenomena are short-lived, they imply important variation in intensity and duration of sedimentary phenomena depending upon their geographical location. In Vignely in the Marne valley, the progressive infilling of the Subboreal channel thus begins *ca.* 2460-2030 BC and ends *ca.* 1406-1060 BC. In the middle Oise valley in Longueuil-Sainte-Marie, a small channel is marked by a short phase of organic and minerogenic sedimentation *ca.* 2350 BC before a substantial new phase of silty sedimentation. In many small valleys and in some channels of the large valleys (*e.g.*, Marne), peaty sedimentation can extend beyond

1750 BC, but the period between 1750 and 1250 BC shows, almost everywhere, important new phases of silty overbank deposition that cover the riverbanks more or less widely and extensively. This evolution is well illustrated by the example of the Biberonne valley in Compans where the last peat deposits covered by more than 1 m of silt are dated to *ca.* 1750 BC. In the Crould valley (Val d’Oise), the peat deposits are still forming much later on, until *ca.* 1050 BC. This period of silty sedimentation augments Holocene soil developed on the riverbanks begun during the first half of the Postglacial. In some channels, significant incision and sedimentation episodes, such as in the Esquillons channel in Houdancourt (Oise), reveal substantial hydro-sedimentary activity approximatively between 1750 and 1250 BC (Pastre *et al.*, 1997). Although

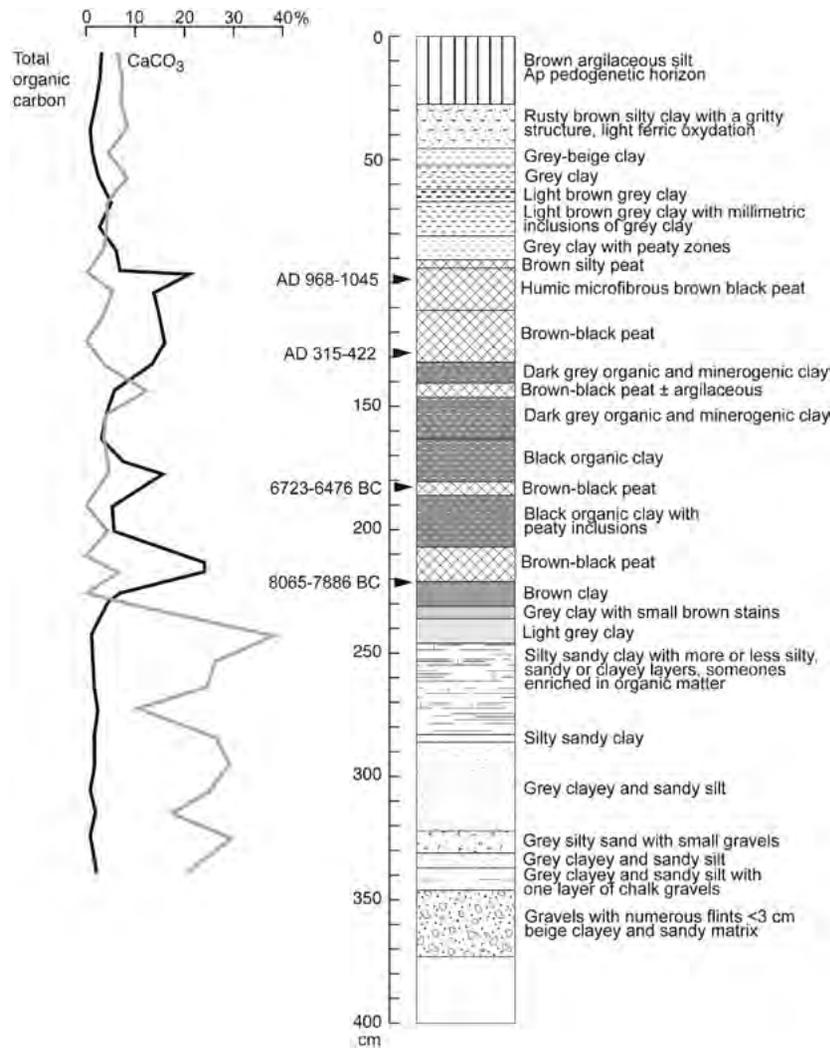


Fig. 7. Sedimentary sequence of the Serre valley in Courbes "Les Patures" (Aisne) - (core C1).

this second half of the Subboreal is characterised by a significant increase of detrital sedimentation, the silt deposits of the main valleys generally retain a slightly organic composition. This strong hydrodynamic activity is probably explained by an increase of precipitation, which partly coincides with the transgressive lacustrine phase of “Pluvis” (Magny, 1992, 2004). This activity can be compared with that observed in several French rivers (e.g., Lefèvre *et al.*, 1993) or in the NW part of Europe (e.g., Brown, 1997; Macklin, 1999).

Despite the relative scarcity of archaeological sites of the early and middle Bronze Age (Bourgeois and Talon, 2005; Brunet *et al.*, 2008; Salanova *et al.*, 2011), the pollen profiles indicate the maintenance of agricultural and pastoral activities during these periods. Palynological markers of anthropogenic origin are systematically recorded and even appear slightly more important than in the late/final Neolithic. Consequently, human influence in forest history remains difficult to estimate because of the natural filter of the alders in the valleys. The ambiguity of anthropogenic markers at this time is not surprising considering that the increase in regional human settlements during the late Bronze Age is not clear and the agricultural signs increase only very slightly. Furthermore, this period corresponds to a strong reduction in woodland cover in the valley bottoms replaced by humid meadows (Leroy, 1997). In the Seine valley, during the Subboreal, the molluscs living in the forests decrease whilst openland molluscs and palustral faunas increase. Locally, the aquatic faunas predominate (Limondin and Rousseau, 1991). The diversity index of terrestrial faunas decreases sharply (Granai *et al.*, 2011) and this indicates that the number of the faunas is unevenly spread between the different vegetational species. This inequality is correlative to the progressive domination by species typical of humid meadows *Vallonia pulchella*, regularly observed in different malacological successions of the valley. On the whole, the malacological populations suggest relatively unstable environments. In Burgundy (NE France), the decrease of the diversity index is local and correlates with the archaeological sites, the malacological signal demonstrating the increasing impact of humans on the landscape (Rousseau *et al.*, 1993, 1994).

Environmental variability during the Subatlantic

The Subatlantic is marked by a strong, spatial variability of morpho-sedimentary responses in conjunction with local factors. This variability is

related to the different environment management practices utilised by different societies, to variable disturbances by river flows and disturbances to river courses by human actions, as well as finally to an increase of the variability of socio-economical factors.

The beginning of the Subatlantic ca. 850 BC is characterised by a climatic deterioration linked to an increase in wetness (Van Geel *et al.*, 1999) and groundwater levels (Bravard *et al.*, 1990; Magny and Richard, 1992), which explains the growth of new, small, peat units in the small catchments of the Plaine-de-France. In the Crould catchment, the peat deposits developed in the small valley Aulnaies-du-Pont in Goussainville start developing ca. 550 BC (Pastre *et al.*, 1997) while in the Beuvronne in Claye-Souilly, a new peaty phase ends between 780 and 370 BC (Orth, 2003; Orth *et al.*, 2004). The development of beech trees and the appearance of hornbeam for the first time observed during this period (Leroy, 1997, 2006b) could have been favoured by this humidity. In the large valleys, the relative uniformity of the silty fills and the lack of precise chronological markers do not allow us to clearly distinguish this period from the surrounding periods. The environment corresponding with the early Iron Age is not well known except in the Bassée in the Seine valley (Peake *et al.*, 2005). Most of the palynological sequences seem to indicate a slight increase of human impact, nevertheless, the analysis of thick sequences, such as in Bazoches-lès-Bray in the Bassée, shows that a same location can reveal more or less marked anthropogenic conditions in conjunction with human settlements and that forested areas still remained during this period (Leroy and Allenet, 2006). During the middle Iron Age, the important development of farming sites (Malrain, 2000) suggests an increase in the openness of agricultural lands and an increase of agricultural activities. However, this evolution is not “linear” as revealed by long sequences such as that from Fresnes-sur-Marne. The analysis of more detailed profiles shows that the anthropogenic influences can be less obvious than during the early Iron Age and that phases of agricultural decline can still be observed (Leroy, 2006b; Leroy and Allenet, 2006). In the middle Oise valley, silty units with some organic matter imply the progressive infilling of several lateral channels as in the typical sequence of Lacroix-Saint-Ouen (Pastre *et al.*, 1997). This evolution suggests a decrease in fluvial activity and in discharge, and sediment loading, although there is a continuation or even an increase of the silty deposition. This increase in silty deposition is observed in some densely populated small valleys of the middle Iron Age, such as in the Crould valley in Louvres (Orville castle sequence)

where silty units follow organic and minerogenic silt units between 350 and 50 BC. The local sedimentary impact of La Tène settlements can be relatively important as demonstrated in the Mauldre valley in Jouars-Ponchartrain (Blin *et al.*, 1999). This period thus appears as a transitional period with a significant openness of the landscape.

During the Roman period, the settling of clayey silt derived from the brown soils on the slopes continues and from then on it is constant although the spatial variability of sedimentary drifts can also be observed. This is probably related to the density of settlements and to the types of agricultural and pastoral systems within the catchments. The clayey silt shows homogeneous facies, which are less and less organic (total organic carbon <1%). The average water levels in the channels of the large valleys, which are reduced in capacity by this silty sedimentation (Pastre *et al.*, 1997), provide difficult conditions in which to reconstruct hydrodynamic and environmental trends with precision. The similarity of the deposits, their reworking, or their scarcity, makes interpretation very difficult. New phases of undermining riverbanks or channel incision are often followed by phases of sedimentation where sandy sedimentation can be significant. Under these conditions the small valleys are now more informative, nevertheless the variability of their records frequently relates only to local influences. Detrital episodes, as at Claye-Souilly or Fresnes-sur-Marne in the Beuvronne valley or in Goussainville in the Crould valley, seem to indicate more local changes caused by neighbouring settlements rather than a massive and widespread response of the environment to the openness of the agricultural lands. Palynological data from the High Roman Empire period, although very rare, also suggest quite strong variability of the vegetation and environment. A general stability of palynological markers is observed in the downstream part of the Marne catchment stemming from the widespread openness of the environment as shown by palynological analysis from Balloy in the Bassée area (Seine valley) or Dourdan and Jouars-Ponchartrain (Mauldre valley) in the Yvelines (Leroyer, 1997; Blin *et al.*, 1999; Leroyer and Allenet, 2006). These differences can be explained by the proximity of these sequences to ancient settlements in a landscape also well marked by agricultural and pastoral activities as is also recorded in the ponds near settlements at Senart and Dourdan. During the Lower Roman Empire, palynological spectra display a slow decrease of anthropogenic markers without indicating a real decrease of human influence (Leroyer, 1997). The local development of gley and peat observed in some small valleys (*e.g.*, Beuvronne, Esches, Serre) could

imply important drainage perturbations caused by human activities.

At the end of Roman period and during the early Middle Ages, detrital sedimentation seems to decrease in a significant way. The absence of silty-clayey deposits between Gallo-Roman and Merovingian and Carolingian sites observed in some small valleys (Esches, Serre) forces us to consider the importance of the decrease of agricultural habits and the increase in pastoralism. In some valleys, peaty areas can increase like at Courbes in the Serre valley between AD 254-414 and 900-1146 (Fig. 7) or at Claye-Souilly in the Beuvronne valley between AD 174 and 533 (Orth, 2003; Orth *et al.*, 2004). Local perturbations of the drainage at the end of the Roman period or at the beginning of the Middle Ages could constitute their origin. Palynological data indicate various situations. From the end of the 5th to the 7th c., a clear decrease in human impact accompanied by a large increase of forest is recorded on the plateaus, in Dourdan as in Sénart. However, the agricultural and pastoral activities have not totally disappeared. In the Vanne catchment, the anthropogenic markers are reminiscent of the predominance of pastoralism over cereal cultivation while small woods remain (Leroyer, 1997). During these same periods in Paris “Quai Branly”, the occupancy of the Seine riverbanks implies important anthropogenic influence (Chaussé *et al.*, 2008). Then, from the 7th to 11th c., the Vanne catchment reveals a stronger human influence than the plateaus (Dourdan and Sénart forests). The progressive increase of detrital sedimentation demonstrated by several sequences with organics during the lower Middle Ages (*e.g.*, Goussainville, Les Aulnaies-du-Pont, Plaine-de-France, Hirson, upper Oise valley) seems related to an increase of cultivation as shown by the palynological data between the 12th and 14th c.: cereals increase and seem to be accompanied by fruit cultivation (chestnut, walnut, vineyards), possibly with textile plants (hemp) in the valley bottoms (Vanne catchment, Seine in Paris “Bercy”), and in the plateaus of the Dourdan and Sénart forests (Leroyer, 1997).

In the Beuvronne valley, the increase of micro-quartz related to silty sedimentation is clearly highlighted from AD 895-1031. However, this seems to increase from the 15th c., particularly where there is a close correlation with new, strong erosion. In the Crould catchment (Plaine-de-France), these silty units start covering the ruins of the Orville castle in Louvres or bury the last clayey and organic beds of the sequence of Aulnaies-du-Pont in Goussainville dated *ca.* AD 1300-1432. The silty-clayey sedimentation is particularly marked in the upper part of small catchments (*e.g.*, Crould, Beuvronne) and in

the upper catchments of the large valleys (*e.g.*, Aube, Oise, Aisne) where the slopes are steeper. It coincides with the correlative and significant decrease of the vegetal cover shown in some palynological sequences such as the ones of the Vanne catchment. The upper part of these sequences, subsequent to the 14th c., shows a significant decrease in arboreal pollens (Leroyer, 1997; Pastre *et al.*, 2002 a and b). The obvious increase of this trend during the following centuries produces fills of up to 2 m thick in the upper parts of the catchments. The ploughing of slopes previously used for pasture or woodland and the probable increase of the rainfall during the Little Ice Age have probably favoured intense episodes of erosion and rapid sedimentation. In the upper catchment of the Oise River (*e.g.*, Oise in Hirson, Serre in Courbes), an important component of the silt covering the floodplains seems to date from the Modern period. In the Crould valley in Louvres, a basin dated from the 16th c. or of the beginning of the 17th c. has been rapidly infilled by no less than 22 silty sedimentary flood-units (*i.e.*, 22 flood events) and after the beginning of the 18th c., it was then covered by about 2 m of silt. However, the lack of sufficient archaeological data and radiocarbon dates, due to the predominance of mineral-rich sediments, makes it difficult to provide a precise chronology for these sedimentary units. If the 18th c. seems to be a period of intense erosion, the “reading” of very homogeneous silty-clayey sequences does not allow its precise chronostratigraphic characterisation. The main feature of the silty profiles of the Modern period is the almost complete lack of interbedded soils and the systematic presence of surface anthrosols, enriched by organic matter and well developed (30-40 cm on average). These elements coincide with a progressive and rapid silty sedimentation, which seems to start before the 19th c. It is followed by the important processes of organic improvements and pastures during the 19th and 20th c. If the resulting stratigraphic picture appears to indicate a recent decrease in silty sedimentation due to an improved agricultural practices and climate, this interpretation must be accompanied by strong reservations. The change of the superficial drainage by agricultural improvements and the expansion of clearings and canalisation since the 19th c. have largely modified the sediment transport in the rivers. They have thus limited the alluvial deposition in the floodplains with more sediment being associated with natural in-channel discharge (suspended or saltation transportation) or artificial channel retention, which is removed through clearings and dredging. The homogenisation of the superficial soil horizons of cultivation (Ap horizons) by ploughing permitted

the mixing of the recent colluvial and alluvial beds in these anthrosols. It is thus not surprising that we do not find their signature in pedological profiles. To the contrary, a few sequences from the upper part of small valleys show the importance of the recent runoff and damage to the silty soils on the slopes. The frequency of silty floodplain deposits and the importance of the silty fraction reworked from the *in-situ* loess both imply the importance of recent runoff due to open-fields expansion and to the marked destruction of the loess cover. On the slopes, horizons A and B have mostly been eroded off and they can be found in a reverse position in the upstream stratigraphic sections of the small valley bottoms (Pastre *et al.*, 2006).

Concerning the Subatlantic, the malacological sequences, even if they are not well dated, always show a majority of open-land molluscs dominated by *Vallonia pulchella* (Limondin and Rousseau, 1991; Granai *et al.*, 2011). Among these open-land species very robust species like *Pupilla muscorum* or species favoured by human activities like *Helicella itala*. These malacological associations reveal a low and homogeneous vegetation offering only a few niches to the molluscs. The diversity index is stabilised at a low level. In stratigraphic context, the appearance of this malacozone frequently coincides with alluviation related to the frequency of floods, which deposit argillaceous silt. In the malacological assemblages, the Subatlantic is characterised by an increasing predominance of anthropogenic species to the detriment of other species (Rousseau *et al.*, 1992). The Subatlantic thus appears as a complex period where the variability of the sedimentary sequences depends very much on the different ways of cultivating arable slopes and the reaction of the sedimentary environments. The relatively imprecise resolution of these data does not always correspond to the environmental precision of some historical sources. Nevertheless, the repeated comparison of the data between several thick sequences will progressively increase our chronological resolution.

Conclusions

The sedimentary archives of valley bottoms in the Paris basin document the varied regional environments during the Holocene. Important changes in fluvial environments react to the major phases of landscape evolution. The variable sensitivity of the various morpho-sedimentary units is coupled with a variability of each biological or sedimentary indicator. In a less contrasted geomorphological context and with environments favourable to vegetation expansion, the balance with climatic factors can be both weighed and

considered. The observed modifications thus indicate significant changes as outlined below:

- The first half of the Holocene overall appears as a period of relative environmental stability. However it does not show the hydro-sedimentary stability that numerous peaty sequences of the small valleys would imply. The data concerning the main palaeochannels of the large valleys indicate a more variable hydro-sedimentary evolution.

- During the Preboreal, the contrasts that characterise early organic sedimentation and detrital or recurrent erosive episodes reflect the persistence of some instability of the environments. The resultant geographical variability results from several factors: fragility and heterogeneity of fluvial, biological population, variability of geomorphological context, climate variability.

- The organic sedimentation, which everywhere characterises most of the Boreal, shows an important stabilisation of the valley environments. The importance of the biogenic control reduces the influence of the climatic deterioration during the second part of the chronozone. The increase in detrital material and the channel incision at the end of the period continue during the beginning of the early Atlantic, indicating a renewed hydrodynamic activity probably due to the climate. During the remainder of the early Atlantic and during the upper Atlantic, the renewal of the organic sedimentation is a parallel development with the improvement of the climatic conditions. The slight increase of the mineral load and local sediment instability probably reflects the influence of early and middle Neolithic societies. Their impact in palynological diagrams is an increase of the ruderals and the presence of cereals in the immediate surroundings of archaeological sites. Nevertheless, neither the sedimentological data nor the palynological data indicate a clear environmental deterioration of these environments, with restoration capacities still being important. However, the environmental deterioration progressively increases during the Subboreal.

- Around 2550 BC, the renewed silty-clayey sedimentation and an increase in fluvial activity during the first third of chronozone precede a more important hiatus. The deposition of the first units of fluvial silt derived from the pedogenesised loess cover is linked to vegetation opening and slope erosion. The environmental impact of human societies during the later and final parts of the Neolithic are recorded in both the palynological diagrams and the sedimentary sequences. The continuation of this evolution and the incision of numerous lateral channels during the second half of the chronozone (Bronze Age) indicate a strong deterioration of the environmental

conditions. The stages of this morphodynamic 'crisis' seem to be the consequence both of the deterioration of the ecosystems at the end of the Neolithic and at the beginning of Protohistory and the repeated deterioration of climate. The first silty units are seen in the small valleys and indicate an increase in erosion on the interfluvies and woodland clearings.

- The Subatlantic reveals the increasing extent of human impact on the landscape and a greater heterogeneity of impacts. The second Iron Age (La Tène) is marked by an increasing woodland clearance and the development of cultivation, which continue during the Roman period. The early Middle Ages show a decrease in erosion and very variable anthropogenic influences on the environment. The renewal of the sedimentary aggradation during the late Middle Ages accompanies an increase in agricultural pressure. During the Renaissance and the Modern period, agricultural activities and the climatic deterioration of the Little Ice Age induce a significant erosion of the loam cover on the slopes. This phenomenon is correlative of a further major opening-up of the landscape.

This evolution shows the increasing complexity of the interactions between climate change and human activities, the variability of the data, research possibilities, but also sometimes also the limits of the data. The gap observed repeatedly between a phase of climatic deterioration and the response of fluvial environments can result from the lapse of time between ecosystem changes and the time required for fluvial dynamics to increase in magnitude. Nevertheless, in an environment, which promotes a rapid fixation of the soil by the herbaceous cover, the continuation of the silty sedimentation during the different phases implies continuous farming of the soils and the practice of ploughing. This is also true for the increase of the anthropogenic markers in the palynological diagrams in this region. It seems then plausible that the periods poorly represented by archaeological data, such as the end of the Neolithic or the early and middle Bronze Ages, might have seen greater agricultural activities than the low number of sites seem to show. In a general manner, if the anthropogenic deterioration of the vegetation cover appears as the main cause of the detrital inputs, the climate seems to play a significant role during phases of high hydro-sedimentary activities, and particularly during the second part of the Subboreal or during the Little Ice Age.

References

- ALLEY R.B., MAYEVSKI P.A., SOWERS T., STUIVER M., TAYLOR K.C., CLARCK P.U., « Holocene climatic

- instability: a prominent widespread event 8200 yr ago », *Geology*, n° 25, 1997, p. 483-486.
- BLIN O., GEBHARDT A., ALLENET G., BERNARD V., BOYER F., DIETRICH A., LEROYER C., MARGUERIE D., MATTERNE V., SEYRIESSOL K., ZWIERZINSKI E., « Impact anthropique et gestion du milieu durant l'Antiquité : l'approche paléoenvironnementale pluridisciplinaire du site « la Ferme d'Ithe » à Jouars-Ponchartrain (Yvelines) », *Les Nouvelles de l'Archéologie*, n° 78, 1999, p. 45-56.
- BOHNCKE S.J.P., HOEK W.Z., « Multiple oscillations during the Preboreal as recorded in a calcareous gyttja, Kingbeekdal, The Netherlands », *Quaternary Science Reviews*, n° 26, 2007, p. 1965-1974.
- BOHNCKE S., VANDENBERGHE J., COOPE R., REILLING R., « Geomorphology and palaeoecology of the Mark valley (southern Netherlands) ; Palaeoecology, palaeohydrology and climate during the Weichselian Late Glacial », *Boreas*, n° 16, 1987, p. 69-85.
- BORTENSLAGER S., « Ursachen und Ausmass postglazialer Waldgrenzschwankungen in den Ostalpen » in Frenzel B. (éd.), *Dendrochronologie und postglaziale Klimaschwankungen in Europa*, Steiner Verlag, Wiesbaden, 1977, p. 260-266.
- BOURGOIS J., TALON M. (éd.), « L'Âge du Bronze du Nord de la France dans son contexte européen », *Actes des congrès nationaux des sociétés savantes*, 125^e, Lille 2000, Paris, CTHS, 2005, 378 p.
- BRAVARD J.-P., LEBOT-HELLY A., SAVAY-GUERRAZ H., « Le site de Vienne (38), Saint-Romain (69), Sainte-Colombe (69). L'évolution de la plaine alluviale du Rhône de l'âge du Fer à la fin de l'Antiquité : proposition d'interprétation », in *Archéologie et Espace : X^{es} Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, octobre 1989, Juan-les-Pins, APDCA, 1990, p. 437-452.
- BROWN A.G., « Alluvial geoarchaeology: Floodplain archaeology and environmental change », *Cambridge University Press*, Cambridge, 1997.
- BRUNET P., COTTIAUX R., HAMON T., MAGNE P., RICHARD G., SALANOVA L., SAMZUN A., « Les ensembles céramiques de la fin du III^e millénaire (2300-1900 avant notre ère) dans le Centre-Nord de la France », *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 105, n° 3, 2008, p. 595-615.
- BURGA C., « Vegetationgeschichte seit der Späteiszeit », *Geographica Helvetica*, n° 2, 1987, p. 71-80.
- CHAUSSÉ C., LEROYER C., GIRARD CLOS O., ALLENET G., PION P., RAYMOND P., « Holocene history of the River Seine, Paris, France: bio-chronostratigraphic and geomorphological evidence from the Quai-Branly », *The Holocene*, n° 18, 2008, p. 967-980.
- COUTARD S., DUCROCQ T., LIMONDIN-LOZOUET N., BRIDAULT A., LEROYER C., ALLENET G., PASTRE J.-F., « Contexte géomorphologique, chronostratigraphique et paléoenvironnemental des sites mésolithiques et paléolithiques de Warluis dans la vallée du Thérain (Oise, France) », *Quaternaire*, n° 21, 2010, p. 357-384.
- GAUTHIER A., « Résultats palynologiques de séquences holocènes du Bassin parisien : histoire de la végétation et action de l'Homme », *Palynosciences*, 3, 1995, p. 3-17.
- GRANAI S., LIMONDIN-LOZOUET N., CHAUSSÉ C., « Évolution paléoenvironnementale de la vallée de la Seine à Paris (France) d'après l'étude des malacofaune », *Quaternaire*, n° 22, 2011, p. 327-344.
- LEFÈVRE D., HEIM J., GILOT J., MOUTHON J. (1993), « Évolution des environnements sédimentaires et biologiques à l'Holocène dans la plaine alluviale de la Meuse », *Quaternaire*, n° 4, p. 17-30.
- LEROYER C., *Homme, climat, végétation au Tardif et Postglaciaire dans le Bassin Parisien : apports de l'étude palynologique des fonds de vallée*, Thèse de l'Université de Paris I, 1997, 2 vol.
- LEROYER C., « Évolution de la végétation et emprise de l'Homme sur le milieu à Bercy (Paris, France) » in *Le Néolithique du Centre-Ouest de la France*, actes du XXI^e colloque interrégional sur le Néolithique, Poitiers, 1998, p. 407.
- LEROYER C., « Environnement végétal des structures funéraires et anthropisation du milieu durant le Néolithique récent/final dans le Bassin parisien », in *Sans dessus dessous - La recherche du sens en préhistoire*, *Recueil d'études offert à J. Leclerc et C. Masset*, Revue Archéologique de Picardie, n.s., n° 21, 2003, p. 83-92.
- LEROYER C., « L'anthropisation du Bassin parisien du VII^e au IV^e millénaire d'après les analyses polliniques de fonds de vallées : mise en évidence d'activités agro-pastorales très précoces », in Richard H. (éd.), *Néolithisation précoce. Premières traces d'anthropisation du couvert végétal à partir des données polliniques*, Collection Annales littéraires, série Environnement, Sociétés et Archéologie, n° 7, Presses Universitaires de Franche-Comté, Besançon, 2004, p. 11-27.
- LEROYER C., « L'impact des groupes néolithiques du Bassin parisien sur le milieu végétal : évolution et approche territoriale d'après les données polliniques », in Duhamel P. (éd.), *Impacts interculturels au Néolithique moyen. Du terroir au territoire : sociétés et espaces*, Actes du 25^{ème} colloque interrégional sur le Néolithique, Dijon 2001. Revue archéologique de l'Est., 25^e supplément, 2006a, p. 133-150.
- LEROYER C., « L'environnement végétal des sites : les données de la palynologie », in Malrain F., Pinard E. (éd.), *Les sites laténiens de la moyenne vallée de l'Oise*

- du 1^{er} au 1^{er} s. avant notre ère, *Contribution à l'Histoire de la société gauloise*, Revue archéologique de Picardie, n° spécial 23, 2006b, p. 34-42.
- LEROYER C., ALLENET G., « L'anthropisation du paysage végétal d'après les données polliniques : l'exemple des fonds de vallées du Bassin parisien », in Allée P., Lespez L. (éd.), *L'érosion entre société, climat et paléoenvironnement*, Presses Universitaires Blaise Pascal, collection Nature et Société, n° 3, 2006, p. 63-72.
- LEROYER C., COUBRAY S., ALLENET G., PERRIÈRE J., PERNAUD J.-M., « Vegetation dynamics, human impact and exploitation patterns in the Paris basin through the Holocene : palynology vs. anthracology », *Saguntun*, extra n° 11, 2011, p. 82.
- LIMONDIN N., « Late-Glacial and Holocene Malacofaunas from Archaeological Sites in the Somme Valley (North France) », *Journal of Archaeological Science*, n° 22, 1995, p. 683-698.
- LIMONDIN-LOZOUET N., « Successions malacologiques à la charnière Glaciaire/Interglaciaire : du modèle Tardiglaciaire-Holocène aux transitions du Pléistocène », *Quaternaire*, n° 22, 2011, p. 211-220.
- LIMONDIN N., ROUSSEAU D.-D., « New Holocene malacological sequence at Verrières, Seine valley, France », *Boreas*, n° 20, 1991, p. 207-209.
- LIMONDIN-LOZOUET N., ANTOINE P., « Palaeoenvironmental changes inferred from malacofaunas in the Lateglacial and Early Holocene fluvial sequence at Conty (Northern France) », *Boreas*, n° 30, 2001, p. 148-164.
- LIMONDIN-LOZOUET N., PREECE R.C., « Molluscan successions from the Holocene tufa of St-Germain-le-Vasson in Normandy, France », *Journal of Quaternary Science*, n° 19, 2004, p. 55-71.
- MACKLIN M.G., « Holocene river environments in Prehistoric Britain : Human interaction and impact », *Quaternary Proceedings*, n° 7, 1999, p. 521-530.
- MAGNY M., « Holocene lake-level fluctuations in Jura and the northern subalpine ranges, France : regional pattern and climatic implications », *Boreas*, vol. 21, 1992, p. 319-334.
- MAGNY M., « Paleohydrological changes in Jura (France) and climatic oscillations around the north Atlantic from Allerød to Preboreal », *Géographie physique et Quaternaire*, n° 49, 1995, p. 401-408.
- MAGNY M., « Holocene climate variability as reflected by mid-European lake-level fluctuations and its probable impact on prehistoric human settlements », *Quaternary International*, n° 113, 2004, p. 65-79.
- MAGNY M., RICHARD H., « Essai de synthèse vers une courbe de l'évolution du climat entre 500 BC et 500 AD », *Les nouvelles de l'Archéologie*, n° 50, 1992, p. 58-60.
- MAGNY M., VANNIÈRE B., DE BEAULIEU J.-L., BÉGEOT C., HEIRI O., MILLETA L., PEYRON O., WALTER-SIMONNET A.-V., « Early Holocene climatic oscillations recorded by lake-level fluctuations in west-central Europe and in Central Italy », *Quaternary Science Reviews*, n° 26, 2007, p. 1951-1964.
- MALRAIN F., « Fonctionnement et hiérarchie des fermes dans la société gauloise du III^e siècle à la Période romaine : l'apport des sites de la moyenne vallée de l'Oise », Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne (Paris 1), 2000.
- 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., « Noyensur-Seine, site stratifié en milieu fluvial : une étude multi-disciplinaire intégrée », *Bulletin de la Société préhistorique française*, n° 10-12, 1989, p. 370-379.
- ORTH P., « Évolution et variabilité morphosédimentaire d'un bassin versant élémentaire au Tardiglaciaire et au Postglaciaire : l'exemple du bassin versant de la Beuvronne (Bassin parisien) », Thèse de doctorat, Université Panthéon-Sorbonne (Paris 1), 2003.
- ORTH P., PASTRE J.-F., GAUTHIER A., LIMONDIN-LOZOUET N., KUNESCH S., « Les enregistrements morphosédimentaires et biostratigraphiques des fonds de vallées du bassin versant de la Beuvronne (Bassin parisien, Seine-et-Marne, France) : perception des changements climato-anthropiques à l'Holocène », *Quaternaire*, n° 15, 2004, p. 285-298.
- PASTRE J.-F., FONTUGNE M., KUZUCUOGLU C., LEROYER C., LIMONDIN-LOZOUET N., TALON M., TISNERAT N., « L'évolution tardi- et postglaciaire des lits fluviaux au nord-est de Paris (France). Relations avec les données paléoenvironnementales et l'impact anthropique sur les versants », *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, n° 4, 1997, p. 291-312.
- PASTRE J.-F., LEROYER C., LIMONDIN-LOZOUET N., FONTUGNE M., HATTÉ C., KRIER V., KUNESCH S., SAAD M.C., « L'Holocène du Bassin parisien : variations environnementales et réponses géoécologiques des fonds de vallées », *Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté*, Actes du colloque « Equilibres et ruptures dans les écosystèmes depuis 20000 ans en Europe de l'Ouest », série Environnement, Sociétés et Archéologie, n° 3, 2002a, p. 61-73.
- PASTRE J.-F., LEROYER C., LIMONDIN-LOZOUET N., ORTH P., CHAUSSÉ C., FONTUGNE M., GAUTHIER A., KUNESCH S., LE JEUNE Y., SAAD M.C., « Variations paléoenvironnementales et paléohydrologiques durant les 15 derniers millénaires : les réponses morphosédimentaires des vallées du Bassin Parisien (France) », in Bravard J.-P., Magny M.

- (éd.). *Variations paléohydrologiques en France depuis 15 000 ans*, Paris, Errance, 2002b, p. 29-44.
- PASTRE J.-F., ORTH P., LE JEUNE Y., BENSAAOUDNE S., « L'Homme et l'érosion dans le Bassin parisien (France). La réponse morphosédimentaire des fonds de vallées au cours de la seconde partie de l'Holocène », in Allée P., Lespez L. (éd.), *L'érosion entre société, climat et paléoenvironnement*, Presses Universitaires Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 2006, p. 237-247.
- PEAKE R., ALLENET G., BERNARD V., CHAUSSÉ C., CLAVEL B., DIETRICH A., LEROYER C., SEGUIER J.-M., « Un exemple de gestion du milieu humide en fond alluvial à l'âge du Fer à Bazoches-lès-Bray (Seine-et-Marne) », *L'âge du Fer en Ile-de-France*, Actes du XXVI^e colloque de l'AFEAF, 26^e supplément à la Revue archéologique du Centre de la France, 2005, p. 157-179.
- ROUSSEAU D.-D., LIMONDIN N., PUISSEGUR J.-J., « Réponses des assemblages malacologiques holocènes aux impacts climatiques et anthropiques sur l'environnement », *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, n° 315, II, 1992, p. 1811-1818.
- ROUSSEAU D.-D., LIMONDIN N., PUISSEGUR J.-J., « Holocene environmental signals from mollusk assemblages in Burgundy (France) », *Quaternary Research*, n° 40, 1993, p. 237-253.
- ROUSSEAU D.-D., LIMONDIN N., MAGNIN F., PUISSEGUR J.-J., « Temperature oscillations over the last 10000 years in Western Europe estimated from molluscan assemblages », *Boreas*, n° 23, 1994, p. 66-73.
- SALANOVA L., BRUNET P., COTTIAU R., HAMON T., LANGRY-FRANÇOIS F., MARTINEAU R., POLLONI A., RENARD C., SOHN M., « Du Néolithique récent à l'âge du Bronze dans le Centre Nord de la France : les étapes de l'évolution chrono-culturelle », R.A.P. n° special 28, *Le Néolithique du Nord de la France dans son contexte européen*, 2011, p. 77-101.
- STARKEL L., « Palaeohydrology of the Temperate Zone », in Gregory K.J., Starkel L., Baker V.R. (éd.), *Global Continental Palaeohydrology*, Wiley, Chichester, 1995, p. 234-257.
- STARKEL L., KALICKI T., KRAPIEC M., SOJA R., GEBICA P., CZYZOWSKA E., « Hydrological changes of valley floors in upper Vistula basin during late Vistulian and Holocene », in Starkel L. (éd.), *Évolution of the Vistula river valley during the last 15 000 years*, Geographical Studies, Special Issue, 9, Wrocław, 1996, p. 7-128.
- VAN GEEL B., BUURMANN J., WATERBOLK H.T., « Archaeological and palaeoecological indications of an abrupt climate change in The Netherlands, and evidence for climatological teleconnections around 2650 BP », *Journal of Quaternary Science*, n° 11, 1996, p. 451-460.
- Jean-François Pastre**
LGP – UMR 8591 CNRS/Universities of Paris 1 and Paris 12/INRAP, Meudon, France
(jean-francois.pastre@cnrs-Bellevue.fr).
- Chantal Leroyer**
Ministry of Culture and Communication, CREA AH – UMR 6566 CNRS/Universities of Nantes, Rennes 1 and Rennes 2/Ministry of Culture and Communication/INRAP, Rennes, France (chantal.leroyer@univ-rennes1.fr).
- Nicole Limondin-Lozouet**
LGP – UMR 8591 CNRS/Universities of Paris 1 and Paris 12/INRAP, Meudon, France
(nicole.limondin@cnrs-bellevue.fr).
- Pierre Antoine**
LGP – UMR 8591 CNRS/Universities of Paris 1 and Paris 12/INRAP, Meudon, France
(pierre.antoine@cnrs-bellevue.fr).
- Christine Chaussé**
LGP – UMR 8591 CNRS/Universities of Paris 1 and Paris 12/INRAP, Meudon, France
National Institute for Preventive Archaeological Research (INRAP Centre and Île-de-France), La Courneuve, France
(christine.chausse@cnrs-bellevue.fr).
- Agnès Gauthier**
LGP – UMR 8591 CNRS/Universities of Paris 1 and Paris 12/INRAP, Meudon, France
(agnes.gauthier@cnrs-bellevue.fr).
- Salomé Granai**
LGP – UMR 8591 CNRS/Universities of Paris 1 and Paris 12/INRAP, Meudon, France
Laboratory Trajectories – UMR 8215 CNRS/Universities of Paris 1 and Namur/INALCO/Ministry of Culture and Communication, DRAC SRA, Nanterre, France
(salomegranai@yahoo.fr).
- Yann Le Jeune**
LGP – UMR 8591 CNRS/Universities of Paris 1 and Paris 12/INRAP, Meudon, France
Regional Archaeology Service (SRA), DRAC Pays de la Loire, LGP – UMR 8591 CNRS/Universities of Paris 1 and Paris 12/INRAP, Meudon, France (lj.yann@gmail.com).
- Patrice Wuscher**
LGP – UMR 8591 CNRS/Universities of Paris 1 and Paris 12/INRAP, Meudon, France
National Institute for Preventive Archaeological Research (INRAP Centre and Île-de-France), La Courneuve, France
(patrice.wuscher@inrap.fr).

RÉSUMÉ DE MASTER 2 :

NORME FONCTIONNELLE ET OBJECTIFS DE FAÇONNAGE DES ARMATURES DE PROJECTILE DU CAMPEMENT U5/P15 SUR LE SITE MAGDALÉNIEN D'ETIOLLES (ESSONNE, FRANCE)

sous la direction de N. Pigeot
à l'université Paris 1

(soutenue le 24 septembre 2014)

Audren CHAPON, *université Paris 1.*

Introduction

Contenu et page suivante non reproduits à la demande de l'auteur

RÉSUMÉ DE MASTER 1 :

L'EXPLOITATION DES OISEAUX À VERBERIE. QUELLE PLACE POUR L'AVIFAUNE DANS LES STRATÉGIES DE SUBSISTANCE MAGDALÉNIENNES ?

sous la direction de B. Valentin et avec le tutorat de V. Laroulandie
à l'université Paris 1
(soutenue le 22 juin 2015)

Marie MIGNARD, *université Paris 1*

Introduction

De façon plutôt homogène, la fin du Paléolithique européen se voit marqué par une mutation des stratégies de subsistance qui privilégiaient jusqu'alors les proies dites de « haut rang » (Cochard 2004), au profit d'une diversification du spectre faunique exploité. Cette diversification se fait aux dépens d'animaux appartenant à la catégorie de la mésofaune (Costamagno et al. 2008, Müller 2004), tels que les Léporidés (Fontana 2003, Cochard 2004), les Poissons (Le Gall 2003) ou encore les Oiseaux (Mourer-Chauviré 1983, Laroulandie 2000 ; 2003 ; 2005 ; 2009). Conformément aux dynamiques de recherches actuelles, les problématiques se tournent vers l'étude de ces petites faunes et de leur mode d'exploitation par les groupes paléolithiques.

Nous entendons présenter ici les méthodes et résultats de l'analyse menée sur l'avifaune du site de Verberie, Oise.

Matériel et Méthodes

Le matériel que nous avons étudié dans le cadre de ce mémoire de Master 1 et qui fait l'objet du présent rapport est issu des fouilles du site magdalénien de Verberie (Figure 1 ; Tableau 1). Le site, fouillé par Françoise Audouze et James G. Enloe, est installé en plein air, en bordure de l'Oise, à environ 60km au nord de Paris. Les vestiges de l'occupation se trouvent à une vingtaine de mètres d'une berge fossile du fleuve et en aval de son confluent avec l'Aisne (Audouze 1994 ; Roblin-Jouve 1994).

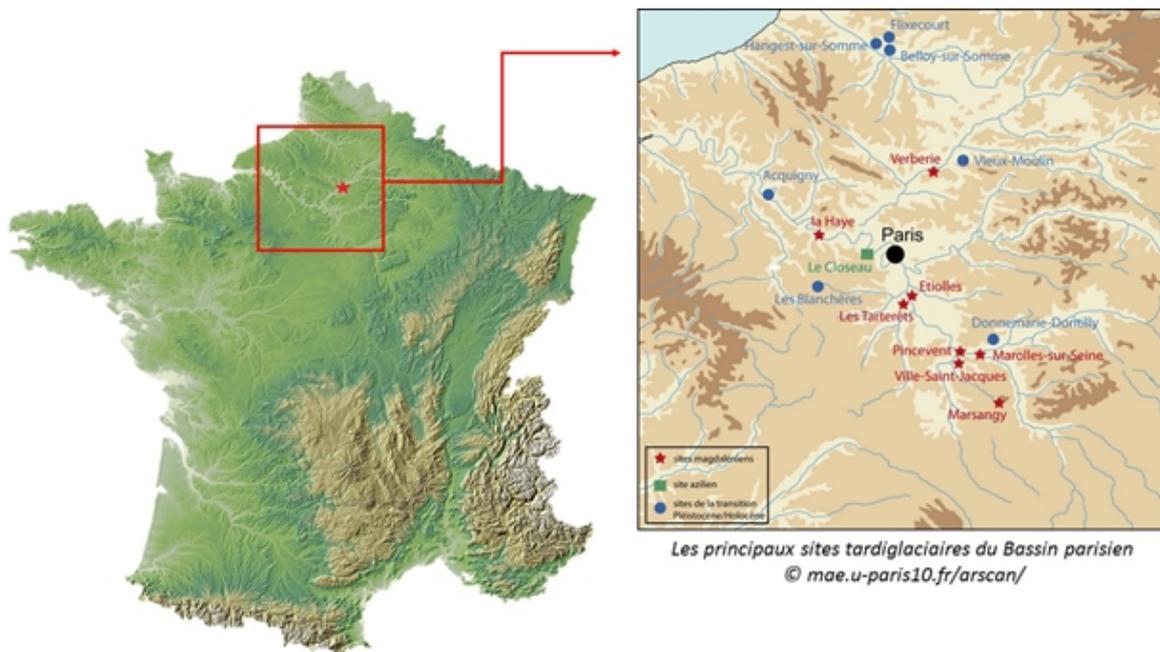


Figure 1 - Localisation de Verberie.

Date BP de l'échantillon de réf.	Date calibrée BP (2 sigmas) – Laboratoire et Analyse de référence
12 430 ± 120 VBC 86.202.II-1.M5.146	14 070 <> 14 972 Gif A95453
12 950 ± 130 VBC 93.202.II-2.Q4.152	14 933 <> 15768 Gif A95454
12 520 ± 120 VBC 93.202.II-3.J4.247	14 158 <> 15 069 Gif A99106
12 300 ± 120 VBC 99.202.II-3.M8.537	13 906 <> 14 844 Gif A99421

Tableau 1 - Dates radiocarbone calibrées par Calib 4 AT2 Standard Deviations (d'Après Enloe et Audouze 2010, Tableau 1, p.16)

Eléments du corpus

Le corpus se compose d'un total de 69 restes, tous issus de la couche II et répartis entre les niveaux II.1, II.2 et II.21 (voir Enloe et Audouze 2010 pour une description plus détaillée de ces niveaux). Cet assemblage est décomposé comme suit.

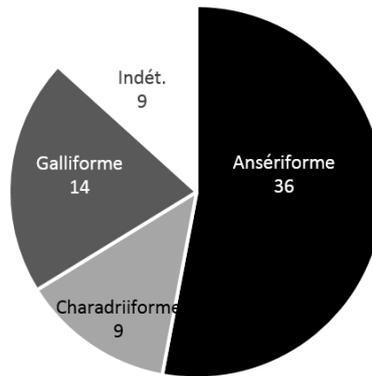


Figure 2 - Composition de l'assemblage, tous niveaux confondus. Verberie.

- *Anseriformes* (NRt = 36)

Les Anseriformes dominent le corpus avec 36 restes attribués au total. Parmi ceux-ci, 16 restes se rapportent aux Anatinés, canards et assimilés, 5 aux Anserinés, donc des oiseaux de la taille d'un cygne ou d'une oie et 2 restes sont déterminés au rang de l'espèce d'*Anser* sp.. Enfin, 13 restes n'ont pu être associés plus précisément.

- *Galliformes* (NRt = 14)

Au sein du corpus, 14 restes ont été attribués à l'ordre des Galliformes ; 3 d'entre eux ont permis une détermination à l'espèce par Christine Lefèvre¹, il s'agit d'un tibiotarse, d'un tarsométatarse et d'une phalange retrouvés en connexion anatomique lors de la fouille et appartenant à un Lagopède des Saules (*Lagopus lagopus*). A cela s'ajoutent 9 restes supplémentaires, rapprochés du *Lagopus* sp. et enfin 9 restes indéterminés spécifiquement.

- *Charadriiformes* (NRt = 9)

Taxon le moins présent de l'assemblage, les Charadriiformes sont représentés par 9 restes au total dont 7 sont attribués à la famille des Scolopacidae ; il s'agit d'oiseaux limicoles de taille petite à moyenne (inférieure à 70cm). Deux restes supplémentaires y ont été ajoutés, sans pour autant permettre une détermination plus précise que celle de l'ordre.

¹Voir DAVID F., 1994

Notons enfin que 9 restes de l'assemblage n'ont pas été déterminés au-delà de la classe des Oiseaux.

Le Nombre Minimum d'Individus (NMI) est de 15 et chaque individu est représenté par peu de restes. Il a été calculé en faisant la somme des NMI par niveau de chaque taxon. Le calcul tient compte de la latéralisation et du fractionnement des restes (un fragment proximal + un fragment distal droits = une seule occurrence).

En définitive, l'assemblage est largement dominé par les individus rapportés aux Ansériformes de taille moyenne (Anatinés), suivi par les Galliformes et enfin par les Charadriiformes. Cette distribution se maintient lorsque l'angle de vue se resserre et que les restes sont observés par niveau.

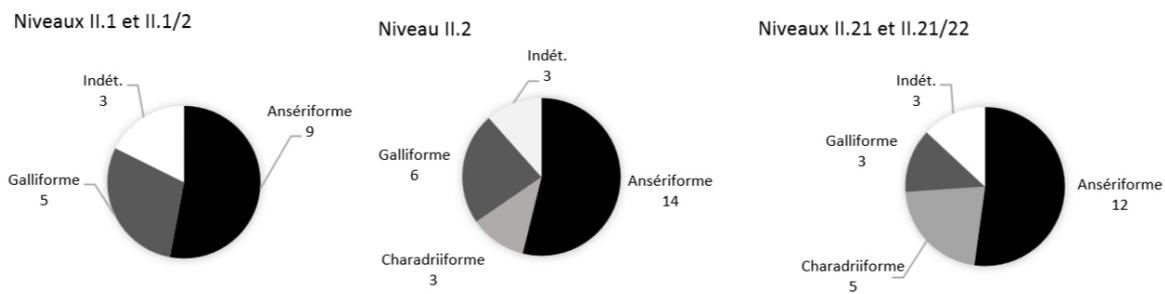


Figure 3 - Nombre de restes par ordre et par niveau. Verberie.

Le niveau II.1 (auquel nous avons ajouté les éléments dont l'attribution stratigraphique demeure incertaine, annotés tel que suit : II.1/2), est le moins riche avec un nombre total de restes s'élevant à 17 ; parmi ceux-ci, aucun n'a été reconnu comme appartenant à l'ordre des Charadriiformes. Le niveau II.2, livre 26 restes. Au sein de celui-ci, les Ansériformes sont largement dominants (NR=14), suivis par les Galliformes (NR=6) puis les Charadriiformes (NR=3). Ces derniers sont notamment représentés par deux coracoïdes retrouvés en connexion anatomique lors de la fouille dans le carré O5. Cette situation se retrouve sur le niveau II.21 avec la distinction d'une aile gauche de *Scolopacidae* (famille de l'ordre des Charadriiformes) provenant du carré M6. Ce niveau présente un corpus de 23 restes, dont 12 rattachés à l'ordre des Ansériformes.

Résultats

Agent Accumulateur

Le site de Verberie a fait l'objet d'une fouille fine et de révisions stratigraphiques constantes et avisées ; ainsi, les attributions stratigraphiques du corpus sont aussi précises que possibles et ont été revues par Françoise Audouze au cours de ce travail.

Un éventail de méthodes est disponible quant aux analyses taphonomiques concernant des restes d'avifaune (voir notamment les travaux de Laroulandie 2000, 2005 et Mourer-Chauviré 1983). En revanche, toutes ne se sont pas révélées pertinentes pour notre corpus, notamment celles impliquant la comparaison de données statistiques, comme la représentation anatomique par exemple.

Toutefois, l'analyse de la répartition spatiale des restes ainsi que la présence de traces indéniablement anthropiques sur un certain nombre de restes (NR=12) suggère que les chasseurs-collecteurs sont les principaux, si ce n'est les seuls, responsables de l'accumulation des restes aviaires dans les différents niveaux.

Type d'exploitation

L'exploitation d'une matière première par les groupes préhistoriques peut résulter de trois grandes catégories d'actions : alimentaire, technologique ou symbolique. Notons que ces cas ne s'excluent pas mutuellement. Une exploitation alimentaire peut intervenir dans un premier temps, suivie par une modification technique de la matière à des fins technologiques ou encore symboliques.

Au même titre que pour l'analyse taphonomique, nous avons fondé l'interprétation des vestiges sur les résultats obtenus par l'étude de la répartition spatiale des restes dans un premier temps, puis sur l'observation macroscopique des traces anthropiques présentes sur certains ossements.

De manière générale, les pièces du corpus se situent dans les zones d'activités ou de rejet identifiées lors des fouilles. Pour le niveau II.1, nous pouvons souligner la présence de deux radius portant des traces ayant été mis au jour dans le carré F3, zone à proximité d'aires d'activité et de boucherie (Figure 4). De plus, on notera la présence en H2 de trois restes (tibiotalaire, tarsométatarsaire et phalange) trouvés en connexion anatomique et déterminés par Christine Lefèvre comme appartenant à un *Lagopus lagopus* (Lagopède des Saules) ; à l'instar des radius d'F3, la patte de Lagopède se trouve

à proximité d'une aire de boucherie. Remarquons enfin que les restes sont tous localisés au sein d'un dépotoir et alentours².

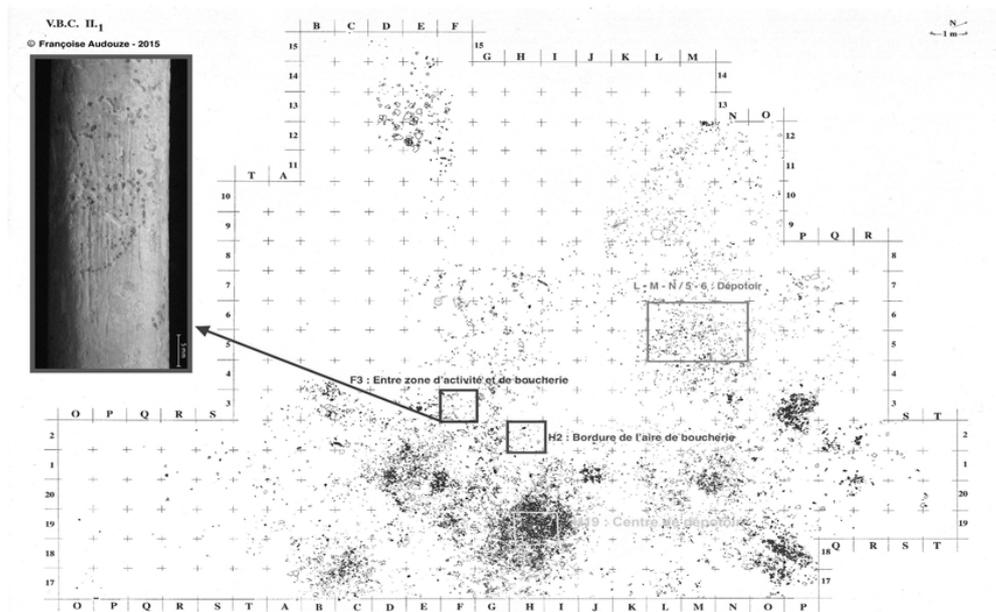


Figure 4 - Plan de la couche II.1 (Modifié d'après F. Audouze, non publié). Photo : Radius gauche d'Ansériné - F3.97.

Concernant les niveaux II.2, II.21 et II.21/22, une concentration dans la zone L-M-N 5-6 est tout à fait flagrante (Figure 5). Au sein de cette accumulation se trouvent quelques-unes des pièces portant des traces. L'étude spatiale a permis de relever une présence majoritaire des ossements dans les dépotoirs (hormis quelques localisations plus originales au niveau d'aires de boucherie), donc dans les zones de rejet du site.

² Cette information nous a été communiquée par Françoise Audouze lors d'un échange. Elle n'apparaît pas, à notre connaissance, dans la littérature.

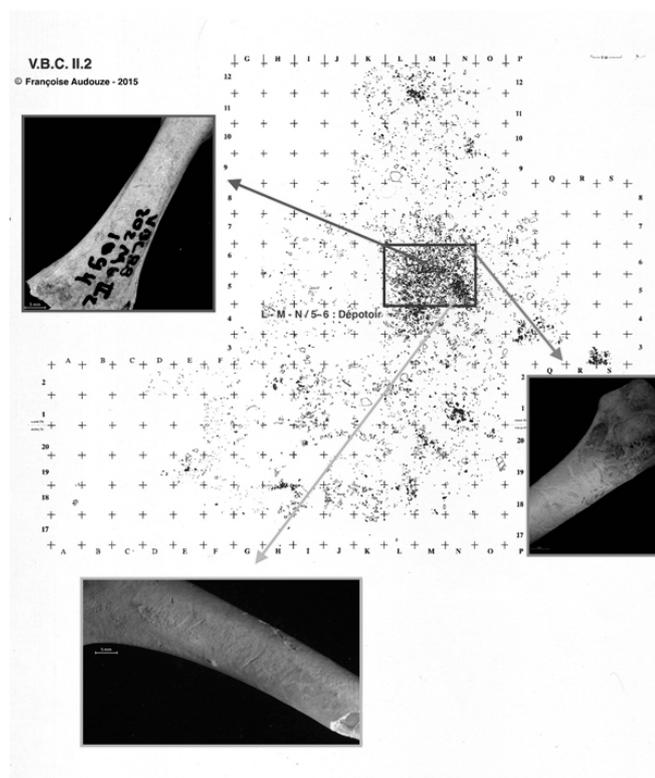


Figure 5 - Plan de la couche II.2 (Modifié d'après F. Audouze, non publié). Photos : Coracoïde gauche d'Anatiné présentant des traces, Figure 10 dans le texte – M6.1094 (en haut) ; Humérus droit d'Anatiné présentant des traces, Figure 11 dans le texte – N7.109 (à droite) ; Humérus droit de Phasianidae (*Lagopus* sp.) présentant des traces Figure 13 dans le texte - N5.715 (en bas).

Nous l'avons mentionné plus haut, douze éléments de l'ensemble portent des traces anthropiques. Leur observation à un grossissement de 1,25x a permis d'orienter l'interprétation vers des traces de boucherie et plus précisément de décarnisation pour l'ensemble des pièces. En effet, tous les stigmates observés présentent des caractéristiques communes que sont l'apparente désorganisation des stries, une très faible profondeur ainsi qu'une faible étendue sur la surface de l'os (Figures 4, 5, 6 et 7). Par ailleurs, nous n'avons pas pu mettre en évidence une quelconque forme de répétition rapport aux stries ; que celle-ci eut concerné la localisation des stigmates sur l'os ou encore leur localisation préférentielle sur un segment anatomique particulier (Figure 8).

En conclusion, l'exploitation de l'avifaune sur le site de Verberie semble plutôt orientée vers un but alimentaire. Cette hypothèse étant soutenue par les stigmates observés ainsi que la présence préférentielle des restes dans des zones de rejet, impliquant que ceux-ci aient été considérés comme des déchets par les Magdaléniens. Notons enfin que les données concernant la représentation

anatomique des restes ne présentent aucun signe de surreprésentation particulière, ceci laissant envisager que les individus ont certainement été rapportés entiers sur le site.

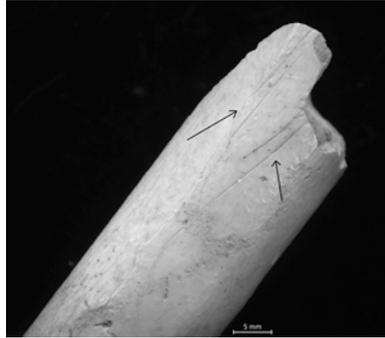


Figure 6 - Série de stries sur ulna gauche d'*Anser* sp. (II.21 K7.285)

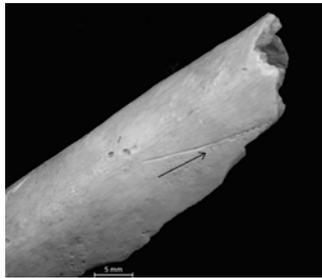


Figure 7 - Série de stries sur ulna gauche d'*Anser* sp. (II.2 K7.435)

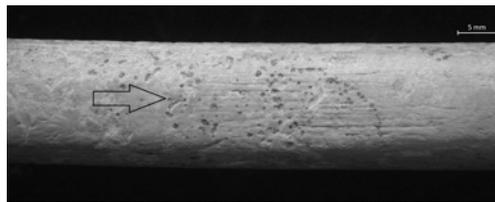


Figure 8 - Série de stries sur radius droit d'Anseriné, taille *Anser* (II.1 F3. 79)

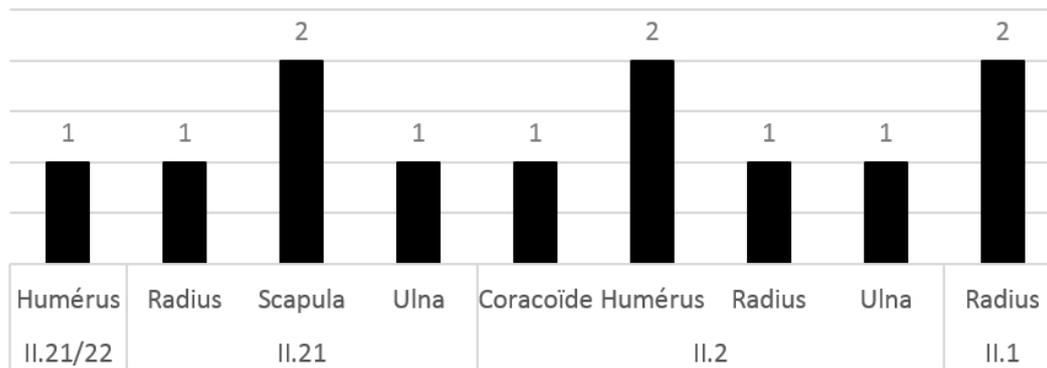


Figure 9 - Répartition des ossements portant des traces, par segment anatomique et par niveau. N.B. : Les deux ulnas sont en réalité un seul ossement qui remonte.

Discussion

Malgré une quantité relativement faible de restes d'oiseaux conservés et étudiés pour le Bassin parisien (4 restes notés pour Pincevent [David, Enloe, Mourer-Chauviré et Bignon-Lau 2014], ainsi qu'une présence attestée dans la Grotte du Lagopède et dans les secteurs 6 et 10 du Tureau des Gardes [Bignon 2008]) et plus largement dans le Nord et l'Est de l'Europe ; les différentes analyses conduites semblent plutôt faire ressortir un usage préférentiellement technologique et/ou symbolique de l'avifaune. C. Mourer-Chauviré a notamment pu identifier à Pincevent les stigmates d'extraction de fines baguettes sur une extrémité distale de tibiotarse gauche de Cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis*) ainsi que sur un os d'oiseau indéterminé. Une action de sciage a également pu être mise en évidence sur un fragment d'ulna appartenant à un oiseau de grande taille. La présence de coquille d'œuf est également mentionnée pour ce site, sur le niveau IV20 (David 1994). Concernant la Grotte du Lagopède d'Arcy, deux individus ont été identifiés, il s'agit d'un Faucon crécerelle d'un Grand Gravelot (respectivement *Falco tinnunculus* et *Charadrius hiaticula*). Enfin, la présence d'avifaune est attestée au Tureau des Gardes par un lagopède (*Lagopus lagopus*) sur le secteur 10 et par 13 restes indéterminés sur le secteur 6 (Bignon 2008). L'avifaune des sites de Monruz et Champréveyres (Suisse) présente elle aussi une majorité d'éléments rapportés à un usage autre qu'alimentaire. Il est à souligner que les ossements utilisés comme supports techniques appartiennent en majorité à des oiseaux de grande taille, ce que Müller (2004, 2013) propose d'interpréter comme une sélection des proies en fonction de l'usage souhaité. Ainsi, les oiseaux de plus grande envergure auraient été chassés ou capturés dans un but d'acquisition de matière première quand les oiseaux de taille petite à moyenne l'auraient occasionnellement été à des fins alimentaires. Cette hypothèse est renforcée par l'analyse des restes d'Oiseaux du site de Gönnersdorf (Allemagne) parmi lesquels les grands individus (Cygnes,

Oies, Harfangs des neiges et Mouettes) sont uniquement identifiés par des fragments d'aile. L'assemblage du site allemand est par ailleurs dominé par le Corbeau (*Corvus corax*), seule espèce à présenter des traces de boucherie (Street et Turner 2013).

Il apparaît donc, au regard des données disponibles, que l'avifaune a plutôt constitué une source de matière première pour les Magdaléniens du Nord et de l'Est de l'Europe avec des corpus proportionnellement plus riches en traces techniques qu'en traces de boucherie ; la situation est pourtant inverse à Verberie dont l'assemblage révèle plutôt une acquisition tournée vers l'alimentaire. Cependant, le Tableau 2 permet de relativiser l'importance de l'avifaune dans la stratégie alimentaire opérée à Verberie, on notera en effet l'effectif moindre que les oiseaux représentent vis-à-vis des autres taxons présents. Il est probable que ces divergences puissent trouver une explication dans la fonction des sites, à priori plutôt résidentielle pour Pincevent, Monruz, Champréveyres et Gönnersorf donc différente de celle de Verberie, plus proche de la halte de chasse (Enloe et Audouze 2010, Fougère 2011).

Taxons	NISP	NMI
Renne	16525	130
Cheval	64	2
Spermophile	577	23
Rongeur	12	6
Oiseaux	68	15
Renard	9	2
Mammouth	2	1
Grenouille	10	4

Tableau 2 - Représentation des espèces pour tous les niveaux de Verberie. (Modifié d'après Enloe 2010, Tableau 1)

Références bibliographiques

AUDOUZE F.

1994 : « Verberie », in Taborin Y. (dir) *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*, Documents d'Archéologie Française 43, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, p. 167-172.

BIGNON O.

2008 : *Chasser les chevaux à la fin du Paléolithique dans le Bassin parisien. Stratégie cynégétique et mode de vie au Magdalénien et à l'Azilien ancien*, BAR International Series 1747, Archaeopress, Oxford.

COCHARD D.

2004 : *Les léporidés dans la subsistance paléolithique du sud de la France*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I.

COSTAMAGNO S. et al.

2008 : « Nouveaux milieux, nouveaux gibiers, nouveaux chasseurs ? Evolution des pratiques cynégétiques dans les Pyrénées du Tardiglaciaire au début du Postglaciaire », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, Société Préhistorique Française, 105 (1), pp.17-27.

DAVID F.

1994 : « La faune de Pincevent et Verberie », in TABORIN Y. (dir) *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*, Documents d'Archéologie Française 43, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, p. 105-110

DAVID F., ENLOE J. G., MOURER-CHAUVIRE C., BIGNON-LAU O.

2014 : « La faune : espèces chassées, consommées ou utilisées » in JULIEN M., KARLIN C. (dir), *Un automne à Pincevent : Le campement magdalénien du niveau IV20*, Mémoire 57 de la Société Préhistorique Française, pp. 77-82.

ENLOE J. G., AUDOUZE F.

2010 : « The Magdalenian site of Verberie (Le Buisson Campin) : An overview » in ZUBROW E., AUDOUZE F., ENLOE J. G. (éds.) *The Magdalenian Household. Unraveling Domesticity*, State University of New-York, New-York, p. 15-21.

ENLOE J. G.

2010 : « Fauna and Site Structure at Verberie : Implications for Domesticity and Demography », in ZUBROW E., AUDOUZE F., ENLOE J. G. (éds.) *The Magdalenian Household. Unraveling Domesticity*, State University of New-York, New-York, p. 22-50.

FONTANA L.

2003 : « Characterization and exploitation of the Arctic Hare (*Lepus timidus*) during the Magdalenian : Surprising data from Gazel Cave (Aude, France) ? » in COSTAMAGNO S., LAROULANDIE V. (eds.), *Mode de vie au Magdalénien : Apports de l'Archéozoologie, Actes du XIVème Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001* BAR International Series 1144, Archaeopress, Oxford, pp. 101-118.

FOUGERE F.

2011 : « De la modélisation ethnographique des comportements nomades aux fonctions de sites archéologiques : pour une recherche de critères d'attribution », in Bon F., Costamagno S., Valdeyron N. (dir), *Haltes de chasse en Préhistoire. Quelles réalités archéologiques ?*, Actes du colloque international du 13 au 15 mai 2009, université Toulouse II – Le Mirail, *P@lethnologie*, 3, p. 41-60.

LAROULANDIE V.

2000 : *Taphonomie et Archéozoologie des Oiseaux en Grotte : Applications aux Sites Paléolithiques du Bois-Ragot (Vienne), de Combe Saunière (Dordogne) et de La Vache (Ariège)*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.

LAROULANDIE V.

2003 : « Exploitation des oiseaux au Magdalénien en France : état des lieux » in Costamagno S. et Laroulandie V. (eds.), *Mode de vie au Magdalénien : Apports de l'Archéozoologie, Actes du XIVème Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001* BAR International Series 1144, Archaeopress, Oxford, pp. 11-22

LAROULANDIE V.

2005 : « Anthropogenic versus Non-anthropogenic Bird Bone Assemblages : New Criteria for their Distinction », in O'CONNOR T. (ed.), *Biosphere to Lithosphere. New studies in vertebrate taphonomy*, Proceedings of the 9th ICAZ Conference, Durham 2002, p.25-30

LAROULANDIE V.

2009 : « De la plume à l'œuf : exploitation des ressources aviaires au Magdalénien dans le sud de la France. » in FONTANA L., CHAUVIERE F.-X. ET BRIDAULT A., *In search of Total Animal Exploitation. Cases Studies in Upper Palaeolithic and Mesolithic*. Proceedings of the XVth UISPP World Congress, Lisbon, 4-9 September 2006, Session C 61, vol. 42, J. & E. Hedges, BAR International Series 2040, Oxford, p. 71-89.

LE GALL O.

2003 : « Des Magdaléniens et... des poissons », in COSTAMAGNO S., LAROULANDIE V. (Eds.), *Mode de vie au Magdalénien: les apports de l'archéozoologie*, BAR International Series 1144, Liège, XIV^e Congrès UISPP, 2-8 septembre 2001, Oxford.

MOURER-CHAUVIRE C.

1983 : « Les oiseaux dans les habitats paléolithiques : gibier des hommes ou proies des rapaces ? », in CLUTTON-BROCK J. ET GRIGSON C. (eds.), *Animals and Archaeology : 2. Shell Middens, Fishes and Birds*, BAR International Series, 183, Oxford pp. 111-124.

MÜLLER W.

2004 : « One horse or a hundred hares ? Small game exploitation in an Upper Palaeolithic context » in BRUGAL J.-P. et DESSE J. (dir.), *Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires*, XXIV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, APDCA, Antibes, p. 231-240.

MÜLLER W.

2013 : *Le site Magdalénien de Monruz* vol. 3, « Acquisition, traitement et consommation des ressources animales », Archéologie Neuchâteloise, 49, Neuchâtel.

ROBLIN-JOUVE A.

1994 : « Le milieu physique », in Taborin Y. (dir) *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*, Documents d'Archéologie Française 43, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris. P. 12-35

STREET M., TURNER E. (éds.)

2013 : *The Faunal Remains from Gönnersdorf*, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Band 104, Mainz.

RÉSUMÉ DE MASTER 1 :
RÉGIME ALIMENTAIRE
ET MIGRATIONS DU RENNE (RANGIFER TARANDUS)
AU TARDIGLACIAIRE DANS LE BASSIN PARISIEN :
ANALYSE DE TEXTURE DES MICRO-USURES DENTAIRES
SUR LES NIVEAUX IV20 ET IV0 DE PINCEVENT

sous la direction de M. Christensen
et avec le tutorat d'O. Bignon-Lau et G. Merceron
à l'université Paris 1
(soutenue le 10 juillet 2015)

Article figurant également dans le rapport sur Pincevent de 2015¹

Natacha CATZ, *université Paris 1.*

Introduction

Les sites du Bassin parisien livrent des contextes stratigraphiques exceptionnels pour étudier la culture magdalénienne. Parmi ces sites, celui de Pincevent a fait l'objet de notre étude de première année de Master (Catz, 2015). Cette étude tente, à travers une approche archéozoologique, d'apporter de nouvelles informations sur les dynamiques populationnelles du renne dans le Bassin parisien au Tardiglaciaire. Le renne (*Rangifer tarandus* Linnaeus, 1758) étant la ressource exploitée continuellement sur le site de Pincevent (différentes saisons, différentes occupations), on a fait le choix d'étudier le régime alimentaire de ce seul taxon sur les deux niveaux du site les plus étudiés à ce jour : les niveaux IV20 et IV0 (Enloe, 1994, 2000 ; David, 1972 ; David *et al.*, 2014 ; Bignon *et al.*, 2006 ; Bignon-Lau, 2014). Ils ont livré de nombreuses séries dentaires (avec ou sans l'os mandibulaire) dont l'émail est en bon état de conservation. La bonne représentativité de la population animale (nombre important de dents) d'une part et l'état de conservation du corpus d'autre part, constituent les critères idéaux pour l'application d'une nouvelle méthode d'investigation que l'on cherche à tester ici, l'**analyse de texture des micros-usures dentaires**.

¹ Cette étude a été financée par le Centre Archéologique de Pincevent, et a bénéficié du soutien de l'équipe de fouille et de l'équipe Ethnologie préhistorique de l'UMR 7041 CNRS-ArScAn.

Comment les dents nous renseignent-elles sur le comportement alimentaire de l'animal? Herbivore, le renne se nourrit de plantes et effectue des choix alimentaires dans son environnement tout comme l'homme. L'étude de cette sélection des plantes par le renne peut renseigner sur les milieux qu'il a traversé : le comportement alimentaire reflète indirectement la disponibilité en ressources des habitats préférentiels de cet animal. Lors des derniers jours de la vie de l'animal, les aliments mastiqués marquent l'émail dentaire (micro-traces visibles au microscope). Ce sont les propriétés physiques des plantes et autres aliments ingérés qui sont surtout mesurées sur les micro-usures dentaires. Plusieurs méthodes ont été développées, au cours des 30 dernières années, sur la caractérisation de ces micros-usures dentaires pour reconstituer le régime alimentaire des primates et autres espèces animales (Walker, 1976 ; Soulounias et Semprebon, 2002). Une nouvelle méthode d'analyse de texture des micro-usures dentaires a été développée depuis une dizaine d'années, étant plus économique et plus précise que les précédentes (surfaces en trois dimensions et calculs informatisés évitant les erreurs de la part de l'observateur). Nous avons appliqué ce nouveau type d'analyse en trois dimensions afin de tester son efficacité sur un corpus archéologique.

Problématique

Le but de ce travail de Master 1 est de contribuer à une meilleure connaissance du régime alimentaire des rennes de Pincevent, à travers l'application d'une nouvelle méthode : l'analyse texturale des micro-usures dentaires. Cette problématique vient s'inscrire dans un projet d'études archéozoologiques dont la finalité est d'aboutir à une synthèse pluri-disciplinaire dans la future monographie du niveau IV0, dont les objectifs ont été fixés précédemment (Bignon-Lau in Hardy, Bodu (dir.), 2013 ; Bignon-Lau et Catz, 2014). Pour ce premier travail sur la micro-usure dentaire, notre but a été de vérifier le potentiel de la méthode d'analyse 3D des micro-usures dentaires sur des collections archéologiques du Paléolithique supérieur et estimer son potentiel en essayant d'apporter de nouvelles informations :

- paléoenvironnementales : mieux déterminer les régimes alimentaires et les habitats écologiques fréquentés, pour comparer les deux niveaux de Pincevent (en vue d'une application ultérieurement à d'autres sites), mais aussi pour les comparer aux analyses isotopiques (signal annuel comparé à un signal de quelques jours pour les micro-usures 3D)
- socio-culturelles : mieux comprendre dans quels contextes écologiques ces animaux ont été chassés, pour mieux saisir s'il y a un lien avec les différentes modalités d'acquisition (profil d'abattage, saisonnalité).

Contexte paléoenvironnemental

Le site de Pincevent situé dans la moyenne vallée de la Seine, nous livre des niveaux archéologiques d'une exceptionnelle conservation. Le début de l'occupation du site par les groupes magdaléniens a été daté au magdalénien supérieur entre 12 000 et 12 400 BP (Valladas, 1994) et les différents passages sont interstratifiés dans les limons de débordement qui indiquent des apports fluviaux saisonniers (Roblin-Jouve, 1994). Et d'après les préhistoriens et géologues de Pincevent, la puissance des crues qui ont déposé les limons indique d'abondantes précipitations probablement sous forme de neige libérant d'énormes quantités d'eau lors de la fonte (Orliac, 1994). L'instabilité des phénomènes climatiques du Tardiglaciaire enregistrée au niveau du Bassin parisien, se retrouve partiellement dans les analyses polliniques (Leroyer *et al.*, 2014). Enfin, on a pu constater que, malgré le peu de données concernant le paysage tardiglaciaire, les chercheurs replacent les Magdaléniens dans un paysage steppique ouvert, souvent caractérisé de « steppe à mammoth » (Guthrie, 1982, 1984, 1990 ; Bignon, 2003). Ce paysage associe plusieurs espèces de grands mammifères (grands herbivores notamment) dans un paysage en mosaïque. Or, l'occurrence simultanée du renne et du cheval dans les spectres fauniques de Pincevent renvoie à ce type de scénario (Bignon, 2008). Il semble que ces ressources animales furent envisagées comme stable par les Magdaléniens de Pincevent, qui devaient baser leur économie sur ces taxons pour revenir chaque année au même endroit afin d'intercepter les troupeaux (Bignon, 2003, 2007).

Matériel et Méthode

Les individus ont été sélectionnés minutieusement sur le site de Pincevent car le nouveau type d'analyse appliqué ici demande une grande qualité de conservation de l'émail. Parmi les dents de lait, seules les Dp4 ont servi ; de même, pour les dents jugales qui venaient de sortir avant la mort de l'animal. Les dents trop abimées sont écartées, car des accidents taphonomiques tels que le gel, ont dégradé l'émail dentaire (lecture difficile des traces d'usures). 60 individus ont été sélectionnés.

Les rennes du niveau IV20 : Le premier échantillon provient des sections 36 et 27 du niveau IV20. Sur 76 individus (Julien & Karlin, 2014) abattus et décomptés sur le niveau, 51 individus ont été sélectionnés, présentant un bon état de conservation et un niveau d'usure adéquat pour notre méthode. Dans la section 36, qui est la plus étudiée à ce jour, on a pu classer les individus par tranche d'âge, avec les juvéniles qui présentent encore la Dp4 inférieure (dent de lait) et les adultes l'ayant perdu.

Les rennes du niveau IV0 : Le second échantillon provient du niveau IV0 (Bodu *et al.*, 2006). Sur 43 individus décomptés sur ce niveau (Bignon-Lau, 2013, 2014), seulement 9 individus ont été sélectionnés du fait des moins bonnes conditions de conservation générale (altération physique de l'émail dentaire). La majorité des restes sur ce niveau sont des dents isolées, ce qui ne permet pas toujours la détermination de l'âge.

Nettoyage et moulage des dents

Une fois l'élaboration de notre corpus effectuée, le matériel est nettoyé à l'aide de cotons tiges imbibés d'acétone. Cette étape est cruciale, car il faut dégager la surface dentaire d'une couche de produit consolidant ou de colle, plus ou moins épaisse. Chez les adultes, ont été moulées les molaires inférieures 1, 2 et 3 et chez les juvéniles, la déciduale inférieure 4 et la molaire inférieure 1, à l'aide de matériel de dentisterie très précis (President Jet Plus MicroSystem Regular body Dental Impression Material - Coltène-Whaledent, (Fig.1-a,b)

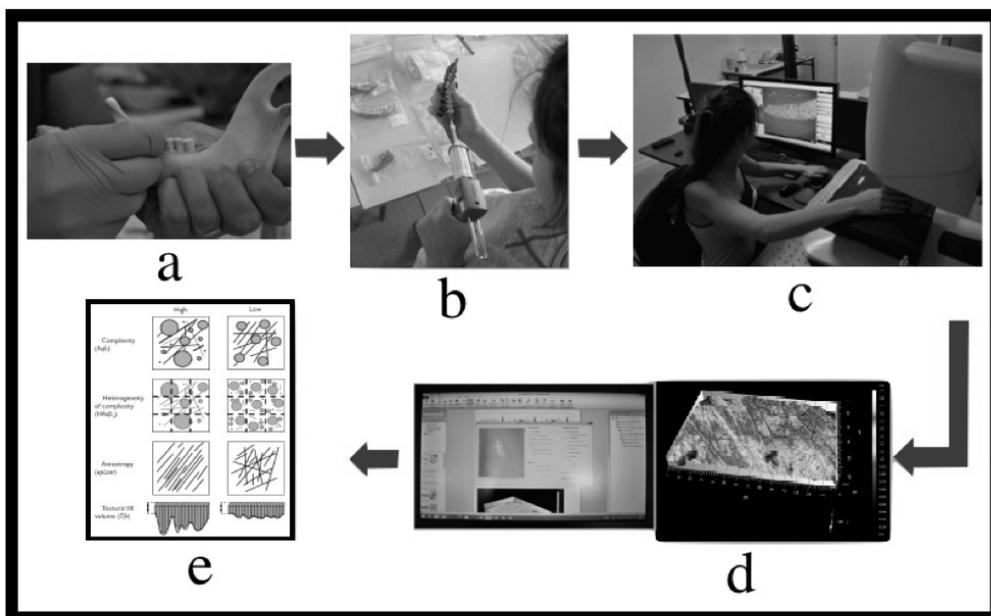


Figure 1 - Protocole suivi pour l'analyse de texture des micro-usures dentaires (selon Merceron *et al.*, 2009).

Scan et pré-traitement des données de surface

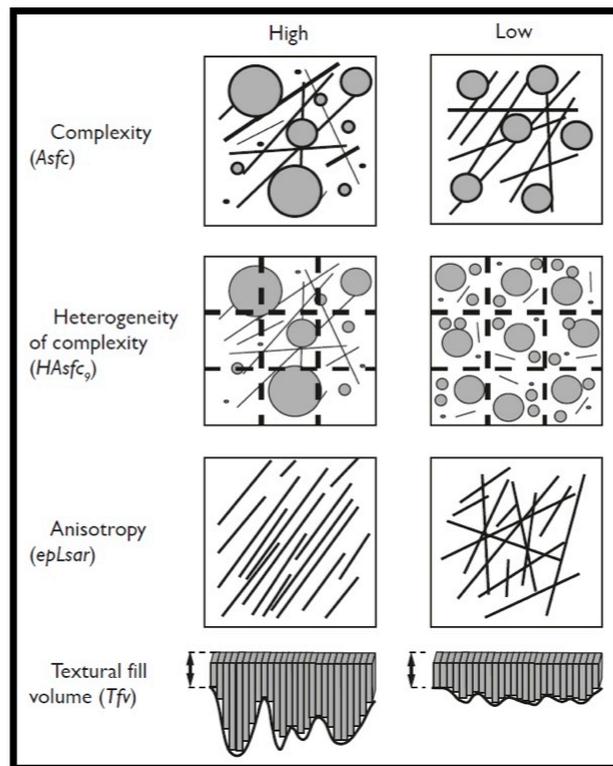
Les moulages ont été scannés en trois dimensions à l'Université de Poitiers (IPHEP, UMR7262), à l'aide d'un microscope confocal Leica DCM-8 équipé d'un objectif x100 (Fig.1-c). Ce modèle de microscope confocal combine deux technologies : un profileur confocal et l'optique interférométrique. La

microscopie confocale de haute définition (balayage confocal avec une tête de détecteur sans partie mobile) permet d'avoir une résolution latérale maximale et l'interférométrie permet d'atteindre une résolution verticale inférieure au nanomètre. Selon le protocole établi en 2006 par Scott et ses collaborateurs (Scott *et al.*, 2006), les moulages ne sont pas scannés dans leur totalité, et seule une surface de 280x200 microns au centre de la facette l'a été. Après avoir été scanné, chaque surface a été retouchée sur un logiciel de retouche 3D LeicaMap (Mountain). Sur certains scans 3D (Fig.1-d), on peut observer des « pics aberrants » (inférieurs au micron) qui déforment la micro-topographie des surfaces dentaires étudiées. Ils ont été supprimés avant de découper les scans en quatre rectangles de 140/100 microns. Enfin, les scans ont été redressés une dernière fois avant d'être soumis à des calculs de surface.

Variables

Sous les logiciels ToothFrax et SFraxs, cinq variables (complexité, anisotropie, hétérogénéité, remplissage textural, échelle de complexité maximale) sont ensuite calculées pour chaque individu dans le cadre d'une Analyse Fractale Echelle-Dépendante (SSFA : *scale sensitive fractal analysis* ; Scott *et al.*, 2005). Ce type d'analyse est basé sur le principe de géométrie fractale, selon lequel l'apparence d'une surface peut changer d'une échelle d'observation à une autre. En effet, une surface qui paraît lisse à une large échelle d'observation peut paraître accidentée et plus complexe à une échelle plus petite. Les cinq variables calculées permettent de caractériser les différentes textures de surface dentaire (Fig.2). La complexité (Asfc : *Area-scale fractal complexity*) permet de quantifier la rugosité de surface et d'apprécier la variation de taille et de forme des traces d'usure (stries, ponctuations) à différentes échelles d'observation. La seconde variable est l'anisotropie (epLsar : *exact proportion Length-scale anisotropy*) qui mesure l'orientation des traces d'usures les unes par rapport aux autres. L'anisotropie est analysée en terme de vecteurs et est d'autant plus forte que les stries sont orientées dans la même direction. Pour l'hétérogénéité (HASfc₉ : *Heterogeneity of area-scale fractal complexity*), le scan est divisé en carrés de surfaces égales. On compare les carrés entre eux afin de savoir si la surface présente une texture homogène ou hétérogène en ce qui concerne la complexité des traces d'usure. Le remplissage textural (Tfv : *Textural fill volume*) se focalise sur le relief des surfaces qui est comblé par des rectangles de taille plus ou moins grande. Le remplissage sera plus important si la surface est rugueuse que si la surface est lisse. La dernière variable est l'échelle à laquelle on peut observer le plus de rugosité. Elle correspond à l'échelle des particules causant l'usure que l'on nomme l'échelle de complexité maximale (Smc : *Scale of maximum complexity*).

Figure 2 - Paramètres pris en compte dans l'analyse texturale des micro-usures dentaires (d'après Merceron *et al.*, 2014)



Statistiques

Suite au calcul des variables, il a fallu calculer la médiane des quatre scans adjacents par individu et pour chacune des variables, avant de passer au traitement statistique des données. Avec une analyse en composantes principales (ACP), nous avons tenté de comprendre comment les individus sont affectés par les variables et comment les variables interagissent entre elles. L'ACP a été effectuée à l'aide du logiciel PAST 3.0. Nous avons cherché à savoir comment se structurent les variables entre elles et si cette structuration permet d'observer des regroupements entre spécimens. Il faut noter que l'effectif du IV0 (n=9) est beaucoup plus faible que celui du IV20 (n=51) donc suite aux résultats de l'ACP, des tests de Kruskal-Wallis (effectifs différents) ont été appliqués pour estimer si les différences observées sont, ou non, significatives du point de vue statistique. Après le niveau, un autre critère a été observé, il s'agit de l'âge de l'animal. Pour ce critère, une comparaison des médianes entre classes d'âges a été conduite. On a écarté le critère sexuel, car la détermination du genre n'a pas été assez concluante (seulement deux individus identifiés sur 60).

Résultats

Les valeurs propres (Tab.1) indiquent que le premier axe de l'ACP (Graphique 1) qui est porteur de 38% de l'information, présente l'hétérogénéité (*HAsfc81*, *HAsfc9*) et la complexité (*Asfc*); le deuxième axe

présente le Volume de remplissage textural (*Tfv*) et l'anisotropie (*epLsar*) et le troisième axe présente l'échelle de complexité maximale (*Smc*). D'après les contributions relatives résumées dans le tableau n°1, l'hétérogénéité et la complexité permettent de caractériser au mieux l'échantillon analysé ici. Sur l'axe 1, la plupart des individus du niveau IV0 (n=8) semblent s'inscrire dans la moitié positive de celui-ci (voir les points rouges sur le Fig. 3). Les niveaux pourraient alors différer selon l'hétérogénéité ou la complexité, ce que la comparaison entre les médianes de chaque niveau confirme. En effet on observe une forte complexité, une forte hétérogénéité et une faible anisotropie pour le niveau IV0, tandis que pour le IV20, on observe la tendance générale contraire, une plus forte anisotropie, une hétérogénéité et une complexité plus faibles (Tab.2).

Tableau 1 - valeurs propres de l'ACP

PC	Eigenvalue	% variance
1	2,27848	37,975
2	1,12036	18,673
3	1,04826	17,471
4	0,768035	12,801
5	0,56843	9,4738
6	0,21643	3,6072

Tableau 2 - Médiane par niveau de la complexité (Asfc), de l'anisotropie (epLsar) et de l'hétérogénéité (HAsfc9 et HAsfc81)

Niveau	Asfc	epLsar	HAsfc9	HAsfc81
IV20	1,009	0,0052	0,318	0,698
IV0	2,138	0,0019	0,638	1,304

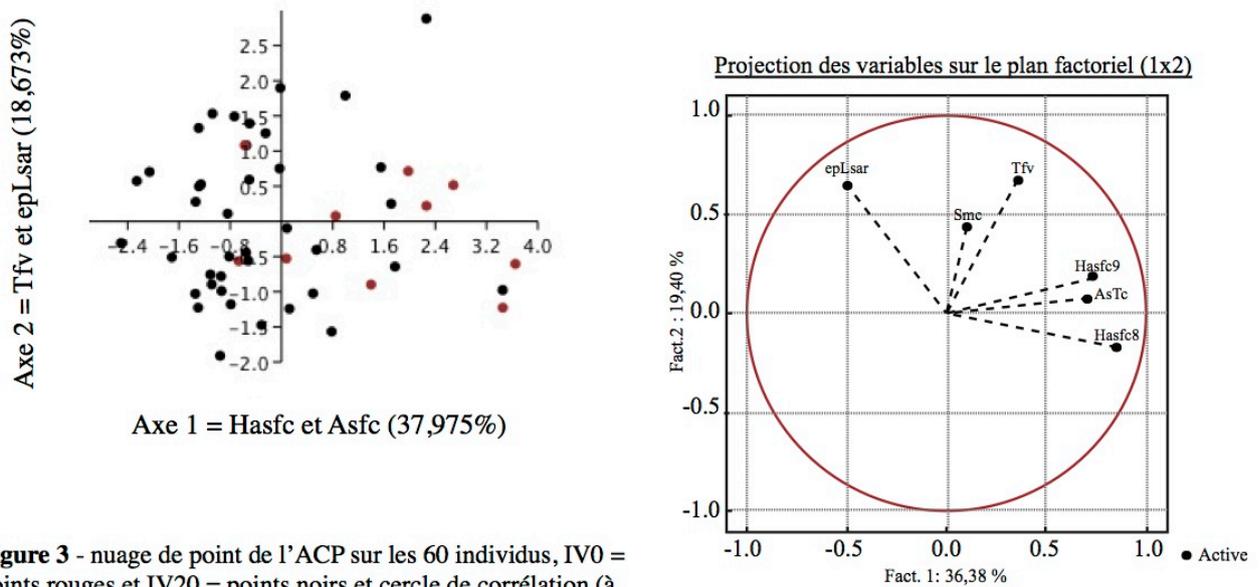


Figure 3 - nuage de point de l'ACP sur les 60 individus, IV0 = points rouges et IV20 = points noirs et cercle de corrélation (à droite)

Les résultats des tests de Kruskal-Wallis pour les variables d'anisotropie (*epLsar*), de complexité (*Asfc*) et d'hétérogénéité (*HAsfc* 9 et 81) montrent une différence significative entre les deux échantillons (IV0 et IV20) et pour chaque variable comme on peut l'observer dans le tableau suivant (Tab.3). L'observation de ces différences permettra de donner pour chaque niveau l'implication en terme de régime alimentaire (comparaison Tab.2 et Tab.4)

Tableau 3 - Résultats des tests de variance (Kruskal-Wallis)

	H (chi2)	Hc (ajusté)	p (valeur)
epLsar/HAsfc9	89.26	89.26	3.454E-21
Asfc/HAsfc9	74.55	74.55	5.918E-18
IV0/IV20 HAsfc9	7132	7133	0.007569
IV0/IV20 HAsfc81	6967	6967	0.008301
IV0/IV20 Asfc	6,75	6,75	0,009373
IV0/IV20 epLsar	9,073	9,073	0,002594

Ensuite, une comparaison selon les classes d'âges, permet d'émettre l'hypothèse d'une variation des habitudes alimentaires en fonction de l'âge de l'animal. Les individus des deux niveaux confondus ont été rangés par classes d'âge (d'après Fontana, 2000) afin de comparer les médianes de complexité et d'anisotropie selon l'âge de l'animal (Fig.4). Deux tendances sont alors observées : il semble que plus le renne est jeune plus la complexité est forte ; et que plus le renne vieillit plus l'anisotropie est forte. On peut émettre l'hypothèse d'une différenciation du régime alimentaire en fonction de l'âge. Plus ils vieillissent, plus les rennes pourraient sélectionner des aliments aux défenses physiques fortes (augmentation de l'anisotropie) tandis que leur régime se diversifie de moins en moins (baisse de la complexité).

A noter cependant : seulement un individu représente la plus petite classe d'âge ([0-1[) et seulement deux individus représentent la dernière classe d'âge ([10-18[) : il faut donc être prudent quand à l'interprétation de ces données. La double tendance se vérifie pour les autres classes ([1-3[, [3-6[, [6-10[).

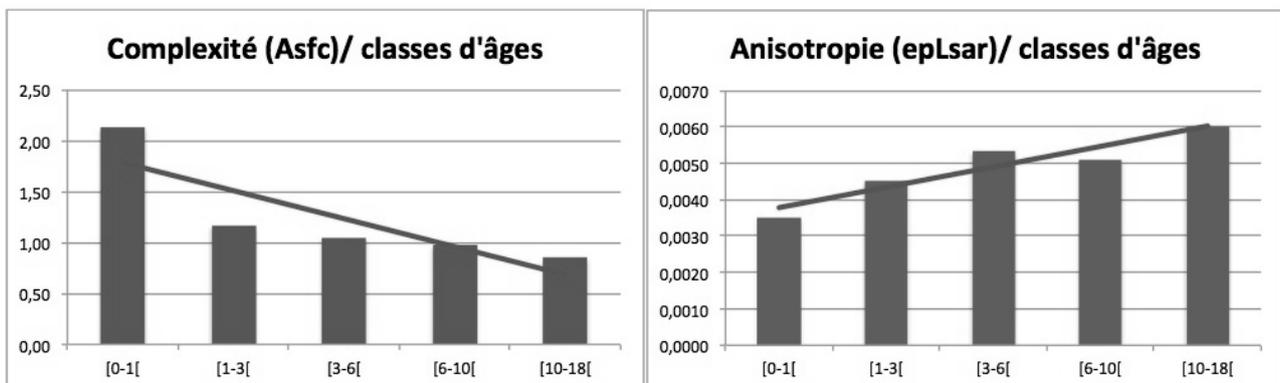


Figure 4 - Médianes de la complexité (*Asfc*) et de l'anisotropie (*epLsar*) par classe d'âge (Fontana, 2000).

Discussion

Notre but est de vérifier le potentiel de la méthode d'analyse 3D des micro-usures dentaires sur une série archéologique. L'avantage de cette méthode est la reproductibilité et l'automatisation des calculs. En l'absence de référentiel sur des rennes actuels avec notre méthode (en cours de publication ; Bignon et al, à paraître), nous avons donc comparé les données des niveaux IV0 et IV20 entre eux à l'aide des paramètres les plus significatifs (médianes de l'anisotropie, de la complexité et l'hétérogénéité). Ceci nous a permis de mieux définir le régime alimentaire des rennes de Pincevent et tenter de reconstituer leur habitat écologique. Et nous sommes restés très prudents quand aux interprétations faites sur le niveau IV0 du fait des faibles effectifs, qui devraient s'élever grâce aux campagnes 2015 et 2016.

Comparaison des niveaux selon trois variables : l'anisotropie, la complexité et l'hétérogénéité.

Sur le niveau IV20, une forte anisotropie est observée, cette variable permet de différencier les pousseurs (*grazer*) des folivores (*browser* ; Merceron *et al.*, 2009). En effet les aliments ingérés par les deux types de ruminants se différencient par leurs propriétés nutritionnelles et physiques. Et ce sont les propriétés physiques des plantes et autres aliments ingérés qui sont surtout mesurées sur les micro-usures dentaires. Les herbes peuvent contenir beaucoup d'éléments abrasifs (phytolithes endogènes, poussière exogène) qui adhèrent aux tiges. Ces abrasifs sont plus durs que l'émail dentaire et strient la surface de la dent pendant la mastication de l'herbe. Ces stries sont typiques du régime alimentaire des pousseurs (*grazer* ; Baker *et al.*, 1959). Le régime alimentaire des rennes du niveau IV20 se rapprocherait donc de celui des pousseurs dont l'anisotropie est élevée.

Sur le niveau IV0, de plus fortes complexité et hétérogénéité sont observées. La complexité permet de distinguer différents types de folivores, ceux qui mangent des fruits ou des feuilles par exemple (Merceron *et al.*, 2014). Selon que le ruminant mastique des fruits ou des feuilles, la complexité sera plus ou moins forte. La composition des aliments ingérés par les folivores peut varier plus que l'herbe au niveau des propriétés physiques, d'où la complexité de la texture des micro-usures. Les valeurs de complexité du niveau IV0 s'apparentent plutôt à un régime alimentaire de folivore voire même de mangeur de feuilles (*leaf-browser*, cf. Giraffa ; Tab.4). L'hétérogénéité peut varier en fonction de trois facteurs (Souron *et al.*, 2014) : une alimentation différente, une variation saisonnière du régime alimentaire ou une quantité de poussière dans l'environnement qui diffère en fonction du climat (humidité, aridité...). D'après l'étude de 2014 sur les suidés (Souron *et al.*, 2014), l'hétérogénéité semble lier le régime alimentaire à la polyvalence des préférences alimentaires de l'animal. Même s'il reste encore de nombreux facteurs écologiques à tester pour confirmer ou infirmer cette hypothèse, on peut d'emblée constater que l'hétérogénéité diffère selon les niveaux. D'après les valeurs d'hétérogénéité et de complexité, les rennes du niveau IV0 ont eu un régime alimentaire folivore (*browser*), tout en possédant une inflexion d'herbivore mixte (*mixed-feeders*).

Tableau 4 - Comparaison entre différentes espèces en fonction de leur régime alimentaire - études publiées en 2007 (Ungar *et al.*, 2007) et en 2014 (Merceron *et al.*, 2014). En gras, les résultats de 2014, les autres sont les résultats de 2007.

Espèce	Complexité (Asfc)	Anisotropie (epLsar (10x3))	Régime alimentaire
<i>Bison bonasus</i>	4,91	2,99	browser
<i>Tragelaphus strepsiceros</i>	4,45	1,8	browser
<i>Alces alces</i>	2,02	4,71	browser
<i>Cervus elaphus</i>	3,67	3,32	mixed-feeder
<i>Giraffa</i>	2,68	1,02	leaf-browser
<i>Kobus leche</i>	1,17	4,9	obligate grazer
<i>Oryx gazella</i>	1,39	7	variable grazer
<i>Redunca arundium</i>	0,92	6,1	obligate grazer

Reconstitution du régime alimentaire et de l'habitat paléo-écologique des rennes de Pincevent : de nouvelles informations sur les stratégies de chasse des magdaléniens de Pincevent ?

Le régime alimentaire du renne sur le niveau IV20 semble varier légèrement selon les classes d'âge mais le comportement alimentaire général se rapproche de celui des pousseurs (*grazers*, Tab.3 et Tab.5). Sur ce même niveau, les rennes ont probablement été interceptés lors de leur migration vers les pâturages d'hiver (David, 1972, David *et al.*, 2014, Bignon *et al.*, 2006). Les comportements alimentaire et migratoire des rennes du niveau IV20 s'apparenteraient donc à ceux de l'écotype actuel des rennes de Toundra qui sont de grands migrants et se nourrissent essentiellement de graminées (pousseurs, *grazer*). Pour chasser, les Magdaléniens devaient connaître les comportements migratoires du renne. Le cas du niveau IV20 illustre bien notre propos. Au moment où le gibier est tué, il est préférable pour le chasseur que les conditions physiques de l'animal (poids par individu) et la quantité d'individus dans le troupeau soient optimales. C'est important pour le chasseur d'observer le renne dans son habitat écologique. Car même s'il n'est pas chassé instantanément, il est préférable d'accumuler un savoir éthologique sur l'animal pour préparer les stratégies de chasse basées sur ses déplacements (Kelly, 1983). Dans le cas du niveau IV20, les chasseurs auraient suivi les migrations d'un gros troupeau (profil de mortalité : population naturelle ; David *et al.*, 2014 ; Bignon-Lau, 2014) et auraient tué les rennes alors qu'ils traversaient la Seine. En effet, l'eau peut ralentir le troupeau ce qui laisse le temps aux chasseurs de s'en emparer.

Sur le niveau IV0, il semble que les Magdaléniens aient occupé le gisement sur un cycle annuel (Debout *et al.*, 2006) et les rennes y ont été chassés à différentes périodes de l'année (Bignon, 2007, 2008, 2013 ; Bignon *et al.*, 2006). Ce niveau présente donc des occupations à diverses saisons (dont l'hiver encore inédit à ce jour) mais le comportement alimentaire du renne ne semble pas varier d'après nos analyses. Cependant, l'effectif plus faible du IV0 (n=9) ne permet pas de rejeter complètement l'hypothèse d'une différenciation du régime alimentaire en fonction des saisons. Les rennes du niveau IV0 semblent avoir un régime alimentaire plus diversifié que les rennes du niveau IV20. Ils se seraient nourris de lichens, de feuilles de petites plantes ou encore d'arbustes rampants. Le régime alimentaire reflétant indirectement la disponibilité des ressources du milieu, les rennes du niveau IV0 seraient inféodés à un milieu ouvert sans couvert arboré dense. De précédentes recherches isotopiques sur le renne du niveau IV0, viennent confirmer notre hypothèse et replacent l'animal dans un paysage dont la couverture végétale reste claire (Drucker, 2007). Ce type de paysage offre probablement une variété d'aliments que l'on retrouve dans le régime alimentaire des rennes du niveau IV0. De plus, dans la littérature éthologique sur les ruminants (Danell *et al.*, 2006), le folivore est présenté comme un herbivore qui sélectionne les aliments les plus riches et les plus facilement assimilables, il se nourrit surtout d'arbres : feuilles, fleurs et fruits. Les rennes du niveau IV0 s'apparenteraient donc à l'écotype actuel des rennes de forêt qui sont plus sélectifs dans leur comportement alimentaire (*browser* et *mixed-feeder*). Nos interprétations viennent corroborer les résultats des études archéozoologiques effectuées sur le niveau IV0. Car, l'analyse des séries dentaires de renne témoignent d'une démographie variable. En effet, un pic des rennes subadultes est observé par Olivier Bignon sur le niveau IV0. Cela représente selon lui : « un objectif cynégétique fort d'une chasse des rennes » (p.117 ; Bignon-Lau, 2013). Ils semblent donc avoir fait l'objet de chasses individuelles, en sélectionnant les subadultes au sein de groupes familiaux. Ces derniers ont pu offrir des proies plus accessibles aux tactiques individuelles, tout en préservant un bon rendement en produits alimentaires potentiels. Le chasseur aurait donc traqué le renne dans son habitat écologique tout au long de l'année et aurait changé de tactique de chasse en fonction des saisons. Le renne quant à lui aurait pu être plus sélectif dans son environnement sans avoir à migrer en automne (déplacements plus restreints), d'où la disponibilité du gibier tout au cours de l'année pour les Magdaléniens de Pincevent.

Conclusion et perspectives

Le but de notre étude était de tester le potentiel d'une nouvelle méthode d'analyse de micro-usures dentaires sur du matériel archéologique. Les résultats concluants de l'analyse nous ont permis de reconstituer des dynamiques de peuplement du renne dans le paysage Tardiglaciaire du Bassin parisien. Ce travail

s'inscrit dans une problématique archéozoologique qui cherche à caractériser toujours plus précisément les interactions homme-animal ; à travers les interprétations du régime alimentaire des rennes de Pincevent, nous avons donc essayé de replacer l'animal dans l'oeil du chasseur magdalénien.

Nous avons pu appliquer avec succès la nouvelle méthode d'analyse de texture des micro-usures dentaires aux rennes de Pincevent. L'interprétation des résultats statistiques indique une différenciation du régime alimentaire selon les niveaux IV0 et IV20. Cette observation nous a permis de comparer nos résultats avec de précédentes reconstitutions paléoenvironnementales du site de Pincevent. Les rennes du niveau IV20 seraient de grands migrateurs tandis que ceux du niveau IV0 seraient restés sur place en raison d'une augmentation de la diversité alimentaire. Ils auraient évolué dans un paysage steppique au couvert végétal clairsemé qui évolue au cours des saisons. Dans ce paysage qui s'apparente à la steppe à mammoth, les Magdaléniens auraient changé leurs tactiques de chasse en fonction des déplacements des rennes. Ils auraient intercepté les rennes du IV20 en pleine migration tandis qu'ils seraient plutôt allés traquer les rennes du niveau IV0 dans leurs habitats préférés.

Ce premier travail a permis de confirmer le potentiel de l'analyse de texture des micro-usures dentaires. Pour le Master 2, nous allons développer trois axes de recherche. Dans le but de mieux faire le lien entre habitats écologiques et régime alimentaire du renne, la constitution d'un référentiel actualiste est déjà en cours. Les individus de deux populations provenant de Norvège (Knutsho et Haardangervida) ont déjà été scannés (juin 2015) et les variables texturales sont déjà calculées, d'autres populations vont venir s'ajouter au cours des prochaines années. Ensuite, notre problématique s'articulera autour de deux axes de recherches. Le premier axe est synchronique et va considérer différents sites magdaléniens. Il s'inscrira dans la continuité du travail effectué en Master 1 sur le site archéologique de Pincevent. On cherchera à replacer toujours plus précisément le chasseur et sa proie dans l'environnement du Bassin parisien au Tardiglaciaire à travers l'étude de différents gisements magdaléniens (synchronie) : Etiolles Locus 2 (n=20); Tureau des Gardes 6 (renne, n=12). Ce premier axe permettra de modéliser les dynamiques populationnelles des rennes pour cette période du Bölling. Un second axe diachronique, nous permettra d'observer d'éventuels changements de comportement chez le renne entre le Dernier Maximum Glaciaire et le Tardiglaciaire, dans le cadre régional du Bassin parisien. Cette étude diachronique s'appuiera notamment sur un gisement situé dans la vallée de la Marne à 70km à l'est de Paris, celui de Chézy-sur-Marne (18 000 ans BP ; n = 21).

Remerciements

Je tiens à remercier Marianne Christensen, professeur à l'Université Paris I-Panthéon Sorbonne, qui a accepté de diriger mon travail et Olivier Bignon, mon tuteur en archéozoologie, de m'avoir offert l'opportunité de travailler sur

un tel sujet et de m'avoir témoigné une telle confiance depuis deux ans. Un grand merci à l'IPHEP de Poitiers et plus particulièrement à Gildas Merceron, mon tuteur en micro-usures dentaires, pour avoir permis l'accès au matériel du laboratoire et pour son aide précieuse. Je remercie également Maurice Hardy, président du centre archéologique de Pincevent, d'avoir accepté de financer les analyses et les déplacements nécessaires à notre étude, et l'ensemble des membres de l'équipe de Pincevent qui m'ont permis de travailler sur les rennes des niveaux IV20 et IV0. Mes remerciements vont aussi à Francine David pour m'avoir autorisé à accéder aux collections de ces deux niveaux et aux responsables Pierre Bodu et co-responsables Nejma Goutas et Frédérique Valentin de l'équipe d'ethnologie préhistorique (UMR7041 CNRS-ArScAn) pour m'avoir accueillie dans le laboratoire et mis à ma disposition le matériel nécessaire à l'impression de mon travail.

Références bibliographiques

BACKER G., JONES L.H.P, WARDROP I.D.,

1959 : Cause of wear in sheep's teeth. *Nature* 184, 1583-1584.

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'Aniline ancien du Bassin parisien*. Thèse de Doctorat, Université Paris X.

BIGNON O., ENLOE J.G., BEMILLI C.

2006 : Chapitre II.1 : Étude archéozoologique de l'unité T125 : originalité de la chasse des rennes et des chevaux. In Bodu P., Julien J., Valentin V., Debout G. (dir.), *Un dernier hiver à Pincevent : les Magdaléniens du niveau IV0*. *Gallia Préhistoire*, t. 48, p. 18-35.

BIGNON-LAU O.

2007 : « L'autre « Civilisation du renne »... pour une réinterprétation des stratégies cynégétiques au Magdalénien dans le Bassin parisien ». In : Beyries B., Drucker D., Vaté V. (eds.), *Actes des XXVIIe rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes (19-21 octobre 2006)*. Les Civilisations du renne d'hier et d'aujourd'hui : approches ethno-historiques, archéologiques et anthropologiques. Editions APDCA, Antibes.

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*. Oxford, BAR - International Series 1741.

BIGNON-LAU O.

2013 : « Faune du niveau IV0 », In Orliac M. (Tit.), *Fouille programmée du site de Pincevent (La Grande-Paroisse), Autorisation triennale 2011-2013*, Nanterre, p. 104-122.

BIGNON-LAU O.

2014 : « Les chevaux : objectifs économiques et répartition spatiale », In M. Julien & C. Karlin, eds. *Un automne à Pincevent : Le campement magdalénien du niveau IV20*. Mémoire ; 57. Paris: Société préhistorique française, pp 571-578.

BIGNON-LAU O., CATZN.

2014 : « Micro-usures dentaires des rennes dans les niveaux IV0 et IV20 : Objectifs et état d'avancement des analyses », In Hardy M. (Tit.), *Fouille programmée du site de Pincevent (La Grande-Paroisse, Seine-et-Marne), Autorisation triennale 2014-2016*, Nanterre, pp. 142-147.

BODU, P., JULIEN, M., VALENTIN, B. & DEBOUT, G. (Dir.)

2006 : « Un dernier hiver à Pincevent : les Magdaléniens du niveau IV-0 », *Gallia Préhistoire*, 48, p. 1-180.

BODU P., ORLIAC M., DEBOUT G., DUMARCA Y G., BIGNON-LAU O., PESCHAUX C., HARDY M.

2013 : *Fouille programmée du site de Pincevent (La Grande-Paroisse, Seine-et-Marne)*. DRAC, Service régionale de l'Archéologie d'île-de-France. p.117

CATZ N.

2015 : *Régime alimentaire et migrations du renne (Rangifer tarandus) au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien : Analyse de texture des micro-usures dentaires des niveaux IV20 et IV0 de Pincevent*. Paris, Mémoire de Master 1, Université Paris I Panthéon-Sorbonne.

DANELL K., BERGSTRÖM R., DUNCAN P., PASTOR J.

2006 : *Large Herbivore Ecology Ecosystem Dynamics and Conservation*, Cambridge University Press.

DAVID F.

1972 : « Témoins osseux », In Leroi-Gourhan A. & Brézillon M. (dir.), *Fouilles de Pincevent, essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (la Section 36)*, VII supplément à *Gallia Préhistoire*, p. 295-320.

DAVID F., ENLOE J.G, MOURER-CHAUVIRE C., BIGNON-LAU O.

2014 : « La faune : espèces chassées, consommées ou utilisées », In M. Julien & C. Karlin, eds. *Un automne à Pincevent : Le campement magdalénien du niveau IV20*. Mémoire ; 57. Paris: Société préhistorique française, pp.77-83

DEBOUT G., BIGNONG O., ENLOE J. G

2006 : « Chapitre III, Répartition des témoins animaux : une gestion de l'espace rythmée par les saisons ? », In : P. Bodu, M. Julien, B. Valentin, G. Debout (dir.), *Un dernier hiver à Pincevent : les Magdaléniens du niveau IV0 (Pincevent, La Grande Paroisse, Seine-et-Marne)*, *Gallia Préhistoire*, 48, p. 134-135.

DRUCKER D.

2007 : « Nouvelles analyses isotopiques de collagène de la faune du Tardiglaciaire du Bassin parisien et implications pour les reconstitutions paléoenvironnementales et paléoalimentaires », In Valentin B. (dir.), *Projet Collectif de Recherche Programme P7 et P8, Rapport d'activités pour 2007*. pp. 15-27.

ENLOE J. G.

1994 : « Comparaison entre les troupeaux de rennes de Pincevent et de Verberie », In : Taborin Y. (dir.), *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*. Paris : Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'Archéologie Française n° 43), pp. 115-117.

ENLOE J. G.

2000 : « Le Magdalénien du Bassin parisien au Tardiglaciaire : la chasse au rennes comparée à celle d'autres espèces », In : Pion G. (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*. Actes de la Table ronde de Chambéry 12-13 mars 1999, Mémoire XXVIII. Paris : Société Préhistorique Française, pp. 39-45.

FONTANA L.

2000 : « La chasse au Renne au Paléolithique supérieur : nouvelles voies de recherche », *Paléo*, 12, p. 141-164.

GUTHRIE R. D.

1982 : « Mammals of the mammoth steppe as paleoenvironmental indicators », In : Hopkins D. M., Matthews Jr. J. V., Schweger C. E. & Young S. B. (eds.), *Paleoecology of Beringia*. New York, Londres : Academic Press, pp. 307-328.

GUTHRIE R. D.

1984 : « Mosaïcs, allelochemics and nutrients. An ecological theory of late Pleistocene megafaunal extinctions », In : Martin P. S. & Klein R. G. (eds.), *Quaternary extinctions – A prehistoric revolution*. Arizona : University of Arizona Press, pp. 259-298.

GUTHRIE R. D.

1990 : *Frozen fauna of the mammoth steppe : the story of the Blue Babe*. Chicago : University of Chicago Press.

HARDY M., BODU P.

2013 : Projets pour 2014 », In Orliac M. (Tit.), *Fouille programmée du site de Pincevent (La Grande-Paroisse), Autorisation triennale 2011-2013*, Nanterre, p. 159-162.

KELLY R. L.

1983 : Hunter-gatherer mobility strategies », *Journal of Archaeological Research*, vol. 39, n° 3, pp. 277-304.

LEROYER C., ALLENET DE RIBEMONT G., CHAUSSE C.

2014 : « Le paysage végétal durant le Tardiglaciaire : Bazoches-lès-Bray, une référence pour le site de Pincevent », In M. Julien & C. Karlin, eds. *Un automne à Pincevent : Le campement magdalénien du niveau IV20*. Mémoire ; 57. Paris: Société préhistorique française, pp.39-48

MERCERON G., HOFMAN-KAMINSKA E., KOWALCZYK R.

2014 : « 3D dental microwear texture ruminants in the Bialowieza Primal Forest, Poland », *Forest Ecology and Management*, 328, pp. 262-269.

MERCERON, G., SCOTT J., SCOTT R.S., GERAADS D., SPASSOV N., UNGAR P.S.

2009 : « Folivory or fruit/seed predation for *Mesopithecus*, an earliest colobine from the late Miocene of Eurasia ? » *Journal of Human Evolution*, n°57, pp. 732 – 738.

ORLIAC M.

1994 : « Le climat de Pincevent : données issues de l'observation des sédiments », in Y. Taborin (dir.), *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*, Paris, éditions de la Maison des sciences de l'homme (DAF, 43), p. 36-38.

ROBLIN-JOUVE A.

1994 : « Le milieu physique », in Taborin Y. (dir) *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*, Paris, éditions de la Maison des sciences de l'homme (DAF, 43), pp. 12-35.

SOLOUNIAS N., SEMPREBON M.

2002 : « Advances in the Reconstruction of Ungulate Ecomorphology with Application to Early Fossil Equids », *American Museum Novitates*, 3366, p. 1-49.

SOURON A., MERCERON C., BLONDEL C., BRUNETI N., COLYN M., HOFMAN-KAMINSKA E., BOISSERIE J.R.

2014 : « Three-dimensional dental microwear texture analysis and diet in extant Suidae (Mammalia : Cetartiodactyla) », *Mammalia*, 2014.

UNGAR P.S.

2007 : « Evolution of the human diet: The known, the unknown, and the unknowable », in: Ciochon, R.L., Wood, B.A. (Eds.), *Human Evolution Series*, Oxford University Press, Oxford, p. 413.

VALLADAS H.

1994 : « Chronologie des sites du Magdalénien final », in Y. Taborin (dir.), *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*, Paris, éditions de la Maison des sciences de l'homme (DAF, 43), pp.65-68.

WALKER P.

1976 : « Wear striations on the incisors of cercopithecoid monkeys as an index of diet and habitat preference », *American Journal of Physical Anthropology*, 45, 299–307.

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

UNE OCCUPATION MAGDALÉNIENNE À MAROLLES-SUR-SEINE « LE TROU COLLINET » (SEINE-ET-MARNE)

Fiona KILDEA, *Inrap, UMR 7041*,
& Grégory BAYLE, *Inrap, UMR 7324*

Lors du diagnostic réalisé par N. Ameye (Inrap) au préalable à l'exploitation d'une carrière au lieu-dit *Le Trou Collinet* à Marolles-sur-Seine, un sondage visant à explorer les formations sédimentaires pouvant se rapporter au Tardiglaciaire a permis la découverte d'un niveau archéologique préhistorique (Ameye 2014). Du mobilier lithique et osseux a été identifié au sein de la séquence limoneuse. Une fouille manuelle a été réalisée sur une bande de 10m environ sur un mètre de large, révélant les vestiges d'une occupation paléolithique. Le secteur de la confluence de la Seine et de l'Yonne a livré depuis plus de vingt ans une exceptionnelle concentration d'occupations du Paléolithique supérieur et plus précisément du Magdalénien supérieur. Le site du *Trou Collinet* est en effet situé à 1km du *Tureau des Gardes* (Bridault *et al.* 1997, Lang 1998) et à 2km du *Grand Canton* (Rieu *et al.* 1990, Alix *et al.* 1992, Bridault *op. cit.*), sites majeurs qui ont révélé des économies de subsistances fondées sur la chasse du Cheval, à la différence du site voisin de Pincevent (Julien et Karlin 2014) situé à 7,5km à l'ouest du *Trou Collinet*, exception faite du niveau IV-0 (Bodu *et al.* 2006). Ces sites magdaléniens, dont ceux plus discrets découverts lors de la dernière décennie (Henry-Duplessis 2009), alimentent les recherches visant la restitution palethnographique des groupes humains du début du Tardiglaciaire sur ce secteur géographique (fig. 1).

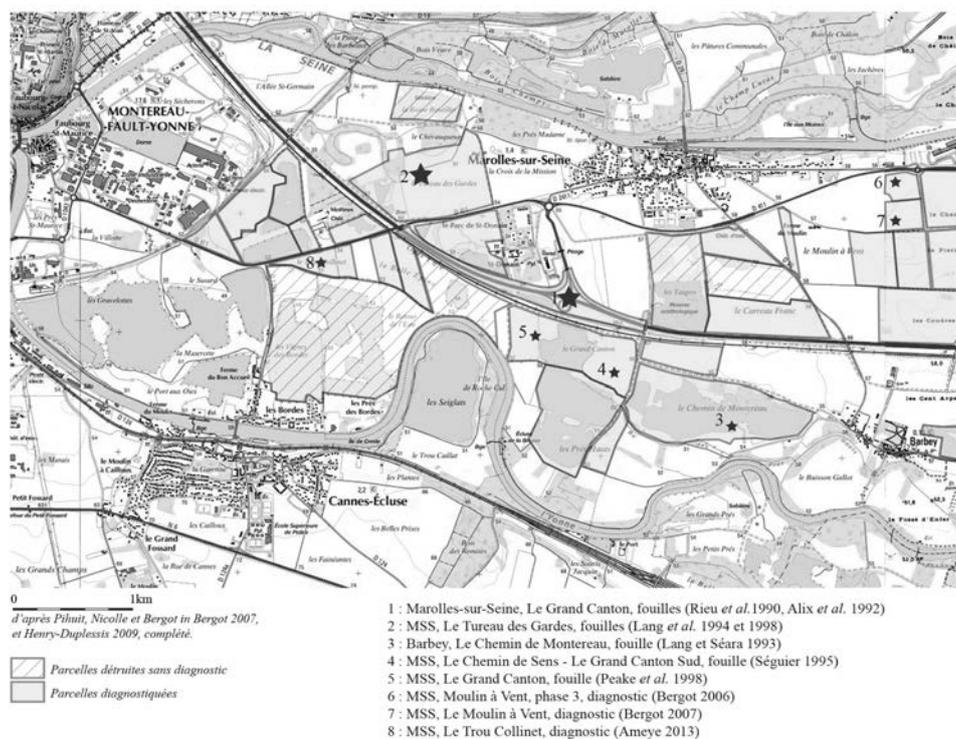


Figure 1 - Localisation du site du *Trou Collinet*, des sites magdaléniens voisins et des parcelles diagnostiquées sur les communes de Marolles-sur-Seine et de Barbey (F. Kildea d'après les données de la Carte Archéologique, SRA).

Etat de conservation du niveau et conditions de l'intervention

Le niveau archéologique a fait l'objet d'une fouille planimétrique carroyée, suivie d'une couverture photographique zénithale. Les objets ont été géolocalisés et prélevés individuellement. Un total de 240 vestiges lithiques a été dénombré ainsi que 42 restes osseux. Les vestiges reposaient en grande majorité horizontalement ; seuls quelques éléments, lithiques ou osseux, étaient en position oblique, voire verticale, témoignant de quelques remaniements post-dépositionnels. L'extension du niveau archéologique a été recherchée au moyen de sondages mécaniques ponctuels en périphérie de la tranchée. Cette recherche infructueuse laisse envisager une extension de l'occupation limitée à une centaine de mètres carrés.

Le mobilier lithique présente un excellent état de fraîcheur bien qu'une patine blanche affecte la grande majorité des objets. Les restes osseux sont très dégradés, principalement par l'action de radicelles de plantes et de percolation.

L'approche géoarchéologique de C. Chaussé a permis de préciser que l'implantation humaine a été scellée par des limons clairs dans une dépression de type paléochenal (Chaussé *in* Ameyé 2014). La nappe graveleuse affleure à l'est, en marge de la concentration de vestiges, marquant la limite naturelle de la dépression (fig. 2). Le niveau archéologique se poursuit vraisemblablement vers l'ouest au sein du paléochenal.

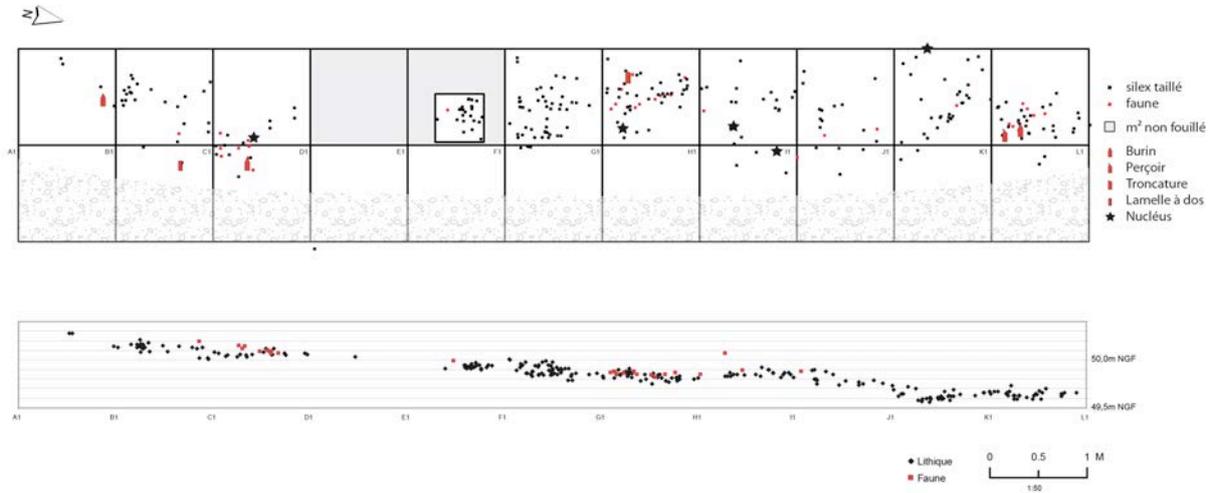


Figure 2 - Plan des vestiges paléolithiques de la tranchée 5 du diagnostic du *Trou Collinet* (F. Kildea).

La production lithique (F.K.)

La matière première employée est un silex secondaire local provenant sans doute d'affleurements démantelés. Les cortex observés sont en effet très fin, suggérant une collecte de blocs en position secondaire. Aucun indice ne suggère une collecte au sein de nappes alluviales, les surfaces corticales étant encore assez crayeuses et le développement de néocortex absent. Un objet est en silex allochtone. Il s'agit d'un burin aménagé sur une lame de gabarit supérieur à la production locale et réalisé dans un matériau brun, qui évoque le silex tertiaire présent sur le site de Pincevent (Julien et Karlin 2014) ou celui exploité à Etiolles (Pigeot 2004).

Le mobilier lithique est constitué d'un corpus de 240 objets dont 5 nucléus, 2 blocs testés, 60 lames, 23 lamelles, 6 outils, 86 éclats, 8 cassons, 41 esquilles et 9 pierres chauffées. Ce corpus est susceptible de ne pas être représentatif du site, puisque la bande de 10m² fouillée est vraisemblablement localisée en marge de l'occupation principale, à l'emplacement d'une éventuelle aire d'activité spécialisée ou d'une zone de rejet. La présence de fragments de pierres chauffées suggère la présence d'un foyer au sein du campement.

Les nucléus sont, dans l'ensemble, de petites dimensions (fig. 3). Trois d'entre eux présentent une longueur comprise entre 5 et 6 cm de longueur. Les deux autres mesurent 3,5 cm pour le plus petit et 7,5 cm pour le plus grand. Ces dimensions modestes, observées sur un échantillon limité de la production lithique de l'occupation, sont difficiles à interpréter. Des informations complémentaires par le biais d'une fouille seraient nécessaires afin de disposer d'un corpus suffisant permettant de préciser la nature des choix opérés dans la sélection des blocs, en parallèle d'une réelle étude techno-économique du débitage. Les surfaces laminaires sont peu régulières. Les plans de frappe sont lisses dans trois cas, facettés dans deux cas. Les plages corticales sur ces nucléus sont fréquentes, en particulier au niveau du dos. La mise en forme semble donc peu affecter les volumes initiaux des rognons. Quatre lames irrégulières à crête partielle ou demi-crête ont été dénombrées et témoignent d'un certain soin apporté à la préparation ou à l'entretien des volumes. Cinq lames de flanc suggèrent un entretien du cintre selon des modalités simples n'engendrant que peu de perte en matière première. Le débitage est majoritairement unipolaire. Une seule lame témoigne d'une bipolarité du débitage.

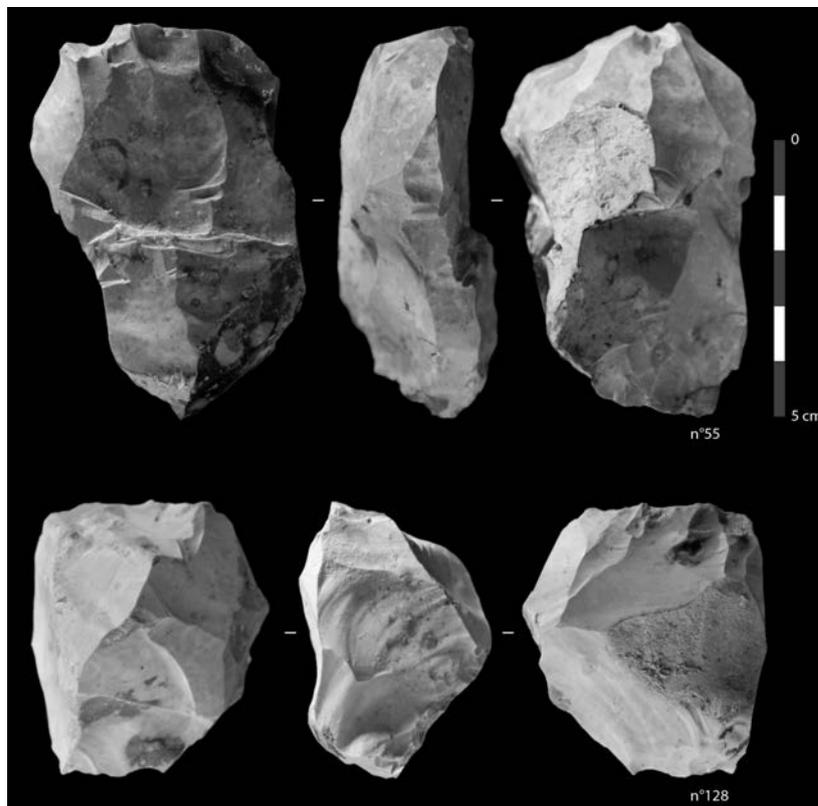


Figure 3 - Industrie lithique du *Trou Collinet*: nucléus (clichés C. Landreau).

La production lamellaire est documentée par deux des nucléus (fig. 4). Les dimensions des lamelles révèlent un ensemble plutôt homogène avec des longueurs comprises entre 22 et 30 mm pour

des largeurs entre 7 et 10 mm. L'un des nucléus montre un débitage lamellaire sur les deux faces étroites d'un bloc mesurant 2 cm d'épaisseur à l'origine. Des plages corticales sont conservées sur les deux faces larges. Il paraît peu probable qu'un débitage laminaire ait précédé l'exploitation lamellaire du nucléus. Le second nucléus présente un dos cortical et les négatifs des éclats d'une crête antérieure, sinon de mise en forme, au moins d'entretien. La fin de l'exploitation montre un débitage peu régulier de lamelles et d'éclats. Certains enlèvements évoquent une possible table laminaire ; dans ce cas, le débitage de lamelles aurait été réalisé dans le prolongement d'une première phase de production de lames.



Figure 4 - Industrie lithique du *Trou Collinet*: nucléus (clichés C. Landreau).

La production laminaire est de petit gabarit si l'on se fie aux données morphométriques des 18 produits entiers. La longueur des lames ne dépasse guère 6 cm, pour des largeurs comprises entre 15 et 20 mm. Seul un peu plus de la moitié des produits laminaires est exempte de plages corticales (31 individus). Treize d'entre eux sont semi-corticaux ou aux deux tiers corticaux. 40% des lames sont à deux pans, 50% sont à trois pans, les 10% restants étant à quatre pans. Ces observations témoignent ainsi d'une production laminaire ne répondant pas à des standards très élevés. Cela est conforté également par l'observation des talons. Les éperons, observés classiquement sur les talons des lames

régulières détachées au percuteur tendre organique, sont bien représentés, mais en proportions égales avec les talons lisses. Les stigmates de percussion, lorsqu'ils sont nets, suggèrent l'emploi de percuteurs de pierre tendre dans 13 cas, et de percuteurs organiques dans 16 cas (fig. 5).

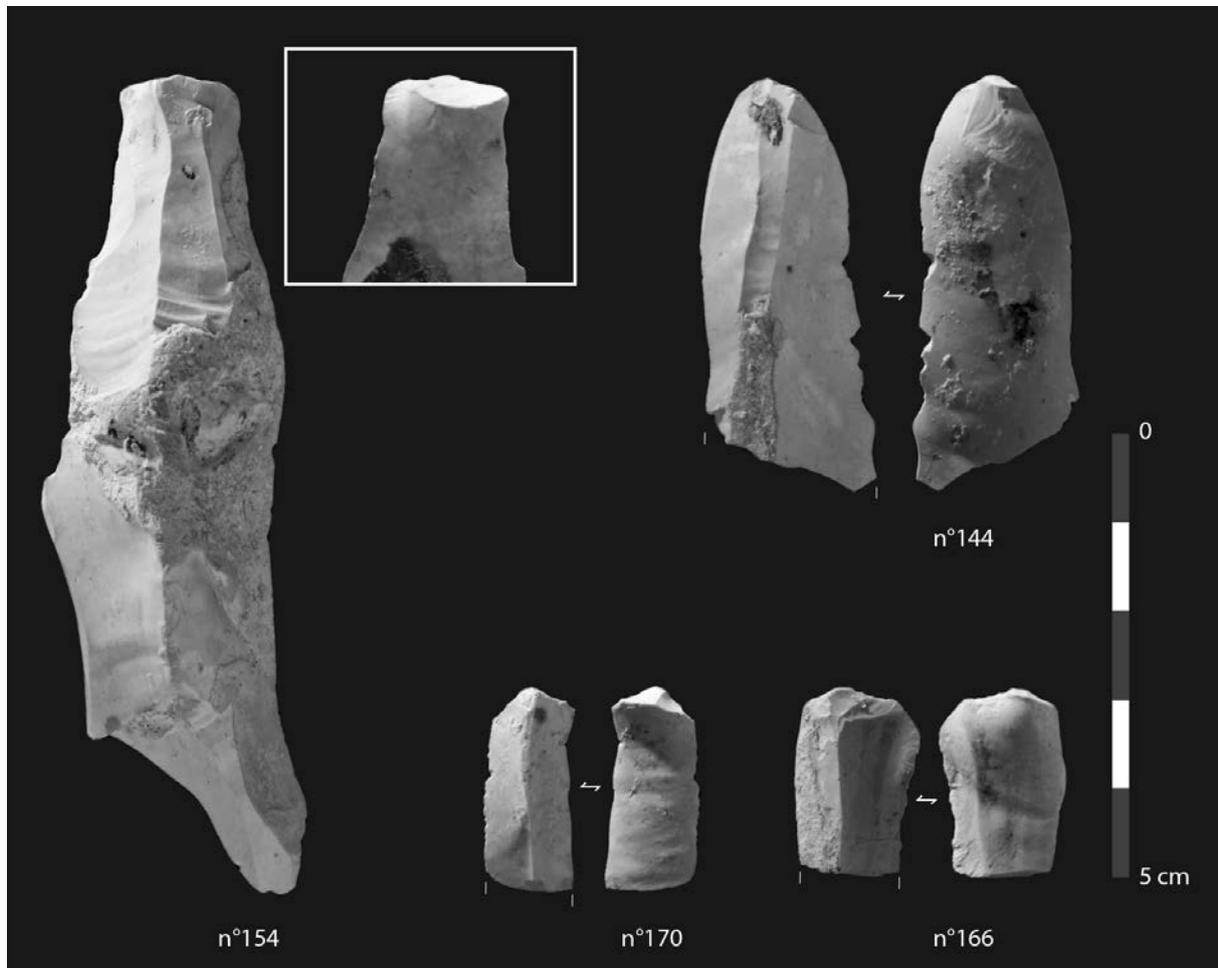


Figure 5 - Industrie lithique du *Trou Collinet*: talons de lames (clichés C. Landreau).

L'outillage est constitué de trois burins, une troncature, un perceur et un fragment de lamelle à dos (fig. 6). Les burins sont aménagés sur trois types de supports distincts. Le premier est réalisé sur une lame régulière aux bords retouchés. Il s'agit d'un burin dièdre d'axe, peut-être opposé à un grattoir cassé d'après la délinéation convexe de la retouche du bord gauche en partie distale. Le second burin est réalisé sur la lame en silex tertiaire. Il s'agit d'un burin dièdre d'angle réalisé sur un support très régulier de gabarit supérieur aux lames produites sur place. Les deux bords sont affectés d'une retouche régulière semi-abrupte. Le troisième burin est aménagé sur un éclat cortical. Il s'agit d'un burin sur troncature, cette dernière étant d'inclinaison très oblique. Deux coups au moins ont été portés

afin de créer un burin dièdre mais n'ont pas abouti. A l'opposé du burin, l'extrémité proximale est affectée d'une retouche semi-abrupte formant un front très court et particulièrement émoussé. La troncation a été aménagée sur une lame d'entretien irrégulière. La retouche directe et abrupte est située à l'extrémité distale du support. Le perceur a été réalisé sur une petite lame régulière. La partie active est créée par une petite troncation directe très oblique au contact avec une encoche naturelle soulignée par une retouche directe limitée. Enfin, la lamelle à dos a été réalisée au moyen d'une retouche semi-abrupte à abrupte sur le bord droit d'un support lamellaire régulier. Seule la portion mésiale de la lamelle est conservée suite à une fracture oblique et une fracture transversale. La largeur de l'armature est de 5,3 mm pour une épaisseur de 1,1 mm.



Figure 6 - Industrie lithique du *Trou Collinet*: outillage, n°23 en silex allochtone (clichés C. Landreau).

Les vestiges fauniques (G.B.)

La fouille test du niveau magdalénien a permis de collecter 42 restes osseux au total (pour une masse de 542 grammes). Ces restes sont très dégradés, principalement par l'action de radicelles de plantes et de percolation (dépôts de dendrites de manganèse et d'oxyde ferrique). L'altération des surfaces a empêché l'empêche la lecture d'éventuelles traces de découpe. Ces dégradations ont également fragilisé la matière osseuse, entraînant une fragmentation importante des os à l'état sec. Les ossements conservés figurent parmi les éléments les plus résistants du squelette, à savoir des dents principalement, mais aussi des diaphyses, des os courts et compacts. Il est donc probable que des ossements plus fragiles aient pu disparaître dans ce contexte défavorable. Une modification post-dépositionnelle est donc à envisager dans l'interprétation des données.

Sur les 42 restes prélevés, 15 ont pu être déterminés, dont 14 à du cheval (*Equus sp.*) et un à du renne (*Rangifer tarandus*). Parmi les restes indéterminés, il faut signaler que plusieurs d'entre eux peuvent se rapporter à ces deux taxons (quatre restes de mammifère moyen *cf.* renne et huit restes de grands mammifères *cf.* cheval). Une grande partie est restée indéterminée principalement à cause de la forte dégradation des vestiges. Les deux espèces, cheval et renne, sont fréquemment identifiées dans les niveaux magdaléniens du Bassin parisien (Bridault *et al.* 2003).

Le cheval est représenté principalement par des restes dentaires (11 restes sur 14), notamment des jugales isolées et dispersées. Une portion d'une hémi-mandibule portant la P2 à la M1 a également mise au jour (fig. 7). Outre ces restes dentaires, deux phalanges (une proximale et une intermédiaire) et un fragment de scapula ont été aussi attribuées au cheval. L'ensemble pourrait provenir d'un seul individu (en NMIF) ou d'au moins deux individus en tenant compte de l'usure des dents. Elles indiquent en effet un cheval âgé d'environ 8 à 10 ans et un autre d'environ 5 ans, d'après la hauteur des fûts et les données présentées par O. Bignon (Bignon 2003). Pour le renne, il s'agit d'un os capitato-trapézoïde gauche entier (fig. 8). En dehors de ces restes déterminés spécifiquement, les restes de grands mammifères correspondent à des fragments de diaphyses et ceux des mammifères de taille moyenne soit à des os des extrémités des membres partiellement conservés (un os scaphoïde et une phalange intermédiaire), soit à des fragments de diaphyses. Mis à part l'os carpien du renne, aucun de ces éléments n'a donc été retrouvé entier. De même aucune connexion entre ces éléments n'a été observée sur le terrain.



Figure 7 - Hémi-mandibule de cheval dans le niveau magdalénien (cliché : F. Kildea, Inrap)



Figure 8 - Os capitato-trapézoïde de renne du niveau magdalénien (cliché : G. Bayle, Inrap)

Si la dégradation des surfaces osseuses ne permet pas la détection d'éventuelles traces de découpe, en revanche, certains fragments de diaphyses présentent des profils de fracture sur os frais caractéristiques qui pourraient avoir une origine anthropique. L'absence de point d'impact ne permet pas cependant de l'attester.

La présence de trois restes brûlés indéterminés, dans les carrés K1 et G1, serait plus significative pour envisager une origine humaine de cette accumulation d'ossements animaux. Ces quelques indices ne permettent pas toutefois de bien caractériser l'origine et la formation de cet assemblage : les effectifs sont en effet trop réduits ; la dégradation des vestiges osseux laisse un doute sur la composition réelle de ces assemblages ; la vision de cet assemblage est limitée par l'emprise testée.

La fouille test de ce niveau a concerné une bande de 11 m de long sur un mètre de large, numérotée par m², du sud au nord, de A1 à J1. Seuls les vestiges apparus en premier décapage ont été enregistrés. Les restes osseux ont été trouvés dispersés sur huit de ces carrés (fig. 9). De petites concentrations sont toutefois perceptibles, notamment dans les carrés K1 (8 restes), G1 (10 restes) et C1 (14 restes), soit avec un espacement tous les 2,5 m environ. Les restes de cheval et de renne ne présentent pas de regroupements significatifs. Le seul élément clairement identifié au renne, un os capitato-trapézoïde, provient du carré J1, associé avec un fragment d'un os scaphoïde provenant d'un animal de taille comparable. Certaines jugales de cheval isolées peuvent appartenir à une même série dentaire. Cela peut être le cas de deux jugales supérieures gauches issues du carré J1, distantes d'une dizaine de centimètres environ. De même, les fragments d'une phalange proximale et d'une phalange intermédiaire collectés dans le carré C1, pourraient provenir d'une même extrémité de membre.

La vision restreinte de cette dispersion ne permet pas de comprendre son origine. La position des vestiges, relativement variée (quelques restes apparus en position verticale ou oblique) laisse toutefois suggérer un remaniement post-dépositionnel de ces vestiges, probablement à petite échelle.

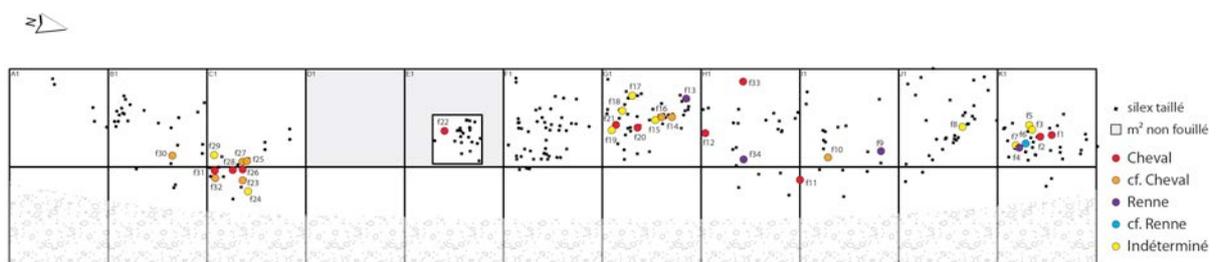


Figure 9 - Répartition des vestiges fauniques en plan (G. Bayle).

Enjeux de la découverte du site du Trou Collinet à Marolles-sur-Seine

Le secteur de la confluence entre Seine et Yonne est très riche en sites archéologiques attribuables au Magdalénien. Ces sites ont montré une diversité importante tant du point de vue de la nature des occupations (durée, fonction), des stratégies de chasse, que de la culture matérielle à travers les assemblages lithiques.

Les données stratigraphiques du site du *Trou Collinet*, ainsi que les caractéristiques technologiques et typologiques de la production lithique, permettent de proposer avec confiance une attribution de l'occupation au Magdalénien supérieur. La localisation de l'occupation au contact avec la limite inférieure de formations limoneuses claires est cohérente avec une occupation contemporaine

du début du Tardiglaciaire. La datation radiométrique de restes osseux permettra de préciser cette attribution chrono-culturelle.

L'examen de la production lithique permet de proposer que le site du *Trou Collinet* correspond à un campement où se sont déroulées des activités diversifiées telles que celles observées en contexte d'habitat. Les activités de taille du silex semblent en effet couvrir toutes les étapes de la chaîne opératoire, depuis les premiers éléments de mise en forme des blocs, jusqu'à la transformation des supports en outils et leur probable utilisation sur place.

Les stratégies d'approvisionnement de matière première semblent avoir varié d'une occupation à l'autre du secteur de la confluence (Valentin *et al.* 1997). Au *Trou Collinet*, les dimensions modestes des blocs sont à mettre en relation avec la matière première disponible localement. Une partie des nucléus de certains secteurs du *Tureau des Gardes* et du *Grand Canton* présentent cette même particularité (Alix *et al.* 1992, Lang *et al.* 1994, Julien et Rieu 1999), à la différence du site du *Chemin de Montereau* à Barbey où majoritairement des rognons aux dimensions nettement supérieures ont été sélectionnés (Lang et Séara 1993). Ces nucléus à dimensions modestes sont dans le cas du *Grand Canton* associés à des nucléus à lames très réguliers dont la longueur est supérieure à 10 cm, nucléus absents du corpus issu du présent diagnostic.

Le cortège de l'outillage évoque les assemblages magdaléniens connus dans la région. Les trois burins associés à une troncature et à une lamelle à bord abattu évoquent des activités liées à la confection de l'armement de chasse. L'absence de grattoirs peut ici surprendre, mais la forte spatialisation des activités des campements magdaléniens peut, à elle seule, expliquer la composition de ce corpus, considérant une fois encore la faible superficie explorée lors du diagnostic. Il convient donc de rester prudent et de limiter les interprétations dont les fondements sont mal assurés.

Les restes osseux des sites magdaléniens du secteur de confluence de la Seine et de l'Yonne (Bridault et Bémilli 1999 ; Bémilli *in* Lang 1998 ; Bignon *in* Bergot 2007) présentent certaines analogies avec ceux collectés au *Trou Collinet*. Comme pour les sites de Marolles-sur-Seine *Le Tureau des Gardes* et *Le Grand Canton*, le cheval prédomine dans les assemblages osseux, associé, secondairement, au renne (Bridault et Bémilli 1999 ; Bémilli *in* Lang 1998). Toutefois d'autres espèces, très minoritaires, ont été identifiées sur ces deux sites, comme le mammouth, du canidé, probablement du loup, du boviné, du lièvre et du spermophile. De plus, l'état très dégradé des ossements sur ces sites est comparable. Signalons toutefois que ceux provenant de certains secteurs du *Tureau des Gardes* sont moins dégradés. Le renne y est d'ailleurs mieux représenté (Bémilli *in* Lang 1998). Enfin, la représentation anatomique du cheval se caractérise par une part importante des restes dentaires.

Ces analogies incitent à rapprocher les assemblages de ces différents sites. D'après les données obtenues sur les sites du *Grand Canton* et du *Tureau des Gardes*, il pourrait s'agir de plusieurs campements de chasse où sont traités principalement des chevaux et, secondairement, des rennes (Bridault et Bémilli 1999). La dégradation des ossements a empêché la détection d'éventuelles traces de découpe et le degré de la destruction naturelle des ossements, qui reste difficile à mesurer, limite cependant les données sur l'exploitation de ces animaux.

Le contexte topographique semble également différent entre ces sites. Ainsi, au *Tureau des Gardes* et au *Grand Canton*, les vestiges ont été mis au jour dans de grandes cuvettes, liées au substrat géologique, alors qu'au *Trou Collinet*, il s'agit, en première lecture, de témoins issus d'un paléochenal. Ces contextes ont-ils conditionnés des implantations différentes ? Ou du moins une variabilité dans la formation d'assemblages osseux ? Seule une vision plus large que l'emprise testée au diagnostic permettra d'y répondre.

Les vestiges fauniques mis au jour lors du diagnostic du *Trou Collinet* permettent d'envisager une meilleure compréhension des implantations magdaléniennes dans ce vaste espace à la confluence entre la Seine et l'Yonne. Les précédentes études sur les deux sites majeures du *Grand Canton* et du *Tureau des Gardes* avaient permis de mettre en évidence des camps de chasse opérant sur des troupeaux de chevaux principalement et, secondairement, sur des troupeaux de rennes. La découverte de ce niveau d'occupation lors de ce diagnostic, plus proche de la confluence et entre environ 1 à 2 km à l'ouest de ces deux sites, offre de nouvelles perspectives de recherche, notamment sur une éventuelle diversité des assemblages osseux en rapport à des changements de contextes environnementaux.

Les sites magdaléniens du secteur de la confluence Seine-Yonne livrent des informations d'une richesse exceptionnelle sur l'implantation territoriale de groupes humains préhistoriques. Les données recueillies sur ces sites alimentent des problématiques scientifiques tels que les questionnements liés à la chronologie du Magdalénien, à travers les mutations des productions lithiques, aux stratégies de subsistances dans le contexte des changements environnementaux du Tardiglaciaire, et à l'approche palethnographique de ces groupes. Les données collectées à l'issue du diagnostic du *Trou Collinet* indiquent la présence d'un site bien conservé susceptible de contribuer de manière significative aux recherches actuelles sur le Magdalénien du Bassin parisien.

Bibliographie

- ALIX P., BODU P., DELEPINE J., DELOZE V., KRIER V., LEROYER C., PHILIPPE M., RIEU J.-L., RODRIGUEZ P., VALENTIN B.
1992 : *Marolles-sur-Seine, « Le Grand Canton » 77 279 025 AP. Occupation magdalénienne, rapport de fouilles*, Afan, Autouroute A5 Melun-Troyes. Saint-Denis, SRA Ile-de-France, 2 vol., 1992.
- AMEYE N. avec la collaboration de BAYLE G., CABBOI L., CHAUSSE C., KILDEA F., PEAKE R.
2014 : *Marolles-sur-Seine, La Belle Epine / Le Trou Collinet (carrière SNB), phases 1 et 2, Rapport de diagnostic*, SRA Ile-de-France, Inrap, Pantin, 112 p., 2014.
- BERGOT E.
2006 : *Marolles/Seine (Seine-et-Marne), « Le Moulin à Vent », phase 3, rapport de diagnostic*, Pantin, Inrap, SRA Île-de-France, 2006.
- BERGOT E.
2007 : *Marolles/Seine (Seine-et-Marne), « Le Moulin à Vent », rapport de diagnostic*, Pantin, Inrap, SRA Île-de-France, 2007.
- BIGNON O.
2003 : *Diversité et exploitation des équidés au Tardiglaciaire en Europe occidentale: implications pour les stratégies de subsistances et les modes de vie au Magdalénien et à l'Azilien ancien du Bassin parisien*, Thèse de doctorat, Université Paris X-Nanterre, 856 p., 2003.
- BODU P., JULIEN M., VALENTIN B., DEBOUT G. dir.
2006 : « Un dernier hiver à Pincevent : les Magdaléniens du niveau IV0 (Pincevent, La Grande Paroisse, Seine-et-Marne) », *Gallia Préhistoire*, CNRS éditions, tome 48, p. 1-180, 2006.
- BRIDAULT A., BÉMILLI C.
1999 : « Les occupations magdaléniennes de Marolles-sur-Seine, Le Grand Canton (Seine et Marne), la chasse et le traitement des animaux », dans JULIEN M., RIEU J.-L. dir., *Occupations du Paléolithique supérieur dans le sud-est du Bassin parisien*, Paris, DAF 78, p. 49-64, 1999.
- BRIDAULT A., BIGNON O., BÉMILLI C.
2003 : « L'exploitation du cheval à la fin du Tardiglaciaire dans le Bassin parisien », dans COSTAMAGNO S., LAROLANDIE V. (eds.), *Mode de vie au Magdalénien : Apports de l'archéozoologie*, actes du colloque 6.4 du XIVe Congrès du l'UISPP, Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001, Oxford : BAR Int. Series 1144, p. 33-45, 2003.
- BRIDAULT A., LANG L., RIEU J.-L.
1997 : « Les sites magdaléniens de Marolles-sur -Seine : le Tureau des Gardes et Le Grand Canton (Seine-et-Marne) », dans THEVENIN A., VILLES A. dir., *Le Paléolithique supérieur de l'Est de la France : de l'Aurignacien à l'Ahrensbourgien. Actes du Colloque interrégional sur le Paléolithique, Chaumont, 17-18 octobre 1994*, Mémoire de la Société Archéologique Champenoise, n°13, Supplément au Bulletin N°2, Reims, Mémoire de la Société archéologique champenoise, Reims, tome 13, p. 119-128, 1997.
- HENRY-DUPLESSIS S.
2009 : « L'occupation tardiglaciaire de la confluence Seine-Yonne : les gisements et indices de sites à Marolles-sur-Seine », dans SOUFFI B., *Paléolithique et Mésolithique en régions Centre et Ile-de-France : modalités d'implantation et de conservation des sites. Rapport de PAS « Sites préhistoriques Centre et Île-de-France »*, Inrap, Pantin, 141 p., 2009.

JULIEN M., RIEU J.-L. dir.

1999 : Occupations du Paléolithique supérieur dans le sud-est du Bassin parisien. Paris : MSH, DAF 78, 1999.

LANG L., MORDANT D., BRIDAULT A.

1994 : *Campement de chasseurs magdaléniens à Marolles-sur-Seine (Seine-et-Marne), « Le Tureau des Gardes »*. Bilan et évaluation (1991-1993), Conseil général de Seine-et-Marne, Centre départemental d'archéologie de la Bassée, 1994.

LANG L., SEARA F.

1993 : *Barbey, campement de chasseurs magdaléniens « Le Chemin de Montereau »*, février-avril 1992, Conseil général de Seine-et-Marne, Centre départemental d'archéologie de la Bassée, 1993.

LANG L.

1998 : *Marolles-sur-Seine : « Le Tureau des Gardes » (Seine-et-Marne), vestiges d'implantations du Paléolithique supérieur, Document Final de Synthèse*, Afan, SRA Île-de-France, 115 p., 1998.

PIGEOT N. dir.

2004 : *Les derniers magdaléniens d'Etiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*, Paris, CNRS éditions (Suppl. à Gallia Préhistoire, XXXVII), 351 p., 2004.

RIEU J.-L., ALIX P., AVERBOUH A., DELOZE V., DELEPINE J., LEROYER C., RODRIGUEZ P.

1990 : *Marolles-sur-Seine « Le Grand Canton » 77 279 025 AP. Les chasseurs de chevaux magdaléniens. Rapport de sauvetage programmé. Coordination archéologique A5-A160*, 42 p., 1990.

VALENTIN B., JULIEN M., BODU P.

1997 : « La fin du Tardiglaciaire au sud-est de l'Île-de-France : stratégies d'acquisition et de gestion des ressources lithiques », dans THEVENIN A., VILLES A. dir., *Le Paléolithique supérieur de l'Est de la France : de l'Aurignacien à l'Ahrensbourgien. Actes du Colloque interrégional sur le Paléolithique, Chaumont, 17-18 octobre 1994*, Mémoire de la Société Archéologique Champenoise, n°13, Supplément au Bulletin N°2, Reims, p. 105-117, 1997.

Compte-rendu
A LA DÉCOUVERTE
DU PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR RÉCENT D'ALSACE.
DISCUSSIONS AUTOUR DES SÉRIES LITHIQUES DE MORSCHWILLER-
LE-BAS ET DE LA GROTTA BLENIEU À WOLSCHWILLER (HAUT-RHIN)

(7 et 8 avril 2015, Sélestat, Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan)

Héloïse KOEHLER, *Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan (PAIR), UMR 7041*

Sylvain GRISELIN, *INRAP, UMR 7041*

& Reto JAGHER, *Integrative prähistorische und naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) - Basel*

Les 7 et 8 avril 2015, dans le cadre d'une réunion du PCR, différents spécialistes du Paléolithique supérieur récent français et suisses (Inrap, PAIR, CNRS-UMR 7041, Université Paris I-Panthéon Sorbonne, Services Régionaux de l'Archéologie d'Alsace et de Franche-Comté, Université de Bâle (IPNA) et Université de Neuchâtel) se sont réunis au Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan (PAIR) à Sélestat (Bas-Rhin). Cette rencontre avait pour objectif de discuter autour des séries du Paléolithique supérieur récent trouvées récemment dans le sud de l'Alsace dans le cadre de l'archéologie préventive avec la fouille de Morschwiller-le-Bas (68) et de l'archéologie programmée avec la grotte Blenien à Wolschwiller (68).



La meilleure caractérisation de ces séries était au cœur de la problématique, en les confrontant aux données extrarégionales, ces industries étant largement méconnues régionalement. L'étude de ces

- 407 -

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

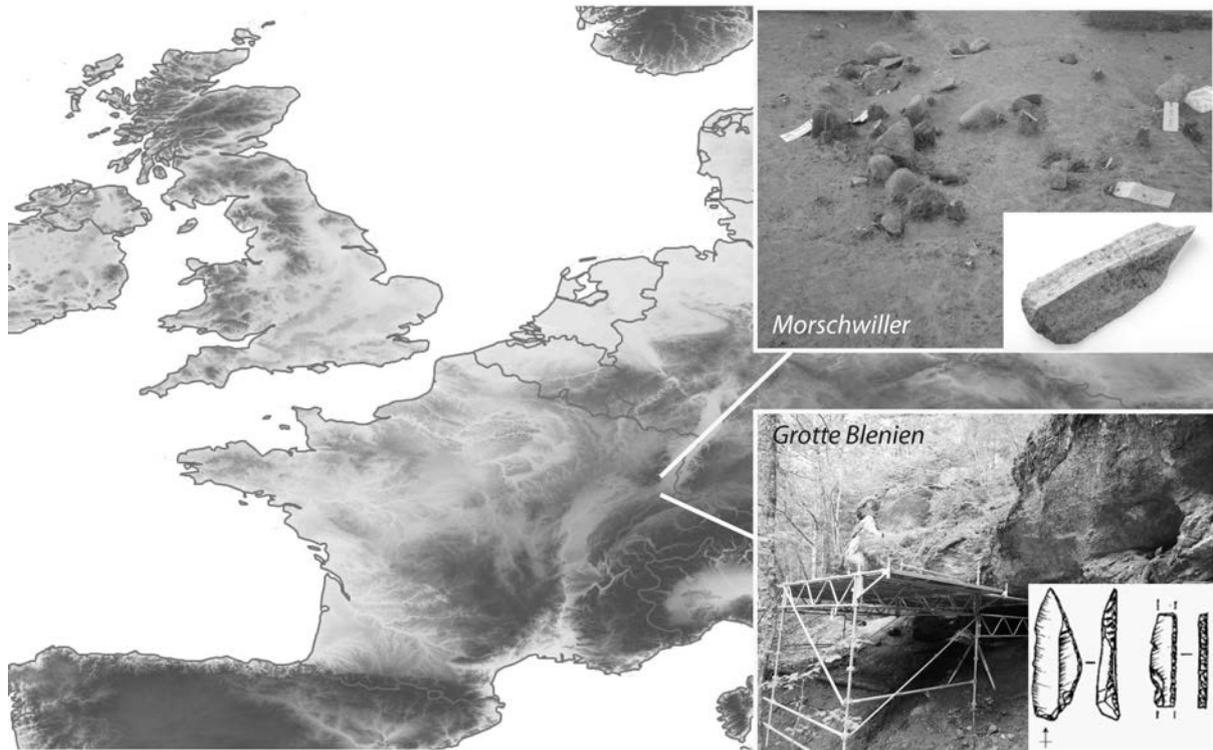
deux gisements offre l'opportunité de mieux comprendre l'identité technique des Magdaléniens et des Aziliens entre le Jura franco-suisse et le Jura Souabe, l'Alsace constituant une voie de circulation située au carrefour de l'Europe septentrionale.

La première journée a été consacrée à la présentation des sites et à celle du projet collectif de recherche en cours de réalisation sur le Paléolithique Alsacien. Les discussions qui ont suivies ont permis de mettre en avant la nécessité de caractériser les matières premières employées par les préhistoriques. En effet, ces analyses s'annoncent encourageantes, les premières observations annonçant déjà des réseaux de diffusions relativement complexes le long de l'arc jurassien. La seconde journée a été consacrée à l'observation du mobilier issu des gisements alsaciens, suisses et Franc-Comtois, les comparaisons technologiques étant à affiner pour préciser les relations culturelles entre les groupes du Paléolithique final de part et d'autre du Jura.

La rencontre se termina par une visite organisée par Reto Jagher de sites suisses dans le canton de Bâle-Campagne.

Découvert fortuitement, le site de Morschwiller-le-Bas a été fouillé en contexte préventif de janvier à avril 2014 (dir. H. Koehler). Limité spatialement, son emprise a été circonscrite à environ 250 m². Il est situé au sud-ouest de Mulhouse, sur les premiers contreforts du Sundgau, au débouché de la Trouée de Belfort, dominant la plaine alluviale de l'Ill et du Rhin, au sein d'un paléovallon créé vraisemblablement au Tardiglaciaire. Il est essentiellement représenté par des artefacts lithiques, la faune ayant été très peu préservée (quelques dents de renne seulement ont été retrouvées). Les pièces lithiques sont, après une première analyse, typiques du Magdalénien supérieur « classique » et s'organisent autour de trois foyers. Les premières observations pétrographiques ont révélé que pour l'essentiel elles ont été confectionnées dans du silex tertiaire provenant du Mont-les-Etrelles (Haute-Saône), et dans une moindre mesure du Jura alsacien. Bien que ces données seront largement complétées ultérieurement, tout plaide à croire que les Magdaléniens de Morschwiller-le-Bas ont cheminé depuis la Franche-Comté, via la trouée de Belfort et le Jura alsacien. L'outillage lithique est composé pour l'essentiel de lamelles à dos. Ceci, couplé au nombre restreint d'éléments lithiques, à la faible étendue du gisement et à l'importante fragmentation des chaînes opératoires lithiques, plaident en faveur d'occupation(s) courtes, de possibles haltes, peut-être en lien avec la chasse compte-tenu de l'emplacement topographique favorable du gisement, offrant une vue imprenable sur la plaine d'Alsace.

En revanche, la grotte Blenien à Wolschwiller, découverte en 2012 et fouillée en contexte programmé depuis 2013, livre des occupations assez différentes (dir. S. Griselin). En milieu karstique, à proximité des gîtes de silex du Kimméridgien, plusieurs niveaux du Paléolithique final sont conservés. Les premières datations caractérisent une occupation des niveaux supérieurs entre l'Azilien et le Magdalénien supérieur. Ces niveaux n'ont pour le moment été appréhendés que partiellement mais ils offrent des états de conservation tout à fait exceptionnels. La faune et la microfaune sont très bien préservées et les remontages lithiques témoignent d'une faible dispersion des artefacts. C'est aussi un fragment de bloc gravé découvert en 2013 au sein de niveaux remaniés et celle d'éléments de parures en 2014 qui nous laisse présager du fort potentiel du site.



OCCUPATION DES BORDS DE MARNE AU PALÉOLITHIQUE FINAL : NOTE PRÉLIMINAIRE SUR DE NOUVEAUX INDICES DÉCOUVERTS À NOISY-LE-GRAND (SEINE-SAINT-DENIS).

Olivier RONCIN, *INRAP, UMR 7041*,
Juliette DURAND, *INRAP, UMR 8215*,
Milléna FROUIN, *INRAP, UMR 7041*.

Une opération diagnostic archéologique a été réalisée en mars 2015 sur la commune de Noisy-le-Grand, au lieu-dit "Rive Charmante" (Durand *en cours*). Elle a permis la découverte de plusieurs indices probants d'occupations du Paléolithique final en rive gauche de la Marne. La parcelle diagnostiquée est une bande étroite de 380 m de longueur et 85 m de largeur, orientée OSO/ENE, tandis que la Marne coule à cet endroit selon un axe est/ouest (fig. 1).

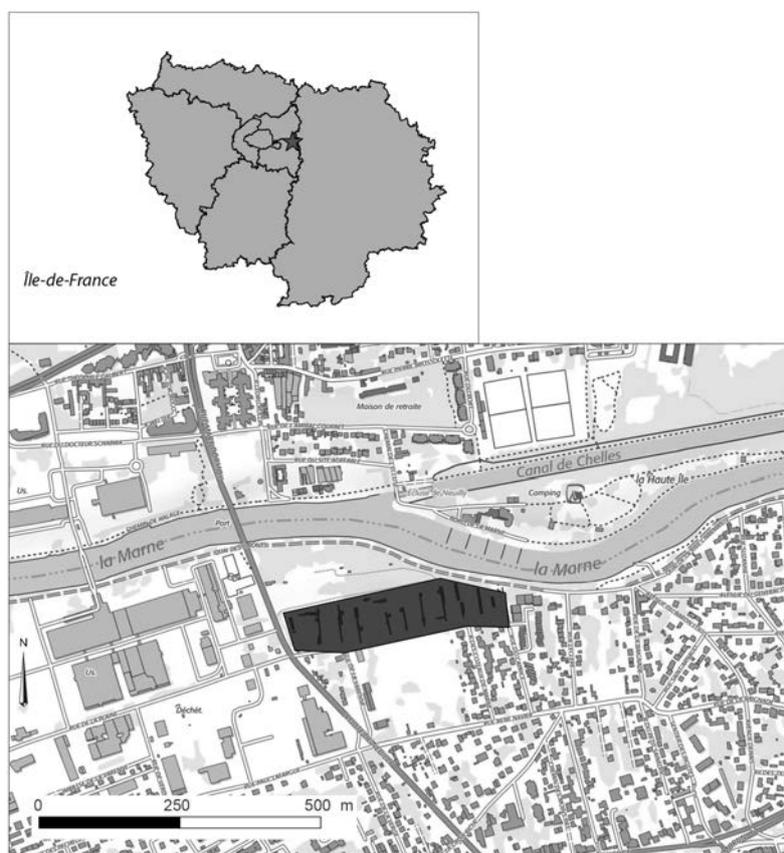


Figure 1 – Localisation du diagnostic.

Les vestiges mis au jour se concentrent dans la partie est de la parcelle, à une distance comprise entre 40 et 80 m du cours de la Marne (fig. 2). Ils sont conservés dans un limon sableux

beige à blanchâtre (unité F) recouvert par un sol brun Holocène (unité E), à une profondeur comprise entre 1,3 et 2 m sous la surface topographique actuelle.

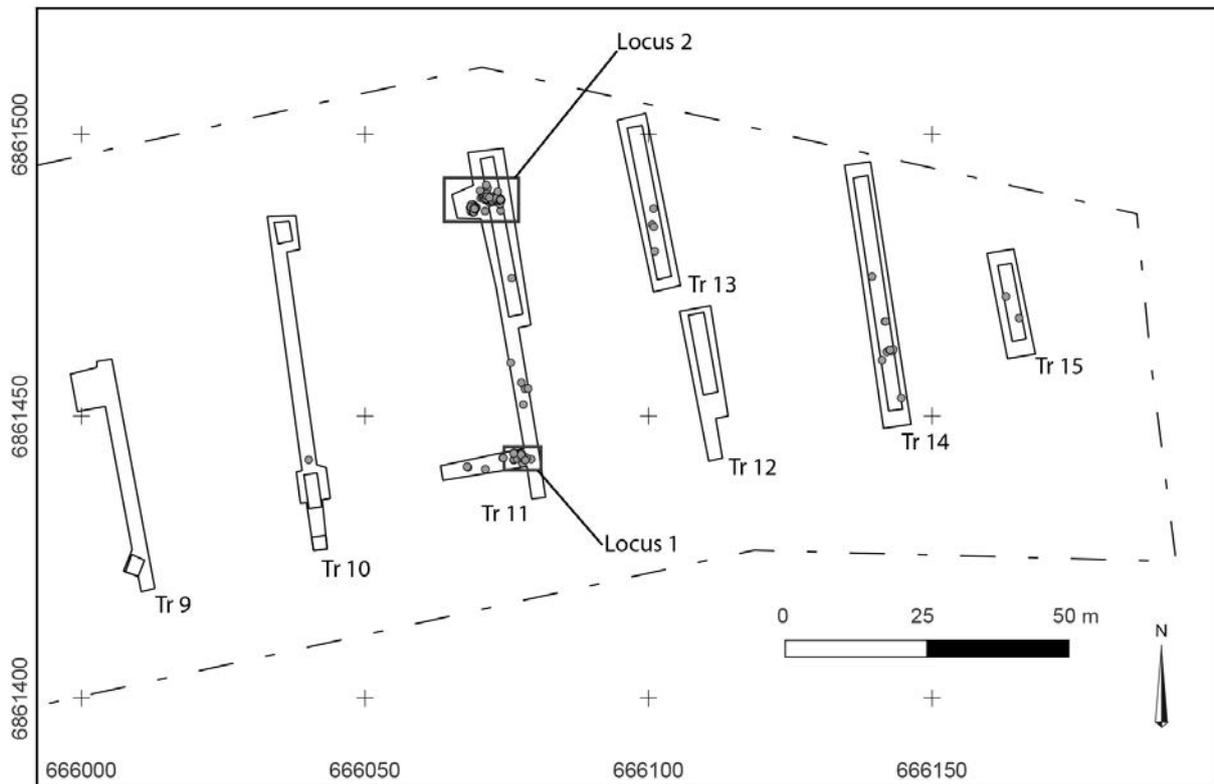


Figure 2 – Détail de la partie est de l'emprise et localisation des vestiges attribuables au Paléolithique final

Au moins deux occupations distinctes ont été mises évidence dans la tranchée 11 (fig. 3). La première (locus 1) comprend une probable structure de combustion matérialisée par une concentration de pierres chauffées sur environ 2 m² dont une partie semble s'organiser en un cercle de 70-75 cm de diamètre (fig. 4), localisée dans la partie supérieure de l'unité F. Une vingtaine d'éléments lithiques sont associés à cette structure, dont plusieurs lames et lamelles rectilignes débitées par percussion directe à la pierre, ainsi qu'un fragment de pointe à dos rectiligne et base tronquée. Si ce dernier élément évoque les pointes de Malaurie du Laborien, ce type d'armature est toutefois régulièrement présent dans les industries aziliennes (Bodu 2000, Valentin 2008) ;



Figure 3 – Vue de la tranchée 11 depuis le nord.



Figure 4 – Probable structure de combustion du locus 1.

La seconde occupation (locus 2) a été mise au jour à environ 35 m plus au nord, mais stratigraphiquement plus bas que le locus 1. Décapée sur 30 m², sans que ses limites ne soient atteintes, elle est composée de 255 vestiges exclusivement lithiques formant un niveau de 5 cm d'épaisseur maximum d'après les résultats des 3 m² tests réalisés. L'intégrité spatiale de ce secteur paraît bien préservée, comme en témoigne la présence d'un petit amas de débitage regroupant 44 éléments (fig. 5) ainsi que le bon état de fraîcheur du mobilier lithique. L'étude de ce mobilier laisse apparaître de nombreuses similitudes avec l'Azilien récent (Bodu et Valentin 1997) : matière première locale et de qualité variable, production de supports allongés rectilignes peu réguliers par percussion

directe à la pierre dure, mise en forme absente ou peu élaborée, préparation au détachement peu soignée, séquences de plein débitage courtes. L'outillage n'est représenté que par un burin sur lame.

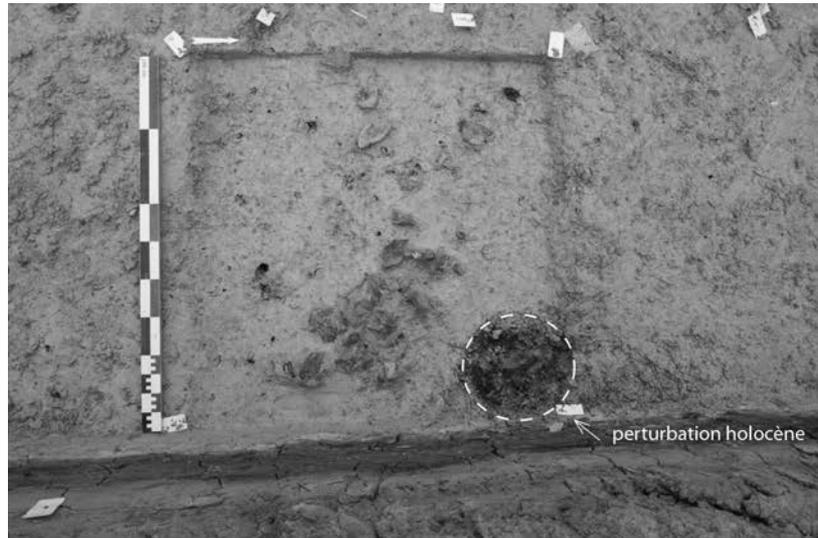


Figure 5 – Vue zénithale de l'amas de débitage du locus 2.

A l'est de la tranchée 11, du mobilier lithique a été régulièrement mis au jour lors du décapage des tranchées suivantes, dans un contexte stratigraphique similaire à celui du locus 2. Ces éléments se caractérisent d'ailleurs par une certaine homogénéité typo-technologique et un bon état de fraîcheur général. Une bonne partie de ces vestiges vient s'intégrer dans des schémas de production de lames rectilignes au percuteur de pierre typiques du Paléolithique final.

Les découvertes faites à Noisy-le-Grand sont donc les premiers indices concluants d'occupations du Paléolithique final en Île-de-France depuis la fouille du gisement du Closeau à Rueil-Malmaison il y a près de vingt ans (Bodu 1998). La bonne préservation de ces niveaux archéologiques, sur au moins 1 hectare, est attestée par la présence de deux structures évidentes, par une structuration spatiale qui semble bien conservée, ainsi que par l'homogénéité et l'état de fraîcheur des ensembles lithiques mis au jour. La poursuite de ces investigations constituerait donc une étape importante dans la connaissance des sociétés tardiglaciaires du nord de la France, et vient combler en partie un certain nombre de lacunes liées à l'insuffisance de sites dans la région. Elle confirmerait aussi le potentiel archéologique de la vallée de la Marne, déjà connu pour les périodes plus récentes, mais jusqu'ici totalement inconnu pour le Tardiglaciaire.

BODU P.

1998 : *"Le Closeau". Deux années de fouille sur un gisement azilien et belloisien en bord de Seine. Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine)*. Document Final de Synthèse de sauvetage urgent. Paris / Saint-Denis : AFAN / SRA Île-de-France, 1998.- 3 tomes, 470 p.

BODU P.

2000 : « Les faciès tardiglaciaires à grandes lames rectilignes et les ensembles à pointes de Malaurie dans le sud du Bassin parisien : quelques réflexions à partir de l'exemple du gisement du Closeau (Hauts-de-Seine) », *In* : CROTTI (P.) éd.- *Méso'97*. Actes de la table-ronde « Epipaléolithique et Mésolithique », Lausanne, 21-23 novembre 1997. Lausanne, 2000, p. 7-28. (Cahiers d'archéologie Romande ; 81).

BODU P., VALENTIN B.

1998 : « Groupes à Federmesser ou Aziliens dans le sud et l'ouest du Bassin parisien. Propositions pour un nouveau modèle d'évolution », *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 94, n° 3, 1997, p. 341-348.

DURAND J.

en préparation : *Noisy-le-Grand "Rive Charmante" (Seine-Saint-Denis)*. Rapport de diagnostic archéologique. Pantin : Inrap Centre-Île-de-France, 2015, XXX p.

VALENTIN B.

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

DÉCOUVERTE RÉCENTE DE DEUX OCCUPATIONS MÉSOLITHIQUES EN CONTEXTE DE PLATEAU À BONDOUFLE (ESSONNE)

Olivier RONCIN, *INRAP, UMR 7041,*

Circonstance des découvertes

La commune de Bondoufle, à 30 km au sud de Paris, fait l'objet depuis une dizaine d'années de campagnes de diagnostics archéologiques par l'Inrap. Ce sont ainsi plus de 50 hectares qui ont été sondés sur le territoire communal. Outre la découverte de sites protohistoriques et médiévaux, deux occupations mésolithiques ont été mises au jour ces dernières années (fig. 1).

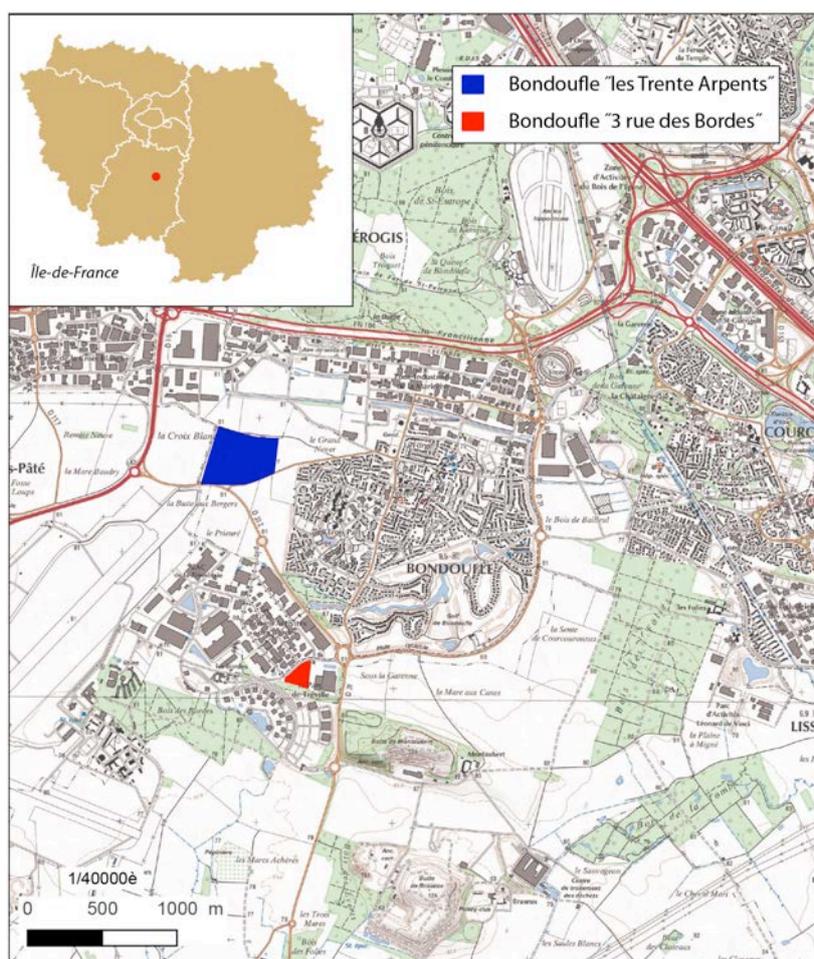


Figure 1 - Localisation des deux diagnostics de Bondoufle.

Le cadre géologique local correspond au plateau de Brie, recouvert par des épaisseurs plus ou moins importantes de limons de plateaux déposés durant le dernier maximum glaciaire. Des buttes stampiennes subsistent au nord (au lieu-dit "la Butte") et au sud de la commune (butte de Montaubert).

Le site de Bondoufle "les Trente Arpents"

Présentation

Ce site a été découvert lors du diagnostic archéologique concernant 20 hectares de la future ZAC des Portes de Bondoufle à l'automne (Saron 2014).

Ce site s'est dans un premier temps matérialisé par la présence d'une dizaine de silex sur environ 15 m de longueur lors du décapage de la tranchée. Deux ouvertures, de part et d'autre de cette concentration, ont permis d'en cerner approximativement les limites. Quatre tests manuels d'1 m² ont été réalisés pour évaluer le potentiel et le degré de conservation de la concentration. Ce sont au total 101 éléments lithiques qui ont été mis au jour.

La surface totale et la densité de vestiges de l'occupation mésolithique restent cependant difficiles à appréhender. En prenant en compte le plan de répartition des vestiges et les résultats des tests manuels, la zone de concentration minimale semble circonscrite dans un rayon de 5 m (fig. 2, cercle bleu) soit une surface d'environ 80 m². En incluant tous les vestiges découverts dans le niveau mésolithique, la surface maximale de potentielle l'occupation peut être estimée à environ 220 m² (fig. 2, cercle rouge).

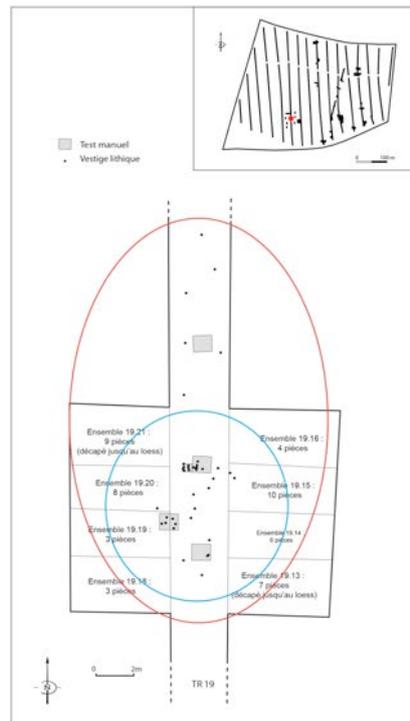


Figure 2 - Le secteur mésolithique du diagnostic de Bondoufle "les Trente Arpens".

Stratigraphie, taphonomie et conservation des vestiges

Si la concentration mésolithique est en contexte de plateau, elle se situe plus précisément au sein d'une cuvette où la stratigraphie est plus développée que sur le reste de la parcelle diagnostiquée. Ainsi, du mobilier néolithique (céramique, lithique) a bien été mis au jour dans cette cuvette, mais stratigraphiquement au dessus des vestiges mésolithiques : les vestiges néolithiques sont conservés entre 0,45 et 0,55 m sous la surface topographique actuelle, tandis que les vestiges mésolithiques sont compris entre 0,65 et 0,85 m. Le niveau mésolithique est donc dilaté sur 20 cm d'épaisseur maximum, dans un limon argileux brun foncé à gris compact.

L'état de conservation général des silex au sein de la concentration est bon : les arêtes et les bords ne sont ni émoussés ni ébréchés, et aucune brillance n'a été observée. Si 54 des 101 pièces ne sont pas patinées, 31 sont affectées d'un léger voile blanchâtre et 14 ont une patine plus marquée ; deux éléments sont chauffés.

La présence d'éléments de tailles diverses, de la petite esquille au nucléus, ainsi que la réalisation de plusieurs remontages, montrent que l'ensemble est en place ou sub en place, et n'a sans doute pas ou peu été affecté par des processus post-dépositionnels horizontaux de type ruissellement.

Le mobilier lithique

La concentration mésolithique comprend 101 éléments lithiques taillés formant un ensemble homogène et cohérent (fig. 3), s'intégrant dans une chaîne opératoire orientée vers la production de supports lamellaires. Toutes les étapes de cette chaîne opératoire sont représentées.

Nature	Effectif
Eclat	34
Esquille	24
Casson	2
Lame et lamelle	30
Nucléus à lamelles	7
Bloc	1
Armature	1
Outil	2
Total	101

Figure 3 - Inventaire du mobilier mésolithique.

L'outillage n'est représenté que par un fragment de segment ou de triangle scalène (fig. 4), d'un grattoir sur éclat et d'un éclat retouché.

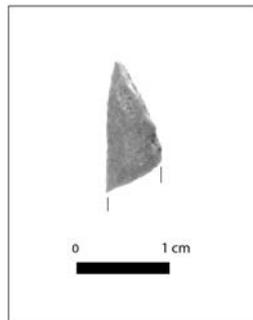


Figure 4 - Fragment de microlithe.

Deux types de matières premières ont été utilisés :

Ce sont en majorité (97 éléments) des galets de silex secondaire, au cortex très fin et lessivé, témoignant d'une récolte en position secondaire et locale, sans doute dans la vallée de la Seine ou d'un de ses affluents. C'est un silex translucide à grain fin de couleur blonde (2/3 des cas) ou brune (1/3 des cas).

Quatre pièces sont en silex tertiaire Bartonien. C'est un silex beige, opaque, et légèrement grenu, et dont l'origine est sans doute plus lointaine.

Du point de vue technologique, le débitage est orienté vers la production de lamelles rectilignes de régularité variable et détachées par percussion directe à la pierre tendre. Il est réalisé à partir de galets de petites dimensions d'origine sans doute locale, et le plein débitage débute après une phase de mise en forme souvent sommaire. L'entretien des convexités latérales se fait par l'envahissement progressif des flancs du nucléus, tandis qu'un plan de frappe opposé peut être installé pour corriger la carène ou supprimer d'éventuels accidents de taille. Toutes les étapes de la chaîne opératoire semblent avoir été réalisées sur le site, même si les phases de mise en forme paraissent sous-représentées.

La réalisation de plusieurs remontages vient confirmer la cohérence technologique et spatiale de cette concentration (fig. 5). Ces derniers incluent en effet 9 éléments dans 4 ensembles, un nombre particulièrement important vu la nature du corpus (fouille très partielle et faiblesse quantitative). Ces 4 ensembles nous renseignent sur les phases de plein débitage et d'entretien des blocs, mais n'incluent aucun élément de mise en forme.

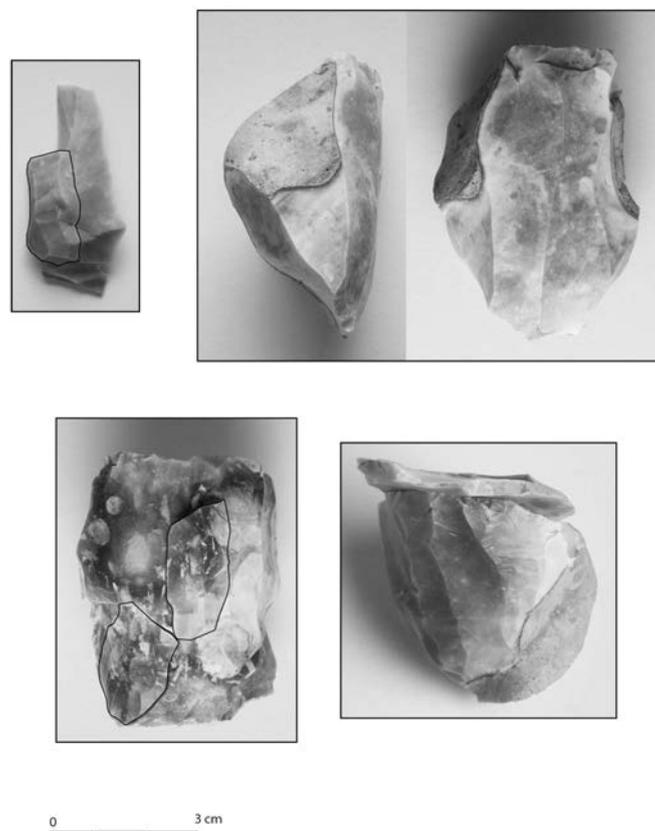


Figure 5 - Nucléus et remontages.

Attribution chronoculturelle

Par les caractéristiques technologiques du débitage et la présence d'une armature, le corpus étudié s'insère pleinement dans les industries du premier Mésolithique, même si le faible nombre d'éléments diagnostics ne permet pas d'être plus précis.

Le site de Bondoufle "3 rue des Bordes "

Présentation

Le site a été mis au jour lors d'un diagnostic de 2,4 ha réalisé en septembre 2014 au sud de la commune, au bas du versant sud-ouest de la butte de Montaubert et à environ 2 km au sud-est de l'autre site mésolithique.

Les premiers silex ont été mis au jour lors de l'ouverture de la tranchée 2, au sein d'une dépression localisée dans la partie basse de l'emprise (fig. 6). Deux fenêtres ont ensuite été ouvertes de part et d'autre de cette petite concentration. Ces découvertes ont permis d'étendre cette concentration lithique vers l'est et vers l'ouest. Dans un troisième temps, deux tests de fouille manuelle d'1 m² chacun ont été entrepris, pour mieux caractériser cette concentration. 96 litres de sédiment ont été prélevés pour vérifier la présence éventuelle de petits éléments au tamisage (silex, charbon,...). Le tri des refus de tamis (maille 2 mm) a permis de récolter dans le premier et second m² respectivement 48 et 26 petits éléments lithiques test, dont 3 microburins et une armature.

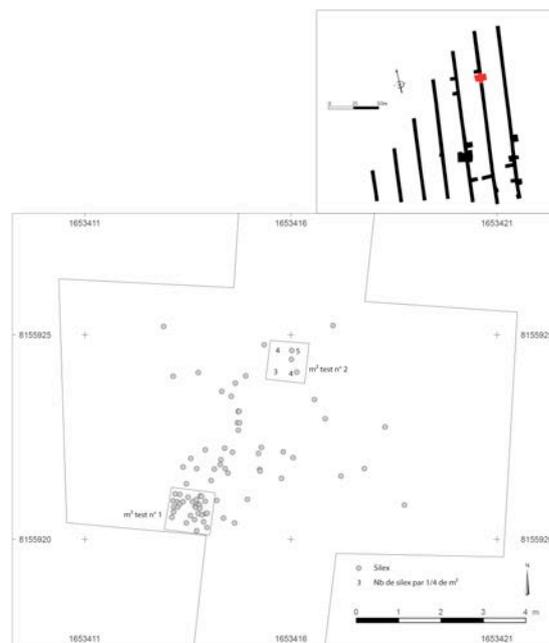


Figure 6 - Le secteur mésolithique du diagnostic de Bondoufle "3 rue des Bordes"

Stratigraphie et répartition des vestiges

Les vestiges ont été mis au jour dans un limon sableux gris qui vient combler une dépression d'axe est-ouest.

Le niveau de conservation des vestiges mésolithiques se développe sur 15 à 20 cm d'épaisseur maximum, entre 79,30 et 79,50 m NGF. Les pièces les plus hautes apparaissent autour de 79,52 m NGF, soit à environ 50 cm sous la surface topographique actuelle, mesurée dans ce secteur à 80,05 m NGF.

Les premiers plans de répartition catégorielle des vestiges laissent entrevoir une bonne conservation de l'intégrité spatiale de l'occupation. La bonne préservation de celle-ci est aussi confirmée par le très bon état de fraîcheur du mobilier lithique

Le mobilier lithique

Le secteur mésolithique de la tranchée 2 a livré 167 vestiges lithiques taillés : 93 pièces cotées en 3 dimensions et 74 éléments récoltés lors du tamisage des deux m² test (tabl. 1).

Les produits de débitage (153 éléments) sont les mieux représentés, devant les microburins (9 éléments) et les armatures (3 éléments). Aucun nucléus n'a été mis au jour.

Nature	Effectif
Esquille	86
Cupule thermique	5
Eclat	24
Eclat de flanc	4
Tablette d'avivage	2
Lame et lamelle	24
Lame et lamelle de flanc	8
Armature	3
Microburin	9
Microburin Krukowski	1
Outil retouché	1
Total	167

Tableau 1 - Inventaire du mobilier mésolithique

Les silex sont d'aspect général frais, non patinés, non lustrés. Leurs tranchants ou arêtes sont vifs et rarement ébréchés. L'ensemble se caractérise par une très forte homogénéité typologique, technologique, ainsi que dans les matériaux employés.

31 éléments ont subi plus ou moins intensément l'action du feu.

Plusieurs types de matières premières ont été individualisés :

Le matériau dominant est un silex blond-orangé à grain fin, translucide, homogène, à zonation sous-corticale rouge plus ou moins marquée, de très bonne qualité. Son cortex est aussi très fin et d'aspect lavé. C'est vraisemblablement un silex secondaire, récolté en position secondaire. Quelques éléments en silex secondaire brun et un élément en silex tertiaire complètent l'ensemble.

La grande majorité des matières premières a été récoltée sous forme de galets disponibles en position secondaire dans les terrasses alluviales. Plusieurs origines sont donc possibles : la vallée de l'Orge, à 7 km à l'ouest ; la vallée de l'Essonne, à 5 km au sud-est ; la vallée de la Seine, la plus importante, à 8 km au nord-est.

L'outillage est représenté par une lamelle retouchée et 3 pointes à troncature oblique, auxquelles on peut ajouter 9 microburins (fig. 7, n° 1-2). Aucun nucléus n'a été mis au jour.

L'examen des produits de débitage montre clairement un objectif de production de lamelles rectilignes destinées à être transformées en armature. Les 32 lamelles et 30 éclats s'intègrent majoritairement dans les phases d'entretien et de plein débitage lamellaire, tandis que les phases de mise en forme apparaissent ici sous représentées. L'examen des stigmates de percussion sur les lamelles indique l'emploi d'un percuteur en pierre vraisemblablement tendre.

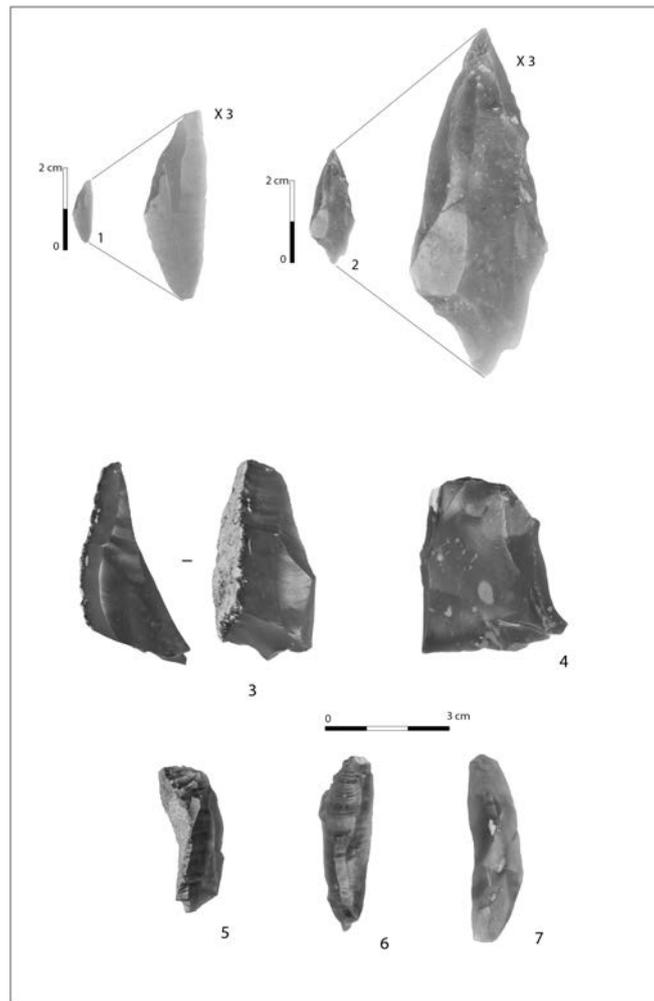


Figure 7 - 1 et 2 : pointes à troncature oblique ; 3 à 7 : produits de débitage

Attribution chronoculturelle

Par ses caractéristiques typo-technologiques, l'ensemble étudié est typique du premier Mésolithique : armatures microlithiques, technique du microburin bien attestée. Même si l'assemblage est numériquement faible, la présence de pointes à troncature oblique nous oriente plutôt vers une phase ancienne de ce premier Mésolithique, contemporaine du Préboréal. Les gisements de référence de cette période sont rares, et situés exclusivement en fond de vallée : le secteur IV des Closeaux à Rueil-Malmaison dans les Hauts-de-Seine (Lang et Sicard 2008), ainsi que le site V de Warluis dans l'Oise (Ducrocq 2008), datés par le radiocarbone entre 9500 et 9200 BP (Ducrocq 2009).

Conclusion et perspectives

Les deux sites de Bondoufle apportent de nouvelles informations sur l'occupation du territoire au Mésolithique, notamment les secteurs éloignés des principales vallées. Distants de moins de 2 km, ces gisements sont très différents dans leur nature et les caractéristiques de leur industrie lithique, ce qui pourrait révéler des fonctions de sites totalement différentes.

Si l'importance des fonds de vallée dans la conservation des occupations mésolithiques, ainsi que leur rôle attractif pour ces populations, est depuis longtemps acquise et de mieux en mieux documentée, les données sur les occupations mésolithiques en plateau sont encore très lacunaires en Île-de-France (Souffi et *al.* 2011) comme dans tout le nord de la France. S'il est certain qu'ils ont été fréquentés par les Mésolithiques, les informations sur la nature des occupations en plateau et leur complémentarité éventuelle avec les occupations de fonds de vallées sont très partielles (fig. 8). Ainsi, les données actuelles dont nous disposons en Île-de-France, hormis les ramassages de surface, sont toutes issues soit de diagnostics archéologiques, soit de découvertes fortuites lors de fouilles concernant d'autres périodes chronologiques. En effet, les plateaux sont peu favorables à la conservation des occupations mésolithiques, principalement à cause de la faible sédimentation holocène les rendant plus sensibles à l'érosion ou à un remaniement par les labours, ce qui fait que ce type de sites est souvent difficile à détecter et caractériser.

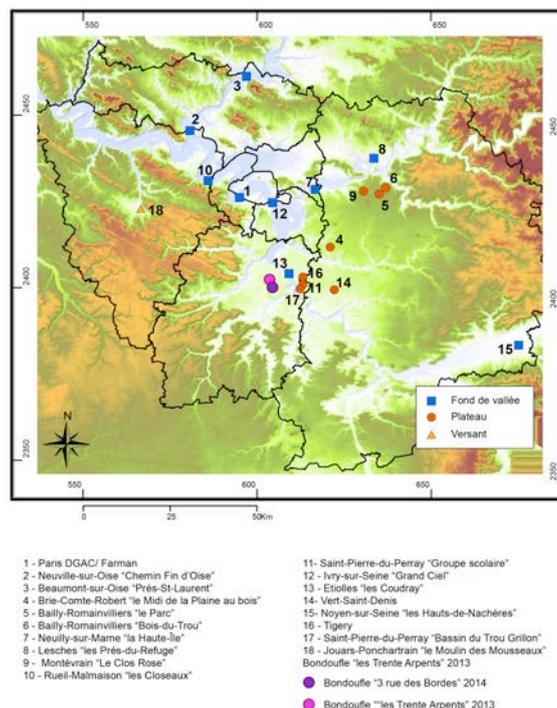


Figure 8 - Principaux sites mésolithiques découverts en contexte préventif en Île-de-France

Cependant, des conditions plus favorables ont parfois permis la conservation des occupations mésolithiques, grâce le plus souvent à une micro topographie locale et particulière (cuvette, petit ru) favorisant une sédimentation holocène et donc une meilleure protection des vestiges des labours et de l'érosion. En Île-de-France, les données acquises restent donc de qualité variable.

Ainsi, ces sites revêtent un intérêt particulier pour améliorer nos connaissances des occupations mésolithiques en plateau, et notamment la question de leur complémentarité avec les sites de fond de vallée et / ou de versant. Cette question ne pourra être abordée qu'au travers d'investigations poussées sur ce type de sites en plateau encore trop rarement fouillés. Si le site du "3 rue des Bordes" a pu être fouillé lors de l'hiver 2015 et devrait apporter de nombreuses nouvelles informations, le site des "30 Arpents" n'a malheureusement pas fait l'objet d'une prescription de fouille.

DUCROCQ T., BRIDAULT A., COUTARD S.

2008 : « Le gisement mésolithique de Warluis (Oise) : approche préliminaire », In : FAGNART (J.-P.), THEVENIN (A.), DUCROCQ (T.), SOUFFI (B.) et COUDRET (P.).- *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, 2008, p. 85-106 (Mémoire XLV).

DUCROCQ T.

2009 : Eléments de chronologie absolue du Mésolithique dans le Nord de la France. In : CROMBE (P.), VAN STRYDONCK (M.), SERGANT (J.), BOUDIN (M.) et BATS (M.) dir. – *Chronology and evolution within the mesolithic of north-west Europe. Proceedings of an International Meeting, Brussels, 2007*. Cambridge Scholars Publishing, 2009, p. 345-362.

LANG L. SICARD S.

2008 : « Les occupations mésolithiques des Closeaux à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine) », In : FAGNART (J.-P.), THEVENIN (A.), DUCROCQ (T.), SOUFFI (B.) et COUDRET (P.).- *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, 2008, p. 65-84 (Mémoire XLV).

RONCIN O. (dir.)

2014 - *Bondoufle "3 rue des Bordes"* : rapport de diagnostic archéologique. Pantin : Inrap Centre-Île-de-France, 2014, 83 p.

SARON E.

2013 : *Bondoufle "ZAC des Portes de Bondoufle" phase 3* : rapport de diagnostic archéologique. Pantin : Inrap Centre-Île-de-France, 2013, 156 p.

SOUFFI B., CHAUSSE C., GRISELIN S., OLLIVIER C., RONCIN O.

2011 : Les occupations mésolithiques de plein air en Île-de-France : bilan préliminaire à partir des découvertes récentes en contexte préventif. *Revue Archéologique d'Île-de-France*, numéro 4, 2011, p. 7-20.

ANALYSE TECHNO-FONCTIONNELLE DE LA SÉRIE LITHIQUE DE BONDOUFLE « 3 RUE DES BORDES », PREMIERS RÉSULTATS

Lorène Chesnaux, *UMR 7041*
& Régis Picavet, *Paléotime SARL*

Cette présentation a pour but de faire un premier état de l'analyse techno-fonctionnelle en cours de la série lithique du Premier Mésolithique de Bondoufle « 3 rue des Bordes » dans l'Essonne.

Ce site se trouve sur un plateau stampien surplombant le cours de l'Essonne, proche de sa confluence avec la Seine. La station a été mise au jour suite à un diagnostic effectué par O. Roncin (responsable d'opération, INRAP) en septembre 2014. L'opération de fouille a été menée par Paléotime sous la responsabilité de R. Picavet et s'est déroulée du 23 février au 20 mars 2015.

Les vestiges, essentiellement lithiques, constituaient une nappe assez bien définie dans un contexte limono-sableux ne présentant pas de stratification sédimentaire évidente. Un des sondages, situé à proximité de la station, a par ailleurs livré le vestige d'une très probable zone humide néolithique, riche en éléments organiques, qui fait actuellement l'objet d'études environnementales.

La fouille a été menée manuellement et a concerné une surface d'environ 200 m². Mille-soixante-quatorze silex taillés ont été mis au jour dont 322 ont été côtés. L'intégralité du sédiment excavé a été tamisée à l'eau sur une maille fine par quart de m² et passe de 5 cm, les données de ce mobilier étant destinées à être exploitées au même titre que le mobilier côté en place. Ainsi, les 752 pièces découvertes au tamis ont pu être redistribuées spatialement.

Etant donné le caractère roulé des cortex, l'origine alluviale des blocs de silex paraît clairement établie. L'ensemble des matières premières utilisées par les Mésolithiques est donc très probablement issu des terrasses alentours. Les origines précises restent encore à définir (analyses en cours de P. Fernandes).

Le matériel comprend :

- 14 nucléus (dont 1 sur éclat),
- 422 lame(lle)s et fragments de lame(lle),
- 139 éclats lamino-lamellaires et fragments d'éclats lamino-lamellaires,
- 193 éclats et fragments d'éclats,
- 6 tronçatures (dont 4 sur produits lamino-lamellaires et 2 sur éclats)

- 50 microlithes et fragments de microlithes et 9 ébauches de microlithe,
- 106 microburins (dont 72 proximaux, 34 distaux)
- 19 krukowskis,
- 1 chute de burin,
- 115 cassons, esquilles et cupules thermiques.

Les nucléus (sauf un, sur lequel nous reviendrons plus loin) ont été menés à exhaustion. Ils témoignent pour la plupart de débitages lamellaires voire microlamellaires obtenus à partir d'un plan de frappe unique. Pourtant, la face supérieure des produits allongés témoignent souvent de la conduite multidirectionnelle des débitages ou encore parfois de leur caractère opposé. Les éclats ne sont quant à eux pas issus d'une chaîne opératoire autonome mais témoignent le plus souvent de la réfection des flancs, tables et plans de frappe nécessaire à la conduite du débitage lamino-lamellaire. Comme nous le verrons plus loin, cette production est destinée tout à la fois à la fabrication de microlithes et à l'outillage domestique.

L'omniprésence de surfaces corticales et/ou néocorticales sur les pièces et la fréquence des produits d'entretien témoignent de la conduite sur place de l'ensemble du débitage.

Le matériel retouché concerne essentiellement les microlithes. Ainsi l'outillage *stricto sensu* n'est représenté que par 4 lame(lle)s et 2 éclats tronqués. Néanmoins, au sein des ensembles d'éclats et de produits lamino-lamellaires bruts, on trouve un ensemble d'outils *a posteriori*. Ainsi après observation de l'ensemble du matériel à la loupe binoculaire, nous avons pu isoler 82 pièces brutes (dont 50 lame(lle)s, 19 éclats lamino-lamellaires et 13 éclats) présentant des ébréchures sur un ou plusieurs bords et des émoussés localisés pouvant témoigner de zones utilisées. Pour le moment, à partir de 35 pièces observées à la loupe binoculaire et au microscope, nous avons identifié 24 zones utilisées sur 17 pièces. Ces zones utilisées témoignent de 4 types d'activité : raclage de végétaux tendres abrasifs, découpe de matières carnées tendres plus ou moins abrasives (boucherie et découpe de peau) et raclage de matières osseuses. Comme l'indiquait C. Guéret dans le cadre du rapport de diagnostique (Roncin *et al.* 2014), la microsurface du silex est dans l'ensemble bien conservée. Par ailleurs, 2 des pièces qu'il avait alors analysées présentaient également un usage en raclage de matières végétales tendres abrasives.

Les microlithes sont représentés par 19 pointes à troncature oblique et base naturelle, 5 pointes à troncature oblique et base retouchée, 12 segments, 2 triangles scalènes et 12 fragments indéterminés. Seuls 4 microlithes se sont assurément endommagés à l'impact. Ils se sont tous fracturés de manière

burinante. Ils sont représentés par 2 segments et les 2 triangles scalènes. Les témoins de la fabrication sur place des microlithes sont en grand nombre. Ainsi, 106 microburins, 19 krukowskis et 9 ébauches de microlithes ont été mis au jour. Les supports de microlithes sont principalement des produits allongés issus d'une production lamellaires.

On notera la présence de microburins proximaux issus d'un débitage très soigné *a priori* de lames régulières (largeur supérieure ou égale à 1 cm) obtenues par percussion à la pierre tendre. Le point d'impact est bien détourné par abrasion et doucissage. Les arêtes de la face supérieure sont subparallèles et la section est trapézoïdale. Leur épaisseur est assez importante et dépasse parfois 3 mm. Aucun raccord avec les microlithes n'a pu être effectué. Néanmoins, plusieurs appariements montrent assez clairement que ces microburins sont issus de la production de pointes à troncature oblique et base naturelle. La base naturelle qui correspond à la partie distale du support brute est très mince et sub-rectangulaire. Ainsi cette partie distale particulièrement fine contraste fortement avec l'épaisseur importante de la partie proximale du support. Des supports entiers de ce type sont présents au sein de l'assemblage. Leur longueur ne dépasse pas 3 cm, tandis que leur largeur est d'environ 1,5 cm. Etant donné leur caractère trapu et disproportionné (court et large et très épais en partie proximale et très mince en partie distale), ils peuvent paraître être obtenus de manière accidentelle. Or, le soin apporté à la préparation du point de percussion montre bien le caractère intentionnel de la production de ce type de support. De plus, on imagine clairement l'avantage pour un support de pointe à troncature oblique (elle-même destinée à être emmanchée en partie axiale du projectile) à présenter ces caractéristiques. En effet, le piquant-trièdre peut-être obtenu en partie proximale très épaisse afin d'y façonner une pointe particulièrement solide pour pénétrer l'animal et une partie opposée mince pour faciliter l'emmanchement dans la hampe. Concernant la production de ces supports, une piste nous est probablement fournie par le seul nucléus qui n'a pas été mené à exhaustion. En effet, il témoigne d'une exploitation bipolaire à deux plans de frappe opposés. La carène est bien marquée et son inflexion se situe plus proche d'un plan frappe que de l'autre. Les négatifs des enlèvements montrent ainsi une alternance de détachement de produits courts et de produits plus longs. Les premiers correspondraient aux supports trapus des pointes à troncature oblique et les seconds aux assez grandes lames régulières (jusqu'à 7 cm) également présentes dans l'assemblage. Deux d'entre elles portent par ailleurs des traces de boucherie. A l'examen d'une partie du matériel en cours de fouille, B. Valentin avait alors évoqué le caractère particulièrement ancien de ce débitage très soigné. Par ailleurs, nous n'avons pas encore trouvé, dans la bibliographie, d'éléments de comparaison clairs pour ce type de débitage au cours du Premier Mésolithique.

Ainsi, comme évoqué par O. Roncin (Roncin *et al.* 2014), étant donné la présence importante de pointes à troncature oblique et à base naturelle, une partie de la collection au moins pourrait appartenir à une phase ancienne du Premier Mésolithique pouvant se rapporter aux collections du secteur IV des Closeaux (Lang et Sicard 2008) et du site IIIb de Warluis (Ducrocq *et al.* 2008). Néanmoins, si d'un point typologique les ensembles sont similaires, ils ne le sont apparemment pas du point de vue du débitage. Par ailleurs, il n'est pas exclu qu'une autre partie du matériel puisse témoigner d'une phase plus récente du Premier Mésolithique comme pourrait nous l'indiquer la présence des segments découverts lors de la fouille. Nous attendons la datation de plusieurs charbons issus de la nappe de vestiges en espérant qu'ils permettront de préciser le cadre temporel de ces occupations.

Bibliographie

DUCROCQ T., BRIDAULT A., COUTARD S.

2008 : « Le gisement de Warluis (Oise) », in J.-P. Fagnart, A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi et P. Coudret (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe de Nord-Ouest, Actes de la Table ronde d'Amiens, 9 et 10 octobre 2004*, Paris, éd. de la Société préhistorique française (Mémoire 45), p. 85-106.

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 de Nord-Ouest, Actes de la Table ronde d'Amiens, 9 et 10 octobre 2004*, Paris, éd. de la Société préhistorique française (Mémoire 45), p. 65-84.

RONCIN O., COUSSOT C., BOUETIEZ DE KERORGEN E., GUERET C., LORQUET P.

2014 : « Bondoufle « 3 rue des Bordes », Essonne (91) », Rapport de diagnostic INRAP, 84 p.

Résumé

IMPLANTATION, STRATIGRAPHIE, TAPHONOMIE DES SITES MÉSOLITHIQUES DANS LE BASSIN PARISIEN ET SES MARGES.

**RÉFLEXION AUTOUR DES SITES DE PARIS « 62 RUE FARMAN » (75),
NEUVILLE-SUR-OISE « CHEMIN FIN D'OISE » (95),
ROSNAY « HAUT DE VALLIÈRE » (51)
ET RÉMILLY-LES-POTHÉES « LA CULOTTE » (08)**

À paraître dans SÉARA F, CUPILLARD C., GRISELIN S. (éd.), *Au cœur des gisements mésolithiques : entre processus taphonomiques et données archéologiques*, Actes de la table ronde en hommage aux travaux d'André Thévenin (29 au 30 octobre 2013, Besançon).

Bénédicte SOUFFI, *INRAP, UMR 7041*

avec la collaboration de Christine Chaussé, Salomé Granai, Colas Guéret, Charlotte Leduc, Renaud Gosselin et Sylvain Griselin

La confrontation entre quatre fouilles récentes de sites mésolithiques de plein-air du Bassin parisien et de ses marges est l'occasion de faire le bilan entre les données et les résultats obtenus par les différentes études réalisées. Le but était de mesurer la valeur des informations en fonction des contextes d'implantation et de conservation. Sur chacun de ces sites qui a livré des vestiges à la fois lithiques et osseux, différentes analyses ont pu être réalisées : datations C¹⁴, études technologiques, fonctionnelles (tracéologie), archéozoologie, analyses spatiales. Malgré des contextes variés, chacun de ces sites a su contribuer à approfondir nos connaissances sur les groupes mésolithiques du nord de la France, notamment en relançant la question de la fonction des sites, et plus largement, celle de l'organisation des activités à l'échelle d'un territoire.

Résumé : « Implantation, stratigraphie, taphonomie des sites mésolithiques dans le Bassin parisien... »

Résumé

DES MÉSOLITHIQUES D'ICI ET D'AILLEURS À AUNEAU « L'HERMITAGE » (EURE-ET-LOIR) : QUESTIONNEMENT SUR LA MISE EN PLACE ET LA FOSSILISATION DU GISEMENT

À paraître dans Séara F, Cupillard C., Griselin S. (éd.), *Au cœur des gisements mésolithiques : entre processus taphonomiques et données archéologiques*, Actes de la table ronde en hommage aux travaux d'André Thévenin (29 au 30 octobre 2013, Besançon).

Sandrine DESCHAMPS, *INRAP, UMR 7041*
& Morgane LIARD, *INRAP, UMR 6042*

avec la collaboration de Gabriel Chamaux, Johannes Musch, Caroline Hamon, Colas Guéret, Marie Soressi

Le site d'Auneau « L'Hermitage » situé dans la vallée de l'Aunay (Eure-et-Loir) a permis de mettre en évidence une fréquentation de la vallée durant le Premier Mésolithique en complément des informations déjà apportées par le site d'Auneau « le Parc du Château » (Verjux, 1999).

« L'Hermitage » se trouve sur un replat inséré dans une pente douce menant à la rivière en rive sud. Le matériel archéologique (silex, fragments de coquilles chauffées) se présente sous la forme de différentes concentrations et de structures, dont un amas de débitage et un foyer. Si, dans certains cas, il s'avère que l'on puisse avoir affaire à une unique occupation, dans d'autres cas, il semblerait que les assemblages résultent de la fréquentation de plusieurs groupes d'un même espace, donnant lieu à la formation d'un palimpseste dans un secteur.

La particularité de ce site est que, bien que situé dans un fond de vallée, il n'est pas concerné par un recouvrement d'origine alluviale. Le mode de recouvrement du site mésolithique est étroitement lié à la pédoturbation se développant dans les horizons de surface de sols, qui participe également à l'homogénéisation de la stratigraphie. Les apports sédimentaires sont donc peu importants et associés à des redistributions très localisées de la partie superficielle des sols. Tout en étant un contexte de conservation favorable, la faible sédimentation explique la formation de palimpseste archéologique dans certains secteurs du site.

Résumé : « Des Mésolithiques d'ici et d'ailleurs à Auneau... »

BLOIS, RUE DES PONTS CHARTRAINS : FOUILLE D'UN NOUVEAU SITE MÉSOLITHIQUE DANS LE LOIR-ET-CHER

Fiona KILDEA, *Inrap, UMR 7041*,
et Olivier RONCIN, *Inrap, UMR 7041*

Un site mésolithique a été découvert en janvier 2015 dans un quartier urbanisé de la ville de Blois, en rive gauche de la Loire, dans le cadre d'une fouille visant à documenter les vestiges se rapportant au moyen-âge et à la Renaissance. L'équipe d'archéologues en charge a constaté la présence de silex taillés dans une formation sédimentaire alluviale en partie excavée par les aménagements historiques. L'intervention d'un archéologue préhistorien à la demande de l'équipe a permis de préciser que la production lithique se rapportait exclusivement au Mésolithique au sein d'une séquence stratigraphique cohérente. Le Service régional de l'Archéologie a pris connaissance de cette nouvelle donnée et a prescrit une seconde campagne de fouille préventive destinée à collecter les informations relatives à la fréquentation des lieux par des chasseurs-cueilleurs au début de l'Holocène.



Les premières observations qui ont motivé cette prescription faisaient état de vestiges mésolithiques dans une formation sédimentaire puissante d'une cinquantaine de centimètres. Une colonne de sédiment, subdivisée en unités de 10cm d'épaisseur sur une superficie d'un quart de m², fut prélevée et tamisée à l'eau ; le dénombrement des silex taillés et des ossements au sein de chaque entité a montré alors que le niveau archéologique avait *a minima* subi des perturbations post-

Résumé : « Blois, fouille d'un nouveau site mésolithique... »

dépositionnelles ayant entraîné une dispersion verticale des vestiges au sein de l'ensemble de la couche sablo-argileuse, à l'image des sites mésolithiques fouillés ces dix dernières années dans la vallée de la Loire ou ses affluents, Ingrandes-de-Touraine et Langeais en Indre-et-Loire, Saint-Romain-sur-Cher et Mareuil-sur-Cher en Loir-et-Cher (Lang et Kildea 2007, Lang 2015, Kildea 2008b, Souffi *in* Kildea 2008a). Le cahier des charges des prescriptions préconisait une fouille fine planimétrique avec relevé tridimensionnel des vestiges. Les limites de la fouille étaient imposées par l'héritage de la fouille historique (cave, pigeonnier, latrines, fosses, fossés et sondages mécanisés).

La fouille planimétrique, limitée à un premier secteur, a confirmé la taphonomie particulière du niveau mésolithique, sans révéler de succession d'occupations identifiables au sein d'une séquence stratigraphique. Le tamisage systématique à l'eau des déblais de fouille a permis de collecter de nombreux éléments de petites dimensions malgré la minutie de l'équipe de fouille. Le dénombrement des éléments technologiques et typologiques parmi les plus caractéristiques, à savoir les armatures et les microburins, a permis d'apprécier que pour un élément identifié à la fouille, plus de cinq éléments étaient découverts au tamisage. En concertation avec le Service Régional de l'Archéologie, il a été convenu qu'il était nécessaire d'ajuster le protocole de fouille à cette réalité. Le niveau mésolithique a ainsi été fouillé par prélèvement systématique des sédiments par unités d'1/4 de m² et de 10 cm d'épaisseur et leur tamisage intégral à l'eau à la maille de 2 mm.

82m² ont été fouillés au total. Ils se répartissent sur trois secteurs distincts séparés de moins de 10m les uns des autres ; ils relèvent plus d'une sectorisation léguée par la fouille historique, d'autant que les premières observations du mobilier lithique ne révèlent pas de diachronie de l'occupation. En effet, la grande majorité des mètres carrés, quelle que soit leur localisation, livrent une même association typologique : de grandes pointes à base retouchées et des segments à corde bordée aux dimensions particulièrement petites. Les microburins, qui sont deux fois plus nombreux que les armatures d'après les premiers décomptes, présentent une grande variabilité dimensionnelle. Il conviendra lors de l'étude de l'industrie de préciser si la production lamino-lamellaire est réalisée selon un même schéma opérationnel ou si l'obtention de supports distincts est anticipée dès le choix des blocs puis par la gestion des volumes.

Les matières premières siliceuses exploitées sont en grande majorité le silex blond du Turonien inférieur, mais la présence au sein de chacun des secteurs de silex tertiaire de la région de Muides-sur-Loire est notable. Absent des productions lithiques des gisements précédemment cités, les notions de territoire pourront être abordées, ainsi que celles de groupe culturel, du fait de l'originalité régionale présumée de l'équipement de chasse. Des comparaisons seront à rechercher à une échelle

Résumé : « Blois, fouille d'un nouveau site mésolithique... »

géographique restreinte avec les sites mésolithiques régionaux, et à une échelle plus vaste avec les technocomplexes du Beuronien et du Sauveterrien.

KILDEA F. (dir.), LANG L., SOUFFI B., GRISELIN S., SELLAMI F., HOLZEM N., DUMARÇAY G., LIVET J., AUBRY T., ALMEIDA M., WALTER B., NEVES M. J., AVEC LA COLLABORATION DE BARENGHI F., BOITARD-BIDAULT E., DEBENHAM N., LANDREAU C.

2008 : « La Croix de Bagneux à Mareuil-sur-Cher (41). Un site paléolithique à occupations multiples dans la vallée du Cher », Rapport final de fouille archéologique, Inrap Centre - Ile-de-France, SRA Centre, 2 tomes, 1004 p., ex. multigraphié, Tours 2008.

KILDEA F.

2008 : « Les occupations mésolithiques du site du *Chêne des Fouteaux* à Saint-Romain-sur-Cher (41) », dans Fagnart J.-P., Ducrocq T., Thévenin A. et Souffi B. – Le Mésolithique ancien et moyen de la France septentrionale, actes de la Table-ronde d'Amiens, 24-25 septembre 2004, Mémoires de la Société Préhistorique Française, Paris, p. 153-167, 2008.

LANG L.

2015 : Des campements de chasseurs-cueilleurs du premier Mésolithique. Langeais, Indre-et-Loire « La Guériverie », Autoroute A85, site J. Rapport de fouille, Inrap, SRA Centre, Tours, 285 p., 2015.

LANG L., KILDEA F.

2007 : Ingrandes-de-Touraine (Indre-et-Loire), « La Prairie d'Ingrandes ». Autoroute A85, Site F. Rapport final d'opération de fouille, Inrap, SRA Centre, Tours, 88 p., 2007.

Résumé : « Blois, fouille d'un nouveau site mésolithique... »

PROJET DE THÈSE :

**LE SECOND MÉSOLITHIQUE DANS LE NORD-EST DE LA FRANCE
ET LE SUD DE L'ALLEMAGNE.
TECHNOLOGIE DES INDUSTRIES LITHIQUES ET PALETHNOGRAPHIE**

Alexandre DESEINE

Directeur de thèse : Boris VALENTIN

Comité de suivi : Pierre ALLARD, Frédéric SÉARA, Claus-Joachim KIND

Le Mésolithique, qui s'étend en France du X^e au VI^e millénaire avant J.-C., est la période des dernières sociétés de chasseurs-cueilleurs.

Les premières recherches sur cette période se sont beaucoup intéressées aux armatures de flèches, élevées au rang de fossiles directeurs, leur sériation permettant d'établir une typo-chronologie très précise. Depuis deux décennies, la découverte de gisements situés en fonds de vallée et très bien conservés a permis d'aller bien au-delà et d'amorcer quelques véritables approches palethnographiques que l'on cherche aujourd'hui à systématiser.

En parallèle, de profonds changements dans la production de l'outillage lithique ont été observés au cours du VII^e millénaire : on passe alors assez brutalement d'une production de lamelles irrégulières débitées à la percussion directe à la fabrication de petites lames très régulières par percussion indirecte ou par pression. Sur la base de ces contrastes et d'autres concernant les outils et les armatures, beaucoup de chercheurs proposent aujourd'hui de distinguer un premier et un second Mésolithique. Alors que le premier Mésolithique est de mieux en mieux connu grâce à la découverte de nombreux sites diversifiés, les quinze derniers siècles du Mésolithique sont encore mal documentés. On ignore en particulier si la césure technique avec le premier Mésolithique renvoie à des transformations économiques profondes.

Cette césure technique a surtout été étudiée jusqu'ici dans l'Ouest et le Sud-Est de la France et c'est peu le cas dans les régions que nous avons choisies où il existe pourtant quelques nouveaux sites de référence. Existe-t-il dans ces régions, à l'instar de ce que l'on sait pour le premier Mésolithique, une diversité diachronique dans les méthodes de débitages ? À quels courants d'influence européens cette diversité se rattache-t-elle ? Comment évoluent les modes d'approvisionnement en roches ? Que nous disent ces circuits d'approvisionnement sur la mobilité des groupes à une époque où quelques rares occupations sédentaires, ailleurs en milieu littoral, posent la question d'une restriction plus générale des déplacements ? La fin de la période étant marquée par l'arrivée des premières sociétés d'agriculteurs-éleveurs, quels aspects des cultures matérielles reflètent ces contacts dans les régions considérées précocement atteintes par le courant rubané ?

- 441 -

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

Voici quelques-unes des questions que nous aborderons avec, à notre disposition, 9 gisements de référence répartis entre l'Est de la France et le Sud de l'Allemagne. La description des méthodes de fabrication des outils et armatures, au cœur de notre projet, alimentera une synthèse actualisée sur les techniques du second Mésolithique en France et parmi les pays voisins. Une attention particulière sera portée aux éclairages que la technologie lithique peut apporter à propos de la fonction des sites, de façon à contribuer à notre façon à la reconstitution des économies du second Mésolithique.

Projet collectif de recherche

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

Région Centre-Nord

Réunion du 16 octobre 2015

MAE, Nanterre

Étaient présent.e.s : Raphaël Angevin, Françoise Audouze, Élixa Caron, Christine Chaussé, Lorène Chesnaux, Aude Chevallier, Alexandre Deseine, Sylvain Griselin, Colas Guéret, Fiona Kildea, Charlotte Leduc, Aurélia Lureau, Ludovic Mevel, Marie Mignard, Monique Olive, Bénédicte Souffi, Boris Valentin, Mara-Julia Weber.

Étaient excusé.e.s : Olivier Bignon, Gabrielle Chamaux, Sandrine Deschamps, Gaëlle Dumarçay, Denise Leesch, Jean-Michel Portier, Olivier Roncin, Christian Verjux, Aurélie Zémour.

La réunion débute vers 14h30

♦ Boris Valentin rappelle que cette réunion plénière de rentrée est la première depuis 1 an. C'est **la dernière de l'actuel cycle triennal (2013-2015)**, c'est la 7^{ème} depuis que nous avons élargi notre projet au Mésolithique en 2009, c'est la 13^e depuis que BV a repris la coordination du PCR en 2003. Et c'est la dernière dont il sera le chef d'orchestre puisque, comme prévu, l'an prochain il militera à la base.

Pas totalement à la base, puisque, si l'on demande le renouvellement pour 3 ans, Ludovic Mevel et Sylvain Griselin coordonnant l'ensemble (le projet étant administrativement porté par LM), il est prévu que BV œuvre à la coordination du volet Mésolithique (se consacrant tt particulièrement au projet « Abris gravés » + à celui « Débitages du 1^{er} Mésolithique » tout en assurant, bien sûr, la liaison avec P1 et son vivier.

C'est donc Ludovic Mevel et Sylvain Griselin qui seront les chefs d'orchestre des prochaines réunions. Dès aujourd'hui, la séance sera partagée : un court bilan du côté de BV. De la prospective côté SG et LM puisqu'ils ont à charge, si tt le monde considère qu'il est utile de demander le renouvellement, de formuler le projet soumis à la CIRA.

♦ **Avis CIRA** janvier 2015.

BV rappelle que Laurent Klaric est notre nouveau rapporteur et incite SG et LM à discuter avec lui des nouvelles orientations. Un RV au SRA Île-de-France serait aussi bienvenu. Ne pourrait-on pas faire des demandes d'analyses par ce biais, maintenant que nos besoins en salaires augmentent : cette demande de financement pourrait être un moyen de renforcer nos liens historiques avec l'Île-de-France

BV cite ensuite des extraits du dernier rapport de CIRA en s'en félicitant : « projet collectif qui ne cesse de se développer » ; « implication massive de nombreux étudiants » ; « [projet] qui a su se réinventer plusieurs fois depuis sa création » : c'est donc tout l'enjeu actuel.

Il note deux points relevés par la CIRA : 1) « développement des travaux en région Centre en vue d'un rééquilibrage géographique est en bonne voie (...). Il faudra sans doute attendre la dernière année de triennale pour voir ce projet porter ses fruits » ; 2) « La mise en place d'un séminaire international avec Oxford est aussi particulièrement enthousiasmante ». BV s'inquiète des résultats à afficher à ce propos dans le rapport : attention aux effets d'annonce ! S'il y a retard, il a tjs pris le parti de le justifier. En fait, pour Oxford, c'est un délai tt à fait raisonnable puisque la rencontre devrait avoir lieu au printemps 2016 (cf. *infra*). Parmi les retards, il y a ceux concernant la palynologie sur notre projet-phare à propos de Bazoches : il faudra trouver des moyens pour finaliser.

♦ BV commente très brièvement le **Bilan financier** et précise que l'exercice 2013 vient de se clore

2013

2013	Subvention	Dépenses
Reprographie		723,33
Edition IV20 Pincevent		2000
Livret Pincevent		1000
Base de données mémoires univ		1000
Isotopes Verberie		1749,30
Drone Etiolles		1800
Traduction Bignon		1092
4 A/R Paris-Hambourg		908,56
4 A/R Paris-Amiens		83
Hôtel Paris		90
1 A/R Leipzig		83,95
Total	10500	10530,14

2014

Prévisions 2014	Subvention	Dépenses	Demandes reçues	Reste
Reprographie		410,95		
Frais expédition postale		16,69		
2 A/R Paris-Tübingen			<u>240</u>	
Mission Eyzies Florent Rivals			??	
Base de données mémoires univ		1000		
2 A/R Paris-Hambourg			400	
2 mois salaire C. Guéret		5400		
Séminaire Angleterre			800	
Missions Orléans & Nemours			500	
Isotopes Méso		714		
Isotopes Méso			<u>803,25</u>	
Total	10500	7541,64	2743,25	215,11

2015

Prévisions 2015	Subvention	Dépenses	Demandes reçues	Reste
Reprographie			500	
OSL Melun ??? Wuscher (Sylvain lui demande)			650	
1 OSL + 1C14 Tarterêts			826,12	
T.-ronde Amiens			3700	
Base de données mémoires univ			1000	
C14 Méso			<u>1274,49</u>	
Projet Micro-usures			484	
Total	10000		8434,61	1565,39

2016

Prévisions 2016	Subvention	Dépenses	Demandes reçues	Reste
Reprographie			500	
Déplacement Bodu			300	
Micro-usures Bignon/Leduc			900	
Base de données mémoires univ			1000	
Isotopes Meso			2300	
Tracéo Gravoires			5000	
Total	10000		10000	

♦ BV fait ensuite le point sur le **rapport 2015**. Il rappelle qu'il est impératif de lister les articles ou chapitres parus ou sous-pressé en rapport avec le PCR. Les données sont réunies pour 2013 et 2014 et LM va solliciter tou.te.s les membres du PCR pour 2015.

BV énonce ensuite rapidement les contributions attendues pour le rapport, bilan à la fois du triennal et de l'année 2015. C'est lui qui écrira l'introduction, LM et SG ayant à charge, bien entendu, les « Perspectives ».

INTRODUCTION**RÉALISATIONS**

B. Valentin - «*Paléolithique final et Méolithique dans le Bassin parisien et ses marges. Habitats, sociétés et environnements*»: cinq ans de fonctionnement d'un projet collectif de recherche du ministère de la Culture [Axes 1 à 5] _____

B. Valentin, M.-J. Weber & P. Bodu – *Initialisation and progression of the core reduction process at Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France), site of the 'Belloisian' tradition. New interpretative key for comparisons with contemporaneous industries and Federmesser-Gruppen assemblages* [Axe 2] _____

A. Chevallier – *Résumé de thèse* [Axe 5]

L. Mevel Closeau

O. Bignon : About Early Azilian Lifeway in the Paris Basin: Economical and Spatial from Archaeozoological data

J.-F. Pastre et al.– *The Holocene evolution of the Paris Basin* [Axe 5] _____
(17pages non numérotées)

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

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

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

(14 pages non numérotées)

C. Guéret - *Character and variability of Early Mesolithic toolkits in Belgium and Northern France: the contribution of a functional approach* [Axe 5] _____

D. Drucker & F. Valentin – *Résumé : « Human diet and mobility in the Paris Basin during the Boreal: insights from the stable isotope analysis of bone collagen »*
[Axe 5] _____

S. Griselin – *Résumé : de thèse*
[Axe 5]

S. Griselin + Hamon *article*
[Axe 5]

Souffi + Deschamps : Besançon

PROJETS EN COURS

C. Chaussé : *Etiolles 1 page* [Axe 1] _____

D. Drucker & A. Chevallier - *Bilan analyses isotopes stables, date et ZooMS de Bois-Ragot projet article (pour Paléo?)* [Axe 1] _____

D. Drucker et al. – *Verberie, résultats analyses isotopiques intra-individuels dent de cheval* [Axes 1 et 3] _____

A. Chapon : *résumé MI* [Axes 2 et 3] _____

L. Mevel R. & Angevin – *Le Tardiglaciaire du sud du Bassin parisien : bilan des actions en 2015* [Axes 2 et 3] _____

P. Coudret et al. - *Nouvelles impressions à propos des contrastes Belloisien/Azilien*
[Axes 2 et 3] _____

M.-J. Weber - *résumé Schleswig* [Axes 2 et 3] _____

F. Bouché, A. Deseine, L. Lemoire, J.-M. Portier, & C. Rouzier – *Compte-rendu d'inventaire de séries mésolithiques au Centre de Recherches Archéologiques de la Région Mantaise (CRARM)* [Axe 4] _____ p. 71

A. Deseine : *Résumé : « Conservation et caractérisation des occupations du second Mésolithique au « Haut des Nachères » à Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne) »*
[Axes 4 et 5] _____

B. Souffi, B. Valentin et al. : *Rémilly* [Axe 4] _____

C. Guéret & A. Bénard : *abris gravés* [Axes 4 et 5] _____

O. Roncin : *débitages 1er Méso* [Axes 4 et 5] _____

NOUVEAUX PROJETS

Résumés CPF

PERSPECTIVES : L. Mevel & S. Griselin

LISTE DES ARTICLES EN RAPPORT AVEC LE PCR PARUS OU SOUS-PRESSE DE 2013 À 2015 _____

ANNEXE 1 : ACTUALITÉ DES RECHERCHES

R. Angevin *et al.* : *To dig or not to dig? Compte rendu du séminaire d'archéologie en région Centre (SARC) : Détection, caractérisation et fouille des sites paléolithiques et mésolithiques (Orléans, 4 avril 2014)* [Axes 1 à 5]

S. Griselin : résumé séminaire Alsace [Axes 2 et 3]

F. Kildéa : Marolles ?

N. Catz: résumé de M1

M. Mignard : résumé de M1

F. Kildéa : Descartes, Magda

O. Roncin *et al.* - *Occupation des bords de Marne au Paléolithique final : note préliminaire sur de nouveaux indices découverts à Noisy-le-Grand (Seine-Saint-Denis)*. [Axes 2 et 3] p. 71

F. Kildea : Méso, Blois

O. Roncin - *Découverte récente de deux occupations mésolithiques en contexte de plateau à Bondoufle (Essonne)* [Axes 4 et 5]

L. Chesnaux : Bondoufle 2015

F. Marti & J. Couderc : Ivry, Méso moyen et récent

A. Deseine - *Projet de these « Le second Mésolithique dans le Nord-Est de la France et le Sud de l'Allemagne. Technologie des industries lithiques et paléolithique »* [Axes 4 et 5]

ANNEXE 2 : COMPTE-RENDU DE LA RÉUNION DE PCR DU 16/10/2015

♦ Comme il était convenu LM et SG prennent le relais pour esquisser les perspectives du futur cycle triennal, sur la base notamment des échanges avec plusieurs membres du PCR.

Pour le **Paléolithique final** :

✓ LM aborde l'actualité des recherches autour du Closeau. De nouvelles analyses ont été entamées cette année sur les locus des niveaux intermédiaires et indéterminés (cf. rapport 2015). De plus, trois sujets de masters 1 et 2 (univ. Paris 1) seront consacrés en 2015/2016 à des ensembles aziliens et belloisiens du gisement. L'ensemble de ces travaux vise à interroger les axes synchroniques et diachroniques des occupations humaines du Closeau. Ces travaux constitueront l'un des projets phares sur le Tardiglaciaire du prochain triennal puisqu'ils impliquent plusieurs de ces membres (LM, P. Bodu, G. Debout, M. Biard). M. Biard envisage par ailleurs d'entamer des analyses ciblées sur les ensembles belloisiens du Closeau (reste à trouver du temps : PAS ? détachement ?).

✓ LM aborde le projet « *Régimes alimentaires des animaux par l'analyse texturale des micro-usures dentaires : reconstitution des paléoenvironnements et des chasses du Tardiglaciaire de l'Europe au Mésolithique russe* » déposé par Olivier Bignon-Lau et Charlotte Leduc auprès du Labex DYNAMIT. La constitution d'un référentiel actuel a été entamé en 2015 (Rennes, cerfs, chevaux, élans) et les responsables du projet demande un PCR un soutien afin de financer des missions à Poitiers (IPHEP-UMR 7262 CNRS) en vue de la numérisation 3D des référentiels. Les applications archéologiques concerneront plusieurs ensembles tardiglaciaires du BP (Pincevent, niveaux IV0-IV20 ; Étiolles (niveaux, Locus 2) ; Le Closeau (*loci* 4, 46, 33) : doc. Transmis par Olivier Bignon-Lau).

✓ Françoise Audouze demande un soutien du PCR en vue d'analyses réalisées par F. Rivals (IPHES-Tarragone) sur les micro-usures dentaires des rennes de Verberie. Un CR sera publié dans le rapport 2016.

✓ Christine Chaussé sollicitera peut-être le PCR pour des analyses sédimentaires autour d'Etiolles.

✓ BV aimerait réfléchir avec Christine Chaussé à 1 ou 2 sujets de thèse qu'elle pourrait co-diriger avec lui bientôt à propos de « macro-taphonomie » (*sensu* Soriano). Il s'agirait de dépouiller les données strati, époque par époque, pour tenter de comprendre les facteurs qui pourraient expliquer les longs vides archéologiques (cf. Dryas récent, début Préboréal, Atlantique ancien) : biais d'échantillonnage, érosions, difficultés réelles de fréquentation de certains milieux... Ainsi pourrait-on p-ê circonscrire qqz réalités paléo-géographiques comme nos collègues du SW ont pu le faire pour les Landes ou pour la vallée de la Garonne. Il se propose de reformuler, avec l'aide des volontaires au sein du PCR, des questions qui ont déjà émergé dans ce cadre, que ce soit autour de la table-ronde de 2007 (« *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur le Tardiglaciaire...* ») ou autour du projet d'Atlas sur le Bassin parisien autrefois porté par Patrice Brun.

✓ Les travaux sur la région Centre ont été ralentis cette année suite aux difficultés d'accès au CCE de Saint-Jean-la-Ruelle (accès limité aux agents de la DRAC pour raisons de sécurité). Puisque c'est un des projets phares du PCR sur le Tardiglaciaire, BV suggère de définir des objectifs réalisables autour des différents axes que les acteurs du PCR souhaitent développer : datation directe du faciès Cepoy-Marsangy (recherche de la faune de la c.5 de Cepoy ; nouveaux ¹⁴C au Tureau-des-Gardes 7, inventaire des prélèvements réalisés à Cepoy,...). BV suggère également de réfléchir à des interventions ponctuelles sur le terrain qui seraient de nature à apporter des informations sur le calage chronologique de ce faciès (Cepoy, Marsangy ?). LM et Raphaël Angevin vont se coordonner pour pouvoir accéder au CCE. A plus longue échéance, LM envisage toujours la reprise d'une partie des collections inédites de Cepoy (secteur 5-10 des fouilles Jagu/Guillon).

On discute également du gisement de Mareuil-sur-Cher et en particulier des occupations magdaléniennes les plus récentes (locus 16 et 17 *sensu* Kildéa, 2008). Il serait intéressant de revenir sur ces séries afin de tenter d'affiner leur attribution chronologique. Ce serait aussi l'occasion de mieux définir les normes des productions laminaires de cette période. Fiona Kildéa, Elisa Caron-Laviolette, Raphaël Angevin et LM s'accordent pour planifier une première réunion de travail à ce sujet (Janvier 2016).

✓ Fiona Kildéa sollicite le soutien du PCR pour la réalisation d'analyses complémentaires autour du gisement de Pussigny (37) : 2 OSL

✓ La suite du séminaire organisé fin 2014 avec les collègues d'Oxford devrait aboutir à plusieurs projets. Le premier sous la forme d'une expérimentation autour des percussions tendre. L'un des objectifs sera la publication d'un référentiel expérimental sur ce sujet. Une première session est programmée fin octobre 2014. Le second projet sera un séminaire annoncé pour l'automne 2015 et finalement décalé au printemps 2016. Le programme est en cours de définition et intégrera des collègues allemands, anglais et français travaillant sur le Tardiglaciaire et le Mésolithique ancien.

✓ BV a besoin de sujets d'entraînement pour des étudiant.e.s en M1 qui ne souhaitent qu'une formation à la technologie lithique souhaitant la développer ensuite dans d'autres contextes. Raphaël Angevin et Fiona Kildea signalent plusieurs possibilités en région Centre (Venesmes, Mareuil, etc.)

Pour le **Mésolithique** :

SG annonce que le PCR s'engage sur deux projets phares, l'un sur les abris ornés et le second sur les débitages du premier Méolithique. Ces projets, initiés ces dernières années dans le cadre du PCR devraient atteindre leur maturité au cours du prochain cycle triennal et aboutir à la publication d'articles et l'organisation de manifestations. Plusieurs points ont ensuite été évoqués en relation avec l'actualité des recherches, notamment du préventif, et des travaux universitaires en cours.

✓ Le projet sur les abris ornés est aujourd'hui porté de manière collaborative par Alain Bénard, Colas Gueret, Claire Lucas, Aurélie Lureau, Eric Robert et BV.

- Claire Lucas ne pourra intervenir que ponctuellement du fait de son éloignement géographique depuis qu'elle a été recrutée en Grande-Bretagne. Cet éloignement devrait être compensé par Eric Robert qui vient d'avoir un poste au Muséum et qui pourra s'investir beaucoup plus.

- Colas Gueret a bénéficié d'un contrat de deux mois financé par le PCR pour l'étude des gravoirs. Afin de finaliser cette étude et aboutir à un article, BV s'occupera avec Colas Guéret d'organiser une réunion au printemps 2016 à Nemours autour des séries lithiques en relation avec les abris méolithiques ornés de la région de Fontainebleau. Colas Guéret ayant pu montrer que plusieurs objets bien typés du premier Méolithique — plutôt boréal — ont servi de gravoirs, l'objectif est de cerner au mieux l'ambiance culturelle au moyen des microlithes. Alexandre Deseine, Sylvain Griselin, Bénédicte Souffi, et Christian Verjux s'il le souhaite, pourraient participer à cet examen collectif.

- Des séances de travail seront organisées par Alain Bénard et Eric Robert à partir de janvier 2016 pour visiter certains abris ornés et réfléchir *in situ* sur les questions de superposition de figures et les méthodes de relevé à employer, notamment 3D. Ces séances feront l'objet de comptes rendus.

- Le Musée de la Préhistoire de Nemours organise une exposition en 2016, qui porte sur les abris ornés. La muséographie adoptée semble liée à des performances (photographiques, danses, etc.) et la question de l'implication du PCR lors de cette manifestation est en cours de discussion avec Colas Gueret et BV.

✓ BV s'occupera de relancer avec Sylvain Griselin et Olivier Roncin les réunions d'étude concernant les débitages du premier Méolithique, l'idée étant de se consacrer à chaque fois (une fois par semestre) à l'étude collective d'une série emblématique, choisie sans doute parmi celles que nous avons examinées lors de la réunion préparatoire du 10/04/14. Ces réunions devraient aboutir à un article collectif.

✓ Bénédicte Souffi sollicite le soutien du PCR pour poursuivre et compléter les analyses, notamment tracéologiques, des vestiges découverts dans certains locus du site de Remilly-les-Pothées dans les Ardennes.

Par ailleurs, BV, Bénédicte Souffi, Cola Guéret et Jacques Pelegrin devraient soumettre un article portant sur les techniques de percussion (organique) repérées dans les locus RMS fouillés sur ce site. BV et BS sollicite l'aide financière du PCR pour une mission d'étude à Gand chez Philippe Crombé, de façon à comparer Rémilly aux séries de Flandre.

✓ Colas Gueret et Alexandre Deseine ont évoqué la possibilité d'adhérer à une plateforme collaborative spécialisée sur les sites en milieu humide (StoneAgeBogs : <https://sites.google.com/site/stoneagebogs/home>), pour la poursuite des recherches sur Noyen-sur-Seine. On rappelle que plusieurs membres du PCR sont impliqués depuis 2012 sur la reprise des données issues de ce site en collaboration avec Daniel Mordant et Jean-Denis Vigne. Alexandre Deseine s'occupera de contacter les différentes personnes liées à ce projet afin d'envisager les prochaines étapes.

✓ En fin de séance Lorène Chesnaux présente du mobilier issu de la fouille préventive du site de Bondoufle (Essonne). La question se pose d'inclure l'étude de cette série apparemment assez ancienne dans l'enquête sur les débitages du premier Mésolithique et leur évolution.

La séance se termine à 18 heures.

