



**HAL**  
open science

# Habitats et peuplements tardiglaciaires dans le Bassin parisien. Projet collectif de recherche. Rapport d'activités pour 2007

Boris Valentin

► **To cite this version:**

Boris Valentin. Habitats et peuplements tardiglaciaires dans le Bassin parisien. Projet collectif de recherche. Rapport d'activités pour 2007. [Rapport de recherche] CNRS-UMR 7041. 2007, 220 p. hal-01381369

**HAL Id: hal-01381369**

**<https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-01381369>**

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.

# **Habitats et peuplements tardiglaciaires dans le Bassin parisien**

***Projet Collectif de Recherche  
Programme P7 et P8  
Autorisation pluriannuelle 2006-2008***

***Rapport d'activités pour 2007***

Rappel : La citation est une reproduction d'un extrait de la publication, respectant le droit moral de l'auteur par l'indication de son nom et de la source.

**Boris VALENTIN (dir.)**

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



## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> - B. Valentin .....	p. 7
<b>BILAN D'UN PROJET</b> .....	p. 13
D. Drucker – <i>Nouvelles analyses isotopiques de collagène de la faune du Tardiglaciaire du Bassin parisien et implications pour les reconstitutions paléoenvironnementales et paléoalimentaires</i> .....	
	p. 15
<b>PROJETS EN COURS</b> .....	p. 27
O. Bignon – <i>Pratiques de chasse et modes de vie des Magdaléniens du Bassin parisien : nouvelles données et modélisation</i> .....	
	p. 29
J.-M. Pétilion – <i>Projet de protocole pour tir expérimental d'armatures de projectile composites</i> .....	
	p. 45
L. Mevel – <i>Les transformations des sociétés au cours du Tardiglaciaire. Apport des gisements du Jura méridional et des Alpes du nord à la structuration des industries lithiques magdaléniennes et aziliennes. Confrontations avec le Bassin parisien</i> .....	
	p. 49
M.-J. Weber – <i>Comparaisons entre le Magdalénien du Bassin parisien et le Hambourgien : chronologie et armement</i> .....	
	p. 59
<b>UN NOUVEAU PROJET</b> .....	p. 79
M. Olive et D. Leesch – <i>Projet International de Coopération Scientifique : La fonction des habitats de plein-air au Tardiglaciaire...</i> .....	
	p. 81
<b>SEMINAIRE « TOUT CE QUE VOUS AVEZ TOUJOURS VOULU SAVOIR SUR LES ENVIRONNEMENTS TARDIGLACIAIRES DANS LE BASSIN PARISIEN... SANS JAMAIS OSER LE DEMANDER » : RESUMES DES EXPOSES</b> .....	p. 89
<i>Programme</i> .....	
	p. 91
B. Valentin – <i>Préambule</i> .....	
	p. 93
J.-F. Pastre – <i>L'évolution morphosédimentaire des vallées du bassin moyen de la Seine au Tardiglaciaire</i> .....	
	p. 97
C. Castanet – <i>Aspects morphologiques du Tardiglaciaire dans le bassin de la Loire moyenne</i> .....	
	p. 99

C. Leroyer et G. Allenet de Ribemont – <i>Évolution des végétations tardiglaciaires dans le Bassin de la Seine</i> .....	p. 101
C. Chaussé et C. Leroyer – <i>Le Tardiglaciaire du bassin de la Seine moyenne et amont : ce qui est documenté et comment ?</i> .....	p. 105
A. Roblin-Jouve – <i>La vallée de la haute Seine durant la période du Tardiglaciaire. Les données des gisements magdaléniens d’Étiolles et de Pincevent</i> .....	p. 109
Y. Le Jeune – <i>Séquences tardiglaciaires dans la vallée de la Marne</i> .....	p. 113
C. Leroyer et G. Allenet de Ribemont – <i>Variabilité de la documentation pollinique tardiglaciaire selon les périodes et les bassins alluviaux</i> .....	p. 115
M. Boulen – <i>Enregistrements polliniques tardiglaciaires dans le nord du Bassin parisien (Aisne)</i> .....	p. 117
C. Chaussé et C. Leroyer – <i>Impact morphosédimentaire des variations climatiques rapides sur les paysages</i> .....	p. 119
Y. Le Jeune – <i>Le réchauffement brutal du début du Préboréal dans la vallée de la Marne</i> .....	p. 121
C. Leroyer et G. Allenet de Ribemont – <i>Perception des variations climatiques rapides dans les enregistrements polliniques du Bassin parisien</i> .....	p. 123
Y. Le Jeune – <i>Réflexions taphonomiques autour du cas d’Étiolles</i> .....	p. 125
D. Leesch – <i>Compte rendu du séminaire et épilogue</i> .....	p. 127
<b>ACTUALITES DES RECHERCHES</b> .....	p. 129
O. Roncin – <i>Les débuts du Mésolithique dans le Loiret : le site de Chevilly « Vallée du Nant »</i> .....	p. 131
J.-P. Watté – <i>Les occupations du Paléolithique supérieur final en Seine-Maritime. L’exemple des vallées de l’Austreberthe et de la Durdent</i> .....	p. 151
<b>EXEMPLES DE SYNTHES PUBLIEES OU SOUS-PRESSE</b> .....	p. 161
F. Janny, F. Audouze, S. Beyries et D. Keeler – <i>Les burins du niveau supérieur du site de Verberie – Le Buisson Campin (France). De la gestion des supports à l’utilisation des outils : un pragmatisme bien tempéré</i> .....	p. 163
B. Schmider et A. Roblin-Jouve – <i>Le massif de Fontainebleau au Paléolithique supérieur : les grands sites d’habitat préhistoriques, évolution des cultures et des paysage</i> .....	p. 183

B. Valentin – <i>Extrait du résumé du rapport de synthèse en vue d’obtenir une habilitation à diriger des recherches :</i> De l’Oise à la Vienne, en passant par le Jourdain. Jalons pour une paléohistoire des deniers chasseurs .....	p. 187
<b>PERSPECTIVES - B. Valentin .....</b>	<b>p. 193</b>
<b>LISTE DES ARTICLES EN RAPPORT AVEC LE PCR PUBLIES EN 2007 OU SOUS-PRESSE .....</b>	<b>p. 197</b>
<b>LISTE DES COMMUNICATIONS ET CONFERENCES EN RAPPORT AVEC LE PCR FAITES EN 2007 .....</b>	<b>p. 201</b>
<b>ANNEXES : COMPTES RENDUS DES REUNIONS DU PCR EN 2007 .....</b>	<b>p. 205</b>



## INTRODUCTION

Boris Valentin, *université Paris 1, UMR 7041-ArScAn*

Il est des compliments qui vont droit au cœur et qui donnent immédiatement envie d'adresser de profonds remerciements à ceux qui les formulent. Dans l'analyse de nos activités de l'an dernier réalisée pour la CIRA, J.-P. Raynal soulignait la « *forme vraiment participative* » de ce programme. Le présent rapport s'inscrit évidemment dans cette lancée et reflète, espérons-le, cette d'interactivité que nous souhaitons entretenir et prolonger. En témoigne la composition même de notre groupe de travail qui évolue au gré des circonstances, débordant largement le cadre institutionnel d'origine – celui de l'archéologie programmée – et même les limites géographiques initialement choisies, pour autant que le Bassin parisien soit concerné. Aux quelques fidèles et aux jeunes forces vives de l'université s'agrègent d'autres désormais chercheurs parfois éloignés, qui nous font l'honneur de partager leurs réflexions. Souhaitons que cet esprit de partage s'amplifie encore : c'est dans ce but que tous nos rapports depuis 2003 sont désormais déposés et téléchargeables sur la base de données LARA du CNRS<sup>1</sup>, et que celui-ci le sera dès qu'il aura été évalué. De même, on s'apprête à déposer une en ligne sur HAL une synthèse maintenant un peu ancienne, mais pas totalement dépassée, du moins pour la base de données qu'elle contient (Valentin, 1995).

Cette interactivité a tout de même une contrepartie : la réactivité qu'elle exige ne permet pas toujours de respecter les rythmes conventionnels. Qu'on nous pardonne donc ce rapport bien volumineux pour la deuxième année de l'actuel cycle trisannuel : les synthèses ne se refusent jamais, tandis que certaines actualités méritent qu'on leur fasse tout de suite un peu de publicité. Car ces rapports, qui doivent rendre compte des impulsions données par le PCR, on les conçoit aussi de plus en plus comme une sorte de « conservatoire » des diverses recherches et découvertes, au rythme pas toujours prévisible donc.

### Bilan d'un projet

On attendait donc impatientement une synthèse sur les nombreuses analyses isotopiques – certaines réalisées avec l'aide du PCR – sur les faunes du Magdalénien et de l'Azilien ancien. La voici [D. Drucker] et elle confirme pleinement la validité de la méthode qui met en lumière la particularité des écosystèmes fréquentés par les Magdaléniens dans le Bassin parisien, tout en suggérant une certaine continuité pour l'Azilien ancien. Il n'y a pratiquement pas de contrastes entre les faunes magdaléniennes, sinon pour Étiolles (mais n'est-ce pas dû au substrat géologique spécifique des pâturages environnants s'interrogeait A. Roblin-Jouve lors d'une présentation orale de ces résultats ?). Pas d'indice net d'évolution donc, ce qui réduit l'espoir sans doute un peu utopique que nous formulions naguère à propos de nouveaux éléments de sériation dont nous sommes si avides.

---

<sup>1</sup> Voir :

<http://hdl.handle.net/2332/1204>

<http://hdl.handle.net/2332/1205>

<http://hdl.handle.net/2332/1206>

<http://hdl.handle.net/2332/1207>

NB : à la demande de quelques auteurs, certains de ces rapports sont légèrement amputés de contributions en cours de publication par ailleurs.

En tout cas, en matière de sériation du Magdalénien, on sait maintenant que ces mêmes analyses chimiques des collagènes permettront à l'avenir de tester la fiabilité des échantillons envoyés pour datation : à bon entendeur... !

## **Projets en cours**

Difficulté pour sérier ce Magdalénien, et décrire son évolution, on y revient plusieurs fois dans ce rapport. En particulier dans une autre synthèse robuste [O. Bignon], nouveau bilan d'étape d'une recherche de fond sur les pratiques de chasse magdaléniennes (voir précédemment Bignon, 2005). L'auteur ne croît pas une évolution de ces pratiques et il défend et argumente – notamment à travers de nouvelles études – un modèle économique fondé sur la complémentarité saisonnière durable des chasses aux rennes et chevaux.

Toujours en rapport avec la chasse, on prendra des nouvelles d'un projet sur le fonctionnement des pointes de projectile équipées de lamelles à bord abattu [J.-M. Pétilion]. C'est un projet lancé l'an dernier (Pétilion, 2006) et qui doit aboutir à des tirs expérimentaux au début de l'année 2008 : ici, c'est le protocole de cette session prochaine d'expérimentations qui est détaillé.

On avait promis l'an passé qu'on recevrait aussi des nouvelles de deux projets de doctorat bien avancés qui choisissent les modèles culturels du Bassin parisien comme références pour comparer leurs résultats éloignés. Les Alpes du Nord et leurs abords jurassiens offrent apparemment des conditions pour un véritable phasage du Magdalénien distinguant le peuplement du Bølling et celui du Dryas ancien [L. Mevel]. Des arguments ont également été réunis pour établir une chronologie assez fine de l'Azilien révélant de possibles décalages avec le Bassin parisien.

Évidemment, ces indications sont à prendre avec précaution étant donné la taphonomie probablement complexe des sites karstiques étudiés.

Même si leur taphonomie est beaucoup plus simple, les sites magdaléniens du Bassin parisien livrent des dates dont la fiabilité n'avait jamais encore été *systématiquement* discutée : l'exercice a été tenté en parallèle d'une révision critique des dates obtenues sur le Hambourgien, avatar nordique du Magdalénien [Weber]. L'apport principal de cette révision sur le Hambourgien, c'est la mise en évidence d'un peuplement très septentrional dès avant le brutal réchauffement du Bølling, puis un développement prévisible au cours de cet épisode tempéré, apparemment à la même époque que beaucoup d'occupations magdaléniennes dans le Bassin parisien si l'on se fie au <sup>14</sup>C. Contrastes en matière d'armes de chasse, mais aussi ressemblances – parfois stupéfiantes<sup>2</sup> – méritent donc un examen très attentif.

## **Un nouveau projet**

Ce rapport contient l'annonce d'un autre élargissement géographique à visée paléontologique [Olive & Leesch], cette fois principalement vers la Suisse et ses habitats magdaléniens magistralement publiés des bords du lac de Neuchâtel (voir notamment Leesch, 1997 ; Bullinger, 2006). L'Azilien serait aussi pris en compte à travers ses campements de Belgique. Ce nouveau projet déposé auprès du CNRS n'émane pas directement du PCR, mais il implique plusieurs de ses membres et on peut considérer qu'il s'agit de la retombée la plus importante de notre table-ronde organisée, il y a 2 ans, sur la fonction des habitats (Olive, Valentin (dir.), 2006). Si ce projet est accepté, c'est la promesse de collaborations très étroites, incluant éventuellement la confrontation des sources

primaires (cf. documentation de fouille), l'objectif étant d'aiguiser en commun nos outils d'analyse sur des questions aussi essentielles que la durée des séjours sur nos sites d'habitat.

## Un séminaire sur l'environnement

Pour renforcer les échanges, rien de tel évidemment que ces tables-rondes ou séminaires que notre PCR organise depuis 2004 à l'occasion des assemblées plénières d'automne<sup>3</sup>. Cette fois, c'est avec les environnementalistes qui œuvrent depuis une dizaine d'années au sein de notre programme que nous voulions approfondir la réflexion. Le Bassin parisien étant devenu, avec ses séquences à haute résolution, une région de référence pour l'étude des environnements tardiglaciaires, l'objet du séminaire était de chercher dans les résultats sur l'évolution des paysages – végétation et morphologie des vallées – de quoi mieux nourrir les scénarios sur l'évolution des sociétés. Diverses questions – parfois triviales mais essentielles – avaient été au préalable formulées par quelques spécialistes des sociétés pour être adressées aux environnementalistes [voir « *Annexe* » : compte-rendu de la réunion du 23/03/07]. À partir de ces questions, C. Leroyer élaborera un programme ambitieux reproduit ici avant les résumés des divers exposés [J.-F. Pastre, C. Castanet, C. Leroyer, G. Allenet, C. Chaussé, A. Roblin-Jouve, Y. Le Jeune, M. Boulén]. Ces exposés furent à la fois didactiques et problématiques – c'est-à-dire ouverts au débat entre spécialistes. Les résumés reproduits dans ce rapport reconstituent surtout la base de connaissances qui servit de point de départ à des discussions libres dont il était difficile de rendre compte autrement

qu'en les enregistrant, ce qui ne fut malheureusement pas fait. À défaut, un « *compte-rendu* » généreusement dressé par D. Leesch invitée pour l'occasion restitue un peu de l'ambiance de cette journée. En préambule, on récapitule aussi quelques-unes de ces questions qui ont orienté les discussions : disponibilité en bois de chauffe et d'œuvre pendant les épisodes les plus rigoureux ; impact des transitions climatiques rapides (début Bølling ou début Préboréal) et des événements courts (IBCP, IACP) ; accessibilité des gîtes à silex en fonction du couvert végétal, etc...

Le programme étant chargé et le temps compté, comme toujours, il faut bien reconnaître que c'est surtout cette riche base de connaissances sur les paysages qui a été explorée et qu'il faudrait encore beaucoup d'occasions de discussion pour que nos scénarios culturels en sortent grandis. Il faudrait aussi de nouveaux programmes de recherche spécifiques pour prendre à bras le corps deux questions fondamentales sous-jacentes à certaines discussions. D'abord, on sait que certains chercheurs ne font plus confiance aux âges radiocarbone disponibles pour caler notre Magdalénien (Fagnart, 1997 ; Leesch, 1997) : pour ces auteurs, l'abondance du renne dans les tableaux de chasse incite à vieillir ce Magdalénien et à le rapporter plutôt au Dryas ancien dans un intervalle de temps où se placent beaucoup d'occupations magdaléniennes des mêmes latitudes. L'enjeu est tout de même considérable : il n'est même plus question de sériation, mais de *calage* avec une hésitation de plusieurs siècles. Ce séminaire n'a rien éclairci à ce propos, mais il semble avoir favorisé une prise de conscience collective de ce grave problème. Et il se trouve que les géologues ont peut-être de nouvelles choses à dire sur les séquences de nos quelques sites magdaléniens stratifiés, maintenant que l'on connaît mieux

---

<sup>2</sup> Voir aussi Valentin, 2006, p. 116 *sqq.*

<sup>3</sup> On rappelle qu'en 2004, il était question de la chasse, en 2005 des habitats, et en 2006 de la fonction et du fonctionnement des outils et armatures.

l'évolution générale des dynamiques sédimentaires dans la région. Espoir aussi du côté de nouvelles campagnes de datation mieux contrôlés, soit en testant la qualité du collagène (cf. *supra*), soit en changeant d'échantillons et en optant, comme le préconise D. Leesch, pour les micro-charbons... à condition qu'on les recueille. Autre thème sous-jacent tout juste effleuré, la taphonomie et le problème des conservations différentielles. Grâce à des sondages à la tarière, de tout nouveaux éléments viennent d'être réunis du côté d'Étiolles pour modéliser les conditions de préservation optimales des sites magdaléniens : c'est le rebondissement attendu d'un projet déjà développé dans les précédents rapports (voir notamment Costa *et al.*, 2005). Quant au début du Préboréal qui nous manque en grande partie – et c'est très cruel pour quantité de raisons relatives à la question belloisienne – Y. Le Jeune nous indique, à partir de ses observations sur la Haute-Marne, qu'il faut se donner les moyens de le trouver dans les grandes vallées, c'est-à-dire en explorant plutôt les chenaux secondaires.

On l'aura compris, ce séminaire fut foisonnant et c'est pourquoi nous finalement qu'il eut surtout valeur d'entraînement : on en reparlera donc dans les « *perspectives* » à la fin de ce rapport.

## **Actualité des recherches**

On a réuni sous cet autre chapitre deux contributions généreusement offertes par des chercheurs qui ont rejoint récemment le PCR.

L'un d'entre eux apporte les résultats actualisés d'une enquête de longue haleine sur les séries de surface de Normandie, en particulier aziliennes [J.-P. Watté]. Cela montre bien tout ce que peut apporter ce genre de maillage, pour lequel l'aide des préhistoriens bénévoles est indispensable : les urgences de toutes sortes ont

malheureusement ralenti les efforts de beaucoup d'entre nous pour entretenir de tels réseaux d'informateurs. On mesure immédiatement à travers cette contribution ce que l'on pourrait gagner à (ré)activer ces réseaux dans d'autres régions. Au passage, cette contribution pose une question qui renvoie peut-être aussi au problème des conservations différentielles : pourquoi tant de sites aziliens en Normandie, comme d'ailleurs dans la Somme, et si peu pour le moment dans le sud du Bassin parisien, du moins en apparence ?

Toujours à propos de conservation, voici qu'on dispose maintenant d'un indice extrêmement précieux, puisque tellement rare, à propos des peuplements du tout début Préboréal [O. Roncin]. Cette fois, c'est l'archéologie préventive qui le fournit : début Mésolithique ou Paléolithique terminal, peu importe la convention choisie, on est probablement très près du « Belloisien » et de ses avatars.

## **Exemples de synthèses**

L'activité des membres du PCR étant très diversifiée, on a rassemblé dans ce dernier chapitre quelques travaux significatifs bien qu'un peu disparates : c'est aussi pour assurer ce rôle de « conservatoire » qu'on évoquait plus haut.

Dans le prolongement des réflexions du séminaire de l'an dernier sur l'outillage, il y a d'abord un article tout juste publié sur les burins de Verberie [Janny *et al.*], à valeur de modèle méthodologique, car il illustre parfaitement cette combinaison des procédures d'analyse qui renouvelle la palethnologie.

Il y a aussi l'annonce d'un ouvrage de synthèse sur le massif stampien de Fontainebleau [B. Schmider & A. Roblin-Jouve], une zone qui livra autrefois beaucoup d'informations avant que

les fonds de vallée mobilisent une part importante de nos efforts. Le Paléolithique récent pré-Tardiglaciaire est beaucoup concerné, mais le Magdalénien sera à l'honneur, bien entendu. Voici donc un rééquilibrage bien venu en faveur des sites de versant.

Enfin, toutes les sociétés tardiglaciaires sont convoquées dans un extrait du résumé qui accompagnait la soutenance de notre propre HDR en février dernier (Valentin, 2006). Que le lecteur nous pardonne, c'est un peu « du réchauffé ». Alors, considérons ce texte presque comme une annonce : celle d'une adaptation de ce mémoire accepté par les « *Publications de la Sorbonne* » et dont le manuscrit vient d'être déposé.

Pour finir, quelques remerciements, presque les mêmes que chaque année puisque nos soutiens sont si constants ! Merci à tous les participants du PCR, et notamment à tous ceux qui ont œuvré à ce rapport. Merci encore à Gilles Tosello pour son frontispice et à Nicole Pigeot pour l'élaboration de cette même couverture.

Notre profonde gratitude s'adresse également, pour leur aide matérielle et scientifique, à Jacqueline Degros, à Bruno Foucray, à Delphine Nuon, à Laurent Bourgeau, à Hervé Guy, à Anne Augereau, à Gilles Gaucher, à Maurice Hardy ainsi qu'aux membres de la CIRA.

## Références bibliographiques

BIGNON O.

2005 : « Bilan et perspectives des analyses archéozoologiques réalisées entre 2003 et 2005 sur les gisements magdaléniens du Bassin parisien », in 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. 21-49.

COSTA L., OLIVE M., ROBERT S., ROBLIN-JOUVE A., RODRIGUEZ P.

2005 : « Taphonomie des sites tardiglaciaires dans la vallée de la Seine en aval de Corbeil-Essonnes », in 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. 95-113.

BULLINGER J., LEESCH D., PLUMETTAZ N.

2006 : *Le site magdalénien de Monruz, 1. Premiers éléments pour l'analyse d'un habitat de plein air. Neuchâtel*, Neuchâtel, Service et musée cantonal d'archéologie, (Archéologie neuchâteloise, 33), 227 p.

FAGNART J.-P.

1997 : *La fin des temps glaciaires dans le Nord de la France. Approche archéologique et environnementale des occupations humaines du Tardiglaciaire*, Paris, Éditions de la Société préhistorique française (Mémoires de la Société préhistorique française, 24), 270 p.

LEESCH D.

1997 : *Hauterive-Champréveyres, 10. Un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel. Contexte, vestiges, activités*, Neuchâtel, Musée cantonal d'Archéologie (Archéologie neuchâteloise, 19), 270 p.

OLIVE M., VALENTIN B. (dir.)

2006 : « Variabilité des habitats tardiglaciaires dans le Bassin parisien et ses alentours : quelles significations ? », Actes de la Table ronde de Paris, 26 novembre 2005 », *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 103, n°4, p. 665-790.

PETILLON J.M.

2006 : « Projet de cession de tir expérimental en collaboration avec le CEDARC (Treignes, Belgique) et l'UTAH de Toulouse », in VALENTIN B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien*, rapport de Projet collectif de recherche, Nanterre/Saint-Denis, UMR 7041/SRA d'Ile-de-France, p. 23-27.

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.

2006 : *De l'Oise à la Vienne, en passant par le Jourdain. Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs*, mém. présenté en vue d'une d'Habilitation à diriger des recherches, univ. Paris I, vol. 1, 287 p.

## **Équipes et chercheurs ayant contribué à ce rapport**

**Centre national de Préhistoire et UMR 6566** : C. Leroyer

**INRAP** : O. Roncin

**INRAP et Centre national de Préhistoire** : G. Allenet de Ribemont

**INRAP et UMR 8591** : C. Chaussé

**INRAP et UMR 7041** : M. Boulen

**Museum du Havre** : J.-P. Watté

**Office et Musée d'archéologie de Neuchâtel** : D. Leesch

**SRA Pays de la Loire et UMR 8591** : Y. Le Jeune

**UMR 7041** : F. Audouze, O. Bignon, C. Castanet, F. Janny, J.-M. Pétillon, A. Roblin-Jouve, B. Schmider

**UMR 7055** : L. Mevel

**UMR 8591** : J.-F. Pastre

**Université de Tübingen et UMR 7041** : D. Drucker, M.-J. Weber

**Université Paris 1 et UMR 7041** : B. Valentin

## ***BILAN D'UN PROJET***



## **NOUVELLES ANALYSES ISOTOPIQUES DE COLLAGÈNE DE LA FAUNE DU TARDIGLACIAIRE DU BASSIN PARISIEN ET IMPLICATIONS POUR LES RECONSTITUTIONS PALEOENVIRONNEMENTALES ET PALEOALIMENTAIRES**

Dorothee Drucker, *Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität Tübingen  
et UMR 7041*

### **Cadre de l'étude**

Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un post-doctorat du CNRS "Reconstitutions paléoenvironnementales au Tardiglaciaire et au début de l'Holocène en Europe Occidentale" effectué au sein de l'ArScAn - UMR 7041 de Nanterre pendant l'année 2005-2006. Les analyses isotopiques sur les échantillons du Bassin parisien ont été rendues possibles grâce au soutien scientifique et financier du PCR "Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien". Elles concernent les sites de Verberie, Pincevent, Etiolles, Etigny et Le Closeau. Ces analyses viennent compléter un corpus de données déjà acquises à travers l'étude des sites de Tureau-des-Gardes (Marolles, Seine-et-Marne) en collaboration avec Anne Bridault (UMR 7041), du Closeau (Rueil-Malmaison, Hauts-de-Seine) en collaboration avec Pierre Bodu (UMR 7041), et de Pincevent en collaboration avec Michèle Julien (UMR 7041). Cet ensemble de données isotopiques ainsi constitué permet d'aborder non seulement les aspects paléoenvironnementaux, mais également la reconstitution des régimes alimentaires de prédateurs animaux et humains au cours de l'interstade Bølling-Allerød<sup>1</sup> (env. 13 000-11 000 ans BP) dans le Bassin parisien.

---

<sup>1</sup> Il est encore difficile de sérier la chronologie précise du Dryas moyen pourtant bien mis en évidence entre le Bølling et l'Allerød par les études palynologiques. Aussi il ne sera pas fait mention spécifiquement de cette courte période de péjoration climatique dans le cadre de cette étude.

### **Principe des reconstitutions environnementales basées sur les isotopes stables du collagène**

#### **Estimation de l'état de conservation du collagène**

Avant d'effectuer l'analyse isotopique du collagène, une estimation de la conservation quantitative de cette protéine majoritaire du squelette est réalisée afin de sélectionner les échantillons adéquats pour ce type d'étude (voir Bocherens et al., 2005). La conservation quantitative du collagène dans les restes échantillonnés est estimée à partir de la quantité d'élément azote présent dans l'os ( $N_{os}$ ). En effet, l'azote contenu dans les ossements provient de la fraction organique constituée quasi exclusivement de collagène. Ainsi, par comparaison avec la quantité initiale d'azote de l'os ( $4,4 \pm 0,5$  % du poids de l'os), il est possible d'évaluer la quantité de collagène conservé. Lorsque la quantité d'azote de l'os est inférieure à 0,4% du poids de l'échantillon, l'extraction de collagène n'est pas tentée car elle aboutit le plus souvent à la récupération d'un résidu collagénique trop altéré pour avoir conservé ses caractéristiques géochimiques. En d'autres termes, moins d' $1/10^{\text{ème}}$  de collagène conservé résulte généralement d'une altération qui a perturbé les teneurs isotopiques enregistrées du vivant de l'animal, teneurs qui sont recherchées.

Une autre étape indispensable à la validation des résultats isotopiques est l'estimation de la conservation qualitative du collagène récupéré et analysé. Celle-ci peut être évaluée par la proportion d'élément azote de l'os qui est récupérée sous forme de collagène. En effet, ce rendement d'azote ( $N_{\text{rend}}$ ) dépend de la conservation des propriétés chimiques du collagène qui sont exploitées lors des étapes d'extraction et de purification de cette protéine. Ce rendement d'azote est en moyenne de  $83 \pm 8\%$  dans les ossements frais actuels, et généralement plus faible pour les sites de plain air que pour les sites sous abri (Drucker et Bocherens, 2005).

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

### **Signature isotopique ( $^{13}\text{C}$ et $^{15}\text{N}$ ) du collagène en fonction de l'environnement**

Les teneurs en isotopes stables du carbone et de l'azote des tissus fossilisés des vertébrés sont utilisées depuis une trentaine d'années comme des marqueurs de l'alimentation et de l'environnement des individus analysés. En effet, les concentrations relatives en carbone-13 ( $^{13}\text{C}$ ) et en azote-15 ( $^{15}\text{N}$ ) des végétaux dépendent des conditions de leur développement. Les teneurs en  $^{13}\text{C}$  et en  $^{15}\text{N}$  des plantes sont enregistrées lors de leur consommation dans les tissus des herbivores puis de leurs prédateurs. Le support de cet enregistrement le plus utilisé pour les ossements archéologiques est le collagène, protéine majoritaire de l'os (par exemple Ambrose, 1993 ; Bocherens et Drucker, 2005).

Les teneurs en  $^{13}\text{C}$  du collagène des herbivores permettent de distinguer les milieux de prélèvement

(milieu terrestre ou aquatique, milieu tropical ou tempéré) et le type de plantes consommées (plantes à photosynthèse en  $\text{C}_3$  comme les graminées et les feuilles d'arbres, plantes à photosynthèse en  $\text{C}_4$  comme certaines plantes tropicales herbacées). Dans le contexte qui nous intéresse, la végétation est composée exclusivement de plantes à mode de photosynthèse dite en  $\text{C}_3$  (la première molécule formée comprend 3 atomes de carbone) à la différence des plantes tropicales dont la photosynthèse est dite en  $\text{C}_4$  (la première molécule formée comprend 4 atomes de carbone). Au sein des plantes en  $\text{C}_3$ , les plantes de sous-bois sont soumises à l'effet conjoint d'un recyclage du carbone plus intense et d'un ensoleillement plus faible que les plantes de prairies. Cet effet de la canopée s'exprime par des teneurs en  $^{13}\text{C}$  plus basses des végétaux présents en milieu dit fermé par rapport aux végétaux de milieu dit ouvert. Ainsi, les herbivores s'alimentant dans un habitat à couvert forestier dense présentent des teneurs en  $^{13}\text{C}$  du collagène plus faibles que les herbivores s'alimentant en milieu plus ouvert de type steppe ou boisement clairsemé (voir Drucker *et al.*, 2003b et accepté).

Les teneurs en  $^{15}\text{N}$  du collagène des herbivores peuvent refléter les conditions environnementales, telles que l'aridité et la température, dans lesquelles les plantes consommées se sont développées (voir Bocherens et Drucker, 2005). Dans les milieux tempérés et péri-arctiques, l'activité des sols joue un rôle déterminant sur les teneurs en  $^{15}\text{N}$  de la végétation via le cycle de l'azote. Parmi les facteurs qui influent sur le cycle de l'azote dans les sols, la température paraît être un paramètre prépondérant dans le contexte du Paléolithique supérieur (Drucker *et al.*, 2003a). Les conditions qui stimulent la pédogenèse, comme l'augmentation de la température et la fertilisation des sols, entraînent l'augmentation des teneurs en  $^{15}\text{N}$  des sols et des plantes. Une diminution des teneurs en  $^{15}\text{N}$  des sols avec l'augmentation de l'altitude est ainsi observée en milieu montagnard (voir Männel *et al.*, 2007).

Chez un prédateur comme l'Homme, les teneurs en  $^{13}\text{C}$  reflètent le milieu source des protéines de l'alimentation, et les teneurs en  $^{15}\text{N}$  le niveau occupé par l'individu dans la chaîne alimentaire (voir Bocherens et Drucker, 2005). En effet, à chaque niveau trophique intervient un enrichissement des teneurs en  $^{13}\text{C}$  et plus significativement encore des teneurs en  $^{15}\text{N}$ . Les valeurs de ces enrichissements sont connues pour le collagène. Ainsi les signatures en  $^{13}\text{C}$  et en  $^{15}\text{N}$  du collagène des prédateurs humains ou animaux peuvent être comparées à celles de leurs proies potentielles pour déterminer les parts respectives de celles-ci dans l'alimentation du prédateur.

## **Matériel et méthodes**

Des échantillons osseux de renne (*Rangifer tarandus*) et de cheval (*Equus caballus*) ont été prélevés pour les sites de Verberie (niveau II.1), Pincevent (niveaux IV20, IV21.3, IV habitation 1, IV30 et IV.40), d'Etiolles (loci 1 et 2) et d'Etigny. Un prélèvement a également été réalisé sur un reste de cerf (*Cervus elaphus*) du site du Closeau (niveau supérieur, locus 8). Les résultats précédemment acquis sur Pincevent (niveau IV0), Le Closeau (niveau inférieur du locus 46) et Tureau-des-Gardes (zone VI et sondage TDG 5 et 6) sont joints aux résultats de l'étude.

D'après les datations radiocarbones existantes, les échantillons prélevés se situent pendant la période du Bølling. Seul l'échantillon attribué à du renne du niveau "renne" du locus 2 d'Etiolles et l'échantillon de cerf du niveau supérieur du Closeau appartiennent à une période plus récente que le Bølling.

L'analyse élémentaire de la quantité d'azote est réalisée sur les échantillons réduits en poudre après nettoyage à l'eau distillée et à l'acétone. La mesure est réalisée sur quelques milligrammes de poudre d'os dans un analyseur élémentaire CHN.

Une fois les échantillons adéquats sélectionnés, l'extraction de collagène est effectuée sur 200 à 500 mg de poudre d'os. Après une première étape de déminéralisation dans de l'acide chlorhydrique, le résidu insoluble récupéré après filtration est soumis à un bain de soude pour éliminer les acides humiques et certains lipides. Enfin, le nouveau résidu récupéré après filtration est placé à haute température dans une solution légèrement acide afin de solubiliser le collagène récupéré sous forme de gélatine. Le collagène ainsi purifié est lyophilisé pour pouvoir être manipulé et analysé isotopiquement (Bocherens *et al.*, 1997).

L'analyse isotopique nécessite quelques milligrammes de collagène et est réalisée sur un spectromètre de masse isotopique en flux continu. Les signatures isotopiques sont exprimées relativement à des standards internationaux sous la notation «  $\delta$  », selon la formule suivante :  $\delta^E X = (R_{\text{échantillon}}/R_{\text{référence}} - 1) \times 1000$  (‰), où X désigne N (azote) ou C (carbone), E désigne 15 ou 13 respectivement, et R correspond aux rapports isotopiques  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$  et  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  respectivement. Les références internationales sont le carbone PDB pour les valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  et l'azote atmosphérique pour les valeurs de  $\delta^{15}\text{N}$ . La précision des mesures est de  $\pm 0,1\%$  pour les valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  et de  $\pm 0,2\%$  pour les valeurs de  $\delta^{15}\text{N}$ .

## **Résultats de l'état de conservation du collagène**

Les quantités d'azote de l'os mesurées ( $N_{\text{os}}$ ) varient de 0,1 à 2,1%, ce qui correspond à moins d'un dixième à la moitié environ de la quantité de collagène présent initialement (fig. 1). Les sites qui ont fourni des os présentant une conservation quantitative du collagène parmi les plus favorables sont Le Closeau (niveau inférieur), Etiolles (loci 1 et 2) et Le Tureau-des-Gardes pour lequel on retrouve néanmoins toutes les configurations possibles.

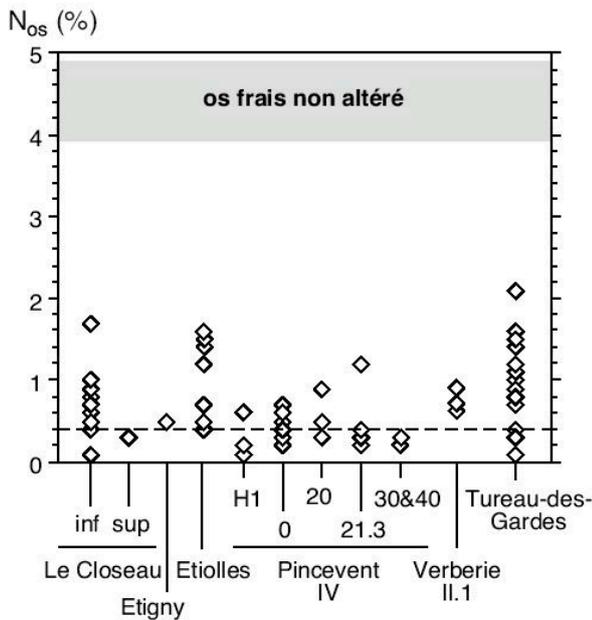


Figure 1 – Résultats des quantités d'azote mesurées sur l'os pour les sites du Bassin parisien.

Les proportions d'azote récupéré sous forme de collagène ( $N_{rend}$ ) varient d'environ 6 à 73% (fig. 2). Les rendements d'azote sont ainsi très contrastés pour le site de Tureau-des-Gardes comme pour le niveau inférieur du Closeau et les loci 1 et 2 d'Etiolles. Ainsi, tous les états de conservation qualitative sont représentés pour ces sites, du plus favorable au moins favorable. Dans le cas de Pincevent, le niveau IV0 se distingue des autres niveaux du site et des autres gisements du Bassin parisien par des rendements d'extraction de l'azote plutôt médiocres, attestant de conditions assez défavorables pour la conservation du collagène osseux.

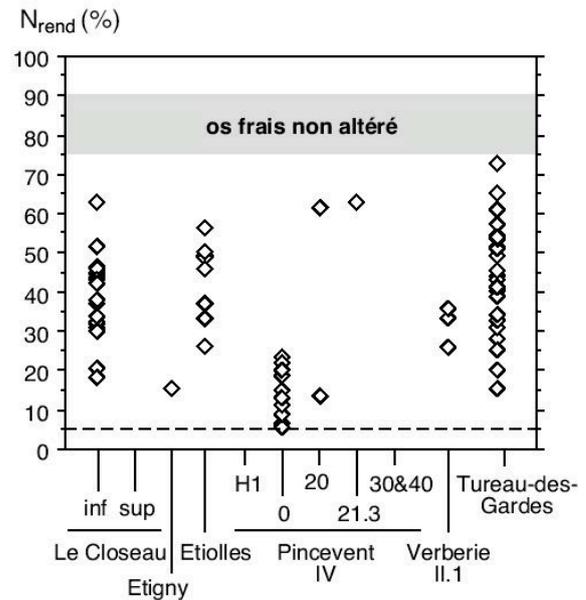


Figure 2 – Résultats des proportions d'azote de l'os récupéré sous forme de collagène pour les sites du Bassin parisien.

Dans l'ensemble, les collagènes extraits présentent des rapports atomiques C/N compris entre 2,9 et 3,6, ce qui garantit leur fiabilité géochimique. Le niveau IV0 de Pincevent, le niveau inférieur du Closeau, ainsi que le site d'Etiolles ont chacun fourni un échantillon de "collagène" ne répondant pas aux critères de préservation géochimique (fig. 3). Les teneurs isotopiques de ces collagènes ne sont donc pas prises en compte pour les interprétations paléoenvironnementales et paléalimentaires.

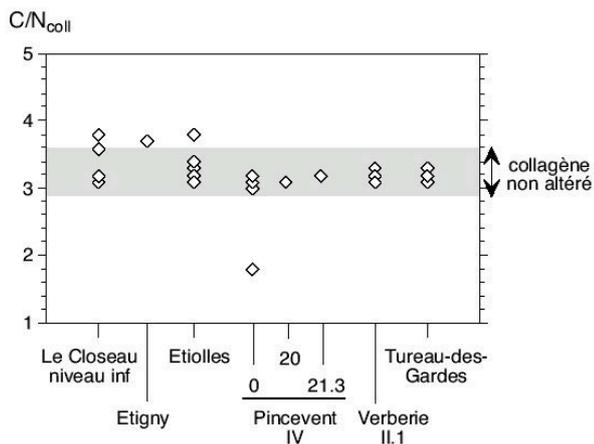


Figure 3 – Résultats des rapports atomiques C/N des collagènes extraits pour les sites du Bassin parisien.

Les résultats sur l'état de conservation du collagène sur les échantillons testés sont cohérents avec les observations taphonomiques réalisées par ailleurs sur la grande faune et l'industrie en matière osseuse (Averbough, 2005 ; Bignon, 2005), à savoir des conditions de conservation de l'os moins favorables pour le niveau IV0 de Pincevent par rapport au reste de la stratigraphie du site, et une préservation des restes fauniques contrastés au Tureau-des-Gardes. Seul le site d'Etiolles montre un état de conservation quantitative et qualitative du collagène plutôt satisfaisant malgré le mauvais état apparent des restes de faune (Poplin, 1994 ; Bignon, 2005). Ce dernier exemple confirme que la corrélation entre l'aspect macroscopique de l'os et le degré de préservation de sa matière organique n'est pas toujours vérifiée.

L'estimation de l'état de conservation du collagène intéresse non seulement la mesure des isotopes stables mais aussi les datations par carbone-14 qui sont réalisées également sur le collagène osseux. Les mêmes critères de fiabilité que ceux décrits précédemment s'appliquent aux mesures des teneurs en  $^{14}\text{C}$ . Il n'existe par contre aucun critère de fiabilité pour les datations dites sur résidu organique. Ces datations sont à considérer avec d'autant plus de circonspection qu'elles sont réalisées lorsque le collagène ne peut être extrait, ce

qui augure mal de l'état de conservation géochimique de l'ensemble de la matière organique de l'os.

## Résultats isotopiques du collagène et paléoenvironnements

Les valeurs de  $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$  et de  $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$  des rennes sont comprises entre -20,3 et -19,3‰ et entre 1,6 et 3,9‰ respectivement pour la période du Bølling dans le Bassin parisien (fig. 4). Les teneurs en  $^{13}\text{C}_{\text{coll}}$  des rennes sont comparables d'un site à l'autre. Seul l'échantillon attribué au renne du niveau "renne" du locus 2 d'Etiolles se différencie par une valeur de  $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$  de -21,3‰, c'est-à-dire nettement plus négative que celles des autres rennes du Bassin parisien. Par ailleurs, une datation directe par radiocarbone place ce même spécimen parmi les rennes les plus tardifs pour la région. Ainsi, la faible teneur en  $^{13}\text{C}$  trouvée pour cet échantillon pourrait être liée à une évolution chronologique de l'alimentation du renne dans la région comme cela a été observé sur les rennes du sud-ouest de la France (Drucker, 2007). Mais demeure également la possibilité que ces restes de vertèbres soient issues d'un autre cervidé comme le cerf (*Cervus elaphus*) dont la présence dans le Bassin parisien est attestée dès le Bølling sur le site du Closeau et s'amplifie avec l'interstade de l'Allerød et l'émergence des cultures aziliennes (Bridault et Chaix, 2002 et soumis). L'analyse ADN entreprise au Max Plank Institute de Leipzig sur cet échantillon n'a malheureusement donné aucun résultat. Il nous paraît pour le moment plus prudent de classer l'échantillon en question dans la catégorie cervidé sans plus de précision.

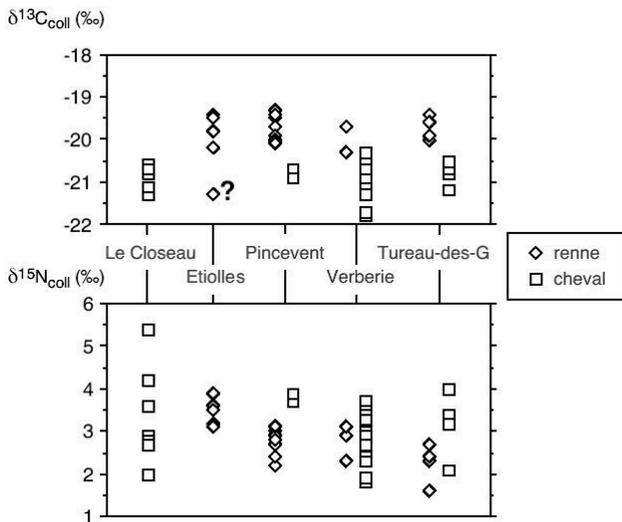


Figure 4 – Résultats isotopiques des collagènes de renne et de cheval des sites du Bassin parisien pour la période du Bølling.

Les rennes du site d'Etiolles présentent des valeurs de  $\delta^{15}N_{coll}$  plus élevées que celles de leurs homologues des autres sites du Bassin parisien. Il paraît difficile de relier cette différence à une évolution chronologique des teneurs en  $^{15}N$  des rennes dans le Bassin parisien. En effet, les rennes analysés pour Etiolles proviennent pour la plupart du foyer D71 du locus 2 qui a été daté de la deuxième moitié du Bølling comme les niveaux des autres sites considérés. L'existence d'un plateau radiocarbone pour cette période empêche une sériation chronologique fine de ces ensembles. Dans l'état actuel des connaissances, la différence en  $^{15}N$  à Etiolles, pour des teneurs en  $^{13}C$  pourtant similaires d'un site à l'autre, indiquerait un même type d'alimentation mais la fréquentation de territoires différents pour les rennes chassés à Etiolles par rapport à ceux chassés à Pincevent, Verberie et Tureau-des-Gardes.

Les valeurs de  $\delta^{13}C_{coll}$  des chevaux, comprises entre -21,8 et -20,3‰, sont inférieures à celles des rennes. Cette différence s'explique par la consommation significative de lichen par les rennes. En effet, les lichens fournissent des valeurs de  $\delta^{13}C$  moins négatives que les autres plantes du même écosystème qui sont

consommées par les chevaux (voir Drucker et al., 2003a). Les valeurs de  $\delta^{15}N_{coll}$  des chevaux varient de 1,8 à 5,4‰ et sont, comme les valeurs de  $\delta^{13}C_{coll}$ , comparables d'un site à l'autre. Cette homogénéité isotopique entre les chevaux du Bassin parisien indiquent a priori des ressources alimentaires dans des environnements similaires.

L'ensemble des données isotopiques obtenues pour le Bassin parisien sur le renne, le cheval et le cerf peuvent être comparées aux signatures isotopiques acquises sur les mêmes espèces provenant des Alpes du nord et Jura (Drucker et al., soumis) ainsi que de la région Aquitaine (Drucker, 2001) pour la période du Bølling. Les résultats isotopiques sont données sous forme de moyenne et écart-type obtenus par espèce pour chaque région considérée dans la figure 5.

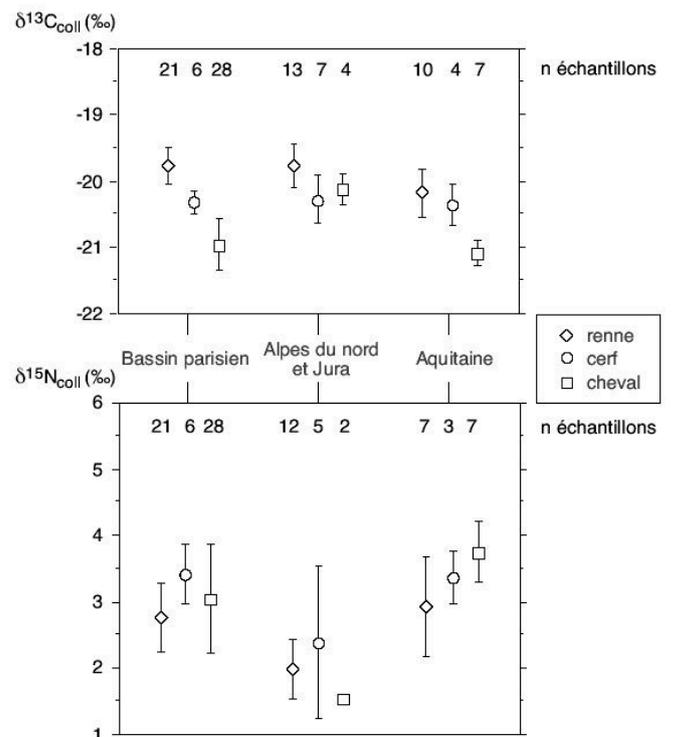


Figure 5 – Résultats isotopiques des collagènes de renne, de cerf et de cheval des sites du Bassin parisien, des Alpes du nord et du Jura et d'Aquitaine pour la période du Bølling (les chevaux des Alpes du nord et du Jura proviennent de couches datées du Bølling et de la transition Dryas ancien/Bølling).

Les moyennes des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$  des rennes et des cerfs des trois régions mentionnées sont comprises entre -19,5 et -20,5‰ ce qui correspond à un milieu dit ouvert, c'est-à-dire sans couvert arboré dense. En effet, la fréquentation d'une forêt dense entraîne chez les ongulés des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$  inférieures à -22,5‰ en conséquence des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  plus négatives pour les plantes de sous-bois par rapport aux plantes de milieu non arboré (Drucker et al., 2003b et accepté). L'absence de couvert forestier dense est par ailleurs déduite des données palynologiques qui indiquent la présence de boisements clairs de pins et de bouleaux pour le Bølling en Europe de l'ouest (par exemple De Beaulieu et al., 1994 ; Limondin-Lozouet et al., 2002). D'après les teneurs isotopiques mesurées sur des spécimens actuels, la coexistence du renne et du cerf au Bølling prend place dans un paysage comparable à celui de la transition entre steppe et taïga en Eurasie (Drucker, 2007).

Les valeurs de  $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$  des chevaux sont inférieures à celles des cervidés sauf dans le cas des Alpes du nord et du Jura où elles sont comparables à celles des cerfs des mêmes sites. Si une différence significative dans l'alimentation des chevaux sur la région paraît peu probable, la différence de topographie peut être évoquée. Les teneurs en  $^{13}\text{C}$  des plantes et des herbivores qui les consomment augmentent avec l'altitude (Männel et al., 2007), et cet effet de l'altitude pourrait expliquer les valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  relativement élevées des chevaux des Alpes du nord et du Jura. Ceux-ci ont pu aller chercher leur nourriture à des altitudes plus élevées que les chevaux des plaines du Bassin parisien et d'Aquitaine.

Les rennes, cerfs et chevaux du Bassin parisien ont fourni des valeurs moyennes de  $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$  supérieures à celles mesurées dans les Alpes du nord et Jura et inférieures à celles mesurées en Aquitaine sur les mêmes espèces. Les différences de valeurs de  $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$  entre les régions, quelle que soit l'espèce considérée, correspondent probablement à un gradient des valeurs de

$\delta^{15}\text{N}$  des plantes en fonction de la maturité des sols (voir Drucker et al., 2003). Ainsi, l'intensification du cycle de l'azote dans les sols a pu avoir lieu plus tôt en Aquitaine, territoire épargné par l'avancée des glaciers, que dans la moitié nord de la France, soumise à l'influence du front glaciaire du nord de l'Europe. Pour la région des Alpes du nord et du Jura, la diminution des valeurs de  $\delta^{15}\text{N}$  des sols et des plantes avec l'augmentation de l'altitude (voir Männel et al., 2007) peut expliquer les faibles valeurs de  $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$  des ongulés par rapport à celles mesurées dans le Bassin parisien.

## **Résultats isotopiques du collagène et réseaux trophiques**

L'alimentation des prédateurs peut être précisée par la reconstitution de la moyenne des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}_{\text{coll}}$  et de  $\delta^{15}\text{N}_{\text{coll}}$  des proies qu'ils ont consommées. Cette moyenne est déduite des valeurs isotopiques mesurées directement sur le collagène du prédateur en y retranchant les valeurs d'enrichissements trophiques de 0,8 à 1,3‰ pour le  $^{13}\text{C}_{\text{coll}}$  et de 3 à 5‰ pour le  $^{15}\text{N}_{\text{coll}}$  qui ont été déterminées pour les écosystèmes anciens (Bocherens et Drucker, 2003). La moyenne du collagène des mammifères consommés par le prédateur est ainsi figurée par un rectangle (voir fig. 6).

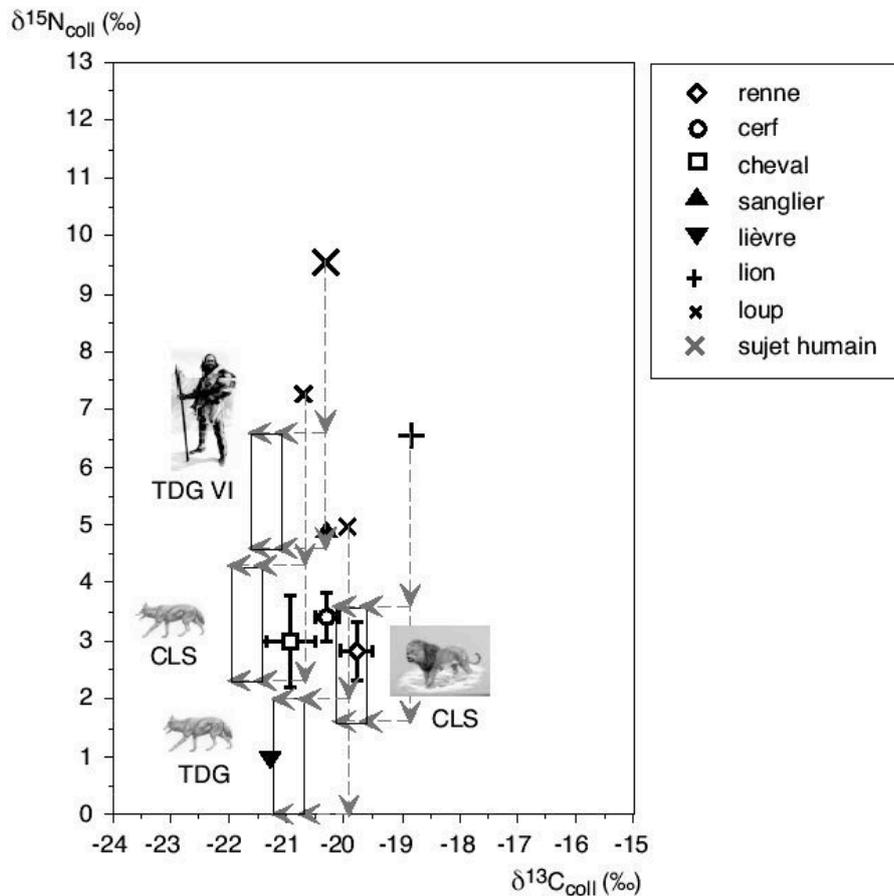


Figure 6 – Reconstitution des l'alimentation de loups, d'un lion des cavernes et d'un sujet humain provenant des sites de Tureau-des-Gardes (TDG) et du Closeau (CLS) à partir des signatures isotopiques du collagène.

Le corpus de données isotopiques acquis au cours de ce travail permet de reconstituer les moyennes des valeurs isotopiques des proies disponibles au cours du Bølling pour les prédateurs du Bassin parisien. Les prédateurs étudiés sont deux loups, l'un provenant du site de Tureau-des-Gardes et l'autre du site du Closeau, un lion des cavernes provenant du Closeau et un sujet humain dont les restes ont été retrouvés sur le site de Tureau-des-Gardes. Les vestiges de ces prédateurs ont été retrouvés dans des niveaux datés par ailleurs de la période du Bølling.

Le rectangle résumant la moyenne isotopique de l'alimentation du lion du Closeau coïncide avec la moyenne des valeurs isotopiques des rennes de la région

(fig. 6). Le renne contribuerait ainsi à l'alimentation de ce lion de façon significative alors qu'aucun reste de renne n'a été trouvé sur le site du Closeau. Pourtant une datation directe sur le lion a confirmé sa contemporanéité avec le niveau où il a été trouvé (Bignon et Bodu, 2006). Il semble donc que si les activités de chasse des occupants du Closeau n'ont pas porté sur le renne, cette espèce était néanmoins encore accessible dans la région. Le remplacement du renne par le cerf dans le tableau de chasse observé chez les aziliens anciens du Closeau, tout comme dans d'autres régions comme les Alpes du nord et le Jura (Bridault et Chaix, soumis), traduit une réorientation des économies de chasse. Cependant, les cerfs chassés par les groupes humains de l'Azilien ancien évoluent dans un habitat

similaire aux rennes chassés par les groupes humains du Magdalénien final. Ce changement finalement subtil de stratégie de subsistance est à mettre en parallèle avec les résultats des études de technologies lithique entre Magdalénien final et Azilien ancien où la continuité l'emporte également sur la rupture (par exemple Bodu, 2000 ; Valentin, 2005).

La gamme isotopique de l'alimentation du loup de Tureau-des-Gardes (fig. 6) se rapproche de la signature isotopique du lièvre du site du Closeau. Les petits mammifères présentent généralement des valeurs de  $\delta^{15}\text{N}$  plus basses que celles des grands herbivores au Paléolithique supérieur (Drucker, 2001). Les teneurs en  $^{15}\text{N}$  du loup analysé à Tureau-des-Gardes sont effectivement inférieures à celles mesurées sur les autres grands prédateurs considérés. Une alimentation principalement basée sur les petits mammifères herbivores est donc à considérer pour ce spécimen.

L'alimentation du loup du Closeau et du sujet humain de Tureau-des-Gardes, telle qu'elle est traduite par les isotopes stables (fig. 6), implique l'apport d'une source de nourriture plus pauvre en  $^{13}\text{C}$  que les herbivores terrestres. Un mélange entre ressources d'eau douce et ressources terrestres peut ainsi expliquer la signature isotopique de ces deux prédateurs. Pour le loup du Closeau, les ressources terrestres impliqueraient des petits mammifères en plus des grands herbivores pour aboutir à des teneurs en  $^{13}\text{C}$  plus basses que celles du sujet humain.

Ainsi, les loups analysés montrent une certaine flexibilité dans leur régime alimentaire comme cela avait été noté pour cette même espèce lors de l'étude isotopique du site magdalénien de Saint-Germain-la-Rivière (Gironde ; Drucker et Henry-Gambier, 2005). Par contre, les quelques autres analyses réalisées sur du lion des cavernes tendent à confirmer une consommation préférentielle du renne par ce prédateur (Péan, 2001 ; Bocherens et al., en préparation). La survie du lion des

cavernes dépendait-elle de celle du renne ? S'il est prématuré de répondre à cette question, les isotopes peuvent néanmoins contribuer à l'examen de cette hypothèse.

Les analyses isotopiques font apparaître de façon récurrente le recours aux ressources aquatiques dans l'alimentation humaine au Bølling/Allerød en Europe de l'ouest (Drucker et al., 2005 ; Richards et al., 2005; Bocherens et Drucker, 2006). Cependant, les interprétations souffrent du manque de datation directe des vestiges humains qui s'explique par la modestie des restes disponibles (une phalange à Tureau-des-Gardes, un métacarpe à l'abri Faustin...).

## **Conclusions**

L'étude isotopique du collagène de la faune tardiglaciaire du Bassin parisien fournit un éclairage supplémentaire sur des aspects taphonomiques, paléoenvironnementaux et paléoalimentaires.

L'état de conservation aléatoire de la matière organique des restes osseux des sites étudiés souligne la nécessité d'une caractérisation chimique systématique des collagènes extraits soit pour les reconstitutions environnementales soit pour les datations directes.

Les résultats isotopiques obtenus sur la faune du Bølling du Bassin parisien mettent en évidence une distinction des rennes d'Etiolles par leurs teneurs en  $^{15}\text{N}$  de leur collagène par rapport aux rennes des autres sites considérés. Cette différence peut être due à la fréquentation de territoires de chasse spécifiques aux groupes humains d'Etiolles.

Dans le Bassin parisien, comme en Aquitaine et dans les Alpes du nord et le Jura, les isotopes stables du collagène indiquent un habitat comparable entre renne et cerf du Bølling dans un paysage de boisement clairsemé comparable aux zones de transition steppe et taïga d'Eurasie actuelle. Cependant, la maturation des sols sur

lesquels se développe cette végétation semble moins avancée dans le Bassin parisien que dans le sud-ouest de la France.

La reconstitution du régime alimentaire de certains prédateurs du Bølling dans le Bassin parisien confirme que la disparition du renne et l'apparition du cerf dans le tableau de chasse des aziliens anciens du Closeau se place dans un contexte où le renne n'a pas totalement disparu de l'écosystème. Les différences isotopiques entre les prédateurs s'expliquent par des régimes alimentaires différents d'un individu à l'autre

impliquant les petits mammifères terrestres et les ressources aquatiques. Les résultats obtenus jusqu'à présent sur des fossiles humains pour des périodes antérieures du Paléolithique supérieur en Europe de l'ouest montrent une alimentation essentiellement d'origine terrestre (par exemple Drucker et Henry-Gambier, 2005 ; Drucker et al., 2005 ; Schulting et al., 2005). La part significative de ressources aquatiques dans l'alimentation humaine au Bølling/Allerød pose la question du degré d'accessibilité aux grands mammifères pour les chasseurs au cours du Tardiglaciaire.

## Remerciements

Je tiens à remercier pour leur soutien scientifique et financier le département SHS du CNRS, le programme PCR "Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien" (coor. B. Valentin), les équipes d'Archéologies environnementales (dir. J. Burnouf) et Ethnologie préhistorique (dir. M. Olive) de l'ArScAn - UMR 7041 (dir. A.-M. Guimier-Sorbets). Un merci tout particulier à Anne Bridault (ArScAn - UMR 7041) pour sa générosité tant humaine que scientifique. Enfin, les analyses isotopiques ont bénéficié de l'assistance technique du département de Géochimie de l'université de Tübingen.

## Bibliographie

AMBROSE S.H.

1993 : " Isotopic analysis of paleodiets: Methodological and interpretative considerations ", in Stanford M.K. (ed.), *Investigations of ancient human tissue, chemical analyses in anthropology*, Langhorne, Gordon and Breach Science Publishers, p. 59-130.

AVERBOUH A.

2005 : « Industrie en matière osseuse magdalénienne dans le Bassin parisien : un premier bilan », in VALENTIN B., BODU P., JULIEN M. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien*, Bilan des activités de 2003 à 2005, Projet Collectif de Recherche, p. 115-118.

BIGNON O.

2005 : « Bilan et perspectives des analyses archéozoologiques réalisées entre 2003 et 2005 sur les gisements magdaléniens du Bassin parisien », in VALENTIN B., BODU P., JULIEN M. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien*, Bilan des activités de 2003 à 2005, Projet Collectif de Recherche, p. 95-113.

BIGNON O., BODU P.

2006 : « Stratégie cynégétique et mode de vie à l'Azilien ancien dans le Bassin parisien : les apports de l'exploitation des chevaux du Closeau (niveau inférieur ; Rueil-Malmaison, Hauts-de-Seine) », *L'Anthropologie*, 110, p. 401-417.

BOCHERENS H., DRUCKER D.

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

BOCHERENS H., DRUCKER D.

2005 : « Biogéochimie isotopique et reconstitution de l'alimentation des humains anciens et des hominidés fossile », in VANDERMEERSCH B., DUTOUR O. (eds.), *Introduction à la Paléanthropologie*, Paris, CTHS, Orientations et Méthodes, 7, p. 343-360.

BOCHERENS H., DRUCKER D.G.

2006 : « Isotope evidence for paleodiet of late Upper Paleolithic humans in Great Britain: A response to Richards et al. (2005) », *Journal of Human Evolution*, 51, p. 440-442.

- BOCHERENS H., BILLIOU D., PATOU-MATHIS M., BONJEAN D., OTTE M., MARIOTTI A.  
1997 : « Isotopic biogeochemistry ( $^{13}\text{C}$ ,  $^{15}\text{N}$ ) of fossil mammal collagen from Scladina cave (Sclayn, Belgium) », *Quaternary Research*, 48, p. 370-380.
- BOCHERENS H., DRUCKER D., BILLIOU D., MOUSSA I.  
2005 : « Une nouvelle approche pour évaluer l'état de conservation de l'os et du collagène pour les mesures isotopiques (datation au radiocarbone, isotopes stables du carbone et de l'azote) », *L'Anthropologie*, 109 (3), p. 557-567.
- BOCHERENS H., GERMONPRE M., TOUSSAINT M., SEMAL P.  
en préparation : « XV.2. Stable isotopes », in SEMAL P., HAUZER A. (eds.), *Spy Cave: state of 120 years of pluridisciplinary research on the Betche-au-Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- BRIDAULT A., CHAIX L.  
2002 : « Ruptures et équilibres dans les faunes à la fin du Pléistocène et durant l'Holocène ancien en Europe occidentale », in RICHARD H., VIGNOT A. (dir.), *Equilibres et ruptures dans les écosystèmes durant les 20 derniers millénaires en Europe de l'Ouest, Actes du colloque international de Besançon, septembre 2000*, Besançon, Presses Universitaires Franc-Comtoises, p. 53-60.
- BODU P.  
2000 : « Que sont devenus les Magdaléniens du Bassin parisien ? Quelques éléments de réponse sur le gisement azilien du Closeau (Rueil-Malmaison, France) », in VALENTIN B., BODU P., CHRISTENSEN M. (eds.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*, Nemours, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 7, p.315-340.
- BRIDAULT A., CHAIX L.  
soumis : « Réflexions sur la recomposition des spectres fauniques dans le massif jurassien et les Alpes françaises du nord durant le Tardiglaciaire », in PION G. (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans le nord, l'est de la France et les régions limitrophes*, Mémoire de la Société préhistorique française.
- DE BEAULIEU J.-L., ANDRIEU V., PONEL P., REILLE M., LOWE J.J.  
1994 : « The Weichselian Late-glacial in southwestern Europe (Iberian Peninsula, Pyrenees, Massif Central, northern Apennines) », *Journal of Quaternary Science*, 9, p. 101-107.
- DENIRO M.J.  
1985 : « Postmortem preservation and alteration of *in vivo* bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction », *Nature*, 317, p. 806-809.
- DRUCKER D.  
2001 : *Validation méthodologique de l'analyse isotopique d'ossements fossiles et apports aux reconstitutions paléoécologiques du Paléolithique supérieur du sud-ouest de la France*, Thèse de Doctorat en Géochimie, Université Paris 6, Paris, 222 p.
- DRUCKER D.G.  
2007 : « Les cervidés durant le Tardiglaciaire et l'Holocène ancien en Europe occidentale : approche isotopique », in BEYRIES S., VATE V. (dir.), *Les civilisations du renne d'hier et d'aujourd'hui. Approches ethnohistoriques, archéologiques et anthropologiques*, XXVII<sup>e</sup> rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes, Editions APDCA, p. 243-253.
- DRUCKER D., BOCHERENS H.  
2005 : « Further criteria to assess collagen preservation for isotopic studies », *Fifth International Bone Diagenesis Meeting, Program and abstracts*, University of Cape Town, p. 18.
- DRUCKER D.G., HENRY-GAMBIER D.  
2005 : « Determination of dietary habits of a Magdalenian woman from Saint-Germain-la-Rivière in southwestern France using stable isotopes », *Journal of Human Evolution*, 49, p. 19-35.
- DRUCKER D.G., BOCHERENS H., BILLIOU D.  
2003a : « Evidence for shifting environmental conditions in Southwestern France from 33,000 to 15,000 years ago derived from carbon-13 and nitrogen-15 natural abundances in collagen of large herbivores », *Earth and Planetary Science Letters*, 216, p. 163-173.
- DRUCKER D., BOCHERENS H., BRIDAULT A., BILLIOU D.  
2003b : « Carbon and nitrogen isotopic composition of red deer (*Cervus elaphus*) collagen as a tool for tracking palaeoenvironmental change during Late-Glacial and Early Holocene in northern Jura (France) », *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 195, p. 375-388.

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

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

DRUCKER D.G., BRIDAULT A., HOBSON K.A., SZUMA E., BOCHERENS H.

accepté : « Can collagen carbon-13 abundance of large herbivores reflect the canopy effect in temperate and boreal ecosystems? Evidence from modern and ancient ungulates », *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*.

DRUCKER D.G., BOCHERENS H., BILLIOU D.

soumis : « Quelle valence écologique pour les rennes et autres cervidés au Tardiglaciaire dans les Alpes du nord et le Jura ? Résultats de l'analyse des isotopes stables ( $^{13}\text{C}$ ,  $^{15}\text{N}$ ) du collagène », in PION G. (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans le nord, l'est de la France et les régions limitrophes*, Mémoire de la Société préhistorique française.

LIMONDIN-LOZOUET N., BRIDAULT A., LEROYER C., PONEL P., ANTOINE P., CHAUSSE C., MUNAUT A.-V., PASTRE J.-F.

2002 : « Evolution des écosystèmes de fond de vallée en France septentrionale au cours du Tardiglaciaire : l'apport des indicateurs biologiques », in BRAVARD J.-P., MAGNY M. (eds.), *Les fleuves ont une histoire*, Saint-Etienne, Editions Errance, p. 45-62.

MÄNNEL T.T., AUERSWALD K., SCHNYDER H.

2007 : « Altitudinal gradients of grassland carbon and nitrogen isotope composition are recorded in the hair of grazers », *Global Ecology and Biogeography*, 16 (5), p. 583-592.

PEAN S.

2001 : *Comportements de subsistance au Gravettien en Europe centrale (Autriche, République tchèque, Pologne, Hongrie)*, Thèse de doctorat du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

POPLIN F.

1994 : « La faune d'Etiolles : milieu animal, milieu taphonomique, milieu humain », in Taborin Y. (dir.), *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*, Paris, DAF 43, MSH, p. 94-104.

RICHARDS M.P., JACOBY R., COOK J., PETTITT P.B., STRINGER C.B.

2005 : « Isotopic evidence for the intensive use of marine foods by late Upper Palaeolithic humans », *Journal of Human Evolution*, 49, 390-394.

SCHULTING R.J., TRINKAUS E., HIGHAM T., HEDGES R., RICHARDS M., CARDY B.

2005 : « A Mid-Upper Palaeolithic human humerus from Eel Point, South Wales, UK », *Journal of Human Evolution*, 48, p. 493-505.

VALENTIN B.

2005 : « Transformations de l'industrie lithique pendant l'Azilien. Etude des niveaux 3 et 4 du Bois-Ragot », in CHOLET A., DUJARDIN V. (eds.), *La grotte du Bois-Ragot à Gouëx (Vienne) : Magdalénien et Azilien, essais sur les hommes et les industries*, Mémoire de la Société Préhistorique Française, 38, p. 89-182.

***PROJETS EN COURS***



## **PRATIQUES DE CHASSE ET MODE DE VIE DES MAGDALENIENS DU BASSIN PARISIEN : NOUVELLES DONNEES ET MODELISATION**

Olivier Bignon, *UMR 7041 et l'UMR 5197*

### **Introduction**

Au Paléolithique supérieur, les différentes civilisations d'Europe témoignent du rôle constant du renne dans l'économie de subsistance et les productions techniques. Cela ne signifie cependant pas pour autant que ce cervidé soit l'unique ou prépondérante proie chassée partout et toujours. À partir des données désormais disponibles sur le Magdalénien du Bassin parisien, je propose ci-dessous une réinterprétation de leur économie de subsistance, fondée sur une double exploitation préférentielle du renne et du cheval. Cette nouvelle modélisation est le fruit des études archéozoologiques développées notamment dans le cadre du PCR « Habitats et peuplements tardiglaciaires dans le Bassin parisien ». En effet, la « réhabilitation » du rôle majeur occupé alors par le cheval dans le dispositif socio-économique des Magdaléniens dans la région, n'a été possible que par le réexamen de collections anciennes et l'étude d'ensembles archéologiques récents. Sur les bases de nos hypothèses, les choix adoptés par les Magdaléniens du Bassin parisien sont comparés à ceux d'autres groupes magdaléniens d'Europe occidentale et centrale. De cette confrontation, il ressort que le dispositif socio-économique mis en évidence pour le Bassin parisien peut trouver des analogies remarquables avec plusieurs stratégies cynégétiques en Suisse, en Allemagne ou en République Tchèque. La double exploitation privilégiée du renne et du cheval s'apparenterait donc plus à un véritable mode de vie propre au

Magdalénien supérieur, qu'à une exception régionale propre au Bassin parisien.

### **État des recherches sur le Magdalénien du Bassin parisien**

Les sites attribués au Magdalénien supérieur connus dans le Bassin parisien sont nombreux, ce qui offre une base documentaire solide pour les chercheurs (fig. 1). En revanche, seul un tiers d'entre eux a livré des témoins osseux plus ou moins bien préservés, mais le plus souvent abondants (Bignon, 2006a).

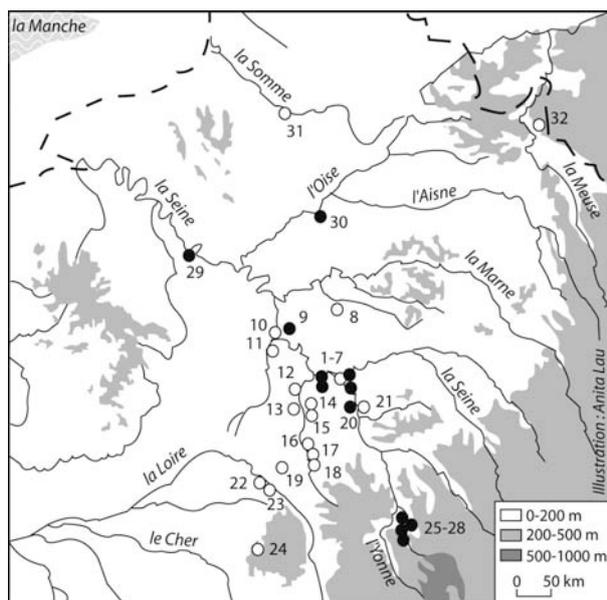


Figure 1 – Position géographique des sites magdaléniens du Bassin parisien (en noir = les sites avec des vestiges osseux).

1) La Grande Paroisse/Pincevent ; 2) Ville-Saint-Jacques/Le Tilloy ; 3) Varennes-sur-Seine/Le Marais du Pont ; 4) Marolles-sur-Seine/Le Grand Canton ; 5) Marolles-sur-Seine/Le Tureau-des-Gardes ; 6) Marolles-sur-Seine/Le Chemin de Sens ; 7) Barbey/Le Chemin de Montereau ; 8) Lumigny ; 9) Etiolles/Les Coudrays ; 10) Corbeil/Les Tarterêts ; 11) Ballancourt-sur-Essonnes ; 12) Villiers-sur-Grez/La Vignette ; 13) Chaintréauville/Le Rocher ; 14) Nemours/Les Gros Monts ; 15) Nemours/Le Beauregard ; 16) Fontenay-sur-Loing/La Maison Blanche ; 17) Cepoy/La Pierre aux Fées ; 18) Châlette ; 19) Les Choux/La Jouanne ; 20) Marsangy ; 21) Villeneuve-sur-Yonne ; 22) Poilly-les-Gien/Les Couches Bœufs ; 23) Saint-Brisson-sur-Ocre/Mancy ; 24) Saint-Palais/Le Laitier Pitié ; 25) Arcy-sur-Cure/Le Lagopède ; 26) Arcy-sur-Cure/Le Trilobite ; 27) Arcy-sur-Cure/Les Fées ; 28) Saint-Moré/La Marmotte ; 29) Bonnière-sur-Seine/La Côte Masset ; 30) Verberie/Le Buisson Campin ; 31) Belloy-sur-Somme ; 32) Roc-la-Tour.

(DAO : Anita Lau d'après carte des sites D. Molez et B. Valentin)

Le Magdalénien du Bassin parisien a eu l'image d'une société dont l'économie de subsistance fut principalement fondée sur la chasse en masse du renne, lors de leur migration automnale (David, *in* Leroi-Gourhan, Brézillon, 1972 ; Enloe, 1991, 1997 ; Enloe, David, 1997 ; David, 1994). Les découvertes initiales faites à Pincevent ou Verberie ont fortement contribué à raffermir cette hypothèse. Cependant, cette

conception fut bouleversée par la découverte de nouveaux gisements au début des années 1990 (Bignon, 2006a). À cette époque, sont mis au jour les vastes sites magdaléniens sur la commune de Marolles-sur-Seine, à quelques kilomètres du gisement de Pincevent (fig. 1). L'importance capitale de ces sites tient au fait que les faunes sont le plus souvent nettement dominées par les témoins de chevaux, animaux jusqu'alors totalement sous-estimés. À travers leurs études, certains archéozoologues vont alors remettre en question l'hypothèse d'une économie subsistance uniquement tournée vers le renne chez ces Magdaléniens (Bridault, 1997 ; Bemilli, 1998 ; Bridault, Bemilli, 1999). En effet, des sites cruciaux comme le Tureau des Gardes 10 ou le Grand Canton montrent que les proportions entre les chevaux et les rennes ne peuvent relever de biais taphonomiques. La poursuite des études a permis de montrer que le cheval a été pour ces groupes une ressource-clé permettant une flexibilité des stratégies d'exploitation des ressources animales (Bridault, 1997 ; Bridault *et al.*, 2003 ; Bignon, 2003, 2006a, 2006b).

## Spectres de faune et modèles socio-économiques pour le Magdalénien du Bassin parisien

### Variabilité des animaux chassés

Les animaux chassés par les Magdaléniens du Bassin parisien sont relativement diversifiés, mais on remarque surtout que les deux proies préférentielles constantes sont les chevaux et les rennes (tabl. 1). Cette relative diversité des espèces animales chassées révèle en fait trois types de spectres fauniques, soit trois modalités de

proportions relatives de proies au sein des ensembles archéozoologiques (Bignon, 2003, 2006a) :

- une prédominance du renne ou du cheval : cette première modalité est caractérisée par une représentation quasi exclusive en Nombre de Restes (au moins 85% du NR), soit des rennes, soit des chevaux. Pour le renne, elle est rencontrée sur le niveau IV20 de Pincevent, ou bien dans les différents niveaux de Verberie. Pour le cheval, une telle représentation est également observée sur le site du Grand Canton (secteur 2), ou alors sur le Tureau des Gardes 10.

- une prédominance associée du renne et du cheval : ce deuxième cas de figure correspond aux sites dans lesquels ces deux animaux représentent au moins 85% du Nombre de Restes. Ce faisant, ils éclipsent presque totalement la présence potentielle d'autres animaux. Les sites concernés ici sont ceux de Ville-Saint-Jacques, le niveau IV0 de Pincevent, ou encore du Tureau des Gardes 6.

- une représentation plus équilibrée des espèces : dans ce cas, les ensembles fauniques ne montrent pas de prédominance, le renne et le cheval ayant des Nombres de Restes très proches d'une ou de plusieurs autres espèces. Il est remarquable que cette représentation plus équilibrée ne se rencontre que pour les collections de petite taille, celles des sites de la vallée de la Cure : au Trou de la Marmotte (NR = 43), à la Grotte du Lagopède (NR = 122).

Espèce animale	Site											
	Étrolles	Le grand Canton, secteurs 1 et 2	Tureau des Gardes, secteurs 5-6	Tureau des Gardes, secteur 10	Pincevent IV-20	Pincevent IV-0	Ville-Saint-Jacques	Verberie	Le Lagopède C.1, C3	Marsangy	Bonnieres-sur-Seine	Trou de la Marmotte
Renne											?	
Cheval												
Mammouth												
Lièvre variable												
Lièvre indéterminé												
Spermophile												
Bison												
Auroch/Bos sp.												
Auroch/Bison												
Loup												
Renard roux												
Canidé indéterminé												
Cerf												
Oiseaux												
Ours brun												
Sanglier/Suidé												
Putois												
Marmotte												
Renard polaire												
Lemming à collier												

■ Présence de l'espèce dans la série faunique  
 ■ Présence de l'espèce dans une série faunique ayant moins de 60 restes déterminés

Tableau 1 – Liste des espèces animales découvertes dans les sites du Bassin parisien au Magdalénien (DAO : Anita Lau).

### Modèles « diachronique » et « synchronique »

À la fin des années 1990, deux interprétations de l'organisation socio-économique des Magdaléniens du Bassin parisien émergent. Elles émanent essentiellement de deux facteurs. D'abord, d'une relative imprécision chronologique, liée au plateau radiocarbone lors du Bølling (12 700-12 000 BP) ; ensuite, des forts contrastes observés entre les spectres de faune, notamment les sites dominés quasi exclusivement par les rennes et les chevaux. Ainsi, deux modèles furent formalisés par différents auteurs (Julien, Rieu, 1999 ; Olive *et al.*, 2000 ; Valentin, Pigeot, 2000) :

- le modèle « diachronique » (Enloe, 2000a, 2000b, 2000c) avance qu'un

bouleversement climatique et écologique brutal (correspondant à la chronozone du Bølling) aurait conduit les Magdaléniens à changer leurs stratégies de chasse et plusieurs traits de leur culture (armatures, organisation spatiale). En dépit d'une prise en considération des datations disponibles (en raison de leur imprécision relative), ce modèle propose que les chasses du renne initialement très majoritaires, auraient été remplacées par une chasse prépondérante des chevaux.

- le modèle « synchronique » (Bridault, 1997 ; Bridault *et al.*, 2003 ; Bignon, 2003, 2006), *a contrario*, met en avant la forte homogénéité culturelle des productions matérielles. Selon cette conception, les variabilités dans les objectifs cynégétiques observées entre les différents sites seraient plus volontiers l'expression d'une complémentarité fonctionnelle du système socio-économique des Magdaléniens. Celui-ci aurait été élaboré à partir d'une exploitation d'espèces variées, axée toutefois de façon préférentielle sur le cheval et le renne, bénéficiant de populations suffisamment stables dans le temps. Les proportions respectives des animaux dans les sites exprimeraient alors les variations saisonnières des objectifs de chasse.

## **Comment réinterpréter le mode de vie des Magdaléniens du Bassin parisien ?**

### **Les difficultés du modèle « diachronique »**

Plusieurs difficultés remettent en cause significativement la plausibilité même du modèle « diachronique », tant en termes paléoécologique et climatique que dans le domaine culturel (Bignon, 2003, 2006a). Sur ce dernier point, le modèle « diachronique » est dans l'incapacité de démontrer

que la seule chasse des rennes aurait pu assurer la subsistance des groupes magdaléniens tout au long de l'année. Cette idée ne repose que sur les niveaux de Verberie et surtout le niveau IV20 à Pincevent, dans lesquels un grand nombre de rennes aurait été abattu à l'automne. Or, les faits archéologiques rassemblés dans ces seuls deux sites ne parviennent à montrer le rôle décisif du renne qu'à cette saison (Enloe, 1991, 1997). Lorsque l'on prend en compte les douze assemblages de faune, il ressort que les stratégies magdaléniennes n'ont jamais assigné au renne d'autre rôle significatif à aucune autre saison (Bignon, 2003, 2006a).

Par ailleurs, le modèle « diachronique » postule une évolution progressive d'une exploitation des rennes par les Magdaléniens, remplacée par celle des chevaux. Cette évolution serait le fruit de plusieurs facteurs liés entre eux : un changement climatique aurait entraîné un changement culturel, observable notamment par une rupture dans les stratégies de chasse, induit par des déplacements biogéographiques dans l'environnement. Cependant, plusieurs faits archéologiques et écologiques remettent en question un tel scénario :

#### *a) Un changement climatique ?*

Depuis le dernier maximum glaciaire (vers 18 000 BP) jusqu'au début de l'Holocène (10 000 BP), toute la fin du Paléolithique est marquée par une forte instabilité climatique. L'occupation des Magdaléniens du Bassin parisien est située entre 13 000 et 12 000 BP : cette période recouvre donc une période du Bølling (12 700-12 000 BP), qui débute par réchauffement brutal et suivie par une nette tendance au refroidissement, ponctuée d'incessantes oscillations de fortes amplitudes (Björck *et al.*, 1998). Ainsi, la forte instabilité du climat au Tardiglaciaire rend peu

crédible l'idée d'un moment de changement climatique unique.

### b) *Un changement culturel ?*

La significative homogénéité culturelle des Magdaléniens du Bassin parisien est observable à travers leurs productions lithiques ; les spécialistes démentent en outre l'assimilation trop généralement faite entre la chasse des chevaux et la présence de pointes à dos (P. Bodu, comm. pers. ; Valentin, 2006). Par ailleurs, il est exact qu'il existe une grande variabilité des schémas d'organisation spatiale, déjà perceptible au sein même des différents niveaux de Pincevent (Habitation n° 1, IV20, IV0). Elle s'élargit encore si l'on intègre d'autres sites tels qu'Étiolles ou les occupations de Marolles-sur-Seine. Cependant, cette variabilité ne peut être interprétée comme le signe d'un changement culturel, mais plus certainement à des agencements fonctionnels différenciés (Julien, Rieu, 1999 ; Debout *et al.*, 2006 ; Julien, 2006).

### c) *Des déplacements biogéographiques dans l'environnement ?*

Au Paléolithique supérieur, la *Steppe à mammouth* caractérise les peuplements très diversifiés d'animaux et de végétaux vivant dans des paysages en mosaïque très ouverts (Guthrie, 1982, 1984). Malgré leur variabilité de composition régionale, quatre animaux sont alors systématiquement identifiés dans toute l'Eurasie (Hopkins *et al.*, 1982 ; Bignon, 2003) : le mammouth, le bison, le renne et le cheval. La disparition de la steppe à mammouth n'intervient en Europe occidentale qu'après le Bølling et le Dryas II, soit à partir de la chronozone Allerød (vers 11 800 BP ; Bignon, 2003). Ainsi, les faits archéologiques montrent que le renne et le cheval se retrouvent conjointement dans de très nombreux sites appartenant à différentes cultures du

Paléolithique supérieur. Même dans des conditions les plus glaciaires, comme dans le site Badegoulien de Oisy au Sud du Bassin parisien (vers 16 000 BP ; Bignon, 2005b), ces deux espèces ont été chassées par les groupes humains. Cette cooccurrence renne-cheval jusqu'à la fin de la steppe à mammouth est parfaitement concevable car ces animaux sont plus dépendants de la disponibilité de ressources que des conditions thermiques (Chernov, 1985 ; Groves, 1974). D'ailleurs, ces cervidés et équidés partagent encore aujourd'hui les mêmes habitats, sous de hautes latitudes, comme en Islande ou encore en Sibérie septentrionale (Iakoutie ; Maj, 2003, 2004). De plus, ces animaux ne peuvent être des concurrents écologiques ; les chevaux et les rennes ont des régimes alimentaires (et des systèmes digestifs) suffisamment distincts (Guthrie, 1990 ; Duncan, 1992). À ce titre, les analyses des isotopes stables du collagène ont démontré cette non concurrence alimentaire dans plusieurs régions tout au long du Paléolithique supérieur, notamment dans les sites magdaléniens du Bassin parisien (Drucker, 2001, 2006 ; Drucker *et al.*, 2003). Ainsi, si la distribution des populations de chevaux et de rennes n'est pas strictement liée aux variations de températures, ni en lien avec une improbable concurrence écologique, pourrait-elle être liée aux déplacements de biozonations ? Pour les écologues, il paraît particulièrement impensable que des écosystèmes de pâture puissent « migrer » géographiquement en réponse à des changements climatiques (McNaughton, 1994, p. 381) : « [...] *hypothetical projections of ecosystem 'migration' in response to the geographic movement of climatic zones ignore the nutritional constraints operating in ecosystems* ». Les raisons invoquées par cet auteur soulignent l'unicité des combinaisons entre les propriétés édaphiques, climatiques et environnementales, forgée au gré d'une histoire

évolutive singulière. Ainsi, par exemple, les écosystèmes de Yellowstone ou de Serengeti seraient détruits si les conditions climatiques qu'elles connaissent actuellement changeaient (McNaughton, 1994). L'ensemble de ces observations apporte des arguments décisifs qui vont dans le sens d'une réelle coexistence écologique des chevaux et des rennes au sein d'écosystèmes complexes mais relativement stables.

### **Un cadre interprétatif à privilégier : le modèle « synchronique »**

Si le modèle « diachronique » n'est pas en mesure de démontrer la plausibilité archéologique de son scénario, un ensemble d'arguments de différentes natures vont à son encontre. À cela, il faut ajouter qu'une meilleure connaissance des modalités d'exploitation des chevaux à cette période (Bignon, 2003), apporte des éléments en faveur du modèle « synchronique ».

Les pratiques cynégétiques peuvent être distinguées entre les tactiques (modalités et techniques mis en jeu lors d'un épisode de chasse) et les stratégies (la planification de ces épisodes sur un ou plusieurs cycles annuels ; Bignon, 2006a, 2006b). Ainsi, pour chasser les chevaux, les chasseurs magdaléniens ont plus généralement mis en œuvre des tactiques collectives, vraisemblablement par rabattage-interception. Ils ont ciblé principalement des groupes familiaux de chevaux dans les fonds de vallée, habitats préférentiels de ces derniers (Bignon, 2005a). Les sites de Marolles-sur-Seine (Tureau des Gardes, Grand Canton) illustrent idéalement le choix tactique de l'interfluve Seine-Yonne (Bignon, 2006b). Dans les sites dominés quasi exclusivement par le renne, le cheval a fait très probablement

l'objet de transport de segments de membres. En termes de stratégies de chasse, au-delà de leur intérêt alimentaire manifeste, les chevaux semblent avoir été exploités également à des fins techniques (pour leurs peaux, tendons, crin, matières osseuses, etc.). Mais surtout, leurs chasses intensives ont été répétées toute l'année, bien que dans une moindre mesure à la période hivernale (fig.2 ; Bignon, 2006a, 2006b, 2006c). Ces indices de saisonnalité du cheval ont donc une grande portée, puisqu'ils apportent des arguments décisifs en faveur du modèle « synchronique ». En effet, l'observation globale des données de saisonnalité montrent une complémentarité des chasses entre le cheval et le renne. Seul un recouvrement en automne des activités de chasse de ces deux animaux est observé, et ceci entre les sites très proches de Marolles-sur-Seine et de Pincevent (fig.1). Stratégiquement, cette redondance des objectifs de chasse illustre donc très vraisemblablement la recherche d'un stockage de produits carnés, en prévision de la mauvaise saison (Bignon, 2006a).

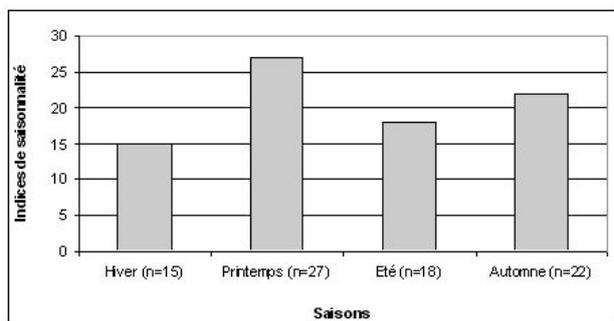


Figure 2 – Indices de saisonnalité des chevaux par les Magdaléniens du Bassin parisien.

Hiver : décembre à février inclus ; printemps : mars à mai inclus ; été : juin à août inclus ; automne : septembre à novembre inclus.

Détails par sites : Le Grand Canton (H = 4 ; P = 10 ; E = 8 ; A = 7) ; Tureau des Gardes 10 (H = 4,5 ; P = 9,5 ; E = 9,5 ; A = 9,5) ; Tureau des Gardes 6 (H = 4 ; P = 4 ; E = 0,5 ; A = 1,5) ; Etiolles (P = 2) ; Pincevent IV-21.3 (H = 0,5 ; P = 0,5) ; Pincevent IV-0 (P = 1 ; A = 4).

De surcroît, cette double exploitation préférentielle des chevaux et des rennes paraît parfaitement envisageable sur le plan de la biomasse de ces herbivores. En ce sens, les analyses morphométriques ont démontré la fragmentation régionale des populations en Europe occidentale au Tardiglaciaire, des chevaux (Bignon *et al.*, 2005 ; Bignon, Eisenmann, 2006), comme des rennes (Weinstock, 1997). Cette configuration biogéographique tend à favoriser une forte densité démographique des populations animales (Bennett, 1999), comme c'est le cas de nos jours dans les régions arctiques ou péri-arctiques (Chernov, 1985).

### **Contemporanéité des chevaux et des rennes au Magdalénien dans le Bassin parisien : exemples récents de sites à prédominance associée renne-cheval**

Les sites dominés conjointement par les chevaux et les rennes offrent finalement l'un des arguments les plus significatifs de leur exploitation préférentielle synchrone par les Magdaléniens. Plusieurs travaux récents illustrent justement les modalités d'exploitation des gibiers sur de tels gisements (Bignon *et al.*, 2006 ; Bignon, 2007).

#### **Ville-Saint-Jacques (Ville-Saint-Jacques, Seine-et-Marne)**

Le site de Ville-Saint-Jacques, très proche de Pincevent (fig. 1), est surtout connu par un sondage de 20 m<sup>2</sup>, réalisé il y a plus de 30 ans par M. Brézillon (1971 ; Degros *et al.*, 1994), dans lequel le renne domine le spectre de faune devant le cheval (tabl.2). Il s'agit là d'un petit échantillon d'une surface d'occupation beaucoup plus vaste, qui suggère fortement une fréquentation intense du lieu

(Degros *et al.*, *ibid.*). Cette hypothèse semble se confirmer au regard de divers indices, notamment la forte densité d'animaux abattus compte tenu de la surface fouillée du sondage (Bignon, 2007). Du fait du déficit des éléments dentaires, le Nombre Minimum d'Individus de fréquence a été établi d'après le squelette post-cranien : 19 rennes et 6 chevaux ont été dénombrés (soit respectivement 67,86 % et 21,43 % du NMIf). Le site de Ville-Saint-Jacques montre donc selon toute vraisemblance que les Magdaléniens aient traité les carcasses issues de chasses collectives, au moins pour le renne. La sous-représentation des dents semble être liée à un rejet différentiel des parties anatomiques (Bignon, sous presse), mais limite d'autant nos interprétations sur les tactiques de chasse employées. Néanmoins, pour les chevaux comme pour les rennes, toutes les classes d'âges sont représentées (tabl.3), ce qui suggère le caractère non sélectif des objectifs cynégétiques. Un seul indice de saisonnalité pour chacun de ces principaux gibiers est disponible. Un poulain indique avoir été abattu au printemps, alors qu'un renne âgé d'environ 27-30 mois pourrait indiquer la période automnale. L'ensemble de ces données tendrait à indiquer que Ville-Saint-Jacques pourrait avoir été le lieu de traitement de chasses collectives mono-spécifiques, menées à différentes périodes de l'année. Peut-être sommes-nous donc en présence ici d'un assemblage archéozoologique constitué d'une somme de spectres quasi exclusifs !?

Espèces	Villes-Saint-Jacques		Pincevent IV0		Tureau des Gardes 6	
	% NRd	NMIf	% NRd	NMIf	% NRd	NMIf
Cheval	36,05	6	27,74	9	69,95	22
Renne	63,47	19	69,71	10	27,09	10
Loup	0,12	1	0,73	1		
Ours	0,24	1				
Mustélicidé indéterminé	0,12	1				
Petit carnivore indéterminé			1,09	1		
Lièvre indéterminé			0,73	1	0,67	1
Spermophile					0,54	1
Oiseau indéterminé					1,75	1
<b>Total NRd</b>	<b>835</b>		<b>548</b>		<b>742</b>	
<b>Total NR</b>	<b>1415</b>		<b>8637</b>		<b>770</b>	

Tableau 2 – Spectres de faune des sites à prédominance associés de rennes et de chevaux : Ville-Saint-Jacques, Pincevent IV0, Tureau des Gardes 6.

NRd = Nombre de Restes déterminés ; NMIf/c = Nombre Minimum d'Individus de fréquence /de combinaison

Cheval (NMIf = 6)	Renne (NMIf = 19)
1 juvénile = 1 an	1 juvénile = 27-30 mois
1 subadulte = 4-5 ans	2 subadultes = 2,5-3 ans
2 adultes = 5-10 ans	2 adultes = 3-5 ans
2 vieux adultes = 10-15 ans	1 adulte = 6-7 ans

Tableau 3 – Âge des chevaux et des rennes déterminés à partir des éléments dentaires (NMIf = Nombre Minimum d'Individus de fréquence).

### Pincevent - niveau IV0 (La Grande paroisse, Seine-et-Marne)

Fouillé depuis plusieurs années sous la responsabilité de M. Julien, P. Bodu et M. Orliac, le niveau IV0 de Pincevent (ouvert sur plus de 200 m<sup>2</sup>) a révélé des périodes d'occupations et des chasses atypiques pour le site (Bignon *et al.*, 2006 ; fig. 1). Bien que les rennes soient mieux représentés en Nombre de Restes (tabl. 2), le Nombre Minimum d'Individus de ceux-ci (NMIf=10) est pratiquement équilibrée avec celui des chevaux (NMIf=9). Cependant, en terme de poids de viande, les équidés représentent une source

alimentaire beaucoup plus importante (Bignon *et al.*, *ibid.*). De façon inhabituelle, les Magdaléniens y ont élaboré des chasses individuelles et sélectives, après la migration automnale – soit au début de la période hivernale –, donc aux dépens de petits groupes dispersés de rennes. Pour les chevaux, deux modalités d'acquisition ont été menées à différentes périodes de l'année. D'abord, un épisode de chasse collective est intervenu à la période de l'automne (abattage de quatre subadultes), alors que les chevaux sont à leur maximum pondéral et restent en bandes groupées (Bignon, 2006b ; Bignon *et al.*, 2006). Ensuite, des chasses individuelles sélectives sur les juvéniles ont eu lieu à des moments différents au cours de l'hiver (n=2) et au printemps (n=1). Ces chasses individuelles sont probablement un ajustement tactique à la dispersion maximale des bandes de chevaux durant l'hiver et peut-être encore au début du printemps. À l'issue de leur traitement boucher, les différents rejets groupés de faune observés expriment aussi la chronologie des expéditions de chasse, comme le montrent les indices de saisonnalité (Debout *et al.*, 2006 ; fig. 3). Il ressort donc une forte adéquation entre les saisonnalités, le degré d'agrégation des animaux, les tactiques choisies et le nombre de chasseurs à l'œuvre. Mais, de surcroît, il est également envisageable que la taille du groupe magdalénien se soit réduite au cours de l'occupation, après l'automne. Cette hypothèse aurait l'avantage d'expliquer à la fois le changement de type de chasse des chevaux et le faible nombre d'animaux abattus au cours de l'hiver.

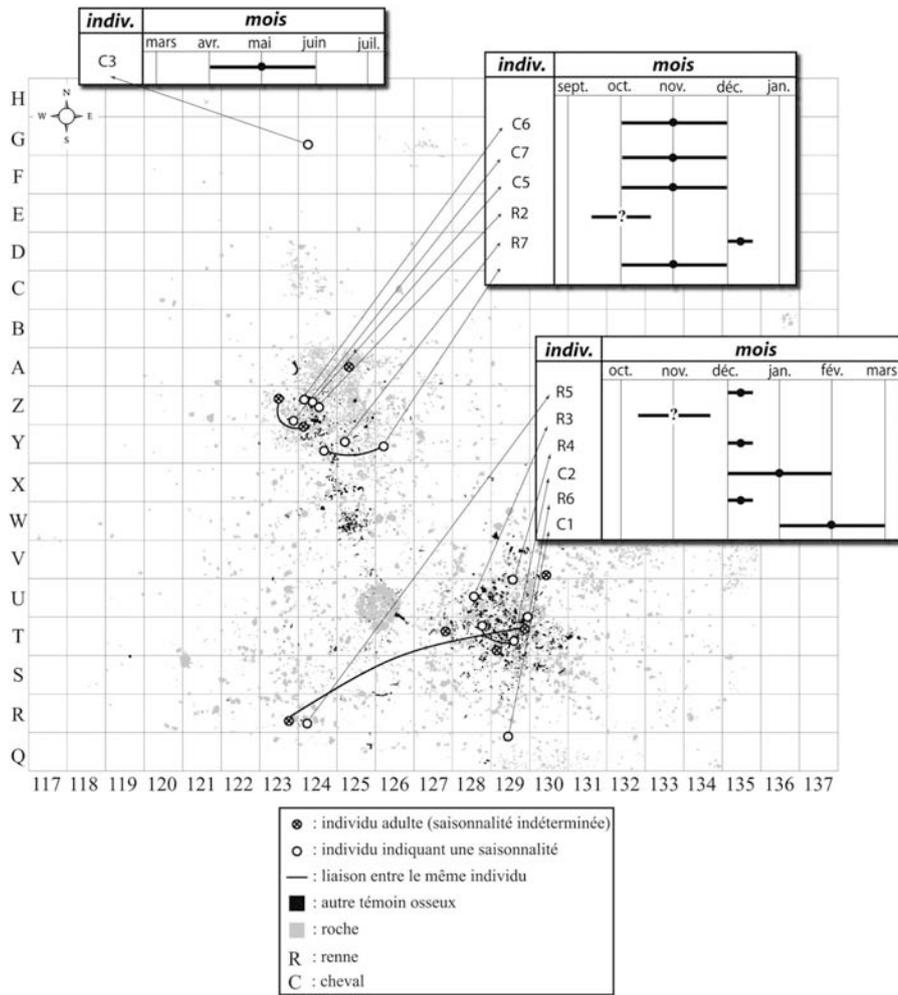


Figure 3 – Répartition spatiale des rennes et des chevaux dans le niveau IV0 de Pincevent (à partir des séries dentaires ; DAO, G. Debout).

### Le Tureau des Gardes 6 (Marolles-sur-seine, Seine-et-Marne)

Le sondage du Tureau des Gardes 6 a été effectué par P. Gouge au début des années 1990, lors d'une opération de sauvetage liée à l'aménagement de l'autoroute A5. Le réexamen des témoins de faune observés initialement par A. Bridault, a confirmé l'extrême richesse du site et son excellente conservation (tabl. 2). La prédominance associée des chevaux (NMIc=22) et des rennes (NMIc=10) est en effet attestée sur une surface de sondage restreinte à 5 m<sup>2</sup>. Le profil de mortalité déduit de mes études préliminaires,

permet de montrer que les chasseurs magdaléniens ont particulièrement visé les poulains (individus de 0 à 2 ans ; fig. 4). Plusieurs épisodes de chasse ont eu lieu, vraisemblablement collectifs, et menés sur les harems, avec un pic entre la fin de l'hiver et le début du printemps (n=5). D'autres chevaux ont été abattus au printemps (n=2) et au début ou à la fin de l'automne (respectivement n=1, n=2), alors qu'un renne a offert un indice de saisonnalité pour chacune de ces mêmes saisons. La reprise prochaine de fouilles doit éclaircir l'exceptionnelle densité de carcasses du Tureau des Gardes 6, de

même que la fonction de ce secteur dans le disposition socio-économique de ces hommes.

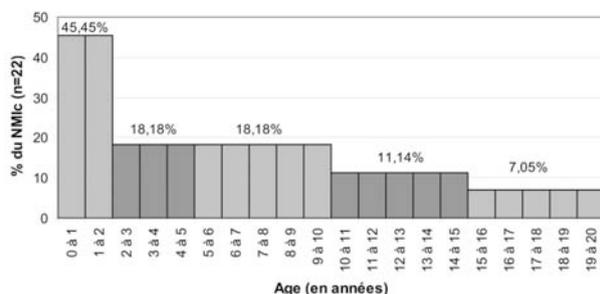


Figure 4 – Profil de mortalité des chevaux du Tureau des Gardes 6.

## Formalisation d'un nouveau modèle pour le Magdalénien du Bassin parisien

En l'état des connaissances actuelles, il s'avère que le cheval et le renne sont les deux proies préférentielles complémentaires des Magdaléniens dans le Bassin parisien (Bignon, 2003, 2006a). L'instabilité climatique au Tardiglaciaire a pu dissuader les Magdaléniens de spécialiser leur économie de subsistance sur une unique ressource animale. La souplesse d'une telle économie à double proie préférentielle est particulièrement compatible avec la recherche d'anticipation et d'efficacité, décrite pour les systèmes techniques mise en œuvre chez les Magdaléniens du Bassin parisien (Audouze *et al.*, 1988).

Le nombre élevé de chasseurs, leurs tactiques collectives, l'abattage et le traitement simultanés de nombreuses carcasses et le stockage de produits alimentaires, suggèrent très clairement l'existence de grands groupes sociaux au Magdalénien dans le Bassin parisien. Les groupes magdaléniens semblent avoir ajusté leur mobilité

logistique en majeure partie en fonction de leur principal gibier, le cheval (Bignon, 2006a, 2006b). En termes de mobilité et de division sociale des activités, ce système impliquerait donc une participation différentielle du corps social selon des priorités saisonnières, d'ordre alimentaire et/ou technique. Ainsi, à partir des données archéozoologiques, il est possible d'esquisser la morphologie sociale des Magdaléniens du Bassin parisien, qui se serait ajustée aux rythmes d'agrégation-dispersion des deux principaux gibiers (fig. 5 ; Bignon, 2003, 2006a) :

- celle-ci serait rythmée par des expéditions de toute la communauté pour des chasses collectives au moment de migrations automnales de rennes, comme à Verberie ou sur le niveau IV20 de Pincevent.

- il s'ensuivrait, à la période hivernale, une dispersion de la communauté sous la forme de plusieurs unités en cellules restreintes, suivant celle des rennes ou des chevaux. C'est ce que suggérerait la raréfaction des chasses sur les sites du Tureau des Gardes 10 et du Grand Canton (Bignon, 2006a), ou l'occupation du niveau IV0 de Pincevent (Bignon *et al.*, 2006 ; Debout *et al.*, 2006),

- à la fin de l'hiver et au début de printemps, des expéditions spécialisées de chasseurs auraient opéré des chasses collectives sur les bandes de chevaux, attirées par les nouvelles ressources des fonds de vallée (Bignon, 2005a).

- la répétition de telles expéditions, du printemps à l'automne, est observable sur les très grandes surfaces d'occupation de Marolles-sur-Seine (Bignon, 2006a), à quelques kilomètres de Pincevent. Toutefois, pour cette grande partie de l'année, il n'est pas possible de savoir si ces expéditions de chasse étaient formées à partir d'unités restreintes relativement dispersées ou

émanaient d'un regroupement social constitué dès le début de la période de « soudure ».

- l'hypothèse d'un stockage de produits alimentaires dans des caches, comme au Grand

Canton (Rieu, 1999), exploitables à différents moments de l'année (Bignon, 2006a), vient compléter un système de type logistique.

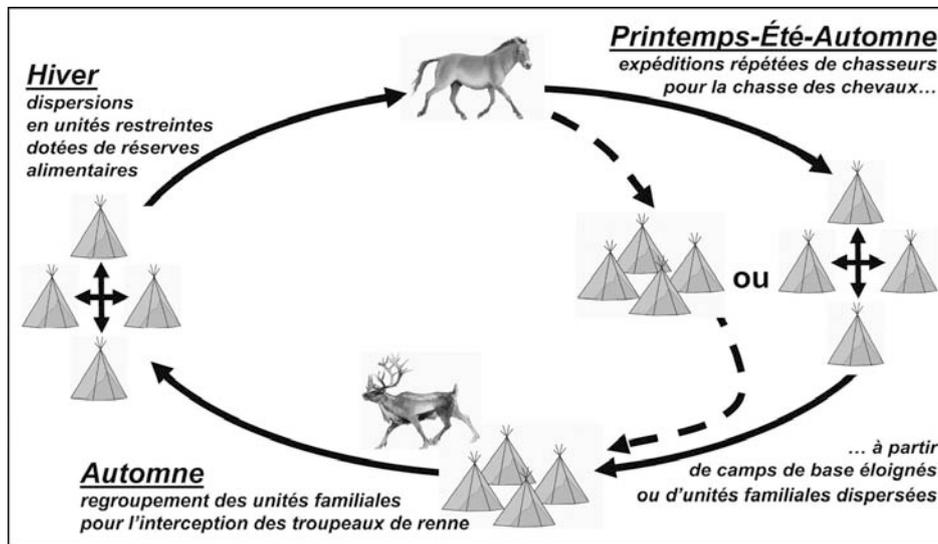


Figure 5 – Modèle de morphologie sociale des Magdaléniens du Bassin parisien (dessins : G. Tosello pour le cheval, B. Clarys pour le renne)

## Conclusion et discussion

Au Magdalénien, le cheval et le renne ont été à la base de l'organisation socio-économique dans le Bassin parisien. Cette configuration dans l'économie de subsistance et d'organisation socio-économique semble être commune à différents groupes magdaléniens régionaux en Europe : en Allemagne (Weniger, 1989), en Suisse (Morel, Müller, 1997 ; Büllinger *et al.*, 2006), ou encore en République Tchèque. Les Magdaléniens du Bassin parisien semble ainsi partager ce mode de vie avec plusieurs communautés régionales de chasseurs-cueilleurs.

Si ce mode de vie a pu s'épanouir, c'est en s'appuyant aussi sur une *valorisation* du cheval

dans les systèmes de représentation liés à cette culture préhistorique. Ainsi, sans surprise, la seule gravure magdalénienne du Bassin parisien, découverte à Étiolles (Taborin *et al.*, 2001), illustre le rôle prépondérant des chevaux et des rennes. Ailleurs en France, jusqu'en Europe centrale, l'image du cheval est plébiscitée par les Magdaléniens. C'est d'ailleurs l'espèce la plus dénombrée dans les représentations graphiques dans cette culture en France, comme en Espagne, y compris sur les objets mobiliers (Sauvet, 1993 ; Pozzi, 2004). Cependant, cette hégémonie n'est pas limitée au Magdalénien, mais s'inscrit sur la totalité de la période du Paléolithique supérieur (Fritz, Tosello, 2001 ; Azéma, 2006) : le cheval est la première figure animale illustrée dans les grottes ornées. Ainsi, si l'on suit la réflexion de C. Lévi-

Strauss (1962, p. 132), pour qui « [...] les espèces naturelles ne sont pas choisies parce que « bonnes » à manger mais parce que « bonnes » à penser », la question n'est pas tant de connaître la place du cheval dans les stratégies de subsistance et les systèmes de représentation des sociétés préhistoriques. La véritable question est plutôt de comprendre pourquoi le renne, qui eu une grande importance économique tout au long du Paléolithique supérieur, est aussi peu attesté dans les représentations pariétales ?

## Perspectives

Les objectifs scientifiques qui se présentent à nous, doivent s'appuyer sur les résultats archéozoologiques obtenus et développés

précédemment. Ainsi, il reste primordial de poursuivre les études des témoins de chevaux de gisements magdaléniens découverts anciennement, et par manque de temps non réexaminés, tels que Marsangy ou les petites collections de la vallée de la Cure (Grotte du Trilobite, Grotte de la Marmotte, Grotte du Lagopède). Sur un plan diachronique, il semble crucial de développer dans la même aire géographique du Bassin parisien et du Centre, des études comparables sur des sites badegouliens, aziliens, voire un prolongement souhaitable vers les économies des groupes mésolithiques. Certaines études que j'ai engagées, vont d'ores et déjà en ce sens tels les travaux sur le site de Oisy (Nièvre, Badegoulien) ou sur le site mésolithique de Saleux (locus 295, Somme).

## Références bibliographiques

AUDOUZE F., KARLIN C., CAHEN D., DE CROISSET E., COUDRET P., LARRIERE M., MASSON P., MAUGER M., OLIVE M., PELEGRIN J., PIGEOT N., PLISSON H., SCHMIDER B., TABORIN Y.

1988 : « Taille du silex et finalité du débitage dans le Magdalénien du Bassin parisien », in OTTE M. (dir), *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le Nord-Ouest européen*. Colloque de l'Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques, Liège, 1985. Liège, Études et recherches archéologiques de l'université de Liège, 25, British Archaeological Reports International Series, 444, vol. 1, p. 55-84.

AZEMA M.

2006 : « La représentation du mouvement au Paléolithique supérieur. Apport du comparatisme éthographique à l'interprétation de l'art pariétal ». *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, 3, p. 479-506.

BEMILLI C.

1998 : « La grande faune. Analyse préliminaire des séries des secteurs I, III, V et VI », in LANG L., *Marolles-sur-Seine : Le Tureau-des-Gardes – Vestiges d'implantations du Paléolithique supérieur*. Document final de synthèse de diagnostic, Service Régional de l'Archéologie d'Ile-de-France. Saint-Denis, AFAN, p. 56-77.

BENNETT A. F.

1999 : « *Linkages in the landscape. The role of corridors and connectivity in wildlife conservation* ». Cambridge, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.

BIGNON O.

2003 : *Diversité et Exploitation des équidés au Tardiglaciaire en Europe occidentale – Implications pour les stratégies de subsistance et les modes de vie au Magdalénien et à l'Azilien ancien du Bassin parisien*. Thèse de doctorat, Université Paris X-Nanterre.

BIGNON O.

2005a. : « Habitat préférentiel et connectivité des chevaux tardiglaciaires d'Europe occidentale (*Equus caballus arcelini*, Guadelli, 1991) ». *Archaeofauna*, 14, p. 267-284.

BIGNON O.

2005b : « La faune », in : P. BODU, L. CHEHMANA, G. DEBOUT (dir.), *Le gisement badegoulien du Mont-St-Aubin Oisy (Nièvre) – Document final de synthèse de fouille programmée (autorisation tri-annuelle 2003-2005)*. Nanterre, MAE, p. 61-81.

BIGNON O.

2006a : « De l'exploitation des chevaux aux stratégies de subsistance des Magdaléniens du Bassin parisien ». *Gallia Préhistoire*, 48, p. 181-206.

BIGNON O.

2006b : « La chasse des chevaux au Magdalénien dans le Bassin parisien : reconstruction des interactions prédateurs-proies, implications socio-économiques », in I. SIDERA (dir.), *La Chasse - Pratiques et symboliques, 2<sup>e</sup> Colloque de la Maison René-Ginouvès, « Archéologie et Ethnologie »*, Paris, De Boccard, p. 167-179.

BIGNON O.

2006c : « Approche morphométrique des dents déciduales d'*Equus caballus arcelini* (sensu lato, Guadelli 1991) : critères de détermination et estimation de l'âge d'abattage ». *Comptes rendus Palevol*, vol. 5, 8, p. 1005-1020.

BIGNON O.

2007 : « La faune du site magdalénien de Ville-Saint-Jacques – LeTilloy (sondage « Brézillon » ; Seine-et-Marne) : perspectives comparatiste dans le Bassin parisien ». *Bulletin de la société préhistorique française*, 104, p. 237-243.

BIGNON O.

à paraître : « Regional populations and big game exploitation in the Paris Basin during the Late Glacial : in search of an integrated model », in N. BARTON, M. STREET, T. TERBERGER (eds), *Humans, environment and chronology of the Late Glacial on the North European Plain, Workshop 14 - XV<sup>e</sup> UISPP of Lisbon*. Mainz, Editions R.G.Z.M.

BIGNON O., BAYLAC M., VIGNE J.-D., EISENMANN V.

2005 : « Geometric morphometrics and the population diversity of Late Glacial horses in Western Europe (*Equus caballus arcelini*): phylogeographic and anthropological implications ». *Journal of Archaeological Science*, 32, p. 375-391.

BIGNON O., EISENMANN V.

2006 : « Western European Late Glacial Horses Diversity and its Ecological implication », in M. MASHKOUR (ed.), *Equids in the Ancient World Vol. III - Proceedings of 9th ICAZ « Equid Session »* (Durham, G.B., August 2002). New York, Oxbow Books, p. 161-171.

BIGNON O., ENLOE J.G., BEMILLI C.

2006 : « Chapitre II., Étude archéozoologique de l'unité T125 : originalité de la chasse des rennes et des chevaux », in P. BODU, J. JULIEN, V. VALENTIN, G. DEBOUT, *Un dernier hiver à Pincevent - Les Magdaléniens du niveau IV0*. *Gallia Préhistoire*, 48, p. 18-35.

BJÖRCK S., WALKER M. J. C., Cwynar L. C., JOHNSEN S., KNUDSEN K.-L., LOWE J. J., WOHLFARTH B., INTIMATE MEMBERS

1998 : An event stratigraphy for the last termination in the North Atlantic region based on the Greenland ice-core record : a proposal by the INTIMATE group, *Journal of Quaternary Science*, vol. 13, n° 4, p. 283-292.

BREZILLON M.

1971 : « Informations archéologiques, Circonscription de la région parisienne : Ville-Saint-Jacques ». *Gallia Préhistoire*, 14, 2, p. 319.

BRIDAULT A.

1997 : « Chasseurs, ressources animales et milieux dans le Nord de la France, de la fin du Paléolithique à la fin du Mésolithique : problématique et état de la recherche », in FAGNART J.-P. et THEVENIN A. (dir.), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest*. Colloque du CTHS, Amiens, 1994. Paris, Éditions du CTHS, p. 165-176.

BRIDAULT A., BEMILLI C.

1999 : « La chasse et le traitement des animaux », in JULIEN M., RIEU J.-L. (dir.), *Occupations du Paléolithique supérieur dans le Sud-Est du Bassin parisien*. Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'Archéologie Française n° 78), p. 50-64.

BRIDAULT A., BIGNON O., BEMILLI C.

2003 : « L'exploitation du cheval au Tardiglaciaire dans le Bassin Parisien, in Costamagno S., Laroulandie V. (eds.), *Mode de vie au Magdalénien : apports de l'archéozoologie/Zooarchaeological insights into Magdalenian lifeways, Acts of the XIVth UISPP Congress*, University of Liège, Belgium, 2-8 september 2001, Colloque/Symposium 6.4. Oxford, BAR International Series S1144, Archaeopress, p. 33-45.

BULLINGER J., LEESCH D., PLUMETTAZ N.

2006 : « *Le site magdalénien de Monruz, 1. Premiers éléments pour l'analyse d'un habitat de plein air* ». Neuchâtel, Service et musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise, 33).

CHERNOV Y. I.

1985 : « *The living tundra* ». Cambridge, Cambridge University Press (Studies in Polar Research).

DAVID F.

1994 : « La faune de mammifères de Pincevent et de Verberie », in Taborin Y. (dir.), *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*. Paris, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'Archéologie Française n° 43), p. 105-110.

DEBOUT G., BIGNON O., ENLOE J. G.

2006 : « Chapitre III, Répartition des témoins animaux : une gestion de l'espace rythmée par les saisons ? », in P. BODU, J. JULIEN, V. VALENTIN, G. DEBOUT, *Un dernier hiver à Pincevent - Les Magdaléniens du niveau IV0. Gallia Préhistoire*, 48, p. 134-135.

DEGROS J., SCHMIDER B., VALENTIN B.

1994 : « Ville-Saint-Jacques », in : TABORIN Y. (dir.), *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*. Paris, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'Archéologie Française n° 43), p. 176-178.

DRUCKER D.

2001 : *Validation méthodologique de l'analyse isotopique d'ossements fossiles et apports aux reconstructions paléoécologiques du Paléolithique supérieur du Sud-Ouest de la France*. Thèse de Doctorat en Géochimie, Université Paris VI - Pierre et Marie Curie.

DRUCKER D., BOCHERENS H., BILLIOU D.

2003 : « Evidence for shifting environmental conditions in Southwestern France from 33 000 to 15 000 years ago derived from carbom-13 and nitrogen-15 natural abundances in collagen of large herbivores ». *Earth and Planetary Science Letters*, 216, p. 163-173.

DRUCKER D.

2006 : « Teneurs en carbone-13 et en azote-15 du collagène de grands mammifères du site d'Étiolles », in : M. Olive (dir.), *Étiolles – Rapport triennal 2004-2006*. Nanterre, MAE , p.57-65.

DUNCAN P.

1992 : *Horses and grasses. The nutritional ecology of equids and their impact on the Camargue*. New York, Springer-Verlag.

ENLOE J. G.

1991 : *Subsistence organization in the Upper Paleolithic : carcass refitting and food sharing at Pincevent*. Doctoral dissertation, University of New Mexico.

ENLOE J. G.

1997 : « Seasonality and age structure in remains of *Rangifer tarandus* : Magdalenian hunting strategy at Verberie », *Anthropozoologica*, n° 25-26, p. 95-102.

ENLOE J. G.

2000a : « 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, p. 39-45.

- ENLOE J. G.  
2000b : « Readaptation : changes in Magdalenian subsistence and social organization, in PETERKIN G. L., PRICE H. A. (eds), *Regional approaches to adaptation in Late Pleistocene Western Europe*. Oxford, British Archaeological Reports International Series, 896, p. 115-120
- ENLOE J. G.  
2000c : « Chasse au cheval dans le Bassin parisien », *La Recherche*, n° 332, p. 20-22
- ENLOE J. G., DAVID F.  
1997 : « Rangifer herb behavior : Seasonality of hunting in the Magdalenian of the Paris Basin », in JACKSON L. J., THACKER P. T., *Caribou and reindeer hunters of the Northern hemisphere*. Worldwide Archaeology Series 6. Brookfields, Avebury Press, p. 52-68.
- Fritz C., Tosello G.  
2001 : « Le cheval, acteur privilégié de l'art paléolithique », in P. BRUN (dir.), *Le cheval, symbole de pouvoir dans l'Europe préhistorique, Exposition du 31 mars au 12 novembre 2000*. Nemours, Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, p. 14-30.
- GUTHRIE R. D.  
1982 : « Mammals of the mammoth steppe as paleoenvironmental indicator », in HOPKINS D. M., MATTHEWS JR. J. V., SCHWEGER C. E., YOUNG S. B. (eds), *Paleoecology of Beringia*. New York, Londres, Academic Press, p. 307-328.
- GUTHRIE R. D.  
1984 : « Mosaics, allelochemicals 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, p. 259-298.
- GUTHRIE R. D.  
1990 : *Frozen fauna of the mammoth steppe : the story of the Blue Babe*. Chicago, University of Chicago Press.
- GROVES C. P.  
1974 : *Horses, asses and zebras in the wild*. Devon, David & Charles.
- HOPKINS D. M., MATTHEWS J. V. JR, SCHWEGER S. B., YOUNG S. B.  
1982 : *Paleoecology of Beringia*. New-York, Academic Press.
- JULIEN M.  
2006 : « Chapitre III, L'organisation générale du territoire domestique de l'unité T125 », in P. BODU, J. JULIEN, V. VALENTIN, G. DEBOUT, *Un dernier hiver à Pincevent - Les Magdaléniens du niveau IV0. Gallia Préhistoire*, 48, p.135-139.
- JULIEN M., RIEU J.-L.  
1999 : *Occupations du Paléolithique supérieur dans le Sud-Est du Bassin parisien*. Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'Archéologie Française n° 78).
- LAVRILLIER A.  
2005 : Nomadisme et adaptations sédentaires chez les Evenks de Sibérie postsoviétique : "jouer" pour vivre avec et sans chamanes. Thèse de l'École Pratique des Hautes Études.
- LEROI-GOURHAN A., BREZILLON M.  
1972 : *Fouilles de Pincevent : essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (la section 36)*. Paris, CNRS Éditions (VII<sup>e</sup> suppl. à *Gallia Préhistoire*).
- LEVI-STRAUSS C.  
1962, rééd. 1992 : *La pensée sauvage*. Paris, Plon (Presses Pocket/Agora).
- MAJ E.  
2003 : *Ethnoequid - Mission en Yakoutie, Rapport scientifique, Programme de recherche Institut Paul-Emile Victor, 2003-2004*. Paris.
- MAJ E.  
2004 : *Ethnoequid - Mission en Yakoutie, Rapport scientifique, Programme de recherche Institut Paul-Emile Victor, campagne d'été 2004*. Paris.

MCNAUGHTON S. J.

1994 : « Biodiversity and function of grazing ecosystems », in : SCHULZE E.-D. MOONEY H. A. (eds), *Biodiversity and ecosystem function*. New York, Springer-Verlag.

MOREL P., MÜLLER W.

1997 : *Hauterive-Champréveyres, 11. Un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel : étude archéozoologique (secteur 1)*. Neuchâtel, Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise, 23).

OLIVE M., AUDOUZE F., JULIEN M.

2000 : « Nouvelles données concernant les campements magdaléniens du Bassin parisien », in VALENTIN B., BODU P., CHRISTENSEN M. (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*. Actes de la Table ronde internationale de Nemours (14-16 mai 1997), Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France n° 7. Nemours, Éd. APRAIF, p. 89-304.

POZZI E.

2004 : *Les Magdaléniens – Art, civilisations, modes de vie, environnements*. Grenoble, éditions Jérôme Million « L'Homme des Origines ».

RIEU, J.-L.

1999 : « Les foyers et les pierres chauffées », in: M. JULIEN, J.-L. RIEU (dir.), *Occupations du Paléolithique supérieur dans le Sud-Est du Bassin parisien*. Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'Archéologie Française n° 78), p. 95-102.

SAUVET G.

1993 : « Introduction. Le problème de la détermination », in : G.R.A.P.P., *L'art pariétal paléolithique. Techniques et méthodes d'étude*. Paris, éditions du CTHS, p. 83-86.

TABORIN Y., CHRISTENSEN M., OLIVE M., PIGEOT N., FRITZ C., TOSELLO G.

2001 : « De l'art magdalénien figuratif à Étiolles (Essonne, Bassin parisien) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 98, 1, p. 125-128.

VALENTIN B.

2006 : « Chapitre II, Armature et outils en silex : un équipement abondant et usé conforme aux normes des niveaux récents de Pincevent », in P. BODU, J. JULIEN, V. VALENTIN, G. DEBOUT, *Un dernier hiver à Pincevent - Les Magdaléniens du niveau IV0, Gallia Préhistoire*, 48, p.65-79.

VALENTIN B., PIGEOT N.

2000 : « Éléments pour une chronologie des occupations magdaléniennes dans le Bassin parisien », in VALENTIN B., BODU P., CHRISTENSEN M. (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*. Actes de la Table ronde internationale de Nemours (14-15-16 mai 1997), Mémoire du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France n° 7. Nemours, Éd. APRAIF, p. 129-138.

WEINSTOCK J.

1997 : « Late Paleolithic reindeer populations in Central and Western Europe », in KOKABI M., WAHL J. (eds), *Anthropozoologica*, n° 25-26. Actes du Colloque International d'Archéozoologie (Konstanz, 26/09/1994-01/10/1994). Paris, HASRI, p. 383-388.

WENIGER G. C.

1989 : « The Magdalenian in Western Central Europe : settlement pattern and regionality », *Journal of World Prehistory*, vol. 3, 3, p. 323-372.

## **PROJET DE PROTOCOLE POUR TIR EXPERIMENTAL D'ARMATURES DE PROJECTILE COMPOSITES**

Jean-Marc Pétillon — *UMR 7041 ArScAn*

Nous avons poursuivi en 2007 la préparation de la session de tir expérimental évoquée dans le précédent rapport (Pétillon, 2006a). Rappelons que l'objet de ce projet collectif est de tester l'utilisation des armatures de projectile composites, qui associent une pointe en bois de renne à des tranchants lithiques rapportés (armatures microlithiques à emmanchement latéral, type lamelles à dos). L'objectif est double : constituer un catalogue de stigmates diagnostiques d'impacts de tir, et mieux cerner les paramètres de fonctionnement de ces armatures (mode probable d'emmanchement, efficacité, solidité, etc.). Cette expérimentation est co-financée par le PCR, par le CEDARC / Musée du Malgré-Tout et par l'UMR 5608 TRACES.

Nous présentons ici une ébauche du protocole expérimental, principalement élaborée au cours d'une réunion tenue au mois de mars 2007 à laquelle ont participé Pierre Bodu, Marianne Christensen, Jean-Marc Pétillon et Boris Valentin.

Les armatures expérimentales seront fabriquées à partir de deux « modèles » archéologiques : d'une part, les pointes et lamelles à dos du Magdalénien supérieur des sites du centre du Bassin Parisien ; d'autre part, les armatures du Magdalénien ancien du Sud-Ouest (Pétillon, *ibid.*). Le protocole détaillé ci-dessous concerne uniquement les pièces de type « Bassin parisien ».

### **Le système de tir : mode de propulsion, projectiles, distance et cibles**

Dans le Magdalénien supérieur du Bassin parisien, l'unique type de pointe osseuse identifiée est la pointe à biseau double (Averbouh et Julien, 2004). D'après les mesures prises sur les pièces de Pincevent, de Verberie et de la grotte du Trilobite à Arcy, ces pointes se caractérisent en général par un calibre important (en moyenne 11,1 x 8,4 mm de largeur et d'épaisseur à la limite entre les parties proximale et mésiale) et une grande longueur (souvent plus de 14 cm). Les pointes en bois de renne que nous avons commencé à fabriquer sur ce modèle pèsent environ 15 g.

Par comparaison avec des armatures ethnographiques aux conditions d'utilisation connues, ces chiffres évoquent des pointes de projectile « lourd », de type sagaie, plus que des pointes de flèche tirée à l'arc (Cattelain, 1994). Notons que cette situation diffère nettement de celle du Magdalénien supérieur d'Isturitz, qui avait fait l'objet de nos précédentes expérimentations et où les dimensions des pointes osseuses, plus ambiguës, ne permettaient pas un tel diagnostic (Pétillon, 2006b).

L'utilisation de l'arc par les Magdaléniens du Bassin parisien paraissant donc a priori peu vraisemblable (du moins, pas en conjonction avec les armatures osseuses étudiées), nous avons pris le parti d'emmancher la totalité des pointes expérimentales sur des sagaies lancées au propulseur.

Conformément au modèle utilisé lors de nos précédentes expérimentations, les hampes de sagaies seront des tourillons de pin de 14 mm de diamètre, de 250 cm de long, empennées de 3 plumes radiales et d'un poids d'environ 200 g (Pétillon, *ibid.*). La distance de tir sera fixée à une douzaine de mètres. La cible utilisée sera un daim ou un cerf (suivant disponibilité ; à comparer avec le gabarit du renne, gibier dominant dans les ensembles archéologiques de référence).

## **Les armatures archéologiques**

Nous testerons 3 types d'armatures lithiques différents (Valentin, 1995 ; Christensen et Valentin, 2004) :

- des triangles scalènes, type « Etiolles, unité Q31 » ;
- des lamelles à dos fines et étroites (largeur faible et constante : 3-7 mm) type « Pincevent niveau IV40 / habitation n°1 » ;
- des lamelles à dos fines, plus larges et de dimensions plus variables (largeur : 3-12 mm), type « Pincevent niveau IV20 ».

Pour les armatures osseuses, nous avons distingué 2 types de pointes à biseau double :

- un type largement majoritaire : des pointes longues et de calibre important, type « Pincevent IV20 / Verberie II21 / grotte du Trilobite collection Ficatier » (cf. ci-dessus) ;
- un type plus rare : des pointes plus courtes et plus fines, dont un ou deux exemplaires se trouvent à Pincevent dans le niveau IV20, et dont on retrouve des fragments possibles dans le niveau IV30.

## **Montage**

En combinant les différentes armatures, on obtient une série de 18 sagaies :

- 3 pourvues de grandes pointes osseuses avec lamelles larges ;
- 3 pourvues de grandes pointes osseuses avec lamelles étroites ;
- 3 pourvues de petites pointes osseuses avec lamelles larges ;
- 3 pourvues de petites pointes osseuses avec lamelles étroites ;
- 3 pourvues de grandes pointes osseuses sans lamelles ;
- 3 pourvues de petites pointes osseuses sans lamelles.

Les sagaies sans armatures lithiques fourniront un point de comparaison qui permettra de préciser et peut-être de « quantifier » l'intérêt de l'usage des microlithes (en termes de profondeur de pénétration notamment).

Les lamelles scalènes seront fixés sur les 12 premières sagaies, « en bout de rangée » (*i.e.*, ce seront les armatures fixées le plus près de l'extrémité distale de la pointe osseuse). Les armatures lithiques seront fixées l'une derrière l'autre, au contact l'une de l'autre de manière à créer un tranchant continu, suivant le modèle le plus fréquemment rencontré sur les armatures composites retrouvées en connexion (Nuzhnyj, 1989). Les lamelles seront fixées dans des rainures longitudinales – une seule face rainurée sur les grandes pointes osseuses, et deux rainures opposées sur les petites, conformément aux cas archéologiques les plus fréquents.

Le type de colle à utiliser fait encore l'objet de discussion. Quoi qu'il en soit, le dos des armatures lithiques étant souvent légèrement irrégulier, assurer une fixation solide implique d'employer une substance « pâteuse », pas trop liquide, de manière à former un

bourrelet sur lequel le dos retouché puisse venir se mouler.

## **Fabrication et marquage des lamelles à dos**

Chaque pointe osseuse portera 4 à 6 lamelles à dos (pour les grandes pointes : 12 à 17 cm de longueur mésio-distale, et 1 seule rainure garnie de lamelles = 4 à 6 lamelles ; pour les petites pointes : 5 cm de longueur mésio-distale, et 2 rainures opposées = 2-3 lamelles par bord = 4 à 6 au total). Soit 48 à 72 armatures lamellaires.

Nous comptons tirer chaque projectile plusieurs fois jusqu'à ce que la pointe osseuse soit endommagée. Il est bien sûr fort probable que les armatures lithiques

se fractureront avant les pointes osseuses ; il faut donc prévoir de réarmer régulièrement les pointes de lamelles à dos « neuves » au cours de l'expérimentation. Le nombre d'armatures lithiques produites devra donc être ajusté en proportion.

Il a été proposé de peindre entièrement les armatures lithiques de différentes couleurs, pour retrouver plus facilement les fragments et les réattribuer à leur pièce d'origine (de plus, cela fera mieux ressortir les macro-traces de type esquillements, enlèvements burinants, etc. : cf. Cattelain, 1986 pour l'application d'un procédé semblable à un propulseur expérimental). Il conviendra d'utiliser une peinture très liquide – ou mieux, des encres – pour éviter que l'épaisseur de la couche n'empêche la formation de certaines traces.

## **Bibliographie**

AVERBOUH A., JULIEN M.

2004 : « L'armement magdalénien en matières osseuses dans le Bassin parisien », in VALENTIN B., BODU P., JULIEN M. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, projet collectif de recherche 2003-2005, rapport d'activité pour 2004*, Nanterre, p. 75-78.

CATTELAINE P.

1986 : « Traces macroscopiques d'utilisation sur les propulseurs paléolithiques », *Helinium*, 26, p. 193-205.

1994 : « La chasse au Paléolithique supérieur : arc ou propulseur, ou les deux ? » *Archéo-Situla*, 21-24, p. 5-26.

CHRISTENSEN M., VALENTIN B.

2004 : « Armatures de projectiles et outils. De la production à l'abandon », in PIGEOT N. (dir.), *Les derniers Magdaléniens d'Etiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Paris, CNRS (suppléments à Gallia Préhistoire, 37), p. 107-160.

NUZHNYJ D.

1989 : « L'utilisation des microlithes géométriques et non géométriques comme armatures de projectiles », *Bulletin de la société préhistorique française*, 86, 3, p. 89-96.

PETILLON J.M.

2006a : « Projet de session de tir expérimental en collaboration avec le CEDARC (Treignes, Belgique) et l'UTAH (Toulouse) », in VALENTIN B. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, rapport de projet collectif de recherche*, Nanterre/Saint-Denis, p. 23-27.

2006b : *Des Magdaléniens en armes. Technologie des armatures de projectile en bois de Cervidé du Magdalénien supérieur de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques)*, Treignes, CEDARC (Artefacts, 10), 302 p.

VALENTIN B.

1995 : *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Apports de la technologie comparée*, thèse de doctorat, université Paris I, 3 vol., 1106 p.



**APPORT DES GISEMENTS DU JURA MERIDIONAL  
ET DES ALPES DU NORD  
A LA STRUCTURATION DES INDUSTRIES LITHIQUES  
MAGDALENIENNES ET AZILIENNES.  
CONFRONTATIONS AVEC LE BASSIN PARISIEN**

*Doctorat en cours sous la direction de Jacques Pelegrin à l'Université Paris 10*

Ludovic Mevel, *Université Paris 10 et UMR 7055*

À l'instar des problématiques de recherches développées par plusieurs chercheurs à partir des sites du Bassin parisien, celles que nous menons dans le cadre de notre doctorat s'attellent à renouveler les connaissances sur les transformations qui ont affecté les sociétés humaines pendant toute la durée du Tardiglaciaire. Cette étude est développée à partir d'une aire géographique dont le potentiel a été peu exploité dans le cadre d'approches « modernes » des industries lithiques : les Alpes du nord et le Jura méridional. Si elles s'orientent plus particulièrement autour des industries en silex, nos problématiques bénéficient de l'apport de nombreux travaux novateurs qui enrichissent les données d'ordre culturel (Pion *et al.*, *sous presse*).

Dès le début de cette recherche, il est apparu indispensable de structurer notre démarche à partir des travaux conduits depuis de nombreuses années dans le Bassin parisien. L'un des objectifs étant bien évidemment de proposer les comparaisons les plus fines possibles entre les situations auxquels nous sommes confrontées et celles connues par ailleurs pour le Bassin parisien au sens large (incluant le Nord de la France). Mais des comparaisons à longue distance, *a fortiori* lorsque les contextes de fouilles sont très différents ne sont guère facilitées. En effet, peut-on intégrer des sites

sous abris ou en grottes à une discussion qui prend comme sources essentielles des gisements de plein air, représentant dans la plupart des cas des instantanés d'occupations, alors même que les sites en milieux karstiques sont le plus souvent des palimpsestes d'occupations ? Des travaux récents ont démontré la possibilité de ce type de comparaisons (Valentin *in* Chollet et Dujardin (dir.), 2006). Par ailleurs, on sait que les gisements de plein air pouvaient avoir été réoccupés successivement sans que cela soit perceptible à chaque niveau d'analyse (Bodu et Bignon, 2005). Si les gisements pris en compte dans nos travaux ne se situent pas dans la catégorie des sites à « haute résolution », ils n'en demeurent pas moins indispensables à la structuration de nos connaissances, dès lors qu'on aborde chaque série avec un regard critique. En outre, leur proximité avec les sites de plein air du lac de Neuchâtel, gisements traditionnellement pris en considération pour les comparaisons avec le Bassin parisien, incite à reconsidérer ces riches gisements alpins et jurassiens.

Dans le cadre de ce bref exposé, on se focalisera sur quelques réflexions à partir d'études menées sur plusieurs séries magdaléniennes et aziliennes des Alpes du nord et du Jura méridional. L'intérêt de cette présentation est d'une part de

mettre en relief des problématiques de recherches communes avec nos collègues du Bassin parisien, et d'autre part d'enrichir mutuellement nos connaissances à partir de travaux menés sur des aires géographiques différentes.

**Est-il possible  
de proposer une sériation  
du Magdalénien supérieur  
hors du Bassin parisien ?  
Vers une proposition  
d'analyse économique  
des industries lithiques.**

Dans le Bassin parisien, résoudre cette question reste pour le moment subordonné à la difficulté d'établir une chronologie relative précise des différents gisements (Valentin, 2006 ; Debout,

2003). Pour les Alpes du nord et le Jura méridional les situations sont sensiblement différentes.

D'une part parce que les datations montrent très clairement deux moments distincts du peuplement magdalénien de la région (fig. 1) : un premier, relativement ancien, très clairement calé dans le Dryas ancien et un second qui couvre tout ou partie du Bølling (Pion et *al.*, 2000 ; Pion et *al.*, *sous presse*). La plupart des gisements actuellement documentés gardent, en général, témoignage des deux moments d'occupations (La Fru, Saint-Thibaud-de-Couz, Abri des Douattes, grottes des Romains,...).

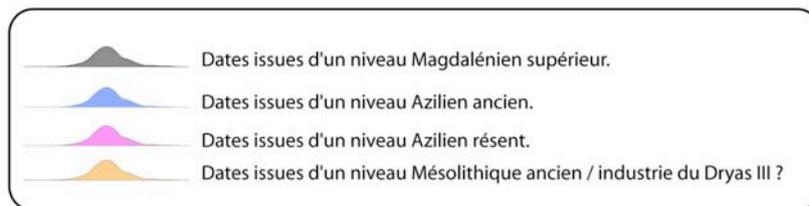
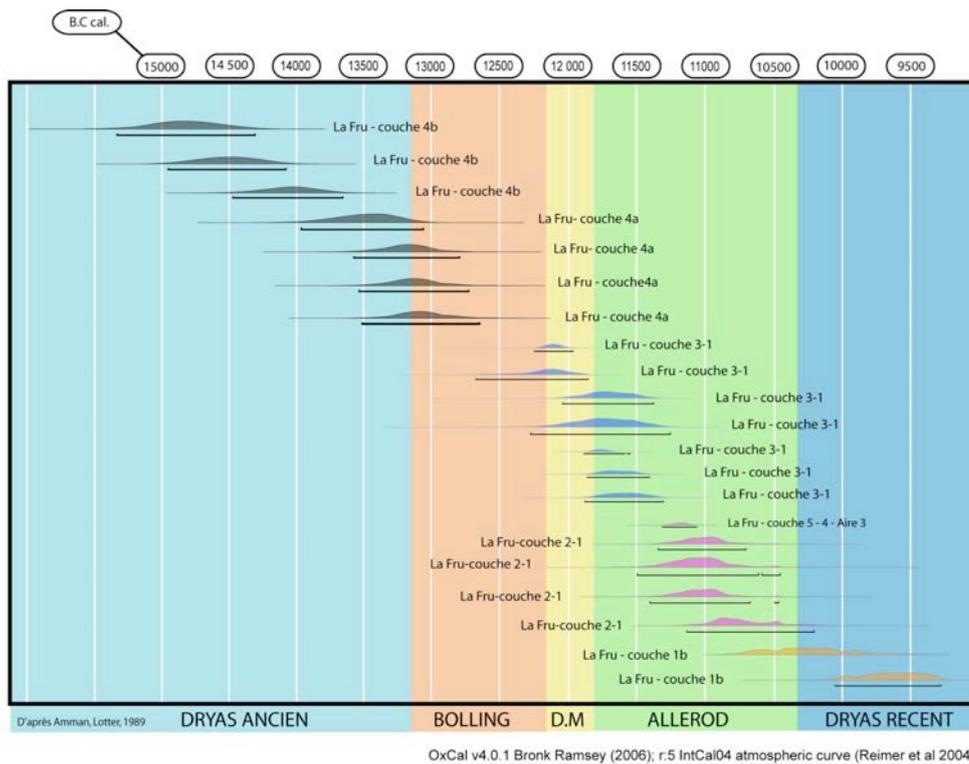


Figure 1 – Calibrations des datations obtenues à partir des séquences archéologiques de l'abri de La Fru (Savoie) - Aires 1 et 3.

Dans un premier temps de l'analyse, nous nous sommes efforcé de pointer les différences ou les convergences discernables du point de vue des comportements. Le volet économique des industries est apparu comme un premier élément de diagnose intéressant entre les différents corpus pris en compte, à cause notamment des différences constatables dans l'approvisionnement et la gestion des matériaux siliceux.

Ainsi, à partir de l'étude de plusieurs gisements, on peut d'ores et déjà mettre en avant des affinités et des divergences assez remarquables dans l'économie des matières premières. Cet aspect

des industries en silex apparaît, à un premier niveau d'analyse, comme un bon élément de diagnose et de sériation à l'intérieur du Magdalénien supérieur. Il devra par la suite être corrélé à des données concernant les aspects techniques (travail en cours).

De manière assez générale, on constate pour les occupations magdaléniennes les plus anciennes (Dryas ancien) des récurrences au niveau des comportements économiques, notamment dans la prépondérance prise par les silex d'origines exogènes dans les corpus. Ces matériaux, sont généralement apportés sur les sites sous formes de nucléus déjà en partie exploités. Il apparaît que les

supports produits sur place sont massivement destinés à être utilisés hors du site. Les intentions de production sont quasi-exclusivement lamellaires, et évoquent ainsi des productions de supports principalement destinées à l'armement et par extension aux activités cynégétiques.

Une deuxième phase du peuplement pourrait se produire à la fin du Dryas ancien ou au début du Bølling. On discerne ici des différences significatives dans la gestion des ressources, en comparaison de la phase la plus ancienne du peuplement. L'exploitation de silex d'origine locale prend une place plus importante dans les corpus, qui reste toutefois fortement composés de matériaux exogènes. Mais ces matériaux sont désormais représentés sous formes d'outils ou de supports apportés déjà débités sur les gisements. La fabrication des supports lamellaires reste l'intention dominante des productions *in situ*.

Un troisième temps du peuplement de ces régions montre une quasi-disparition des silex allochtones et la prépondérance prise par les ressources locales. Ces changements dans les pratiques économiques s'accompagnent de transformations à l'intérieur du système technique (en cours d'analyses). Elles peuvent de manière très préliminaire être résumées de la façon suivante : 1) diversification des activités de taille sur les sites ; 2) transformation dans les modalités de production des supports.

Ces quelques observations ne sont que préliminaires. Elles permettent de porter un regard différent sur le peuplement magdalénien de ces régions. Rappelons que les Magdaléniens du Dryas ancien sont les premiers hommes modernes à parcourir ces zones géographiques, englacées pendant tout le Würm. Cet aspect conditionne forcément les stratégies mises en places par les

groupes humains dans l'exploitation de ces milieux et il apparaît évident que ces stratégies étaient susceptibles de changer à mesure que le peuplement de ces régions évoluait. Ainsi on peut imaginer un peuplement beaucoup plus intensif de ces régions au cours du Bølling.

## **Un Azilien ancien véritablement plus tardif dans les Alpes du nord ?**

Dans le Bassin parisien, l'Azilien ancien apparaît assez brutalement dans l'histoire des sociétés tardiglaciaires. Il est en effet clairement attribué à une phase anté-Allerød, probablement à la fin du Bølling, comme semble l'indiquer les travaux de Christine Chaussé sur le niveau inférieur du Closeau (Chaussée, 2005). En outre, de nombreux travaux ont très clairement mis en évidence des transformations tant dans les pratiques techniques (Bodu (dir.), 1998 ; Bodu, 2000 ; Bodu, Debout et Bignon, 2005 ; Bodu et Mevel, *sous presse*), cynégétiques (Bignon, 2003 ; Bignon et Bodu, 2006), que dans l'organisation de l'espace occupé (Bodu, Debout et Bignon, *op. cit.*) par rapport aux traditions magdaléniennes. Dans l'aire géographique qui nous intéresse, la phase ancienne de l'Azilien est essentiellement documentée par deux niveaux litho-stratigraphiques de l'abri de La Fru en Savoie (Pion et *al.*, 1990 ; Pion, 1997 ; Mevel et Bressy, *sous presse*). Les autres gisements fouillés de la région ne témoignent pas de manière indubitable d'une présence azilienne ancienne, en tout cas pas dans la forme connue au Closeau, à La Fru ou au Bois-Ragot (pour ne citer que les principaux gisements Français).

Les nombreuses datations radiocarbone obtenues pour l'Azilien de l'abri de La Fru indiquaient jusqu'à présent un décalage

chronologique significatif avec le début de l'Azilien du Bassin parisien. L'hypothèse d'un réchauffement climatique plus lent à se manifester en milieux montagneux et donc d'une azilianisation plus tardive des groupes magdaléniens avait alors été proposée pour expliquer ce décalage (voir notamment Bintz et Evin, 2002.).

Les dernières dates obtenues pour la couche 3 de l'aire 1 de l'abri de La Fru, vieillissent sensiblement l'Azilien ancien, puisque la fourchette de dates disponibles le situe désormais entre 12 200 BP et 11 900 BP (fig. 1), et le rapproche sensiblement des dates obtenues au Closeau (Bodu (dir.), 1998). Ces nouveaux résultats pourraient remettre en cause l'hypothèse d'un réchauffement différé et donc d'une azilianisation plus tardive.

Pour en revenir aux questions liées au relatif étalement des datations radiocarbone obtenues pour l'Azilien ancien de l'abri de La Fru, on peut se demander si elles ne pourraient pas démontrer une perduration des traditions techniques assimilées à la phase ancienne, au moins jusque dans une première partie de l'Allerød ? On ne peut en effet écarter cette hypothèse, bien qu'il faille rester relativement prudent avec les calages radiométriques du XIII<sup>e</sup> millénaire.

Surtout les industries attribuées à la phase ancienne de l'Azilien de l'abri de La Fru ne témoignent pas d'une véritable homogénéité des pratiques techno-économiques. On constate en effet des transformations dans les modes de production des supports, dans l'économie des matières premières et surtout dans la conception des pointes lithiques (disparition des bipointes « typiques » au profit de monopointes « calibrées ») (fig. 2 et 3). Il est important de noter que ces modifications ne sont pas comparables à celles affectant les industries de la phase récente de l'azilien.

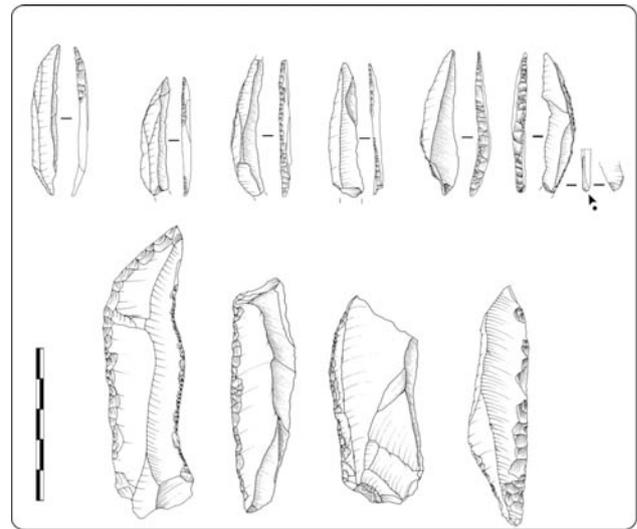


Figure 2 – Abri de La Fru, Couche 3 - Aire 1 (Azilien ancien / Fin Bølling-Début Allerød): bipointes typiques et lames retouchées (dessins L. Mevel).

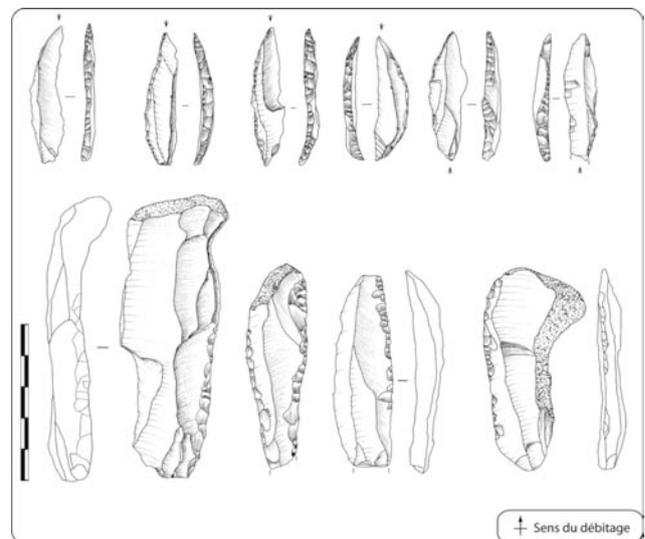


Figure 3 – Abri de La Fru, Couche 3 - Aire 2 (Azilien ancien / non daté): pointes à dos courbes et lames retouchées (noter l'aménagement récurrent des pointes en partie proximale des supports) (dessins L. Mevel).

Si l'on se tourne d'abord du côté du Bassin parisien, l'Azilien ancien est essentiellement documenté à partir d'un seul gisement (Le Closeau) qui semble relever de plusieurs occupations assez rapprochées dans le temps et, en tout cas, bien antérieures à l'interstade de l'Allerød. L'existence

de faciès plus tardifs au sein de cet Azilien ancien ne nous apparaît donc pas incongrue si on regarde de plus près la chronologie du Tardiglaciaire. D'autres gisements, hors de notre domaine géographique de prédilection pourraient également se situer dans des phases postérieures à ce qui est traditionnellement admis comme caractéristique de la phase ancienne de l'Azilien.

### **Que se passe-t-il pendant la majeure partie de l'Allerød ?**

Cette question d'une éventuelle perduration de l'Azilien ancien au-delà du Bølling ou du Dryas moyen nous conduit à nous interroger sur les données existantes à propos des groupes humains de l'Allerød. Les industries traditionnellement attribuées à la phase récente de l'Azilien sont pour la plupart d'entre-elles calées chronologiquement à la fin de l'Allerød. Or, tant dans le Bassin parisien au sens large (Bodu (dir.), *op. cit.* ; Coudret et Fagnart, 2004), que dans d'autres aires géographiques, plusieurs indices laissent entrevoir l'existence de faciès « intermédiaires » entre les phases anciennes et récentes de l'Azilien. Cette réflexion est loin d'être uniquement liée aux aspects typologiques des séries lithiques mais à plusieurs observations qui méritent d'être approfondies. Dans le Bassin parisien on distingue pendant l'Allerød de substantielle différence dans les industries lithiques. Par exemple, l'industrie du locus 234 du gisement des Baquets à Saleux, fouillé par Jean-Pierre Fagnart et Paule Coudret (Coudret et Fagnart, *op. cit.*) n'est pas exactement assimilable à celle que l'on retrouve dans la plupart des locus du niveau supérieur du Closeau. En ce qui concerne les Alpes du nord, en plus d'une possible perduration des traditions de la phase ancienne de l'Azilien pendant

l'Allerød, on note l'existence d'au moins un niveau azilien à La Fru qui détonne par rapport au reste, d'une part à cause de sa datation (11420± 60 BP / 11453 -11225 cal BC, voir fig. 1), et d'autre part au regard des aspects techno-économiques et typologiques de son industrie lithique (fig. 4). Cette industrie se démarque en effet des autres séries de la phase récente de l'Azilien (bien représenté sur le gisement et dans la région) par la qualité et le soin apporté à la fabrication de certaines pointes lithiques ainsi que par un débitage laminaire certes moins normalisé qu'à l'Azilien ancien, mais toutefois de bien meilleure qualité qu'à la fin de l'Allerød.

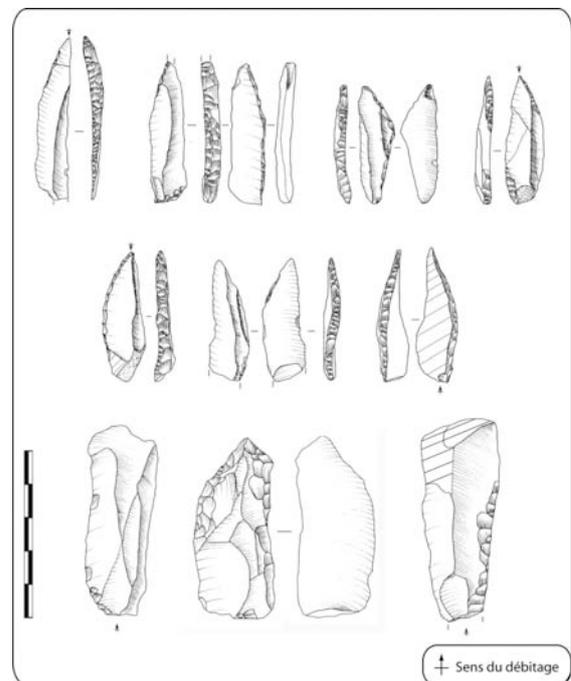


Figure 4 – Abri de La Fru, Couche 5 - Aire 3 (11420± 60 BP / 11453 -11225 cal BC) : pointes à dos courbes et lames retouchées (Noter l'aménagement récurrent des pointes en partie proximale des supports) (dessins L. Mevel).

Notre intention n'est pas encore d'isoler une phase « intermédiaire » entre les deux principales traditions techniques de l'Azilien, et encore moins

de promouvoir une vision linéaire de l'évolution de ce techno-complexe (ce qui serait peut-être présomptueux à partir d'un seul exemple) mais de décrypter le plus précisément possible les mécanismes de l'azilianisation et des processus interne de transformation de l'Azilien.

## **L'Azilien récent et après ?**

Comme nous le laissons entendre, la phase récente de l'Azilien est assez bien documentée dans les Alpes du Nord et un peu moins au sud du massif jurassien. Si elle ne présente pas de réelles originalités d'un point de vue technique (débitage intentionnel d'éclats et petites lames non calibrées pour les armatures, fig. 5), on notera l'importance prise par l'exploitation des matériaux allochtones dans la plupart des séries de cette phase. Ils prennent parfois plus d'importance que dans certaines séries de la phase ancienne (Bressy, *sous presse*) !

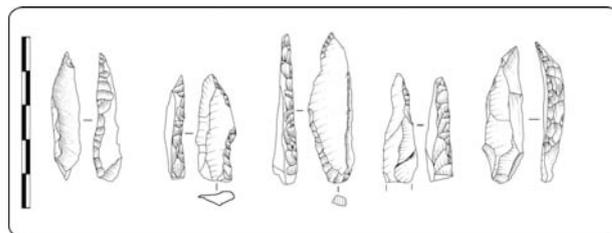


Figure 5 – Abri de La Fru, Couches 3 et 2 - Aire 1 (Azilien récent/ Fin Allerød) : monointes (dessins L. Mevel).

Un bruit de fond tardiglaciaire semble perdurer au sein de séries réputées du « Mésolithique ancien », et calées dans le Dryas récent par des datations directes et des analyses sédimentaires (Pion et Thévenin, 2007). Principalement matérialisées par la présence de petites pointes à dos courbes, ces industries demandent à être mieux caractérisées d'un point de vue techno-économique, afin de vérifier si il existe réellement deux composantes techniques distinctes au sein de ces quelques assemblages.

## **En guise de conclusion**

Les quelques éléments présentés ici contribuent de manière très préliminaire à la structuration des industries entre le Dryas ancien et le Dryas récent. Ils soulignent l'intérêt qu'il y a à « raffiner » les études en dehors du Bassin parisien, afin de compléter les données acquises depuis de nombreuses années dans cette région.

## **Bibliographie**

BIGNON O.

2003 : *Diversité et Exploitation des équidés au Tardiglaciaire en Europe occidentale - Implications pour les stratégies de subsistance et les modes de vie au Magdalénien et à l'Azilien ancien du Bassin parisien*, thèse de doctorat, université. Paris 10 / Nanterre.

BINTZ P., EVIN J.

2002 : Evénements bio-climatiques et peuplements du Tardiglaciaire au début de l'Holocène dans les Alpes du nord françaises, *Quaternaire* vol 3-4, p. 279-287.

BODU, P. (dir.)

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, S.R.A. Ile-de-France, 3 tomes, 470 p.

BIGNON O., BODU P.

2006 : Stratégie cynégétique et mode de vie à l'Azilien ancien dans le Bassin parisien : les apports de l'exploitation des chevaux du Closeau (niveau inférieur ; Rueil-Malmaison, Hauts-de-Seine), *L'Anthropologie*, Volume 110, Issue 3, p. 401-417

BODU P., DEBOUT, G., BIGNON, O.

2006 : Variabilité des habitudes tardiglaciaires dans le Bassin parisien : l'organisation spatiale et sociale de l'Azilien ancien du Closeau. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 103 (4), p. 711-728

BODU P., MEVEL L.

*sous presse* : Enquête autour des lames tranchantes de l'Azilien ancien. Le cas du niveau inférieur du Closeau (Rueil-Malmaison, Hauts-de-Seine, France), *L'Anthropologie*

BRESSY C.

*sous presse* : « Approvisionnement en silex à L'Azilien récent : le site de Gerbaix (Saint-Christophe, Savoie) » in PION G. et al., *sous presse La fin du Paléolithique supérieur dans le nord, l'est de la France et les régions limitrophes, Mémoire de la Société Préhistorique Française*

CHAUSSE C.

2005 : Les horizons pédologiques tardiglaciaires du Closeau à Rueil-Malmaison (92). Premiers éléments de diagnose. In VALENTIN B., BODU P., JULIEN M. (dir.), « *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien* ». Projet collectif de recherche 2003-2005. Bilan des activités de 2003 à 2005, p. 87-93.

CHOLLET A., DUJARDIN, V. (dir.)

2005 : *La grotte du Bois Ragot à Goux (Vienne) Magdalénien et Azilien. Essai sur les hommes et leur environnement*. Mémoire de la Société Préhistorique Française 38, 427 p.

COUDRET P., FAGNART J-P.

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

MEVEL L., BRESSY C.,

*sous presse* : « Comportements techniques et économiques des groupes humains du Paléolithique final dans les Alpes du Nord : l'exemple de l'Azilien ancien de l'abri de La Fru (Savoie) », in PION G. et al., *sous presse La fin du Paléolithique supérieur dans le nord, l'est de la France et les régions limitrophes, Mémoire de la Société Préhistorique Française*

PION G., BILLARD M., BINTZ P., CAILLAT B., CATALIOTTI-VALDINA J., DURAND J-M., GIRARD M., MONJUVENT G.

1990 : L'abri de la Fru à Saint-Christophe (Savoie), *Gallia Préhistoire* 32, p.65-123.

PION G.

1997 : L'abri de la Fru à Saint-Christophe (Savoie) : L'Azilien ancien du début de L'Allerød, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 94 (3), p. 319-326.

PION G. (dir.)

2000 : *Le paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement : actes de la table ronde de Chambéry, 12-13 mars 1999*, Mémoire de la Société préhistorique française, 28, 290 p.

PION G., THÉVENIN A.

2007 : Le Mésolithique de l'abri de la Fru à Saint-Christophe-la-Grotte (Savoie), *Bulletin de la Société Préhistorique Française* Tome 104 (3), p. 483-515

PION G. et al.,

*sous presse* : *La fin du Paléolithique supérieur dans le nord, l'est de la France et les régions limitrophes, Mémoire de la Société Préhistorique Française*

VALENTIN B.

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

*Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien*  
*Apport des gisements du Jura méridional et des Alpes du nord*  
*Confrontations avec le Bassin parisien*

## **COMPARAISONS ENTRE LE MAGDALENIEN DU BASSIN PARISIEN ET LE HAMBOURGIEN : CHRONOLOGIE ET ARMEMENT**

*Doctorat en cours sous la direction de Nicholas J. Conard à l'Université de Tübingen*

*Mara-Julia Weber, Université de Tübingen*

Au cours de l'année passée, notre travail était concentré sur la datation radiocarbone des sites hambourgiens classiques et Havelte d'un côté et sur les pointes lithiques hambourgiennes de l'autre côté. Ces deux aspects constituent les sujets respectives de deux articles soumis (Weber, soumis), celui sur les datations (Grimm et Weber, soumis) ayant été réalisé en collaboration avec Sonja B. Grimm du *Forschungsbereich Altsteinzeit des RGZM* (Monrepos, Allemagne). Le désir d'examiner plus en détail les dates radiocarbone du Hambourgien est né lorsque quatre dates inédites des sites Poggenwisch, Meiendorf et Stellmoor (vallée d'Ahrensbourg), obtenues en 1980, ont été retrouvées au laboratoire  $^{14}\text{C}$  de Cologne par Marcel Bradtmöller et nous ont été laissées pour publication. Au cours de la préparation de l'article, neuf dates du site Havelte de Slotseng au Danemark nous ont été confiées par Jørgen Holm<sup>1</sup>. Enfin, il nous paraissait intéressant de tester si le site de Poggenwisch était vraiment plus ancien que les autres sites classiques du Hambourgien, comme une date obtenue aux années 1950 le suggérait. Pour cette raison, nous avons fait dater au laboratoire AMS de Kiel trois échantillons sur bois de renne dont deux provenant de bois avec traces de double rainurage et un provenant d'un bois avec au moins une partie du cranium associée.

---

<sup>1</sup> Entre-temps, ces dates ont été publiées (Aaris-Sørensen *et al.*, 2007) sous une forme légèrement différente de celle qui nous a été fournie par le laboratoire AMS de Århus.

### **La datation du Hambourgien comparée à celle du Magdalénien dans le Bassin parisien**

Un recensement des sites hambourgiens classiques et Havelte a montré qu'environ 130 sites entre les Pays-Bas et l'ouest de la Pologne sont publiés<sup>2</sup>. Seuls 23 de ces sites ont livré une centaine de dates radiocarbone (voir tabl. 1 à la fin). Cependant, leur évaluation critique – méthodologique et archéo-contextuelle – conduit à écarter beaucoup d'entre elles pour des raisons diverses. Aussi bien les dates plus anciennes obtenues par comptage  $\beta$  que les dates plus récentes obtenues par AMS peuvent présenter des difficultés d'interprétation : les premières proviennent souvent d'amas de matière à analyser et présentent des écarts-types larges tandis que les secondes risquent d'être faites sur un échantillon contenant une quantité insuffisante de carbone datable (Wohlfarth *et al.*, 1998 ; Higham *et al.*, 2006). Le seul type de résultats à écarter sans plus de considération sont ceux obtenus sur sédiment à cause des processus biogéochimiques et, dans certains cas, en raison d'un « hard water effect » (Barendsen *et al.*, 1957) potentiel. Ce dernier peut aussi concerner des échantillons sur os ou bois animal, et il dépend alors de la qualité du nettoyage des échantillons. Certains échantillons des années 1950 ont donné

---

<sup>2</sup> Quelques sites potentiels plus à l'est ont récemment été revus (Bobrowski et Sobkowiak-Tabaka, 2007). De plus, il y a bien sûr des sites de surface non-publiés.

lieu à plusieurs datations, parfois de différents laboratoires, et dans ces cas, les dates sur collagène ou sur fraction organique ont été retenues. La vigilance est nécessaire lorsque la matière osseuse à analyser est calcinée car un projet à Groningen (Lanting *et al.*, 2002) a montré que des os calcinés du Tardiglaciaire produisent fréquemment des dates incorrectes. Il a été montré également que des dates AMS obtenues sur macro-fossiles humides et stockés pendant longtemps peuvent être trop jeunes à cause d'une contamination par champignons ou micro-organismes (Wohlfahrt *et al.*, 1998). En outre, une grande quantité de dates sur charbons de bois trouvés dans des sédiments sableux sont trop jeunes pour des raisons liées aux infiltrations dans le sédiment ou pour des causes archéo-contextuelles.

En règle générale, l'association d'un échantillon avec une activité humaine doit être démontrée ce qui est difficile dans le cas d'échantillons provenant seulement du même niveau géologique que l'horizon archéologique à dater ou dans le cas d'échantillons sans nature anthropogène. Une accumulation d'occupations sur le même site augmente évidemment le risque d'une fausse attribution culturelle. Si des éléments caractéristiques d'une certaine tradition font défaut dans une série, l'attribution culturelle pose également problème. Pour être plus précis, dans le cas d'une série hambourgiennne sans pointes, il est impossible de trancher entre une occupation classique ou de type Havelte. Enfin, le(s) niveau(x) archéologiques dans un *kettle* (ancien étang glaciaire) ne peu(ven)t pas être corrélé(s) avec certitude à une ou plusieurs occupations voisines soit à cause de la longue durée potentielle de leur usage par l'homme et l'animal, soit parce qu'une occupation peut ne pas laisser de traces dans le *kettle*, soit encore à cause d'un manque de vestiges

diagnostiques. De plus, la distinction des niveaux dans ces formations peut être rendue difficile par l'écroulement des sédiments suite à la fonte des blocs de glace.

Après révision critique, seulement 36 dates acceptables permettent de discuter l'âge du Hambourgien. Si on écarte les cinq dates d'un foyer à Oldeholtwolde, présentant une moyenne pondérée de  $11\ 650 \pm 65$  BP (Johansen et Stapert, 2004) et en contradiction avec la stratigraphie, ainsi que la date ancienne de Poggenwisch (H-31-67) obtenue au début de la méthode radiocarbone (Münnich, 1957) qui n'est pas conciliable avec les huit autres dates de ce site (moyenne pondérée :  $12\ 375 \pm 25$  BP), les dates du Hambourgien s'étendent entre 12 900 et 11 840 BP (fig. 1). En général, les dates plus anciennes sont associées aux occupations dites « classiques » et les dates plus récentes aux occupations de « la phase Havelte ». Cependant, deux dates attribuées à des occupations classiques (une de Meiendorf (H-38-121A ; Münnich, 1957) et une d'Ahrenshöft LA 73 niveau inférieur (KIA-3833 ; Clausen, 1998)) et deux dates du site Havelte de Slotseng (AAR-8159, AAR-906 ; Holm et Rieck, 1992 ; Grimm et Weber, soumis) font exception. Excluant les deux premières dates, les moyennes pondérées des sites classiques forment un groupe homogène avec une moyenne pondérée commune d'environ  $12\ 390 \pm 25$  BP. Les deux dates de Slotseng s'accordent également avec cette moyenne ce qui rappelle l'hypothèse émise par le fouilleur (Holm, 1996) d'une occupation classique non-découverte jusqu'à présent. Les huit autres dates se groupent avec les deux dates Havelte d'Ahrenshöft LA 73 (KIA-3605, KIA-3833 ; Clausen, 1998) autour d'une moyenne pondérée de  $12\ 200 \pm 20$  BP, la date unique d'Ahrenshöft LA 58 D (AAR-2784 ; Clausen, 1998) étant la seule date Havelte qui est légèrement plus récente. Néanmoins, il y a un

champ de recouvrement chronologique entre les deux groupes archéologiques.

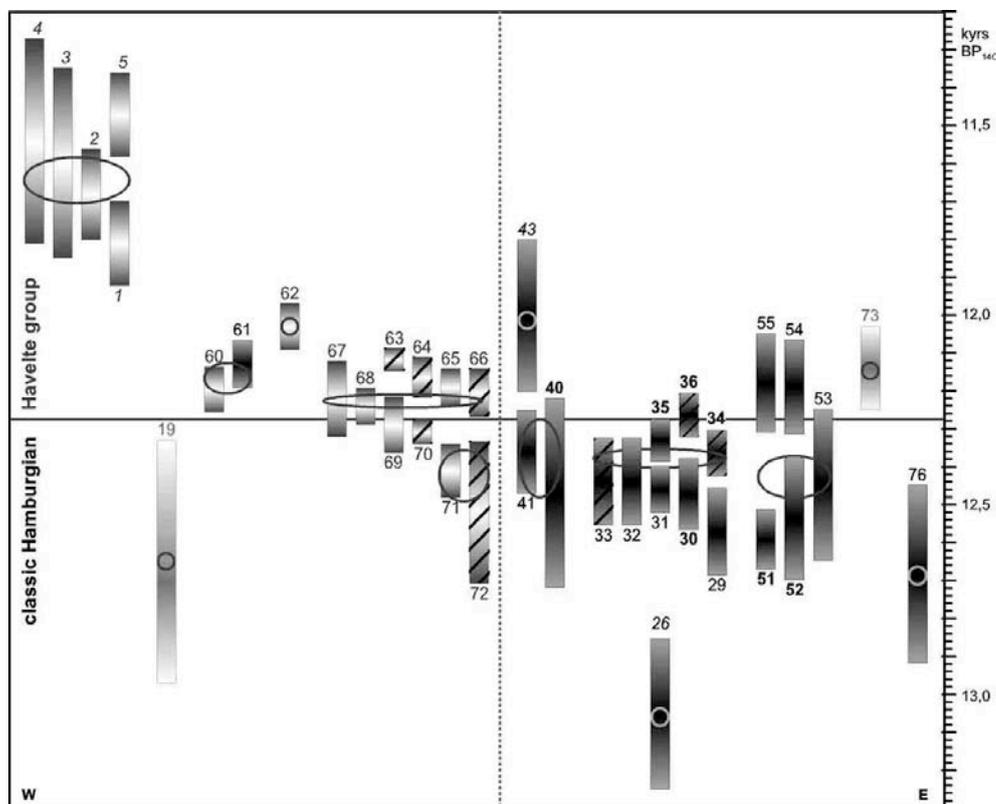


Figure 1 – Dates  $^{14}\text{C}$  du Hambourgien méthodologiquement acceptées et présentées selon leur position géographique (O-E) et selon leur distribution chronologique. N° des dates voir tabl. 1. Les cercles indiquent la moyenne pondérée des dates au sein d'un site. Centre noir : Hambourgien classique ; centre blanc : groupe de Havelte ; centre gris : association non-diagnostiquée. (d'après Grimm et Weber, soumis, fig. 4).

La calibration des dates retenues (fig. 2) avec la courbe de calibration CalPal-2007<sub>HULU</sub> (Weninger et Jöris, sous presse) – pourtant difficile à cause du plateau dans la courbe de calibration – montre que le groupe de dates ancien se situe généralement à la transition du GS-2 au GI-1e, ce qui impliquerait que le développement de cette tradition a commencé avant l'amélioration climatique rapide. En plus, la comparaison des dates calibrées à l'évolution végétale comme elle est manifestée dans le profil de Hämelsee,

carotte 9 (Merkt et Müller, 1999) montre que la phase de transition entre Hambourgien classique et Havelte correspond à la hausse de la courbe de *Salix* sp. et de celle des pollens arborés en général au cours du GI-1e. Principalement, les niveaux d'occupation Havelte se trouvent dans des sables attribués au GI-1d mais l'analyse palynologique à Ahrenshöft LA 73 (Usinger, 1998) indique qu'aussi bien le niveau inférieur que le niveau supérieur appartiennent au GI-1e. Tout récemment, les vestiges dans le *kettle* de Slotseng ont également été attribués entièrement au GI-1e (com. pers. M. Mortensen). Quant aux dates les plus récentes du groupe Havelte, elles

correspondent à la fin du GI-1d qui est caractérisée par une nouvelle hausse de la courbe des pollens arboréens, notamment celle de *Betula* sp. Nous n'excluons pas la possibilité que les artisans du Hambourgien, qui jusqu'alors avaient su répondre à la densification du couvert végétal en changeant

leurs armatures et peut-être leurs techniques de chasse, n'étaient plus capables d'adapter leur mode de vie à ce nouveau paysage de forêt peu dense. D'où la question d'un éventuel changement de la population.

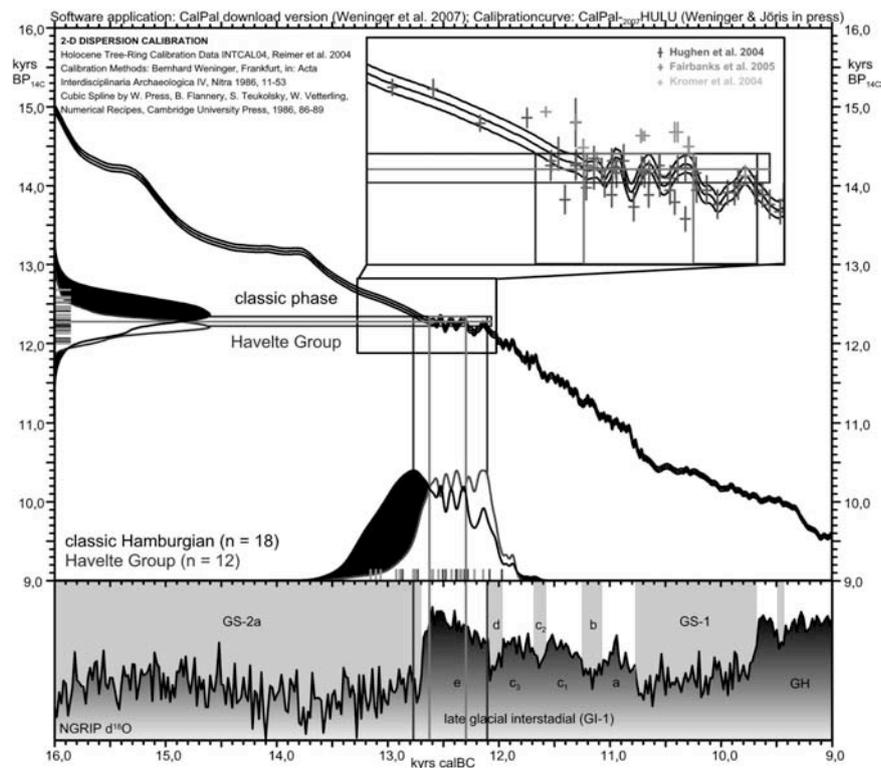


Figure 2 – Calibration des dates  $^{14}\text{C}$  du Hambourgien. Fond noir et traits gris clair : Hambourgien classique, fond blanc et traits gris foncé : groupe de Havelte. Corrélation avec la courbe  $\delta^{18}\text{O}$  de la carotte NGRIP qui constitue la meilleure chronologie des carottes glaciaires du moment (GICC05 ; Andersen *et al.*, 2006 ; Rasmussen *et al.*, 2006 ; Svensson *et al.*, 2006 ; Vinther *et al.*, 2006). (d'après Grimm et Weber, soumis, fig. 7).

Pour le Magdalénien du Bassin parisien, nous avons trouvé 49 dates radiocarbone (voir tabl. 2 à la fin). Seul un petit nombre de dates doivent être exclues pour des raisons méthodologiques : OxA-414 de Pincevent car obtenue sur os calciné (Gowlett *et al.*, 1986a) ainsi que les dates associées OxA-490 et OxA-491 sur fractions de cet échantillon qui peuvent facilement être polluées (Gowlett *et al.*, 1986a); de même OxA-467 de la même localisation qui correspond bien à une

occupation magdalénienne mais qui est obtenue sur la fraction humique de l'échantillon (Gowlett *et al.*, 1986a); OxA-174 d'Etiolles ainsi que OxA-505 de Marsangy obtenues sur des échantillons contenant moins de 5 % du collagène d'un os moderne ce qui peut rajeunir les résultats (Gowlett *et al.*, 1986b). Dans le cas de OxA-3671, les tripeptides isolés de l'échantillon OxA-3139 sont plus spécifiques de l'os que la gélatine (Hedges *et al.*, 1993) et devraient livrer un résultat plus précis que OxA-

3139. Il nous est impossible de savoir si la différence entre les deux dates est due au processus d'extraction des tripeptides ou, si OxA-3671 est correcte avec un problème de contexte archéologique. Nous ne sommes pas capables d'évaluer le risque de résultats incorrects dans le cas des os provenant d'un foyer sans description de leur altération par le feu. En général, les écarts-types des dates obtenues pendant les années 80 sont élevés.

D'autres dates sont à discuter dans leur contexte archéologique. Les dates les plus anciennes proviennent du locus 1 d'Etiolles. Un groupe de quatre dates (OxA-138, OxA-139, OxA-173, OxA-175), toutes faites au début de la méthode AMS, sont concentrées entre  $12.800 \pm 220$  BP et  $13.000 \pm 300$  BP. Deux autres dates du locus 1 ainsi qu'une date du locus 2 (OxA-12019, OxA-5995, OxA-8757) sont nettement plus récentes mais correspondent aux dates des autres sites de la région. Dans le cas de OxA-5995, l'âge plus récent peut être expliqué par la position plus élevée de ce sol d'occupation dans la stratigraphie. Seules une date de QR5 (Ly-1351) et une date du locus 2 (Ly-1894) posent problème car elles sont encore plus récentes. À notre avis, on ne peut pas exclure que les os datés appartiennent au niveau supérieur caractérisé dans le locus 2 par des éléments rassemblant aux vestiges aziliens (Christensen et Olive, 2003). Par conséquent, nous préférons exclure ces dates. Le site de Verberie a également livré une date (GifA-95454) correspondant au groupe ancien d'Etiolles tandis que les trois autres dates (GifA-95453, GifA-99421, GifA-99106) se situent dans la même tranche de temps que le groupe intermédiaire d'Etiolles. Au Grand Canton, une date (Gif-9608) peut être attribuée au groupe des dates anciennes, peut-être aussi une deuxième (OxA-3139). Cependant, la date du niveau inférieur (Gif-9606) qui peut être

regroupée avec une date du niveau supérieur (Gif-9607) est nettement plus jeune que la première du niveau supérieur ce qui peut indiquer un problème non-détecté de pollution de l'échantillon ou une erreur d'attribution stratigraphique. Gif-9609 s'avère aussi problématique avec un résultat trop récent pour le Magdalénien de sorte qu'elle est écartée. À Pincevent, le groupement stratigraphique des échantillons montre clairement qu'il y a un problème. À titre d'exemple, la date la plus ancienne de ce site (OxA-148) provient du niveau IV-20 qui est un des plus élevés de l'horizon IV. Si on traite les dates indépendamment de leur niveau stratigraphique, on observe des groupements déjà évoqués sur les autres sites : un groupe (OxA-177, OxA-149, Erl-6786, Gif-358) correspondant au groupe intermédiaire et un groupe (Gif-6283, OxA-176, Gif-6310, Gif-5971) comparable aux dates récentes du Grand Canton. Cependant, les calculs statistiques ne montrent que deux groupes de dates pour le Magdalénien du Bassin parisien (com. pers. S.B. Grimm), un groupe ancien et un groupe récent. Par conséquent, sauf OxA-148, les dates de Pincevent appartiennent toutes à un seul groupe. Nous préférons exclure une date (Gif-6284) apparemment trop récente en contexte magdalénien même si nous ignorons le type de problème intervenant ici. Gif-3480 avec un résultat holocène est également exclu. Le site du Tureau des Gardes consiste en plusieurs locus dont la relation reste à étudier. Le secteur 10 a livré une date (AA-44216) qui s'intégrerait dans le groupe ancien ainsi que deux dates figurant parmi celles du groupe récent (AA-44215, AA-4421). Une seule date (Ly-6988) du locus 6 peut être retenue car la deuxième (Ly-6989) est trop récente en contexte magdalénien. Le Brassot à Etigny qui représente un Magdalénien atypique, n'est daté que par une date (OxA-10096) ce qui ne permet pas de juger de sa valeur. Si elle est correcte et qu'elle reflète le moment

d'occupation du site, celle-ci aura eu lieu en même temps que celles attribuées au groupe récent. Le Tilloy représente encore un site sans date ancienne : deux dates (OxA-731, OxA-730) appartiennent au groupe récent et une troisième (Gif-5838) doit être exclue du lot des dates magdaléniennes. Enfin, Marsangy en tant que représentant le faciès Cepoy-Marsangy comme peut-être Etigny s'intègre, à notre avis, au groupe des dates récentes sur la base de deux dates proches (OxA-740, OxA). La troisième date (OxA-178) indiquant un âge GI-1c correspond bien à la présence du cerf (*Cervus elaphus*) sur ce site (Poplin, 1992), mais il nous semble plus prudent de ne pas la considérer pour la datation du Magdalénien.

Les problèmes liés à la datation dans les deux régions sont donc différents : pour le Hambourgien – en partie à cause de datations réalisées au début de la méthode – un grand nombre de dates ne peuvent pas être utilisées parce que la matière de l'échantillon est facilement polluée ou parce que la relation avec une activité humaine n'est pas assurée ; pour le Magdalénien du Bassin parisien, la stratigraphie des sites est parfois en contradiction avec les résultats obtenus par le

radiocarbone et la question générale reste à savoir si ce Magdalénien n'est pas plus ancien qu'on l'affirme (Valentin, 2007). Malheureusement, les sites de ce Magdalénien ne contiennent pas de pollens utilisables, et les résultats palynologiques de la région concernant le début du GI-1e ne sont pas compatibles avec les résultats géologiques de sorte qu'une alternative plus solide et plus précise que la datation radiocarbone manque encore.

La comparaison des dates calibrées des deux régions en question (fig. 2 et 3) montre d'abord la contemporanéité des occupations. Dans le Bassin parisien, il y a plus de dates pré-tardiglaciaires et des plus anciennes tandis que la période de transition GS-2-GI-1e est plus représentée dans la plaine nord-européenne. La courbe du Bassin parisien suit de plus près le début du GI-1e. La phase de transition Hambourgien classique-Havelte correspond aussi à la phase avec la plus grande densité de dates calibrées du Bassin parisien. Enfin, comme les dates Havelte, celles des sites magdaléniens avec pointes lithiques ont une tendance à commencer plus tard que les sites sans pointes lithiques et à devenir plus nombreuses au cours du GI-1e.

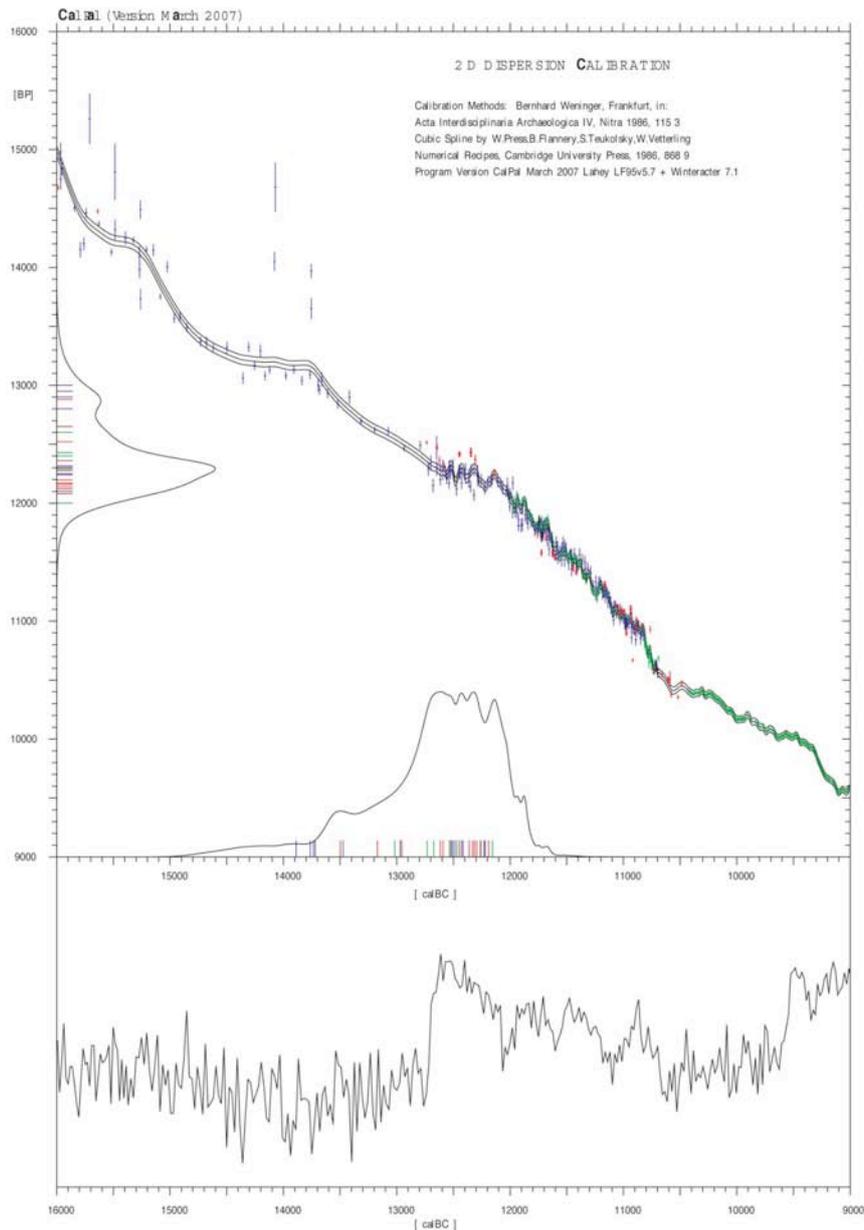


Figure 3 – Calibration des dates  $^{14}\text{C}$  du Magdalénien du Bassin parisien par la courbe de calibration CalPal-2007<sub>HULU</sub> (Weninger et Jöris, sous presse) et le logiciel CalPal (Weninger *et al.*, 2007). Traits verts : sites sans pointes lithiques ; traits rouges : sites avec pointes lithiques ; traits bleus : sites dont pour lesquels nous ignorons s'il y a présence de pointes lithiques. Corrélation avec la courbe  $\delta^{18}\text{O}$  de la carotte NGRIP selon GICC05 (voir fig. 2).

### **Quelques mots à propos de l'environnement**

Même si les sites hambourgiens pourraient dater globalement de la même époque que les sites magdaléniens dans le Bassin parisien, les différences de latitude mais aussi de longitude et de

position par rapport à la mer sont certainement responsables de différences environnementales entre les deux régions. Nous n'osons pas comparer ces environnements tardiglaciaires et laissons cette tâche aux spécialistes. À la suite de la journée du PCR sur les environnements tardiglaciaires dans le

Bassin parisien, nous voudrions néanmoins mentionner quelques aspects qui ont retenu notre attention. Premièrement, on constate l'absence d'*Hippophaë* dans les spectres polliniques du Bassin parisien ce qui contraste la situation au Schleswig-Holstein où les températures clémentes du GI-1e sont reflétées par un maximum des pollens de cette espèce (Usinger, 1998). Cependant, même dans cette région septentrionale, ce maximum est plus prononcé dans la partie antérieurement couverte par l'inlandsis weichsélien et ainsi à haute teneur en calcaire que dans la partie découverte depuis l'Eemien (Usinger, 1998). Deuxièmement, la fraction pollinique de *Betula* y est dominée par *Betula nana* pendant le GI-1e (Usinger, 1998) tandis que cette information nous manque dans le Bassin parisien. Troisièmement, l'horizon charbonneux associé à l'occupation Havelte d'Ahrenshöft LA 73 contenait un macroreste de *Pinus sylvestris* (KIA-3605 ; Usinger, 1998 ; daté à  $12\ 200 \pm 60$  BP, Clausen, 1998) qui soit indique la présence du pin déjà au GI-1e soit témoigne d'une importation de ce bois. Si on retient la première possibilité, il est difficilement explicable, selon Usinger, pourquoi *Betula pubescens* s.l., qui possède un moindre besoin de chaleur estivale que le pin, ne se ne se réunissent pas plus en groupe à la même époque. Il évoque le moindre besoin d'humidité de *Pinus sylvestris* comme une raison possible. Enfin, l'augmentation de *Juniperus* pendant la PAZ 2 du Bassin parisien (Leroyer, ce rapport) est intéressante dans le sens que cette espèce produit du bois apte à servir comme arc.

## **Comparaison des pointes lithiques hambourgiennes et des pointes magdaléniennes du Bassin parisien**

Malgré les différences environnementales, il y a comme point commun entre le Hambourgien et certains sites magdaléniens dans le Bassin parisien le choix de favoriser des armatures de projectile axiales en silex. La comparaison de ces armatures n'est pas seulement intéressante parce que les pointes sont un des éléments sur lesquels le rapprochement entre les deux traditions repose, mais aussi parce que la chasse est directement liée à l'environnement et que les armatures réagissent probablement plus vite aux changements environnementaux que les outils.

Malheureusement, pour aucune des deux traditions, nous ne savons quel(s) mode(s) de propulsion et donc quel(s) type(s) de projectile a été utilisé. Le manque d'arbres au début du GI-1e était défavorable à la fois à la fabrication de sagaies et à la confection d'arcs. Cependant, des exemples ethnographiques, comme l'arc construit en os, corne ou bois de renne des Inuits (Cattelain, 1997), nous montrent que d'autres matières que le bois végétal peuvent servir à ces fins. Grâce à la densification de la végétation au cours du GI-1e et à l'augmentation du genévrier, plus de bois sera disponible. Même s'il faut se garder des associations préconçues du genre propulseur-paysage ouvert-rabattage, nous ne voudrions pas exclure l'hypothèse que ce paysage plus clos incitait les préhistoriques à voir les avantages de l'arc. Dans la plaine nord-européenne, le développement du couvert végétal est parallèle à celui du groupe de Havelte (voir supra), et c'est dans ce groupe que les premiers polissoirs de flèches apparaissent, à Luttenberg aux Pays-Bas (Stapert, 2005). Les pointes de projectile elles-mêmes n'apportent pas de réponse non plus. Si on

considère leur poids et qu'on tient compte du constat de Rozoy (1992) que les armatures pesant moins de 10 g sont des armatures de flèche ainsi que de l'observation de Cattelain que les armatures ethnographiques possèdent une marge de recouvrement entre les pointes de flèche et de sagaie s'étendant entre 5 et 15 g, les pointes (quasi)entières de Teltwisch 1 seraient plutôt des

pointes de flèche (fig. 4). La dizaine de pointes de Poggenwisch dont le poids peut être mesuré se situent également dans cette marge. Le corpus de pointes entières Havelte de Jels 2 (Holm et Rieck, 1992) montre d'ailleurs aussi des poids entre 0,7 et 3,3 g avec des modes à 1 et à 2 g. Cependant, les sagaies peuvent aussi être armées de pointes légères (Cattelain, 1997).

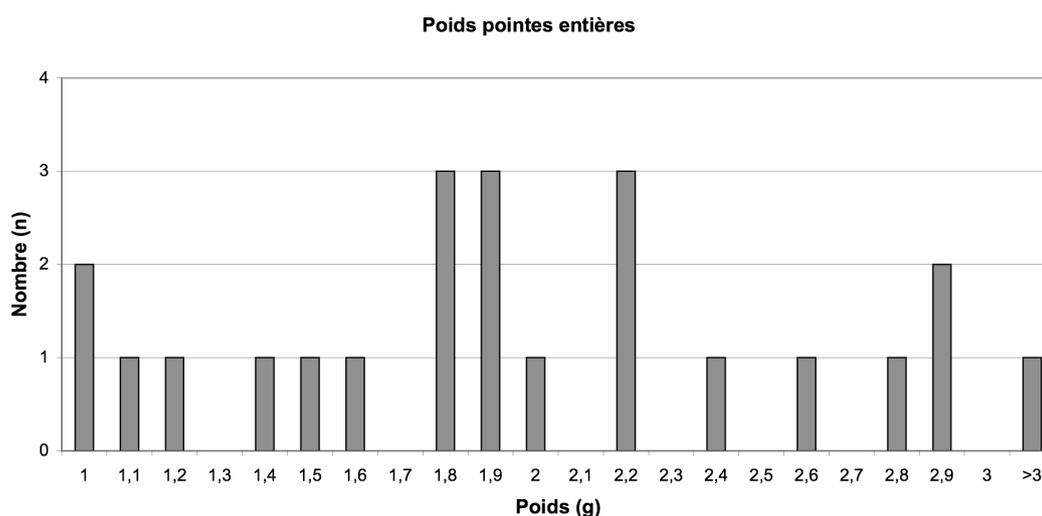


Figure 4 – Poids des pointes (quasi)entières de Teltwisch 1 (d'après Weber, soumis, tabl. 9).

En l'absence de pointes trouvées en association avec leur fût, la question de l'emmanchement reste aussi ouverte. Pour les pointes hambourgiennes, un emmanchement latéral à l'aide d'une gorge a été proposé (Beckhoff, 1967 ; Lund, 1993). Dans le but de trouver un mode d'emmanchement qui peut corriger le profil pas tout à fait rectiligne des pointes sans l'aide de mastic, H. Paulsen propose un emmanchement inspiré des pointes néolithiques d'Olenij Ostrov (Gurina, 1956) comparable à celui des pointes osseuses à biseau simple (fig. 5). Lors d'un tir expérimental (description dans Weber, soumis), on a pu vérifier la performance de ce type

d'emmanchement qui semble conduire plus tôt à l'endommagement de l'armature que de la hampe. Il faut noter que les pointes de nos séries montrent moins souvent voire pas du tout de fracturation directement au-dessous du cran de sorte que la question se pose à savoir si elles étaient fixées par une ligature aussi solide. À notre connaissance, les hypothèses d'emmanchement des pointes lithiques du Bassin parisien font défaut. Il serait aussi intéressant d'étudier si les pointes à cran et celles à dos courbe étaient emmanchées de la même façon ou non.

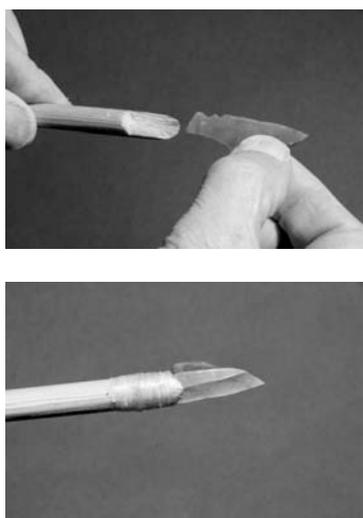


Figure 5 – Proposition d'emmanchement des pointes à cran hambourgiennes par H. Paulsen. © Archäologisches Landesmuseum Schleswig-Holstein (d'après Weber, soumis, fig. 14 g et n).

Si l'on compare les dimensions des pointes hambourgiennes et magdaléniennes, on constate que les longueurs et les épaisseurs des pointes (quasi)entières de Teltwisch 1 et de Poggenwisch sont plus proches de celles des pointes à cran et à dos anguleux du Bassin parisien (Burdukiewicz et Schmider, 2000) que de celles des pointes hambourgiennes du Bassin de l'Oder plus courtes et plus épaisses. Les largeurs sont proches entre le Bassin parisien et celui de l'Oder mais supérieures à celles dans la vallée d'Ahrensbourg. C'est notamment le cas pour les nombreuses pointes du Tureau des Gardes locus 7 (Lang, 1998) qui possèdent des largeurs et des épaisseurs supérieures à celles des pointes hambourgiennes septentrionales. 70 % des lames-supports présentent un profil courbe dans le Bassin de l'Oder tandis que celles du Bassin parisien ne le sont que dans 43 % des cas (Burdukiewicz et Schmider, 2000). A

Teltwisch 1 et à Poggenwisch, un vrai profil courbe n'apparaît respectivement que dans 3 et 17 % des cas. La plupart des pièces possèdent soit une soit les deux extrémités légèrement obliques par rapport à la partie rectiligne majoritaire de la pointe. Malgré ces différences, un point commun entre les trois régions semble être l'usage du percuteur de pierre tendre pour l'obtention des lames-supports. C'est plus lors de la transformation des lames que la différence entre le Hambourgien et le Magdalénien devient nette : les micro-burins sont courants dans le Hambourgien et une partie des pointes de chaque site montrent des piquants-trièdres proximaux ou distaux tandis que les traces de cette technique ne sont pas signalées dans le Bassin parisien. De plus, les pointes magdaléniennes correspondent plus à la pointe à cran « typique » sans retouche opposée à celle du cran (Lang, 1998 ; Burdukiewicz et Schmider, 2000). Dans le Bassin de l'Oder, les retouches opposées sont nombreuses (Burdukiewicz et Schmider, 2000), et dans nos séries, moins de la moitié des pointes possède une retouche unilatérale à Teltwisch 1 (fig. 6) contre 57 % à Poggenwisch. Nous ignorons les raisons de cette variabilité de l'aménagement basal mais un remontage de deux pointes de Poggenwisch nous a bien montré que même au niveau présumé d'une seule personne, cette variabilité existe : une des pointes présente une retouche inverse opposée à une retouche directe avec une minuscule troncature entre les deux, la deuxième associe une retouche directe formant le cran à une encoche directe.

Série	Type de retouche basale												
	Directe		Inverse		Dir. + dir.		Dir. + inv.		Dir. + alterne		Inv. + inv.		Indéterminable
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Teltwisch 1	9	36	2	8	8	32	4	16	0	0	2	8	11
Poggenwisch	11	52	1	5	4	19	3	14	2	10	0	0	2

Figure 6 – Aménagement basal des pointes à cran de Teltwisch 1.

Comment interpréter ces points communs et ces différences entre les deux régions ? Compte tenu de la contemporanéité des groupes, de certaines ressemblances dans l'environnement, des types équivalents de gibier et de la disponibilité générale en silex, il ne nous paraît pas surprenant de voir se mettre en place des armatures lithiques

comparables dans une certaine mesure. Reste à savoir si les causes climatiques et environnementales étaient seules responsables – et lesquelles – ou s'il y a eu aussi des échanges entre les groupes humains. Ceci n'est pas seulement une question qui concerne Magdalénien et Hambourgien mais bien d'autres sociétés de la pré- et protohistoire.

## Remerciements

Nos remerciements s'adressent à Marcel Bradtmöller et Bernhard Weninger (Cologne) ainsi qu'à Jørgen Holm (Haderslev) qui nous ont confié des dates radiocarbone inédites pour publication. La Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen a rendu possible et financé la datation AMS de trois échantillons de Poggenwisch, nous lui en remercions. Sonja B. Grimm (Monrepos) nous a aimablement fourni des calculs statistiques sur les dates du Bassin parisien et donné quelques conseils quant à ce texte, merci beaucoup à elle.

## Bibliographie

- AARIS-SØRENSEN K., MÜHLIDORFF R., PETERSEN E.B.  
2007 : « The Scandinavian reindeer (*Rangifer tarandus* L.) after the last glacial maximum: time, seasonality and human exploitation », *Journal of Archaeological Science* 34, p. 914-923.
- ANDERSEN K.K., SVENSSON A., JOHNSEN S.J., RASMUSSEN S.O., BIGLER M., RÖTHLISBERGER R., RUTH U., SIGGAARD-ANDERSEN M.-L., STEFFENSEN J.P., DAHL-JENSEN D., VINTHER B.M., CLAUSEN H.B.  
2006 : « The Greenland Ice Core Chronology 2005, 15-42 ka. Part 1: Constructing the time scale », *Quaternary Science Reviews* 25, p. 3246-3257.
- BARENDSSEN G.W., DEEVEY E.S., GRALENSKI L.J.  
1957 : « Yale Natural Radiocarbon Measurements III », *Science* 126, p. 908-919.
- BECKHOFF K.  
1967 : « Zur jungpaläolithischen Kerbspitze », *Die Kunde* N.F. 18, p. 8-15.
- BOBROWSKI P., SOBKOVIK-TABAKA I.  
2007 : « How far to the East did the Hamburgian reach? », *Archaeologia Baltica* 7, p. 12-21.
- BODU P.  
2004 : « Datations absolues obtenues sur les séquences archéologiques tardiglaciaires du sud du Bassin parisien », In VALENTIN B., BODU P., JULIEN M. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien*, Projet collectif de recherche 2003-2005, Rapport d'activité pour 2004, UMR 7041, Nanterre, p. 175-177.
- BURDUKIEWICZ J.M.  
1999 : « Concerning chronology of the Hamburgian Culture », *Folia Quaternaria* 70, 1997, *Post-pleniglacial re-colonisation of the great European lowland*, Papers presented at the Conference organised by the UISPP, Commission 8, held at the Jagellonian University, Kraków, in June 1998, p. 127-146.

BURDUKIEWICZ J.M., SCHMIDER B.

2000 : « Analyse comparative des pointes à cran hambourgiennes du Bassin de l'Oder et des pointes à cran magdaléniennes du Bassin parisien », In VALENTIN B., BODU P., CHRISTENSEN M. (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*, Actes de la Table-ronde internationale de Nemours 14-15-16 mai 1997, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France n° 7, APRAIF, Nemours, pp. 97-107.

CATTELAÏN P.

1997 : « Hunting during the Upper Palaeolithic: bow, spearthrower, or both? », In KNECHT H. (éd.), *Projectile technology*, Plenum Press, New York, p. 213-240.

CHRISTENSEN M., OLIVE M.

2003 : « Une industrie lithique inédite à Etiolles », In VALENTIN B., BODU P., JULIEN M. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien*, Projet collectif de recherche 2003-2005, Rapport d'activité pour 2003, UMR 7041, Nanterre, p. 43-46.

CLAUSEN I.

1998 : « Neue Untersuchungen an späteiszeitlichen Fundplätzen der Hamburger Kultur bei Ahrenshöft, Kr. Nordfriesland. Ein Vorbericht », *Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein* 8, 1997, p. 8-49.

FISCHER A.

1996 : « At the Border of Human Habitat. The Late Palaeolithic and Early Mesolithic in Scandinavia », In LARSSON L. (éd.), *The Earliest Settlement of Scandinavia and its Relationship with Neighbouring Areas*, Acta Archaeologica Lundensia Series IN 8° 24, Almqvist & Wiksell International, Stockholm, p. 157-176.

FISCHER A., TAUBER H.

1986 : « New <sup>14</sup>C-datings of the late Palaeolithic cultures from northwestern Europe », *Journal of Danish Archaeology* 5, p. 7-13.

FONTUGNE M.

1999 : « Les datations » In JULIEN M., RIEU J.-L. (dir.), *Occupations du Paléolithique supérieur dans le sud-est du Bassin parisien*, Documents d'archéologie française 78, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, p. 38.

GOWLETT J.A.J., HALL E.T., HEDGES R.E.M., PERRY C.

1986a : « Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry Datelist 3 », *Archaeometry* 28, 1, p. 116-125.

GOWLETT J.A.J., HEDGES R.E.M., LAW I.A., PERRY C.

1986b : « Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry Datelist 4 », *Archaeometry* 28, 2, p. 206-221.

GRIMM S.B., WEBER M.-J.

soumis : « The chronological framework of the Hamburgian in the light of old and new <sup>14</sup>C-dates », *Quartär*.

GURINA N.N.

1956 : *Oleneostrowskij mogil'nik so vstupidel'noj statej V.I. Ravdonikasa*, Materialy i issledovaniia po arkheologii S.S.S.R. 47, Izdatel'stvo Akademii Nauk S.S.S.R., Moskva-Leningrad.

HEDGES R.E.M., HOUSLEY R.A., BRONK C.R., KLINKEN G.J. VAN

1992 : « Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry datelist 15 », *Archaeometry* 34, p. 337-357.

HEDGES R.E.M., HOUSLEY R.A., BRONK RAMSEY C., KLINKEN G.J. VAN

1993 : « Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry datelist 16 », *Archaeometry* 35, p. 147-167.

HEDGES R.E.M., PETTITT P.B., BRONK RAMSEY C., KLINKEN G. J. VAN

1997 : « Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry datelist 24 », *Archaeometry* 39, p. 445-471.

HEDGES R.E.M., PETTITT P.B., BRONK RAMSEY C., KLINKEN G. J. VAN

1998 : « Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry datelist 25 », *Archaeometry* 40, p. 227-239.

HIGHAM T.F.G., JACOBI R.M., BRONK RAMSEY C.

2006 : « AMS radiocarbon dating of ancient bone using ultrafiltration », *Radiocarbon* 48, p. 179-195.

HOLM J.

1993 : « Settlements of the Hamburgian and Federmesser Cultures at Slotseng, South Jutland », *Journal of Danish Archaeology* 10, p. 7-19.

HOLM J.

1996 : « The earliest settlement of Denmark », In LARSSON L. (éd.), *The Earliest Settlement of Scandinavia and its Relationship with Neighbouring Areas*, Acta Archaeologica Lundensia Series IN 8° 24, Almqvist & Wiksell International, Stockholm, p. 43-73.

HOLM J., RIECK F.

1992 : *Istidsjaegere ved Jelssøerne. Hamburgkulturen i Danmark*, Skrifter fra Museumsrådet for Sønderjyllands Amt 5, Haderslev.

HOUSLEY R.A.

1991 : « AMS dates from the Late Glacial and early Postglacial in North-west Europe: A review ». In BARTON N., ROBERTS A.J., ROE D.A. (éd.), *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, Research Report n° 77, Council for British Archaeology, London, p. 25-39.

JOHANSEN L., STAPERT D.

2004 : *Oldeholtwolde. A Hamburgian family encampment around a hearth*, A. A. Balkema Publishers, Lisse.

KABACIŃSKI J., SCHILD R.

2005 : « The Hamburgian Site at Mirkowice: A Chronological Framework », *Fontes Archaeologici Posnanienses* 41, p.15-18.

KANWISZER A., TRZECIAK P.

1984 : « Lodz Radiocarbon Dates I », *Radiocarbon* 26, p. 111-126.

KOBUSIEWICZ M.

1999 : « The Final Pleistocene Recolonisation of the Northwestern Polish Plain », *Folia Quaternaria* 70, 1997, *Post-pleniglacial re-colonisation of the great European lowland*, Papers presented at the Conference organised by the UISPP, Commission 8, held at the Jagellonian University, Kraków, in June 1998, p. 197-210.

LANG L.

1998 : *Marolles-sur-Seine: <<Le Tureau des Gardes>> (Seine-et-Marne). Site n° 77 279 027 AP. Vestiges d'implantations du Paléolithique supérieur. Fouilles de sauvetage urgent. Campagnes du 01.03.97 au 30.04.97, du 01.09.97 au 31.10.97 et du 01.03.98 au 31.03.98*, Document final de synthèse, Centre Départemental d'Archéologie de la Bassée, Bazoches-lès-Bray, Saint-Denis.

LANTING J.N., PLICHT J. VAN DER

1996 : « De <sup>14</sup>C-chronologie van de Nederlandse Pre-en Protohistorie I: Laat-Paleolithicum », *Palaeohistoria* 37/ 38, p. 71-125.

LANTING J., NIEKUS M., STAPERT D.

2002 : « Dateringen aan gecremeerd bot uit het Paleolithicum en Vroeg-Mesolithicum: een overzicht van de stand van zaken », *Paleo-Aktueel* 13, p. 30-36.

LUND M.

1993 : « Vorschäfte für Kerbspitzen der Hamburger Kultur », *Archäologisches Korrespondenzblatt* 23, p. 405-411.

MERKT J., MÜLLER H.

1999 : « Varve chronology and palynology of the Lateglacial in Northwest Germany from lacustrine sediments of Hämelsee in Lower Saxony », *Quaternary International* 61, p. 41-59.

MÜNNICH K.O.

1957 : « Heidelberg Natural Radiocarbon Measurements I », *Science* 126, p. 194-199.

NIEKUS M.J.L.TH.

2006 : « A geographically referenced 14C database for the Mesolithic and the early phase of the Swifterbant culture in the northern Netherlands », *Palaeohistoria* 47/48, p. 41-99.

POPLIN F.

1992 : « Les restes osseux animaux de l'habitat magdalénien de Marsangy », In SCHMIDER B. (dir.), *Marsangy : un campement des derniers chasseurs magdaléniens sur les bords de l'Yonne*, E.R.A.U.L. 55, Liège, p. 37-44.

RASMUSSEN S.O., ANDERSEN K.K., SVENSSON A.M., STEFFENSEN J.P., VINTHER B.M., CLAUSEN H.B., SIGGAARD-ANDERSEN M.-L., JOHNSEN S.J., LARSEN L.B., DAHL-JENSEN D., BIGLER M., RÖTHLISBERGER R., FISCHER H., GOTO-AZUMA K., HANSSON M.E., RUTH U.

2006 : « A new Greenland ice core chronology for the last glacial termination », *Journal of Geophysical Research* 111, D6, D06102. DOI:10.1029/2005JD006079.

ROZOY J.-G.

1992 : « Le propulseur et l'arc chez les chasseurs préhistoriques : techniques et démographies comparées », *Paléo* 4, p. 175-192.

RUBIN M., SUESS H.E.

1955 : « U.S. Geological Survey Radiocarbon Dates II », *Science* 121, p. 481-488.

RUBIN M., SUESS H.E.

1956 : « U.S. Geological Survey Radiocarbon Dates III », *Science* 123, p. 442-448.

RUST A.

1958 : *Die jungpaläolithischen Zeltanlagen von Ahrensburg*, Offa-Bücher 15, Karl Wachholtz Verlag, Neumünster.

SCHILD R., KRÓLIK H.

1981 : « Rydno. A Final Palaeolithic ochre mining complex », *Przegląd Archeologiczny* 29, p. 53-100.

STAPERT D.

2005 : « Het Laat-Paleolithicum in Noord-Nederland », In DEEBEN J., DRENTH E., OORSOUW M.-F. VAN, VERHART L. (éd.), *De steentijd van Nederland*, vol. 11/12, J. A. Boom & Zoon Uitgevers, Meppel, p. 143-169.

SUESS H.E.

1954 : « U.S. Geological Survey Radiocarbon Dates I », *Science* 120, p. 467-473.

SVENSSON A., ANDERSEN K.K., BIGLER M., CLAUSEN H.B., DAHL-JENSEN D., DAVIES S.M., JOHNSEN S.J., MUSCHELER R., RASMUSSEN S.O., RÖTHLISBERGER R., STEFFENSEN J.P., VINTHER B.M.

2006 : « The Greenland Ice Core Chronology 2005, 15-42 ka. Part 2: Comparison to other records », *Quaternary Science Reviews* 25, p. 3258-3267.

USINGER H.

1998 : « Pollenanalytische Datierung spätpaläolithischer Fundschichten bei Ahrenshöft, Kr. Nordfriesland », *Archäologische Nachrichten aus Schleswig-Holstein* 8, p. 50-73.

VALENTIN B.

2004 : « Quelques commentaires à propos d'une datation <sup>14</sup>C sur l'habitation n° 1 de Pincevent », In VALENTIN B., BODU P., JULIEN M. (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien*, Projet collectif de recherche 2003-2005, Rapport d'activité pour 2004, UMR 7041, Nanterre, p. 23-24.

VALENTIN B.

2007 : *De l'Oise à la Vienne, en passant par le Jourdain. Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs*, Rapport de synthèse présenté en vue d'obtenir une habilitation à diriger des recherches, Université de Paris I, 2 vol.

VALLADAS H.

1994 : « Chronologie des sites du Magdalénien final du Bassin parisien », 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. 65-68.

VINTHER B.M., CLAUSEN H.B., JOHNSEN S.J., RASMUSSEN S.O., ANDERSEN K.K., BUCHARDT S.L., DAHL-JENSEN D., SEIERSTAD I.K., SIGGAARD-ANDERSEN M.-L., STEFFENSEN J.P., SVENSSON A., OLSEN J., HEINEMEIER J.

2006 : « A synchronized dating of three Greenland ice cores throughout the Holocene », *Journal of Geophysical Research* 111, D6, D06102. DOI:10.1029/2005JD006921.

WEBER M.-J.

soumis : « Fabrication et utilisation des pointes à cran hambourgiennes : Nouvelles données de Poggenwisch et Teltwisch 1 (vallée d'Ahrensbourg, Schleswig-Holstein, Allemagne) », In Publication de la session C83 du Xvème Congrès UISPP, Lisbonne, 4-9 septembre 2006.

WENINGER B., JÖRIS O.

sous presse : « Towards an Absolute Chronology at the Middle to Upper Palaeolithic Transition in Western Eurasia: A New Greenland<sub>1000</sub> Time-scale Based on U/Th Ages », *Journal of Human Evolution*.

WENINGER B., JÖRIS O., DANZEGLOCKE U.

2007 : *CalPal-2007. Cologne Radiocarbon Calibration & Palaeoclimate Research Package*, <http://www.calpal.de> du 09/11/2007.

WOHLFARTH B., SKOG G., POSSNERT G., HOLMQVIST B.

1998 : « Pitfalls in the AMS radiocarbon-dating of terrestrial macrofossils », *Journal of Quaternary Science* 13, p. 137-146.

Site	Archaeological material	no.	Lab.no.	<sup>14</sup> C-Date (in BP <sub>14c</sub> )	Material (Species)	<sup>13</sup> C	comment	used in Fig(s).	Reference	
Oldeholtwolde, hearth, NL	Havelte	1	OxA-2558	11,810 ± 110	charcoal ( <i>Salix</i> sp.)	-25.3		4, 5, 6	Hedges et al. 1992	
		2	OxA-2561	11,680 ± 120	charcoal ( <i>Salix</i> sp.)	-23.5		4, 5, 6	Hedges et al. 1992	
		3	GrN-13083	11,600 ± 250	charcoal ( <i>Salix</i> sp.)			possibly exchanged with GrN-12280; hearth?	4, 5, 6	Lanting & Plicht 1996
Oldeholtwolde, NL	t.a.q. for Havelte	4	GrN-10274	11,540 ± 270	charcoal ( <i>Salix</i> sp.)	-25.0		4, 5, 6	Lanting & Plicht 1996	
		5	OxA-2559	11,470 ± 110	charcoal ( <i>Salix</i> sp.)	-24.6		4, 5, 6	Hedges et al. 1992	
		6	GrN-11264	11,340 ± 100	charcoal	-28.1		<i>Allerød peat</i>		Johansen & Stapert 2004
		7	OxA-2560	11,300 ± 110	charcoal ( <i>Pinus</i> sp.)	-25.5		<i>Ussefo soil</i>		Hedges et al. 1992
		8	GrN-12280	11,080 ± 280	charcoal ( <i>Salix</i> sp.)			<i>Ussefo soil? possibly exchanged with GrN-13083</i>		Lanting & Plicht 1996
Vledder, NL	Havelte / mesolithic?	9	GrA-10938	6,150 ± 60	charcoal ( <i>Betula</i> sp.)	-25.0	<i>uncertain association</i>		Niekus 2006	
Eisloo-Tronde, hearth, NL	classic / mesolithic?	10	GrN-4869	7,790 ± 95	charcoal ( <i>Pinus</i> sp.)	-25.0	possible <i>mesolithic hearth</i>		Lanting & Plicht 1996	
Duurswoude 2, NL	Havelte	11	GrN-1565	11,090 ± 90	charcoal		<i>uncertain association</i>		Lanting & Plicht 1996	
Havelte- Hofingerzand, NL	Havelte / mesolithic?	12	GrA-25780	6,020 ± 50	charcoal	-26.4	<i>uncertain association</i>		Niekus 2006	
		13	GrA-25778	5,900 ± 50	charcoal	-26.0	<i>uncertain association</i>		Niekus 2006	
Luttenberg, NL	Havelte	14	GrN-7942	7,750 ± 70	charcoal	-26.2	<i>uncertain association</i>		Lanting & Plicht 1996	
		15	GrN-8081	4,090 ± 60	charcoal	-25.9	<i>uncertain association</i>		Lanting & Plicht 1996	
Donderen, NL	Hamburgian (classic?)	16	GrN-206	7,630 ± 140	charcoal		<i>uncertain association</i>		Lanting & Plicht 1996	
Querenstede, hearth, D	Hamburgian	17	GrN-216	7,365 ± 40	charcoal		<i>uncertain association</i>		Lanting & Plicht 1996	
		18	GrN-152	6,950 ± 160	charcoal		<i>uncertain association</i>		Lanting & Plicht 1996	
Deimern 41 or 44, D	classic	19	KN-2707	12,650 ± 320	charcoal		same as OxA-2562	4, 6	Lanting & Plicht 1996	
		20	OxA-2562	11,840 ± 110	charcoal <i>humic acid</i>	-24.4		same as KN-2707		Hedges et al. 1992
Deimern 42, D	classic	21	GrN-4653	8,160 ± 60	charcoal		<i>uncertain association</i>		Lanting & Plicht 1996	
		22	GrN-10269	6,595 ± 45	charcoal	-24.7	<i>uncertain association</i>		Lanting & Plicht 1996	
Poggenwisch, D	classic	23	H-32-118a	17,100 ± 560	calcareous <i>gyttja</i> , calcareous fraction		identical with H-32-118c & H-32-60		Münnich 1957; Fischer & Tauber 1986	
		24	H-32-60	15,700 ± 350	calcareous <i>gyttja</i> , residue from H-32-118a/c		identical with H-32-118a & H-32-118c		Münnich 1957; Rust 1958	
		25	W-93	15,150 ± 350	calcareous <i>gyttja</i>				Suess 1954; Fischer & Tauber 1986	
		26	H-31-67	13,050 ± 200	bone organic fraction			4, 5, 6	Münnich 1957; Fischer & Tauber 1986	
		27	H-136-116	12,980 ± 370	wood (twigs)		same as GrN-11254		Münnich 1957; Rust 1958	
		28	H-32-118c	12,850 ± 500	calcareous <i>gyttja</i> , organic fraction		identical with H-32-118a & H-32-60		Münnich 1957; Rust 1958	
		29	K-4332	12,570 ± 115	bone collagen ( <i>Rangifer tarandus</i> )	-18.6		4, 5, 6, 7	Fischer & Tauber 1986	
		30	KN-2754	12,470 ± 95	bone (bulk sample)			4, 5, 6, 7	kind permission B. Weninger	
		31	GrN-11254	12,460 ± 60	wood	-28.6	same as H-136-116	4, 5, 6, 7	Lanting & Plicht 1996	
		32	K-4331	12,440 ± 115	bone collagen ( <i>Rangifer tarandus</i> )	-18.8		4, 5, 6, 7	Fischer & Tauber 1986	



	55	K-4328	12,180 ± 130	tarandus) bone collagen (Rangifer tarandus)	-18.0		4, 5, 6, 7	Fischer & Tauber 1986
	56	K-4327	10,130 ± 105	antler collagen (Rangifer tarandus)	-17.7	antler with attached bone; wrongly attributed admixture?		Fischer & Tauber 1986
Schalkholz, D	57	KI-406	7,530 ± 190	charcoal (Pinus sp./ Quercus sp.)				Lanting & Plicht 1996
Ahrenshöft LA 73, upper layer, South, D	58	KIA-3606	12,550 ± 1,170/ - 1,020	charcoal (Salix / Populus)		only 0,58 mg C		Clausen 1998 (written comm. P. M. Grootes)
	59	KIA-3606(a)	11,750 ± 60	charcoal humic acid (Salix / Populus)				Clausen 1998
	60	KIA-3605	12,200 ± 60	charcoal (Pinus sp.)			4, 5, 6, 7	Clausen 1998
Ahrenshöft LA 73, lower layer, North, hearth A, D	61	KIA-3833	12,130 ± 60	charcoal (Salix / Populus)			4, 5, 6, 7	Clausen 1998
Ahrenshöft LA 58 D, hearth, D	62	AAR-2784	12,030 ± 60	charcoal	-25.7		4, 5, 6, 7	Clausen 1998
	63	AAR-8161	12,065 ± 80	antler (Rangifer tarandus)	-19.7	humanly modified	4, 5, 6, 7	kind permission J. Holm
Slotseng, DK	64	AAR-8158	12,165 ± 55	antler bone (Rangifer tarandus)	-19.0	humanly modified	4, 5, 6, 7	kind permission J. Holm
	65	AAR-8164	12,190 ± 50	bone (Rangifer tarandus)	-18.6		4, 5, 6, 7	kind permission J. Holm
	66	AAR-8163	12,205 ± 65	bone (Rangifer tarandus)	-19.5		4, 5, 6, 7	kind permission J. Holm
	67	AAR-8162	12,220 ± 100	antler (Rangifer tarandus)	-18.9		4, 5, 6, 7	kind permission J. Holm
	68	AAR-8160	12,240 ± 50	bone (Rangifer tarandus)	-19.0	with embedded stone tip	4, 5, 6, 7	kind permission J. Holm
	69	AAR-8165	12,290 ± 75	bone (Rangifer tarandus)	-19.4		4, 5, 6, 7	kind permission J. Holm
	70	AAR-8157	12,299 ± 41	antler (Rangifer tarandus)		humanly modified; in Aaris-Sørensen et al. 2007 different version for AAR-8157.1 given	4, 5, 6, 7	kind permission J. Holm
	71	AAR-8159	12,410 ± 70	antler (Rangifer tarandus)	-19.6		4, 5, 6, 7	kind permission J. Holm
	72	AAR-906	12,520 ± 190	antler bone (Rangifer tarandus)	-18.6	humanly modified	4, 5, 6, 7	Holm & Rieck 1992; Holm 1993
Solrød Strand, DK	73	AAR-1036	12,140 ± 110	antler (Rangifer tarandus)		humanly modified	4	Fischer 1996
Wojnowo 2, PL	74	Gd-2577	12,540 ± 120	charcoal		no association		Burdukiewicz 1999; Kobusiewicz 1999
Siedlnica 17a, PL	75	GrA-15832	8,450 ± 60	bone		calcined		Lanting et al. 2002
Olbrachcice 8, PL	76	Lod-111	12,680 ± 230	charcoal		two additional versions in Burdukiewicz 1981/ 1986	4, 5, 6, 7	Kanwiszer & Trzeciak 1984
	77	GrA-15831	8,190 ± 60	bone	-35.4	calcined		Lanting et al. 2002
	78	GrA-17715	12,290 ± 70	bone		calcined		Lanting et al. 2002
Mirkowice 33, conc. I, PL	79	Gd-9885	6,900 ± 200	charcoal		uncertain association		Lanting et al. 2002
	80	Gd-9875	6,810 ± 430	charcoal		uncertain association		Lanting et al. 2002
	81	UfC-8492	165 ± 32	tooth collagen (Equus sp.)		uncertain association		Kabaciński & Schild 2005
Mirkowice 33, PL	82	Gd-9666	3,380 ± 210	wood branch		stratigraphic association only		Kabaciński & Schild 2005
	83	Gd-9652	8,020 ± 150	wood twigs		stratigraphic association only		Kabaciński & Schild 2005

	84	<i>Utc-8617</i>	10,210 ± 120	leaf ( <i>Salix cf. polaris</i> )		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
	85	<i>Utc-8598</i>	10,930 ± 80	seed ( <i>Hippophaë rhamnoides</i> )		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
	86	<i>Utc-8619</i>	11,010 ± 100	seed ( <i>Hippophaë rhamnoides</i> )		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
	87	<i>Utc-8618</i>	11,820 ± 200	charcoal		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
	88	<i>Gd-10892</i>	11,850 ± 180	wood branch		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
	89	<i>Gd-12124</i>	11,950 ± 110	wood branch		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
	90	<i>Gd-7851</i>	12,160 ± 80	wood branch		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
	91	<i>Utc-8493</i>	12,260 ± 70	charcoal		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
	92	<i>Gd-10885</i>	12,400 ± 230	wood branch		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
	93	<i>Gd-10544</i>	12,870 ± 190	wood branch		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
	94	<i>Gd-10872</i>	13,110 ± 200	wood branch		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
	95	<i>Gd-10876</i>	16,550 ± 320	wood branch		stratigraphic association only	Kabaciński & Schild 2005
Nowy Mlyn/ Rydno, PL	96	<i>Blr-2037</i>	11,970 ± 125	charcoal		chronological association	Schild & Królik 1981
	97	<i>Gd-724</i>	11,940 ± 300	charcoal		chronological association	Schild & Królik 1981
	98	<i>Gd-725</i>	12,290 ± 210	charcoal		chronological association	Schild & Królik 1981

Tableau 1 – Liste des dates <sup>14</sup>C du Hambourgien classique et Havelte. N° en gras : dates inédites. Dates en gris : dates problématiques ; dates en gras et italiques : dates exclues et raison principale d'exclusion (d'après Grimm et Weber, soumis, fig. 3).

Site	Attribution ct. Lab. N°	Date <sup>14</sup> C (BP, Matériau (espèce))	<sup>13</sup> C	Commentaire
Etiolles, QR5	Magdalénien Ly-1351	12.000 ± 220 os ( <i>Mammuthus primigenius</i> )		
Etiolles, Q31	Magdalénien OxA-12019	12.315 ± 55 os		
Etiolles, foyer N20-N21	Magdalénien OxA-138	12.900 ± 300 os		
Etiolles, foyer N20-O20	Magdalénien OxA-173	12.800 ± 220 os		
Etiolles, foyer N20-O20	Magdalénien OxA-139	13.000 ± 300 os		
Etiolles, foyer N20-O21	Magdalénien OxA-174	11.900 ± 250 os		teneur en collagène insuffisante
Etiolles, foyer N20-O21	Magdalénien OxA-175	12.900 ± 220 os		
Etiolles, amas cheval	Magdalénien OxA-5995	12.250 ± 100 os		
Etiolles, locus 2 niv. renne	Magdalénien Ly-1894	11.790 ± 60 os		attribution culturelle incertaine
Etiolles, locus 2 D71-2	Magdalénien OxA-8757	12.313 ± 75 os		
Pincevent, IV-20 36H121	Magdalénien Gif-3480	9.460 ± 170 charbon		
Pincevent, IV-20 27M89	Magdalénien Gif-6283	12.120 ± 130 charbon		
Pincevent, IV-20 27M89	Magdalénien OxA-148	12.600 ± 200 os ( <i>Rangifer tarandus</i> )		
Pincevent, IV-20 37M121	Magdalénien OxA-414	8850 ± 130 os calciné		identique à OxA-414
Pincevent, IV-20 37M121	Magdalénien OxA-490	7140 ± 100 os calciné charbon résiduel		identique à OxA-414
Pincevent, IV-20 37M121	Magdalénien OxA-491	3650 ± 100 os calciné extraction humique		
Pincevent, IV-20 37M121	Magdalénien OxA-467	12.250 ± 160 charbon extraction humique		
Pincevent, IV-21.3 26K88	Magdalénien Gif-6284	11.800 ± 130 charbon		
Pincevent, IV-21.3 25M79	Magdalénien OxA-176	12.000 ± 220 os ( <i>Rangifer tarandus</i> )		
Pincevent, IV-21.3 25M80	Magdalénien OxA-177	12.300 ± 220 os ( <i>Rangifer tarandus</i> )		
Pincevent, IV-21.3 25K81	Magdalénien OxA-149	12.400 ± 200 os ( <i>Rangifer tarandus</i> )		
Pincevent, IV-30 36M114	Magdalénien Gif-6310	12.100 ± 130 charbon		
Pincevent, IV-40 36H114	Magdalénien Gif-5971	12.100 ± 120 charbon		
Pincevent, IV-H1 D20.10	Magdalénien Eif-6786	12.277 ± 96 os ( <i>Rangifer tarandus</i> ) fraction organique	-27,80 ‰	sans collagène
Pincevent, IV-H1 10B21	Magdalénien Gif-358	12.300 ± 400 charbon		
Verberie, 202.II.1.M5.146	Magdalénien GifA-95453	12.430 ± 120 os		
Verberie, 202.II.2.Q4.152	Magdalénien GifA-95454	12.950 ± 130 os		
Verberie, 202.II.3.M8.537	Magdalénien GifA-99421	12.300 ± 120 os		
Verberie, 202.II.3.J4.247	Magdalénien GifA-99106	12.520 ± 120 os		
Le Tilloy	Magdalénien Gif-5838	10.400 ± 180 dent		
Le Tilloy, C151	Magdalénien OxA-731	12.240 ± 160 os		
Le Tilloy, C151	Magdalénien OxA-730	12.300 ± 160 os		
Marsangy, N19-P16	Magdalénien OxA-178	11.600 ± 200 os		teneur en collagène insuffisante
Marsangy, B12-35 ou D14	Magdalénien OxA-505	9.770 ± 180 dent ( <i>Rangifer tarandus</i> )		chez Bodu, 2004 dent ( <i>Rangifer tarandus</i> )
Marsangy, D14-C14	Magdalénien OxA-740	12.120 ± 200 os		
Marsangy, M16	Magdalénien OxA	12.140 ± 75 dent ( <i>Equus</i> sp.)		
Etigny-Le Brassot, F23	Magdalénien OxA-10096	12.360 ± 90 os		
Le Grand Canton, sect. 2/sect. 18 P18 niv. sup.	Magdalénien Gif-9609	11.420 ± 100 os collagène ( <i>Equus</i> sp.)	-21,60 ‰	
Le Grand Canton, sect. 2/sect. 18 W3-6 niv. sup.	Magdalénien Gif-9607	12.080 ± 115 os collagène ( <i>Equus</i> sp.)	-21,07 ‰	
Le Grand Canton, sect. 2/sect. 18 niv. sup.	Magdalénien Gif-9608	12.880 ± 080 os collagène ( <i>Rangifer tarandus</i> )	-20,56 ‰	
Le Grand Canton, sect. 2/sect. 18 niv. inf.	Magdalénien Gif-9606	12.195 ± 130 os collagène ( <i>Equus</i> sp.)	-21,08 ‰	
Le Grand Canton, sect. 1/D13	Magdalénien OxA-3671	11.030 ± 105 os fraction purifiée de protéine ( <i>Equus</i> sp.)	-18,20 ‰	identique avec OxA-3139
Le Grand Canton, sect. 1/D13	Magdalénien OxA-3139	12.650 ± 130 os collagène ( <i>Equus</i> sp.)	-20,20 ‰	identique avec OxA-3671
Le Tureau des Gardes, locus 6	Magdalénien Ly-6989	11.560 ± 100 os ( <i>Rangifer tarandus</i> )		
Le Tureau des Gardes, locus 6	Magdalénien Ly-6988	12.290 ± 90 os ( <i>Equus</i> sp.)		
Le Tureau des Gardes, secteur 10 F6	Magdalénien AA-44215	12.160 ± 120 os ( <i>Equus</i> sp.)		
Le Tureau des Gardes, secteur 10 E6	Magdalénien AA-44214	12.170 ± 130 os ( <i>Equus</i> sp.)		
Le Tureau des Gardes, secteur 10 D8	Magdalénien AA-44216	12.520 ± 130 os ( <i>Equus</i> sp.)		

Tableau 2 – Liste des dates <sup>14</sup>C du Magdalénien du Bassin parisien. Légende voir fig. 1.

***UN NOUVEAU PROJET***



**LA FONCTION DES HABITATS DE PLEIN AIR AU TARDIGLACIAIRE.**  
**CONFRONTATION DES OUTILS D'ANALYSE ET DES INTERPRÉTATIONS**

**Projet International de Coopération Scientifique**  
**M. Olive et D. Leesch**

Conformément au souhait des auteures, ce texte ne figure pas dans la présente version numérique.

Les pages 82 à 88 du rapport d'origine ont donc été supprimées. Merci de votre compréhension.

**SEMINAIRE**

**« TOUT CE QUE VOUS AVEZ TOUJOURS VOULU SAVOIR  
SUR LES ENVIRONNEMENTS TARDIGLACIAIRES  
DANS LE BASSIN PARISIEN...  
SANS JAMAIS OSER LE DEMANDER » :**

**RESUMES DES EXPOSES**



**TOUT CE QUE VOUS AVEZ TOUJOURS VOULU SAVOIR SUR LE TARDIGLACIAIRE  
DANS LE BASSIN PARISIEN... SANS JAMAIS OSER LE DEMANDER**

**PROGRAMME DU SEMINAIRE TENU LE 26/10/2007**

**Aspect général des paysages dans le BP (10h- 12h)**

En réponse aux questions :

- Évolution des hydrosystèmes (période par période ?)
- Où pouvait-on vivre correctement pendant le Dryas récent dans le BP ?
- structure de la végétation :
  - Densité des arbustes, des arbres ?
  - Où trouver du bois d'œuvre et de construction (dans le BP, à quelque distance ?) à l'époque d'Étiolles (Dryas ancien et Bølling) ?
- variations du couvert végétal :
  - Peut-on considérer que le développement du couvert végétal pendant l'Allerød a pu masquer en partie certaines sources de silex (cela se dit dans certaines régions pour expliquer la médiocrité des mat. 1ères exploitées par les Aziliens) ? /
  - Peut-on considérer que le moment du Belloisien (fin Drécent/début PB) correspond à un moment où bcp de sources de silex ont été mises à nu, incitation parmi d'autres pour des débitages de grande qualité ?
- contrastes végétationnels :
  - à l'intérieur même du BP (cf. vallées, plateaux) ?
  - entre Bassin parisien et région avoisinantes (Angleterre, Belgique, Suisse) ?
  - existe-t-il dans le BP un parallèle au maximum d'Hippophae enregistré dans les séquences d'Europe du N. ?

**Schéma généraux (10h – 10h 45)**

10h – 10h 15 : **Jean-François Pastre** (aspects morphologiques du Tardiglaciaire dans le bassin de la Seine) + **Discussions**

10h 15 – 10h 30 : **Cyril Castanet** (aspects morphologiques du Tardiglaciaire dans le bassin moyen de la Loire) + **discussion**

10h 30 - 10h 45 : **Chantal Leroyer** (évolution des végétations dans le bassin de la Seine durant le Tardiglaciaire) + **discussion**

**« Focus chronologiques » = Bolling /Allerød/ Dryas récent / Qu'est ce qui est documenté et comment ? (10h 45- 12h)**

(Il est presque aussi intéressant de voir ce qu'on n'a pas que ce qu'on a !)

10h 45 – 10h 55 : **Ch. Chaussé + Ch. Leroyer** (Seine, Yonne)

10h 55 – 11h 05 : **Y Le Jeune + A. Gauthier** (Marne)

11h 05 – 11h 15 : **JF Pastre + Ch. Leroyer** (Oise)

11h 15 - 11h 25 : **A Jouve** (Seine)

11h 25 – 11h 35 : **M. Boulén** (Aisne)

11h 35– 12h : **discussions**

**Impact des variations climatiques rapides sur les paysages : réchauffements brutaux (début Bølling, début PB) et détériorations de courtes durées (IBCP, Dmoyen, IACP) (14h - 15h 15)**

(L'idée générale étant, après avoir montré l'évolution générale, d'illustrer dans le détail site par site. De cette confrontation peut ressortir la diversité des réponses ; le tout étant alors de comprendre pourquoi)

14h – 14h 10 : **Ch. Chaussé + Ch. Leroyer** (évolution générale) + **discussion**

14h 10 – 14h 20 : **A Jouve** (l'exemple d'Etiolles) + **discussion**

14h 20 – 14h 30 : **Ch. Chaussé + Ch. Leroyer** (ex : Le Closeau, Bazoches) + **discussion**

14h 30– 14h 40 : **Y Le Jeune + A. Gauthier** (ex : bassin de la Marne) + **discussion**

14h 40 – 15h : **JF Pastre + Ch. Leroyer** (ex : Houdancourt – Sacy) + **discussion**

15h – 15h 15 : **discussion générale**

**Arguments géologiques pour dater l'implantation humaine (15h 15 – 16h)**

**15h 15 – 15h 40 : L'âge des sites magdaléniens du Bassin parisien**

(Existe-t-il des arguments géologiques, malacologiques pour « vieillir » les sites magdaléniens du Bassin parisien, la plupart rapportés par le C14 au Bølling et non au Dryas ancien comme le Magdalénien suisse ou belge ? D. Leesch *et al.* considèrent que le C14 a rajeuni artificiellement notre Magdalénien.

**A. Jouve / Ch. Chaussé / Jean-François Pastre / Yann Le Jeune** (arguments + discussions)

**15h 40 – 16h : raisons taphonomiques à l'absence de certaines phases culturelles**

Existe-t-il des raisons taphonomiques qui pourraient expliquer le déficit en occupations magdaléniennes pré-Bølling (à condition de faire confiance au C14) ? Des raisons taphonomiques pour expliquer l'absence de sites pour le Dryas récent ?

Au moment du Belloisien (au fait quand ? fin Drécent ou début PB ?), la rareté des sites d'habitat (« ateliers ») s'expliquerait-elle par la taphonomie ? par l'échantillonnage archéologique ?

**A. Jouve / Ch. Chaussé / Jean-François Pastre / Yann Le Jeune** (arguments + discussions)

## PRÉAMBULE

Boris Valentin, *université Paris 1 et UMR 7041*

Voici une petite introduction à ce séminaire que nous avons organisé avec Chantal Leroyer et Christine Chaussé que je remercie très sincèrement. Une dizaine d'années maintenant de collaboration avec vous « environnementalistes » – cela ne vous gêne pas si je vous appelle comme ça ? – au sein notamment de ce PCR et à l'initiative de Michèle Julien. Ce fut l'occasion de rattraper un certain retard par rapport au Nord du Bassin parisien, je pense aux travaux menés dans la Somme par Jean-Pierre Fagnart et son équipe. Retard rattrapé dans le centre et le sud du Bassin parisien grâce à quelques superbes séquences naturelles – et non moins magistrales analyses – qui font de cette région une nouvelle région de référence.

Ces données, nous en profitons allègrement nous les archéologues « culturalistes » – cela ne vous gêne pas si je *nous* appelle comme ça ? Nous les utilisons, mais un peu, je trouve, comme une sorte de toile de fond, un décor un peu flou. Alors, inspiré notamment par la façon dont travaillent nos collègues suisses dans l'équipe de Denise Leesch (merci à elle d'être parmi nous), j'ai eu envie de passer à la vitesse supérieure.

Le titre humoristique que j'ai choisi pour ce séminaire (“*Tout ce que vous avez toujours voulu savoir...*”) rappelle donc qu'il s'agit d'une tentative pour pratiquer l'interdisciplinarité de manière *décomplexée*, de la pratiquer par un dialogue entre « culturalistes » et « environnementalistes » autour de quelques questions simples que se posent les premiers et des réponses complexes que peuvent apporter les seconds.

L'objet principal du séminaire est de chercher dans les résultats sur les climats et paysages tardiglaciaires de quoi mieux nourrir les scénarios sur l'évolution des sociétés. Autre objectif : affiner encore la chronostratigraphie, car beaucoup de phénomènes culturels sont encore calés de manière un peu flottante et la crédibilité des scénarios est donc parfois en jeu. Enfin, comme en filigrane, il y a la question taphonomique, celle des conservations éventuellement différentielles, qui interfère évidemment dans nos scénarios, question cruciale aussi si on veut se lancer dans un peu de prédiction.

Maintenant, permettez-moi de « mettre un peu la charrue avant les bœufs ». Vu l'effort que cela nous a demandé à tous, je rêve, après ce galop d'essai, de quelque chose de bien plus ambitieux, d'ici mettons 2 ans : une vraie table-ronde avec actes publiés, en élargissant la discussion à d'autres régions voisines : la Suisse, le Jura, la Bretagne, pourquoi pas l'Angleterre et l'Allemagne du Nord. Je vous invite à y réfléchir et à nous donner votre sentiment.

### Quelques rappels

Quelques diapositives en guise de prologue permettent ensuite d'illustrer certaines de ces questions triviales – mais cruciales – que nous nous posons, nous culturalistes, et qui ont servi de trame au programme élaboré par Chantal Leroyer.

On commence par un rappel bref et sommaire sur la chronologie culturelle. Les grandes traditions étant ici *grosso modo* calées, grâce au  $^{14}\text{C}$  on en reparlera – grâce ou « par sa faute »...

- Un Magdalénien qui commence, si l'on se fie aux dates d'Etiolles, bien avant le début du Tardiglaciaire, et qui s'achèverait autour de 12 000 avant J.C. (en âge calibré, bien sûr).

- Un Azilien qui commencerait autour de 12 000, voire avant en pleine période de plateau. Et dont on perd la trace au début du Dryas récent.

- Et puis le fameux « Belloisien » des environs de 9 500 av. J.-C..

En parallèle, on rappelle l'évolution du gibier avec cette fameuse recombinaison plus ou moins concomitante de l'Azilien. On n'en parlera pas directement aujourd'hui, même si c'est crucial, car il aurait fallu une deuxième journée. Peut-être pourrait-on développer dans cette fameuse table-ronde à venir. Donc, dans ce séminaire, il sera essentiellement question des *climats* et des *paysages*.

On procède ensuite à un rappel très grossier sur les faits techniques principaux – essentiellement lithiques – qui scandent l'histoire culturelle. On illustre la tendance à la simplification qui traverse le Magdalénien et s'accroît nettement avec l'Azilien au cours de l'Allerød. On évoque ensuite un phénomène très original vers 9 500 dans le fameux « Belloisien » et à l'échelle d'une bonne partie de l'Europe : un engouement pour les beaux couteaux avec tout ce que ça implique comme élaboration pour les techniques de taille.

Retour sur la simplification accentuée des techniques de taille au cours de l'Azilien pour préciser qu'elle est mise en relation avec 1) un changement dans les stratégies et tactiques de chasse entraînant un besoin accru de petites pointes lithiques vite fabriquées ; 2) mise aussi en relation avec l'usage de matériaux globalement de médiocre qualité pendant l'Azilien.

## **Contraintes et incitations relatives à l'approvisionnement en silex**

Cette médiocrité des silex collectés pendant l'Azilien s'expliquent-elle par des difficultés d'accès aux gîtes en raison du couvert végétal plus développé pendant l'Allerød, comme cela a été évoqué dans certaines régions ? Est-ce plutôt lié à des changements dans les hydrosystèmes puisque beaucoup de silex sont d'origine alluviale ? Premières questions parmi celles que j'ai envie depuis longtemps d'adresser aux environmentalistes.

Ou bien, si l'environnement n'est pas en cause, ne faut-il alors voir dans cette qualité médiocre des silex qu'une conséquence du changement de régime de mobilité, les Aziliens se déplaçant plus souvent de manière moins planifiée, sans trop se soucier de la variabilité des gîtes à silex. Bref, peut-on éliminer l'hypothèse de contraintes naturelles pesant sur l'approvisionnement ?

Autre question relative à l'accessibilité de ces gîtes, cette fois vers 9 500 après le Dryas récent. Les tailleurs du « Belloisien » ont parfois débité d'excellentes matières premières peu utilisées à d'autres moments de la préhistoire, je pense par exemple aux sources assez circonscrites autour de Donnemarie-Dontilly. A-t-il fallu chercher beaucoup, ou bien les

dynamiques érosives à l'œuvre pendant le Dryas ont-ils pu mettre exceptionnellement à nu ces sources, créant alors une sorte d'incitation aux prouesses techniques de cette époque ?

## **D'autres contraintes concernant les matières végétales ?**

Une autre question maintenant à propos des matières végétales et un petit retour en arrière à propos des reconstitutions bien connues d'habitations magdaléniennes à Étiolles ou Pincevent. Sont-elles crédibles ces reconstitutions, étant donné la disponibilité en bois dans le Bassin parisien au cours du Bølling s'il s'agit de Pincevent, et même au cours du Dryas ancien pour Étiolles ? Quoi qu'il en soit, il a fallu, même en restant un peu plus modeste, du bois d'œuvre pour les hampes de sagaie par exemple, et du bois de chauffe aussi. Où pouvait-on les acquérir pendant le Bølling ? Et pendant le Dryas ancien ?

Et l'Allerød, cela change quoi pour la disponibilité en bois ? Entre parenthèses, les études fonctionnelles révèlent aussi peu de traces de travail des matières végétales chez les Aziliens que chez les Magdaléniens.

## **Problèmes de datation**

Au fait, je viens d'évoquer un Magdalénien du Bølling, tout en rappelant l'existence de niveaux plus anciens que le Tardiglaciaire à Étiolles. Tout cela ne repose bien sûr que sur le  $^{14}\text{C}$ . Pour le moment, pas vraiment de calages de nos occupations magdaléniennes par l'environnement, malheureusement. Le  $^{14}\text{C}$  place donc notre magdalénien pour une bonne part dans le Bølling. En parallèle du Magdalénien anglais (cf. Creswellien) et du Magdalénien d'Allgäu du Nord (cf. Hambourgien), toujours sur la foi du  $^{14}\text{C}$ . En parallèle donc des extensions les plus septentrionales et occidentales du courant magdalénien mais *en net décalage* avec le Magdalénien de l'Europe moyenne : Belgique, Allemagne du sud et Suisse. Peut-on alors imaginer un gradient est-ouest / sud-nord dans la diffusion du courant magdalénien ? Pourquoi pas en parallèle d'un autre gradient d'ordre végétationnel, le Magdalénien se développant encore au Bølling là où les environnements sont encore très ouverts (le Bassin parisien semble l'être plus que la Suisse) ?

Ou bien, y-a-t-il un problème lié à notre dépendance excessive vis à vis du  $^{14}\text{C}$ , et d'un  $^{14}\text{C}$  qui nous joue des tours ? C'est ce que pense Denise Leesch qui n'hésite pas à vieillir notre Magdalénien, le faisant passer sous le seuil du Tardiglaciaire pour le mettre en parallèle avec le Magdalénien d'Europe moyenne. Alors, pour aller au fond du débat, il faudrait inviter des dateurs, et qu'ils se « mettent à table ». On le fera un jour. Mais pour l'instant, je pose la question simple – appelant, je le sais des réponses compliquées –, nos collègues ont-ils des arguments géologiques – puisqu'il n'y a pas d'autres indicateurs – pour vieillir une partie d'Étiolles, Pincevent, Verberie, etc.

## **Impact des transitions climatiques**

On vient d'évoquer ce seuil du Tardiglaciaire vers 12 700 av. J.-C.. Du point de vue climatique, vu la rapidité, c'est un véritable basculement, comme d'ailleurs le passage Dryas récent-Préboréal en une cinquantaine d'années. Retour aux conditions de vie. Quels ont pu être les conséquences de ces basculements dans la vie de tous les jours, qu'il s'agisse des paysages végétaux, de l'ambiance dans les fonds de vallée, de la navigabilité des cours d'eau, etc. ?

Plus difficile à modéliser peut-être, l'impact des petits coups de froid : Intra-Bølling-Cold Period, Dryas moyen, Intra-Allerød dont on a maintenant la trace dans les séquences. Peu d'espoirs pour le moment de caler des phénomènes culturels par rapport à ces épisodes courts (encore que... ). Mais peut-on, en modélisant un peu, imaginer ce que ces événements ont pu avoir comme impact sur les sociétés de chasseurs ?

Et le Dryas récent enfin, quelle ampleur dans le Bassin parisien ? Quelles conséquences sur les paysages ? Ces conséquences ont-elles été rudes au point d'entraîner une réelle déprise démographique ? On pourrait y croire car il n'y a quasiment pas de sites sauf au tout début. J'y crois tout de même peu, vu l'existence de quelques gisements au même moment en Allemagne du Nord.

## **Taphonomie**

Alors, peut-on invoquer des causes taphonomiques pour ce déficit en occupations du Dryas récent ? Ou bien des problèmes d'échantillonnage archéologique ? Autrement dit, peut-on vraiment trouver des sites du Dryas récent dans les *grandes* vallées, là où se déroulent la plupart des opérations archéologiques.

Autre problème analogue vers 9 500 au moment du Belloisien (au fait, fin Dryas récent, ou début Préboréal ? avant ou après l'incision du Préboréal ?). Plein de sites belloisiens spécialisés, notamment dans la taille (« des ateliers », on va dire, pour simplifier) et très peu de sites d'habitat (c'est-à-dire à activités diversifiées), ce qui fait que le modèle de complémentarité ateliers vs habitats est de plus en plus bancal. À moins que pour des raisons de taphonomie, et d'échantillonnage archéologique, on ait cherché seulement aux endroits où se trouvaient des sites spécialisés, c'est-à-dire dans les zones externes des vallées ou bien en rebord de plateaux, les habitats se situant :

- 1) à proximité du lit mineur, peut-être érodés par l'incision du début Préboréal
- 2) ou bien les habitats étant encore plus à l'écart que les « ateliers », encore plus à l'écart de grandes vallées devenues très inhospitalières pendant Dryas récent.

Voilà donc quelques-unes des questions qui ont motivé cette journée. Peu importe que nous ne répondions pas à toutes, que certaines réponses soient partielles, que d'autres donnent lieu à débat, même vif. Peu importe à condition que ces échanges nous donnent envie de continuer à chercher ensemble, et peut-être à élaborer un projet de table-ronde pour trouver ailleurs certaines réponses

*ASPECT GENERAL DES PAYSAGES DANS LE BASSIN PARISIEN*

**L'EVOLUTION MORPHOSEDIMENTAIRE DES VALLEES  
DU BASSIN MOYEN DE LA SEINE AU TARDIGLACIAIRE**

Jean-François Pastre, *UMR 8591*

Les fonds de vallées du bassin moyen de la Seine offrent des enregistrements tardiglaciaires contrastés étroitement liés aux variations climatiques contemporaines. L'étude des réponses morphosédimentaires contribue à une reconstitution des environnements qui s'intègre bien dans le schéma du nord-ouest de l'Europe.

La transition du Pléniglaciaire au Tardiglaciaire semble marquée par une phase de sédimentation limono-sableuse, liée à un réseau en tresse. Le Bølling débute par une importante phase d'incision corrélative de l'installation d'un système à méandres évoluant rapidement de plusieurs chenaux à un chenal unique. Cette phase est suivie localement par une sédimentation organique dans le fond de certains chenaux. Le Dryas moyen est marqué par des épisodes ponctuels de sédimentation détritique. Au cours de l'Allerød, le développement d'un sol repère et l'instauration locale d'une sédimentation tourbeuse traduisent l'extension de la couverture végétale et le ralentissement de la dynamique alluviale. Au Dryas récent, une crise d'érosion majeure induit une importante phase de dépôt limono-calcaire, précédant la réincision du début de l'Holocène.

Si la réponse globale des grandes phases morphosédimentaires (cf. creusement Allerød, remblaiement Dryas récent) apparaît générale, les réponses aux épisodes secondaires apparaissent très liées aux contextes géomorphologiques locaux et expliquent la variabilité des enregistrements observés.

Si les enregistrements concernés restent partiellement lacunaires, leurs réponses aux variations climatiques modulées par le couvert végétal, constituent un bon reflet de l'évolution des bassins versants et de la dynamique fluviale dans ce domaine à relief peu contrasté du nord-ouest de l'Europe.

*Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien*

*L'évolution morphosédimentaire des vallées du bassin moyen de la Seine au Tardiglaciaire*

*ASPECT GÉNÉRAL DES PAYSAGES DANS LE BASSIN PARISIEN*

**ASPECTS MORPHOLOGIQUES DU TARDIGLACIAIRE  
DANS LE BASSIN DE LA LOIRE MOYENNE**

*Sur la base de premiers résultats relatifs aux travaux portant sur les vals de Loire orléanais  
(Val d'Orléans et val d'Ouzouer-sur-Loire)*

Cyril Castanet, *UMR 7041 et UMR 8591*

Les archives sédimentaires du Tardiglaciaire de cette fenêtre d'étude ont été préservées dans le principal élargissement du lit majeur de la Loire moyenne (longueur 50 km, largeur 8 km). Dans cet espace, le stock alluvial repose sur les formations géologiques tertiaires (Miocène) de Sologne et de Beauce. Il résulte de flux hydrosédimentaires en jeu dans un bassin versant amont de 37 000 km<sup>2</sup> couvrant essentiellement les formations géologiques du Massif Central. Des unités lithostratigraphiques sont proposées sur la base d'une approche intégrée stratigraphique, sédimentologique, géophysique, pédologique et palynologique. Le cadre chronostratigraphique repose sur des datations radiométriques <sup>14</sup>C et OSL (Optically Stimulated Luminescence - IRSL), sur des éléments de biochronologie (palynologie) et sur l'identification de niveaux archéologiques. Des unités chronostratigraphiques et des reconstitutions paléoenvironnementales sont proposées.

Le début du Tardiglaciaire est marquée par une incision des dépôts antérieurs (ceux du Pléniglaciaire moyen et supérieur) et localement du bed rock. Cette incision est associée à un changement de dynamique fluviale qui voit le passage d'un style fluvial à chenaux multiples instables (type tressage) à un style fluvial à chenaux moins nombreux (2 à 4), plus larges et plus profonds. Elle fait suite à un épisode vraisemblablement fluvio-éolien durant lequel s'est mise en place une couverture sableuse à la fin du Pléniglaciaire supérieur (durant le Dryas ancien) dans des conditions périglaciaire impliquant au moins un gel saisonnier profond. Cette incision est située pour le moment entre 15 400 +/- 1200 et 13 200 +/- 100 années cal. BP. Elle génère la mise en place des principaux reliefs qui perdurent dans les paysages des vals ligériens durant le Tardiglaciaire et l'Holocène : alternance de montilles et de paléochenaux. Elle est corrélée aux épisodes du Bolling et de l'Allerod. Les milieux de sédimentation sont propices à des dépôts organo-minéraux (comblement de paléochenaux) durant l'Allerod et une première partie du Dryas récent (Profil de Saint-Benoit, Chenal de Bray-en-Val). Les observations actuelles ne permettent pas la mise en évidence de l'IBCP, du Dryas moyen et de l'IACP. Parallèlement, le développement d'un paléosol sur le montilles (identifié mais non directement daté pour le moment) est suspecté. Le paysage végétal de l'Allerod est peuplé de bouleaux accompagnés de rares espèces mésothermophiles avec présence d'étendues à graminées et armoises. A l'occasion du Dryas récent des dépôts détritiques limono-argilo-sableux et sablo-graveleux sont mis en place. Dans le secteur du val d'Orléans (profil de Sandillon, secteur Les Sablons et profil de Saint-Denis-en-Val, secteur Bas de Beaulieu), la dynamique fluviale intervenue dans la mise en place de ces dépôts pourrait être celle d'un système à chenaux multiples instables. Les conditions périglaciaires impliquent, à nouveau, au moins un gel saisonnier profond. Un nouvel épisode de dépôts sableux éoliens associé à des édifices dunaires présents au sein de la plaine alluviale (dépôts plus grossiers que ceux de l'épisode précédent), non directement daté pour le moment, pourrait être survenu durant le Dryas récent. La végétation steppique (Poaceae, *Artemisia*) est caractéristique dans un ensemble peuplé principalement de bouleaux. Les occurrences d'arbres mésothermophiles

sont toujours présentes. La transition Dryas récent – Préboréal est marquée par une incision avec un changement de dynamique fluviale qui voit l'individualisation d'un chenal de la Loire unique sinueux à méandrique (anté 11 100 +/- 300 a BP calendaire). Les chenaux abandonnés constituent alors des milieux de sédimentation propices à des dépôts tourbeux et limono-argileux organiques. Les reliefs sont alors très contrastés et la variabilité spatiale des conditions écologiques de la plaine alluviale est forte. Les indices de l'occupation de la plaine alluviale durant le Tardiglaciaire reposent sur l'étude du gisement de Tigy (armatures épipaléolithiques et mésolithiques, in Barragué et al. 2003). La mosaïque de corps sédimentaires alluviaux datés du Pléniglaciaire, du Tardiglaciaire et de l'Holocène contrôle la forte hétérogénéité du potentiel archéologique au sein de ces vales de Loire.

*Travaux soutenus par plusieurs programmes de recherche : la Zone Atelier bassin versant de la Loire (ZAL) du département Environnement et Développement Durable (EDD) du CNRS <http://www.msh.univ-nantes.fr/documentation/zal/index.php> ; le Projet Collectif de Recherche « Géoarchéologie de la Loire moyenne et de ses marges » SRA Centre, MCC ; le programme « Val d'Orléans » soutenu par la Région Centre (ARCHEA) <http://www.archearegioncentre.org/>.*

BARRAGUÉ D., JAN E., P, BAZIN P., A. THÉVENIN A.

2003 : *Le gisement de Tigy (Loiret) et ses occupations préhistoriques*. Approche archéologique de l'environnement et de l'aménagement du territoire ligérien, Orléans, Fédération Archéologique du Loiret, Etudes ligériennes.

CASTANET C., GARCIN M., LAMOTHE M., CAMERLYNCK C., CYPRIEN A. L., CARCAUD, N., BURNOUF J.

2007 : "Response of the middle Loire River to climatic and environmental changes during the last 30 000 years (Val d'Orléans, France)", Quaternary International, Volumes 167-168, Supplement 1, p 62-63, XVII INQUA Congress (2007), Abstracts.

CASTANET C., CAMERLYNCK C., VELLA M. A., GARCIN M., BURNOUF J.

2007 : « Approches géophysique, sédimentologique et géomorphologique intégrées pour la caractérisation des dynamiques fluviales de la Loire survenues durant les derniers 25 000 ans (Val d'Orléans, Loiret) », In Actes du 6<sup>e</sup> colloque GEOFCAN – Géophysique des sols et des formations superficielles. 25 et 26 Septembre 2007, Bondy, France.

CASTANET C., BURNOUF J., GARCIN M., CARCAUD N., CYPRIEN A. L., VISET L., VELLA M.A.

2007 : « Dynamique hydrosédimentaire tardiglaciaire et holocène du réseau hydrographique secondaire du val d'Orléans, interactions entre les facteurs géodynamiques et anthropiques », in Actes du colloque " Des rivières, des hommes, une longue histoire ". SIARCE, 4 et 5 Novembre 2005 à Corbeil-Essonnes (91). Editions AEDES, Paris.

ASPECT GENERAL DES PAYSAGES DANS LE BASSIN PARISIEN

**ÉVOLUTION DES VEGETATIONS TARDIGLACIAIRES  
DANS LE BASSIN DE LA SEINE**

Chantal Leroyer, *Centre National de Préhistoire et UMR 6566*  
et Gisèle Allenet de Ribemont, *INRAP et Centre National de Préhistoire*

Depuis une dizaine d'années, les connaissances sur les végétations tardiglaciaires du Bassin parisien ont nettement progressé grâce aux opérations d'archéologie préventive (Leroyer, 1997 ; Pastre *et al.*, 2000, 2001, 2003 ; Limondin-Lozouet *et al.*, 2002 ; Leroyer *et al.*, 2005). L'histoire de la végétation tardiglaciaire est actuellement documentée par dix sept études palynologiques, issues de différentes vallées du Bassin parisien. Bien qu'aucune séquence ne couvre l'intégralité de la période et que les calages chronologiques demeurent trop rares, ces recherches récentes permettent de proposer une reconstitution détaillée de l'évolution du couvert végétal. La corrélation des différents profils polliniques a permis d'individualiser sept zones régionales, toutes subdivisées en sous-zones.

**Zone Tgl 1 : zone à *Pinus*, *Salix*, *Juniperus***

La zone 1 traduit une large prédominance des herbacées. Les Poacées (graminées), d'abord majoritaires (1a), diminuent progressivement au profit d'un cortège steppique, guidé par les Rubiacées (*Galium* type). Très effacée, la strate arborée est composée, en fréquences égales, de pins (*Pinus*), de saules (*Salix*), de genévriers (*Juniperus*) et de bouleaux (*Betula*). Cette première zone illustre un milieu très ouvert avec une couverture végétale assez claire pour permettre la perception des apports lointains du pin. En l'absence de datation 14C, son attribution reste délicate puisque le caractère des assemblages polliniques évoque le Dryas ancien alors que le creusement des dépôts alluviaux weichséliens est classiquement attribué au début du Bølling (Vandenberghé *et al.*, 1994 ; Pastre *et al.*, 2000, 2001, 2003 ; Antoine *et al.*, 2000). Privilégier l'interprétation palynologique implique qu'une incision pourrait s'être déclenchée dès le début du Dryas ancien avant le réchauffement majeur. En revanche, opter pour l'attribution morphologique signifie que le temps de réponse de la végétation à l'amélioration climatique serait beaucoup plus lent en plaine qu'en altitude (Alpes, Jura).

**Zone Tgl 2 : zone à *Juniperus***

La zone 2 est définie par l'essor du genévrier qui lui assure la prédominance devant le bouleau ou le saule tandis que les fréquences des pollens de pin ont chuté. Au sein des herbacées, l'armoise s'étend au dépens des autres steppiques (Rubiacées et Chénopodiacées) qui restent néanmoins majoritaires. L'essor du genévrier au sein des ligneux est caractéristique du Bølling, attribution confortée par la mise en place de ces dépôts avant 15150-14300 cal BP. Durant cette période, la couverture végétale devient un peu plus dense : des arbustes pionniers comme *Juniperus* s'implantent tandis que se développe une steppe diversifiée

**Zone Tgl 3 : zone à *Betula* et *Juniperus***

La zone 3 est caractérisée par la progression du bouleau qui supprime le genévrier et le saule. Les armoises et les Poacées dominent la strate herbacée mais les Rubiacées et les Chénopodiacées restent bien représentées. Ces assemblages polliniques indiquent un âge

Bølling, attribution confortée par trois mesures radiocarbone comprises entre 15150-14300 et 14450-13730 cal BP. La troisième zone témoigne du maintien d'une steppe diversifiée alors que se développent les boisements pionniers.

#### **Zone Tgl 4 : zone à *Artemisia***

Postérieurement à la zone 3, la séquence de Bazoches « Le Tureau à l'Oseille » traduit une extension des herbacées aux dépens des ligneux ; seul le pin est à nouveau mieux perçu. L'essor des herbacées se déroule en 3 étapes : les Poacées s'étendent d'abord (4a), suivies par les Cypéracées (4b) puis les armoises (4c). Ces assemblages illustrent une interruption de la dynamique de reconquête arborée au profit des formations herbacées steppiques qui est significative d'une dégradation du climat. Ils sont rattachés au court refroidissement du Dryas moyen, en accord avec les datations obtenues pour la fin de la zone 3 (14450-13730 cal BP) et la base de la zone 5 (14320-13350 cal BP).

#### **Zone Tgl 5 : zone à *Betula***

La cinquième zone est caractérisée par l'extension du bouleau, maintenant largement majoritaire devant le genévrier. Le saule et le pin ont nettement diminué. Beaucoup moins étendue, la strate herbacée est dominée par les armoises et les Poacées car les autres steppiques se sont effacées. Calée entre 14450-13730 et 13870-13280 cal BP, cette phase à bouleaux dominants est attribuée à la première partie de l'Allerød, dont la subdivision, établie sur le croisement des courbes du bouleau et du pin, est également reconnue en Belgique et aux Pays-Bas. La zone 5 témoigne d'une relative fermeture du milieu : les peuplements de bouleaux se densifient assez pour entraîner un recul de la steppe à armoises.

#### **Zone Tgl 6 : zone à *Pinus***

Durant la zone 6, l'essor progressif du pin lui assure bientôt une large prédominance devant le bouleau tandis que le cortège d'herbacées steppiques se raréfie. La fermeture du milieu amorcée en zone 5 se poursuit avec le développement de la pinède aux dépens de la steppe à armoises. Attribuée à la seconde partie de l'Allerød, la zone 6 est calée entre 13540-13000 et 13000-12520 cal BP.

#### **Zone Tgl 7 : zone à *Pinus et Artemisia***

La zone 7 est caractérisée par le recul du pin et du bouleau ; *Pinus* restant majoritaire au sein des ligneux. Leur retrait profite aux herbacées : d'abord les Poacées, puis les Cypéracées et enfin les armoises. Cette dernière zone indique une nette ouverture du milieu avec une extension de la strate herbacée aux dépens des boisements. Elle est attribuée à la dégradation climatique du Dryas récent, en accord avec les deux datations disponibles (12850-12400 et 12550-11610 cal BP)..

ANTOINE P., FAGNART J.-P., LIMONDIN-LOZOUET N., MUNAUT A. V.

2000 : « Le Tardiglaciaire de la Somme : éléments de synthèses et nouvelles données. », *Quaternaire*, 11 (2), 85-98.

LEROYER C.

1997 : *Homme, Climat, Végétation au Tardi-et-Postglaciaire dans le Bassin parisien : apports de l'étude palynologique des fonds de vallée*. Thèse de l'Université de Paris I. 2 vol., 786 p.

LEROYER C., ALLENET G., CHAUSSE C.

2005 : « Nouveaux éléments pour le séquençage tardiglaciaire du Bassin de Paris : l'exemple de Bazoches-lès-Bray (77) », Rapport de Projet Collectif de Recherche 2005 « *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien* », S.R.A. Ile-de-France, 18p, 14 fig.

LIMONDIN-LOZOUET N., BRIDAULT A., LEROYER C., PONEL P., ANTOINE P., CHAUSSE C., MUNAUT A.V., PASTRE J.F.

2002 : « Évolution des écosystèmes de fond de vallée en France septentrionale au cours du Tardiglaciaire : l'apport des indicateurs biologiques », in BRAVARD J.P., MAGNY M. (dir.), *Les Fleuves ont une histoire, Paléoenvironnement des rivières et des lacs Français depuis 15 000*, Errance, Paris, p.45-62.

PASTRE J.-F., LEROYER C., LIMONDIN-LOZOUET N., CHAUSSE C., FONTUGNE M., GEBHARDT A., HATTE CH. ET KRIER V.

2000 : « Le Tardiglaciaire des fonds de vallée du Bassin parisien (France) », *Quaternaire*, 11 (2), 107-122.

PASTRE J.F., LIMONDIN-LOZOUET N., GEBHARDT A., LEROYER CH., FONTUGNE M., KRIER V.

2001 : « Lateglacial and Holocene fluvial records from the central part of the Paris basin (France) », in MADDY D., MACKLIN M.G., WOODWARD J.C. (éds), *River Basin Sediment Systems: Archives of Environmental Change*. Balkema, p. 357-373.

PASTRE J.-F., LIMONDIN-LOZOUET N., LEROYER C., PONEL P., FONTUGNE M.

2003 : « River system evolution and environmental changes during the Lateglacial in the Paris Basin (France) », *Quaternary Science Review*, 22, 20-21, p. 2177-2188

VANDENBERGHE J., KASSE C., BOHNCKE S., KOZARSKI S.

1994 : « Climate-related river activity at the Weichselian-Holocene transition : a comparative study of the Warta and Maas rivers », *Terra nova*, 6, 476-485.



*FOCUS CHRONOLOGIQUES (BØLLING/ALLERØD/DRYAS RECENT)*

**LE TARDIGLACIAIRE  
DU BASSIN DE LA SEINE MOYENNE ET AMONT :  
CE QUI EST DOCUMENTÉ ET COMMENT**

Christine Chaussé, *INRAP et UMR 8591*  
et Chantal Leroyer, *Centre National de Préhistoire et UMR 6566*

Les séquences sédimentaires du Tardiglaciaire que nous avons observées depuis 1992 sont situées dans les fonds de vallée du bassin de la Seine moyenne le long, d'une part de la branche Seine (de Paris à Troyes), d'autre part de la branche Yonne depuis la confluence Seine-Yonne jusqu'à Auxerre (fig. 1). Ces séquences sont distribuées sur trois régions (Ile de France, Bourgogne et Champagne), ce qui implique, pour leur étude, un partenariat Culture – Inrap – Recherche (pour l'essentiel) multiple. Ces séquences, au nombre de 16, sont principalement concentrées dans la Plaine de Troyes et en Bassée. Les autres se répartissent dans la vallée de l'Yonne et au nord-ouest de Paris. Cette distribution contrastée des séquences est due à une accessibilité au terrain différenciée en raison soit d'une forte urbanisation du fond de vallée qui ne permet pas l'observation (Paris et région Parisienne), soit de l'absence de projet prospection, soit enfin de la non reconnaissance des formations tardiglaciaires. Les séquences tardiglaciaires reconnues ont été observées lors d'opérations d'archéologie préventive (diagnostics et fouilles) préalables à l'ouverture de chantiers d'extraction de granulats (gravières des vallées de la Seine et de l'Yonne) ou de chantiers de grands travaux urbains ou routiers (travaux autoroutiers A5, A86, rénovation urbaine du centre ville de Troyes).

Les séquences recueillies dans le bassin moyen de la Seine ont principalement fait l'objet d'une approche palynologique menée par Ch. Leroyer et G. Allenet (Culture/UMR 6566 et Inrap). Ces séquences et en particulier celles de Bazoches, ont livré les informations palynologiques les plus complètes qui ont permis de proposer une reconstitution détaillée de l'évolution du couvert végétal. Depuis 2006, l'approche palynologique est complétée par des analyses sédimentologiques ; celles-ci sont en cours de réalisation (Ch. Chaussé, Inrap/UMR 8591). Ces approches sont développées grâce à des financements multiples issus de l'archéologie préventive (Inrap) et de projets de recherche (PCR Habitat et peuplement tardiglaciaires du bassin de Paris – B. Valentin dir.- ; ACR bassin de Paris – P. Brun dir.).

Ainsi, le Bølling est représenté par des limons calcaires fluviatiles qui ont été observés dans la vallée de la Seine en Bassée à Bazoches et à Troyes ainsi que dans la vallée de l'Yonne à Migennes. Par ailleurs, le site du "Closeau" à Rueil-Malmaison au nord-ouest de Paris a livré un horizon pédologique dont la position dans la séquence stratigraphique permet de le raccorder à cette chronozone. Le Dryas moyen n'a été repéré que dans deux séquences. La première est située en Bassée à Bazoches "Tureau à l'Oseille". Peu épais (une dizaine de centimètres), il est figuré par des limons calcaires fluviatiles surmontés par des limons organiques. La seconde est localisée à Rueil-Malmaison "le Closeau". Il y est représenté par des sables fluviatiles lités interstratifiés entre les horizons rapportés au Bølling et Allerød. L'Allerød est représenté dans l'ensemble des séquences stratigraphiques du bassin moyen de la

Seine. Dans les paléochenaux, il apparaît principalement sous la forme de limons calcaires plus ou moins organiques surmontés de tourbes. Ces formations passent latéralement, sur les berges des paléochenaux, à un sol grisâtre qui constitue un niveau repère dans les séquences. Il a clairement été observé dans la vallée de la Seine à Rueil-Malmaison "le Closeau", mais également à Etigny "le Brassot" dans la vallée de l'Yonne. Le Dryas récent, enfin, est représenté par des limons blancs repérés dans la vallée de la Seine à Rueil-Malmaison "le Closeau" ainsi que dans certains des sites de la Bassée. Dans la plaine de Troyes à Saint-Léger "la Coloterie", il est figuré par une tourbe peu épaisse.

D'après les résultats polliniques déjà acquis, les séquences collectées dans le bassin moyen de la Seine documentent de façon quasi continue l'intégralité du Tardiglaciaire, ce qui constitue l'intérêt majeur de cet ensemble de séquences. Les séquences les plus complètes ont été retrouvées sur la commune de Bazoches en Bassée, raison pour laquelle elles ont, aujourd'hui, été sélectionnées pour faire l'objet d'approches sédimentologiques. Ces nouvelles analyses devront vérifier ou non la réponse des milieux fluviaux aux modifications environnementales enregistrées par la végétation.

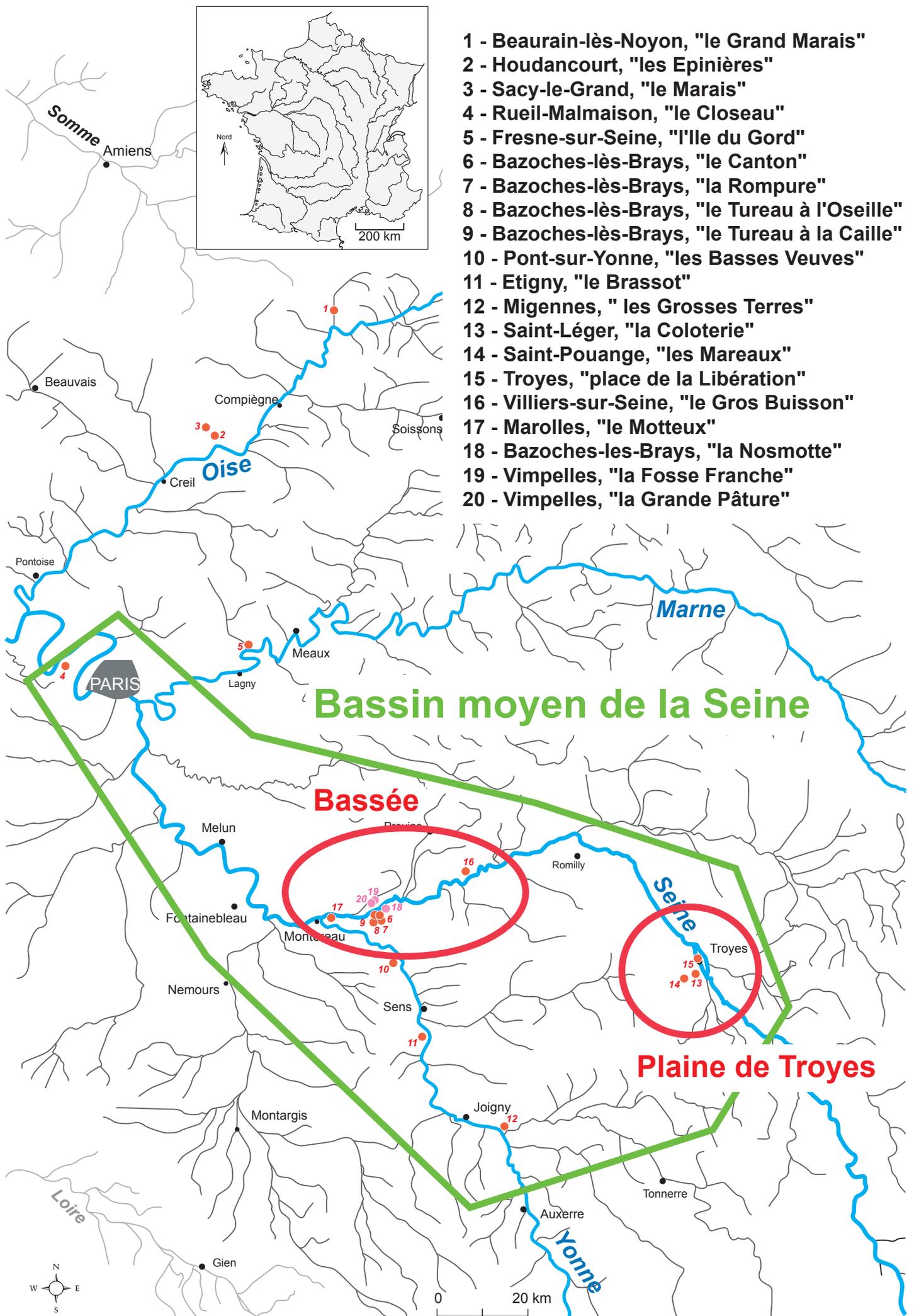


fig. 1 - Carte de localisation des séquences tardiglaciaires du bassin moyen de la Seine



**FOCUS CHRONOLOGIQUES (BØLLING/ALLERØD/DRYAS RECENT)**

**LA VALLEE DE LA HAUTE SEINE  
DURANT LA PERIODE DU TARDIGLACIAIRE.  
LES DONNEES DES GISEMENTS MAGDALENIENS  
D'ÉTIOLLES ET DE PINCEVENT**

Annie Roblin-Jouve, *UMR 7041*

La haute Seine est la section comprise entre le confluent avec l'Yonne et Paris. Dans cette partie, de nombreux vestiges d'occupations anciennes à partir du Magdalénien supérieur ont été mis au jour dans les alluvions du fond de la vallée et dans les loess de versant. Les gisements alluviaux stratifiés d'Etiolles et de Pincevent sont les plus importants et les mieux conservés et permettent d'appréhender le contexte du Tardiglaciaire. En effet, ils ont livré de nombreuses informations (cultures, dates <sup>14</sup>C, faune dont malacofaune, milieu physique, mais des cortèges polliniques mélangés inexploitable). La stratigraphie des deux gisements commence par la séquence limoneuse dilatée du Magdalénien supérieur et final et se poursuit par de courtes séquences séparées par des hiatus jusqu'au Postglaciaire. Quelques sites isolés voisins complètent l'information.

D'un point de vue morphologique, l'encaissement majeur du lit de la Seine est antérieur aux occupations magdaléniennes ; durant celles-ci l'écoulement était irrégulier, et la stabilisation du lit n'est attestée qu'au début du Postglaciaire.

### **Etiolles, la séquence détaillée du Magdalénien supérieur**

Le gisement d'Etiolles le Coudray se situe sur la rive droite de la Seine près de Corbeil-Essonnes, précisément au confluent du ru des Hauldres. La plaine alluviale a été édifiée durant les occupations préhistoriques par les apports croisés du ruisseau et de la Seine et le ruisseau y a creusé son lit.

Sur le gisement magdalénien d'Etiolles-LC, la séquence stratifiée conservée dans l'ancien chenal commence avec les limons magdaléniens et se prolonge jusqu'au début du Postglaciaire. La date <sup>14</sup>C la plus ancienne, autour de 13 600 BP porte sur la première trace de matière organique ; les premières habitations sont datées de 13 000 BP, les plus nombreuses sont comprises dans le plateau radiocarbone 12 600 -12100 BP et les plus récentes, comportant quelques pointes à dos courbes, sont datées autour de 11 800 BP. Selon les dates calibrées BP intcal 04, les premières habitations pourraient se placer avant la période du Bølling et toutes les autres durant cette période.

Les données sur le milieu physique et naturel évoquent un lit périodiquement à sec, un milieu découvert y compris sur les rives, et une végétation basse avec quelques buissons et taillis, dans un contexte climatique de froid modéré. Le contexte des occupations

suivantes s'est amélioré mais est resté frais ; des petits sols de prairie se sont développés et des mollusques semi forestiers et forestiers ont fait leur apparition ; le contexte des occupations les plus récentes à indices d'azilianisation fait figure d'optimum. Dans l'ensemble des occupations magdaléniennes, les restes de grande faune sont rares et composés de renne, de bison, de cheval et d'un peu de mammoth. Des sables et limons postérieurs aux occupations ont été mis en place dans un contexte froid, la malacofaune étant réduite à quelques individus des espèces les plus résistantes, et la séquence se termine par des limons calcaires postglaciaires.

Deux petits gisements proches fournissent des précisions sur les périodes suivantes. Aux Coudray, un niveau d'artefacts est daté autour de 10 600 BP <sup>14</sup>C, et rapporté à la fin de l'Allerød en date BP calibrée intcal 04. Le limon argileux brun qui le contient, et qui a livré une malacofaune riche avec des espèces semi forestières et forestières pourrait caractériser le sol Allerød en milieu calcaire. Enfin à la Fontaine au Soulier, sur l'autre rive du ruisseau, un lit postglaciaire est inscrit dans le niveau magdalénien, et il a été comblé par des argiles organiques aux Préboréal et Boréal, et par des tourbes, à l'Atlantique ancien.

### **Pincevent, un contexte fluvial bien conservé**

Situé sur la rive gauche de la Seine en aval du confluent de la Seine et de l'Yonne, le site de Pincevent, forme une petite butte dans la plaine alluviale. La séquence stratigraphique du gisement, commence par le complexe limoneux du Magdalénien final ; dessus se trouvent deux petits niveaux épi-magdalénien et mésolithique dans des sables, et au sommet des niveaux culturels postglaciaires conservés dans des sols. Les dates <sup>14</sup>C des niveaux magdaléniens sont concentrées dans le plateau radiocarbone, et en dates calibrées BP les niveaux magdaléniens ont été rapportés à la période du Dryas moyen, et le niveau épi-magdalénien au début de l'Allerød. Selon les données de la malacofaune, le contexte climatique a été froid durant les occupations magdaléniennes les plus anciennes et il est resté modérément froid durant les suivantes et le niveau épi-magdalénien, L'horizon humifère du niveau épi-magdalénien pourrait caractériser la pédogenèse sur sable de l'Allerød.

L'environnement fluvial du gisement de Pincevent est bien connu grâce aux carrières creusées dans toute la plaine environnante. Trois lits successifs ont contribué à l'édification de cette dernière, et la séquence sédimentaire de Pincevent appartient au deuxième lit. Le lit le plus ancien, antérieur au Pléniglaciaire supérieur est le plus profond. Le deuxième lit était fonctionnel durant tout le Tardiglaciaire. Il était vaste et peu profond avec un écoulement irrégulier et un plan d'eau plus bas que le précédent. Les limons magdaléniens de Pincevent sont des dépôts d'inondation, dans un bras mort et sur la berge du lit mineur. L'accumulation sédimentaire riche en sables et limons lités s'est poursuivie jusqu'à la fin du Tardiglaciaire avec l'édification de bourrelets alluviaux encore en relief dans le paysage. La reprise des sables fluviaux par le vent, et quelques fentes de gel dans les limons des dépressions pourraient caractériser le Dryas récent. Le dernier lit, d'âge postglaciaire et inscrit dans les précédents, est aussi profond que le premier lit. Abandonné au profit du lit actuel, il a été comblé par des sédiments fins, en particulier par des argiles organiques, et l'une d'entre-elle a été rapportée au Boréal. Il est resté une zone déprimée

marécageuse, parcourue par le ruissellement, et où s'accumulent les colluvions. De nombreux niveaux d'occupation du Postglaciaire ont été mis au jour dans cet espace.

En conclusion, l'ensemble des données recueillies sur les deux gisements magdaléniens d'Etiolles et de Pincevent ont permis de reconstituer une histoire cohérente du contexte climatique et des paysages du Tardiglaciaire, dans la vallée de la haute Seine, malgré les incertitudes des données radiocarbone. Les données recueillies s'accordent avec celles obtenues par les autres chercheurs sur le réseau de la Seine, en particulier dans les vallées de la Marne, de l'Oise, de la Seine moyenne et de l'Yonne d'une part, et dans la vallée de la Loire moyenne d'autre part (*cf.* ce volume). L'apport particulier des gisements d'Etiolles et de Pincevent porte sur le passage de la fin du Pléniglaciaire supérieur, marqué par un contexte climatique continental froid et sec, à la période de réchauffement Bølling Allerød.

Ce texte est la synthèse des résultats de nombreux chercheurs travaillant sur chacun des deux gisements. Certaines données sont encore inédites ou n'ont été présentées que dans les rapports de fouille, notamment les rapports annuels de M. Olive pour le gisement d'Etiolles. Les principales publications sont les suivantes :

TABORIN Y. (dir.)

1994 : *Environnement et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*. Documents d'archéologie française n° 43, Edit. de la maison des sciences de l'Homme, Paris.

GAUCHER G. (dir.)

1996 : *Fouilles de Pincevent II. Le site et ses occupations récentes*. Mémoires de la Société préhistorique française, t. 23.

PIGEOT N. (dir.)

2006 : *Les derniers magdaléniens d'Etiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*. XXXVIII<sup>e</sup> supplément à Gallia Préhistoire, CNRS éditions.

BODU P. *et al.*

2006 : Un dernier hiver à Pincevent : les Magdaléniens du IV0 (Pincevent, la Grande Paroisse, Seine-et-Marne). *Gallia Préhistoire*, 48-2006, p. 1-180.



*FOCUS CHRONOLOGIQUES (BØLLING/ALLERØD/DRYAS RECENT)*

**SEQUENCES TARDIGLACIAIRES DANS LA VALLEE DE LA MARNE**

Yann Le Jeune, *SRA Pays de la Loire et UMR 8591*

Dans la vallée de la Marne les séquences tardiglaciaires sont essentiellement représentées par des dépôts détritiques limono-sableux.

Deux faciès ont été identifiés :

- des limons sablo-argileux bleutés très caractéristiques,
- des limons sableux (de débordements) plus ou moins oxydés.

Ces dépôts sont attribués au Dryas récent mais n'ont, jusqu'alors, pas été datés de façon absolue. L'utilisation de datations OSL semblerait pertinente afin d'éclaircir ce tableau et de manière plus générale le calage des unités glaciaires.

Dans la basse vallée de la Marne, nous n'avons à ce jour jamais identifié de manière certaine la présence de séquences organiques tardiglaciaires (Bølling/Allerød). Cependant, une courte séquence observée en 2007, lors de la réalisation d'une opération INRAP rue Nast à Chelles (77) sous la direction de Corinne Charamond, pourrait contenir les traces d'un paléosol Bølling/Allerød. Des prélèvements sur des vestiges de faunes présents dans ce petit sol ont été effectués afin de dater ce niveau. Il apparaît recouvert d'une séquence de quelques dizaines de centimètres de limons calcaires blanchâtres fortement altérés et perturbés par la pédogenèse holocène. Les vestiges lithiques et fauniques présents dans ce niveau seront étudiés.



*FOCUS CHRONOLOGIQUES (BØLLING/ALLERØD/DRYAS RECENT)*

**VARIABILITE DE LA DOCUMENTATION POLLINIQUE  
TARDIGLACIAIRE SELON LES PERIODES ET LES BASSINS ALLUVIAUX**

Chantal Leroyer, *Centre National de Préhistoire et UMR 6566*  
et Gisèle Allenet de Ribemont, *INRAP et Centre National de Préhistoire*

Aucune des 17 études palynologiques, actuellement réalisées dans le Bassin parisien, ne couvre l'intégralité du Tardiglaciaire. Les séquences polliniques s'avèrent plus ou moins lacunaires et détaillées tandis que certaines périodes et secteurs sont beaucoup mieux documentés que d'autres.

Les informations les plus riches proviennent de la vallée de la Seine avec essentiellement deux secteurs concernés : la Bassée et la Plaine de Troyes. Avec 4 séquences déjà étudiées, les chenaux de Bazoches-lès-Bray en Bassée livrent les données les plus complètes ; par recoupement, ils renseignent avec beaucoup de précisions l'essentiel du Tardiglaciaire. Les enregistrements de la Plaine de Troyes sont moins exhaustifs.

Les autres secteurs sont moins documentés. Le bassin de l'Yonne fournit des informations assez ponctuelles tandis qu'un unique enregistrement provient de la vallée de la Marne. Le bassin de l'Oise s'avère plus diversifié avec entre autres la séquence d'Houdancourt très lacunaire mais qui illustre toute la période et le profil des marais de Sacy, plus ponctuel mais détaillé.

Les sept zones polliniques du Tardiglaciaire sont très inégalement documentées.

- La période la mieux perçue est la deuxième partie de l'Allerød (zone Tgl 6). Elle est enregistrée dans 15 des 17 séquences même si la plupart des profils ne couvrent pas toute la palynozone.

- La zone Tgl 3 (fin du Bølling) est illustrée par 7 sites qui pour la plupart renseignent toute la période et sont issus des principaux secteurs (Oise, Bassée, Plaine de Troyes et Yonne).

- Avec 5 enregistrements dont 4 assez complets, la première partie de l'Allerød (zone Tgl 5) est un peu mieux documentée que la zone Tgl 2 (Bølling), reconnue sur 4 profils seulement. De plus, les perceptions de la zone Tgl 5 sont géographiquement plus diversifiées (Oise, Bassée, Plaine de Troyes) que celles de la zone Tgl 2 qui proviennent surtout de Bassée (Bazoches) avec un complément dans l'Yonne (Migennes).

- Le Dryas récent (Tgl 7) est principalement illustré par la séquence d'Houdancourt dans l'Oise mais 3 autres enregistrements très ponctuels apportent quelques informations.

- La zone Tgl 1 a été reconnue dans 2 profils de Bazoches (Bassée) et à Houdancourt (Oise) : l'essentiel de la période y est documentée.

- Le Dryas moyen (Tgl 4) n'a été enregistré que sur le site de Bazoches « Le Tureau à l'Oseille ».



*FOCUS CHRONOLOGIQUES (BØLLING/ALLERØD/DRYAS RECENT)*

**ENREGISTREMENTS POLLINIQUES TARDIGLACIAIRES  
DANS LE NORD DU BASSIN PARISIEN (AISNE)**

Muriel Boulen, *INRAP et UMR 7041*

Mes données sur le Tardiglaciaire dans l'Aisne sont relativement restreintes :

- Une séquence à Chivres-Val « le Marais Maudit », prélevée dans un marais, dans le vallon d'un petit ru affluent de l'Aisne, à proximité de Soissons. Deux hypothèses d'attributions chronologiques sont possibles : soit Dryas ancien, Bølling/Allerød et Dryas récent, soit Bølling, puis Allerød et Dryas récent.
- Trois séquences à Courbes les Pâtures, dans la vallée de la Serre, affluent de l'Oise. L'une d'entre elles comprend un peu d'Allerød, tandis que le Dryas récent est perçu dans les trois cas.

Les couches concernées sont globalement assez minérales, allant de Limon sableux à Limon organique. Les couches de tourbe sont plus rares. L'aspect minéral pose le problème de la validité des datations C14 qui ont pu être faites.

Par ailleurs, à l'extérieur du Bassin parisien, une séquence dans les contreforts des Ardennes a enregistré le réchauffement Bølling/Allerød. Nous sommes ici en dehors du cadre géographique, mais les données manquent crucialement dans ce secteur...

*Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien*  
*Enregistrements polliniques dans le nord du Bassin parisien (Aisne)*

*IMPACT DES VARIATIONS CLIMATIQUES RAPIDES SUR LES PAYSAGES :  
RÉCHAUFFEMENTS BRUTAUX (DÉBUT BØLLING, DÉBUT PB)  
ET DÉTÉRIORATIONS DE COURTES DURÉES (IBCP, D. MOYEN, IACP)*

**IMPACT MORPHOSÉDIMENTAIRE  
DES VARIATIONS CLIMATIQUES RAPIDES SUR LES PAYSAGES**

Christine Chaussé, *INRAP et UMR 8591*  
et Chantal Leroyer, *Centre National de Préhistoire et UMR 6566*

D'après les données palynologiques, le Tardiglaciaire du bassin de la Seine est documenté par 7 zones polliniques qui peuvent être corrélées avec les événements GRIP. L'analyse a permis par ailleurs de mettre en évidence plusieurs interruptions de la dynamique végétale qui peuvent être rapportées aux péjorations rapides enregistrées au cours du Tardiglaciaire (cf. Leroyer et Allenet, ce volume). Les variations climatiques enregistrées au cours du Tardiglaciaire, notamment les variations rapides ou de courtes durées telles que l'ICBP, l'IACP et le Dryas moyen, ont-elles produit une réponse sur les hydrosystèmes ?

Dans les fonds de vallée du bassin moyen de la Seine, l'enregistrement morphosédimentaire porte sur deux types de milieux : des anciens bras principaux caractérisés par des chenaux larges et profonds (largeur > à 100 m ; profondeur > 3 m en moyenne) et des annexes hydrauliques regroupant des bras secondaires plus étroits et moins profonds (largeur < 50 m ; profondeur < 2 m en moyenne) et des dépressions fermées. L'évolution générale est marquée par le passage progressif d'un système d'écoulement fluvial en tresse vers des formes fluviales plus simples à chenal unique et un assèchement progressif des fonds de vallée (cf. Pastre, ce volume). Ces observations sont bien enregistrées dans les annexes hydrauliques du bassin moyen de la Seine, formes développées en marge des lits principaux et qui, globalement, sont en voie de remblaiement tout au long du Tardiglaciaire.

C'est dans ce milieu que le Dryas ancien a été reconnu d'après les assemblages polliniques. Il a été repéré à la base des remblaiements observés dans certains des bras secondaires reconnus à Bazoches « le Canton » et « le Tureau à l'Oseille » (cf. fig. 1 dans Chaussé et Leroyer, ce volume, p. 107). Son identification à la base de système de chenaux secondaires pose le problème de la position de l'incision du début du Tardiglaciaire. Celle-ci a été replacée au début du Bølling dans le nord du Bassin de la Seine (cf. Pastre, ce volume). En Bassée, les données suggèrent qu'elle est antérieure ou sub-contemporaine du Dryas ancien.

L'impact du Dryas moyen impact a été reconnu le long d'un bras principal à Rueil-Malmaison « le Closeau » au nord-ouest de Paris. Il se manifeste par un dépôt sableux lité compris entre deux horizons attribués l'un à l'Allerød l'autre au Bølling. Il marque une recrudescence de l'activité hydrodynamique qui paraît limité aux seuls lits mineurs principaux. En effet, dans les annexes hydrauliques, cet événement n'a pas été identifié sauf à Bazoches « le Tureau à l'Oseille » en Bassée. Dans cette séquence, et par rapport aux données sédimentaires recueillies pour la fin du Bølling, il est marqué par l'augmentation de la charge argileuse et la diminution concomitante des carbonates. D'après ces résultats préliminaires, la question qui se pose est de savoir si cet événement qui a produit une recrudescence de l'activité fluviale s'est accompagné d'une incision du système d'écoulement, et par voie de

conséquence a provoqué le perchement des bras secondaires développés en marge des systèmes d'écoulement principaux conduisant à leur mise à l'écart des flux hydriques. Cette hypothèse peut expliquer les hiatus de sédimentation enregistrés dans les annexes hydrauliques ou localement le développement de milieux confinés comme au « Tureau à l'Oseille ».

Bien qu'il ne s'agisse pas d'un événement abrupt ou rapide, l'avènement de la deuxième partie de l'Allerød est bien enregistré dans les profils stratigraphiques. Il se singularise par la mise en place de tourbes rencontrées aussi bien dans les annexes hydrauliques que dans les remblaiements des fonds de chenaux principaux. Ces observations rendent compte d'une rétraction des écoulements et d'un assèchement généralisé de la plaine alluviale qui se sont accompagnés, sur les berges, de la construction d'un sol, horizon repère reconnu sous la dénomination de « sol Allerød ».

Enfin, les événements courts type IBCP et IACP bien perçus dans les assemblages polliniques de plusieurs profils à Bazoches en Bassée a livré dans l'immédiat des résultats d'analyses sédimentologiques non significatifs. En effet, si une réponse sédimentaire est bien enregistrée pour chacun des événements, cette réponse apparaît variable d'une péjoration à l'autre, variabilité qui pourrait refléter des conditions de sédimentation locales. La poursuite des analyses sédimentaires sur les autres profils de Bazoches apparaît nécessaire avant d'avancer une interprétation.

Un certain nombre de variations climatiques intra-tardiglaciaires ont eu un impact sur les enregistrements morphosédimentaires dans les fonds de vallée du bassin moyen de la Seine. Ces impacts sont perceptibles pour le Dryas moyen, pour la seconde partie de l'Allerød et pour certaines des péjorations courtes IACP et IBCP bien que pour ces dernières, les réponses morphosédimentaires puissent être conjoncturelles. Enfin, l'incision du début du Tardiglaciaire positionnée au début du Bølling dans le nord du bassin de la Seine, apparaît se placer dans le bassin moyen de la Seine au cours ou au tout début du Dryas ancien. L'impact de ces événements et leur réponse sur les enregistrements morphosédimentaires et palynologiques ont-ils eu des effets sur les peuplements préhistoriques ou la conservation des sites ? Cette question n'a pas actuellement de réponse. En effet, les séquences tardiglaciaires observées dans le bassin moyen de la Seine ne sont pas associées à des sites de la fin du Paléolithique sauf au Closeau. Sur ce site, où des occupations se sont implantées au cours du Bølling et de l'Allerød, l'absence de vestige contemporain du Dryas moyen ne constitue pas à lui seul un argument permettant de conclure à une absence d'occupation au cours des phases de péjorations climatiques. La mise au jour de sites associés à des séquences stratigraphiques est nécessaire pour documenter la relation Homme-milieu.

*IMPACT DES VARIATIONS CLIMATIQUES RAPIDES SUR LES PAYSAGES :  
RECHAUFFEMENTS BRUTAUX (DEBUT BØLLING, DEBUT PB)  
ET DETERIORATIONS DE COURTES DUREES (IBCP, D. MOYEN, IACP)*

**LE RECHAUFFEMENT BRUTAL DU DEBUT DU PREBOREAL  
DANS LA VALLEE DE LA MARNE**

Yann Le Jeune, *SRA Pays de la Loire et UMR 8591*

Les études menées dans la vallée de la Marne et notamment sur le site de la Haute-Île, nous donnent une vision assez claire de l'incision importante du Préboréal.

Celle-ci marque le passage d'un système tardiglaciaire à multiple chenaux à celui, plus méandriforme et à chenal unique du début de l'Holocène. Cette incision, estimée proche de 4 m, exclut temporairement d'anciens chenaux tardiglaciaires de l'influence alluviale, la rivière semblant se concentrer sur un ancien chenal principal tardiglaciaire et délaissant au moins un chenal secondaire. Sur le site de la Haute-Île, ce chenal secondaire tardiglaciaire n'est remis en eau qu'à l'Atlantique récent. Les dépôts détritiques subatlantiques ont comblés par la suite cette dépression.

Un parallèle avec l'exposé de C. Chaussé sur la hiérarchisation des chenaux tardiglaciaires a été évoqué, de même que l'hypothèse selon laquelle ce modèle d'héritage morphologique tardiglaciaire durant l'holocène, mis en évidence sur la Haute-Île, soit très général dans le bassin parisien voire au-delà.

La découverte de sites paléolithiques et mésolithiques bien conservés dans ces chenaux secondaires est fort probable du fait de leur exclusion de toute ou partie de l'incision du Préboréal. Il semble donc impératif de bien comprendre ces contextes sédimentaires particuliers afin de mieux orienter la recherche tant en archéologie programmée que préventive pour ces périodes anciennes.

Concernant le changement climatique du Préboréal il a été rappelé certains points :

- l'importance du passage d'un régime nival à un régime pluvial (rivières différentes, cyclicités/constance des cours d'eaux distinctes, type de franchissement différents etc.)
- si l'incision du Préboréal peut-être mise en relation avec des changements climatiques importants et rapides, il ne faut pas oublier que la remontée graduelle du niveau de la mer (notamment en Mer du Nord) a continué à modifier ces environnements, renforçant progressivement le caractère océanique qu'on leur connaît par la suite. Le début de l'Holocène dans le bassin parisien reste une période de « changements continus » du point de vue climatique joint à une re-colonisation de la flore.



*IMPACT DES VARIATIONS CLIMATIQUES RAPIDES SUR LES PAYSAGES :  
RECHAUFFEMENTS BRUTAUX (DEBUT BØLLING, DEBUT PB)  
ET DETERIORATIONS DE COURTES DUREES (IBCP, D. MOYEN, IACP)*

**PERCEPTION DES VARIATIONS CLIMATIQUES RAPIDES  
DANS LES ENREGISTREMENTS POLLINIQUES DU BASSIN PARISIEN**

Chantal Leroyer, *Centre National de Préhistoire et UMR 6566*  
et Gisèle Allenet de Ribemont, *INRAP et Centre National de Préhistoire*

Les subdivisions établies au sein des sept palynozones du Tardiglaciaire correspondent à des petites variations des assemblages polliniques qui relèvent de la dynamique de la végétation ou soulignent de courtes interruptions de cette évolution. L'impact climatique pouvant être retenu comme le facteur majeur de ces variations, il apparaît possible d'appréhender les réponses de la végétation aux réchauffements brutaux (Bølling et Préboréal) comme aux péjorations de courte durée (Dryas moyen, intra Bølling et Allerød).

L'impact sur le milieu végétal des deux réchauffements n'apparaît pas similaire, et ce d'autant moins, que deux scénarios peuvent être proposés selon l'attribution retenue pour la zone Tgl 1. Si l'on privilégie l'interprétation palynologique (zone 1 = Dryas ancien), la réponse de la végétation apparaît progressive avec d'abord le développement d'une strate arbustive à genévriers puis de boisements clairs à bouleaux. Ce rythme est plus lent que celui enregistré pour le début du Préboréal où la reconquête forestière est rapide. Le pin s'étend largement dès le début du réchauffement, sans doute favorisé par sa subsistance durant le Dryas récent. Si l'on accepte l'hypothèse morphologique (zone Tgl 1 = début Bølling), la hausse brutale des températures n'entraînerait qu'une réponse très lente de la végétation : la colonisation des sols serait très progressive avec d'abord une couverture végétale assez morcelée puis la mise en place de ligneux pionniers. On peut cependant admettre que la rapidité et l'ampleur de la réponse de la végétation puisse dépendre de son état préalable au réchauffement.

Plusieurs interruptions de la dynamique végétale peuvent être attribués aux péjorations de courte durée qui caractérisent le Tardiglaciaire (Lehman et Keigwin, 1992 ; Grip Project members, 1993 ; Lowe *et al.*, 1994...).

Deux évènements mineurs sont reconnus durant le Bølling. Le premier (Tgl 2c) se traduit par une irrégularité de la courbe du genévrier tandis que le second (Tgl 3b) témoigne d'un palier dans l'extension du bouleau. Ces variations ponctuelles, également perçues dans le Jura (Bégeot *et al.*, 2000), pourrait être la conséquence de l'IBCP (*Intra Bølling Cold Period*).

La zone 4 est attribuée au refroidissement du Dryas moyen. Elle se marque très clairement par un retrait du bouleau au profit du genévrier et des herbacées. L'ouverture du milieu est soulignée par la meilleure perception des apports polliniques lointains du pin. A l'échelle européenne, cette courte détérioration est relatée par quelques séquences polliniques autour de 14000 calBP mais son enregistrement est loin d'être systématique (Ammann *et al.*, 1994 ; Walker, 1995 ; Whittington *et al.*, 1996).

Durant l'Allerød, quatre oscillations négatives sont reconnues. La première (Tgl 5c) se traduit par un brusque recul du bouleau au profit du genévrier et des armoises ; *Betula*

reprend ensuite son essor (5d) mais il ne retrouvera pas des fréquences aussi élevées qu'en 5b. Au début de la zone 6 (Tgl 6b), la progression du pin est brièvement interrompue alors que les autres ligneux (saule, bouleau, genévrier) et les herbacées augmentent. En Tgl 6e, la chute du pin profite essentiellement au bouleau et aux armoises. En revanche, la dernière oscillation (Tgl 6g) se marque par un retrait conjoint du pin et du bouleau au profit du genévrier et surtout des herbacées. Ces événements, bien qu'encore insuffisamment datés, s'accordent assez remarquablement avec les oscillations, enregistrées vers 13 700 et 13 200/13 000 calBP, dans quelques séquences polliniques européennes (Walker, 1995 ; Whittington *et al.*, 1996 ; Bégeot *et al.*, 2000). La dernière peut être assimilée à l'I.A.C.P. (*Intra Allerød Cold Period*).

AMMANN B., LOTTER A.F., EICHER U., GAILLARD M.J., WOHLFART B., HAEBERLI W., LISTER G., MAISCH M., NIESSEN F., SCHLÜCHTER CH.

1994 : The Würmian Late-glacial in Lowland Switzerland. *Journal of Quaternary Science*, 9, 119-125.

BEGEOT C., RICHARD H., RUFFALDI P., BOSSUET G.

2000 : Enregistrements polliniques des changements climatiques de l'Interstade Bølling/Allerød dans l'est de la France. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 171 (1), 51-58.

GRIP Project members

1993 : Climate instability during the last interglacial revealed in the Greenland Summit ice-core. *Nature*, 364, 203-207.

LEHMAN S.J., KEIGWIN L.D.

1992 : Sudden changes in North Atlantic circulation during the last deglaciation. *Nature*, 356, 757-762.

LOWE J.J., AMMANN B., BIRKS H.H., BJÖRCK S., COOPE G.R., CWYNAR L., BEAULIEU J.-L. DE, MOTT R.J., PETEET D.M., WALKER M.J.C.

1994 : Climatic changes in areas adjacent to the North Atlantic during the last glacial-interglacial transition (14-9 ka BP) : a contribution to IGCP-253. *Journal of Quaternary Science*, 9 (2), 185-198.

WALKER M.J.C.

1995 : Climatic changes in Europe during the last glacial/interglacial transition. *Quaternary International*, vol. 28, p. 63-76, 2 fig.

WHITTINGTON G., FALICK A., EDWARDS K.J.

1996 : Stable oxygen isotope and pollen records from eastern Scotland and a consideration of Late-Glacial and early Holocene climate change for Europe. *Journal of Quaternary Science*, 11 (4), 327-340.

*REFLEXIONS TAPHONOMIQUES*

**REFLEXIONS TAPHONOMIQUES AUTOUR DU CAS D'ÉTIOLLES**

Yann Le Jeune, *SRA Pays de la Loire et UMR 8591*

Les résultats succincts d'une campagne de prospection à la tarière à main, réalisée autour du site d'Etiolles (91), ont été présentés rapidement.

La coupe schématique réalisée grâce à un transect au sud du site connu, montre que la séquence tardiglaciaire contenant le site a été protégée de l'érosion holocène par l'existence d'une ride de grave supposée pléniglaciaire.

Le site d'Etiolles apparaît comme une séquence tardiglaciaire liée au remplissage d'un chenal secondaire de la Seine, alimenté également par un ru provenant du plateau. Ces deux sources sédimentaires ainsi que la position latérale de ce chenal hérité du pléniglaciaire pourrait expliquer le taux de sédimentation observé sur ce site particulier.

Le faible dénivelé observé entre la "terrasse" tardiglaciaire et le sommet des dépôts holocène (50 cm) a permis de suggérer l'utilisation de sources de données LIDAR<sup>1</sup> pour une tentative de spatialisation de ce type de séquence dans le bassin parisien. Ce type de modélisation nécessite, outre un MNT à forte résolution, la réalisation de sondages (tarière) afin de caractériser les ensembles sédimentaires cartographiables.

---

<sup>1</sup> voir la présentation de C. Castanet, ce volume  
et à titre documentaire <http://www.ifp.uni-stuttgart.de/publications/phowo99/wever.pdf>



## COMPTE-RENDU ET EPILOGUE

Denise Leesch, *Office et Musée d'archéologie de Neuchâtel*

C'est à l'initiative de Boris Valentin et Chantal Leroyer qu'une quarantaine de personnes s'est retrouvée le 26 octobre 2007 à la Maison René-Ginouvès de l'Université de Nanterre pour aborder le thème de l'évolution des paysages dans le Bassin parisien entre le LGM et le début de l'Holocène. Le programme établi par Chantal Leroyer sur la base de questions précises adressées aux archéoenvironnementalistes était conçu comme une suite de brefs exposés, au cours desquels géomorphologues et palynologues travaillant en étroite collaboration ont présenté le bilan des recherches qu'ils mènent depuis près de vingt ans dans les principales vallées du Bassin parisien : Seine, Oise, Marne, Yonne et Loire. La démarche empruntée par ces chercheurs est d'une grande cohérence. Des transects, réalisés à la faveur de nombreuses opérations d'archéologie préventive, visent à restituer la dynamique sédimentaire des fonds de vallée et à déterminer comment les impacts climatiques se matérialisent sur le plan sédimentaire. La possibilité de travailler sur des échelles de temps et d'espace qui dépassent les limites strictes d'un site archéologique constitue l'un des principaux atouts de cette approche. La grande expérience du terrain acquise par les chercheurs au fil de ces interventions et l'emploi de méthodes de travail unifiées ont conduit à la mise en évidence de précieux horizons repères, voire à des schémas de sédimentation récurrents, permettant d'établir des corrélations stratigraphiques à longue distance au sein du Bassin parisien.

Chantal Leroyer a exposé de façon détaillée l'état actuel de la palynostratigraphie qu'elle a pu établir pour le Tardiglaciaire du Bassin parisien. Sept zones polliniques régionales couvrant la période comprise entre le Dryas ancien et le Dryas récent ont été individualisées. Bien que construite à partir d'une vingtaine de séquences fragmentaires, la succession proposée est d'ores et déjà assez précise pour former un solide cadre de référence à l'évolution du couvert végétal de cette période. D'après ces données, il faut admettre que les populations qui vivaient dans le Bassin parisien à la fin du Dryas ancien habitaient dans un milieu totalement dépourvu d'arbres et que le paysage est resté très ouvert jusqu'à la deuxième moitié de l'Allerød au moins. Son exposé a été suivi d'une discussion animée autour de la question des zones refuges potentielles du pin et de l'acquisition du bois pour la confection des hampes de sagaie et autres objets en bois.

En l'absence de spécialistes de la datation au radiocarbone, le problème des dates <sup>14</sup>C n'a été abordé que de façon marginale. Anne Bridault a toutefois remarqué que bon nombre de dates obtenues sur des os de renne dans le cadre du PCR « *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional* » avaient dû être rejetées parce que manifestement irrecevables. Aucune explication satisfaisante ne pouvant être trouvée pour ces dates aberrantes, il est possible que d'autres « fausses » dates se trouvent parmi celles que l'on considère généralement comme acceptables, parce que plausibles. Il est donc à craindre que la multiplication des datations radiocarbone ne soit pas la meilleure voie pour préciser l'âge des sites magdaléniens du Bassin parisien.

Par manque de temps, la question centrale qui était posée, à savoir s'il existe des arguments géologiques pour vieillir les sites magdaléniens du Bassin parisien, n'a pas

vraiment pu être approfondie. Actuellement, d'après les dates radiocarbone, la plupart des sites sont rapportés au Bølling ou au Dryas moyen et non au Dryas ancien, comme le sont les gisements du même technocomplexe en Suisse, en Belgique et sur le Rhin moyen. Compte tenu des problèmes liés au  $^{14}\text{C}$ , leur datation devrait être tentée par le biais des corrélations stratigraphiques et par les données paléobotaniques. Sur la base d'arguments géomorphologiques, Jean-François Pastre propose de placer le site de Verberie dans une phase tardive du Dryas ancien, mais, en l'absence de données paléobotaniques, cette hypothèse reste non vérifiée et, en l'état actuel des connaissances, force est de constater que la période comprise entre le LGM et le début du Bølling est encore mal documentée. Un essai de reprise d'étude du gisement d'Étiolles, présenté par Yann Lejeune, en incluant le site dans un transect fait à la tarière, a montré une façon prometteuse d'aborder la géomorphologie de ce site. Le réexamen détaillé des séquences sédimentaires de tous les sites magdaléniens sous l'angle de leur éventuel rattachement au Dryas ancien s'impose sans doute pour pouvoir répondre de manière satisfaisante à cette question.

A l'instar des séquences polliniques fragmentaires, qui servent à restituer l'évolution de la végétation tardiglaciaire, les gisements archéologiques sont des séquences flottantes qu'il faut d'abord tenter de placer les unes par rapport aux autres, en terme de chronologie relative, sur la base de leurs contextes géomorphologiques d'une part, sur la base des ensembles industriels et faunistiques, d'autre part. De même qu'elle fournit les repères essentiels à la corrélation entre différentes unités géomorphologiques, la palynologie reste l'instrument clé pour déterminer à quel stade de développement de la végétation du Tardiglaciaire les occupations se rapportent. C'est pour cette raison qu'il faut être à l'affût du moindre niveau organique offrant une possibilité de calage chronologique dans les biozones Dryas ancien, Bølling ou l'Allerød par la paléobotanique (pollens et macrorestes végétaux). Il faudra faire de nouveaux efforts pour recueillir des fragments de charbons de bois déterminables et des graines carbonisées dans les résidus de combustion des foyers (le tamisage systématique des résidus de combustion jusqu'à une maille de 0,2 mm est une piste à suivre). Les attributions chronologiques actuelles des sites magdaléniens du Bassin parisien pourront alors être confirmées ou révisées de manière plus fondée et les datations radiocarbone mises à l'épreuve des insertions chronologiques proposées par les données paléoenvironnementales.

Sans nul doute, cette réunion fut extrêmement fructueuse. Le programme était certes très chargé, la dernière partie qui devait avoir pour thème les raisons de l'absence de certaines phases culturelles dans le Bassin parisien n'ayant pas pu être abordée. Mais ce n'est que partie remise car si, comme l'a souhaité Boris Valentin en début de séance, cette journée devait donner envie de continuer le débat, cet objectif a manifestement été atteint.

## ***ACTUALITE DES RECHERCHES***



## **Les débuts du Mésolithique dans le Loiret : le site de Chevilly « Vallée du Nant »**

Olivier Roncin, *INRAP*

NB : Les informations présentées ici sont pour l'essentiel issues du rapport de diagnostic archéologique réalisé par l'INRAP (Libert 2006).

### **Présentation générale**

Le site de Chevilly a été mis au jour lors de la réalisation des diagnostics archéologiques préalables à la construction de l'autoroute A19, à une dizaine de km au nord d'Orléans (Loiret).

Sa position, en bord d'emprise, et sa faible surface, quelques m<sup>2</sup>, nous ont conduits à le fouiller le plus exhaustivement possible dans les délais les plus brefs.

### **Le contexte géologique (Valérie Deloze, INRAP, extraits)**

À cet endroit du tracé, situé sur le plateau au nord de l'agglomération orléanaise, le diagnostic recoupe d'ouest en est la petite vallée du Nant qui est en eau uniquement de façon intermittente. Cette vallée fossile se développe selon un axe SO-NE depuis le lieu-dit « La Provenchère » jusqu'à « La Croix Briquet », et se poursuit même au-delà, à l'est de la commune d'Artenay, vers le lieu-dit « Ruan ». Cette vallée du Nant présente quelques indentations perpendiculaires, en rive droite (Fond du Levrain) comme en rive gauche (Vallée des Francs). Son origine pourrait remonter à la période quaternaire qui a vu l'enfoncement du réseau hydrographique dans les plateaux, probablement en liaison avec des axes tectoniques sous-jacents.

L'indice de site se développe à des altitudes voisines de 117 m NGF, au fond même de la vallée

du Nant dont les bordures culminent plutôt au dessus de 120 m NGF.

Cette petite intervention géologique, située dans le fond de vallée du Nant et réalisée à la faveur du passage du tracé A19, a permis de mettre en évidence une petite stratigraphie où le substrat de Calcaire de Beauce apparaît recouvert d'une couverture de formations superficielles épaisse de 1 à 2 m.

Contrairement aux données cartographiques qui la décrivaient d'origine strictement alluviale, cette couverture s'est révélée composée d'un mélange de sédiments colluviaux et alluviaux, remaniant des matériaux issus de tout le bassin versant (particules calcaires arrachées au substrat, sables quartzeux provenant de la formation m1a, limons des plateaux, argiles de décantation).

En ce qui concerne les indices archéologiques, les pièces lithiques ont été découvertes apparemment « en place », mais fortement affectées par des bioturbations et autres géliturbations à l'endroit même où elles reposaient.

### **Circonstances de découverte et méthodologie adoptée sur le terrain**

Après la découverte de quelques silex sur environ 4 m<sup>2</sup> et à 60 cm de la surface du sol, lors du décapage de la tranchée Nord du diagnostic, le premier objectif fut de comprendre si ce n'étaient que quelques pièces éparses ou un ou plusieurs niveaux archéologiques conservés.

La première phase a consisté à poursuivre le décapage mécanique par passes très fines. Les terres ont été mises de côté. Le matériel découvert, uniquement lithique, fut prélevé mais pas relevé. Après être descendu d'environ 5 cm, nous avons décidé de tester manuellement 1 m<sup>2</sup> dans la concentration.

La deuxième phase consista à cerner les limites du site. En raison de la proximité de la limite d'emprise, nous n'avons pu étendre le décapage en direction du Nord. Nous avons donc décapé à partir du côté sud de la tranchée. Les objets découverts dans cette extension ont été prélevés par fenêtre de 2 m sur 4 m, avec indication de la profondeur par rapport à la surface. Il est vite apparu que le site ne s'étendait pas vers le Sud au-delà de notre tranchée.

Après la mise en place d'un carroyage métrique, quelques m<sup>2</sup> dans l'extension ont été testés manuellement, ainsi qu'1 m<sup>2</sup> dans la zone de plus forte densité de silex. Les premiers m<sup>2</sup> se sont tous avérés négatifs, le second a permis la mise au jour de 308 objets (dont quelques rares restes osseux) sur une vingtaine de cm d'épaisseur, correspondant vraisemblablement à un seul niveau d'occupation.

Compte tenu de la faible superficie supposée du site concernée par l'emprise, il fut décidé de le fouiller le plus exhaustivement possible.

Vu la nature très argileuse du sédiment, aucun tamisage n'a pu être réalisé. Cela fut compensé par une fouille minutieuse et un prélèvement de toutes les esquilles par m<sup>2</sup>. Tous les autres objets ont été relevés à l'aide d'un théodolite laser et ont reçu un numéro d'enregistrement individuel, soit 268 silex et 4 restes osseux (Pl. 1). Au total, 728 pièces sont issues de la fouille manuelle de 6 m<sup>2</sup>.

## **L'étude archéologique**

### **Présentation générale**

La série est constituée de 973 objets : 966 silex taillés et 7 restes osseux. 178 silex proviennent de la phase de décapage de la tranchée, 60 silex de l'extension sud de la tranchée (environ 100 m<sup>2</sup>), 721 silex et 7 restes osseux de la fouille manuelle de 6 m<sup>2</sup> (tabl.1). Aucune pierre chauffée ni charbon n'ont été mis au jour.

Localisation	Lithique	Faune	Total
Décapage tranchée	178	0	178
Extension	60	0	60
Fouille manuelle	728	7	735
Total	966	7	973

Tableau 1 – Localisation de l'ensemble des vestiges.

La densité des vestiges dans les m<sup>2</sup> fouillés est très variable : plus de 500 pièces sont concentrées sur environ 1 m<sup>2</sup>. Les densités chutent très vite à mesure que l'on s'en éloigne vers l'Est et l'Ouest, et la limite nord est encore plus marquée.

La projection verticale des vestiges montre une dispersion des objets sur 20 à 25 cm d'épaisseur. Ce fait est surtout marqué là où la concentration des pièces est la plus forte. Cette dispersion verticale pourrait être la conséquence de phénomènes liés à la bioturbation et cryoturbation.

La position des silex est d'ailleurs le plus souvent oblique ou verticale.

### Les restes osseux (Gregory Bayle, INRAP)

Nous avons dénombré 77 restes osseux, dont 45 dans le carré E6 et 32 en E5. Les ossements présentent une altération importante sous forme d'exfoliation et de fragmentation.

Ces restes représentent au minimum 6 éléments :

- 1 portion de diaphyse d'os long d'un mammifère de grande taille ;
- 1 bourgeon de M3 inférieure gauche d'un équidé ;
- 1 déciduale supérieure droite d'un équidé ;
- 3 déciduales inférieures droites d'un équidé.

Ces éléments pourraient appartenir à un équidé jeune adulte (2-5 ans). Les autres fragments sont restés indéterminés. Quelques-uns pourraient correspondre à un os long d'un mammifère de grande taille (E6, n° 195). Un reste suggère par l'épaisseur de sa *compacta* soit un fragment d'une diaphyse d'un os long soit un fragment d'une base

de bois d'un cervidé (E5, n° 264). Une observation microscopique permettrait de déterminer plus précisément ce reste.

La fragmentation et les surfaces exfoliées de ces restes ne permettent pas de prendre des mesures ostéométriques précises, ni de lire les repères anatomiques discriminant une espèce d'équidé. Cependant, le diamètre mésio-distal maximum de la partie supérieure du bourgeon de la M3 inférieure (DMD : 344 mm) se rapprocherait davantage d'un caballin que d'un asinien (de taille plus petite).

Un seul reste, carbonisé, témoigne d'une action anthropique. Ce reste qui n'a pu être déterminé semble apparemment bien isolé. L'origine de l'équidé reste donc inconnue.

### L'industrie lithique

L'ensemble est composé de 966 silex taillés. Les outils, au nombre de 34, n'en représentent que 3,5 %. La part prépondérante des esquilles est à noter : 62,9 %, loin devant les éclats, les lamelles et les lames (tabl. 2). Seules 3,6 % des pièces présentent des traces de chauffe.

Nature / Localisation	Fouille manuelle	Décapage tranchée	Extension	Total	Total %
Casson	3	2	1	6	0,6
Chute de burin	1	0	0	1	0,1
Eclat	111	40	28	179	18,5
Esquille	501	92	15	608	62,9
Lame / Lamelle	86	33	12	131	13,6
Nucléus	3	1	3	7	0,7
Outil	23	10	1	34	3,5
Total	728	178	60	966	100

Tableau 2 – Inventaire général de l'industrie lithique.

## ***Les matières premières***

Aucune étude spécifique sur la nature ou l'origine des matières premières n'a encore été réalisée. Nous nous limiterons donc seulement à des observations macroscopiques.

L'état de fraîcheur général est bon, les bords ne sont ni ébréchés, ni émoussés.

Deux ensembles principaux peuvent être différenciés :

- Le premier ne compte qu'une dizaine de pièces, dont un nucléus. Il s'agit d'un silex à grain fin, de bonne qualité, affecté d'un léger voile. Le cortex, très fin (- de 1mm) a un aspect lustré, roulé, témoignant d'un séjour prolongé dans l'eau. Son origine est probablement alluviale, avec une collecte sous forme de petits blocs.

- Le second est constitué du reste du matériel. Le silex est à grain fin, généralement de bonne qualité, même si quelques inclusions ont parfois pu gêner la bonne conduite du débitage. L'ensemble est affecté d'une patine blanche souvent marquée, plus rarement d'un léger voile. Le cortex est blanc, peu épais (2-3 mm). La rupture entre celui-ci et le silex est bien marquée. Quelques cassures fraîches montrent des teintes plutôt bleutées, violettes ou brunes. Ce matériau a sans doute été collecté en position primaire, mais ne semble pas d'origine locale.

## ***Le débitage***

Malgré la faiblesse quantitative de la série, l'examen des produits de débitage et des nucléus permet de mettre en évidence certaines caractéristiques technologiques du débitage.

L'objectif principal du débitage est la production de lamelles à profil rectiligne d'une épaisseur comprise entre 2 et 4 mm (Pl. 3). Comme

l'attestent quelques remontages, toutes les étapes du débitage ont été effectuées sur place (Pl. 5 et 6). Les lamelles ont été obtenues à partir de nucléus à un plan de frappe (Pl. 2). Le plein débitage intervient rapidement après une phase de mise en forme peu élaborée. Les flancs et dos ne sont pas aménagés.

Un second plan de frappe, à vocation d'entretien de la table lamellaire, peut être ouvert. La conduite du débitage se fait en envahissant progressivement un des flancs. Elle est semi-tournante. Des réorientations du débitage sont visibles sur certains nucléus.

L'examen des lamelles montre une majorité de talons lisses, fins, avec une abrasion quasi systématique de la corniche. Les bulbes sont diffus ou peu marqués, avec un taux de lèvres d'environ 25 %. Ces caractéristiques indiquent une percussion directe tangentielle à la pierre. L'emploi d'un matériau tendre ou dur ne peut être établi avec certitude.

Il existe à côté de cela une production de lames de plus grandes dimensions, ne présentant de continuité apparente avec les lamelles ou certaines petites lames issues du début du plein débitage lamellaire (Pl. 4). Leur profil est rectiligne ou peu marqué. Ces lames sont obtenues le plus souvent à partir de nucléus à plans de frappe opposés. Les remontages et les dimensions des plus grandes lames montrent que la table laminaire pouvait attendre une dizaine de centimètres. Comme pour les lamelles, les talons sont en majorité lisses et peu épais. Cependant, l'abrasion des corniches est encore plus soignée et plus systématique (taux de 100 %). Les bulbes sont diffus ou peu marqués, quelques-uns sont esquillés. Les lèvres, peu marquées, sont plus fréquentes (environ 50 %). Tous ces caractères indiquent plutôt une percussion

directe tangentielle à la pierre tendre, dont les critères de reconnaissance ont été récemment établis (Pèlerin 2000).

L'existence de deux systèmes de production distincts ne peut être confirmée avec certitude. Aucun nucléus ni produit de mise en forme se rapportant à la production de "grandes" lames n'a été découvert sur le site. La possible continuité lamino-lamellaire du débitage est évoquée par un

unique remontage (Pl. 5 n° 3) : il associe deux lames débitées à partir de deux plans de frappe opposés à trois lamelles à bords convergents obtenues à partir d'un seul plan de frappe.

### **Les outils**

Au nombre de 34, ils représentent 3,5 % de la série. Ils se répartissent en 20 outils communs et 14 armatures ou fragments (tabl. 3).

Nature	Nombre
Eclats utilisés	2
Eclat tronqué	1
Grattoir	1
Lames retouchées	4
Lame encochée	2
Lame machurée	1
Lamelle encochée	2
Lamelle à troncature oblique	5
Lamelle à troncature transversale	1
Lamelle retouchée	1
<b>Total Outils communs</b>	<b>20</b>
Lamelle à bord abattu	4
Pointe à troncature oblique	4
Trapèze	1
Indéterminée	5
<b>Total Armatures</b>	<b>14</b>

Tableau 3 – Les catégories d'outils.

### Les armatures

-Les pointes à troncature oblique (Pl. 7, n° 1 à 4) :

La pointe est proximale dans 3 cas, indéterminée dans le quatrième, elle est latéralisée à gauche 3 fois sur 4. La technique du microburin ne semble pas avoir été utilisée pour leur fabrication. Les dimensions sont homogènes : longueur comprise entre 18 et 21 mm, largeur entre 10,5 et 14 mm. Un remontage inclut deux de ces pointes (n° 1 et 2) ainsi qu'une lamelle à troncature oblique (Pl. 6 n° 1). La similitude dans la fabrication de ces

3 objets est très marquée : le façonnage de la partie active s'est fait à chaque fois dans la partie proximale du support. Il est possible que la lamelle tronquée soit en fait une armature abandonnée en cours de réalisation.

-Les lamelles à bord abattu (Pl. 7, n° 5-8) :

Les 4 pièces sont cassées. Les dos sont tous rectilignes et façonnés par des retouches abruptes directes. Un exemplaire, étroit, a pour support une lamelle semi-corticale (n° 6).

-Le trapèze (Pl. 7, n° 14)

C'est un trapèze symétrique court, latéralisé à gauche, façonné sur une lamelle à 3 pans de

régularité moyenne. La retouche des troncatures est abrupte directe et rectiligne.

### Les outils communs

-Les éclats utilisés (Pl. 9, n° 1 et 2)

Ce sont 2 outils a posteriori. Le premier est un éclat large, robuste, dont le tranchant distal régulier présente de très fines retouches microdenticulées inverses (n° 1). Le second présente des esquillements directs et inverses sur son bord droit, opposés à un dos cortical (n° 2).

-L'éclat tronqué (Pl. 9, n° 4)

La troncature, en partie cassée, est façonnée dans la partie proximale de l'éclat, par des retouches directes abruptes créant une légère concavité. L'outil transformé mesure 35mm de long pour 26 mm de large.

-Le grattoir (Pl. 8, n° 11)

Son support est un éclat de mise en forme partiellement cortical. Il mesure 54,5 mm de long pour 30,5 mm de large et 11,5 mm d'épaisseur maximale. Le front, peu épais et régulier, est façonné par retouches semi-abruptes directes et envahit peu les flancs de l'éclat.

-Les lames retouchées (Pl. 8 n° 8, 12 et 13 ; Pl. 9 n°5)

Aucun de ces outils n'est entier. 2 lames ont des retouches irrégulières, semi-abruptes, discontinues, directes ou inverses (Pl. 11 n° 13 et Pl. 12 n° 5). 1 lame présente des retouches directes abruptes dans sa partie proximale droite (Pl. 11 n°8). La dernière est une lame à dos rectiligne façonné sur son bord droit par des retouches abruptes directes (Pl. 11 n° 12).

-Les lames encochées (Pl. 8 n° 9)

Les deux sont cassées dans l'encoche et ont conservé leur partie proximale. La coche est à

droite dans les deux cas, façonnée par retouches abruptes directes partielles.

-La lame mâchurée (Pl. 9 n° 3)

Le support est une lame rectiligne régulière à 3 pans mesurant 71 mm de long, 21,5 mm de large et 8 mm d'épaisseur. Son talon est lisse, abrasé et son bulbe est diffus. Le bord droit présente d'importants esquillements dans sa partie mésiale. Ses retouches sont semi abruptes à rasantes, irrégulières et rendent le bord légèrement concave.

-Les lamelles encochées (Pl. 8 n° 7 à 10)

La première est une lamelle entière à bords convergents (n° 7). L'encoche est en partie proximale du bord gauche. La seconde encoche est latéralisée sur le bord droit d'un fragment mésial de lamelle (n° 10).

-Les lamelles tronquées (Pl. 8 n° 1 à 5)

Le premier exemplaire est une lamelle dont la troncature transversale (n° 2) est façonnée dans la partie distale d'un support régulier. Les 4 autres exemplaires sont des troncatures légèrement obliques (n° 1, 3-5). La troncature est proximale dans 2 cas, distale dans 1 cas. Même si l'angle de la troncature n'est pas assez aigu, ces 4 éléments se rapprochent morphologiquement des 4 pointes à troncature oblique.

-La lamelle retouchée (Pl. 8 n° 6)

C'est une lamelle régulière présentant de fines retouches directes dans la partie mésiale des deux bords. Sa partie proximale est cassée.

### **Attribution chrono-culturelle**

Les conditions d'implantation du site, au fond d'une petite vallée, ont permis un recouvrement assez rapide de ses vestiges et leur

bonne conservation, marqués par la présence de quelques restes osseux et la réalisation de remontages lithiques. L'ensemble nous semble très cohérent, tant dans l'état de fraîcheur général des pièces que dans leur homogénéité du point de vue technologique.

Malgré leur faiblesse quantitative, l'étude de l'industrie lithique et des restes osseux présente un certain nombre de caractères originaux qui méritent d'être souligné :

-Présence de restes de cheval (jeune adulte). Il faut noter que la présence du cheval diminue dans les sites à *Federmesser* et belloisiens, et qu'il est quasiment absent dans les cortèges fauniques du Mésolithique (Bridault 1997).

-Un débitage unipolaire de lamelles assez régulières et rectilignes, associé à des lames rectilignes de plus grandes dimensions obtenues à partir de nucléus à deux plans de frappe et présentant une préparation au détachement très soignée (abrasion systématique).

-Les outils sont peu nombreux. Les rares armatures déterminables sont des pointes à tronçature oblique, des lamelles à dos et un trapèze symétrique court. Ce dernier, découvert lors de la phase de décapage, est caractéristique des phases récente et finale du Mésolithique, et c'est le seul élément qui pourrait remettre en question l'homogénéité de l'ensemble. On peut cependant retrouver des trapèzes dans certaines industries du Mésolithique ancien (le Beuronien notamment). Les outils communs sont diversifiés, principalement façonnés sur des supports laminaires et lamellaires. Il faut noter la présence d'une lame mâchurée. Cet élément, même s'il est présent durant le Paléolithique supérieur ou l'Azilien, est un très bon marqueur de certaines industries de la fin du Tardiglaciaire (Belloisien ou "Industries à pièces

mâchurées", Fagnart 1997). Il est cependant moins présent dans les sites au sud de la Seine (Bodu *et al.* 1997).

En l'absence, pour l'instant, de datation  $^{14}\text{C}$  sur les restes osseux (en cours), les tentatives de comparaison ne se feront qu'à partir des données issues de l'étude de l'industrie lithique et des restes osseux (dans une moindre mesure). Le faible nombre de vestiges mis au jour ainsi que les particularités typo-technologiques de la série nous incite à proposer une attribution culturelle soit au "Belloisien" ou à un groupe apparenté (fin Dryas récent – début Préboréal), soit à une phase ancienne du Mésolithique (Mésolithique ancien "dérivé de l'Ahrensbourgien", Préboréal). Cependant, les gisements contemporains de ces périodes sont extrêmement rares dans la région et nous incitent à élargir le champ de nos comparaisons à des régions plus éloignées.

-Le Belloisien est uniquement connu par des sites à production lithique dominante (Bodu *et al.* 1997). Des sources de matières premières siliceuses abondantes et de bonne qualité sont toujours à proximité immédiate des gisements. Ils se caractérisent par la production de grandes lames rectilignes à partir de nucléus à deux plans de frappe opposés très soigneusement mis en forme. La technique employée est la percussion directe à la pierre tendre. Une partie de la production laminaire était emportée en dehors des sites (usage différé). L'outillage est caractérisé par la présence, parfois en nombre important, d'éclats ou lames mâchurés dont la fonction semblait être l'entretien des percuteurs en pierre tendre (Fagnart et Plisson 1997) et par la rareté des éléments à forte charge culturelle (les armatures en particulier). Ces derniers, ainsi que certaines convergences techniques, ont cependant permis des rapprochements à la fois avec les industries ahrensbourgiennes (nord-ouest européen)

et laboriennes (sud-ouest de la France) datées du Dryas récent – début du Préboréal (Bodu 2000, Bodu et al. 1997, Hantaï 1994, Hantaï 1997).

Les sites belloisiens ayant livré des restes de faune sont extrêmement rares. A Belloy-sur-Somme "La Plaisance" (Somme) ont été mis au jour des restes osseux appartenant principalement au cheval. Les cinq datations <sup>14</sup>C obtenues placent les occupations entre 9720 ± 130 BP et 10260 ± 160 BP. A Hangest-sur-Somme III (Somme), les restes osseux (aurochs, cerf ou renne) ont permis la réalisation d'une datation : Gif-9355 : 10140 ± 110 BP (Fagnart 1997).

Aujourd'hui, trois gisements belloisiens sont connus en région Centre.

Les deux sites de Muides-sur-Loire "Le-Bas-du-port-Nord" et "Le Clos Mailloux" (Loir-et-Cher) sont distants chacun d'environ 1,5 km et d'une cinquantaine de km au sud-ouest de Chevilly. Le premier est un site en cours de fouilles tandis que le second n'est connu que par des ramassages de surface (Bodu et al. 1997, Deschamps 2002, Hantaï 1994). Ils se situent à proximité d'affleurements de silex tertiaire (opalite) de très bonne qualité. Les grandes dalles ont fait l'objet d'une mise en forme très soignée en vue de l'extraction de très grandes lames rectilignes sur un rythme bipolaire, et dont les éléments les plus réguliers ont sans doute été prélevés. L'exploitation de dalles plus petites, ainsi que de rognons de silex d'origine alluviale a permis, selon une mise en forme moins élaborée, la production de lames de plus petit module avec utilisation moins systématique de deux plans de frappe opposés. Les quelques armatures présentes évoquent des affinités avec les industries laboriennes.

Le site de surface de Marboué "Mienne" (Eure-et-Loir) est distant d'environ 60 km au nord-

ouest de Chevilly. Il a livré une importante série attribuable en majorité au Belloisien qui a fait récemment l'objet d'un travail universitaire (Agogué 2002, Agogué à paraître). L'objectif du débitage est toujours la production de grandes lames rectilignes à partir de nucléus à deux plans de frappe opposés. Elles co-existent avec une petite série de lames plus fines et plus petites La matière première siliceuse et de bonne qualité est abondante à proximité (silex de la craie coniacienne). Si l'outillage est diversifié et bien représenté, la quasi absence d'armatures interdit toute comparaison culturelle autre qu'avec le Belloisien.

Les autres sites belloisiens les plus proches se localisent dans partie nord de la France : Bassin Parisien, vallée de la Somme, Normandie. Les deux secteurs belloisiens du gisement du "Closeau" à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine) ont livré une série d'armatures (pointes de Malaurie, pointes à dos rectiligne) montrant de fortes convergences avec les ensembles laboriens (Bodu 2000). Au contraire, à Belloy-sur-Somme "La Plaisance" (Somme), les armatures (pointes à troncature oblique) rapprochent plutôt le site des ensembles ahrensbourgiens (Fagnart 1997).

-Le Mésolithique ancien dérivé de l'Ahrensbourgien est présent au Benelux ainsi que dans la partie nord de la France durant le Préboréal (9700 – 8000 cal BC). Ses industries se caractérisent en particulier par la prédominance des pointes à base naturelle sur les autres catégories d'armatures. Deux gisements récemment fouillés documentent bien cette période :

Le niveau C2 de Choisey "Aux Champins" (Jura), dans la vallée du Doubs, en est l'extension la plus méridionale connue à ce jour (Séara et al. 2002). La faune y est dominée par le cerf, le sanglier et le chevreuil, le cheval est absent. Les

pointes à troncature oblique sont le type d'armatures dominant, loin devant les triangles isocèles. Une des particularités du débitage est d'associer à une production de lamelles obtenues par percussion directe à la pierre dure une petite série de lames de plus grandes dimensions, sans doute importées, obtenues quant à elles à la pierre tendre. Par manque de collagène, aucune datation C14 n'a pu être réalisée sur les restes osseux, mais les comparaisons typologiques ont permis de caler le site dans le Préboréal.

Le site de Rueil-Malmaison "Les Closeaux" (Hauts-de-Seine), a livré un niveau du Mésolithique ancien (secteur IV) en rive gauche de la vallée de la Seine, à une centaine de km au nord de Chevilly (Lang 1997). La faune y est aussi dominée par le cerf, le chevreuil et le sanglier, le cheval est toujours absent. Les pointes à troncature oblique représentent environ 90 % des armatures. L'objectif du débitage est la production de lamelles à partir de nucléus sommairement mis en forme, détachées par percussion directe tangentielle à la pierre tendre. Des lames de plus grandes dimensions sont aussi présentes, sans qu'il soit possible d'affirmer si elles proviennent de la phase initiale du plein débitage lamellaire ou d'une phase de production autonome. Les nucléus correspondant à la production de produits de ce calibre sont absents.

## **Bibliographie**

AGOGUE O.

2002 : *Les ramassages de surface de Marboué « Mienne » dans le contexte du Paléolithique supérieur de la région Centre*, Mémoire de Maîtrise, Université de Paris 1, 163 p.

AGOGUE O.

à paraître : « La fin du Paléolithique en haute vallée du Loir : premières données sur le site de Marboué "Mienne" (Eure-et-Loir) », In : LEROY D., VERJUX C. (dir.), *AuTours du Méso*, Actes de la table-ronde de Tours, 13 et 14 octobre 2001.

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 de Lausanne 1997. Lausanne, Cahiers d'Archéologie Romande : 81, p. 9-28.

## **Conclusion**

Le site de Chevilly présente à la fois des convergences et des divergences technologiques et typologiques avec les industries du Belloisien et du Mésolithique ancien "dérivé de l'Ahrensbourgien", les secondes (Préboréal) succédant aux premières (Dryas récent – début Préboréal) sur quasiment le même espace géographique.

Il peut correspondre à une petite occupation de la fin du Tardiglaciaire, à affinités ahrensbourgiennes, dont les gisements contemporains les plus proches sont liés à des activités très spécialisées (ateliers de taille) et datés autour de 10000 BP. L'occupation peut être légèrement plus récente : le Mésolithique ancien "dérivé de l'Ahrensbourgien" présente certaines caractéristiques que l'on retrouve à Chevilly, en particulier au niveau des armatures représentées (pointes à troncature oblique). Dans les deux cas, le site de Chevilly marquerait un des points les plus méridionaux des gisements à affinités ahrensbourgiennes ou dérivés de l'Ahrensbourgien. Nous espérons que le résultat de la datation radiocarbone nous apportera de nouveaux éléments de réponse.

BODU P., HANTAÏ A., VALENTIN B.

1997 : « La Long Blade Technology au sud du Bassin parisien : découvertes récentes », *In* : FAGNART J.-P., THEVENIN A. (dir.), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest : fin du paléolithique supérieur et début du Mésolithique*. Actes du 119<sup>e</sup> congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Amiens, 26-30 octobre 1994. Paris : éditions du CTHS, p. 211-222.

BRIDAULT A.

1997 : « Chasseurs, ressources animales et milieux dans le nord de la France de la fin du Paléolithique à la fin du Mésolithique : problématique et état de la recherche », *In* : FAGNART J.-P., THEVENIN A. (dir.), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest : fin du paléolithique supérieur et début du Mésolithique*. Actes du 119<sup>e</sup> congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Amiens, 26-30 octobre 1994. Paris : éditions du CTHS, p. 165-176.

DESCHAMPS S.

2002 : *Analyse critique des témoins d'occupation du Paléolithique final ("Belloisien") au Bas-du-Port-Nord, Muides-sur-Loire (Loir-et-Cher)*. Mémoire de DEA, Université de Paris 1, 79 p.

FAGNART J.-P.

1997 : *La fin des temps glaciaires dans le nord de la France : approches archéologique et environnementale*. Paris : Société Préhistorique Française (Mémoires de la Société Préhistorique Française, tome 24), 270 p.

FAGNART J.-P., PLISSON H.

1997 : « Fonction des pièces mâchurées du Paléolithique final du bassin de la Somme : caractères tracéologiques et données contextuelles », *In* : FAGNART J.-P., THEVENIN A. (dir.), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest : fin du paléolithique supérieur et début du Mésolithique*. Actes du 119<sup>e</sup> congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Amiens, 26-30 octobre 1994. Paris : éditions du CTHS, p. 95-106.

HANTAÏ A.

1994 : *La Long Blade Technology jusque sur les bords de la Loire : approche techno-économique de deux séries lithiques recueillies à Muides-sur-Loire (Loir-et-Cher)*. Mémoire de DEA, Université de Paris 1, 129 p.

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, 1997, p. 5-22.

LANG L. (dir.)

1997 : *Occupations mésolithiques dans la moyenne vallée de la Seine. Rueil-Malmaison "Les Closeaux" (Hauts-de-Seine)*. DFS de sauvetage urgent. Saint-Denis : SRA Ile-de-France.

LIBERT K. (dir.)

2006 : *Tranche A2 – Commune de Chevilly*. Autoroute A19 – section Artenay-Courtenay. Rapport de diagnostic archéologique. Orléans : SRA Centre, 261 p.

PELEGRIN J.

2000 : « Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions ». *In* : VALENTIN B., BODU P., CHRISTENSEN M. (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*. Actes de la table-ronde internationale de Nemours 1997. Nemours : Editions A.P.R.A.I.F., p. 73-86.

SEARA F., ROTILLON S., CUPILLARD C.

2002 : *Campements mésolithiques en Bresse jurassienne. Choisey et Ruffey-sur-Seille*. Paris : éditions de la Maison des Sciences de l'Homme (DAF n° 92), 338 p.

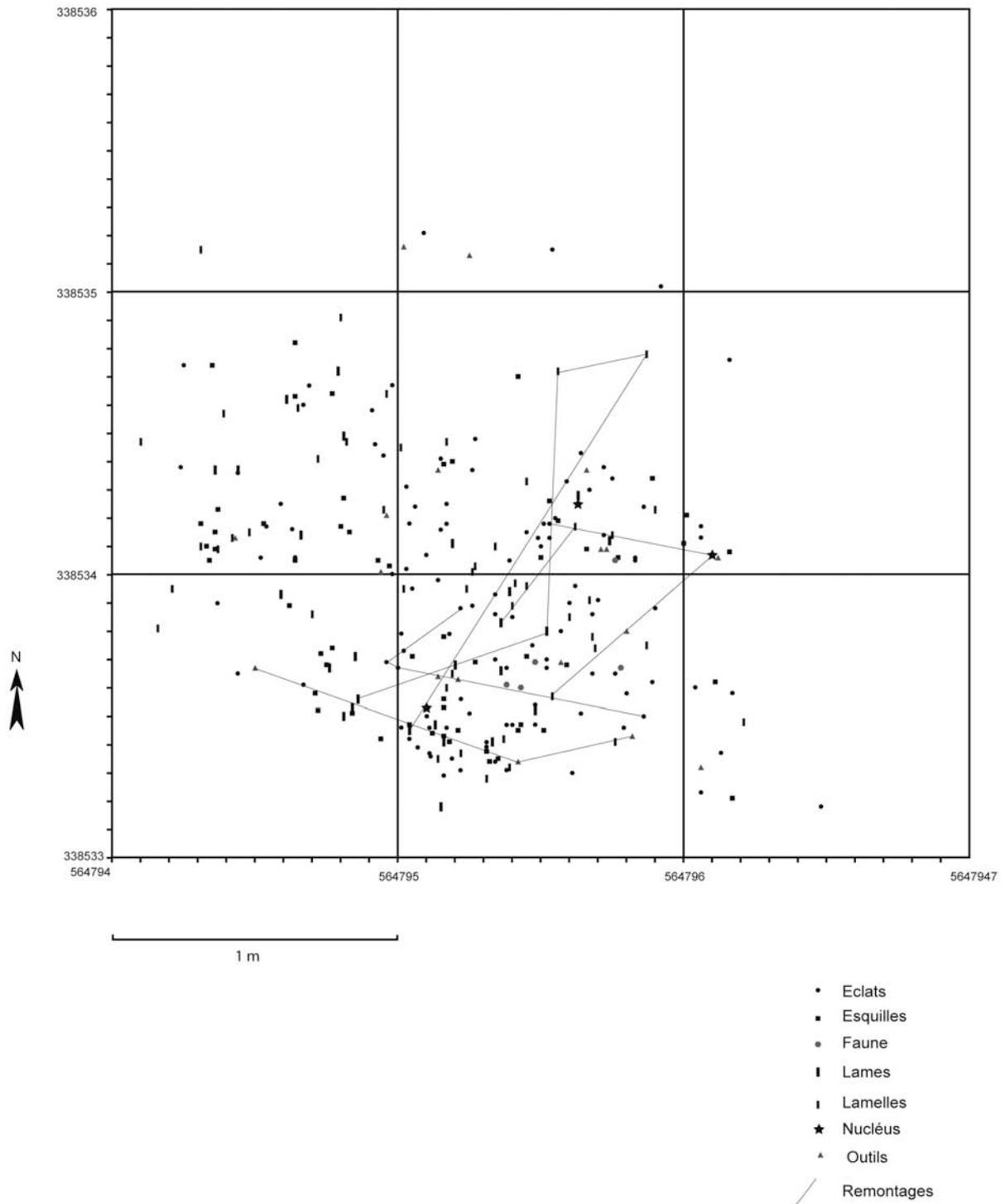


Planche 1 – Répartition du mobilier.

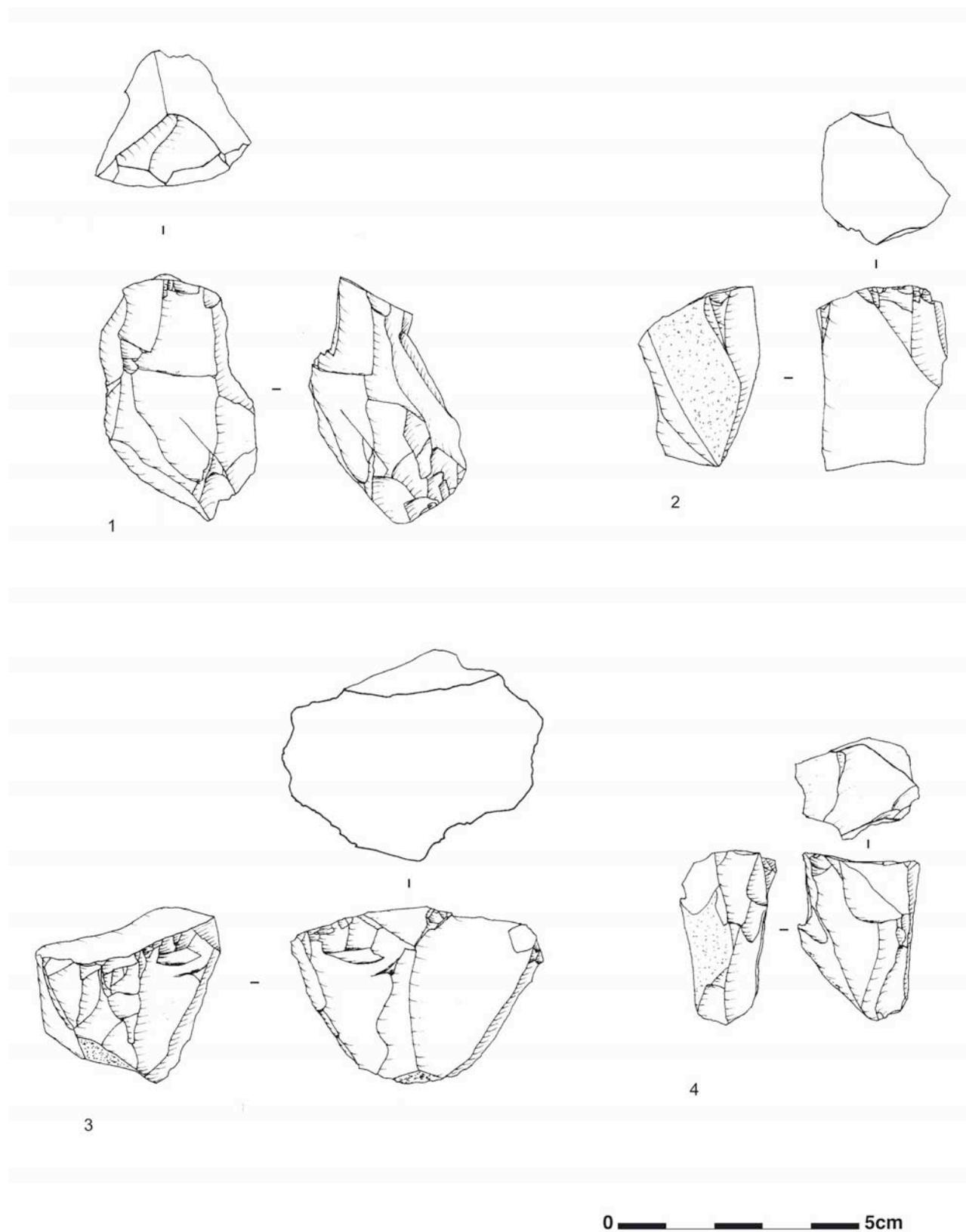


Planche 2 – Nucléus.

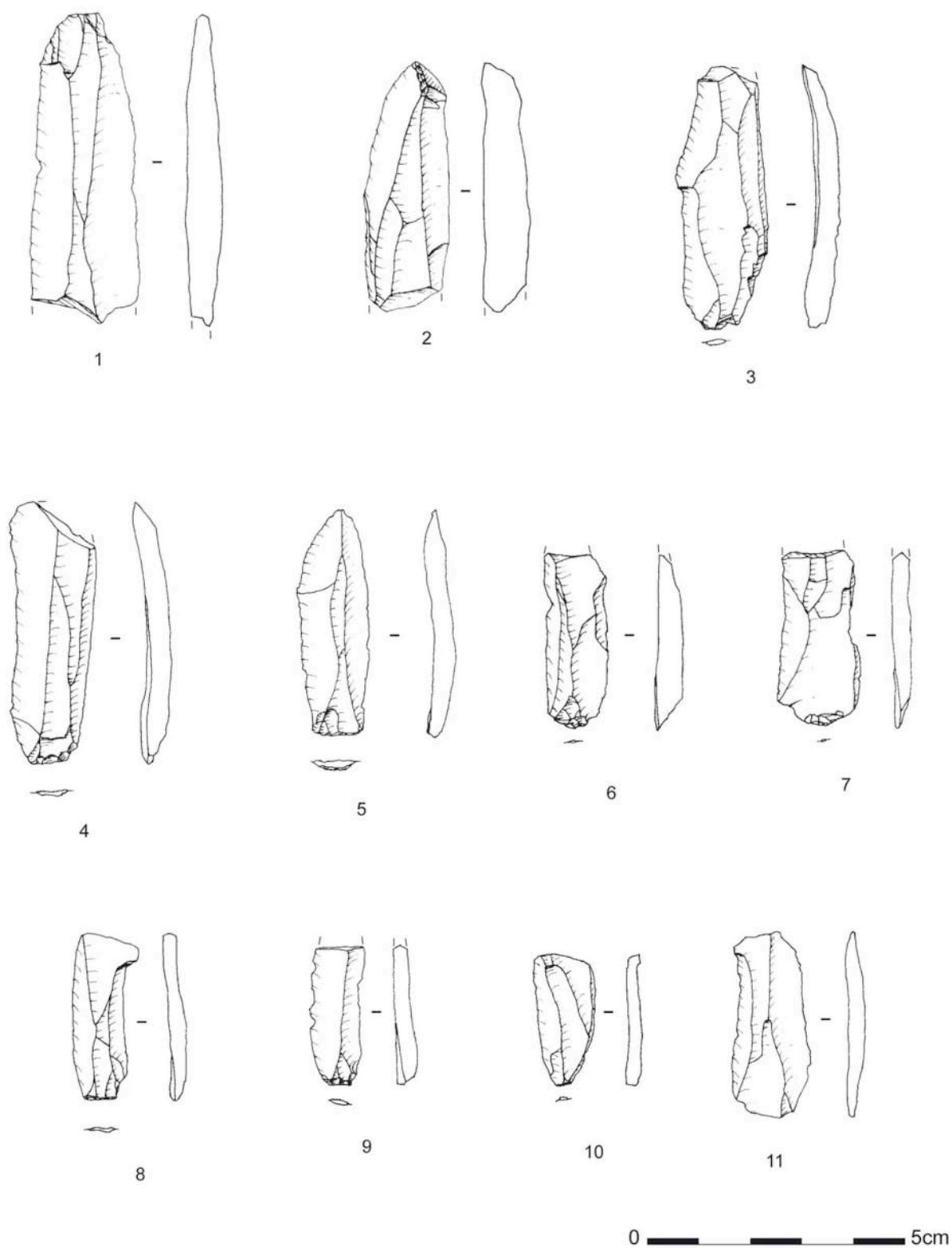


Planche 3 – Lames et lamelles.

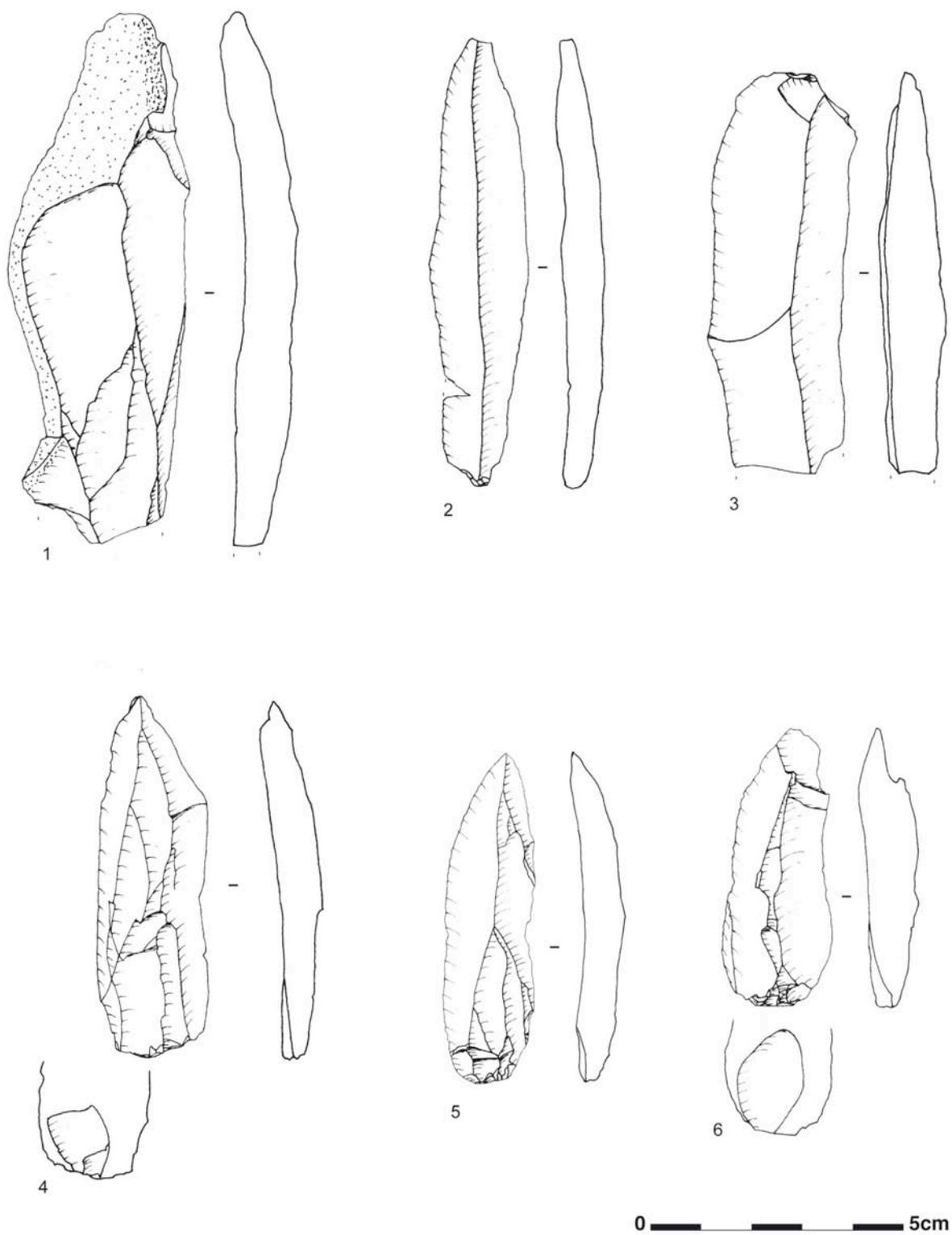


Planche 4 – Lames.

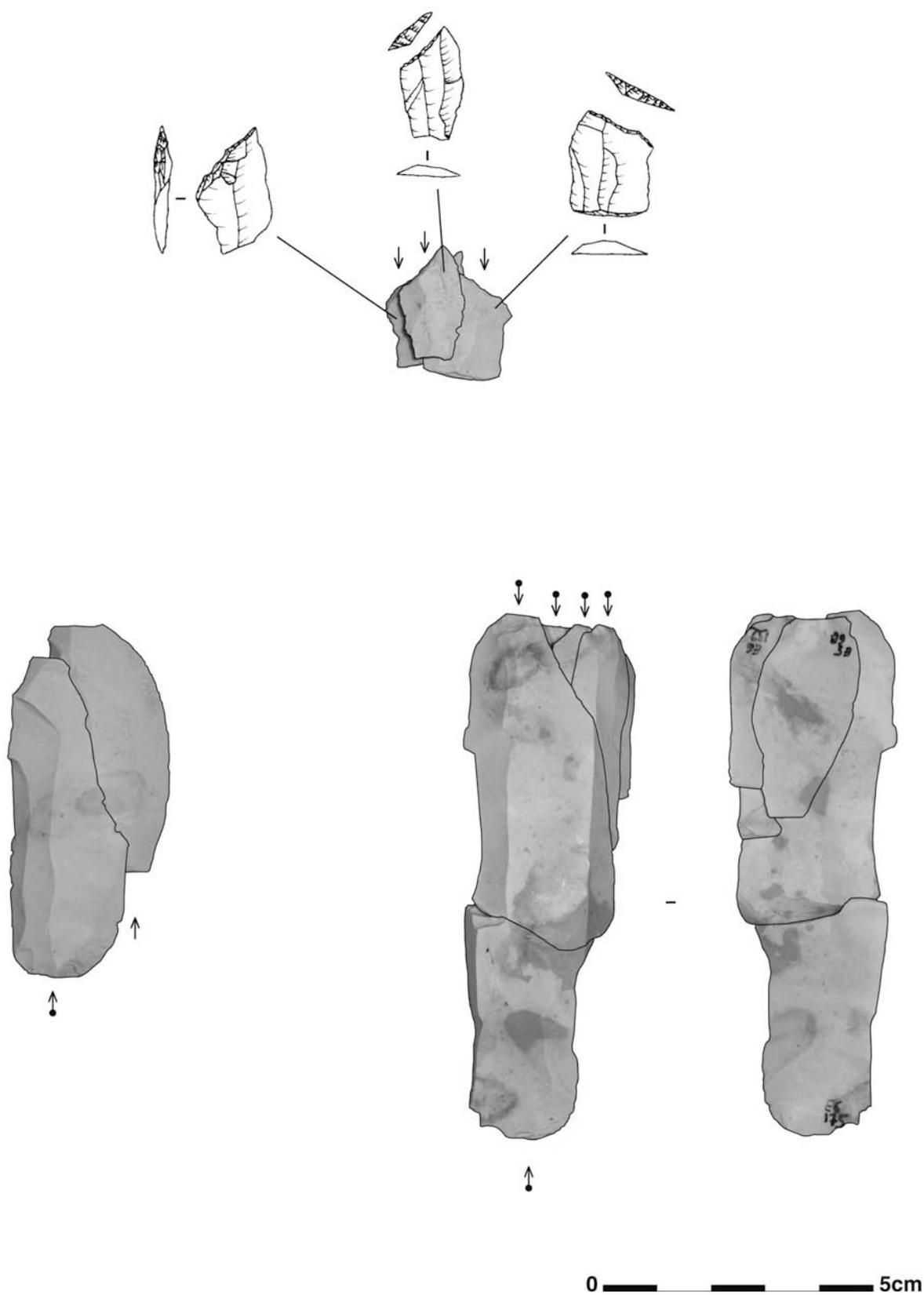


Planche 5 – Remontages.

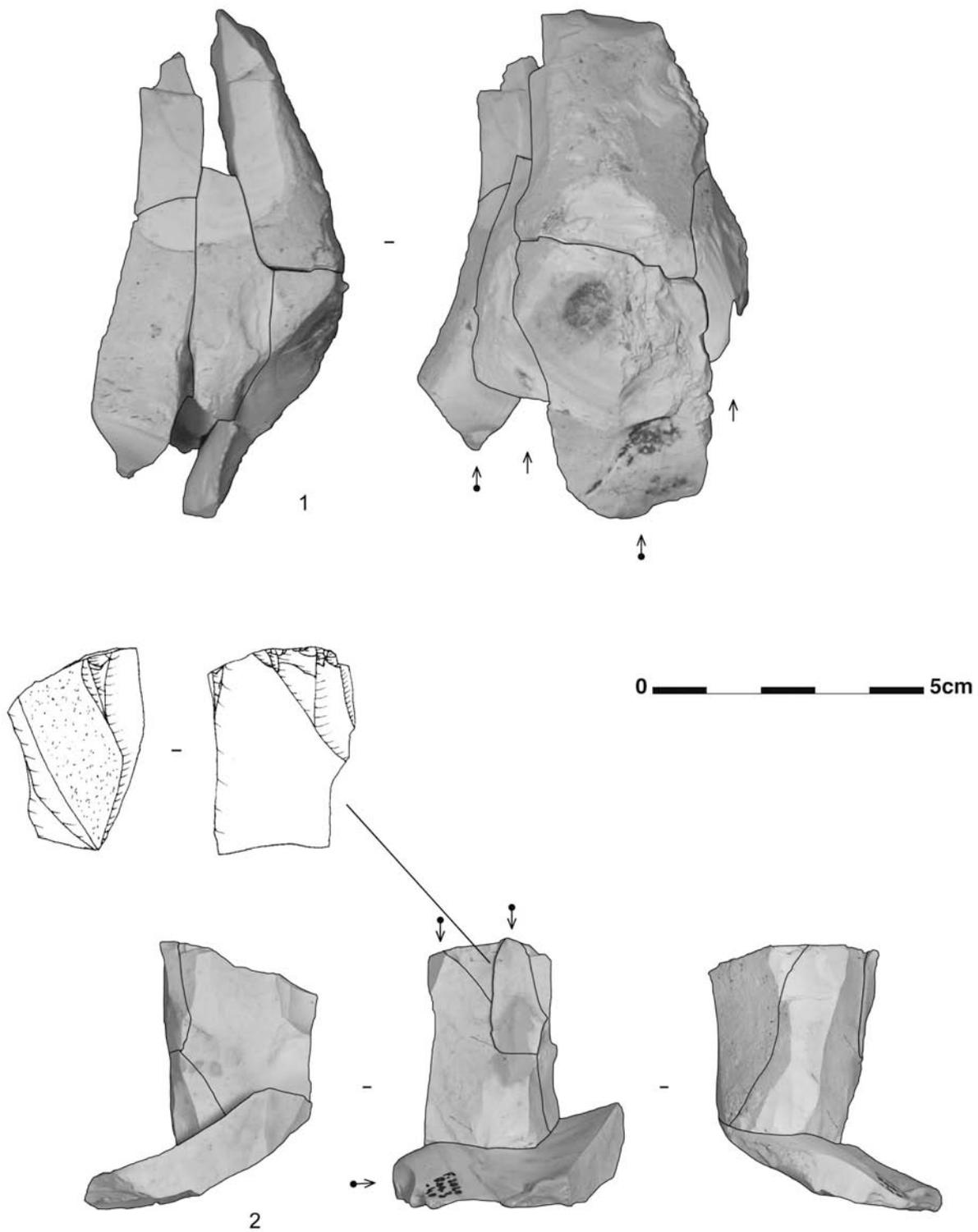


Planche 6 – Remontages.

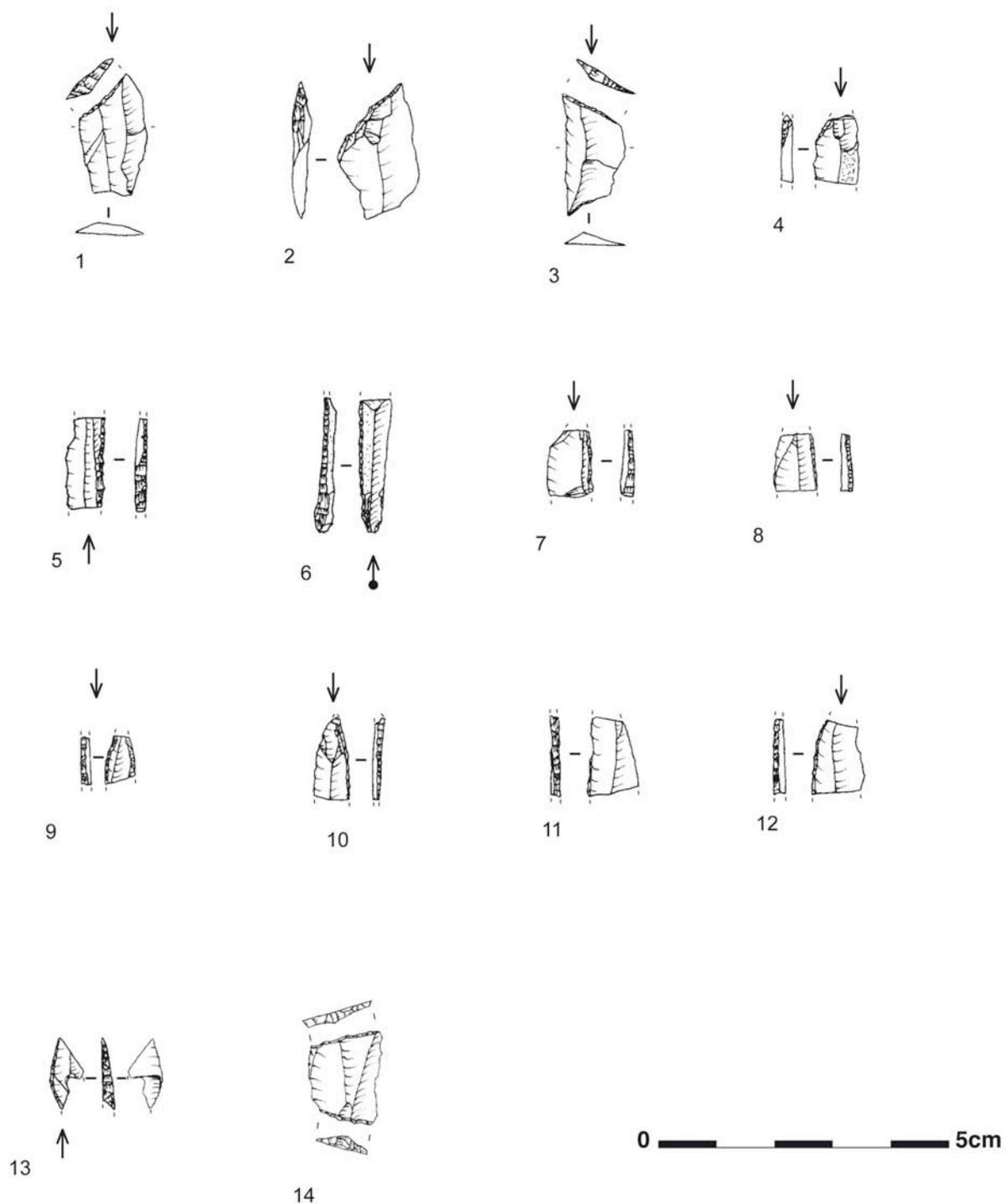


Planche 7 – Armatures et fragments.

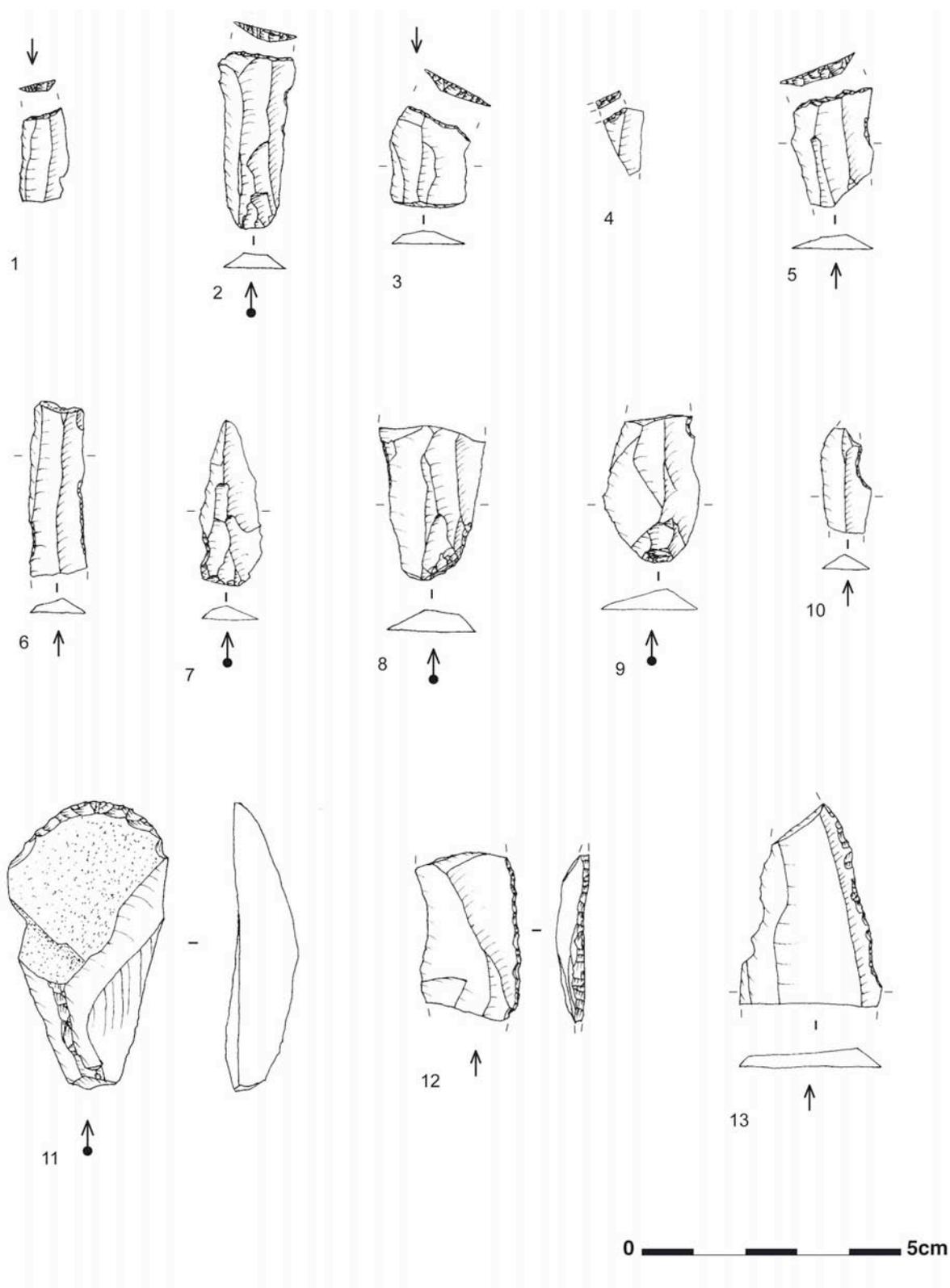


Planche 8 – Outils du fonds commun.

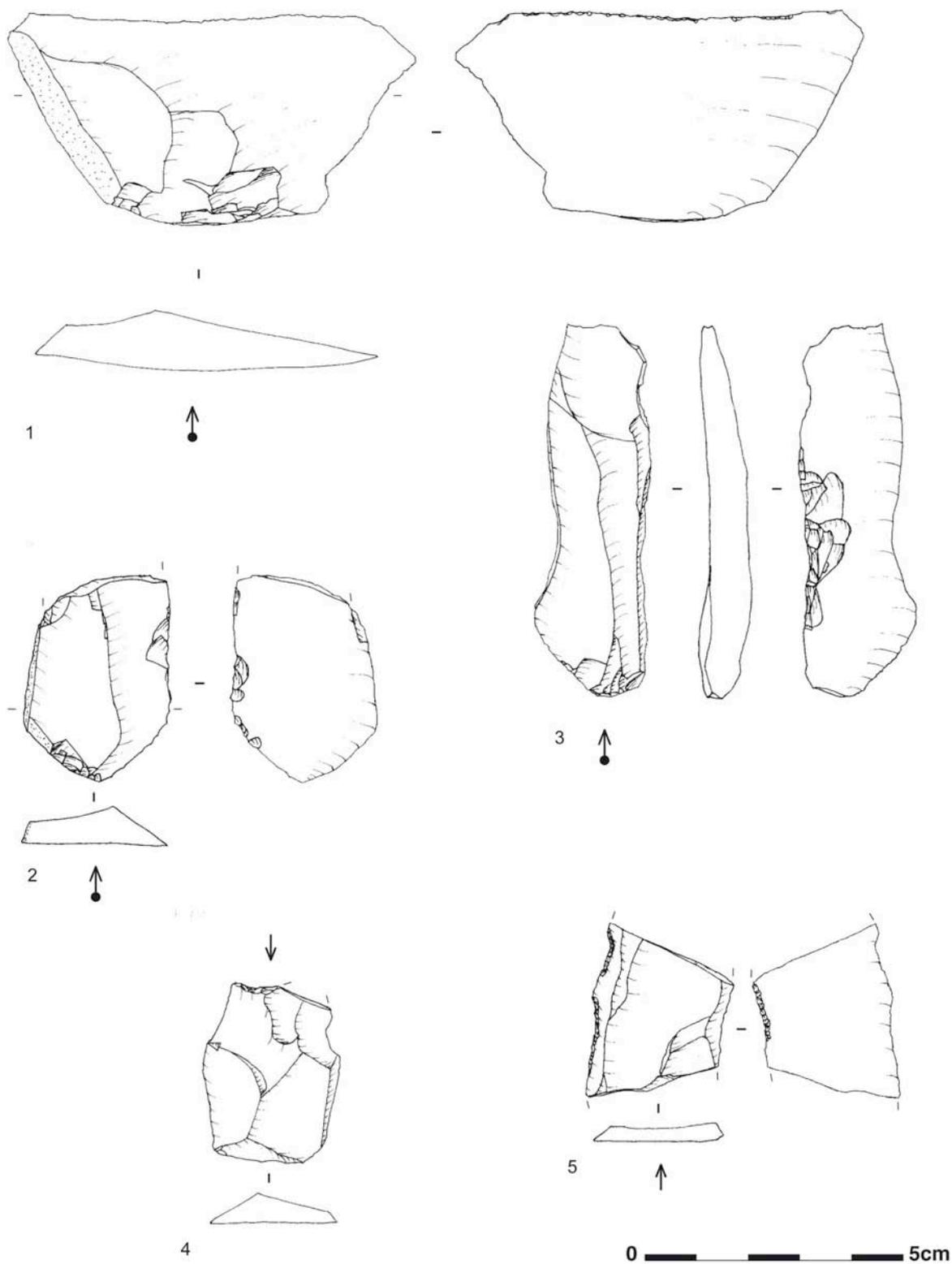


Planche 9 – Outils du fonds commun.



## **LES OCCUPATIONS DU PALEOLITHIQUE SUPERIEUR FINAL EN SEINE-MARITIME. L'EXEMPLE DES VALLEES DE L'AUSTREBERTHE ET DE LA DURDENT**

*Jean-Pierre Watté, Archéologue honoraire du Muséum du Havre*

### **Historique des recherches en Haute-Normandie**

Deux chercheurs haut normands jouent un rôle pionnier dans la reconnaissance du Paléolithique supérieur en Haute-Normandie : A.-G. Poulain dans la région de Vernon (Eure) et A. Dubus dans celle du Havre (Seine-Maritime). Le premier découvre et fouille un ensemble de petits abris sous-roche à Métreville, près de Saint-Pierre-d'Autils où il met au jour une industrie « magdalénienne » associée à des restes de mammouths (Poulain, 1904, 1905) ; en Haute-Normandie, ce gisement reste pendant longtemps le seul attribué avec certitude au Paléolithique supérieur. De même, à la même époque, dans les briqueteries de la banlieue du Havre (Seine-Maritime), Dubus (1907b, p. 37) signale à plusieurs reprises des objets « à faciès magdalénien en position stratigraphique dans le quaternaire supérieur au-dessus de l'ergon », mais ces observations, pourtant correctement argumentées, ne sont pas reprises.

Les principales caractéristiques technologiques et typologiques retenues aujourd'hui pour définir ces industries sont pourtant comprises dès cette époque. Ainsi Dubus (1907b, p. 34) montre que le débitage est orienté très nettement vers la production de lames : lames en majorité non retouchées, parfois « excessivement minces », certaines « incurvées », comme dans la série apportée par Soclet (1894) à une séance de la Société Géologique de Normandie. De même, les

outils décrits s'inscrivent dans les assemblages typologiques reconnus aujourd'hui : grattoirs sur bout de lame (Dubus, 1907a, p. 34, pl. 1, n° 11, 1907b), becs, dont un bec double sur lame (Savalle, 1892, p. 53 et pl. IV, n° 4), pointes à dos, soit courbe (Dubus, 1907b, fig. 1) soit légèrement anguleux...

Pendant les années qui suivent, ces remarques sont totalement oubliées et l'appartenance à cette période de certains objets proposée parfois par différents auteurs régionaux apparaissent tellement peu sûre que Cayeux (1952) peut même poser la question dans un article intitulé : « Les hommes du Paléolithique supérieur sont-ils venus dans notre région ? ». En 1956, la découverte à Gouy (Seine-Maritime) d'une grotte ornée permet de répondre à coup sûr par l'affirmative à cette interrogation. Depuis, une seconde grotte ornée a été découverte à Orival (Seine-Maritime). À partir du milieu des années 1970, des inventaires commencent à rassembler la documentation disponible (Fosse, 1978) ; la présence de pointes à dos n'est alors pas encore bien interprétée et celles-ci sont plutôt rapportées à un cycle aurignaco-périgordien (*id.* ; Watté, 1975). Des pièces isolées et quelques petites séries sont ensuite mises en évidence au sein d'habitats de plein air : Ambenay, La Haye-le-Comte, Romilly-la-Puthenaye, Saint-Pierre-du-Bosguérard (Eure), Angerville-Bailleul, Gouy, la Fontaine, Hénouville, Gruchet-le-Valasse, Mirville, Saint-Martin-Omonville, Saint-Paër - Le Paulu, Thiédeville-Val-

de-Saône, Vattetot-sous-Beaumont (Seine-Maritime)... (Fosse, 1978 ; Fosse et Habasque, 1992 ; Fosse et Locard, 1987 ; Watté, 1988 ; Watté et Allais, 1994 ; Watté et Bouffigny, 1994).

La mise au jour de structures à Saint-Pierre-du-Bosguérard (Eure) comparables à celles décrites en Allemagne à l'extrême fin du Paléolithique (Bosselin, 1982), la multiplication des découvertes de « *Federmesser* », y compris dans les régions plus occidentales de la Normandie, par exemple à Friardel ou à Soumont-Saint-Quentin (Calvados) (Watté, 1989 ; Watté et Gélis, 1991) conduisent à attribuer la plupart des sites du Paléolithique supérieur final de Haute-Normandie au techno-complexe des *Federmesser* (cf. Azilien). Déjà l'industrie de la grotte de Gouy avait suggéré à F. Bordes, M.-J. Graindor, et P. Martin (1974) l'existence d'un Magdalénien très final présentant des affinités avec les cultures contemporaines d'Europe septentrionale.

## **L'implantation des sites en Seine-Maritime**

D'une façon générale, la relecture des publications anciennes, l'examen des séries conservées et surtout de nouvelles prospections, en particulier dans deux vallées du Pays de Caux, celles de l'Austreberthe et de la Durdent (recherches André Bouffigny, Jacques Beaumais et Jean-Pierre Watté), montrent l'existence d'objets et de sites en nombre beaucoup plus important qu'on ne l'avait pensé jusqu'alors. Tous les objets des périodes étudiées ici n'ont pas forcément encore été identifiés dans les séries recueillies anciennement ; le matériel mis au jour plus récemment n'est pas toujours inventorié et a fortiori, publié. Malgré ces restrictions, le grand nombre de sites référencés apparaît suffisamment significatif pour autoriser un certain nombre de premières conclusions.

Ainsi, en Seine-Maritime, 80 communes sur 745 ont livré des éléments rattachables au Paléolithique supérieur final ; sur certaines d'entre elles, plusieurs points d'occupation ont été relevés : au total, 113 sites ont ainsi été répertoriés (Watté et Bouffigny, 2003). Cette densité apparente de peuplement doit cependant être relativisée : 64 gisements, soit donc à peu près la moitié, n'ont livré qu'un à deux objets et seuls 28, soit un quart de l'effectif, en ont fourni plus de 10. Pour ces derniers, on n'en compte plus que neuf ayant donné plusieurs centaines à plusieurs milliers d'artéfacts. Les plus importants, dans l'état actuel des recherches bien sûr, sont Saint-Paër, dans la vallée de l'Austreberthe et Héricourt-en-Caux dans celle de la Durdent.

L'immense majorité des petites séries provient de sites de plateau. On pourrait penser que celles-ci correspondent à des occupations détectées mais non étudiées. Or elles ont toutes été trouvées en prospection de surface, mélangées à un matériel néolithique toujours très abondant et où les pièces paléolithiques ne représentent que de 1 pour 100 à 1 pour 1000 de l'effectif total : si l'occupation avait été plus dense, plus d'objets auraient été recueillis. L'exemple du site d'Yport-Saint-Léonard, entre Etretat et Fécamp, le long des côtes de la Manche, apparaît bien significatif à cet égard. D'intenses prospections pédestres y ont été menées sur environ 150 hectares ; les collections déposées au Muséum du Havre (Cayeux, Duteurtre, Huet, Watté... en particulier) atteignent 30 000 à 40 000 objets néolithiques. Des fouilles menées sur ce site sur 1500 m<sup>2</sup> (Watté, 1992) en ont fourni près de 7500 de plus. De cet ensemble, on ne peut extraire que 95 pièces du Paléolithique supérieur final (Watté, 1995). Il en va de même pour Theuville-aux-Maillots, un peu à l'est de Fécamp ; entre les fouilles sur 1600 m<sup>2</sup>, qui ont livré 21 000 objets néolithiques (Watté, 1992) et des prospections de

surface, 57 pièces paléolithique seulement ont été reconnues.

On pourrait aussi arguer que l'horizon correspondant aux occupations anciennes a été protégé par des dépôts sus-jacents plus récents. Les fouilles menées à Vattetot-sous-Beaumont, Saint-Paër, Sainte-Austreberthe, Le Hanouard, Héricourt-en-Caux, Yainville... ont montré au contraire qu'il n'en était rien et que le matériel paléolithique supérieur final se trouvait toujours remanié, mélangé à des artefacts plus récents ; concrètement, celui-ci ne se rencontre plus, sauf cas particuliers, au-delà de 50 cm de profondeur.

Par contre, les grosses séries correspondent à des habitats de vallées. Ceux-ci peuvent être implantés en fond de vallée, en l'occurrence de Seine, comme la Fontaine à Hénouville, mais les emplacements privilégiés correspondent quasi essentiellement à d'anciennes terrasses ou replats à mi-hauteur, entre le rebord du plateau et lit mineur de la rivière. C'est le cas pour Angerville-Bailleul, dans la vallée sèche dite de la rivière d'Etretat dont le ruisseau, assez puissant autrefois pour alimenter des moulins, aurait disparu au XVII<sup>e</sup> siècle, Epouville dans la vallée de la Lézarde, Mirville, en tête de la vallée du Commerce, Thierville dans celle de la Saône et tous ceux de la vallée de l'Austreberthe : Sainte-Austreberthe, Pavilly Val Saint-Denis et Pavilly vallée, Saint-Paër, Yainville, le Trait... et de la vallée de la Durdent : Héricourt en Caux, Le Hanouard 1 et 2, Grainville-la-Teinturière et Cany-Barville...

Globalement, le matériel livré par ces sites présente les mêmes caractéristiques. Le débitage, orienté en particulier vers la production de lames, a eu lieu majoritairement au percuteur de pierre dure, à partir de nucléus en général prismatiques à un ou deux plans de frappe ; ces derniers peuvent être

disposés aussi bien sur le même plan de la table de débitage, en permettant donc un débitage alternatif mais aussi en position alterne-interne ou orthogonale. Les talons, des lames comme des éclats, sont en majorité larges et épais, les corniches étant ou brutes ou seulement esquillées, en général assez sommairement, mais jamais abrasées. Beaucoup de ces produits présentent des plages corticales plus ou moins développées ; ils n'ont cependant pas été dédaignés pour autant comme supports d'outils. Les grattoirs, sur éclats ou sur lames, constituent la catégorie d'outils la mieux représentée, suivie des pièces à dos, armatures ou couteaux. Les burins sont relativement abondants. Lames utilisées, becs et perçoirs, denticulés... apparaissent peu nombreux. On note enfin l'existence de pièces mâchurées et de quelques « retouchoirs »-éléments de briquets.

## **L'exemple de deux vallées en cours d'étude**

### **La vallée de l'Austreberthe**

L'Austreberthe est un petit affluent de la rive droite de la basse Seine. Aujourd'hui, cette rivière prend sa source à Sainte-Austreberthe, pour se jeter dans la Seine à Duclair ; son cours actuel atteint la longueur de 16 km. Cependant, en amont, une vallée sèche remonte vers le nord jusqu'au village d'Hugleville, sur une distance de 2,5 km, tandis qu'en aval, de Duclair à Berville, sur 4 km, on constate l'existence d'un talweg correspondant à l'ancien cours de la rivière, capté par la Seine : il s'agit sans doute de l'exemple français de capture sinon le plus typique du moins le plus étudié par les étudiants en Géographie ! A l'origine, cette vallée atteignait donc 22 km de longueur environ. A Pavilly, à 4 km de sa source actuelle, l'Austreberthe se trouve grossie sur sa rive droite par le Saffinbec,

petit cours d'eau de 5 km. Cet ensemble entaille la bordure sud du plateau du Pays de Caux. Il atteint une altitude de 130-160 m aux alentours de Sainte-Austreberthe - 166 m au hameau de Langrume un peu à l'ouest -, 119 m un peu à l'ouest de Barentin, 91 m à l'ouest de Duclair. La vallée apparaît large et profonde, surtout en comparaison de la faiblesse du débit actuel - encore que du Moyen Age à aujourd'hui des orages violents y ont provoqué des crues catastrophiques -. La largeur de la vallée atteint respectivement 600 m, pour une dénivellation de 70 m à Sainte-Austreberthe et 800 m pour 80 m avant Duclair, avec d'importants replats et terrasses dominant le lit du cours d'eau de quelques dizaines de mètres. C'est sur ces reliefs qu'ont été détectées les occupations du Paléolithique supérieur, en général associées à des habitats mésolithiques et, dans une moindre mesure, néolithiques. Le fond de la vallée, recouvert par d'importants niveaux holocènes, n'a toutefois pas pu être étudié. Du nord au sud :

***Sainte-Austreberthe, la vallée :***

le gisement occupe un éperon triangulaire orienté nord-est/sud-ouest, à la sortie nord du village de Sainte-Austreberthe. La partie supérieure de cette langue de terre apparaît tantôt plate, tantôt légèrement convexe ; elle mesure 300 x 20-30 m. L'éperon lui-même occupe une position intermédiaire entre le rebord du plateau et le fond de la vallée, formant une sorte de pseudo terrasse en pied de versant. La partie haute domine de 2 à 9 m la vallée de l'Austreberthe, de 2 à 4 m un talweg situé au nord. Un premier décapage sur 50 m<sup>2</sup> a mis en évidence l'existence d'un bief à silex sous-jacent à des lambeaux de couche archéologique. La présence dans cette dernière d'une forte proportion d'éclats corticaux ou d'éclats à talon cortical, correspondant aux premiers stades de la chaîne opératoire, suggère une exploitation sur place du

silex de ce bief pourtant de mauvaise qualité. Cependant la plupart des outils sont fabriqués dans le silex noir, de structure vitreuse, de très bonne qualité au contraire, du Turonien ; ce matériau se rencontre à proximité dans la craie locale quand elle affleure et dans les colluvions, sans doute plus facilement exploitable à l'époque concernée. Au total, les campagnes de fouilles 1976 et 1977, ont livré 249 objets, soit 235 produits de débitage, 3 nucléus et seulement 11 outils ; les pointes à dos, au nombre de 5, correspondent à la catégorie la mieux représentée. Par contre, dans les colluvions de pente situées en contrebas, érodées en permanence par le ruissellement et l'utilisation du site pour des compétitions de moto-cross, de nombreux autres objets ont été recueillis, montrant par-là une forte érosion de la couche archéologique dont les éléments sont venus s'accumuler plus bas en placage sur les pentes. Hors stratigraphie ont ainsi été recueillis de nombreux nucléus à lames à un ou deux plans de frappe opposés, des burins, des grattoirs, outils sur supports laminaires pour la plupart, et de nombreuses pièces à dos.

***Pavilly, val Saint-Denis :***

gisement situé dans la vallée du Saffinbec sur le talus de colluvions reliant en pente douce le plateau au fond de la vallée. Les artefacts mésolithiques dominant, mêlés de pièces rattachables au Paléolithique supérieur final.

***Pavilly, vallée :***

gisement situé presque en fond de vallée. Le matériel y est très rouillé, ébréché. Il est possible qu'il s'y trouve en position secondaire, apporté par les ravinelements. Contrairement au Val Saint-Denis, c'est le Paléolithique supérieur qui se trouve ici le mieux représenté.

***Barentin, pentes sous l'église :***

le secteur est urbanisé. Une tranchée creusée pour des travaux d'adduction a néanmoins livré une lame corticale.

***Saint-Paër, Le Paulu :***

Le site correspond à un éperon, en pente douce, de 45 m d'altitude au niveau de la zone de raccordement au plateau, 25 à la pointe, avant que ne commence au nord le talus correspondant au versant d'une petite vallée sèche affluente de celle de l'Austreberthe. De forme vaguement quadrangulaire, il mesure un peu plus de 400 m de long, pour moins de 300 de large, soit une superficie d'environ 12 ha. Aux alentours, le plateau culmine à plus de 110 m, tandis que le fond de la vallée de l'Austreberthe, au niveau du Paulu, ne dépasse pas 20 m. Des sondages ont été réalisés en 1989, dans la partie haute du site, en périphérie du gisement, compte tenu du refus d'un propriétaire principal de laisser fouiller son terrain. Des éléments mésolithiques, néolithiques et gallo-romains y ont été recueillis, mais seulement 14 éclats plus ou moins laminaires attribuables au Paléolithique supérieur. Par contre, les prospections de surface, menées plus bas, ont livré quelque 8 500 produits de débitage, une centaine de nucléus et près de 400 outils, dont 13 éléments tronqués, 20 pièces mâchurées, 47 burins, 194 grattoirs, une centaine d'armatures dont plus de la moitié de Federmesser (inventaire en cours).

***Duclair, briqueterie du Vaurouy :***

une « pointe à cran à dos rectiligne » et « une lame à troncature faite par des retouches très plates » avaient été rapportées par Bordes (1954) au « Solutrén supérieur ou plutôt au Périgordien supérieur ». Compte tenu de nos connaissances

actuelles, ces pièces doivent être aujourd'hui attribuées non au début du Paléolithique supérieur mais à sa fin.

**La vallée de la Durdent**

La Durdent est un petit fleuve côtier de direction nord-sud, comme les neuf petits cours d'eau qui se jettent dans la Manche, entre Le Havre et Le Tréport, suivant vraisemblablement la direction de petits accidents tectoniques. Elle prend naissance à Héricourt-en-Caux, grâce à la confluence de deux ruisseaux, pour rejoindre la mer à Veulettes-sur-Mer. Tout au long de son parcours long de 27 km, elle est grossie par des rus intermittents, souvent seulement actifs en périodes de fortes pluies mais dont les apports convergents sont parfois responsables de graves inondations. Ce réseau s'encaisse profondément dans le plateau du Pays de Caux, avec des dénivellations oscillant de 60 à 90 m. La largeur de la vallée varie de 250 à 1000 m suivant les endroits. Comme pour l'Austreberthe, les occupations paléolithiques, associées-elles aussi à des implantations mésolithiques, se situent sur des replats et terrasses, à mi-hauteur entre le rebord du plateau et le fond de la vallée. Par contre, le Néolithique n'y est que très faiblement représenté, contrairement aux zones de plateaux environnants.

***Héricourt-en-Caux, le Boscol :***

le site occupe les pentes, douces, d'un talus convexe, dominant le talweg occidental à l'origine de la formation de la Durdent. Une fouille étendue sur 163 m<sup>2</sup> a été effectuée en 1992. Un sondage profond y a révélé l'existence d'un limon à doublets recouverts par des colluvions quaternaires riches en rognons de silex plus ou moins bicornus du Turonien. La fouille a livré 500 produits de

débitage et 19 outils : 3 grattoirs, 3 burins et une chute, 2 lames retouchées, 1 coche et 10 armatures, dont 9 Federmesser. Parallèlement, les prospections de surface réalisées à cette date avaient livré 5000 produits de débitage, 2 lames retouchées, 2 lames tronquées, 2 lamelles retouchées, 1 lame denticulée, 2 coches, 2 racloirs, 25 burins, 36 grattoirs 39 couteaux et pièces à dos, 39 armatures, la plupart de type Federmesser (Watté, Beaumais, Bouffigny, Anquetil, 2002). Depuis, un matériel complémentaire très abondant a encore été recueilli.

***Le Hanouard, la Linerie et la Chapelle,  
Grainville-la-Teinturière, Cany-Barville :***

ces gisements, dont le premier a fait l'objet de fouilles importantes (Watté et Bouffigny, 1998), ont surtout livré du matériel mésolithique. Le Paléolithique supérieur final y est néanmoins présent.

## **Conclusion**

Contrairement à ce qui avait pu être écrit autrefois pour le Paléolithique supérieur, compte

tenu de la documentation alors disponible, la Seine-Maritime apparaît aujourd'hui aussi peuplée à cette époque que les régions voisines de Picardie ou du centre du Bassin parisien.

L'extrême dispersion du matériel et le fait que bien des sites n'aient livré que quelques objets rendent compte de l'existence de très petits groupes, extrêmement mobiles. Mais l'existence de gros gisements signifie aussi qu'à certains moments, des campements semi-permanents ou des réunions de groupes familiaux de base et peut-être les deux à la fois ont eu lieu et ce, à plusieurs reprises au même endroit.

De même, et là encore contrairement à ce qui avait été avancé, le Paléolithique supérieur final n'occupe pas préférentiellement les plateaux. C'est au contraire dans les vallées que les occupations importantes sont les plus nombreuses.

S'il est encore trop tôt pour établir une chronologie fine des occupations, on peut déjà noter que les groupes à *Federmesser* (cf. Aziliens) dominent.

## **Références bibliographiques**

BORDES F.

1954 : « Les limons quaternaires du bassin de la Seine. Stratigraphie et archéologie paléolithique », *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*, Mémoire 26, Masson, Paris, 472 p., 175 fig., 34 tabl., 1 carte h.t.

BORDES F., GRAINDOR M.-J., MARTIN P.

1974 : « L'industrie de la grotte ornée de Gouy (Seine-Maritime) », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 71, 4, p. 115-118, 2 fig.

BOSSELIN B.

1982 : « L'habitat épimagdalenien des Bruyères : essai d'analyse et d'interprétation des structures », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 79, 5, p. 138-147, 7 fig.

CAYEUX L.

1952 : « Réflexions sur la préhistoire locale. Les hommes du Paléolithique supérieur sont-ils venus dans nos régions ? », *Bulletin de la Société Géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre*, XLII, p. 9.

DUBUS A.

1907a : « Les industries recueillies dans le Quaternaire supérieur aux environs du Havre », *Revue Préhistorique*, 2, p. 156-159, 4 fig.

DUBUS A.

- 1907b : « Communication relative à la découverte d'outils préhistoriques sur le territoire du Havre », *Bulletin de la Société Géologique de Normandie*, XXVII, p. 32-38, 2 pl. db.
- FOSSE G.  
1978 : « Le Paléolithique supérieur de Haute-Normandie », *Bulletin de la Société Normande d'Études Préhistoriques et Historiques*, XLIV, 4, p. 23-33, 1 carte, 3 fig.
- FOSSE G.  
1997 : « Le Paléolithique récent et final du bassin de la basse Seine (Yvelines, Eure, Seine-Maritime) », *In le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest. Actes du 119<sup>e</sup> Congrès national des Sociétés Historiques et Scientifiques, Amiens, 1994, Pré et Protohistoire. Éd. du CTHS*, p. 233-244.
- FOSSE G., HABASQUE G.  
1992 : « Autour de Gouy », *Haute-Normandie Archéologique*, 2, p. 19-21.
- FOSSE G., LOCARD M.-A.  
1987 : « Deux petites occupations du Paléolithique supérieur final dans le Pays de Caux (Haute-Normandie) : Vattetot-sous-Beaumont et Mirville », *Antiquités Nationales*, 18-19, 1986-87, p. 133-142, 6 fig., 1 tabl.
- POULAIN A.-G.  
1904 : « Compte rendu des fouilles de Métreville (Eure) », *Bulletin de la Société Normande d'Études Préhistoriques.*, tXII, 1904 (1905), p. 89-106, 16 fig.
- POULAIN A.-G.  
1905 : « Derniers sondages sous l'abri du « mammouth » à Métreville (Eure). Théorie sur le Néolithique », *Bulletin de la Société Normande d'Études Préhistoriques*, XIII, 1905 (1906), p. 58-71, fig.
- SOCLET  
1894 : « Séance du 1<sup>er</sup> février 1893. Intéressante collection de lames et pointes en silex, recueillie au Havre », *Bulletin de la Société Géologique de Normandie*, XVI, 1892-1893 (1894), p. 14-15, 1 fig.
- WATTE J.-P.  
1975 : « L'Homme Préhistorique en Seine-Maritime », 32 p., fig. Saint-Étienne-du-Rouvray et rééd. *Bulletin trimestriel de la Société Géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre*, LXIII, suppl. h.s. au fasc. 1, 1976.
- WATTE J.-P.  
1989 : « Extension du Paléolithique supérieur final d'influences nordiques jusque dans le Calvados », *Bulletin trimestriel de la Société Géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre*, 76, 4, p. 51-53, 1 fig.
- WATTE J.-P.  
1999 : « Le Hanouard, les Trois Colombiers », *Bilan scientifique 1998*. DRAC-SRA Haute-Normandie, p. 80-81, 1 fig.
- WATTE J.-P.  
2005 : « Un exemple d'occupation de plateau au Paléolithique supérieur final en Pays de Caux : Yport-Saint-Léonard (Seine-Maritime) », *Haute-Normandie Archéologique.*, 10, p. 15-25, 4 fig., 1carte.
- WATTE J.-P., ALLAIS M.  
1994 : « Le gisement paléolithique supérieur final-épipaléolithique de la Fontaine à Hénouville (Seine-Maritime) », *Bulletin trimestriel de la Société Géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre*, 81,1, p. 71-87, 9 fig.
- WATTE J.-P., BEAUMAIS J., BOUFFIGNY A., ANQUETIL J.-P.  
2002 : « Héricourt-en-Caux, Seine-Maritime. Habitat paléolithique supérieur final, mésolithique et néolithique. Campagne de fouilles 2001 », *Haute-Normandie Archéologique*, numéro spécial, Journées Archéologiques Régionales, Dieppe, 9-10 mars 2002.
- WATTE J.-P. en collaboration avec BOUFFIGNY A.  
1994 : « Le gisement du Paulu à Saint-Paër (Seine-Maritime). La campagne de fouilles 1989 », *Annales du Muséum du Havre*, 47, 26 p., 17 fig.
- WATTE J.-P., BOUFFIGNY A. en collaboration avec NIEL R.  
1997 : « Le gisement paléolithique supérieur final et mésolithique de Sainte-Austreberthe-vallée (Seine-Maritime). Première campagne de recherches, 1996 ». Annexe : pétrographie par G. Lemasle. *Annales du Muséum du Havre*, 57, 38 p., 19 fig.
- WATTE J.-P., BOUFFIGNY A.  
1998 : « Un site tardenoisien au cœur du Pays de Caux : le Hanouard (Seine-Maritime) », *Journée Préhistorique et Protohistorique de Bretagne, Rennes, 7 novembre 1998*, p. 23-24.

WATTE J.-P., BOUFFIGNY A. et coll.

2003 : « Les occupations du Paléolithique supérieur final et du Mésolithique en Seine-Maritime. Données nouvelles et répartition de l'habitat », *Haute-Normandie Archéologique.*, 7, p. 97-148, 27 fig.

WATTE J.-P., BOUFFIGNY A. en collaboration avec NIEL R.

2001 : « Le gisement paléolithique supérieur final et mésolithique de Sainte-Austreberthe-vallée (Seine-Maritime). Seconde campagne de recherches, 1997 » *Annales du Muséum du Havre*, 68, 15 p., 7 fig.

WATTE J.-P., GELIS B.

1991 : « Un nouveau jalon encore plus à l'ouest pour le Paléolithique supérieur final d'influences nordiques : Soumont-Saint-Quentin (Calvados) », *Bulletin trimestriel de la Société Géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre*, 78, 3, p. 5-7, 2 fig.



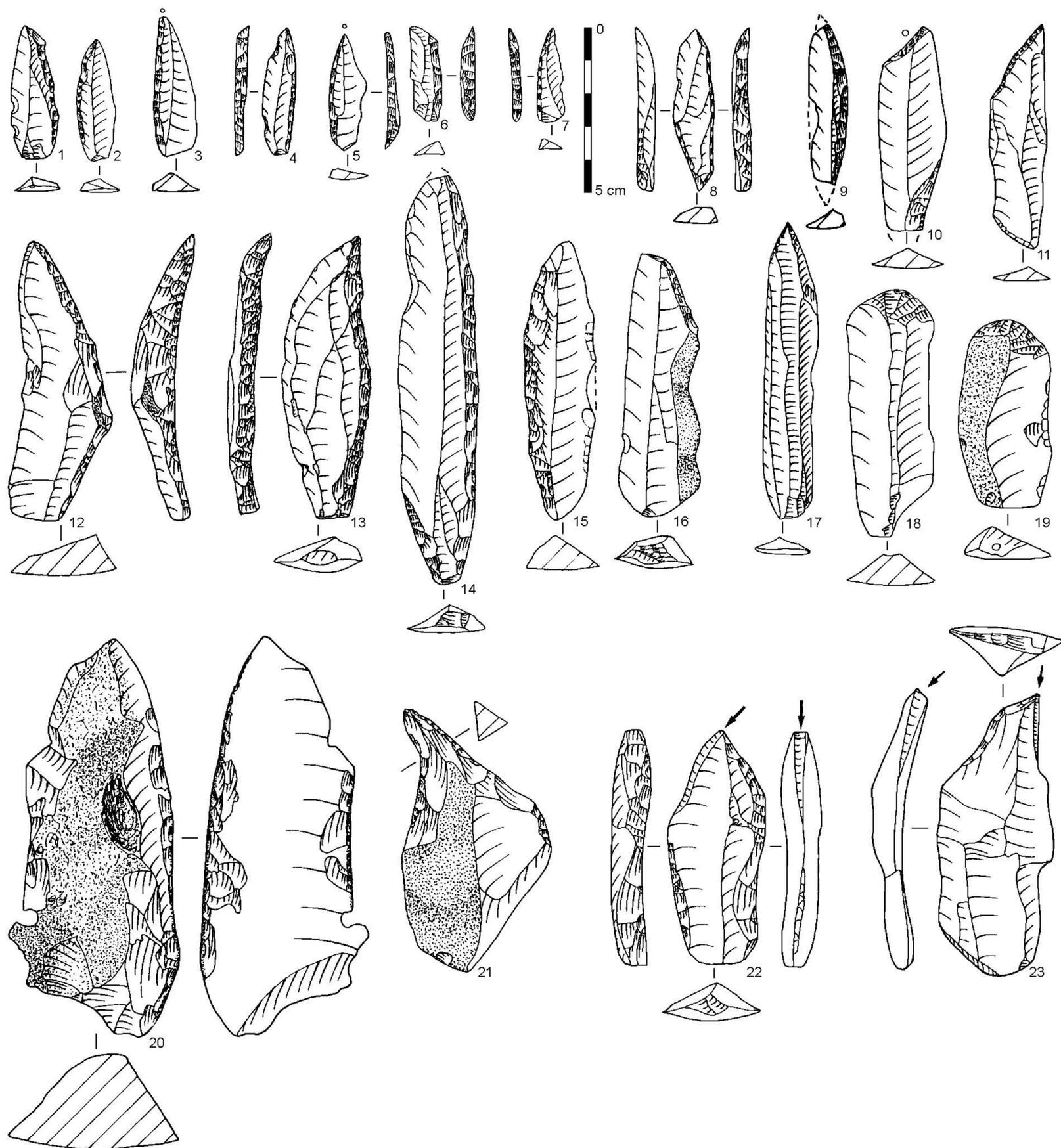


Fig.2. Outillage du Paléolithique supérieur de Seine-Maritime. 1 à 15 : armatures et pièces à dos. 16 : lame tronquée. 17 : perceur sur lame. 18-19 : grattoirs. 20 : pièce machurée. 21 : bec. 22-23 : burins. 1-3-16-22-23 : Sainte-Austreberthe. 2-14-15 : Héricourt-en-Caux. 4 : Montivilliers, Réauté. 5 : Saint-Maclou-de-Folleville. 6 à 8, 13-18 à 20 : Saint-Paër ; 9 : Fresnay-Folny ; 10 : Le Hanouard, la Chapelle. 11-12 : Angerville-Bailleul. 17 : Epouville, la Grand Dimeresse. 21 : Yport-Saint-Léonard.

***EXEMPLES DE SYNTHÈSES PUBLIÉES  
OU SOUS-PRESSE***



Nous remercions Foni Lebrun-Ricalens de nous avoir autorisés à reproduire cet article par ailleurs disponible sur Hal archives ouvertes [hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/18/54/73/PDF/Janny\\_Audouze2006.pdf](http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/18/54/73/PDF/Janny_Audouze2006.pdf).

## LES BURINS DU NIVEAU SUPÉRIEUR DU SITE DE VERBERIE - LE BUISSON CAMPIN (FRANCE) DE LA GESTION DES SUPPORTS À L'UTILISATION DES OUTILS : UN PRAGMATISME BIEN TEMPÉRÉ

Frédéric JANNY, Françoise AUDOUZE, Sylvie BEYRIES et Dustin KEELER

Résumé : Les burins du niveau supérieur II.1 du site magdalénien de plein air de Verberie (Oise, France) sont majoritairement façonnés sur des lames, à 76 % en silex santonien, le plus utilisé pour des outils robustes comme les becs et les burins. Il n'existe pas de prédétermination des supports. On observe toutefois une sélection *a posteriori* qui repose sur des critères morphométriques et sur la qualité du silex. Les faibles variations du rapport largeur/épaisseur indiquent également une certaine homogénéité du calibre. Les burins dièdres d'axe et dièdres déjetés dominent très largement un corpus qui s'avère finalement très homogène. Ils ont surtout rainuré et raclé du bois de renne ou de l'os ; perforation sur matières osseuse et raclage ou rainurage d'autres matériaux n'interviennent qu'à la marge. En revanche, quelques d'entre eux ont été utilisés préalablement comme lames pour travailler la peau. Du point de vue spatial, ils sont très majoritairement répartis autour des foyers, principalement le foyer D1. Les chutes de burin ont une répartition analogue mais étalée sur une plus large surface en raison de leur très grand nombre. Ces répartitions sont très similaires à celle des lamelles à dos, en raison de leur complémentarité technique: les autres outils ne montrent pas une telle répartition, notamment les grattoirs et les lames à travailler la peau qui sont dans leur majorité à l'écart des foyers.

Mots-Clés : Verberie, Magdalénien, burins, analyse technique, analyse tracéologique, répartition spatiale

*Abstract: The burins of the upper level II.1 of the Magdalenian open air site of Verberie (Oise, France) are predominantly manufactured on blades, mostly on Santonian flint (for 76 % of them), a flint commonly used at Verberie for robust tools such as becs and burins. There is no predetermination for blanks, but an a posteriori selection can be observed, based upon morphometrical criteria and the quality of the flint grain. The low variations of the width/thickness ratio also indicate some homogeneity of the calibre. Symmetrical and asymmetrical dihedral burins predominate in a corpus that eventually appears very homogenous. They mostly grooved and scraped antler and/or bone material. perforating bone or antler or grooving or scraping other materials only concerns a very small percentage of them. Several burins were used as blades for working hide before being retouched into burins. Their spatial distribution is focused on hearths, mostly around hearth D1. Burin spalls have a similar distribution, more widely spread out because they are much more numerous. These distributions are similar to the backed bladelets distribution because of the technical complementarity between these categories of artefacts. Other tools do not exhibit a similar distribution, particularly the scrapers and hide working blades that are mostly scattered away from the hearths.*

*Keywords: Verberie, Magdalenian, burins, technical analysis, functional analysis, spatial distribution*

### INTRODUCTION : UN SITE DE PLEIN AIR TRÈS BIEN CONSERVÉ

Au terme de vingt cinq années de fouilles minutieuses, trois loci ont été mis au jour en divers points du champ du Buisson Campin sur les bords de l'Oise [figure 1]. Deux locus, peu riches et endommagés par les labours, n'ont livré qu'un niveau sans foyer. Le troisième situé sur un point haut du champ a livré huit niveaux d'occupations magdaléniennes successives (AUDOUZE 2006). Leur enfouissement rapide sous des limons de débordement a créé les conditions d'une excellente préservation en place des structures et des restes lithiques et fauniques. Seuls, les fragments de charbon et d'ocre ont été emportés par le lessivage des couches. Toutefois, la quasi absence de sédiment stérile entre des niveaux épais de quelques centimètres rendent difficile l'attribution des esquilles et des pièces verticales ou obliques à l'un ou l'autre des niveaux, d'où une certaine difficulté à distinguer certains niveaux l'un de l'autre lorsque leur structuration spatiale est très voisine.

Les différents niveaux se succèdent en un temps très court que reflètent mal les dates  $^{14}\text{C}$  malheureusement toutes situées dans le plateau du 13<sup>e</sup> millénaire (entre 14 000 et 12 000 BC en dates calibrées). Ils appartiennent tous au Magdalénien supérieur du Bassin Parisien. Le niveau II.1 [figure 2] dont il est question ici appartient au locus 2 et a été fouillé sur 275 m<sup>2</sup> et constitue la quasi totalité d'une occupation centrée sur deux foyers (D1 et M20) séparés par un grand dépotoir (H19) et une aire de découpe des carcasses de renne (J-L/17-20 et I-M/1-4) (AUDOUZE 2006 p. 685-687). Il s'agit clairement, comme dans le niveau IV.20 de Pincevent d'un campement de chasse d'automne lié à l'interception d'un troupeau de rennes durant la migration. Comme dans l'ensemble des niveaux du Buisson Campin, les vestiges fauniques sont en effet composés à 95 % d'ossements de renne, accompagnés de quelques vestiges osseux de cheval, de spermophiles, d'oiseaux et de batraciens (ENLOE 2003). Les mandibules de jeunes rennes d'un an et deux ans indiquent toutes un abattage durant une période étroite correspondant au début de l'automne (ENLOE 2004). Le niveau supérieur II.1 a livré une abondante industrie lithique produite pour l'essentiel en silex local : 14 583 outils, lames, éclats, nucléus et cassons sur 23 841 vestiges de plus d'un cm de long, dont 550 outils parmi lesquels 123 burins.

F. A.



Figure 1 – Localisation du site de Verberie et des principaux sites magdaléniens du Bassin Parisien

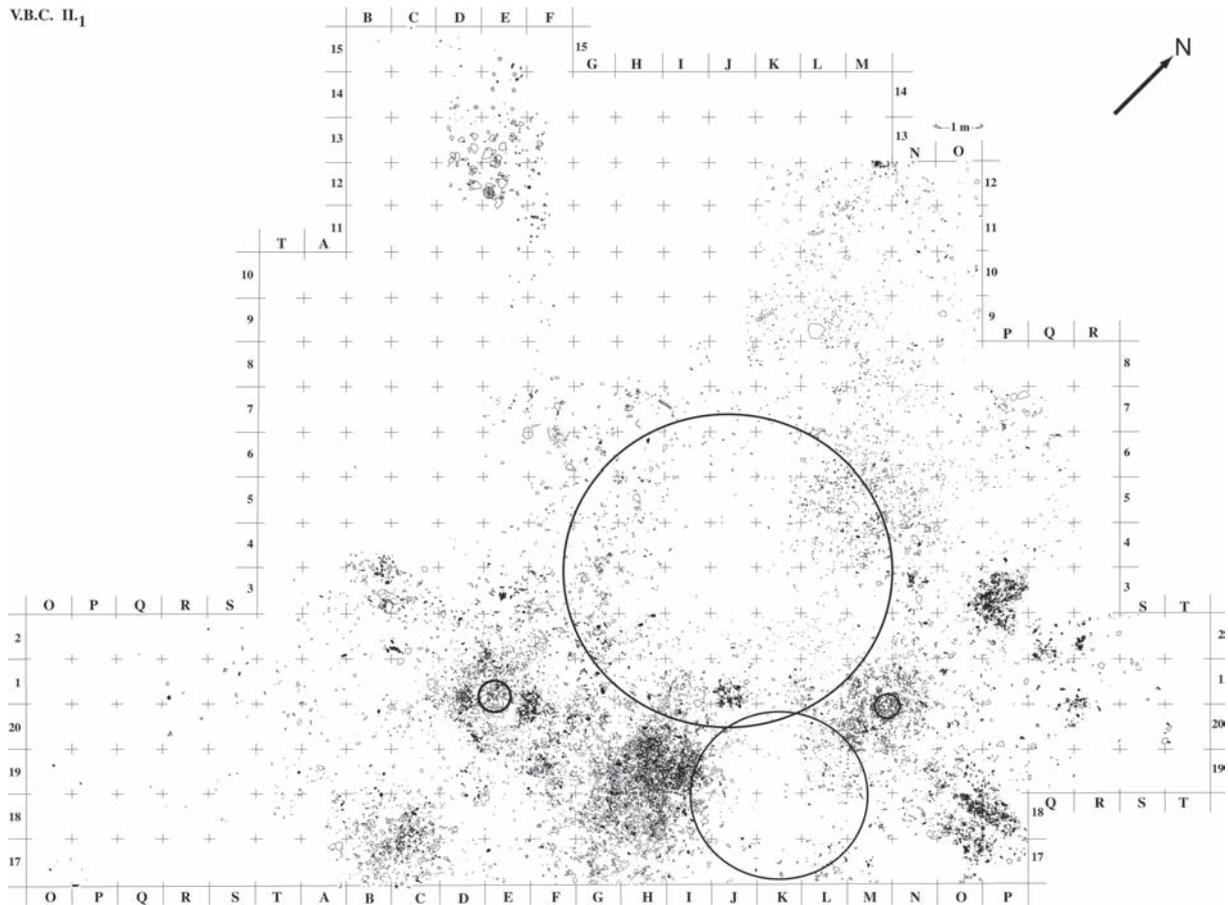
V.B.C. II<sub>1</sub>

Figure 2 - Plan du II.1 petits cercles : foyers D1 et M20 ;  
grands cercles : aire de découpe des carcasses de renne  
(plan F. Audouze)

## 1 - LES BURINS AU SEIN DES ACTIVITÉS DE TAILLE

### 1.1 - Matière première et finalité du débitage

Au sein du niveau II.1, deux types de silex secondaire ont été principalement débités : du silex campanien et du silex santorien (MAUGER 1985, 1994). Tous deux sont présents en situation secondaire sur les rives de l'Oise, où les blocs bruts ont vraisemblablement été ramassés, au vu de l'aspect érodé et lessivé du cortex. À ces deux matériaux, qui constituent près de 90 % du silex débité de la couche II.1, s'ajoutent un silex campanien inférieur, caractérisé par des nuances rouges dans la pâte et retrouvé en position primaire à une centaine de mètres du site, du grès quartzite, et enfin un silex marbré d'origine tertiaire, allochtone, dont l'origine se situerait à une vingtaine (silex ludien) ou une cinquantaine (silex bartonien) de kilomètres au sud de Verberie. On constate également la présence d'un silex blond, uniquement sous la forme d'outils ou d'éclats de réfection d'outils (chutes de burins), dont les produits n'ont donc pas été débités sur place. Le silex campanien présente un caractère vitreux, fortement siliceux, comparativement au silex santorien plus "sec", mais plus tenace. Les inclusions susceptibles de gêner le débitage ou le façonnage sont équitablement présentes dans les deux types de matériaux.

## 1.2 - Production laminaire, production lamellaire

Le débitage est organisé autour de deux productions : laminaire et lamellaire. Pour l'une et l'autre, on constate une assez grande variabilité des chaînes opératoires, concernant tant les méthodes que les techniques d'obtention des supports lithiques. À l'instar des autres sites magdaléniens du Bassin Parisien, le débitage a pour but de fournir quantité de supports allongés pour l'outillage. Ce dernier se compose de lamelles à bord abattu, de burins, de perçoirs, de becs et de grattoirs, auxquels s'associe l'outillage non retouché.

S'agissant de la production laminaire, chaque étape du débitage depuis la mise en forme jusqu'à l'abandon présente plusieurs modalités. D'une manière générale, les nodules de matière première sélectionnés étant assez réguliers, le dégrossissage du bloc n'est pas nécessaire. Toutefois, si celui-ci présente un défaut ("branche", creux, élément inclusif), il sera soit immédiatement corrigé par une série de quelques enlèvements, soit éliminé par un ou deux enlèvements, au cours de la mise en forme<sup>1</sup>, soit accepté et en ce cas cette partie du bloc reste inexploitée<sup>2</sup>. La mise en forme du bloc est effectuée par percussion minérale (dure et tendre) et associe indifféremment<sup>3</sup> l'aménagement des convexités et la mise en place du ou des plans de frappe. L'investissement en connaissances et en compétences lors de cette étape du débitage est extrêmement variable. Les différentes démarches vont d'un opportunisme a minima à une véritable construction d'un volume à débiter. La méthode du moindre effort a consisté pour le tailleur à effectuer un gros enlèvement transversal à une extrémité du bloc, puis en utilisant la surface créée comme plan de frappe, à détacher une première lame d'entame corticale, deux lames semi-corticales de part et d'autre, le plein débitage alternant ensuite entre lames brute et lames semi-corticales. La méthode complexe quant à elle, associe une préforme bifaciale, l'aménagement de deux crêtes (ventrale et postéro-latérale) et la mise en place de deux plans de frappe opposés. Entre ces deux extrêmes, on observe une gradation des options de mise en forme, avec une seule crête et deux plans de frappe, avec deux crêtes mais un seul plan de frappe, ... Il serait tentant d'expliquer cette variabilité de la mise en forme des blocs à travers les concepts de déterminisme de la matière première (caractéristiques des blocs sélectionnés) ou d'intentions du débitage (caractéristiques des supports lithiques recherchés), mais ce ne peut être le cas, car il n'existe pas de correspondance univoque entre les méthodes de mise en forme, la qualité des blocs débités et les types de supports. Il semble que la gamme des démarches corresponde davantage aux compétences des producteurs.

Concernant le plein débitage, tournant ou semi-tournant, deux techniques de débitage coexistent, la percussion minérale tendre et la percussion organique. La première caractérise les produits laminaires les plus courts (de 6 à 8 cm) et la seconde les plus longues lames (de 12 à 17 cm). Les lames moyennes sont indifféremment produites à la percussion minérale ou organique. À la percussion organique est associé le procédé de préparation au détachement en éperon, tandis qu'à la percussion minérale est associé un doucissage du bord du plan de frappe, précédé ou non d'un facetage. Le détachement en lui-même des lames selon l'une ou l'autre technique ne présente pas de difficulté pour un tailleur moyen, outre la maîtrise du geste, et la plus ou moins bonne gestion des blocs ne semble associée ni à l'une ni à l'autre. Le choix de la technique de détachement apparaît lié au support désiré, plus ou moins long, plus ou moins rectiligne. On remarque que la percussion minérale, loin d'être marginale et de représenter les résultats d'essais amateurs, caractérise une partie conséquente des supports de l'outillage, 71 % des burins et 59 % des lames retouchées et/ou utilisées.

1. Il n'y a pas de changement de percuteur et ces enlèvements suivent la progression de la mise en forme du bloc, y étant véritablement intégrés.

2. Une irrégularité du bloc peut éventuellement être corrigée de manière opportuniste lors de la réfection des plans de frappe et de débitage, voire au cours du plein débitage.

3. L'aménagement des volumes et la mise en place des plans de frappe ne sont pas systématiquement consécutifs l'un par rapport à l'autre, il n'y a pas d'ordre d'enchaînement.

C'est au cours des phases ou moments<sup>4</sup> de réfection que les connaissances et les compétences des tailleurs s'illustrent une seconde fois, à travers d'une part la gestion du volume à débiter et l'entretien du bloc et d'autre part, l'habileté à prévenir, à diagnostiquer un éventuel accident de taille et la capacité à y remédier. Là encore les solutions envisagées sont multiples. La réfection des plans de frappe est effectuée selon deux méthodes principales : soit par petits enlèvements successifs, suivant au coup par coup le déroulement du débitage, soit par le détachement d'une épaisse tablette, intercalée entre deux phases de plein débitage. Dans le cas d'un accident endommageant la surface de débitage, dans le cas d'un enlèvement réfléchi par exemple, plusieurs démarches ont été constatées : réfection par une série d'enlèvements laminaires à partir d'un deuxième plan de frappe, par quelques enlèvements partant d'une crête postérieure, ou encore un passage en force en reculant le point d'impact à la percussion minérale tendre.

Concernant la production lamellaire on ne peut qu'une nouvelle fois constater la variabilité des démarches. Les lamelles sont l'objet de quatre méthodes : à partir d'un bloc brut qui sera préformé et débité selon différentes modalités comparables au débitage laminaire, par reprise d'un nucléus laminaire, sur éclat, et enfin intercalées au cours du débitage (mise en forme, plein débitage et entretien). En revanche la technique de détachement des produits est quasi systématiquement la percussion minérale tendre.

Il n'existe pas d'association stricte entre modalités de débitage et matières premières, les blocs importants du point de vue volumétrique sont moins fréquents parmi les silex campaniens que parmi les silex santoniens, c'est donc sur ces derniers que les débitages complexes effectués à la percussion organique ont majoritairement été effectués. Par ailleurs combinée à celle des volumes, l'appréciation qualitative des matériaux de la part des Magdaléniens de Verberie a pour conséquence une proportion plus importante de silex santoniens parmi l'outillage "robuste" (becs et burins) et en corollaire une plus grande proportion des silex campaniens parmi l'outillage plus léger (lamelles à dos), mais ceci sans exclusive.

### 1.3 - D'un ensemble hétérogène de supports à des outils normalisés : les burins

Le niveau II.1 compte quelques 123 burins [figure 3]. Une première constatation s'impose au premier regard : il existe une variabilité indéniable des matières premières exploitées, dont les origines géologiques sont différentes. Le silex de la craie santonienne est majoritaire à 76 % [figure 4a], mais non exclusif. On constate également, après remontage, que les supports des burins proviennent d'au moins une trentaine de blocs différents. D'autre part, on observe neuf types de supports différents, correspondant à autant de stades de la chaîne opératoire de débitage. Si l'on compte 50 % de lames de plein débitage [figure 4b] l'autre moitié des burins est façonnée à partir de lames à crêtes, d'éclats, de produits d'entretien du nucléus, voire même un fragment de nucléus. Enfin, 71 % des supports ont été débités au percuteur minéral, le tiers restant au percuteur organique. Ce fait illustre d'ailleurs on ne peut plus clairement que cette technique de débitage, loin d'être un exercice de style ou d'apprentissage, fait partie intégrante du système de production lithique du Magdalénien du Buisson Campin. Par ailleurs, on observe qu'il n'existe pas d'association entre les sélections de matières premières et de supports.

Ces quelques constatations nous amènent à considérer qu'il n'existe pas de prédétermination des supports des futurs burins au cours du débitage, donc en amont de la chaîne opératoire de fabrication, tant en terme de matière première que de support technologique. Toutefois, on remarque qu'indépendamment de leur origine géologique, les matériaux sélectionnés ont des qualités très similaires. Les silex santoniens adoptés pour la fabrication des burins appartiennent aux variétés les moins tenaces et les silex campaniens sélectionnés figurent parmi les moins vitreux.

4. La "phase" de réfection suggère une interruption du débitage, le "moment" qualifie une action simple (un ou deux enlèvements) au cours du débitage, intégrée à celui-ci.

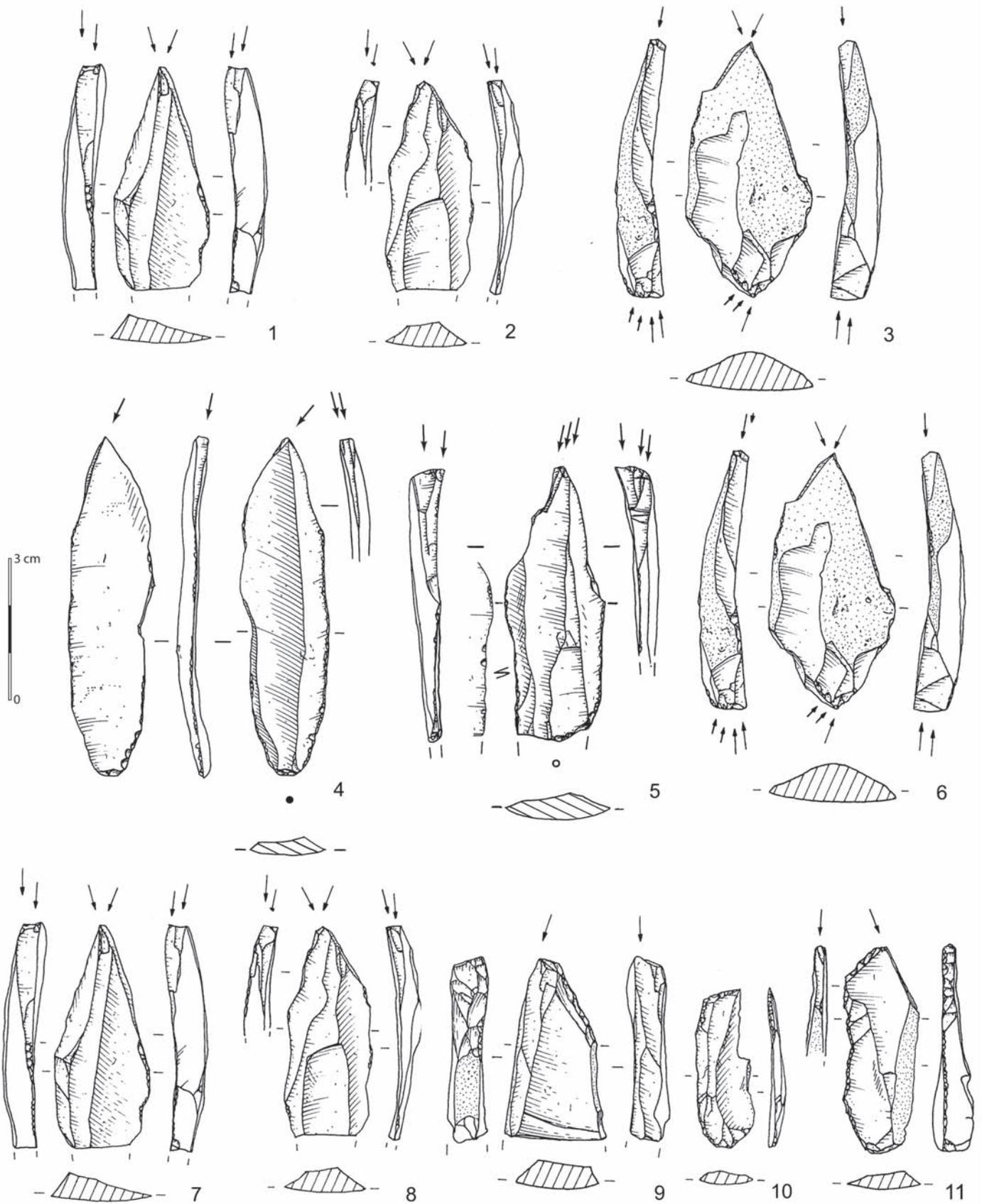


Figure 3 - Burins des niveaux II.1, II.2 et II.3.  
 1, 2, 4, 5, 7 et 8 : burins dièdres ; 3 et 6 : burins dièdres doubles ;  
 9, 10 et 11 : burins sur troncature (dessin P. Alix)

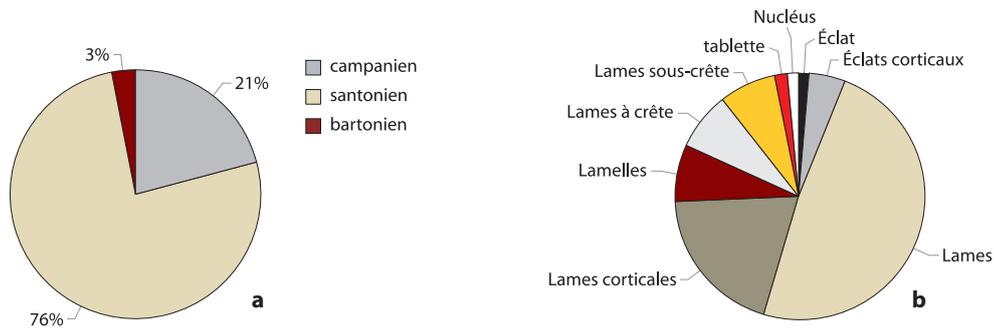


Figure 4 - a : Répartition par matière première ;  
b : Répartition par types de support

Par ailleurs, l’observation du rapport entre largeur et épaisseur des supports met en évidence une certaine homogénéité du calibre [figure 5]. Ces caractéristiques morphométriques sont relativement identiques quelle que soit la nature des supports en terme de matière première et de position dans la chaîne opératoire. L’unique exception est un burin très robuste façonné à partir d’un fragment de nucléus diaclasé. Ainsi en dépit des disparités entre les blocs débités (origine géologique, volume, ...) et d’une certaine hétérogénéité technologique des supports (position dans la chaîne opératoire, mode de percussion), les caractéristiques physiques et morphométriques des burins révèlent une véritable homogénéité fonctionnelle de ce type d’outillage. S’il n’y a pas de prédétermination des supports au cours du débitage, il y a en revanche une sélection après débitage selon une appréciation empirique des qualités des supports, en terme de matière et de calibre. La variabilité géologique et technologique des supports des burins est donc la conséquence d’un mode de sélection et ne correspond pas à une variabilité fonctionnelle.

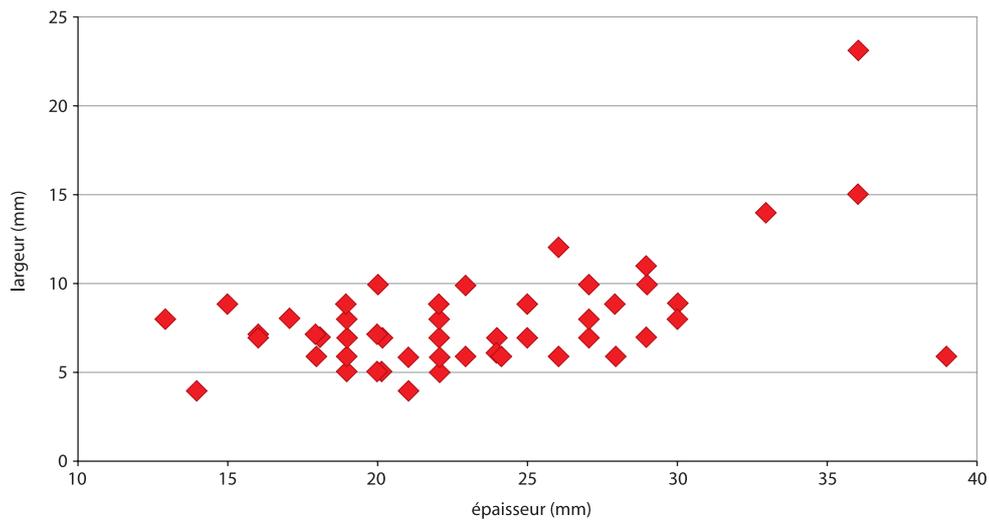


Figure 5 - Rapport largeur/épaisseur des burins de Verberie

S'agissant des parties actives des burins, on constate une relative variabilité morphologique, qui affecte principalement l'orientation du biseau par rapport à l'axe du support. Par ordre décroissant, on compte parmi les 123 burins de la couche II.1 :

- 70 % de burins dièdres d'axe ;
- 10 % de burins dièdres déjetés ;
- 7 % de burins simples d'axe majoritairement sur troncature (une exception sur cassure) ;
- 7 % de burins simples déjetés sur troncature ;
- 4 % de burins dièdres d'angle ;
- 2 % de burins simples d'angle sur cassure.

En fait de variabilité, on observe plutôt que ce type d'outillage est majoritairement représenté par les burins dièdres d'axe et déjetés auxquels s'ajoutent quelques types marginaux.

Le caractère déjeté des burins dièdres peut éventuellement être interprété comme dû aux ravivages successifs, plus ou moins bien réalisés. En revanche, il apparaît que parmi les burins d'angle et les burins simples déjetés, trois cas ne peuvent être considérés comme burins en tant qu'outil et deux d'entre eux ne sont qu'un aménagement effectué en vue d'un emmanchement. Le troisième ne présente aucune trace d'utilisation. On peut envisager l'hypothèse, qu'à certains types marginaux pourraient correspondre des fonctions marginales, lesquelles semblent d'ailleurs susceptibles d'être étrangères à la notion de burin en tant qu'outil.

Ainsi en dépit d'une apparente variabilité géologique, technologique ou morphologique, les burins représentent une catégorie d'outils très homogène en terme de propriétés physiques et mécaniques, destinée à une fonction précise quasi-exclusive : le travail des matières dures animales selon deux modalités, le raclage et le rainurage. Hormis les quelques burins qui n'en seraient pas en tant que tels, la variabilité de cet outillage s'explique principalement par l'absence de prédétermination des supports au cours du débitage et par un mode de sélection de ceux-ci en aval voire par recyclage.

Au Buisson Campin, les burins qui, de prime abord, montraient des différences minéralogiques ou technologiques, s'avèrent constituer, après un examen morphométrique et tracéologique, un outillage très homogène. Les différences mises en évidence au cours de l'étude semblent n'avoir eu aucune importance pour leurs concepteurs et utilisateurs magdaléniens. En revanche l'explication de cette variabilité révèle un mode de sélection a posteriori des supports des burins original. Les Magdaléniens de Verberie semblent avoir adopté un comportement à la fois normé et pragmatique dans leur usage du lithique.

E. J.

## 2 - UN OUTIL À TRAVAILLER LES MATIÈRES OSSEUSES

### 2.1. L'analyse extensive de L. H. Keeley sur la moitié sud-ouest du niveau II.1

L'absence de patine qui caractérise les outils de Verberie autorise des études tracéologiques particulièrement fouillées. Des analyses ont été pratiquées sur des séries d'outils plus ou moins importantes entre 1980 et aujourd'hui par cinq spécialistes (KEELEY 1981, 1987, 1991 pour un millier d'artefacts ; SYMENS 1982, 1998, pour une centaine d'outils et lames, BEYRIES (BEYRIES *et al.* 2005) pour une série de becs et perçoirs et une série de burins, BEUGNIER (BEYRIES et BEUGNIER *in*: AUDOUZE et ENLOE 1999 ; ROTS 2002 p. 459-495, 2005 pour les burins). Les résultats de L.H. Keeley et de N. Symens portent sur un millier d'outils, de lames, de chutes de burin et d'éclats prélevés dans la partie sud-ouest du niveau II.1. La démarche adoptée dans les années 80 par L.H. Keeley était extensive, un millier de pièces (outils, lames, éclats, chutes de burin) ont été analysées et les actions et les matières travaillées ont été rentrées dans une base de données incluant le type d'outil et/ou de support, la nature du silex, les mensurations, mais les zones d'utilisation ne sont pas indiquées sauf indirectement en cas de bord coupant ou raclant pour les outils. En revanche la forme des sillons

en U ou en V est précisée pour le rainurage, ou le sens de la rotation pour les perforations lorsqu'on peut l'observer. La démarche de S. Beyries est plus intensive et prend en compte le geste et la zone d'usure en sus des autres critères, comme il est d'usage aujourd'hui [figure 6]. Bien que leurs résultats soient convergents, il n'est donc pas possible de les présenter en un seul tableau et ils sont donc présentés séparément.

Dans les deux cas, la très vaste majorité des burins a travaillé sur de l'os ou du bois de renne. L.H. Keeley a étudié 102 burins, 3 burins-becs/ou perceurs, 2 grattoirs-burins, 5 burins-lames tronquées, et 69 chutes de burin, ces dernières portant souvent des traces d'utilisation qui n'apparaissent plus sur les burins après

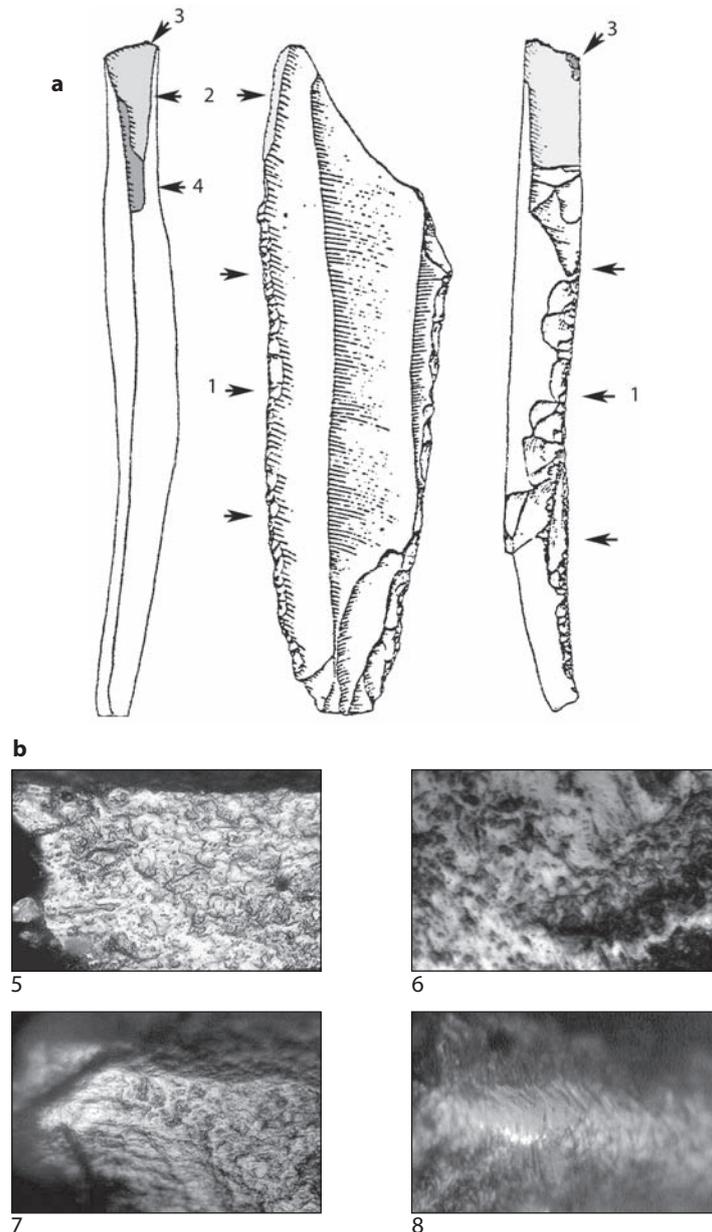


Figure 6 - a : Position des traces d'utilisation sur les burins : 1 - Tranchant retouché pouvant présenter des traces de découpe de matière animale tendre (peau) ; 2 - Partie du burin présentant des traces de raclage ; 3 - Extrémité ayant servi pour du rainurage ; 4 - enlèvement antérieur ne présentant pas de trace d'usage. Cette absence laisse supposer que la zone active du tranchant était proche de l'extrémité (dessin P. Alix) ; b : 5 et 6 - Raclage de matière osseuse ; 7 - Découpe de peau ; 8 - Raclage de matière minérale (photos S. Beyries)

ravivage<sup>5</sup>. 13 burins seulement ne portent aucun stigmate d'utilisation. Sur les 89 autres, 92 % des micro-traces sont liées au travail des matières osseuses [tableau 1-2]. Près de 50 % burins ont rainuré<sup>6</sup> de l'os ou du bois de renne, plus de 36 % ont rainuré et raclé de l'os ou du bois de renne et 15 % ont perforé de l'os ou du bois de renne. Dans deux cas au moins, ces burins qui ont perforé des matières osseuses constituent des transformations de becs dont la fonction quasi unique est la perforation ou l'alésage (BEYRIES *et al.* 2005) et dans deux autres cas il s'agit de burins-becs. 4 burins dont un burin-bec ne portent pas de traces d'utilisation sur le biseau mais leur bord a raclé des matières osseuses. Pour un cinquième dont le biseau a rainuré et raclé, le bord a coupé de la peau sèche. Enfin un burin double a rainuré et raclé d'un biseau tandis que le biseau opposé a rainuré de la coquille. Les chutes de burin complètent ce tableau et confirme l'homogénéité fonctionnelle des burins de Verberie. Sur les 13 chutes portant des traces, 4 portent des traces indéterminées, et les 18 autres se partagent à égalité entre rainurage seul et rainurage et raclage. 13 burins portent des traces d'emmanchement certaines et 41 montrent des traces probables, ce qui correspond au total à plus de la moitié des effectifs<sup>7</sup>. La moitié d'entre eux ne portent pas de stigmates d'utilisation<sup>8</sup> (KEELEY 1987).

Tableau 1 - Burins analysés par L.H. Keeley et N. Symens (aire domestique du foyer D1)

	rainurer	rainurer et autre (racler)	forer	racler par un bord	couper par un bord	action indéterminée	os ou bois de renne	coquille	peau sèche	matière indéterminée
Burin et extr.	41						41			
Burin et extr.	2									2
Burin et extr.		26					26			
Burin et extr.		1								1
Burin et extr.			12				12			
Burin		1		1	1		1		1	
Burin		1		1			1			
Burin multiple				1						1
Burin double	1						1	1		
Burin double	1						1			
Burin-lame tronquée		1								1
Burin-lame tronquée		2					2			
Burin-lame tronquée		1				1				1
Burin-grattoir		2					2			
Burin-bec/perçoir			1							1
Burin-bec/perçoir			2				2			
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>89</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
Chute de burin	9						9			
Chute de burin						4	4			
Chute de burin		9					9			

5. Selon F. Janny, un certain nombre de burins semblent avoir été abandonnés après un dernier ravivage insatisfaisant V. Rots (2000) a fait la même observation pour les grattoirs dont le front, après ravivage, n'est plus assez régulier ou qui se trouve désormais trop près du manche.

6. L.H. Keeley utilise le mot *graving* dans sa base de données et *graver* dans l'article de 1981 mais dans la mesure où il indique également que les traces sont en U ou en V, il est correct de traduire "*graving*" par rainurer.

7. Les travaux plus récents de V. Rots (2002 p. 549-595, 2005) qui conclut à l'emmanchement de presque tous les grattoirs confortent les observations pionnières de L.H. Keeley.

8. Les outils de silex utilisés ne présentent pas forcément de micro-polis d'utilisation (voir PliSSON ce volume) tout comme un manche bien fixé peut ne pas laisser de traces non plus.

Tableau 2 - Burins analysés par S. Beyries (échantillon prélevé sur les niveaux II.1 à II.4)

n°	Geste			Matériau Travaillé					Localisation		
	Rainu- rage	Trans- versal	Longi- tudinal	Matériau osseuse	Bois	Minéral	?	Rien	face inférieure	négatif burin	extrémité
1											
2											
3											
4											
5											
6											
8											
9											
11											
12											
14											
15											
16											
17											
10											
7											
13											
22											
18											
19											
20											
21											

### 2.2 - Des activités de raclage prédominantes

S. Beyries a étudié 24 burins qui proviennent, en partie, de la zone est du niveau II.1, autour du foyer M20, fouillée postérieurement aux analyses de L.H. Keeley, et, en partie, des niveaux inférieurs. 5 burins sur lame dont les pans sont tous distaux ne présentent aucune trace sur la partie caractéristique de l'outil. Pour ces lames, les bords tranchants montrent des stigmates très développés d'une découpe de peau. Sur les 19 autres outils un seul n'a travaillé qu'avec l'extrémité distale. Il s'agit d'un burin double à pan très court ; c'est aussi la seule pièce ayant travaillé sur une matière minérale. Dans ce cas, l'émoussé et les stries particulièrement marqués indiquent clairement l'intensité du travail. Deux autres pièces ont eu une action peu intense sur du bois végétal ; la faible intensité de l'usure des bords indiquent un léger raclage. Dans un cas la pointe a légèrement été en contact avec la matière d'œuvre (émoussé peu marqué).

Les 17 autres pièces ont toutes travaillées fortement par raclage, avec la partie la plus solide des pans du burin, sur un matériau osseux. Le fil du tranchant a été posé perpendiculairement sur la matière travaillée ; la faible extension des traces sur la face inférieure ou sur le négatif d'enlèvement de la chute du burin témoignent néanmoins de différentes inclinaisons de l'outil tout au long sa mise en œuvre. 6 de ces pièces montrent très clairement des négatifs correspondant à des enlèvements antérieurs de burins ; dans tous les cas, aucun stigmate visible ne nous permet d'envisager ce que firent les fonctions antérieures.

Un petit nombre de burins proviennent, comme d'autres outils de Verberie, d'un recyclage de lames utilisées car un travail sur des matières animales a été diagnostiqué sur les bords de plusieurs supports de burins. Ce emploi de lames à travailler la peau ou à couper la viande a également été observé par L.H. Keeley (1981 p. 140-141, 1991 p. 263). D'autres sites magdaléniens témoignent de ce type de emploi : H. Plisson et P. Vaughan (2002 p. 95-97) le retrouvent dans les campements de chasse magdaléniens de Champréveyres en Suisse. Des indices vont dans le même sens pour deux burins et une lame tronquée de l'unité Q31 d'Étiolles (CHRISTENSEN et VALENTIN *in*: PIGEOT *et al.* 2004 p.140).

Les résultats des deux séries d'analyses sont donc très convergents avec une dominante rainurage pour les burins provenant de la moitié sud-ouest du niveau II.1 (essentiellement l'espace domestique rapproché du foyer D1) et peut-être une dominante de raclage pour les burins provenant de la moitié nord-est du niveau II.1 et des niveaux inférieurs. Dédiés à travailler les matières osseuses, les burins de Verberie témoignent donc d'une très grande homogénéité fonctionnelle

S. B.

### 3 - DES OUTILS À TRAVAILLER LES MATIÈRES OSSEUSES AU CŒUR DE L'HABITAT

#### 3.1 - Un espace domestique très structuré

Le campement du niveau II.1 présente une organisation structurée de l'espace, centrée sur les deux foyers D1 et M20. Elle repose à la fois sur les différences de densité entre zones et sur leur contenu. On identifie des foyers en cuvette bordés de pierres, des aires d'activité, de densité variable mais où les outils sont proportionnellement nombreux, et des ateliers de taille de forte densité où prédominent les déchets de taille du silex. Les dépotoirs sont caractérisés par une très forte densité ; toutes les catégories d'outils y sont représentées à proportion de leur abondance dans le niveau mais constituent une très faible partie des vestiges qui y ont été rejetés. Quatre postes de travail, D1 ouest, D20 sud, E20 est et E1 nord dont les contours sont marqués par des arcs de cercle de vestiges entourent le foyer D1 [figure 7]. E1 nord, à partir duquel a été curé le foyer, a sans doute servi de poste de cuisine étant donné les restes fauniques plus abondants qu'on y trouve. Des opérations de taille, de façonnage d'outils et d'armatures en silex et en os ont été accomplies à partir de ces emplacements. Elles ont été suivies d'opérations de nettoyage et d'évacuation en direction des dépotoirs qui n'ont laissé sur place que les vestiges de petite dimension et les outils. Entre les postes E1 nord et E20 est, un amas de taille représente deux opérations de taille tardives dont les déchets ont été laissés sur place (CAHEN *in*: AUDOUZE *et al.* 1981 ; AUDOUZE 2006 p. 691). Il a ensuite servi brièvement de dépotoir car on y trouve un certain nombre d'outils façonnés ailleurs. Au delà de ces postes de travail se trouvent des aires d'activité qui, avec les dépotoirs HI18/19 et BC 17/18 dessinent une périphérie en forme de 3/4 de cercle laissant un espace vide vers le sud-ouest. À 8 m de là, les alentours du foyer M20 sont moins denses et on n'y décèle pas de postes de travail aussi clairs qu'autour du foyer D1. Toutefois, au sud du foyer M20, en LM/20, une forte concentration de pointes de becs et de perçoirs témoignent d'une ou plusieurs opérations de perçage et d'alésage (BEYRIES *et al.* 2005 p. 16-17). L'aire domestique du foyer M20 est bordée comme pour le foyer D1 d'un dépotoir au sud en OP17/18. S'y ajoute un atelier de taille en P2/3 en une sorte de symétrie en miroir avec l'espace domestique rapproché de D1, mais l'espace vide à l'arrière de M20 est fermé par des petits amas de rejet de taille. Entre les espaces domestiques rapprochés des foyers D1 et M20 s'étend une aire de découpe des carcasses de renne caractérisée par la présence de segments de colonnes vertébrales de renne en connexion, des tarsi, des carpes et des côtes (AUDOUZE 1988, 1996). Dans l'espace au delà des espaces domestiques des foyers D1 et M20, l'aire de découpe des carcasses de renne est prolongée par une aire où les os ont été fragmentés pour en extraire la moelle (cette activité s'est aussi déroulée en G19 en bordure du dépotoir HI18/19). Si l'on reconnaît bien une "drop zone", telle que la définit L. Binford (1983 p. 153-159), immédiatement autour des foyers, en avant des postes de travail, en revanche, l'intensité des nettoyages



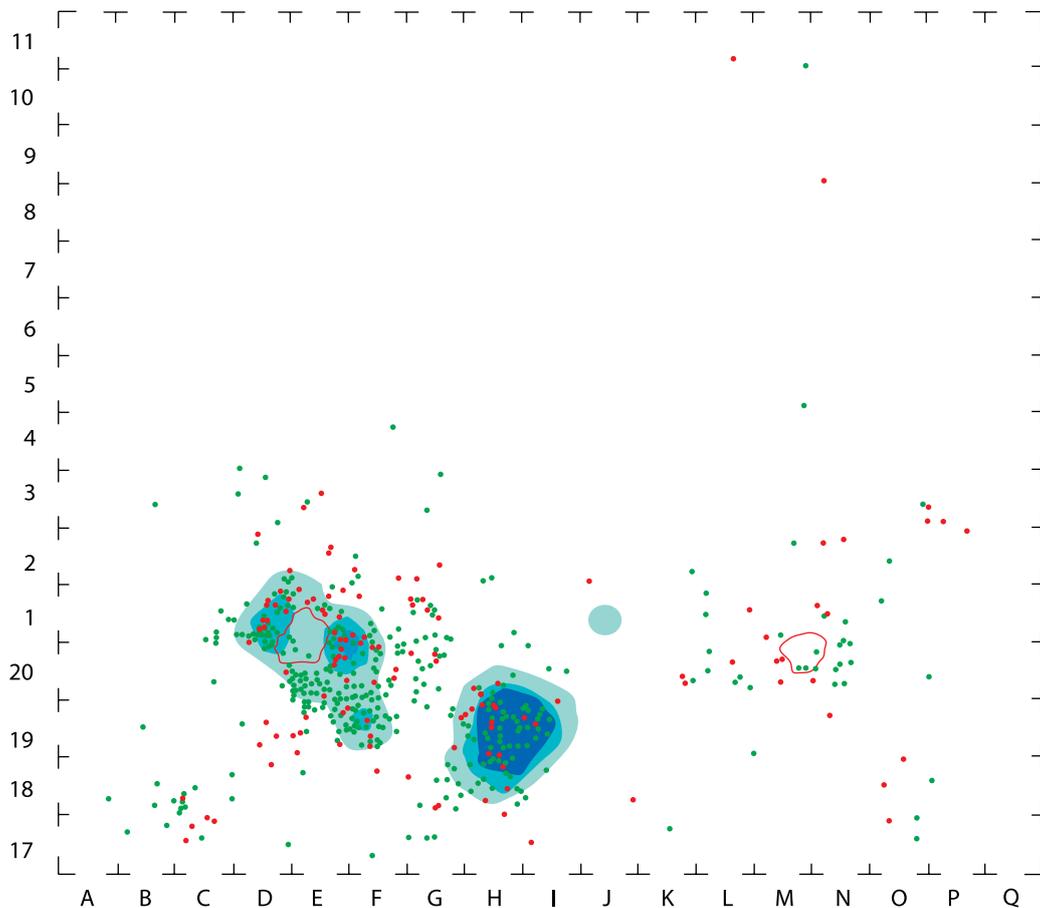


Figure 8 - Répartition des burins (points verts), des chutes de burin (points rouges) et des foyers (traits rouges) projetée sur la carte densité des silex. (SIG D. Keeler)

### 3.2 - La place des burins au sein du campement

A l'instar des autres outils, ils se situent à 95 % dans les 120 m<sup>2</sup> (A-Q/17-3) qui jouxtent les deux foyers D1 et M20 [figure 8] et qu'on peut considérer comme un espace domestique rapproché par rapport aux autres 155 m<sup>2</sup> correspondant à un espace domestique périphérique au sein du campement<sup>9</sup>. Ces derniers ne comprennent que des aires de taille, des épandages de vestiges osseux et lithiques et correspondent à ce que Leroi-Gourhan (1972 p. 254) dénomait espaces E et F dans la section 36 de Pincevent (espace d'évacuation dispersé et raréfié). Plus que les autres outils, les burins sont clairement liés aux deux foyers comme le montrent leurs cartes de densité. Pour mieux comprendre la signification de leur présence à un endroit donné, nous avons distingué les burins entiers, les extrémités de burin et les chutes de burin afin de tenter de départager les outils laissés à l'endroit où ils avaient été utilisés des outils mis au rancart et des outils ramenés près du feu pour être retirés de leur manche ou pour être emmanchés. On peut en effet supposer que les éléments les plus petits comme les chutes d'avivage de burin et secondairement les extrémités de burin cassés reflètent mieux les lieux d'activité que les burins entiers, même si ceux-ci sont conservés à proximité immédiate.

9. Les cartes densité présentées ne concernent que l'espace domestique central en raison de la quasi absence des burins en dehors de cette zone.

### 3.3 - Burins, extrémités de burin et chutes de burin : des témoins complémentaires

La présence de toutes les catégories liées aux burins dans les dépotoirs BC/17-18, HI/19-20 et dans l'atelier de taille P2/3 transformé ultérieurement en dépotoir témoigne de leur rejet et n'apprend rien sur leur lieu d'utilisation. Si l'on écarte ces outils en position de rejet, on constate que les plus fortes densités de burins se situent autour du foyer D1 [figure 9a] principalement autour du poste de travail D1 nord. On les trouve également nombreux dans l'amas de taille EF/1-20 en liaison avec les postes de travail E1 nord et E20. Deux autres concentrations existent en EF/19 et G1. Elles semblent avoir été des lieux de travail des matières osseuses car ce sont des zones de faible densité qui n'ont joué à aucun moment un rôle de dépotoir et constituent peut-être un déplacement des postes de travail D20 sud et E20 est. Côté foyer M20, les burins sont dispersés et pas assez nombreux pour apparaître dans la carte de densité.

Les extrémités de burins cassés sont beaucoup moins nombreuses, elles correspondent pour certaines à la partie hors manche d'outils emmanchés cassés en cours d'utilisation et donc susceptibles d'être tombés sur place. Hormis le dépotoir HI/19, on les trouve en EF/1-20, en G20 et DE19, en bordure d'endroits où on trouve des burins entiers [figure 9b]. On peut en déduire que ces endroits ont bien été les lieux d'opérations techniques impliquant des burins.

Les chutes de burin sont beaucoup plus nombreuses et leur répartition diffère en partie de celle des burins [figure 9c]. Elles sont très nombreuses autour du foyer D1, devant le poste de travail D1 ouest, mais leur densité maximale est atteinte dans un arc qui s'étend au sud du foyer D1, de E20 à F19. En particulier, elles forment un noyau très dense dans le sud de E20 et en F19 qui ont certainement été des lieux privilégiés de ravigage et donc d'activité, mais elles sont absentes de D19 où les burins étaient nombreux. Elles dessinent

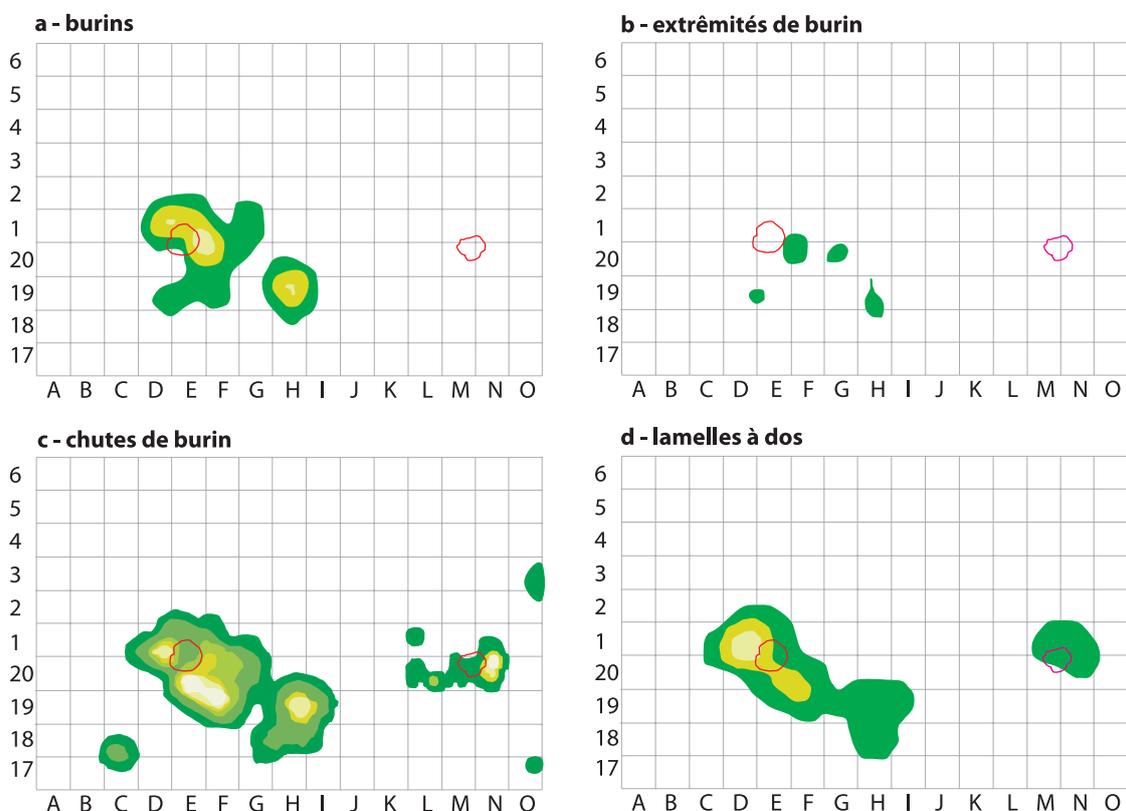


Figure 9 - Cartes de densité de la zone domestique rapprochée du niveau II.1 : (a) burins ; (b) extrémités de burin ; (c) chutes de burin ; (d) lamelles à dos ; des cercles rouges indiquent la place des foyers D1 et M20 (SIG D. Keeler)

aussi un arc de cercle autour du foyer M20, côté est, assez dense en N/1-20 et M20. Elles sont bien sûr présentes dans les dépotoirs notamment dans le dépotoir HI/19-20. Ces trois distributions montrent que les activités liées aux burins se sont essentiellement déroulées autour des foyers, du façonnage des burins à leur utilisation, à leurs ravivages, et jusqu'à leur extraction du manche lorsqu'il y en avait un.

### 3.4 - Une complémentarité technique

Cette répartition différentielle entre burins et chutes de burin ne correspond pas à des rejets des chutes de burin d'un côté du foyer à l'autre car il n'y a pas symétrie mais plutôt complémentarité des répartitions. Les chutes de burin signalent des activités de ravivage liées à des opérations de rainurage et accessoirement de perçage, en partie au moins sur place. En effet, il est intéressant de comparer la répartition des chutes de burin et celle des lamelles à dos [figure 8d]. Elles sont très semblables. Autour du foyer D1, la densité maximale de ces armatures est atteinte en D1 nord et autour du poste de travail E20 est jusqu'en F19. Leur fonction d'armatures de projectile implique qu'elles étaient insérées dans les rainures des sagaies en bois de renne dont on trouve des exemplaires dans le niveau II.1 (AVERBOUH à paraître) et qu'elles n'étaient utilisées qu'en dehors du campement, sur les lieux de chasse. En revanche, leur façonnage et la maintenance des armes de jet se faisaient au camp et nécessitait la chaleur du feu. Des burins étaient associés à cette opération pour extraire les baguettes par rainurage, pour les racler, pour créer les rainures dans lesquelles les lamelles à dos étaient insérées à l'aide d'adhésif ou pour les dessertir. Leur taille réduite les faisait facilement échapper aux opérations de nettoyage et d'évacuation en direction des dépotoirs.

Il est tentant de supposer que les burins, après débitage de silex local sur place dans les postes de travail autour de D1, étaient façonnés, et éventuellement emmanchés, en D1 ouest, E1 nord et E20 est, puis utilisés sur place ou dans les aires voisines de D E/19-F19/20 et G20/1, et ravivés en EF/19 en cours de travail, là où se trouvent le plus grand nombre de chutes de burin. Ce déroulement des événements reste encore pour le moment du domaine de l'hypothèse mais il est étayé par les répartitions spatiales et par la chronologie interne de l'occupation telle qu'on peut la reconstituer à partir des remontages de silex.

Côté foyer M20, il est possible que la fonction des burins ait été légèrement différente, essentiellement dédiée au raclage de matières osseuse, peut-être en liaison avec les opérations de perçage et d'alésage menées à l'aide de perçoirs et de becs dont les nombreuses extrémités cassées jonchent le sol de L20 et M20. Toutefois, il peut s'agir de tâches accomplies par deux personnes différentes car elles se sont déroulées de part et d'autre du foyer M20, au sud-ouest pour les becs et les perçoirs, à l'est et au nord pour les chutes de burin et les lamelles à dos à nouveau associées dans l'espace domestique rapproché de M20.

Rainurage, perçage et raclage faisaient certainement partie d'autres opérations techniques que le façonnage et l'entretien des armes. Néanmoins, la répartition beaucoup plus périphérique des grattoirs et des lames à travailler la peau montre qu'il existe bien une répartition différentielle claire opposant certaines opérations techniques à d'autres (AUDOUZE à paraître).

L'homogénéité fonctionnelle des burins de Verberie et leur calibration tranche sur l'hétérogénéité de leurs supports. Tout en s'insérant parfaitement dans le Magdalénien du Bassin Parisien, tant pour les modalités de la production lithique que pour l'outillage, le niveau II.1 du Buisson Campin à Verberie (Oise) témoigne de la variabilité propre à chacun des sites du Bassin Parisien qui se distinguent les uns des autres tantôt par le type de chasse dominante pratiquée, tantôt par la ou les saisons d'occupation, par des choix techniques pratiqués à l'intérieur du schème général ou par l'évolution de leur occupations successives au cours du treizième millénaire (JULIEN 2006 ; PIGEOT 2004 ; BODU *et al.* 2006).

E.A.

## BIBLIOGRAPHIE

- AUDOUZE 1988, AUDOUZE F., Les activités de boucherie à Verberie (Oise), *in: Technologie préhistorique : journée d'études technologiques en préhistoire*, Tixier J. Ed., Paris, CNRS éditions, 1988, p. 97-11 (Notes et monographies techniques ; 25).
- AUDOUZE 1996, AUDOUZE F., Les lieux de découpe des rennes à Verberie : stratégies d'acquisition et de transformation alimentaire chez les Magdaléniens du Bassin parisien, *Archéologia*, 216, 1996, p. 12-17.
- AUDOUZE 2006, AUDOUZE F., Essai de modélisation du cycle annuel de nomadisation des Magdaléniens du Bassin parisien, *in: Variabilité des habitats tardiglaciaires dans le Bassin parisien et ses alentours : quelles significations ? : Actes de la Table ronde - séance de la Société préhistorique française, Paris, novembre 2005*, Olive M., Valentin B. Eds., Paris, 2006, p. 683-694 (Bulletin de la Société préhistorique Française ; 103/4).
- AUDOUZE s.p., AUDOUZE F., Spatial organization and domesticity at Verberie, *in: Domesticity unraveled*, Zubrow E.B.W., Audouze F., Enloe J.G. Eds., s.p.
- AUDOUZE *et al.* 1981, AUDOUZE F., CAHEN D., KEELEY L. H., SCHMIDER B., Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise), *Gallia Préhistoire*, 24, 1981, p. 99-143.
- AUDOUZE *et JANNY s.p.*, AUDOUZE F., JANNY F., Can we hope to identify children's activities in Upper Palaeolithic settlements?, *in: Engendering Prehistoric stratigraphies in the Aegean and the Mediterraneans : actes du colloque de Rethimno, 2-5 juin 2005*, Kopaka K. Ed., s.p.
- AVERBOUH s.p., AVERBOUH A., Utilisation et transformation des matières osseuses au Buisson-Campin (Verberie, Oise), *in: Domesticity unraveled*, Zubrow E.B.W., Audouze F., Enloe J.G. Eds., s.p.
- BEUGNIER *et BEYRIES* 1999, BEUGNIER V., BEYRIES S., Analyse fonctionnelle du matériel lithique, *in: Verberie : Le Buisson Campin*, Audouze F., Enloe J.G. Eds., s.l., s.n., 1999, p. 25-27 (Rapport de Fouilles programmées pluriannuel 1997-1999).
- BEYRIES *et al.* 2005, BEYRIES S., JANNY F., AUDOUZE F., Débitage, matière première et utilisation des becs sur le site de Verberie "Le Buisson Campin" (Oise) dans le nord de la France, *in: Hommages à Claudine Pommepuy : textes recueillis par Ginette Auxiette et François Malrain*, Auxiette G., Malrain F. Eds., Amiens, SRA Picardie, 2005, p. 15-24 (Revue archéologique de Picardie - n° spécial ; 22).
- BINFORD 1983, BINFORD L.R., *In pursuit of the past: Decoding the archaeological records*, London, Thames & Hudson, 1983, 256 p.
- BODU *et al.* 2006, BODU P., JULIEN M., VALENTIN B., DEBOUT G., (Dir.), Un dernier hiver à Pincevent : les Magdaléniens du niveau IV.0, *Gallia Préhistoire*, 48, 2006, p. 1-180.
- CHRISTENSEN *et VALENTIN* 2004, CHRISTENSEN M., VALENTIN B., Armatures de projectiles et outils : de la production à l'abandon, *in: Les derniers Magdaléniens d'Étiolles : perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Pigeot N. Ed., Paris, CNRS Éditions, 2004, p. 107-160 (*Gallia Préhistoire - Supplément ; 37*).
- ENLOE 2003, ENLOE J.G., Acquisition and processing of reindeer in the Paris Basin, *in: Mode de vie au Magdalénien : les apports de l'archéozoologie = Zooarchaeological insights into Magdalenian lifeways*, Costamagno S., Laroulandie V. Eds., Oxford, Archaeopress, 2003, p. 23-31 (BAR international series ; 1144 / Actes du 14<sup>e</sup> Congrès UISPP, Liège 2001).
- ENLOE 2004, ENLOE J.G., Equifinality, Assemblage Integrity and Behavioral Inferences at Verberie, *Journal of Taphonomy*, 2, 3, 2004, p. 147-165.
- JANNY *sp.*, JANNY F., Technologie lithique à Verberie : production domestique et apprentissage, *in: Domesticity unraveled*, Zubrow E.B.W., Audouze F., Enloe J.G. Eds., sous presse.
- JULIEN 2006, JULIEN M., À la recherche des campements d'hiver dans le Magdalénien du Bassin parisien, *in: Variabilité des habitats tardiglaciaires dans le Bassin parisien et ses alentours : quelles significations ? : Actes de la Table ronde - séance de la Société préhistorique française, Paris, novembre 2005*, Olive M., Valentin B. Eds., Paris, 2006, p. 695-709 (Bulletin de la Société préhistorique Française ; 103/4).

- KEELEY 1981, KEELEY L.H., Premiers résultats de l'analyse des micro-traces d'utilisation de quelques objets, in: *Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise)*, Audouze F., Cahen D., Keeley L.H. et al. Eds., Paris, CNRS, 1981, p. 99-141 (Gallia Préhistoire ; 24).
- KEELEY 1987, KEELEY L.H., Hafting and "Retooling" at Verberie, in: *La main et l'outil : manches et emmanchements préhistoriques*, Stordeur D. Ed., Lyon, Maison de l'Orient, 1987, p. 89-96 (Travaux de la Maison de l'Orient ; 15).
- KEELEY 1991, KEELEY L.H., Tool Use and Spatial patterning, Complications and Solutions, in: *The Interpretation of archaeological spatial patterning: papers presented at a symposium organized at the 52d meeting of the Society for American Archaeology, 1987, Toronto*, Kroll E.M., Price T.D. Eds., New York / London, Plenum, 1991, p. 257-268 (Interdisciplinary contributions to archaeology).
- LEROI-GOURHAN et BRÉZILLON 1972, LEROI-GOURHAN A., BRÉZILLON M., *Fouilles de Pincevent : essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (la section 36)*, Paris, CNRS, 1972, 336 p. (Gallia Préhistoire - Supplément ; 7).
- MAUGER 1985, MAUGER M., *Les matériaux siliceux utilisés au Paléolithique supérieur en Ile-de-France*, Université Paris I, 1985, Thèse de Doctorat, 294 p.
- MAUGER 1994, MAUGER M., L'approvisionnement en matériaux siliceux au Paléolithique supérieur, in: *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*, Taborin Y. Ed., Paris, Maison des sciences de l'homme, 1994, p. 78-93 (DAF ; 43).
- PIGEOT 2004, PIGEOT N. Ed., *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles : perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Paris, CNRS Éditions, 2004, 351 p. (Gallia Préhistoire - Supplément ; 37)
- PLISSON et VAUGHAN 2002, PLISSON H., VAUGHAN P. C., Tracéologie, in: *Hauterive-Champrevéyres 13 : un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel : exploitation du silex (secteur 1)*, Cattin M.-I. Ed., Neuchâtel, Musée cantonal d'Archéologie, 2002, p. 90-105 (Archéologie neuchâteloise ; 26).
- ROTS 2002, ROTS V., *Hafting Traces on Flint Tools: Possibilities and Limitations of Macro- and Microscopic Approaches*, Université Catholique de Louvain, 2002, Thèse, 2 vol., 649 p.
- ROTS 2005, ROTS V., Wear Traces and the Interpretation of Stone Tools, *Journal of Field Archaeology*, 30, 1, 2005, p. 61-72.
- SYMENS 1982, SYMENS N., *Gebruikssporenanalyse op Artefacten van den Magdalenianannederzetting Te Verberie*, Université catholique de Louvain, 1982, Mémoire de Licence, 101 p.
- SYMENS 1986, SYMENS N., A functional analysis of selected stone artifacts from the Magdalenian site at Verberie, France, *Journal of Field Archaeology*, 13, 1986, p. 213-222.





## **LE MASSIF DE FONTAINEBLEAU AU PALEOLITHIQUE SUPERIEUR : LES GRANDS SITES D’HABITAT PREHISTORIQUES, EVOLUTION DES CULTURES ET DES PAYSAGES**

Béatrice Schmider et Annie Roblin-Jouve, *UMR 7041*

Ce texte est la présentation d’un livre sous presse aux éditions « ERAUL ». Dans cet ouvrage Béatrice Schmider rappelle l’histoire des fouilles anciennes sur le Paléolithique supérieur dans le massif de Fontainebleau, elle présente les principaux gisements, et une nouvelle interprétation des données culturelles en s’appuyant sur de nombreux documents inédits dont ceux de ses propres fouilles. Annie Roblin-Jouve reconstitue l’environnement de ces occupations et met en évidence l’évolution des paysages du massif en relation avec les oscillations climatiques, entre 25 000 et 10 000 ans.

Dans ce texte sont résumées les données majeures en insistant sur le Magdalénien supérieur et son contexte.

### **Un riche ensemble du Gravettien au Magdalénien supérieur**

Le massif de Fontainebleau correspond au rebord du plateau de Beauce sur la dépression parisienne. C’est un haut relief, au talus très accidenté taillé dans les sables et les grès, un milieu original avec des buttes et des chaos rocheux.

Les premières découvertes attribuables au Paléolithique supérieur datent de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, et les fouilles se sont succédées jusqu’à nos jours plus ou moins méthodiques en fonction des progrès des études préhistoriques ; les dernières fouilles programmées furent celles de Béatrice Schmider. Les restes d’occupations ont été trouvés essentiellement dans la région de Nemours, et plus particulièrement sur la butte des Beauregards, séparée du massif par la vallée du Loing. Il s’agit surtout d’habitations de plein air avec quelques occupations sous abris, et ces gisements ont livré une grande quantité de silex taillés, quelques témoins artistiques et de rares vestiges osseux. Ces occupations appartiennent à quatre cultures comprises entre 23 000 et 12 000 ans : le Gravettien, le Solutréen et le Badegoulien et le Magdalénien supérieur. L’intérêt des gisements tient au fait que les trois premières cultures sont rares au nord de la Loire, que le gisement gravettien de Montigny-sur-Loing fait figure de référence régionale, que le site solutréen est unique, et que dans plusieurs gisements, les niveaux du Gravettien, du Badegoulien et du Magdalénien sont stratifiés et c’est également le seul exemple au nord de la Loire.

Les occupations du Magdalénien supérieur n'étaient importantes que sur la butte des Beauregards ; elles étaient composées d'habitations de plein air et d'un site d'abri où de l'industrie osseuse était conservée. Le gisement de référence est celui des Gros Monts I, fouillé en parallèle par le docteur Cheynier et Raoul Daniel. La couche archéologique présentait des aménagements en pierres et des traces de foyers, et elle a livré un important outillage en silex riche en lamelles à dos, et quelques témoins artistiques.

## **Le contexte physique et naturel entre 23 000 et 10 000 ans**

L'évolution du contexte physique et naturel durant cette période a été reconstituée à partir des observations des premiers fouilleurs, analysées et complétées grâce aux recherches sur l'environnement permises par les travaux les plus récents.

Le massif de Fontainebleau est un contexte d'érosion à cause des affleurements sableux sensibles au ruissellement, et seuls les dépôts des derniers 23 000 ans ont été bien conservés. Les oscillations climatiques globales ont joué un rôle déterminant dans la morphogenèse et les derniers 23 000 ans se divisent en trois périodes. La première autour du Gravettien correspond aux oscillations climatiques marquées du début du Pléniglaciaire supérieur. Deux phases d'érosion encadrent le niveau d'occupation, durant lequel se sont établis un sol et une végétation de forêt claire ou steppe boisée dans un contexte tempéré humide. La deuxième période depuis le Solutréen jusqu'au Magdalénien est celle des dépôts éoliens dans le contexte froid et sec de la fin du Pléniglaciaire, c'est-à-dire entre 20 000 ans et 12 000 ans. C'est grâce à ce changement de morphogenèse et à cette couverture de sables limoneux, enrichie en loess extérieur que les restes d'occupations ont été conservés. Enfin la troisième période est caractérisée par la reprise du ruissellement à partir du réchauffement tardiglaciaire et un hiatus sédimentaire sépare les niveaux magdaléniens et tardenoisien.

## **Les habitats du massif de Fontainebleau dans le cadre régional**

La séquence du Paléolithique supérieur du massif de Fontainebleau trouve sa place dans l'histoire de la cuvette parisienne durant la fin des temps glaciaires. Elle est le seul témoin de la période entre 25 000 et 15 000 ans, celle-ci n'étant pas encore bien individualisée dans les alluvions. Dans le contexte climatique de refroidissement et d'aridification, la première occupation bien conservée est le Gravettien. Ensuite le Solutréen et le Badegoulien sont représentés par des occupations qui apparaissent comme périphériques par rapport à leur aire de développement située au Sud et à l'Est. Enfin le Magdalénien supérieur s'inscrit dans l'important mouvement de

colonisation des plateaux et fonds de vallées à partir de la fin du Pléniglaciaire mais surtout durant le réchauffement tardiglaciaire. Les gisements du massif et ceux des plateaux et vallées environnants appartiennent à un même ensemble, si l'on en juge par les ressemblances observées dans les assemblages lithiques, seuls vestiges de l'activité humaine conservés dans les sables de Fontainebleau.

Que représente le massif de Fontainebleau pour les différentes cultures ? Un refuge avec ses abris naturels en particulier durant le Pléniglaciaire et une voie de passage par les cours d'eaux qui le traversent ? En effet, le massif constitue l'interfluve le plus étroit entre les vallées de la Seine et de la Loire et c'est dans la vallée du Loing qu'ont été trouvés les principaux témoignages du Paléolithique supérieur. La question de l'association entre les sites de plateau et les grands habitats de fond de vallée se pose, particulièrement pour le Magdalénien, mais peu d'éléments permettent encore d'y répondre.



Extrait du résumé du rapport de synthèse présenté par Boris VALENTIN  
en vue d'obtenir une habilitation à diriger des recherches  
et soutenu le 2 février 2007

## **DE L'OISE A LA VIENNE, EN PASSANT PAR LE JOURDAIN JALONS POUR UNE PALEOHISTOIRE DES DERNIERS CHASSEURS**

Directrice de recherche : Nicole Pigeot, Professeure de préhistoire à l'université Paris 1

Dans ce mémoire, le premier volume expose les thèmes et les parti-pris d'une recherche sur les « *derniers chasseurs* », ceux qui vécurent le Tardiglaciaire weichsélien (XIII<sup>e</sup>-X<sup>e</sup> millénaire av. J.-C.) et les débuts du Postglaciaire (X<sup>e</sup>-VI<sup>e</sup> millénaire). L'essai porte donc sur diverses sociétés de collecteurs précédant, préparant ou observant l'adoption des économies dites « de production », autrement dit la « néolithisation » des régions concernées. Le Bassin parisien (« *De l'Oise à la Vienne...* ») est au centre de cette enquête qui se déploie par ailleurs assez largement en Europe centrale et septentrionale, avec un détour par Israël et ses chasseurs-cueilleurs semi-sédentaires du Natoufien (« *...en passant par le Jourdain* »). Dans cette recherche, on dégage les principales lignes de force pour montrer à quelle épistémologie elles renvoient et pour esquisser quelques projets vers lesquels elles nous dirigent. Autant de « jalons » dans une exploration dont les sources et les outils d'analyse sont à la mesure des temps préhistoriques, mais dont la visée est véritablement historique, comme on le verra : pour nommer cette ambition, et dire sa difficulté particulière, « *paléohistoire* » est le nom que nous avons choisi.

À cette mise en perspective de nos travaux, le second volume ajoute une biographie scientifique et pédagogique. (...) Si le second volume dessine un itinéraire personnel et par conséquent singulier, le premier mêle résultats et réflexions à portée plus générale. Nous allons donc les résumer ici.

### **Faire de l'histoire avant l'histoire**

Sous ce titre sont réunis en une section les deux premiers chapitres du volume 1. Ces chapitres examinent dans quelles conditions et par quels moyens il est possible d'écrire l'histoire des 90 siècles qui nous préoccupent.

Dans le **chapitre 1** (« *Préhistoire, protohistoire, paléohistoire : quel préfixe composer ?* »), on expose d'abord quelques raisons très fortes motivant notre ambition. Bien trop souvent encore, quand il est question de préhistoire, même récente, le préfixe composant ce mot peut laisser parfois penser que les sociétés en question se placent non seulement « avant » une limite arbitraire, du reste bien fluctuante (arrivée des colons, invention de l'écriture ou bien de l'agriculture, etc.), mais également « hors » d'un mouvement qui ne débiterait qu'autour des mêmes seuils. Ainsi l'histoire telle qu'elle est enseignée en France dans le secondaire ne commence qu'avec l'apparition des paysans. Ce qui précède, soit plus de 99 % de l'histoire humaine, nos jeunes concitoyens le découvrent surtout à travers leurs cours de biologie. Il n'est pas très étonnant alors que cette histoire « d'avant » soit considérée comme une histoire

essentiellement *naturelle*. Il n'est pas très surprenant non plus que, dans ses dimensions sociales, elle soit encore souvent transposée en mythes, cette forme figée qu'adoptent, hélas, diverses mises en scène muséographiques ou télévisuelles construites autour d'images de la « sauvagerie » originelle. À vouloir corriger ces ignorances, on trouve déjà de sérieux motifs à tisser quelques liens entre les différentes manières de pratiquer l'histoire des sociétés.

Bien entendu, celle des préhistoriens est très particulière, considérant l'état des documents (essentiellement matériels) et les méthodes de datation (parfois très imprécises). Mais quand les recherches portent sur ces quelques millénaires qui nous intéressent, ceux de la fin du Paléolithique et des prolongements « mésolithiques », l'abondance et la diversité des sources ainsi que la précision inégalée des datations (parfois à deux siècles près seulement) rapprochent déjà sensiblement notre expérience de celle des néolithiciens. Or ces derniers se disent parfois « protohistoriens » parce qu'ils ont su, depuis un certain temps, réaffirmer un lien avec les disciplines historiques traditionnelles. Cet effort nous interpelle, d'autant que s'est instaurée entre pré- et protohistoriens une solide communauté de questionnements et de méthodes – voir par exemple l'impact des études technologiques et environnementales en protohistoire. En plus de cette connivence particulière, nous partageons évidemment des intérêts bien spécifiques avec tous les autres préhistoriens, y compris ceux qui travaillent sur les périodes les plus anciennes, celles des débuts de l'humanité (qu'il nous arrive d'ailleurs d'enseigner). De ce côté, les affinités naissent à écrire ensemble une sorte de « macro-histoire », parfois très imprécise mais de très longue portée, permettant d'articuler l'anthropologie que nous pratiquons tous aux projets les plus vastes dans ce domaine, comme ceux qu'inspirent le développement des sciences cognitives ou la philosophie des techniques.

Il nous a fallu par conséquent un mot spécial pour désigner notre ambition et notre méthodologie particulières dans le champ de cette préhistoire qui nous occupe le plus, immédiatement préneolithique, ou *pré-* protohistorique si l'on préfère. Nous avons donc choisi « paléohistoire », le mot n'est pas tout à fait nouveau, mais il servait plutôt jusque-là à désigner une visée essentiellement *chronographique*, c'est-à-dire une simple mise en ordre chronologique des faits sur le « temps long ». *Très long* faut-il préciser bien sûr. Construire des périodisations est très banal en préhistoire, mais, ces derniers temps, la précision atteinte a beaucoup augmenté à propos des périodes « récentes » qui nous intéressent, en particulier grâce à la multiplication des calages proposés par les études environnementales. Surtout, ce qui a changé récemment, c'est la façon de construire les faits – et ensuite de chercher à en décrypter les facteurs économiques, voire sociologiques. Ce changement, on le doit à la maturation des méthodes *palethnographiques*, plutôt développées pour l'instant à l'échelle du temps *très* court, celui des quelques campements saisonniers étudiés dans cet esprit. Ainsi, notre ambition paléohistorique procède de cette rencontre très féconde entre une chronographie de plus en plus précise et une palethnologie susceptible d'éclairer un peu mieux, par son mode de questionnement, les « conjonctures » préhistoriques. Autrement dit, et pour paraphraser une formule célèbre, l'ambition consiste à viser plus loin qu'une simple « préhistoire-récit » et à promouvoir une « préhistoire-problème ». Cela impose donc aussi une évaluation lucide de toutes les limites à l'ambition : sources lacunaires, imprécision chronologique proportionnelle à l'ancienneté des faits, etc., et le chapitre 1 se clôt sur quelques remarques à propos de ces limites et des adaptations méthodologiques qu'elles imposent.

En introduction du **chapitre 2** (« *La paléohistoire : une certaine façon d'exposer et d'interpréter les faits* »), cette façon exigeante de questionner les faits est illustrée dans un essai sur « l'azilianisation », une transformation profonde – mais arythmique – des techniques au cours du XII<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. On l'interprète comme le reflet d'une réorganisation progressive des stratégies de chasse et du régime de mobilité des sociétés nomades du Tardiglaciaire. Cet essai permet de planter une bonne partie du décor de nos recherches intensives sur la fin du Paléolithique et fournit ensuite quelques matériaux pour une analyse des récits historiques que nous sommes en mesure de construire. Par exemple, on cherche à préciser la nature des faits sociaux auxquels donnent accès les fragments de culture matérielle étudiés. On revient aussi sur quelques grandes particularités de ces récits paléohistoriques, l'absence non seulement « d'événements », mais aussi d'acteurs clairement identifiables. Est-il tout de même possible de restituer à ces « acteurs » une identité collective, autrement dit culturelle ? On s'interroge alors sur l'efficacité de cette notion banale de « culture » quand elle est nécessairement amoindrie par l'adjectif « archéologique », c'est-à-dire diminuée de certaines dimensions idéelles inaccessibles au préhistorien. Un peu à rebours d'une certaine habitude bien ancrée dans notre discipline, on préfère à la notion de

« culture » celle de « tradition », désignant ces systèmes de choix et de prescriptions reconstitués dans les domaines techniques ou artistiques, systèmes « culturels » bien sûr, mais ne coïncidant pas nécessairement avec les cultures dont ces traditions formaient les ingrédients. Par cette préférence, on signifie aussi l'irréalisme d'un projet pourtant persistant, celui de « délimiter » ces cultures préhistoriques, voire d'éventuelles ethnies, alors que l'anthropologie du contemporain montre à quel point ces identités sont fluides dans l'espace comme dans le temps. Autant dire qu'il est illusoire de vouloir les borner quand on travaille à deux siècles près, et de surcroît sur des peuples de chasseurs-cueilleurs nomades réputés pour leur flexibilité sociale (*cf.* alternance d'épisodes d'agrégation et de fission). D'ailleurs, à trop chercher les particularismes préhistoriques, l'essentiel est peut-être un peu négligé : dès les débuts du Paléolithique récent, la propagation à très vaste échelle – parfois paneuropéenne – de certaines idées artistiques ou techniques (par exemple en matière d'armement ou de taille des roches). Ces « courants », constitutifs d'amples phénomènes « de civilisation », méritent selon nous une attention particulière, surtout quand ils concernent des idées fortes – et éventuellement difficiles à reproduire. On peut prédire en effet que la diffusion entre communautés de ces choix exigeants supposait des *contacts* suffisamment prolongés ou répétés pour qu'il y ait eu transmission, c'est-à-dire *apprentissage*, et, au préalable *conviction et séduction*. Et c'est probablement cette fameuse flexibilité sociale, instituée par les règles d'alliances et de résidence post-maritale, qui instaurait les réseaux par lesquels ces flux d'informations ont circulé. Reste que ces flux n'ont pas été constants, et l'intensité des contacts a donc peut-être varié, l'histoire du Tardiglaciaire tend d'ailleurs à le montrer. À propos de cette intensité variable entre Magdalénien et Azilien, le chapitre 2 s'achève sur une modélisation prenant en compte d'autres preuves matérielles (transport inconstant de coquillages pour la parure et de silex pour l'équipement quotidien).

### **Jalons pour une paléohistoire du Bassin parisien du XIV<sup>e</sup> au X<sup>e</sup> millénaire avant J.-C.**

Ce titre réunit les trois chapitres suivants consacrés à ces courants plus ou moins intenses qui ont traversé le Bassin parisien. On propose un bilan actualisé des recherches collectives – notamment dans le cadre du PCR que nous dirigeons – et en particulier une synthèse de nos apports personnels à la construction de cette paléohistoire. Débordant largement le cadre de nos propres terrains de fouille, ces enquêtes ont motivé des collaborations étroites avec J. P. Fagnart (ESA 8018) ainsi que plusieurs séjours d'étude dans d'autres pays européens, jusqu'au nord de l'Allemagne.

**Le chapitre 3** (« *Évolution du Magdalénien et prémices de l'azilianisation (XIV<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> millénaire avant J.-C.)* ») apporte d'abord quelques précisions à la chronographie de cette époque. Ces précisions suggèrent que l'épanouissement des traditions magdaléniennes dans le Bassin parisien est assez tardif, comparé à d'autres régions de l'Europe moyenne. Cet épanouissement ne se produit qu'à l'occasion du brutal réchauffement marquant le début du Tardiglaciaire et en parallèle de la propagation des courants magdaléniens vers l'ouest – l'Angleterre actuelle – et vers le nord – la zone du Magdalénien septentrional nommé aussi « Hambourgien » par convention. Ce délai dans la propagation vers l'ouest et le nord constitue donc un phénomène d'arythmie qui reste à expliquer. En conséquence, et toujours par comparaison, le Magdalénien du Bassin parisien est une époque plutôt « courte », et c'est au cours de cette histoire resserrée qu'il faut chercher les prémices éventuelles de cette fameuse azilianisation du XII<sup>e</sup> millénaire. Le chapitre 3 s'y emploie, tout en soulignant la difficulté d'une chronologie précise des étapes de la « démagdalénisation » puisqu'elle se produit en pleine période d'âges <sup>14</sup>C constants (*cf.* « plateau »). On illustre alors nos efforts pour substituer à une chronologie absolue défailante une sériation relative sur la base d'évolutions discrètes concernant les armes et outils en pierre et leurs méthodes de fabrication. Un des enjeux actuels de cette périodisation fine, c'est de mesurer la stabilité des économies de chasse magdaléniennes. De récentes découvertes ont montré en effet qu'elles étaient plus diversifiées qu'on ne le pensait naguère, et l'on se demande maintenant si cette diversité (abattage des rennes et des chevaux en masse *ou* par petits groupes) témoigne d'une évolution des stratégies vers les économies de forme azilienne, ou bien d'une flexibilité ancienne et durable. À propos de l'évolution des instruments lithiques et des signes précoces d'azilianisation dans ce domaine, les repères les plus fermes dans le Bassin parisien proviennent de quelques sites, parmi la quarantaine attribuée au Magdalénien, où l'équipement présente une mosaïque de traits évocatrice d'un moment de transition. Le chapitre 3 se termine par quelques

observations nouvelles sur ces gisements et par l'évocation de similitudes remarquables à très longue distance dans le Hambourgien du Schleswig-Holstein (Allemagne).

**Le chapitre 4** (« *Originalités de l'armement azilien. Quel lien avec les nouvelles pratiques de taille (XII<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> millénaire avant J.-C.)* ») approfondit cette enquête sur l'azilianisation, d'abord à travers ce qu'on peut reconstituer des armes de l'Azilien proprement dit. Ce sont désormais des projectiles légers dont l'extrémité est formée d'armatures pointues en pierre, une solution connue aussi des Magdaléniens, mais se substituant alors presque totalement aux lourdes pointes en os jusque-là très nombreuses. Nos recherches récentes sur deux niveaux successifs du Bois-Ragot (Vienne) permettent de décrire assez précisément l'évolution au cours de l'Azilien de ces armes légères probablement tirées à l'arc. Couplé aux analyses tracéologiques d'H. Plisson (UMR 6636), notre décryptage des méthodes de fabrication aboutit à une restitution précise du mode d'emmanchement des armatures en pierre et à des hypothèses sur leur fonctionnement, c'est-à-dire sur le type de dommages que les chasseurs souhaitaient infliger aux cibles. Ce faisant, on illustre un point de méthode important : l'élaboration d'une typologie hiérarchisée autour de ces deux questions centrales de la fabrication et du fonctionnement, l'une et l'autre étant parties intégrantes des « styles culturels » dont nous souhaitons décrire l'évolution. Ensuite, ces connaissances nouvelles sur l'arsenal azilien servent une discussion plus générale autour des transformations de l'équipement de chasse entre Magdalénien et Azilien, une réflexion bénéficiant de récentes avancées de l'archéozoologie sur la question des *tactiques* de chasse de chaque époque. On adapte alors un modèle proposé par J. Pelegrin (UMR 7055) et inspiré par la *Design Theory*. Cette simulation met en relation l'abandon par les Aziliens des pointes osseuses longues à fabriquer, mais solides et aisément recyclables, avec l'adoption de tactiques impliquant un faible nombre de chasseurs et occasionnant plus de perte en projectiles. Dans ce nouveau contexte d'usage, les pointes en silex, bien que fragiles, pourraient devenir avantageuses parce que rapides à fabriquer quand les armes perdues doivent être remplacées. Or les changements dans les méthodes de taille que nous avons beaucoup étudiées par ailleurs s'accordent bien avec cette nouvelle recherche de rapidité, voire de simplicité. Ajoutons qu'à partir d'un certain stade de l'azilianisation (milieu du XII<sup>e</sup> millénaire), la simplicité est telle qu'elle permet de tirer aisément parti de n'importe quelle roche à tailler, ce dont témoigne un approvisionnement beaucoup plus hétéroclite qu'auparavant. Nous interprétons cette baisse croissante d'exigences comme le reflet d'économies fondées sur une forte mobilité saisonnière dans un contexte de faible prédictibilité des ressources animales, et par voie de conséquence des approvisionnements lithiques.

**Le chapitre 5** (« *Traditions, activités et sociétés vers 9 500 av. J.-C.* ») montre que, mille ans plus tard, ce sont au contraire de hautes exigences en matière de taille du silex qui prévalent dans notre région, comme en de multiples régions d'Europe (cf. Laborien en France méridionale, Ahrensbourgien du Bénélux, d'Allemagne et de Scandinavie, Swidérien de Pologne). Ce milieu du X<sup>e</sup> millénaire, dont l'originalité historique mérite d'être mieux étudiée, coïncide avec la transition rapide vers les conditions climatiques du Postglaciaire. Dans le Bassin parisien, c'est à ce moment précis, et juste après un long hiatus archéologique inexplicé correspondant à la très sévère crise climatique du Dryas récent, que l'on constate l'épanouissement des traditions « belloisiennes ». Elles ont été mises en évidence, depuis une vingtaine d'années seulement, à travers des sites dont le nombre va croissant. Parmi eux, le gisement que nous avons fouillé avec P. Bodu (UMR 7041) à Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne) correspond au cas le plus fréquent : des occupations brèves où abondent les déchets d'opérations de taille talentueuses visant la production de belles lames. Plusieurs de ces lames ont été emportées ensuite hors des sites sous forme de couteaux. À ces nombreuses occupations interprétées d'abord comme des « ateliers » s'ajoutent quelques rares sites complémentaires considérés comme des habitats parce que les activités y sont nettement plus diversifiées. C'est cette stricte dichotomie ateliers/habitats qu'on met ici en question, au moyen d'une révision sérieuse des données locales et grâce à des comparaisons avec d'autres régions d'Europe où des contrastes analogues entre sites sont observés à la même époque. Au final, nous proposons un modèle économique admettant une grande fluidité faite de rares épisodes d'agrégation - les fameux habitats plus quelques sites « mixtes » récemment découverts - et de fréquents épisodes de dispersion. Avec, pour ces derniers, toute une gradation depuis des sites comme Donnemarie où les activités de taille ont été importantes, et incluent parfois de véritables prouesses, mais où l'on découvre que le traitement du gibier a occupé une place non négligeable, jusqu'à des sites où c'est justement la découpe du gibier qui paraît primordiale. Cette dispersion fréquente - à vérifier par de nouvelles études

palethnographiques dont on esquisse le programme - pourrait trouver quelques motifs dans un contexte de dérèglement climatique assez fulgurant (élévation des températures de quelques degrés par siècles et variations saisonnières de très grande ampleur). Pour ces temps économiques difficiles, on se risque alors à proposer l'hypothèse d'une importance particulière attribuée à ces beaux couteaux circulant de sites en sites, et d'y voir le signe d'une valeur élevée accordée aux attributs de chasseur. On ignore malheureusement à quel rythme cette mode si largement répandue s'est propagée. Et il nous manque des connaissances précises sur le Dryas récent qui précède pour examiner comment cette mode rompt au départ avec l'Azilien en reconstituant les étapes initiales du processus historique. Toutefois, ayant observé quelques éléments de continuité entre l'Azilien et le Laborien, on soupçonne tout de même que ce processus a connu une assez longue genèse. Sur son aboutissement, le milieu du X<sup>e</sup> millénaire donc, on ajoute *in fine* quelques précisions, d'abord sur les armes et leur diversité régionale qui tranche sur la relative homogénéisation des techniques pour la fabrication des fameux couteaux, et qui détonne aussi par rapport à la relative monotonie en matière d'armement qui précède lors de l'Azilien et qui succède au début du Mésolithique. Et comme sujet supplémentaire de réflexion, on rappelle quelques autres témoignages d'une ambiance sociologique très particulière, ces quelques tombes exceptionnellement dotées en parure, indices selon F. d'Errico (UMR 5199) et M. Vanhaeren (UMR 7041) d'une possible stratification sociale. Ainsi, c'est un vaste programme de recherche qui se dessine sur cette époque méconnue, et il devrait interpeller tous les spécialistes du Tardiglaciaire tout comme ceux des débuts du Postglaciaire, ceux qui étudient le « Mésolithique ».

### Jalons pour la suite

Nous sommes également spécialiste de ce Mésolithique regroupant en France par convention les 45 siècles suivant le Tardiglaciaire et précédant l'introduction de l'agriculture et de l'élevage. Considéré à l'échelle européenne, on rappelle que ce Mésolithique n'est pas, contrairement à certaines visions schématiques, une époque monotone, et encore moins un passage obligé vers la néolithisation, mais qu'il s'agit d'une période d'adaptations *plurielles* au réchauffement climatique. Pour l'instant, c'est sur la France que nos recherches ont porté, comme « par procuration », puisque cette époque fait l'objet de nombreuses actions pédagogiques de notre part (par exemple, la direction ou l'encadrement de 20 mémoires de M1 et M2). Les « jalons » dont il est question ici servent donc surtout à baliser des terrains futurs de recherche collective dans une perspective évidemment paléohistorique. Occasion peut-être de lever quelques blocages théoriques entravant encore la réflexion, par exemple cette conception uniforme voire unilinéaire évoquée à l'instant. Et le « bond » réalisé en quelques années par les études tardiglaciaires invite à beaucoup d'optimisme.

Dans le **chapitre 6** (« *Perspectives mésolithiques futures* »), une rapide revue critique sur le Mésolithique français distingue soigneusement le VII<sup>e</sup> et VI<sup>e</sup> millénaire (phase récente) de ce qui précède, et souligne les avancées de la recherche et aussi les manques pour chaque phase (déficit général en sites pour les derniers millénaires, sous-exploration de certains milieux pour le VIII<sup>e</sup> et le IX<sup>e</sup> millénaires, lacunes remarquables pour la fin du X<sup>e</sup>). On plaide, comme l'ont fait bien d'autres avant nous, pour que l'archéologie préventive corrige, par des diagnostics adéquats, ces divers handicaps à la modélisation. Et sur le patrimoine déjà révélé, on insiste sur la systématisation nécessaire des enquêtes palethnographiques, passant par exemple par des monographies sur les sites les mieux conservés. Il en existe déjà quelques bons exemples inspirant des travaux que nous encadrons. En parallèle, de grands efforts ont été récemment accomplis pour caractériser les cultures matérielles et les périodiser, et la technologie est aujourd'hui largement mise à profit. Une nouvelle contribution de cette démarche est souhaitable sur un thème ayant déjà beaucoup retenu l'attention des mésolithiciens, les reliquats d'armes de chasse. Faites pour tuer, ces armatures souvent microlithiques ont trop rarement été étudiées comme telles. Inspiré par le résultat de nos propres travaux sur le Tardiglaciaire, nous esquissons alors un programme d'ailleurs déjà amorcé, destiné à évaluer, avec le soutien de l'expérimentation, le pouvoir létal des armes et ce qu'on peut en déduire sur les conditions de tir. Car au-delà de petits détails variés, ces restes d'armes témoignent de vastes communautés d'idées, et peut-être donc de certains consensus relatifs aux tactiques de chasse. On pense par exemple à la « vague » des armatures larges et trapézoïdales recouvrant une bonne partie de l'Europe pendant la phase récente du Mésolithique, et se substituant à une

autre tendance elle aussi assez largement partagée : « l'hypermicrolithisation ». Dans ce degré extrême de réduction des armatures au VIII<sup>e</sup> millénaire, faut-il ne voir que l'épiphénomène d'un usage répandu des *poisons*, comme le veut une hypothèse à la mode, légitime mais encore difficile à tester ? Sans doute pourrait-on plus facilement tester par l'expérimentation une autre hypothèse éventuellement alternative : cette hypermicrolithisation et la réduction corrélative du diamètre des flèches forment-elles plutôt des solutions pour que les traits se fauillent plus facilement dans les proies ?

L'hypermicrolithisation n'est pas non plus un choix anodin à l'étape de la fabrication, et elle peut être source de difficultés techniques particulières, c'est ce qu'on démontre dans un autre contexte à la fin du **chapitre 7** (« *Minuscules histoires sur le Natoufien d'Israël (XIII<sup>e</sup>-X<sup>e</sup> millénaire av. J.-C.* »). Après un rapide bilan des connaissances sur ces Natoufiens souvent sédentaires, qui pourraient aussi avoir expérimenté les toutes premières techniques agricoles, on résume nos contributions à un programme franco-israélien dirigé par F. Valla (UMR 7041) et H. Khalaily (Israel Antiquities Authority) autour du site fameux de Mallaha. L'étude complète du mode de production des instruments en silex révèle une grande diversité de chaînes opératoires, et leur relative disjonction selon qu'elles concernent le domaine de la chasse ou d'autres. Il n'y a pas encore assez d'arguments pour y voir le signe d'une éventuelle division sociale des tâches. On se demande alors si cette autonomie relative des modes de production n'est pas au moins l'indice d'une certaine disjonction *temporelle* des activités dans le nouveau calendrier d'une vie peut-être moins dépendante de la chasse, et plus tournée vers l'exploitation du végétal. À voir si cette hypothèse de fractionnement des activités ne peut pas servir aussi l'étude du Mésolithique français, à condition d'envisager ce fractionnement à l'échelle des territoires, et non plus à l'échelle d'un seul site... C'est donc sur les chasses natoufiennes qu'on revient à la fin. Nous discutons les résultats d'une récente étude collective que nous avons coordonnée sur la miniaturisation des armatures au cours du Natoufien, et juste avant un phénomène inverse de macrolithisation accompagnant l'émergence du Néolithique pré-céramique. C'est une nouvelle illustration de ce que la technologie peut apporter au renouvellement des typologies d'instruments lithiques et aux investigations sur leur usage.

## Épilogue

La promotion de ce genre de typologie *interprétative* – plutôt qu'énumérative – est au cœur de l'épilogue sous-titré : « *La technologie au service de la paléohistoire* ». On revient alors sur cette démarche technologique qui s'est imposée récemment en préhistoire. Elle forme désormais une véritable « lame de fond », notamment grâce à l'enseignement dispensé à Paris 1, et cela incite à réfléchir sur la portée de cette démarche analytique et sur des ajustements encore nécessaires jusque dans la diffusion des résultats. On livre ici quelques réflexions sur des efforts toujours souhaitables concernant la terminologie et même l'iconographie des recherches dans ce domaine. On souligne surtout la nécessité de mieux *théoriser* l'histoire des techniques préhistoriques, maintenant qu'on a réussi à modéliser avec succès la nature même de l'information technologique en confrontant le point de vue des préhistoriens, des ethnologues, etc. Il nous semble que ces nouvelles théories historiques sur les chasseurs-cueilleurs dépendent en grande partie d'une multiplication des scénarios *explicatifs*, comme ceux par exemple que nous avons promus sur le Tardiglaciaire, comme ceux aussi que nous souhaitons encourager en diversifiant les cadrages chronologiques et géographiques. C'est une condition essentielle, il nous semble, pour dépasser ces récits strictement chronographiques, cette « *préhistoire préhistorisante* » faite d'une succession d'objets sans logique.

## PERSPECTIVES

Boris Valentin, *université Paris 1, UMR 7041*

Beaucoup de perspectives sont évidemment contenues dans les projets en cours évoqués cette année, ou dans d'autres un peu en suspens mentionnés l'an dernier : par exemple, sur la parure magdalénienne (Y. Taborin), sur des assemblages de faune encore à étudier (O. Bignon), sur des comparaisons entre les habitats de l'Azilien ancien et ceux du Magdalénien (G. Debout), etc. De nouveaux projets comparatifs à grande échelle sont également en gestation, mais on gardera la surprise. Tout dépend donc du rythme de ces études et cela pose dès à présent la question de la forme que nous choisirons pour le rapport de l'an prochain : rien n'est encore décidé, bien entendu, mais on se demande à nouveau, comme en 2005, si on pourra produire un rapport synthétique de bout en bout comme ce devrait être le cas à l'issue d'un nouveau cycle triennal. Est-ce d'ailleurs souhaitable à l'heure d'une mise en cause aussi profonde que celle qui affecte la chronologie de notre magdalénien ? Est-ce souhaitable l'année où paraîtra une synthèse assez développée, celle issue de notre HDR ? Une visée totalement synthétique est-elle d'ailleurs compatible avec cette réactivité que nous avons choisi de privilégier jusqu'ici ? On en débattrait lors de notre prochaine réunion scientifique, et on aimerait beaucoup recueillir aussi l'avis à ce sujet de ceux qui évalueront le présent rapport. En somme, la question est de savoir si on peut conserver l'an prochain cette forme de rapport alternant synthèses et actualités.

Il faut dire que nous nous préparons à pas mal d'imprévus... plutôt enthousiasmants. On le rappelle dans le compte-rendu de notre réunion du

26/10/2007 (voir « Annexes »), le PCR doit faire face à une situation tout à fait inédite et, pour tout dire, exaltante. À la faveur de récents recrutements, pas moins de vingt spécialistes du Paléolithique – toutes phases confondues – et du Mésolithique œuvrent désormais à l'INRAP dans les seules régions Centre et Île-de-France. Plusieurs de ces spécialistes nous sont déjà très proches, car ils ont été formés dans les universités Paris 1 et Paris 10 et collaborent parfois déjà aux travaux du PCR ou de notre UMR. D'autres viennent tout juste de nous rejoindre. Évidemment, il y a là une opportunité à saisir pour les études tardiglaciaires, et pour bien d'autres. C'est pourquoi nous avons pris l'initiative de créer un groupe de contact destiné à : 1) intégrer ceux qui ne le sont pas encore, et qui le souhaiteraient, aux programmes de recherche existants ; 2) ce faisant, encourager la circulation d'informations scientifiques entre nos institutions ; 3) et surtout réfléchir ensemble aux moyens d'une archéologie un peu plus prédictive et à l'amélioration de l'étape clef des diagnostics. Dix parmi ces collègues de l'INRAP sont venus assister au séminaire sur l'environnement, première (re)prise de contact joignant l'utile à l'agréable, puisque ce séminaire était au cœur du sujet, s'il est question d'archéologie prédictive et de taphonomie. Rendez-vous a également été pris pour une réunion *ad hoc* plus formelle, le 1er février prochain, dans les locaux de l'antenne interrégionale INRAP Centre/Île-de-France. L'objectif de cette réunion accueillie par H. Guy est double. D'abord, il s'agit de lancer très vite des projets en commun et notamment une recension systématique à l'échelle

Centre/Île-de-France des découvertes en contexte préventif. Les grands sites sont connus, cela va de soi, mais il y a probablement beaucoup d'informations à glaner du côté des découvertes un peu isolées (voir par exemple Roncin, ce volume). L'objectif de cette réunion est aussi de réfléchir au rôle exact que doit tenir le PCR. Celui-ci fait momentanément office de structure d'accueil (des journées PAS ont été demandées en son nom pour le travail de recension), mais il est probable qu'il faudra envisager une structure plus large puisque bien d'autres périodes que le Tardiglaciaire sont concernées. Mais quelle que soit la forme définitive que prendra ce groupe de contact, il est certain que les retombées scientifiques pour le PCR peuvent être considérables. À quelle échéance ? Il est encore un peu trop tôt pour le prévoir.

À ce projet sur le long terme, on consacra beaucoup d'énergie, c'est certain. Normalement, pour tenir toutes nos promesses, on devrait aussi s'investir dans une nouvelle réunion scientifique faisant suite aux séminaires et table-ronde déjà organisées. On avait même évoqué l'an dernier un nouveau « point d'orgue » pour 2008, celui de l'actuel cycle trisannuel finissant. Réunion internationale et actes publiés, on souhaitait rééditer la formule heureuse de 2005 à propos des habitats. Plusieurs idées ont été envisagées et déjà évoquées dans les « Perspectives » du précédent rapport : 1) « *les circulations de silex exotiques et ce qu'elles peuvent nous apprendre sur la provenance des occupants d'un site (origine unique ? ou bien agrégation de plusieurs unités sociales ?)* » ; 2) la paléohistoire des XI<sup>e</sup> et X<sup>e</sup> millénaires avec accent mis sur le Belloisien. Ces thèmes nous tiennent beaucoup à cœur et le second a déjà rencontré l'adhésion de certains spécialistes, hors de notre PCR. Mais, pour diverses raisons, ces projets ne nous paraissent pas encore mûrs : il faudrait un

surcroît d'investissement collectif sur ces thèmes à l'échelle même du Bassin parisien pour que ces initiatives de notre part aient un sens. L'année prochaine paraît alors une échéance trop courte. On a donc pensé à une alternative plus réaliste. Après la table-ronde sur le Badegoulien et le Magdalénien inférieur organisée en 2006 et tout juste publiée (Bodu *et al.*, 2007), l'idée était d'en organiser une autre sur le Magdalénien récent (posant la question des critères de distinction par rapport au Magdalénien dit « moyen », par rapport à l'Azilien, ou par rapport à d'autres entités subcontemporaines – cf. Épigravettien). Cela n'a pas été fait depuis le Colloque de Chancelade, il y aura tout juste 20 ans (!) en 2008. Bel anniversaire donc qui aurait permis de faire le point sur la chronologie et sur les principaux aspects culturels, région par région, à la recherche pour nous de ce qui pourrait faire l'identité du Magdalénien du Bassin parisien.

Mais, soudainement, une fois le séminaire de 2007 passé, un doute surgit : sommes-nous vraiment capables dans le Bassin parisien – et dans d'autres régions d'ailleurs – « *de faire le point sur la chronologie* » à l'heure où certaines certitudes confortables ne sont pas encore balayées, mais tout de même sérieusement ébranlées. Si l'hésitation est de plusieurs siècles, est-ce bien opportun, tant qu'on ne se sera pas donné les moyens de ne plus hésiter ?

Et puis, ce séminaire particulièrement stimulant a donné une autre envie, tout simplement celle de reproduire l'exercice mais en beaucoup plus grand. Une vraie table-ronde serait l'occasion d'élargir nos perspectives sur l'évolution de l'environnement, par exemple tout au long d'un transect Suisse/Jura/Bassin parisien/Bretagne/et éventuellement Angleterre, de telle sorte qu'on puisse saisir les dynamiques à l'œuvre dans leur dimension non seulement chronologique, mais aussi

géographique. Ce serait aussi l'occasion d'inclure des considérations sur la faune qui manquaient évidemment beaucoup cette année dès lors qu'il était question de nourrir nos scénarios paléohistoriques. Dans ce registre, reconnaissons enfin que le dialogue a tout juste été amorcé, car l'interdisciplinarité véritable ne se décrète évidemment pas. Bref, C. Leroyer semble à nouveau partante pour ce travail de fond impliquant beaucoup d'autres collègues et l'on doit se revoir prochainement pour constituer un nouveau comité d'organisation, si l'ensemble des membres du PCR

soutient cette initiative. Pas question, bien entendu, d'une répétition dès la fin 2008, mais on envisage très sérieusement d'organiser cette table-ronde pour 2009. Dommage, elle ne coïnciderait pas parfaitement avec l'achèvement de l'actuel cycle triennal, mais l'ambition de ce projet mérite sans doute qu'on tolère ce léger décalage

### **Références bibliographiques**

BODU P., CHEHMANA L., CRETIN C., DUCASSE S., LANGLAIS M. (dir.)  
2007 : *Le dernier Maximum glaciaire et après... en France et en Espagne. Synthèses régionales et réflexions autour de la diversité des cultures matérielles de 19000 à 14000 BP, Actes de la Table ronde de Toulouse, 9 décembre 2006* », *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 104, n°4, p. 653-824.



***LISTE DES ARTICLES EN RAPPORT AVEC LE PCR  
PUBLIES EN 2007 OU SOUS-PRESSE***



AUDOUZE F.

2007 : « Mobilité résidentielle et stratégie de subsistance dans le Magdalénien du Bassin Parisien », in *Mobilités, immobilismes. Imitation, transfert, et refus d'emprunt*, actes du colloque de la Maison René Ginouvès, 8-9 juin 2006, p. 27-44.

AUDOUZE, F.

2007 : Habitat logistique ou habitat mobile : confrontation de deux modèles résidentiels aux données archéologiques du Magdalénien du Bassin Parisien, in Inada Takashi (éd.), *Comparative Studies on the Prehistoric Human Settlement and Fauna between Japan and France*, éd. Université d'Okayama, Okayama, p. 67-74.

AVERBOUH A., BEMILLI C., BEYRIES S., BIGNON O., BODU O., DEBOUT G., DUMARÇAY G., ENLOE J., JOLY D., JULIEN M., LUCQUIN A., MARCH R., ORLIAC M., VALENTIN B., VANHAEREN M.

2007 : « Un dernier hiver à Pincevent. Les Magdaléniens du niveau IVO », in NOIRET P. (éd.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 2001-2006*, Commission VIII de l'UISPP, Liège, ERAUL, 115.

DRUCKER D.G.

2007 : « Les cervidés durant le Tardiglaciaire et l'Holocène ancien en Europe occidentale : approche isotopique », In BEYRIES S., VATE V. (dir.), *Les civilisations du renne d'hier et d'aujourd'hui. Approches ethnohistoriques, archéologiques et anthropologiques*, XXVIIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Antibes, Editions APDCA, p. 243-253.

JANNY F., AUDOUZE F., BEYRIES S., KEELER D.

2007 : « Les burins du niveau supérieur du site de Verberie - Le Buisson Campin (Oise, France). De la gestion des supports à l'utilisation des outils : un pragmatisme bien tempéré », In BRACCO J.-P., DE ARAUJO IGREJA M LE BRUN-RICALES F. (coord.), *Burins préhistoriques : formes, fonctionnements, fonctions. Actes de la table ronde d'Aix-en-Provence du 3-5 mars 2003 (Université de Provence, MMSH-ESEP)*. Collection *ArchéoLogiques*, 2, Musée National d'Histoire et d'Art, Luxembourg, p. 255-275.

OLIVE M., PIGEOT N.

sous presse : « Le fractionnement des chaînes de débitage à Étioilles (Essonne, France) : un moyen de définir l'espace et le temps de l'occupation », in AUBRY T., ALMEIDA F., ARAUJO A.C. (éd.), *Espace et temps : quelles diachronies, quelles synchronies, quelles échelles ?* session C64, XV congrès UISPP, Lisbonne

VALENTIN B.

sous presse : « Typologie vs typologie (sic !). Comment la technologie contribue à raffiner la typologie des armatures lithiques » in AUBRY T., ALMEIDA F., ARAUJO A. -C. (éd.), "Typology vs Technology", Actes du colloque C65, Congrès de l'UISPP de Lisbonne (septembre 2006).



***LISTE DES COMMUNICATIONS  
EN RAPPORT AVEC LE PCR FAITES EN 2007***



## **COMMUNICATIONS A DES COLLOQUES ET TABLES RONDES**

GRIMM S. B., WEBER M.-J.

: « Up to date » – discussing the Late Glacial Havelte Group on the basis of the Classic Hamburgian and Havelte Group 14C-record, supplemented by unpublished dates from Meiendorf, Poggenwisch, Stellmoor and Slotseng »  
Congrès : Chronology and Evolution in the Mesolithic of N(W) Europe, Bruxelles (30 mai-1er juin 2007) poster ensemble avec S.B. Grimm (Monrepos).

VALENTIN B.

: « Essai de Paléohistoire autour du basculement Pléistocène-Holocène » Congrès : Chronology and Evolution in the Mesolithic of N(W) Europe, Bruxelles (30 mai-1er juin 2007).

Weber M.-J.

WEBER M.-J.

: « Typologisch-technologische Untersuchungen zu Steinartefaktinventaren der Hamburger Kultur », Colloque : Von Kerbspitzen und Menschen, Colloque de l'Archäologisches Institut der Universität Hamburg, Hambourg (Mai 2007)



## ***ANNEXES***



## Projet collectif de recherche

### Habitats et peuplements tardiglaciaires dans le Bassin parisien Région Centre-Nord

#### Réunion du 23 mars 2007

Maison de l'archéologie et de l'Ethnologie - Equipe *Ethnologie préhistorique*

#### Étaient présentEs :

F. Audouze, A. Chabrol (étudiant en Master à P1), C. Chaussé, E. Jacquot (Conservateur au SRA de Bourgogne), M. Julien, C. Leroyer, L. Mevel, M. Olive, J.-F. Pastre, A. Roblin-Jouve, Y. Taborin, B. Valentin, S. Velardez (stagiaire du Master professionnel P 1), J.-P. Watté, M. -J. Weber.

#### Étaient excuséEs :

O. Bignon, P. Bodu, A. Bridault, G. Dumarçay, M. Christensen

NB : Entre crochets [] et en italiques, on trouvera des précisions postérieures à la réunion du 23/03.

La réunion débute vers 14 h 30

☉ En introduction, **B. Valentin** rappelle l'ordre du jour :

- Bilan financier pour 2005 et 2006
- Examen des demandes financières pour 2007
- Programme scientifique pour 2007 et 2008

☉ Le PCR a donc été examiné en CIRA après évaluation par notre nouveau rapporteur, J.-P. Raynal. Apparemment, cela s'est bien passé, mais B. Valentin n'en sait pas plus, car aucun extrait de PV ne lui est parvenu à ce jour.

☉ Les exercices 2003 et 2004 étant clos, et les soldes récupérés par le *Centre archéologique de Pincevent* qui nous en avait fait l'avance, on passe à l'examen des bilans pour 2005 et 2006.

Pour 2005, un acompte de 5520 € a été versé le 6/12/05, le solde devant être récupéré quand l'exercice sera clos.

## BILAN FINANCIER POUR 2005

Fonctionnement	<b>3299,93 €</b>
Frais de déplacement pour assemblée plénière	
1 A Nice-Paris	246,84 €
Frais de déplacement et d'hébergement pour t.-ronde sur l'habitat	
6 nuitées d'Hôtel	536,08 €
Frais de déplacement pour études	
1 A/R Paris-Neuchâtel	110 €
1 A/R Paris-Poitiers	90,40 €
1A/R Paris-Orléans	31,80 €
1 A Poitiers	50,00 €
2 nuits d'Hôtel	102,00 €
Convoiement matériel Verberie	338,01 €
Frais de reprographie	726,26 €
Frais de reprographie	143,40 €
30 CD-Rom pour diffusions rapport	28,70 €
Frais d'expédition postale	62,79 €
Frais d'expédition postale <i>voir facture</i>	13,18 €
Frais d'expédition postale <i>voir facture</i>	19,97 €
Traduction pour actes t.-ronde <i>voir facture</i>	300,00 €
13 cartes géologiques	500,50
Équipement	<b>265,00 €</b>
Imprimante-Scanner	265,00 €
Analyses	<b>2618,96 €</b>
Étude archéozoologique sur Etiolles	1000,00 €
SIG Etiolles	500,00 €
Datation C14 Mancy	405,36
2 datations sur séquences palyno (J.-F. Pastre)	713,60
<b>Total des dépenses au 23/03/07</b>	<b>6183,89 €</b>

Sur une subvention de 6900 €, il reste donc à dépenser **716, 11 €** pour clore l'exercice et récupérer le solde – donc rembourser les avances de Pincevent.

Deux reports de dépenses initialement programmées sur 2004 étaient prévus : 1) 2 datations C14 demandées par C. Leroyer qui s'engage à faire le nécessaire pour que ces dates (soit ±715 €) soient vite facturées ; 2) des analyses sédimentologiques demandées à l'INRA en 2004 par A. Roblin-Jouve qui y renonce momentanément.

## BILAN FINANCIER POUR 2006

B. Valentin rappelle que, comme les années précédentes, 6900 € ont été initialement demandés. Seuls 5000 ont été d'abord consentis et il a donc fallu monter un budget (*cf.* devis) à hauteur de cette somme, puis une promesse de rallonge a permis de présenter finalement une demande de 6000 € (après montage d'un nouveau budget). Un acompte de 4800 € a été versé le 28/11/06.

	Non dépendants	Dépensés	Engagés	À voir	Reste	Total
<i>Frais de déplacement pour assemblée plénière (1A/R Paris/Nice)</i>	211,40					
<i>Informatique</i>	499					
<i>2 datations C14 sur séquence palyno</i>	700					
<b>Impression rapport</b>		<b>115,20</b>				
<b>Étude archéozoo TDG</b>		<b>2000</b>				
<b>Sédimento Bassée</b>		<b>781,89</b>				
<b>1 datation Épipal. Etiolles</b>			<b>418,60</b>			
<b>2 datations Dentaes Etiolles</b>			<b>478,40</b>			
<b>2 A/R Marseille-Paris</b>				<b>376</b>		
<b>Informatique</b>				<b>1500</b>		
					<b>389,91</b>	
<b>Total</b>		<b>2897,09</b>	<b>837</b>	<b>1876</b>	<b>389,91</b>	<b>6000</b>

On discute des reliquats. L'ensemble des présents approuve les deux nouvelles demandes figurant en colonne « à voir », et notamment l'achat d'un ordinateur pour B. Valentin. Restent encore 389,91 € qui pourraient éventuellement servir à J.-M. Pétilion pour démarrer son programme expérimental dont l'essentiel devrait être financé sur 2007 [*vu la coupe financière sévère annoncée pour 2007 après la réunion – cf. infra, B. Valentin préfère conserver pour le moment ce reliquat. J. M. Pétilion le comprend*]

✓ On examine ensuite les demandes pour 2007. De nouvelles diminutions budgétaires étant annoncées, on est parti sur la base de 6000 € tout en prévoyant une réduction possible de la subvention à 5500 € selon les indications du SRA.

	À la demande de	Total
<b>Fonctionnement</b>		
Reprographie		150
Missions pour étude		
2 A/R Marseille-Paris	A. Averbouh	376
3 A/R Saint-Brieuc	F. Janny	416,4
3 A/R Nantes	Y. Le Jeune	330
1 A/R Périgueux	C. Leroyer	112,8
2 A/R Neuchâtel	D. Leesch <i>et al.</i>	288
2 nuits d'Hôtel (cf Neuchâtel)	<i>idem</i>	190
Tirs expérimentaux	J.M. Pétilion	1000
Thèse mise en ligne	B. Valentin	1500
<b>Analyses</b>		
Sédimentologie Bassée	C. Chaussé	800
<b>Provision</b>		<b>836,8</b>
<b>Total</b>		<b>6000</b>

S'il reste quelque chose de la provision destinée à parer aux imprévus, J.-F. Pastre demandera peut-être de nouvelles dates C14. On pourrait envisager aussi d'utiliser une partie de cette somme si A. Roblin-Jouve relance l'INRA pour ses analyses sédimentologiques.

[Au final, B. Valentin est informé par courrier du 18/04/07 qu'on ne peut compter que sur 5000 € ! Il supprime momentanément la demande de numérisation de sa thèse pour mise en ligne (voir surlignage en grisé) et envisagera la possibilité d'utiliser une part de la provision et des reliquats 2006 pour cela. J. Degros informe le 25/04/07 qu'il se pourrait que la dotation n'atteigne même pas 5000 €, étant donné les coupes sévères que subit le SRA en ce moment !...]

☹ En ces temps de misère (diminution de la subvention de 6900 à 5000 € en 2 ans, soit plus de 25 % !!!!!... en attendant pire), on se félicite d'avoir considérablement réduit les frais d'impression (879 euros en 2003, 1089 en 2004, 100 à 150 euros désormais). Les rapports 2003 à 2005 ont été convertis en PDF par M. Hardy qui a gravé plusieurs CD obtenus par touTEs celles et ceux qui l'avait demandé. B. Valentin s'apprête à convertir également le rapport 2006.

B. Valentin souhaiterait désormais que tous ces rapports et ceux à venir soient mis en ligne et accessibles à touTEs, membres du PCR ou non. Divers interlocuteurs du Ministère de la Culture joints à ce propos n'y voient pas de contre-indications légales. Toutefois, le Ministère ne propose apparemment pas de solution spécifique pour héberger une telle documentation [*information confirmée par la DAPA après la réunion*]. Un consensus se dégage parmi les participantEs à la réunion pour déposer ces archives sur HAL-SHS

(<http://hal.archives-ouvertes.fr/>). On s'accorde également sur le souhait de B. Valentin d'en déposer une copie dans la base de données bientôt ouverte par « P@lethnologie », la future revue en ligne de Toulouse. Reste à obtenir l'accord de tous les contributeurs à ces rapports du PCR, certains ayant peut-être quelques réticences à publier sous cette forme des données encore inédites. Un courrier sera adressé à tous les contributeurs des rapports, chacunE étant invitéE à autoriser ou non la mise en ligne de son œuvre.

☛ 10 jours de PAS ont été accordés à C. Chaussé par l'INRAP pour son projet Bassée dans le cadre du PCR, la Direction scientifique et technique justifiant cette faible dotation (autant en 2005 et 2006) en précisant que l'intéressée était « *déjà investie dans d'autres projets de recherche* ». B. Valentin se demande s'il faut changer de stratégie, et formuler, par exemple, les demandes à venir à travers le programme « *Archéologie du Bassin parisien* ». On décide de ne pas changer.

☛ B. Valentin s'inquiète de n'avoir reçu aucune nouvelle de D. Drucker au sujet des 16 échantillons analysés sur les crédits du PCR. Le dernier contact remonte au 8/11/2006, l'intéressée déclinant pour raisons médicales et professionnelles la demande d'une contribution au rapport. Elle a pourtant contribué au rapport d'Étiolles... On aimerait que le PCR reçoive sa part scientifique.

☛ **M. Olive** présente le projet de PICS qu'elle et l'équipe de Neuchâtel dirigée par D. Leesch déposent auprès du CNRS. C'est un projet sur 1 à 3 ans visant à renforcer, par des missions de part et d'autre, les collaborations autour des études palethnologiques sur le Magdalénien. Des comparaisons sont prévues aussi avec l'Azilien et devraient impliquer M. de Bie, P. Coudret et J.-P. Fagnart. Si ce projet concernant beaucoup le PCR est accepté, on pourrait consacrer du temps lors d'une réunion prochaine pour sélectionner les thèmes pouvant faire l'objet de rencontres avec nos partenaires dans le cadre de ce PICS.

☛ B. Valentin liste rapidement les contributions possibles ou attendues pour le prochain rapport d'activités du PCR (contributions à remettre au plus tard le 15 novembre 2007) :

- ✓ un compte-rendu du séminaire de rentrée sur l'environnement (*cf. infra*). Sous quelle forme ? On en rediscute plus loin ;
- ✓ un CR des analyses de D. Drucker !!!!!
- ✓ un CR des nouvelles analyses d'O. Bignon ;
- ✓ un CR des nouvelles analyses de C. Chaussé ;
- ✓ l'exposé du protocole expérimental choisi par J.-M. Pétillon pour ses nouveaux tirs expérimentaux de sagaies conformes aux modèles du Bassin parisien (avec la collaboration de P. Bodu et M. Christensen) ;
- ✓ l'argumentaire déposé par M. Olive et D. Leesch pour le PICS
- ✓ peut-être un CR des travaux de synthèse en cours de B. Schmider et A. Roblin-Jouve sur l'occupation des massifs stampiens ;
- ✓ CR de la thèse en cours de M.J. Weber ;
- ✓ CR de la thèse en cours de L. Mevel ;
- ✓ résumé de l'HDR de B. Valentin ;
- ✓ un nouvel inventaire de sites belloisiens par P. Bodu ;

- ✓ **J.-P. Watté** propose un inventaire actualisé des nombreux sites tardiglaciaires qu'il a pu recenser en Normandie ;
- ✓ une note **d'O. Roncin** sur le Paléolithique terminal de Chevilly (*cf. infra*) ;
- ✓ comme exemple de publication récente, peut-être un article de F. Janny, F. Audouze, S. Beyries et D. Keeler sur les burins de Verberie.

À voir, s'il n'y aurait pas des matériaux à traiter dans la collection Robin récemment confiée au Musée de Nemours. À voir aussi ce que peut donner St-Hilaire-sur-Yerre un site de la vallée du Loir, signalé par C. Verjux.

Il y a également, toujours en région Centre, et sur le tracé de l'A19, l'occupation de Chevilly, fouillée par O. Roncin, qui l'attribue à un Mésolithique « très ancien » ou à un Paléolithique « très terminal » à saveur belloisienne. [*le 06/04/07, B. Valentin a rencontré O. Roncin qui lui a généreusement montré cet assemblage en partie remonté : ils s'accordent ts deux à penser que les principes techniques ne sont pas très éloignés du « Belloisien » mais que la production est moins ambitieuse (pas de beaux couteaux !), plutôt du genre de ce que l'on trouve aux Blanchères comme débitage local. Par ailleurs, les armatures (parmi lesquelles une possible « pointe des Blanchères ») n'ont pas les caractéristiques de celles de Calleville. O. Roncin compte publier un article sur cette découverte et, au préalable, réaliser des dates C14 sur les qqs os de cheval découverts (à voir si le PCR pourra prendre en charge une analyse malgré les restrictions budgétaires). O. Roncin est intéressé par les activités du PCR. Il devrait donner une note sur Chevilly pour le prochain rapport*]

À voir enfin, toujours pour le rapport 2007, si A. Chabrol (Master 1 à Paris 1) n'y rend pas compte de ses travaux en cours :

- 1) un mémoire de Préhistoire (dir. : N. Pigeot) sur le Magdalénien des fouilles préventives au voisinage d'Étiolles ;
- 2) un autre mémoire de géographie, tentative d'élaboration d'un SIG au service de la cartographie générale des sites tardiglaciaires dans le Bassin parisien.

☉ On évoque ensuite **les projets de séminaires et t.-rondes** pour les 2 années à venir

✓ et pour commencer, on discute de la réunion de 2008 en conclusion de l'actuel cycle trisannuel. À ce propos, B. Valentin revient sur l'avis rendu par la CIRA en 2005 : « *La commission prend note avec satisfaction de la perspective d'une rencontre européenne à l'issue du prochain cycle trisannuel* » et rappelle quelques « perspectives » du rapport 2006 : « *De fait, ces réunions scientifiques annuelles comptent évidemment beaucoup dans la dynamique du PCR depuis 4 ans. Après cet éventuel partage de connaissances sur l'histoire du milieu prévu pour 2007, après les analyses fonctionnelles en 2006, après les habitats en 2005, après la chasse en 2004, c'est aussi le « point d'orgue » de l'actuel cycle trisannuel qu'il faut commencer à préparer pour 2008. Réunion internationale et actes publiés, le modèle adopté pour 2005 devrait être réitéré. On avait annoncé l'an dernier – peut-être un rapidement – un projet autour du X<sup>e</sup> millénaire av. J.-C et de son fameux Belloisien. C'est en débat, car une autre envie a surgi autour des circulations de silex exotiques et ce qu'elles peuvent nous apprendre sur la provenance des occupants d'un site (origine unique ? ou bien agrégation de plusieurs unités sociales ?), sur les formes donc des économies magdaléniennes et aziliennes, et sur un peu de paléosociologie au passage. »*

◆ Ce projet sur les flux de silex allochtones pose plusieurs problèmes : 1) si l'on cherche sites à haute résolution se prêtant à des analyses aussi subtiles, autrement dit à décomposer les apports allochtones, on retombe, en dehors du BP, sur les mêmes que pour la t.-ronde à propos des habitats : Suisse, Rhénanie essentiellement ; 2) nos collègues sont-ils prêts à

produire résultats autres que factuels ? ; 3) et surtout, y sommes-nous vraiment prêts ? Cela nécessite un programme de recherche préalable à part entière sur le BP à moins d'en rester à des généralités. Bref, une très grosse préparation. Sans compter, comme le rappelle **F. Audouze**, que le potentiel informatif des différents gisements n'est pas nécessairement égal : à Verberie, le silex réellement allochtone n'est pas abondant.

◆ une autre idée plus « économique » a surgi, elle est plus réaliste, même si elle est peut-être moins stimulante intellectuellement, du moins en apparence. À la suite de la t.-ronde sur le Badegoulien organisée cette année par P. Bodu *et al*, il s'agirait d'en organiser une autre sur le Magdalénien récent (posant la question des critères de distinction par rapport au Magdalénien dit « moyen », par rapport à l'Azilien, ou par rapport à d'autres entités sub-contemporaines – cf. Épigravettien). Cela n'a pas été fait depuis le Colloque de Chancelade, il y aura tout juste 20 ans (!) en 2008. Bel anniversaire donc qui permettrait de faire le point sur la chronologie et sur les principaux aspects culturels, région par région, à la recherche pour nous de ce qui pourrait faire l'identité du Magdalénien du BP. On envisage une dizaine de communicants (Barbaza, Barton, Bazile, Leesch, Pion, Street, Weber, Sacchi + qqun pour l'Aquitaine + qqun pour les Cantabres + qqun pour la Belgique ? + évidemment unE porte-parole pour le BP).

✓ On en vient à réunion de 2007, prévue à la rentrée prochaine

On a donc choisi d'organiser un séminaire qui pourrait s'intituler « *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur les environnements tardiglaciaires dans le Bassin parisien sans jamais oser le demander* ». L'idée est donc de favoriser - enfin ! - une véritable interdisciplinarité entre "culturalistes" et "environnementalistes" autour de quelques questions simples que se posent les premiers et des réponses complexes que peuvent apporter les seconds. Le but est de construire les faits ensemble de telle sorte qu'ils viennent nourrir les scénarios paléolithologiques et paléohistoriques. À voir s'il y a matière ensuite à une table-ronde plus large (peut-être en 2011 ?...)

En espérant que ses disponibilités le permettront jusqu'au bout, **C. Leroyer** coordonnera avec B. Valentin cette rencontre d'une journée. **M. Olive** a exprimé le souhait d'inviter à ce séminaire 1 ou 2 collègues suisses de l'équipe de D. Leesch : première concrétisation de l'éventuel PICS.

[après discussions avec qqs intéressés, B. Valentin souhaite également profiter de cette occasion pour inviter plusieurs spécialistes des périodes anciennes récemment recrutés à l'INRAP et affectés en régions Centre et IdF. Une dizaine de personnes, dont plusieurs membres de l'équipe Ethnologie préhistorique – voire du PCR, c'est une manne absolument inespérée qui pourrait faire rapidement changer l'état des connaissances sur le Paléolithique dans nos régions. À condition, bien sûr, de lancer une réflexion approfondie sur les moyens et méthodes de diagnostic, avec l'aide de géologues évidemment. Dans l'espoir qu'un groupe de travail permanent se crée à ce propos, le PCR qui se préoccupe d'archéologie « prédictive » peut aider à fédérer les efforts : le séminaire sur l'environnement pourrait être une bonne occasion de prendre date]

Pour le contenu du séminaire :

1) Il faut sélectionner les thèmes à discuter. Une liste de questions naïves - et donc cruciales - a donc été élaborée par F. Audouze, M. Olive et B. Valentin (voir annexe : « Premier

*synopsis... »), elle a été soumise aux « environnementalistes » pour savoir quelles questions peuvent recevoir des réponses, même embryonnaires, même prudentes. **Y. Le Jeune** a déjà fait part de quelques idées.*

2) reste à déterminer la forme de cette journée (exposés ? débats seulement ?...), de même que le type de compte-rendu pour le prochain rapport :

- quelques mini-exposés (mais alors « par spécialités » ? ce qui rompt un peu la dynamique). En tout cas, ce serait plus facile pour le CR destiné au rapport, car chaque intervenantE ferait un résumé
- ou alors discussions « à bâtons rompus » sur la dizaine de questions. Dans ce cas, on reformate *in fine* la liste initiale de questions, chacun ajoute sa réponse et c'est cela qu'on publie

B. Valentin lit un extrait de message d'**A. Bridault** : « *il me semble que les questions appellent des réponses emboîtées (questions de méthodes, potentialité et limites de celles-ci et d'état des connaissances). Ne pourrait-on pas regrouper par thème ou plutôt par approche, et peut-être sélectionner car cela me semble trop pour une séance.* »

**C. Leroyer** dirige ensuite une discussion sur la forme et le contenu. Les participantEs, après avoir exprimé leur préférence pour la solution des « mini-exposés », abordent assez longuement chaque question en procédant déjà à des regroupements, et en divisant les réponses possibles en 2 thèmes : aspects morphologiques des paysages (vallées, hydrosystèmes, etc.) et, bien sûr, aspects végétaux. À voir si l'on maintient un plan thématique ou si l'on adopte un plan chronologique (le Dryas ancien, le Bølling et ses événements, etc.).

**A. Roblin-Jouve** pose la question essentielle des limites géographiques qu'on fixera au Bassin parisien et l'on s'accorde pour prendre en compte tout ce qui est documenté par les analyses environnementales : bassins de l'Yonne, de la Seine, de la Marne, de l'Oise, de la Somme (?), et bien sûr, vallées affluentes.

Une amorce de débat passionnant surgit entre **C. Chaussé** et **J.-F. Pastre** à propos de la question 8), question cruciale du vieillissement possible de nos sites magdaléniens. Cela augure bien de la qualité des discussions à venir qu'il faudra veiller à développer dans 2 registres : 1) celui d'une certaine vulgarisation nécessaire à l'interdisciplinarité (*cf.* exposés illustrés par des photos d'environnements actuels analogues ; 2) le registre nécessairement plus spécialisé des débats entre spécialistes à propos de certaines interprétations non consensuelles.

Les présentEs s'accordent pour que l'on traite les questions taphonomiques plutôt en conclusion et pour que l'on n'intègre pas directement, cette fois, à la discussion les questions relatives à la faune. En revanche, on compte évidemment sur la présence des archéozoologues pour que ces questions fondamentales figurent tout de même en arrière-plan.

Pour finir, on décide que ce séminaire se tiendra à la MAE le **vendredi 26 octobre 2007**. On prévoit de commencer vers 10h. pour finir vers 16-17h., au plus tard. Puisque ce séminaire coïncide avec la réunion annuelle plénière du PCR, il faudra réserver au préalable ± une ½ h. à des questions plus générales (finances, projet pour 2008, rapport 2007...)

La réunion du 23/03 s'achève vers 18h.

## ANNEXE :

### Premier synopsis du séminaire de rentrée sur l'environnement

**Questions à Anne Bridault, Christine Chaussé, Chantal Leroyer, Yann Le Jeune, Nicole Limondin, Jean-François Pastre, Annie Roblin-Jouve et Patrice Rodriguez**

- 1) Aspect général des paysages dans le BP : Bølling, Allerød, D. récent, Début Préboréal  
densité des arbustes, des arbres ?
- 2) Impact des transitions rapides, sur les paysages, sur les faunes : Début Bølling, début PB
- 3) Existe-t-il dans le BP un parallèle au maximum d'*Hippophae* enregistré dans les séquences d'Europe du N. ?
- 4) Impact des événements courts : IBCP, Dmoyen, IACP
- 5) Niveau des plans d'eau pendant le Bølling, pendant l'Allerød. Possibilités de chasse en milieu aquatique ?
- 6) Que peut-on dire des contrastes végétationnels entre Bassin parisien et région avoisinantes (Angleterre, Belgique, Suisse) ?
- 7) Peut-on actuellement percevoir des contrastes végétationnels à l'intérieur même du BP ? Et pendant que les Magdaléniens et les Aziliens baguenaudaient dans les vallées, c'était comment sur les plateaux ?
- 8) Existe-t-il des arguments géologiques, malacologiques pour « vieillir » nos sites magdaléniens, la plupart rapportés par le C14 au Bølling et non à une phase pré-Tardiglaciaire comme le Magdalénien suisse ou belge ? D. Leesch *et al.* considèrent donc que le C14 a rajouté artificiellement notre Magdalénien.
- 9) Où trouver du bois d'œuvre et de construction (dans le BP, à quelque distance ?) à l'époque d'Étiolles, c'est-à-dire avant le début Tardiglaciaire, et pendant le Bølling ?
- 9bis) quels matériaux végétaux pour les embarcations, pour les arcs, pour les colles à emmanchement ?
- 10) Peut-on considérer que le développement du couvert végétal pendant l'Allerød a pu masquer en partie certaines sources de silex (cela se dit dans certaines régions pour expliquer la médiocrité des mat. 1ères exploitées par les Aziliens) ? Peut-on considérer que le moment du Belloisien (fin Drécent/début PB) correspond à un moment où bcp de sources ont été mises à nu, incitation parmi d'autres pour des débitages de grande qualité ?
- 11) Existe-t-il des raisons taphonomiques qui pourraient expliquer le déficit en occupations magdaléniennes pré-tardiglaciaires (à condition de faire confiance au C14, cf. question n°6) ? Des raisons taphonomiques pour expliquer l'absence de sites pour le Dryas récent ?

12) Où pouvait-on vivre correctement pendant ce même Dryas récent dans le BP ? Au moment du Belloisien (au fait quand ? fin Drécent ou début PB ?), la rareté des sites d'habitat (vs « ateliers ») s'expliquerait-elle par la taphonomie ? par l'échantillonnage archéologique ?

13) les migrations des rennes : réalité, ampleur, impact des changements climatiques sur les comportements migratoires.

14) Que peut-on savoir de la distribution géographique et saisonnière des ressources animales dans le BP? (question que j'ai trouvée dans une publi de nos collègues suisses)

15 pour se détendre...) Pour la Saint-Valentin quelles fleurs pouvaient offrir le Magdalénien et l'Azilien à leurs dulcinées ?

## Projet collectif de recherche

### Habitats et peuplements tardiglaciaires dans le Bassin parisien Région Centre-Nord

#### Réunion du 26 octobre 2007

Maison de l'archéologie et de l'Ethnologie - Equipe *Ethnologie préhistorique*

#### Étaient présentEs :

F. Audouze, S. Beyries, O. Bignon, F. Blaser, P. Bodu, M. Boulen, A. Bridault, C. Castanet, C. Chaussé, M. Christensen, J. Couderc, F. David, G. Debout, J. Degros, G. Dumarçay, G. Durbet, S. Griselin, H. Guy, N. Holzem, F. Kildea, C. Leduc, D. Leesch, Y. Lejeune, C. Leroyer, L. Mevel, J. Musch, N. Naudinot, F. Nicolle, M. Olive, J.-F. Pastre, P. Raymond, J.-M. Pétilion, A. Roblin-Jouve, P. Rodriguez, N. Samuelian, B. Souffi, B. Valentin, J.-P. Watté, M. -J. Weber, P. Wuscher

#### Étaient excuséEs :

A. Averbough, S. Deschamps, D. Drucker, S. Henry-Duplessis, M. Julien, J.-P. Fagnart, C. Pautret-Homerville, M. Soressi

NB : Entre crochets [] et en italiques, on trouvera des précisions postérieures à la réunion du 18/02.

La réunion débute vers 9 h 30

☛ En introduction, **B. Valentin** rappelle l'ordre du jour de cette reunion plénière :

- Brève mise au point administrative
- Séminaire sur les environnements tardiglaciaires organize avec C. Leroyer

✓ Étant donné que le programme est très chargé. B. Valentin passe vite sur les aspects administratifs et rappelle juste qu'une part de la subvention 2007 est versée. Pour le détail des factures, etc. on verra par mail.

B. Valentin rappelle aussi que le rapport 2007 est en préparation et que les contributions doivent être rendues pour le 15 novembre. Là encore, on voit par mail avec les auteurEs prévus. Les autres doivent penser à fournir une liste des articles parus ou sous presse, et des communications et conférences en 2007 : très important, cela va de soi.

✓ Au titre des affaires courantes, B. Valentin s'arrête sur une question très importante qui explique pourquoi nous accueillons ce jour avec plaisir plusieurs de nos collègues de l'INRAP.

À la faveur de tout nouveaux recrutements à l'INRAP, on compte pas moins d'une vingtaine de spécialistes du Paléolithique ou du Mésolithique dans les régions Centre et Île-de-France, sur notre terrain d'action favori. Une véritable manne ! Et qui pourrait faire changer très rapidement l'état des connaissances dans le Bassin parisien, à condition de fédérer un peu toutes les initiatives à venir, et surtout d'améliorer ensemble l'étape-clef des diagnostics. On envisage donc de constituer un groupe de travail destiné à :

1) intégrer ceux qui ne le sont pas encore, et qui le souhaiteraient, aux programmes de recherche existants (UMR, PCR) ; 2) ce faisant, encourager la circulation d'informations scientifiques entre nos institutions ; 3) et surtout réfléchir ensemble aux moyens d'une archéologie un peu plus prédictive, sur le modèle de ce qui s'est élaboré par exemple en Picardie.

Aujourd'hui, c'est une première prise de contact, joignant l'utile à l'agréable (le séminaire qui va suivre), puisque ce séminaire est au cœur du sujet, s'il est question d'archéologie prédictive et de taphonomie. En dehors de ces échanges à prolonger (peut-être en développant de la formation spécifique à l'intention de nos collègues, pourquoi pas ?), on n'aura pas beaucoup de temps pour faire autre chose que papoter dans les couloirs sur ce groupe de travail à venir, qui, faut-il le préciser, ne concerne pas que le Tardiglaciaire.

RV est donc pris **le 1<sup>er</sup> février 2008 à 10h** à la Direction interrégionale Centre-Île-de-France (31 rue Delizy 93698 Pantin Cedex) où nous serons accueillis par Hervé Guy qui soutient fermement ce projet.

B. Valentin répète ce qu'il a écrit dans un mail récent aux collègues de l'INRAP invitées ce jour :

*« Peut-être ne pourrez-vous pas venir à cette deuxième réunion, car je suis bien conscient que cela exige des sacrifices (RTT, etc.). Pas grave, car l'idée, je vous l'ai dit, n'est pas de verser dans la réunionite, mais que s'établisse une sorte de comité de liaison entre nous tous. L'idée fondamentale étant aussi, qu'on soit bien clair, que je ne sois au plus vite qu'un parmi d'autres (pour l'instant je ne me reconnais que le rôle de "catalyseur"). À ce propos, j'ai déjà lancé l'idée que nous travaillions touTEs ensemble à une recension systématique à l'échelle Centre-IdeF des découvertes concernant nos périodes en contexte préventif. Les grands sites sont connus, cela va de soi, mais je pense qu'il y a beaucoup d'informations à glaner du côté "de l'amas de taille isolé coincé entre le Tepidarium et le Frigidarium" (c'est un vieux fantasme...).*

*Dans l'extrême urgence, et sur les conseils d'Hervé Guy, j'ai demandé au titre du PCR des jours PAS pour touTEs celles et ceux qui m'avaient répondu les premiers (F. Blaser, S. Deschamps, R. Gosselin, S. Griselin, S. Henry, M. Liard, P. Raymond, O. Roncin, N. Samuélian et B. Souffi). Si nous les obtenons - ce qui n'est évidemment pas du tout sûr -, je compte au moins sur ce petit "noyau" pour la réunion de février. Je leur fais également confiance pour faire le relais auprès des autres et aussi pour jeter les bases de la recension évoquée supra. Que les autres ne se vexent surtout pas, tout ça a été fait dans l'urgence, et le but, à terme, c'est que tout le monde obtienne ce qu'il faut. Il faudra d'ailleurs - et je vais m'en occuper - réfléchir à une autre structure d'accueil que le PCR dont "les épaules" ne sont pas assez larges (cf. Tardiglaciaire) pour supporter cette réflexion de fond embrassant le Paléolithique récent et le Mésolithique et, pourquoi pas, des périodes plus anciennes. »*

La réunion administrative s'achève vers 10 h. avec le début du séminaire

[Rendez-vous est fixé le **vendredi 15 février 2007** à 14h à la MAE pour la prochaine réunion destinée à établir le budget de 2008, à programmer les recherches à venir et à envisager le contenu du dernier rapport de l'actuel cycle trisannuel]

