

LES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

Les Séances de la Société préhistorique française sont organisées deux à trois fois par an. D'une durée d'une ou deux journées, elles portent sur des thèmes variés : bilans régionaux ou nationaux sur les découvertes et travaux récents ou synthèses sur une problématique en cours dans un secteur de recherche ou une période en particulier.

La Société préhistorique française considère qu'il est de l'intérêt général de permettre un large accès aux articles et ouvrages scientifiques sans en compromettre la qualité ni la liberté académique. La SPF est une association à but non lucratif régie par la loi de 1901 et reconnue d'utilité publique, dont l'un des buts, définis dans ses statuts, est de faciliter la publication des travaux de ses membres. Elle ne cherche pas le profit par une activité commerciale mais doit recevoir une rémunération pour compenser ses coûts de gestion et les coûts de fabrication et de diffusion de ses publications.

Conformément à ces principes, la Société préhistorique française a décidé de proposer les actes des Séances en téléchargement gratuit sous forme de fichiers au format PDF interactif. Bien qu'en libre accès, ces publications disposent d'un ISBN et font l'objet d'une évaluation scientifique au même titre que nos publications papier périodiques et non périodiques. Par ailleurs, même en ligne, ces publications ont un coût (secrétariat d'édition, mise en page, mise en ligne, gestion du site internet) : vous pouvez aider la SPF à poursuivre ces activités de diffusion scientifique en adhérant à l'association et en vous abonnant au *Bulletin de la Société préhistorique française* (voir au dos ou sur <http://www.prehistoire.org/form/515/736/formulaire-adhesion-et-ou-abonnement-spf-2014.html>).

LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

La Société préhistorique française, fondée en 1904, est une des plus anciennes sociétés d'archéologie. Reconnue d'utilité publique en 1910, elle a obtenu le grand prix de l'Archéologie en 1982. Elle compte actuellement plus de mille membres, et près de cinq cents bibliothèques, universités ou associations sont, en France et dans le monde, abonnées au *Bulletin de la Société préhistorique française*.

Tous les membres de la Société préhistorique française peuvent participer :

- aux séances scientifiques de la Société – Plusieurs séances ont lieu chaque année, en France ou dans les pays limitrophes. Le programme annuel est annoncé dans le premier *Bulletin* et rappelé régulièrement. Ces réunions portent sur des thèmes variés : bilans régionaux ou nationaux sur les découvertes et travaux récents ou synthèses sur une problématique en cours dans un secteur de recherche ou une période en particulier ;
- aux Congrès préhistoriques de France – Ils se déroulent régulièrement depuis la création de la Société, actuellement tous les quatre ans environ. Leurs actes sont publiés par la Société préhistorique française. Depuis 1984, les congrès se tiennent sur des thèmes particuliers ;
- à l'assemblée générale annuelle – L'assemblée générale se réunit en début d'année, en région parisienne, et s'accompagne toujours d'une réunion scientifique. Elle permet au conseil d'administration de rendre compte de la gestion de la Société devant ses membres et à ceux-ci de l'interpeller directement. Le renouvellement partiel du conseil se fait à cette occasion.

Les membres de la Société préhistorique française bénéficient :

- d'information et de documentation scientifiques – Le *Bulletin de la Société préhistorique française* comprend, en quatre livraisons de 200 pages chacune environ, des articles, des comptes rendus, une rubrique d'actualités scientifiques et une autre sur la vie de la Société. La diffusion du bulletin se fait par abonnement annuel. Les autres publications de la SPF – Mémoires, Travaux, Séances, fascicules des Typologies de la Commission du Bronze, Actes des Congrès, Tables et index bibliographiques ainsi que les anciens numéros du *Bulletin* – sont disponibles au siège de la Société préhistorique française, sur son site web (avec une réduction de 20 % pour les membres de la SPF et téléchargement gratuit au format PDF lorsque l'ouvrage est épuisé) ou en librairie.
- de services – Les membres de la SPF ont accès à la riche bibliothèque de la Société, mise en dépôt à la bibliothèque du musée de l'Homme à Paris.

Régie par la loi de 1901, sans but lucratif, la Société préhistorique française vit des cotisations versées par ses adhérents. Contribuez à la vie de notre Société par vos cotisations, par des dons et en suscitant de nouvelles adhésions autour de vous.

ADHÉSION ET ABONNEMENT 2014

Le réabonnement est reconduit automatiquement d'année en année*.

Paiement en ligne sécurisé sur

www.prehistoire.org

ou paiement par courrier : formulaire papier à nous retourner à l'adresse de gestion et de correspondance de la SPF :

BSPF, Maison de l'archéologie et de l'ethnologie

Pôle éditorial, boîte 41, 21 allée de l'Université, 92023 Nanterre cedex

1. PERSONNES PHYSIQUES	Zone €**	Hors zone €
Adhésion à la <i>Société préhistorique française</i> et abonnement au <i>Bulletin de la Société préhistorique française</i>		
▶ tarif réduit (premier abonnement, étudiants, moins de 26 ans, demandeurs d'emploi, membres de la Prehistoric Society***)	<input type="checkbox"/> 40 €	<input type="checkbox"/> 45 €
▶ abonnement / renouvellement	<input type="checkbox"/> 75 €	<input type="checkbox"/> 80 €
OU		
Abonnement au <i>Bulletin de la Société préhistorique française</i>		
▶ abonnement annuel (sans adhésion)	<input type="checkbox"/> 85 €	<input type="checkbox"/> 90 €
OU		
Adhésion à la <i>Société préhistorique française</i>		
▶ cotisation annuelle	<input type="checkbox"/> 25 €	<input type="checkbox"/> 25 €
2. PERSONNES MORALES		
Abonnement au <i>Bulletin de la Société préhistorique française</i>		
▶ associations archéologiques françaises	<input type="checkbox"/> 110 €	
▶ autres personnes morales	<input type="checkbox"/> 145 €	<input type="checkbox"/> 155 €
Adhésion à la <i>Société préhistorique française</i>		
▶ cotisation annuelle	<input type="checkbox"/> 25 €	<input type="checkbox"/> 25 €

NOM : PRÉNOM :

ADRESSE COMPLÈTE :

TÉLÉPHONE : DATE DE NAISSANCE : _ _ / _ _ / _ _ _ _

E-MAIL :

VOUS ÊTES : « professionnel » (votre organisme de rattachement) :

« bénévole » « étudiant » « autre » (préciser) :

Date d'adhésion et / ou d'abonnement : _ _ / _ _ / _ _

Merci d'indiquer les période(s) ou domaine(s) qui vous intéresse(nt) plus particulièrement :

.....

Date, signature :

Les chèques doivent être libellés au nom de la Société préhistorique française. Le paiement par **carte de crédit** est bienvenu (Visa, Mastercard et Eurocard) ainsi que le paiement par **virement** à La Banque Postale • Paris IDF centre financier • 11, rue Bourseul, 75900 Paris cedex 15, France • RIB : 20041 00001 0040644J020 86 • IBAN : FR 07 2004 1000 0100 4064 4J02 086 • BIC : PSSTFRPPPAR.

Toute réclamation d'un bulletin non reçu de l'abonnement en cours doit se faire au plus tard dans l'année qui suit. Merci de toujours envoyer une enveloppe timbrée (tarif en vigueur) avec vos coordonnées lorsque vous souhaitez recevoir un reçu fiscal et/ou une facture acquittée et/ou le timbre SPF de l'année en cours, et au besoin une nouvelle carte de membre.

N° de carte bancaire : _ _ _ _ _

Cryptogramme (3 derniers chiffres) : _ _ _ Date d'expiration : _ _ / _ _ signature :

* : Pour une meilleure gestion de l'association, merci de bien vouloir envoyer par courrier ou par e-mail en fin d'année, ou en tout début de la nouvelle année, votre lettre de démission.

** : Zone euro de l'Union européenne : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Irlande, Italie, Lettonie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Portugal, Slovaquie, Slovénie.

*** : Pour les moins de 26 ans, joindre une copie d'une pièce d'identité; pour les demandeurs d'emploi, joindre un justificatif de Pôle emploi; pour les membres de la Prehistoric Society, joindre une copie de la carte de membre; le tarif « premier abonnement » profite exclusivement à des membres qui s'abonnent pour la toute première fois et est valable un an uniquement (ne concerne pas les réabonnements).

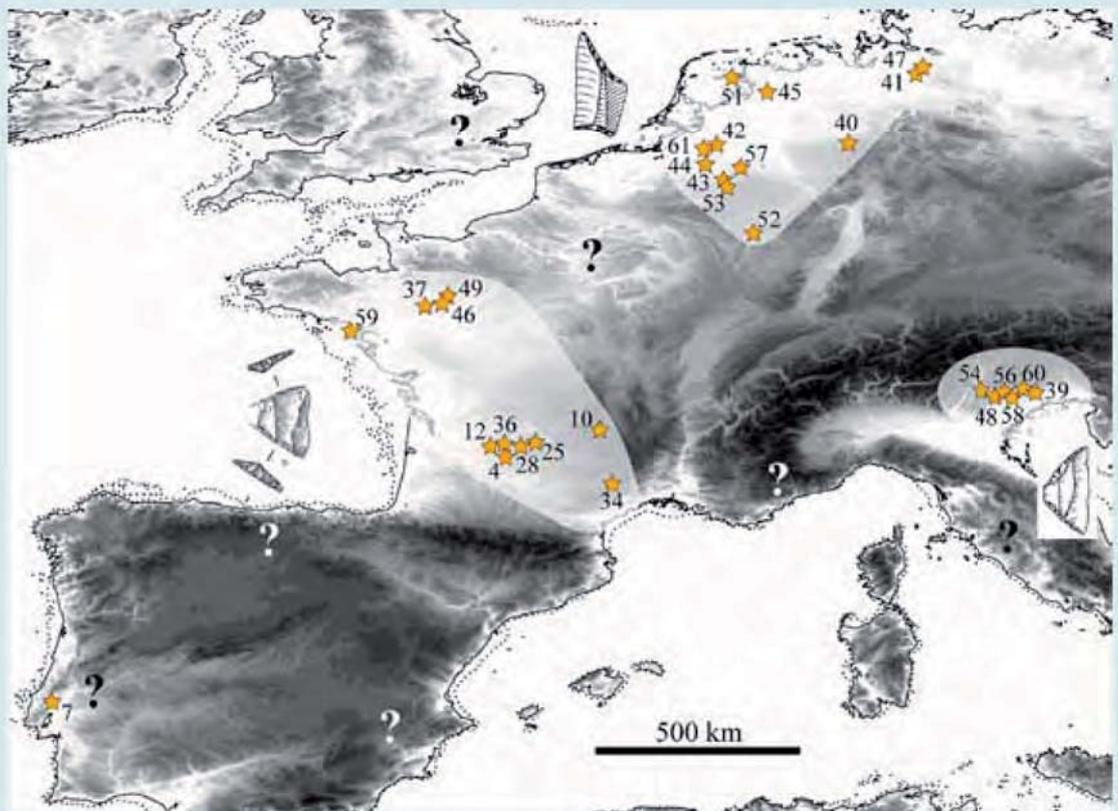


LES GROUPES CULTURELS DE LA TRANSITION PLÉISTOCÈNE-HOLOCÈNE ENTRE ATLANTIQUE ET ADRIATIQUE

ACTES DE LA SÉANCE DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE
BORDEAUX
24-25 MAI 2012

Textes publiés sous la direction de

Mathieu LANGLAIS, Nicolas NAUDINOT et Marco PERESANI



SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

3

LES GROUPES CULTURELS
DE LA TRANSITION
PLÉISTOCÈNE-HOLOCÈNE
ENTRE ATLANTIQUE ET ADRIATIQUE

ACTES DE LA SÉANCE DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE
BORDEAUX
24-25 MAI 2012

Textes publiés sous la direction de

Mathieu LANGLAIS, Nicolas NAUDINOT et Marco PERESANI



Société préhistorique française

Paris

2014

**Les « Séances de la Société préhistorique française »
sont des publications en ligne disponibles sur :**

www.prehistoire.org

Illustration de couverture : Aires épilaborienne, épigravettienne et (épi)ahrensbourgienne de diffusion des bitroncatures trapézoïdales dans la partie occidentale de l'Europe / *Epilaborian, Epigravettian and Epi-Ahrensburgian diffusion areas in Western Europe based on the presence of trapeziform bitruncations*. Carte réalisée avec ArcGis 9.3, projection WGS 84 et MNT, d'après AMANTE C., EAKINS B. W. (2009) – *ETOPO1 1 Arc-Minute Global Relief Model: Procedures, Data Sources and Analysis*, NOAA Technical Memorandum NESDIS NGDC-24, 19 p.

Responsables des séances de la SPF : Jacques Jaubert
Directrice de la publication : Claire Manen
Secrétariat de rédaction, maquette et mise en page : Martin Sauvage
Mise en ligne : Ludovic Mevel

Société préhistorique française (reconnue d'utilité publique, décret du 28 juillet 1910). Grand Prix de l'Archéologie 1982.

Siège social : 22, rue Saint-Ambroise, 75011 Paris
Tél. : 01 43 57 16 97 – Fax : 01 43 57 73 95 – Mél. : spf@prehistoire.org
Site internet : www.prehistoire.org

Adresse de gestion et de correspondance

Maison de l'archéologie et de l'ethnologie,
Pôle éditorial, boîte 41, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex
Tél. : 01 46 69 24 44
La Banque Postale Paris 406-44 J

Publié avec le concours du ministère de la Culture et de la Communication (sous-direction de l'Archéologie),
du Centre national de la recherche scientifique,
des laboratoires « PACEA » UMR 5199 (Bordeaux - Talence) et « CEPAM » UMR 7264 (Nice - Sophia Antipolis),
et de l'université de Ferrare (Italie)

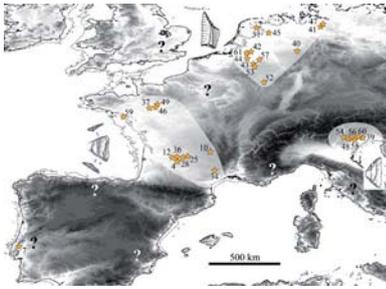
© Société préhistorique française, Paris, 2014. Tous droits réservés, reproduction et diffusion interdite sans autorisation.

Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2014

ISSN 2263-3847 ISBN 2-913745-56-3 (en ligne)

SOMMAIRE / CONTENTS

Mathieu LANGLAIS, Nicolas NAUDINOT et Marco PERESANI — Avant-propos / Foreword	7
Mathieu LANGLAIS, Nicolas NAUDINOT et Marco PERESANI — Introduction générale / General Introduction	11
Célia FAT CHEUNG, Aude CHEVALLIER, Peggy BONNET-JACQUEMENT, Mathieu LANGLAIS, Jean-Georges FERRIÉ, Sandrine COSTAMAGNO, Delphine KUNTZ, Véronique LAROULANDIE, Jean-Baptiste MALLYE, Nicolas VALDEYRON et Sophie BALLISTA — Comparaison des séquences aziliennes entre Dordogne et Pyrénées. État des travaux en cours / Comparison of Azilian Sequences from the Dordogne and the Pyrenees. Ongoing Work	17
Ludovic MEVEL, Sophie FORNAGE-BONTEMPS et Gérald BÉREIZIAT — Au carrefour des influences culturelles? Les industries lithiques de la fin du Tardiglaciaire entre Alpes du Nord et Jura, 13500-9500 cal. BP / At the crossroads of cultural influences? Lateglacial lithic industries between the Northern Alps and Jura, 13500-9500 cal. BP	45
Mathieu LANGLAIS, Luc DETRAIN, Jean-Georges FERRIÉ, Jean-Baptiste MALLYE, Benjamin MARQUEBIELLE, Solange RIGAUD, Alain TURQ, Peggy BONNET-JACQUEMENT, Myriam BOUDADI-MALIGNE, Solène CAUX, Célia FAT CHEUNG, Nicolas NAUDINOT, André MORALA, Nicolas VALDEYRON et François-Xavier CHAUVIÈRE — Réévaluation des gisements de La Borie del Rey et de Port-de-Penne : nouvelles perspectives pour la transition Pléistocène-Holocène dans le Sud-Ouest de la France / Re-evaluation of the Sites of La Borie del Rey and Port-de-Penne: New Perspectives for the Pleistocene-Holocene Transition in South-West France	83
Patrick PAILLET et Elena MAN-ESTIER — De nouvelles découvertes d'art mobilier laborien dans le Nord du Périgord / Newly discovered Laborian mobiliary art from the northern Périgord	129
Antonin TOMASSO, Nicolas NAUDINOT, Didier BINDER, Stefano GRIMALDI — Unité et diversité dans l'Épigravettien récent de l'arc liguro-provençal / The unity and diversity of the Epigravettian in the Linguro-Provençal Arc	155
Rossella DUCHES, Marco AVANZINI, Michele BASSETTI, Elisabetta FLOR, Stefano NERI et Giampaolo DALMERI — Évolution de la mobilité épigravettienne durant le Dryas récent : quelles nouvelles informations pour l'Italie nord-orientale? / Changes in the Epigravettian mobility patterns during the Younger Dryas: new developments in north-eastern Italy?	185
Marco PERESANI, Cristina TOMIO et Giampaolo DALMERI — Les grattoirs épigravettiens et leur « raccourcissement » durant le Tardiglaciaire en Italie. Reflets d'un changement dans l'économie du débitage / The 'shortening' of Epigravettian endscrapers during the Lateglacial in Italy. Reflection of a change in the economy of flaking products	205
Jérémie JACQUIER — Analyse fonctionnelle des outillages lithiques et interprétations socio-économiques du statut des sites tardiglaciaires du Buhot à Calleville (Eure) et de la Fosse à Villiers-Charlemagne (Mayenne) / Variability in stone tool use from the Pleistocene-Holocene transition in north-western France. Initial results of a functional analysis concerning material from the sites of Buhot near Calleville (Eure) and La Fosse at Villiers-Charlemagne (Mayenne)	221



*Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène
entre Atlantique et Adriatique*
Actes de la séance de la Société préhistorique française de Bordeaux, 24-25 mai 2012
Textes publiés sous la direction de Mathieu LANGLAIS,
Nicolas NAUDINOT et Marco PERESANI
Paris, Société préhistorique française, 2014
(Séances de la Société préhistorique française, 3)
p. 221-246
www.prehistoire.org
ISSN 2263-3847 – ISBN 2-913745-56-3 (en ligne)

Analyse fonctionnelle des outillages lithiques et interprétations socio-économique du statut des sites tardiglaciaires du Buhot à Calleville (Eure) et de la Fosse à Villiers-Charlemagne (Mayenne)

Jérémie JACQUIER

Résumé : Cet article constitue une première tentative de synthèse des analyses tracéologiques réalisées sur deux sites de la transition Pléistocène-Holocène du Nord-Ouest de la France. Ces études sont en cours de réalisation dans le cadre d'une thèse de doctorat à l'université Rennes 1. Jusqu'à présent, seules les pièces mâchurées de quelques sites spécialisés ont fait l'objet d'examen tracéologique (Fagnart et Plisson, 1997). L'objectif de cette étude étant de tenter d'appréhender la fonction et la gestion des industries lithiques afin de préciser les statuts économiques des occupations, de larges échantillons de produits bruts et retouchés ont été observés. Au total, 1 375 pièces du site du Buhot à Calleville (Biard et Hinguant, 2011) et 758 éléments de la Fosse à Villiers-Charlemagne (Naudinot et Jacquier, 2009 ; Naudinot, 2010) ont été examinés.

Les sites du Buhot et de la Fosse sont des gisements de plein air, tous deux issus de fouilles récentes et ayant livré un matériel exclusivement lithique. Le premier, situé en contexte sédimentaire, a livré près de 5 000 vestiges distribués en deux unités subcirculaires d'une dizaine de mètres carrés chacune et séparées par un foyer. Le site de la Fosse quant à lui est situé sur la bordure orientale du Massif armoricain. La fouille a permis de mettre au jour près de 35 000 éléments lithiques répartis en plusieurs unités. Une des unités, aux limites très nettes, évoque une structure d'habitat. La fenêtre fouillée, totalisant actuellement environ 90 m², ne constitue probablement qu'une petite partie d'un site beaucoup plus vaste. Sur le site du Buhot, les grandes lames apparaissent comme un objectif prioritaire du débitage rappelant ce que l'on connaît sur les sites belloisins. Ce gisement s'en distingue toutefois, notamment par la présence d'un outillage retouché relativement bien représenté et par la mise en évidence d'une production de lamelles destinées à la confection d'armatures de projectiles (Biard et Hinguant, 2011). Les résultats de l'analyse tracéologique suggèrent qu'il s'agit d'une occupation de courte durée orientée vers le primo-traitement du gibier et la préparation à la chasse. Cette hypothèse repose sur plusieurs observations : 1) un faible taux d'utilisation, peu de réutilisations et recyclages ; 2) une spécialisation des grandes lames régulières (débitées et apportées sur le site) dans les activités de boucherie ; 3) l'utilisation exclusive des lamelles pour la fabrication d'armatures de projectiles ; 4) le travail de la peau est assez peu représenté, il n'engage presque que les fronts des grattoirs utilisés pour racler des peaux principalement fraîches ; 5) les autres domaines techniques (travail des matières osseuses, végétales, minérales) engagent des supports de moindre régularité. Ils sont peu représentés au sein du spectre fonctionnel à l'exception de la percussion sur matière minérale qui est mise en relation avec les activités de taille du silex. À la Fosse, la production vise également l'obtention de supports laminaires et lamellaires rectilignes et réguliers mais la longueur des lames reste plus modeste qu'au Buhot (Naudinot, 2010). Ce site a été rapidement interprété comme un site d'habitat. La composition du spectre fonctionnel de l'échantillon étudié (dominé par le travail de la peau dans des phases au moins intermédiaires et finales de la chaîne opératoire) et la fréquence des usages multiples et recyclages vont dans ce sens et confirment les hypothèses émises lors de l'étude techno-économique et spatiale du site. Sur ce site, et contrairement à ce qui a été observé au Buhot, les supports semblent relativement polyvalents. Seules les lamelles restent prioritairement dévolues à la fabrication des armatures.

Mots clés : transition Pléistocène-Holocène, analyse fonctionnelle, industrie lithique, fonction des sites.

**Variability in stone tool use from the Pleistocene-Holocene transition in north-western France.
Initial results of a functional analysis concerning material from the sites of Buhot
near Calleville (Eure) and La Fosse at Villiers-Charlemagne (Mayenne)**

Abstract: This paper summarises results of a use-wear study concerning flint artefacts recovered from two sites attributed to the Pleistocene-Holocene transition in north-western France which forms part of ongoing doctoral research at the University Rennes 1. For the first time, a large representative sample selected from both retouched and unmodified blanks was analysed, allowing activities

involving these types of artefacts to be discussed. Furthermore, variability in both the activities performed and patterns of tool management not only allow hypotheses concerning the function of these sites to be advanced, but provide a better understanding of the economic organisation of final Palaeolithic hunter-gatherer groups. A total of 1,375 lithics from the site of Buhot near Calleville, Eure (Biard and Hinguant, 2011) and 758 pieces from the site of La Fosse at Villiers-Charlemagne, Mayenne (Naudinot and Jacquier, 2009; Naudinot, 2010) were analysed.

A technological analysis revealed that both of these recently excavated sites (Biard and Hinguant, 2011; Naudinot and Jacquier, 2009; Naudinot, 2010) belong to a wide-ranging Northern European techno-complex subsuming different cultural traditions (Arhensburgian, Laborian) and functionally specific sites (Belloisian sites, long blade or bruised blade assemblages). Unfortunately, organic materials were not preserved at either site.

The open-air site of Buhot is located at Calleville in the Eure department. Excavated a decade ago by M. Biard and S. Hinguant before construction of new motorway (Biard and Hinguant, 2011), some 5,000 pieces were recovered from two sub-circular lithic scatters each measuring some 10 m² and separated by a hearth. All of the exploited high-quality raw materials are available within a 5 km radius of the site. Refitting shows several high-quality blades to have produced elsewhere and imported to the site, while others were made on-site and then exported. Retouched tools and projectile points are also well represented.

The site of la Fosse at Villiers-Charlemagne, Mayenne (Naudinot and Jacquier, 2009; Naudinot, 2010) is located in a large meander of the Mayenne River. Excavated since 2007, a surface of 90 m² yielded approximately 35,000 artefacts whose spatial distribution evinces several concentrations. The main unit has been completely excavated and is interpreted as a habitation structure with clearly defined boundaries. All siliceous raw material are non-local and petrographic analysis shows they derive from a substantial procurement territory. Production is geared towards regular, straight blades and bladelets which are, as a general rule, shorter than those produced at Buhot or the Belloisian sites. Projectile points and retouched tools are abundant and suggest a wide range of activities to have been carried out on-site.

Functional analysis of the material from these two sites has shed new light on the function of tools typical of this period such as bruised blades and long, unmodified blades. Furthermore, this analysis has produced very contrasting results both in terms of the activities performed at the two sites and in the management of the tools themselves. This new information also allows issues surrounding site function to be addressed. At Buhot, numerous regular blanks exhibit no use-wear traces and evidence for recycling and reuse are scarce. The sought after end-products are used in very specific tasks; the longest and more regular unmodified blades were used as butchering knives, while straight, regular bladelets appear destined to be transformed into projectile points. Other tasks have also been recognised. Bruised blades are well represented and probably were used during debitage with some examples also involved in working hard organic materials. Traces of hide working are infrequent, present mainly on scrapers used for scraping fresh hides. Evidence for bone working is not very well represented and is almost always represented by scraping. Use wear analysis shows that several irregular blades and flakes were used to scrape or engrave minerals. Finally, the scraping of vegetal materials is present only on a single burin. The low number of artefacts recovered during the excavation combined with the results of the use-wear analysis suggest the site to represent a short-term occupation focused on the initial stages of processing game.

At La Fosse, most of the blanks with regular cutting edges show traces of use and were often curated. Contrary to what was seen with Buhot, there is no clear specialisation by blank type even if bladelets seems to be produced mostly for projectile point manufacture. Hide working is the main activity documented (60% of the use zones) with half of the edges showing evidence for cutting hides, perhaps indicating leather objects having been made on-site. Butchery traces are fairly well represented, however they are more discrete than those observed at Buhot and involve smaller tools. Bruised blades are not very frequent at Buhot and are only used in a percussive motion on mineral material. Like at Buhot, the scraping of bone, plants and mineral materials represent only a small portion of the activities carried out on-site. Significant quantities of artefacts combined with the presence of dwelling structures, a high degree of tool curation and the importance of hide working seem to be good indicators that La Fosse was a residential camp occupied for a significant duration.

Keywords : Pleistocene-Holocene transition, functional analysis, lithic industry, site function.

LES ÉTUDES FONCTIONNELLES réalisées jusqu'ici sur les ensembles lithiques des sites de la transition Pléistocène-Holocène sont rares, limitées à la question de la fonction des éléments mâchurés (Fagnart et Plisson, 1997) ou à des échantillons restreints et quelque peu éloignés de notre zone d'étude (Pont d'Ambon c. 2 : Moss, 1983 ; Moss et Célérier, 1983 ; Lapouyade : Claud *in* Chemana, dir., en prép.). Le présent article synthétise les premiers résultats d'analyses tracéologiques réalisées sur les sites du Buhot à Calleville (Biard et Hinguant, 2011) et de la Fosse à Villiers-Charlemagne (Naudinot et Jacquier, 2009 ; Naudinot, 2010). Les premiers résultats que nous présentons ici proviennent d'une thèse de doctorat actuellement menée à l'université Rennes 1 (Jacquier, en cours). À travers l'examen tracéologique de larges échantillons de produits bruts et retouchés, l'objectif est de tenter d'identifier les activités réalisées sur ces sites et ainsi d'apporter

de nouveaux éléments de réflexion concernant le statut des sites et l'organisation socio-économique des groupes de la fin du Pléistocène dans le Nord-Ouest de la France. Le choix de deux gisements très différents, tant par leur implantation et la distance qui les sépare des gîtes de silex exploités que par leur organisation spatiale ou la composition des assemblages lithiques, permet de contraster les modalités d'utilisation et de gestion de ces industries.

DEUX SITES EN COURS D'ÉTUDE

Après la simplification des méthodes de production lithique marquant les derniers temps de l'Azilien, la transition Pléistocène-Holocène témoigne dans le Nord-Ouest de l'Europe d'un retour à des productions

laminaires et lamellaires soignées (Valentin, 1995 ; Bodu *et al.*, 1997 ; Fagnart, 1997 ; Barton et Dumont, 2000 ; Vermeersch, 2008 ; Naudinot, 2010). L'utilisation de matériaux siliceux de qualité, l'usage de méthodes et techniques de débitage élaborées ainsi que la circulation fréquente de grands supports laminaires sont des caractéristiques techniques et économiques que partagent les différentes traditions de cette vaste aire géographique durant cette période (Valentin, 2008 et 2009 ; Fagnart, 2009 ; Naudinot, 2010 et 2013).

Les sites étudiés ont tous deux livré un matériel exclusivement lithique. Leur attribution aux groupes culturels de la transition climatique Dryas récent-Préboréal repose sur les comparaisons technologiques, typologiques et économiques de leurs équipements domestiques et de chasse (Biard et Hinguant, 2011 ; Naudinot et Jacquier, 2009 ; Naudinot, 2010).

Le site du Buhot (fig. 1) a été fouillé en 2003 sous la direction de M. Biard et S. Hinguant dans le cadre d'une opération préventive de l'INRAP (Biard et Hinguant, 2004 et 2011). Il s'agit d'une occupation de plein air implantée au pied du versant de la vallée du Bec. La fouille a livré environ 5 000 éléments lithiques distribués en deux unités de 8 mètres de diamètre chacune (fig. 2). Ces deux concentrations sont séparées par une structure de com-

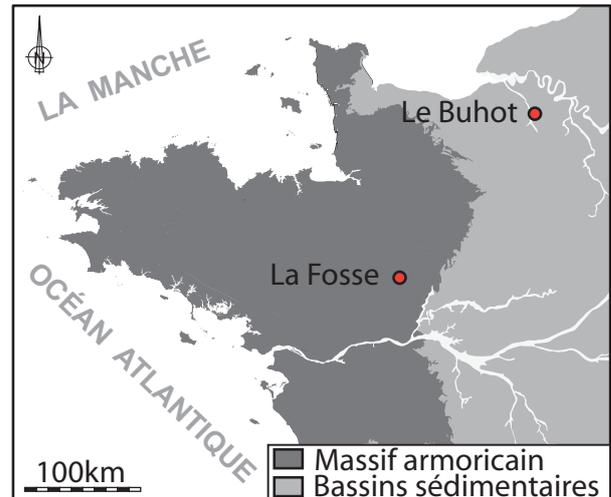


Fig. 1 – Situation géographique des sites étudiés.

Fig. 1 – Location of the sites studied.

bustion dont l'attribution chronologique reste incertaine. Malgré le nombre important de remontages, la rareté des liaisons entre les deux unités ne permet pas d'établir la contemporanéité stricte des deux concentrations.

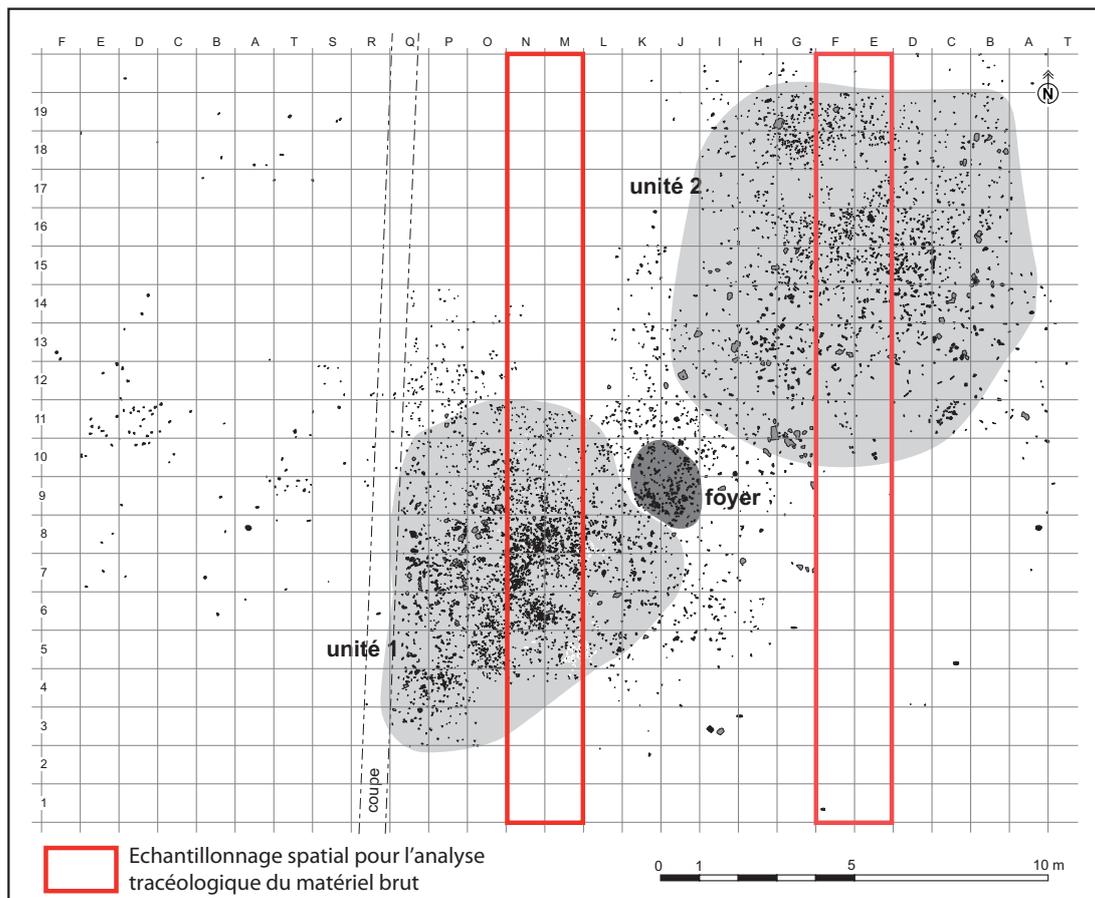


Fig. 2 – Le Buhot à Calleville : plan de répartition des vestiges lithiques (Biard et Hinguant, 2011 ; © C. Beurion).

Fig. 2 – The Buhot site at Calleville : distribution of the lithic artefacts (Biard et Hinguant, 2011 ; © C. Beurion).

Le gisement de la Fosse (fig. 1) est également une occupation de plein air. Il est situé sur la rive gauche d'un des plus grands méandres de la rivière Mayenne. Découvert par B. Bodinier, ce site fait l'objet d'une opération programmée initiée en 2007 par une série de sondages (Naudinot, 2007 et 2010; Naudinot et Jacquier, 2013). La surface investie par la fouille couvre actuellement 90 m² environ, au sein desquels près de 35 000 éléments lithiques ont été mis au jour. Les plans de répartition du mobilier lithique montrent la présence de plusieurs concentrations de matériel (fig. 3). La première, au centre de la fenêtre fouillée, se présente sous la forme d'une unité circulaire de 5 m de diamètre aux limites particulièrement nettes. Cette unité est centrée autour d'une aire d'environ 1 m de diamètre assez pauvre en vestiges mais proportionnellement riche en éléments présentant une altération thermique, correspondant vraisemblablement à une aire de combustion. La seconde, au nord du site, n'est que partiellement dégagée. La densité de vestiges dans cette seconde concentration est très importante (plus de 500 pièces dans certains mètres carrés). Dans ce qui pourrait être le centre de cette unité, on peut observer également une forte densité d'éléments brûlés. D'autres concentrations de matériel commencent à être visibles à l'ouest et au sud de la fenêtre fouillée. Plusieurs vestiges attribuables à la même tradition culturelle ont également été découverts dans les parcelles voisines. Ces découvertes suggèrent une large extension du gisement.

Même si certains blocs de silex du Buhot présentent parfois des imperfections ou des fissures de gel qui semblent avoir contraint les tailleurs à modifier ponctuellement les objectifs du débitage ou à abandonner rapidement les nodules, les matériaux lithiques utilisés sont, sur les deux sites, d'excellente qualité. Si au Buhot les tailleurs ont mis à profit des matériaux locaux disponibles dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'occupation (Forré *in* Biard et Hinguant, 2004, p. 51-61; Biard et Hinguant, 2011), il n'en a pas été de même à la Fosse. En effet, le site est situé sur la bordure occidentale du Massif armoricain et aucune matière siliceuse de qualité n'est disponible dans les environs (fig. 1). Les études pétrographiques (Blanchard *in* Naudinot et Jacquier, 2013) attestent d'un vaste territoire d'approvisionnement s'étendant de la plaine de Caen à la région du Grand-Pressigny. Les gîtes exploités les plus proches se situent à 40 km du site. Certains faciès proviennent probablement de plus de 200 km. En dehors de quelques galets utilisés bruts, principalement en percussion lancée sur des matières minérales (maillets, petits percuteurs : Donart *in* Naudinot et Jacquier, 2013), les roches locales du massif cristallin (phtanites, grès lustrés, peut-être quartz) n'ont que très rarement été utilisées pour la taille.

Sur les deux sites, la production lithique est menée au percuteur de pierre tendre à partir de deux plans de frappe opposés. Le débitage met en œuvre des étapes de mise en forme et d'entretien de manière soignée. Les objectifs de la production sont l'obtention de grandes lames, de petites lames et de lamelles, toutes de profil rectiligne. Ces trois gammes de supports peuvent être obtenues au

	Le Buhot		La Fosse	
	Effectifs	%	Effectifs	%
Lames-lamelles	2190	46,4	10297	30,9
Eclats	1714	36,3	7970	23,9
Nucléus	180	3,8	54	0,2
Crêtes	219	4,6	324	1,0
Eclats de ravivage	115	2,4	309	0,9
Chutes	19	0,4	177	0,5
Esquilles	121	2,6	13537	40,7
Cassons	77	1,6	313	0,9
Indéterminés	89	1,9	320	1,0
Total	4724	100	33301	100
Armatures	52	38,5	669	61,1
Grattoirs	35	25,9	126	11,5
Burins	19	14,1	71	6,5
Grattoirs-burins	1	0,7	5	0,5
Troncatures	2	1,5	101	9,2
Pièces à dos	0	0,0	15	1,4
Perçoirs	0	0,0	9	0,8
Becs	1	0,7	0	0,0
Retouches diverses	25	18,5	99	9,0
Total retouché	135	100	1095	100

Tabl. 1 – Inventaire du mobilier lithique.

Table 1 – General inventory of flint artefacts of the two sites.

cours de l'exploitation d'un seul bloc sans phase de réduction intermédiaire (Naudinot, 2010; Biard et Hinguant, 2011). Sur le site du Buhot, un soin particulier est apporté au débitage des grandes lames (> 120 mm) qui constituent un des objectifs prioritaires du débitage. L'apport et l'emport de ces produits sont attestés par les remontages (Biard et Hinguant, 2011). Cette gamme de support reste assez rare sur le site de la Fosse, cependant quelques lames produites dans des variétés de silex peu communes dépassent 150 mm et pourraient avoir été importées. Sur ce site, l'analyse technologique montre que la recherche de lames plates aux tranchants fermés est un caractère essentiel de la production (Naudinot, 2010).

Outils retouchés et armatures sont bien représentés dans les deux assemblages. Ils sont nettement plus abondants et diversifiés à la Fosse mais leur proportion par rapport aux effectifs totaux des vestiges découverts sur les deux sites reste comparable (tabl. 1). Sur les deux gisements, les lames régulières les plus larges sont destinées à être transformées en grattoirs ou à être utilisées brutes pour leur tranchant naturel. Les troncatures sont très bien représentées sur le site de la Fosse et investissent quant à elles des lames plus étroites. Les burins ont préférentiellement été réalisés sur des supports laminaires, mais ces derniers semblent sur les deux sites beaucoup moins normés que ceux utilisés pour la confection des grattoirs et des troncatures. Un part plus ou moins importante de l'outillage est regroupée sous l'appellation « retouches diverses » (Naudinot, 2010; Biard et Hinguant, 2011). Cette catégorie typologique, abondante à la Fosse, n'a pas encore fait l'objet d'observations tracéologiques. Elle regroupe probablement des fonctions très différentes ainsi qu'une part d'outils ou d'armatures abandonnés ou cassés en cours de fabrication. Un certain nombre de pièces pourrait également être issu de

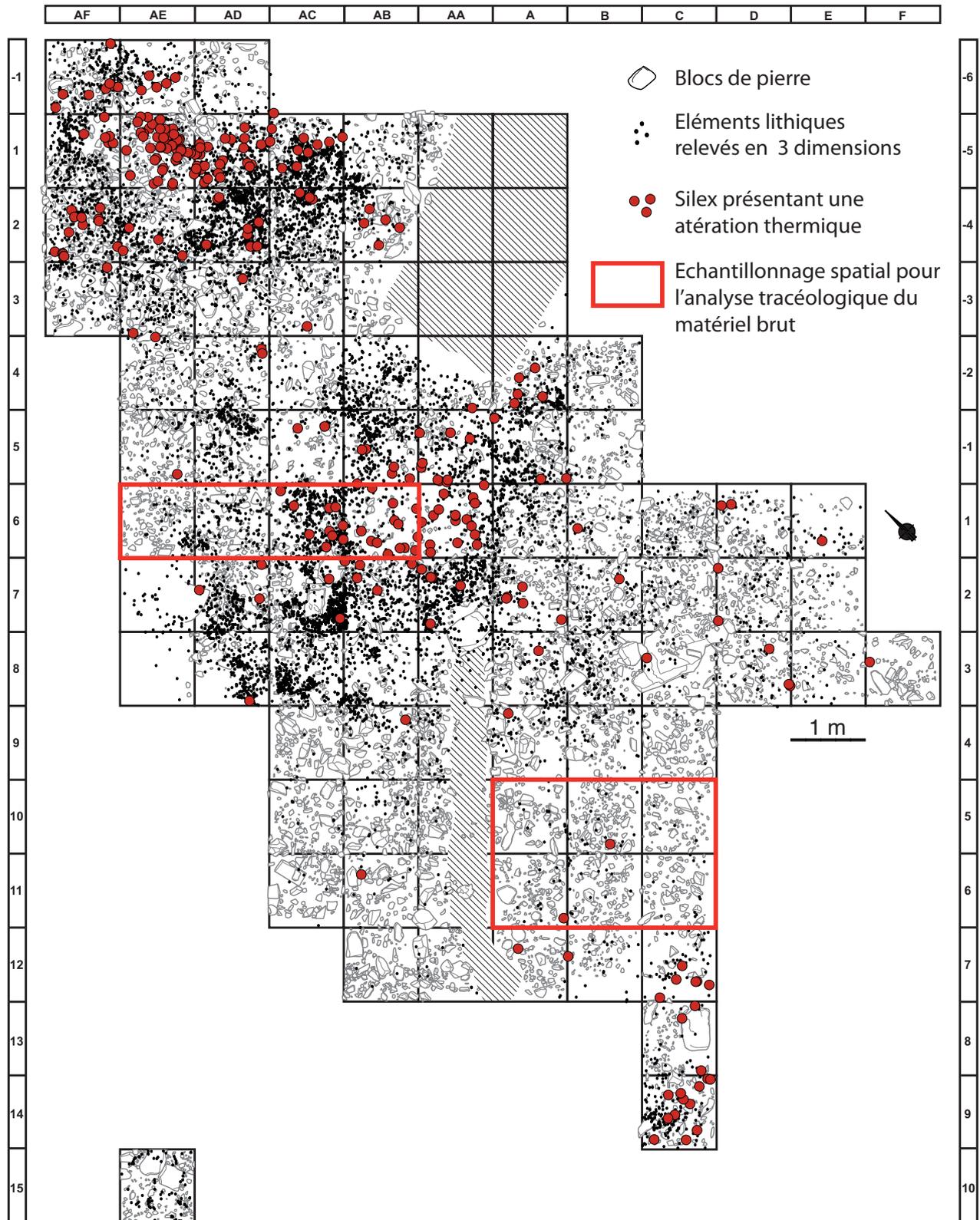


Fig. 3 – La Fosse à Villiers-Charlemagne : plan de répartition des éléments lithiques à la fin de la campagne de fouille de l'année 2011 (DAO L. Quesnel, UMR 6566 « CReAAH »).

Fig. 3 – The site of la Fosse at Villiers-Charlemagne : distribution of the lithic remains at the end of the last year of excavation in 2011 (D.A.O. L. Quesnel, UMR 6566 'CReAAH').

	Percussion lancée						Mouvement transversal																				
	Nb. de pièces étudiées		Nb. de pièces avec traces		Nb. de zones actives		Minéral		Mat. dure organique		Mat. dure indéterminée		Minéral		Mat. osseuse indéterminée		Os ou bois de cervidé		Peau		Végétal		Indéterminé				
	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse			
Grattoirs	34	47	15	37	19	59																					
Burins	15	30	9	18	19	32		5		4	2				6 (1)	9		1	16	33		4	2		1	3	
Composites grattoir-burin	1	2	0	2	1	6					1					3						1					
Chutes	12	44	2	19	2	20		1	1						1	1						4		2		1	
Pièces tronquées	2	36	0	15	2	21																2		1		2	
Perçoirs ?	0	4	0	0	0	0																					
Bec ?	1	0	0	0	0	0																					
Retouches diverses	14	0	0	0	0	0																					
Lames brutes	537	172	52	23	76	45	15	1	1		9 (1)			1	2						1	8 (1)	1 (1)	7 (5)		2	
Lamelles brutes	195	188	0	3	0	7																				2	
Eclats bruts	529	191	8	7	14	7	11	3						2							1	2				1	
Pièces techniques	33	22	2	2	5	5	2	4	3																		
Débris	0	5	0	0	0	0																					
Indéterminés	2	17	0	0	0	0																					
Total	1375	758	88	126	138	202	28	9	10	0	14 (1)	2		5	2	7 (1)	13	0	1		18	54 (1)	3 (1)	10 (5)		3	9

	Mouvement longitudinal						Rainurage				Perçage			
	Peau		Boucherie		Mat. tendre animale		Indéterminé		Minéral		Peau		Peau	
	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse	Buhot	Fosse
Grattoirs	1	15		2 (2)		3								
Burins		14	1			1								1
Composites grattoir-burin						2								
Chutes		7 (1)				2		2						
Pièces tronquées		6	2 (2)	9 (4)						1				
Perçoirs ?														
Bec ?														
Retouches diverses														
Lames brutes	2	9	40 (14)	3 (3)		8 (5)	2	1	2	6				
Lamelles brutes		3 (1)		2										
Eclats bruts						1								
Pièces techniques														1
Débris														
Indéterminés														
Total	3	54 (2)	43 (16)	16 (9)	0	17 (5)	2	6	2	6	0	1	0	2

Tabl. 2 – Inventaire des échantillons analysés et résultats de l'analyse fonctionnelle. Les chiffres entre parenthèse signalent le nombre de zones actives pour lesquelles les interprétations doivent être prises avec précaution.

Table 2 – Samples examined for use-wear and results. The bracketed numbers should be considered with caution.

retouches involontaires (piétinement, retouche spontanée), voire même parfois d'endommagements liés à la fouille. Les lamelles ont essentiellement été réservées à la production des pointes de projectile. Au Buhot, les armatures sont largement dominées par des pointes à troncature oblique concave, suggérant des affinités ahrensbourgiennes (Biard et Hinguant, 2011), et sont accompagnées de deux pointes de Malaurie. À la Fosse, les armatures sont beaucoup plus nombreuses (tabl. 1). Les fragments de pièces à dos dépourvues d'apex (pointes ou lamelles à dos) dominent largement et sont accompagnés d'éléments apicaux (pointes à dos) et de quelques pointes de type Blanchères entières. Parmi les armatures figurent également une quarantaine de bitroncatures trapézi-formes, quelques exemplaires de pointes pédonculées de type ahrensbourgienne et de rares pointes à troncature oblique (Naudinot, 2010). Aux outils retouchés s'ajoutent de nombreuses pièces présentant des endommagements témoignant d'une utilisation. Parmi celles-ci figurent les éléments mâchurés que l'on retrouve sur de nombreux gisements de cette période.

Pour cette période, dans la moitié nord de la France, les sites du Buhot et de la Fosse font partie des quelques gisements qui ne sont pas interprétés comme des sites spécialisés. En effet, de nombreux gisements attribués à la transition Pléistocène-Holocène, considérés dans un premier temps comme des sites d'ateliers de production de supports laminaires destinés à l'emport, ont été regroupés

sous l'appellation générique de Belloisien (Fagnart, 1988; Bodu et Valentin, 1992). Cependant, le fait que ces sites ne soient pas uniquement producteurs mais également fréquemment receveurs de supports laminaires et que des opérations de boucherie aient été identifiées sur certains gisements, laisse entrevoir un fonctionnement plus complexe (Valentin, 2008). Selon les modèles actuels, certains sites belloisiens pourraient correspondre à des haltes de courte durée localisées à proximité de sites d'abattage et de gîtes de silex. La production de supports, en quantité variable, fournirait des couteaux nécessaires au primo-traitement du gibier chassé à proximité (Valentin, 2008; Bodu et al., 2011). L'objectif manifeste de produire des supports destinés à l'emport et la rareté des outillages retouchés et des équipements de chasse ont contribué à minimiser les activités (autres que la taille du silex) qui ont pu être réalisées sur ces sites. Des analyses fonctionnelles doivent désormais être réalisées afin de préciser le statut socio-économique de ces gisements particuliers. Il est possible que pour certains, la production de lames soit l'unique objectif de l'installation, mais nous ne pouvons d'emblée écarter la possibilité que des activités engageant des supports bruts aient pu avoir une importance capitale. Les sites tels que le Buhot et la Fosse ne montrent pas d'orientation fonctionnelle évidente dès l'étude techno-économique. La présence d'un outillage retouché relativement abondant et d'armatures de projectiles permet cependant de supposer que des activités variées ont été réalisées.

MÉTHODE, ÉCHANTILLONNAGE ET ÉTAT DE CONSERVATION DES SÉRIES

Cette première tentative de synthèse expose les résultats d'une thèse en cours. Une inégalité des échantillons analysés en résulte et certaines gammes d'outils du gisement de la Fosse n'ont pas encore été traitées (couteaux à dos, retouches diverses). Les résultats sont donc partiels mais l'importance des corpus étudiés permet d'ores et déjà de dégager les grandes tendances relatives à l'utilisation et à la gestion du matériel lithique des deux sites. Le décompte des éléments analysés à ce jour ainsi que les données tracéologiques sont présentés dans le tableau 2. Au total, 1375 pièces du site du Buhot et 758 éléments de la Fosse ont été observés. En ce qui concerne le matériel brut, la stratégie a consisté à sélectionner un échantillon spatial de chaque gisement (fig. 2 et 3) et d'en étudier chaque élément hors esquilles (éléments < 10 mm hors fragments de lames, de lamelles, d'outils retouchés et de pièces techniques) et pièces issues du tamisage. Parce qu'elles constituent un des objectifs du débitage et qu'elles ne sont que peu représentées dans l'échantillon spatial, quelques grandes lames régulières des deux sites complètent le corpus. Pour l'étude du site du Buhot, l'échantillonnage du matériel brut a été étendu aux éléments présentant des endommagements (« pièces mâchurées »/« esquillées », « pièces utilisées ») observés lors de l'étude technologique. Il en a été de même pour quelques pièces mâchurées du site de la Fosse. Enfin, le matériel retouché a été intégré à l'échantillon : de manière exhaustive dans le cas du site du Buhot et pour l'instant très partielle dans le cas du site de la Fosse. Pour des raisons de temps les éléments d'armatures n'ont pas été intégrés aux échantillons analysés.

L'étude tracéologique a été menée à faibles et forts grossissements optiques selon les protocoles méthodologiques définis par S. A. Semenov (Semenov, 1964) et L. Keeley (Keeley, 1980). Les résultats de cette analyse sont présentés par domaines d'activités. Les symboles et abréviations utilisés dans les planches de dessins sont définis en figure 4.

Les deux séries présentent des états de préservation tout à fait compatibles avec la méthode employée. Le taux d'altération thermique est faible sur les deux gisements. À l'échelle macroscopique, les pièces apparaissent très fraîches. Les tranchants ne portent que de très rares ébréchures attribuables à des altérations mécaniques, le plus souvent produites durant la fouille. À plus fort grossissement on aperçoit un lustré de sol sur la plupart des pièces. Il s'exprime sous la forme d'un micropoli généralement plus dense le long des bords et des nervures. La brillance, la trame et le modelé de ces altérations de surface varient d'une pièce à l'autre. La nature du silex semble jouer un rôle important dans cette variabilité ; les matériaux les plus fins étant généralement plus altérés que les faciès grenus. Ce type d'altération a parfois occasionné une gêne, lors de la lecture des traces les plus ténues, notamment sur le matériel du Buhot. Les

	Action longitudinale.	Bou = Boucherie.
	Action transversale.	Ind = Matière Indéterminée.
	Percussion.	MD Ind = Matière Dure Indéterminée.
	Rainurage.	MD Min = Matière Dure Minérale.
	Perçage.	MD Org = Matière Dure Organique.
	Arrêt brutal des traces du fait d'une modification volontaire ou accidentelle du bord après utilisation.	Min = Minéral.
	Chronologie traces d'usage/facture incertaine.	MOs Ind = Matière Osseuse Indéterminée.
	Emplacement des photographies.	MTA = Matière Tendre Animale.
		Os ou BDC = Os ou Bois de Cervidé.
		P = Peau.
		Pl = Plante.
		(Bou) = Usures incertaines.
		(Pl) = Usures incertaines.

Fig. 4 – Signification des symboles et abréviations utilisés dans les figures.

Fig. 4 – Legend of symbols and abbreviations used in the figures.

surfaces sont également fréquemment affectées de spots de poli dur parfois visibles à l'œil nu mais généralement observables à forts grossissements optiques uniquement. L'ensemble de ces altérations ne présente pas de problème majeur pour l'étude tracéologique. Les zones actives sont assez facilement repérables à la binoculaire du fait de la rareté des altérations macroscopiques. Les micropolis d'usage présentent de bons états de préservation. Les poliss végétaux décrits comme faisant partie des moins résistants aux attaques chimiques (Plisson et Mauger, 1988) sont dans l'ensemble assez bien préservés. Sur les grattoirs du site du Buhot, les usures attribuées au raclage de peau fraîche présentent de nombreuses stries en tout sens. Il est difficile de savoir si ces traces parasites résultent d'une fragilité de ce type de poli de peau ou si le contexte d'utilisation en est responsable. Aucun résidu n'a été observé sur l'échantillon analysé. La question délicate des possibles emmanchements ne sera pas abordée dans cet article.

RÉSULTATS DE L'ANALYSE FONCTIONNELLE

Boucherie

Malgré la difficulté de lecture des poliss de viande inhérente à la ténuité de ce type de stigmates et à la présence du lustré de sol, des traces de boucherie ont été repérées sur d'assez nombreux supports bruts dans les deux sites (tabl. 2). Cette activité représente 31 % des zones actives sur le site du Buhot et 16 % sur le site de la Fosse. Les critères retenus pour l'interprétation des traces de boucherie étant principalement macroscopiques, ces résultats sont à prendre avec prudence. Des indices microscopiques discrets ont parfois permis de conforter les hypothèses formulées lors de l'observation à faible grossissement. Les ébréchures généralement de petites dimensions sont bifaciales, le plus souvent espacées, mais parfois contiguës

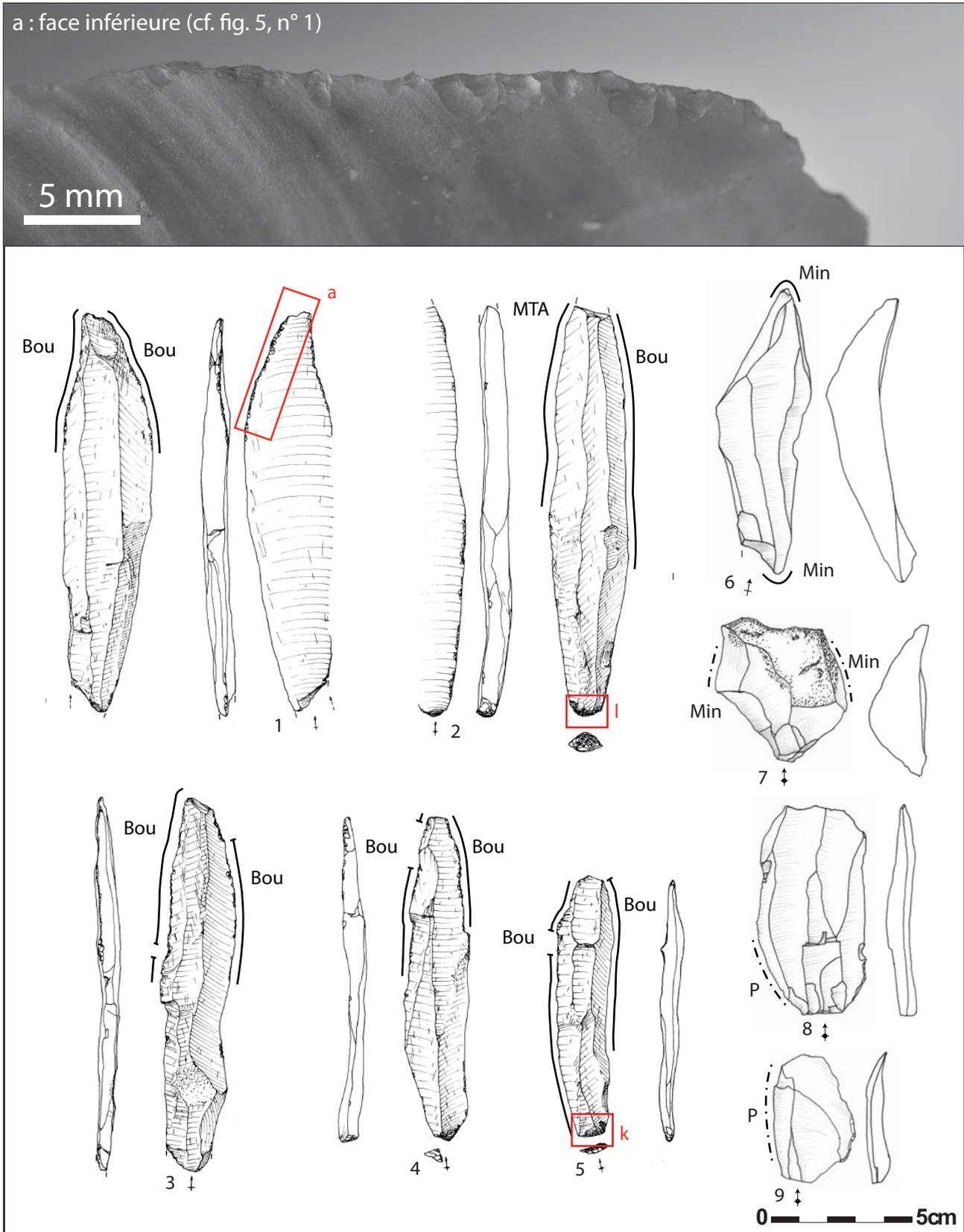


Fig. 5 – Produits bruts utilisés provenant du site du Buhot et photographie de l'usure macroscopique observée sur la lame n° 1 (1-5 : dessins P. Forré, *in* Biard et Hinguant, 2011 ; 6-9 : dessins J. Jacquier).

Fig. 5 – Unmodified blanks with use-wear traces from the site of Buhot and macroscopic butchering traces observed on blade 1 (1-5: drawings by P. Forré, in Biard and Hinguant, 2011; 6-9: drawings by J. Jacquier).

à superposées sur les éléments les plus endommagés. En général les endommagements sont de plus en plus serrés vers l'extrémité du support. La nature des ébréchures présente une grande hétérogénéité. Sur une même zone active coexistent des enlèvements initiés en cône et en flexion. Les terminaisons des ébréchures sont fines, réfléchies ou abruptes. Leur morphologie peut être trapézoïdale, semi-circulaire ou triangulaire. Une partie des ébréchures est orientée de manière oblique par rapport aux bords. À l'échelle microscopique, certains fils actifs présentent un micro-arrondi recoupé par des ébréchures. Un micropoli marginal fluide à doux lisse est visible sur de rares éléments épargnés par le lustré de sol. Quelques rares stries fines et courtes très discrètes et parallèles au bord sont parfois observées. Sur certaines pièces des spots ou de petites traînées de poli dur brillant et nappé sont présents près du fil et témoignent de probables contacts avec les os durant le travail. L'intensité des traces macroscopiques est variable. Cette variabilité s'exprime à la fois par la taille des ébréchures, par leur espacement et par le nombre de générations (de 1 à 3). Elle est certainement liée à l'intensité des contacts avec les os durant les opérations de boucherie.

Les endommagements les plus forts sont localisés sur les tranchants des grandes lames régulières du site du Buhot. L'objectif de la production de ces supports de grandes dimensions semble être étroitement lié aux opérations de boucherie, puisqu'à l'exception d'un bord utilisé pour découper de la peau, toutes les zones actives repérées sur cette gamme de support sont attribuées à cette activité. Les stigmates affectent le tiers ou la moitié (généralement distale) des tranchants de ces supports ainsi que l'extrémité (fig. 5, nos 1, 2, 3, 4; fig. 5 a). Cette répartition indique d'une part que les extrémités des produits (parfois naturellement appointées) ont un rôle important durant les étapes de boucherie réalisées et d'autre part que l'objectif de la production de ces grands supports n'est probablement pas de fournir de grandes longueurs de tranchant. Les dimensions de ces outils favorisent probablement leur préhension lors d'opérations bouchères au cours desquelles une force assez importante doit être appliquée. Il pourrait s'agir d'étapes de désarticulation.

D'autres supports laminaires plus modestes, bruts et tronqués, ont été utilisés sur les deux sites pour des opérations de boucherie plus délicates ou moins près des os. Les tranchants mis à contribution sont toujours aigus et le plus souvent réguliers. Même si aucune trace directe d'emmanchement n'a été mise en évidence, il est possible que les troncatures soient façonnées afin de faciliter l'emmanchement ou la préhension de l'outil. En effet, sur les quelques supports tronqués utilisés en boucherie, les troncatures, droites ou légèrement obliques ne portent aucune trace d'usage.

Le travail de la peau

Les traces attribuées au travail de la peau font partie des mieux représentées au sein des spectres fonctionnels et ce notamment sur le site de la Fosse où ce domaine tech-

nique représente près de 55% des zones actives. Elles représentent 15% des zones actives du site du Buhot.

Sur le gisement du Buhot les usures relatives au travail des peaux renvoient principalement à des opérations de raclage (18 zones actives sur 21). Celles-ci engagent essentiellement des fronts de grattoirs (16 zones actives). Sur l'échantillon analysé, seuls deux bords bruts ont été mis à contribution. La découpe est très peu représentée avec seulement trois zones actives. À la Fosse, la découpe est aussi bien représentée que le raclage (54 découpes et 54 raclages). Deux pièces ont également percé des peaux. Sur ce site, la proportion de bords bruts utilisés pour le raclage des peaux est plus importante qu'au Buhot puisque sur les 54 zones actives correspondant à ce type d'opération, 19 se situent sur des bords bruts.

Au Buhot, la plupart des bords utilisés pour racler des peaux présentent des émoussés de faible intensité. Les polis ont une trame unie, un modelé fluide à doux lisse (à légèrement grenu), un aspect gras et une luisance moyenne. Ils pénètrent largement les dépressions des microreliefs et les négatifs des retouches. Les stries sont relativement abondantes et leur orientation semble aléatoire. Cette orientation particulière pourrait signer un geste complexe ou peut-être s'agit-il de stries parasites liées à la fragilité de ce type de poli. L'ensemble de ces stigmates renvoie à des raclages de peaux humides (fig. 6, nos 2, 3, 6 et 7; fig. 7c). Quatre grattoirs présentent des traces très différentes attribuables à un raclage de peaux beaucoup plus abrasives. Les émoussés sont nettement plus marqués, les polis sont doux grenus et mats, les stries sont abondantes et perpendiculaires aux bords. Les traces envahissent moins les dépressions. Il s'agit vraisemblablement de peaux plus sèches (fig. 6, nos 1, 4 et 5).

À la Fosse, aucune trace de raclage n'est véritablement attribuable à des actions sur peaux humides. Pour l'instant, deux grands groupes peuvent être décrits. Les traces les plus fréquentes sont caractérisées par des émoussés d'intensité moyenne, jamais très développés. La surface des émoussés est ponctuée de cratères plus ou moins nombreux et de taille plus ou moins importante (fig. 7b). Les stries sont en général assez rares mais les cratères se prolongent parfois sur la face en dépouille (face ventrale des grattoirs) par de larges stries à bords et fond irréguliers. Les micropolis sont peu développés, peut-être du fait des arrachements de matières importants sur le fil. Le second type de traces est caractérisé par des émoussés toujours assez prononcés et enveloppants (fig. 7a). Les surfaces émoussées présentent un poli doux grenu et mat au sein duquel de très nombreuses stries à bords et fond irréguliers, parfois larges, apparaissent. Ces stries contribuent à créer un aspect très grenu mais régulier. Ces usures sont très proches de celles observées sur les quelques grattoirs du Buhot utilisés sur de la peau plutôt sèche et abrasive. Sur les deux sites, les grattoirs semblent avoir été utilisés exclusivement en coupe positive, la face ventrale du support constituant la face en dépouille. Il semble que ce soit également le cas pour les quelques bords bruts utilisés pour le raclage de la peau au Buhot. À la Fosse, la répartition des traces sur les tranchants bruts utilisés pour le

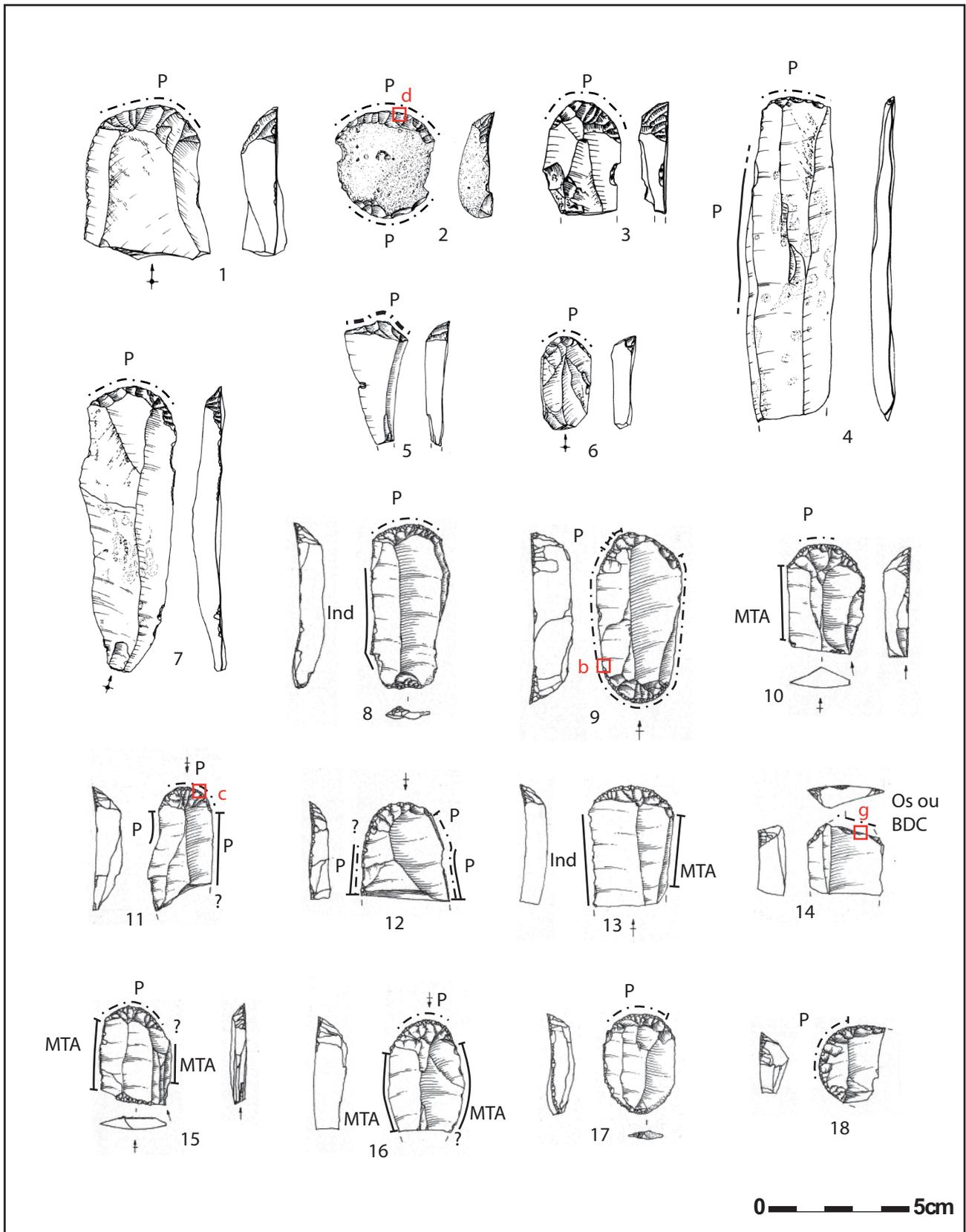


Fig. 6 – Grattoirs du Buhot (1-7 : dessins S. Hinguant, *in* Biard et Hinguant, 2011) et de la Fosse (8-18 : dessins F. Blanchet, *in* Naudinot et Jacquier, 2009).

Fig. 6 – End-scrapers from the sites of Buhot (1-7: drawings by S. Hinguant, *in* Biard and Hinguant, 2011) and La Fosse (8-18: drawings by F. Blanchet, *in* Naudinot and Jacquier, 2009).

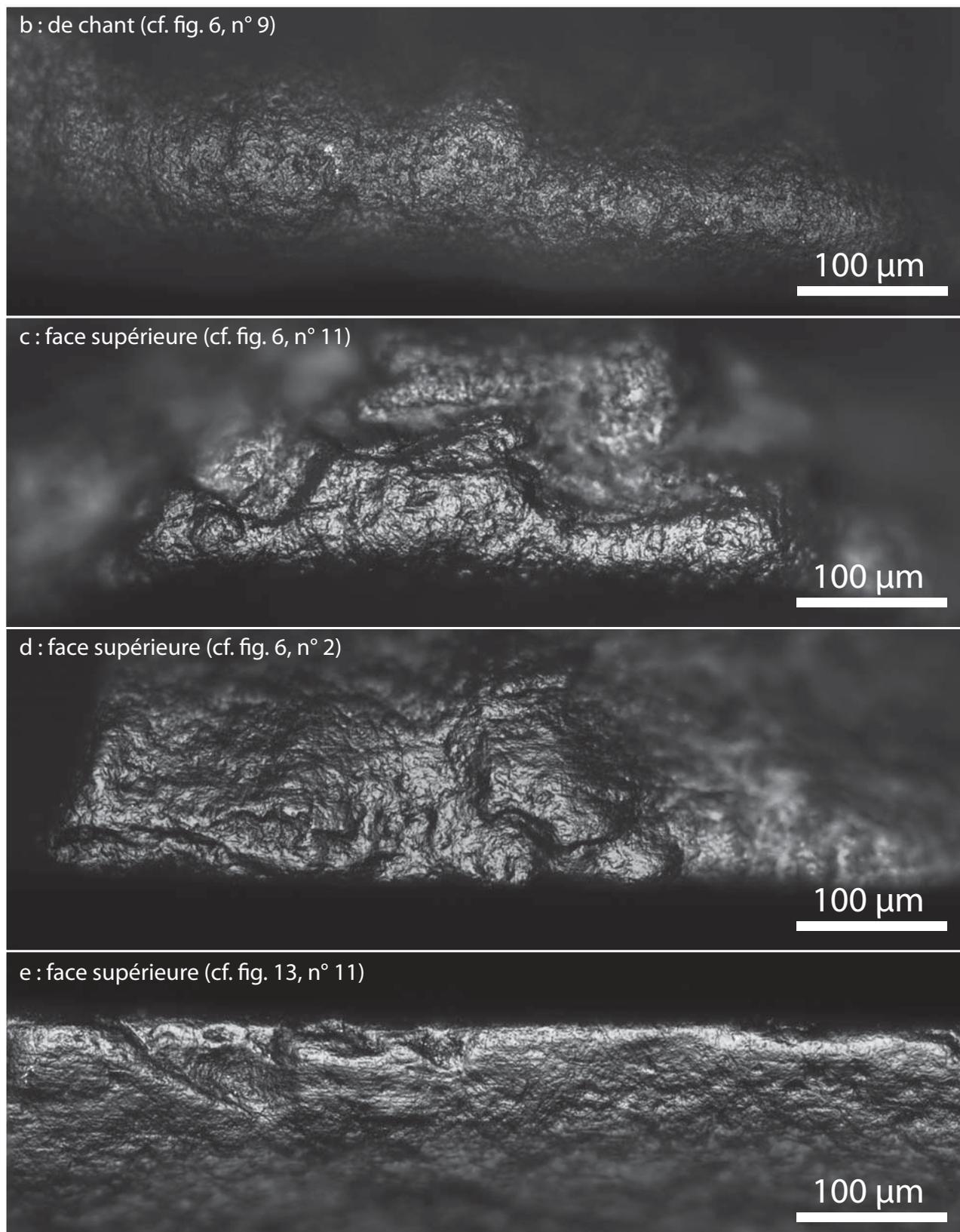


Fig. 7 – Photographies des usures microscopiques résultant du travail de la peau en coupe transversale et longitudinale.

Fig. 7 – Microscopic use-wear corresponding to scraping and cutting hide.

raclage des peaux suggère une variabilité dans le type de coupe, tantôt positive, tantôt négative.

Les traces attribuées aux opérations de découpe de peau (fig. 7d) sont toujours localisées sur des bords bruts. Les angles de taillant sont aigus (environ 30° maximum). Les usures sont assez homogènes. Les émoussés d'intensité variable sont fréquemment visibles à la binoculaire. À l'exception, sur le site de la Fosse, de quelques bords bruts présentant des endommagements proches de ceux observés sur les supports utilisés en boucherie, les ébréchures sont souvent rares et espacées. Les micropolis sont doux, d'aspect grenu et peu brillants. En général, ils n'atteignent pas les zones les plus basses du microrelief. Les stries sont abondantes et parallèles au bord. Les opérations de découpe ont donc vraisemblablement été réalisées sur des peaux plutôt sèches.

Le dièdre d'un burin et le bord naturellement appointé d'un éclat de ravivage du site de la Fosse semblent avoir été utilisés pour percer des peaux. Le caractère abrasif de celles-ci est visible à travers la présence d'un émoussé (perceptible dès l'observation à la loupe), d'un poli doux grenu et mat et de stries abondantes.

Malgré un échantillonnage inégal en faveur du site du Buhot, le travail de la peau est nettement mieux représenté à la Fosse. Les états dans lesquels les peaux ont été traitées et la représentation des différentes opérations à la Fosse (raclage, découpe, perçage) suggèrent qu'au Buhot le travail des peaux correspond principalement aux premières phases de traitement. À la Fosse, le travail de la peau par raclage semble plutôt réalisé sur des peaux à l'état sec suggérant la présence de phases intermédiaires de traitement. L'abondance des traces de découpe de peaux sèches pourrait indiquer que des objets en peau ont été confectionnés sur le site.

Le raclage des matières osseuses

À l'exception de quelques éléments susceptibles d'avoir été utilisés en percussion lancée, observés pour l'instant uniquement sur le site du Buhot (cf. *infra*), les traces correspondant au travail des matières osseuses renvoient uniquement à des opérations de raclage en coupe négative. La quasi-totalité des outils utilisés sont des burins (fig. 8, nos 1, 2, 3, 8 et 9). Une fois les chutes extraites, ces outils semblent être principalement dédiés au raclage d'une matière osseuse. En effet, même si d'autres usages ont été observés sur quelques burins (raclage de végétal au Buhot, raclage de peau avec un pan à la Fosse et perçage de peau avec un dièdre à la Fosse), le raclage de matière osseuse reste largement majoritaire. Les traces sont situées sur les nervures des pans dégagés par l'extraction des chutes. Les bords utilisés présentent des angulations allant de 80° à 110° environ. Les traces sont très homogènes d'une pièce à l'autre et très peu développées. Les ébréchures sont surtout développées sur les faces ventrales ou dorsales des supports. Elles sont triangulaires ou trapézoïdales à extrémité abrupte. Il est difficile de différencier ces ébréchures des plus petits enlèvements spontanés, consécutifs à l'extraction des chutes. C'est donc

la présence de micropolis qui a permis de confirmer ces attributions fonctionnelles. Les microtraces se limitent à la présence d'un biseau poli discontinu très plat et nappé perpendiculairement au fil actif (fig. 9b). Aucune trace n'est généralement visible sur le pan des burins (constituant toujours la face d'attaque) ni sur la face en dépouille (face inférieure ou supérieure du support). Sur quelques rares burins, un micropoli d'aspect mou et brillant, très marginal, est cependant visible en face d'attaque (fig. 9a). Expérimentalement, au terme de quelques minutes de travail, le raclage de matières osseuses en coupe négative marque généralement la face d'attaque par un poli marginal d'aspect mou caractéristique, associé à de petites craquelures parallèles au bord. Ces caractères ne s'expriment jamais clairement sur les pans des burins archéologiques. Malgré les nombreuses expérimentations effectuées sur os et bois de cervidés dans divers états, il reste difficile d'identifier avec précision la matière d'œuvre. Les biseaux affectant les bords archéologiques sont toujours plus plats et plus nettement cannelés que les traces expérimentales. Les burins constituent apparemment une gamme d'outils peu investis dédiés principalement à des opérations de raclage sur une matière osseuse qui reste pour l'instant indéterminée.

En dehors des burins, une seule pièce présente des stigmates attribués au raclage de matière osseuse. Il s'agit d'un grattoir de la Fosse dont le front est fracturé en flexion (fig. 6, n° 14). Cette cassure à 90° a été mise à profit pour un raclage en coupe négative. Sur cette pièce, les traces sont plus classiques. La face inférieure du support constitue la face d'attaque et porte un micropoli dur lisse d'aspect mou. Au sein de ce poli, des craquelures importantes et parallèles au bord sont visibles près du fil (fig. 9c). Un biseau, bombé et nappé perpendiculairement au bord affecte le fil (fig. 9d). Ces traces bien développées sont semblables à celles obtenues expérimentalement lors d'un raclage d'os ou de bois de cervidé.

L'homogénéité des traces observées sur les burins, renvoyant au raclage d'une matière osseuse indéterminée, pourrait suggérer que ces outils aient été utilisés dans le cadre d'une opération précise commune aux deux sites, révélant ainsi des choix techniques communs. L'absence de restes osseux sur les deux sites et l'incapacité à reproduire expérimentalement les traces observées sur les burins archéologiques ne permettent pas de développer cette question pour l'instant.

Contrairement aux données obtenues pour les périodes antérieures du Paléolithique supérieur (Van Noten, 1978 ; Audouze *et al.*, 1981 ; Moss, 1983 ; Plisson, 1985 ; Symens, 1986 ; Ibáñez Estévez et González Urquijo, 1996 ; De Bie et Caspar, 2000 ; Plisson et Vaughan, 2002), le travail des matières osseuses apparaît limité, tant par le nombre de pièces impliquées que par la diversité des gestes techniques mis en évidence. La poursuite de l'échantillonnage sur le site de la Fosse et notamment au sein du groupe des pièces à retouches diverses modifiera peut-être cet état de fait. Il sera nécessaire de poursuivre les investigations sur d'autres gisements pour interpréter ces résultats.

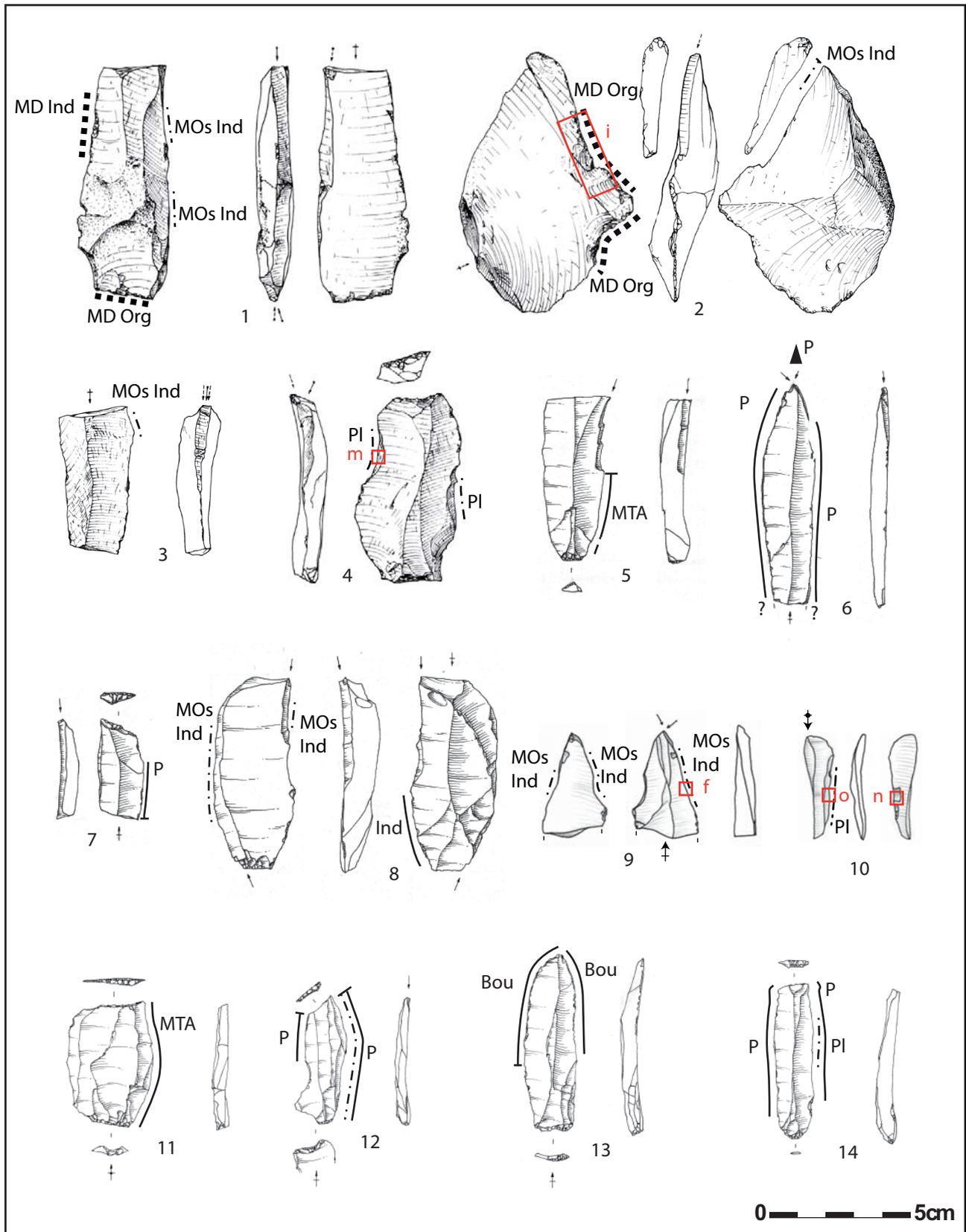


Fig. 8 – Burins des sites du Buhot (1-4 : dessins P. Forré, *in* Biard et Hinguant, 2011) et de la Fosse (5-8 : dessins F. Blanchet, *in* Naudinot et Jacquier, 2009 ; dessin J. Jacquier), chute de burin (10 : dessin J. Jacquier) et sélection de supports tronqués (11-14 : dessins F. Blanchet, *in* Naudinot et Jacquier, 2009) du site de la Fosse.

Fig. 8 – Burins from the sites of Buhot (1-4: drawings by P. Forré, *in* Biard and Hinguant, 2011) and La Fosse (5-8: drawings by F. Blanchet, *in* Naudinot and Jacquier, 2009; 9: drawing by J. Jacquier), burin spall (10: drawing by J. Jacquier) and several truncations (11-14: drawings by F. Blanchet, *in* Naudinot and Jacquier, 2009 from La Fosse).

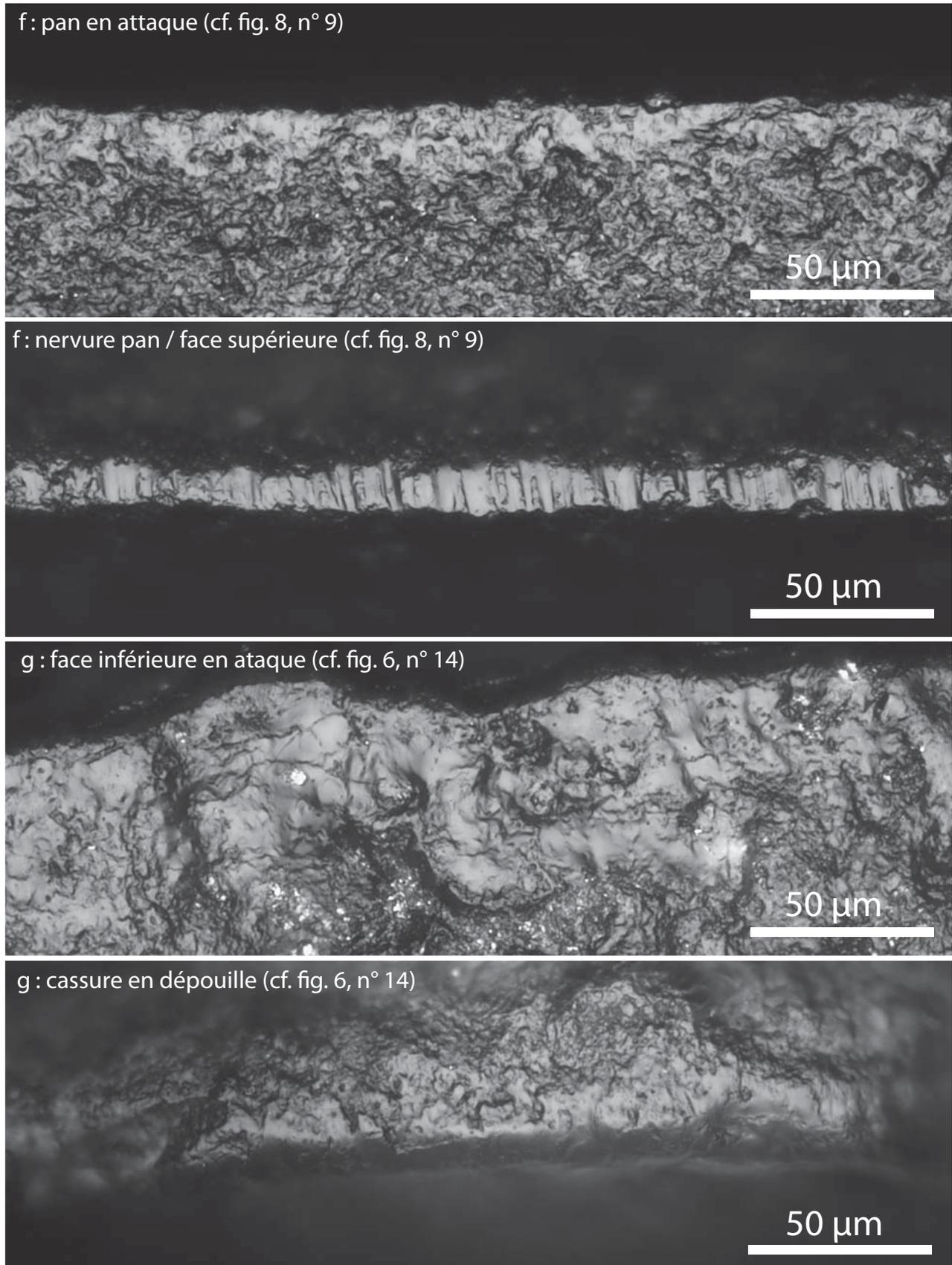


Fig. 9 – Photographies des usures microscopiques résultant du raclage de matières osseuses ind termin es (f) et d’usures « classique » attribu es au raclage d’os ou de bois de cervidé (g).

Fig. 9 – Microscopic use-wear connected to scraping an unspecified osseous material (f) and ‘classic’ use-wear traces attributed to scraping bone or antler (g).

La percussion lancée sur matières dures : fonction des éléments mâchurés

Cette gamme d'outil est présente sur de nombreux sites en quantité variable, parfois en abondance comme sur le site de Belloy-sur-Somme où près de cinq cents éléments mâchurés ont été mis au jour (Fagnart et Plisson, 1997). Ces outils *a posteriori*, caractérisés par d'importants endommagements latéraux, ont déjà fait l'objet de plusieurs travaux et publications (Barton, 1986; Plisson *in* Bodu et Valentin, 1991, 1992 et 1993; Fagnart et Plisson, 1997; Froom, 2005). L'hypothèse d'entretien des percuteurs de pierre tendre proposée par J.-P. Fagnart et H. Plisson (Fagnart et Plisson, 1997) à la suite de l'étude des éléments des sites de Flixecourt, d'Hangest-sur-Somme et de Belloy-sur-Somme est convaincante tant sur le plan tracéologique que contextuel. Cependant, le fonctionnement de ces outils ne semble pas être limité à la percussion lancée sur matière minérale abrasive. H. Plisson signale sur le site de Donnemarie-Dontilly la présence de stigmates attribuables à des contacts contre des matériaux organiques, probablement végétaux (Plisson *in* Bodu et Valentin, 1993). De même, N. Barton, à la suite d'expérimentations, rapproche les traces archéologiques des usures produites par le tronçonnage de matières osseuses (Barton, 1986). L'hypothèse d'entretien de percuteur, compatible pour les sites étudiés par J.-P. Fagnart et H. Plisson, n'est probablement pas l'unique mode de fonctionnement de ces outils. L'étude du site du Buhot en est un bon exemple.

Les pièces mâchurées y sont nettement mieux représentées qu'à la Fosse. Comme cela a déjà été observé pour les éléments mâchurés d'autres sites contemporains, les supports de ces outils sont principalement issus des phases de mise en forme et d'entretien des convexités des nucléus laminaires (fig. 10, nos 1, 2, 3 et 4). La plupart des supports utilisés sont grands et massifs, même si quelques rares éléments n'excèdent pas 20 g. L'observation des stigmates a permis de différencier deux grands groupes fonctionnels, l'un relatif à une action de percussion lancée directe sur une (des) matière(s) minérale(s), l'autre à une action de percussion lancée directe et/ou indirecte sur un (des) matériau(x) organique(s) dur(s). Ce dernier groupe fonctionnel n'a été pour l'instant observé que sur le site du Buhot. Pour sept éléments, la matière travaillée n'a pu être identifiée.

Le contact entre la matière d'œuvre et l'outil utilisé en percussion lancée est bref. Ce type de contact ne génère que très peu de micropolis (à haute valeur interprétative) et peut créer de nombreuses ébréchures qui contribuent au renouvellement de la surface, supprimant au fur et à mesure les microtraces en formation. L'interprétation de la nature de la matière en contact avec ces outils est donc, sous l'appareil optique, basée principalement sur la caractérisation des ébréchures et leur organisation. Cette contrainte explique en partie les difficultés d'identification des matières travaillées lors de l'étude des instruments utilisés en percussion lancée. Malgré tout, la formation des ébréchures répond à des

lois physiques et certains caractères sont susceptibles de fournir de bons indices de fonctionnement. Les plus pertinents pour identifier les matériaux travaillés en percussion lancée sont, à notre sens, la nature des initiations des enlèvements (cônes ou flexion), leur largeur, le nombre de générations d'ébréchures, la présence ou l'absence de fissurations et de cônes incipients le long du fil actif et bien entendu la nature des microtraces lorsque celles-ci sont présentes.

La percussion lancée sur matière(s) minérale(s)

Avec seize éléments et vingt-huit zones actives sur le site du Buhot et cinq éléments totalisant neuf zones actives sur le site de la Fosse, ce groupe fonctionnel est le mieux représenté parmi les traces de percussion lancée. Les zones actives sont situées en partie mésiale, souvent légèrement décalées vers la partie proximale ou distale des supports. Certaines sont longues de 50 mm, d'autres réduites à 10 mm. À l'abandon, les bords peuvent présenter une morphologie variable : écrasement régulier ou encoches parfois très étroites témoignant d'un contact contre une matière anguleuse. Le nombre de zones actives par éléments varie de une à quatre. Les stigmates sont proches de ceux observés par H. Plisson et J.-P. Fagnart (Fagnart et Plisson, 1997) sur les éléments mâchurés de la Somme. Les ébréchures, scalariformes, bifaciales et parfois légèrement plus envahissantes sur une face, sont très fréquemment plus larges que longues et ne dépassent pas 1 cm de longueur. Elles sont exclusivement initiées en cône et sont associées à des fissurations du silex trahissant des contacts contre une matière très dure. Les stades les plus avancés d'usure montrent un écrasement continu créé par l'enchevêtrement de multiples fissurations et cônes incipients (fig. 11c). À l'échelle microscopique, les traces sont rares et se limitent à quelques spots de poli brillant, courts et nappés. Ces traces, indétectables à la binoculaire, sont localisées à proximité immédiate du fil et ne sont plus présentes au-delà. Les arêtes créées par les ébréchures et fissurations du fil restent vives. L'ensemble des macro- et microtraces permet d'attribuer sans nul doute ces endommagements à des actions de percussion lancée sur une (ou des) matière(s) minérale(s) dure(s).

À la différence des éléments décrits par J.-P. Fagnart et H. Plisson, aucune abrasion n'est clairement visible sur les éléments mâchurés des sites étudiés. L'absence de ce caractère signifie-t-elle que la fonction de ces pièces était différente ? Il est difficile de répondre catégoriquement à cette question. Pour qu'une composante abrasive se développe sur le bord d'un outil utilisé en percussion lancée, la matière en contact doit nécessairement être abrasive mais l'angle de travail conditionne également l'éventuelle friction entre l'outil et la matière d'œuvre. L'absence de composante abrasive sur les éléments étudiés et la relative symétrie des endommagements de part et d'autre des bords actifs témoignent d'un fonctionnement en percussion lancée perpendiculaire au minéral travaillé. L'absence de composante abrasive sur les outils étudiés

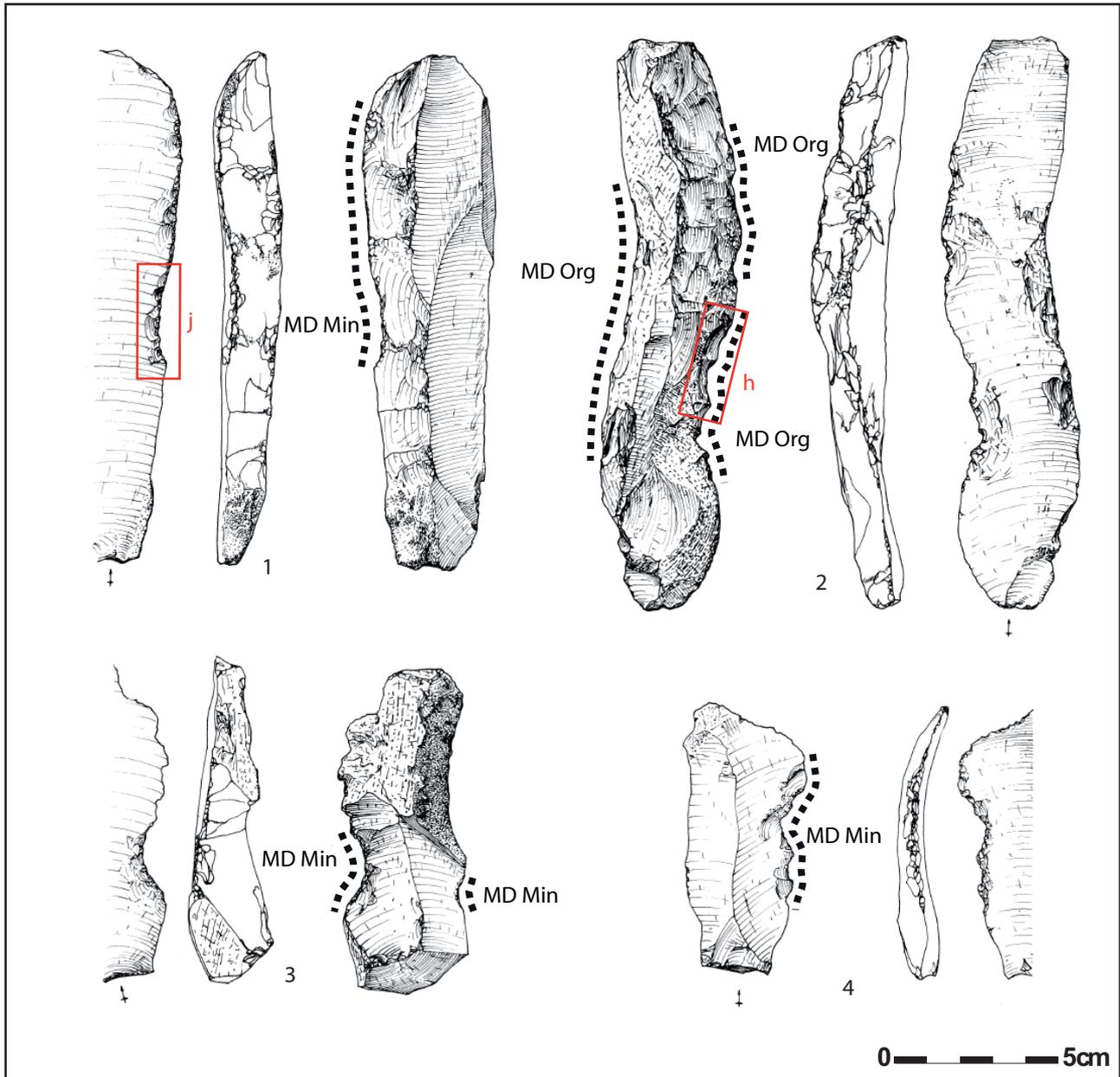


Fig. 10 – Pièces mâchurées du site du Buhot (dessins P. Forré, in Biard et Hinguant, 2011).

Fig. 10 – Bruised blades from the site of Buhot (drawings by P. Forré, in Biard and Hinguant, 2011).

ne va donc pas à l'encontre de l'hypothèse proposée par J.-P. Fagnart et H. Plisson.

Une autre hypothèse peut cependant être proposée et rejoint celles formulées par R. Froom (2005) et J.-P. Fagnart (2009). Sur les deux sites étudiés ainsi que sur quelques sites contemporains, certains talons de lames (fig. 5, n^{os} 2 et 5 ; clichés fig. 11d et e) présentent de multiples impacts antérieurs au débitage (Surmely, 2003 ; Biard et Hinguant, 2011 ; Naudinot, 2010). Ces traces sont interprétées comme le témoignage d'une modalité de préparation au détachement. L'objectif précis de ce type de préparation qui coexiste avec des préparations par abrasion reste difficile à évaluer. Ce geste technique pourrait servir à gommer certaines irrégularités des corniches plus rapidement que par abrasion ou permettre une

adhérence plus forte lors du contact avec le percuteur. Les expérimentations de piquetage de corniches (Jacquier, *en cours*) à l'aide de bords bruts montrent des concordances très fortes avec les stigmates archéologiques, aussi bien sur les talons ainsi préparés que sur les outils employés. L'usage des éléments mâchurés pour cette opération expliquerait l'absence de composante abrasive et la présence de stigmates témoignant de contact avec une matière minérale dure et anguleuse.

La percussion lancée directe ou indirecte sur matière(s) dure(s) organique(s)

Cinq éléments du site du Buhot présentent des stigmates résultant d'une percussion lancée sur une ou des

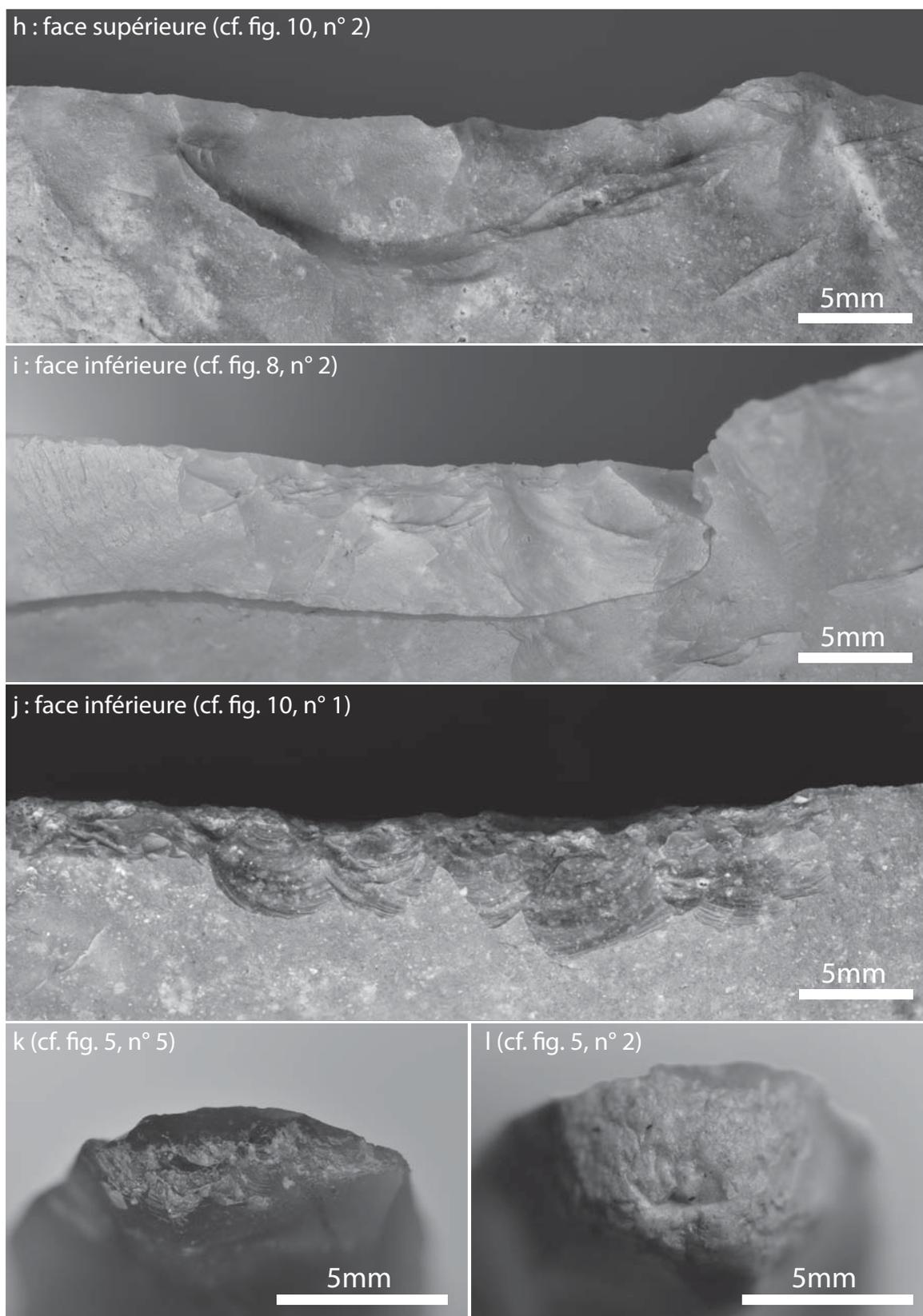


Fig. 11 – Photographies des usures macroscopiques liées au travail de matières dures en percussion lancée (h et i : endommagements attribués à une percussion sur matière dure organique ; j : endommagements attribués à une percussion sur matière dure minérale) et photographies de deux talons de lames portant des stigmates d’une préparation de corniches par piquetage (k et l).

Fig. 11 – Macroscopic use-wear referable to working a hard material working with a percussive motion (h and i : percussion damage associated with hard organic material; j : percussion damage associated with a hard mineral material) and blade butts with traces of pecking connected to preparing core overhang (k and l).

matières dures organiques. Il s'agit d'une lame à crête massive (fig. 10, n° 2), d'une lame irrégulière et de trois burins (dont fig. 8, n°s 1 et 2). Sur les burins, les zones actives relatives à la percussion lancée sont systématiquement antérieures à l'extraction des chutes. Au sein de ce groupe fonctionnel les stigmates présentent une variabilité importante. Les endommagements les plus importants affectent la lame à crête et un burin dièdre sur éclat (fig. 8,

n° 2). Il s'agit d'ébréchures bifaciales larges et longues, dont les initiations parfois très larges ont une section convexe (ébréchures initiées par flexion). Les terminaisons sont le plus souvent abruptes. Le nombre de générations d'ébréchures est faible (une à quatre). Aucune fissuration ni cône incipient n'affecte les bords actifs (fig. 11a et b). À l'exception de quelques rares stries larges à fond grenu, proches des fils actifs, très probablement

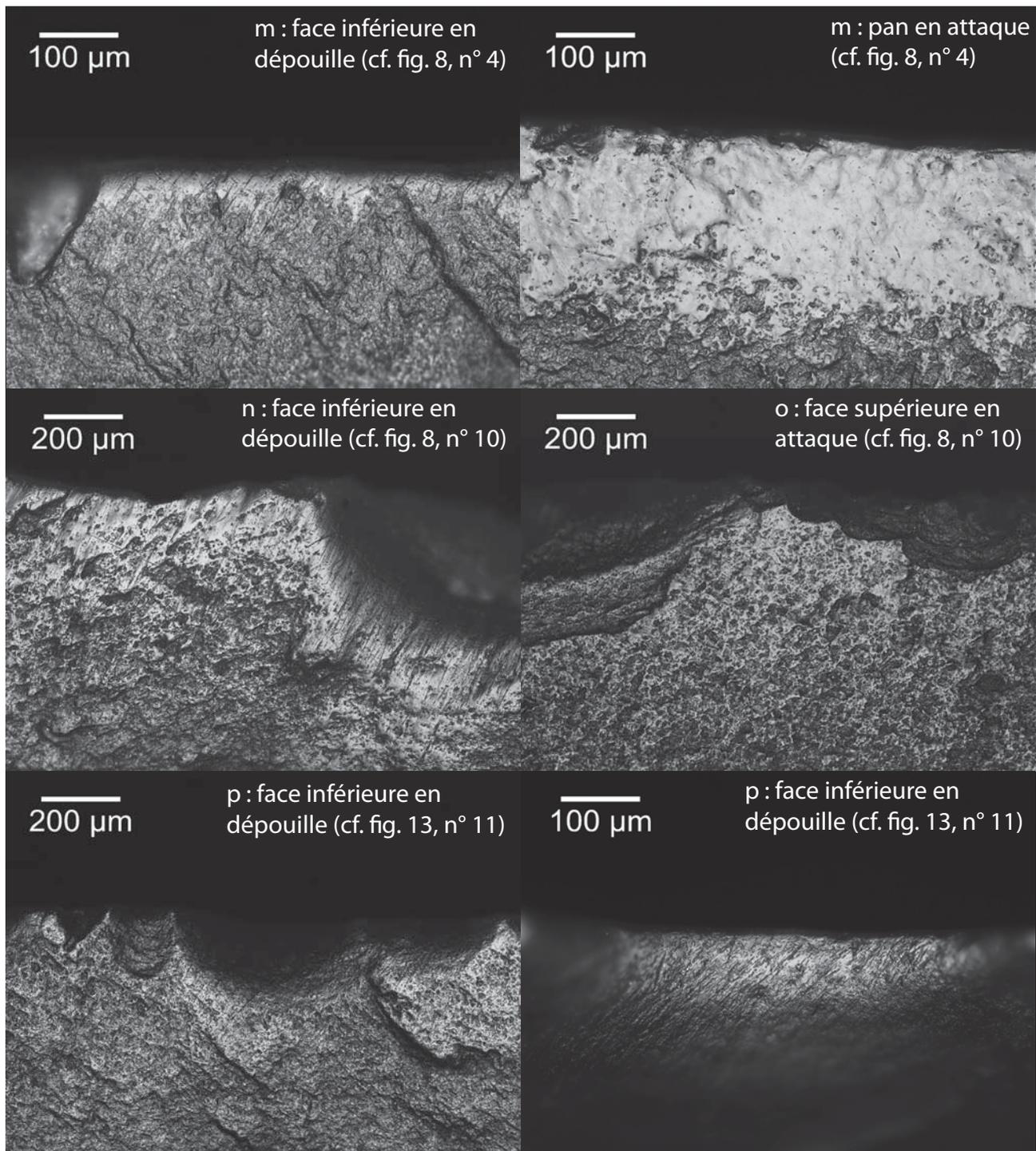


Fig. 12 – Photographies des usures microscopiques attribuées au raclage de matières végétales.

Fig. 12 – Microscopic use-wear corresponding to scraping vegetal material.

provoquées par le frottement des esquilles lors du travail, aucune microtrace n'a été repérée. La formation de ce type d'ébréchure ne peut être occasionnée que lors d'une percussion lancée sur une matière dure dans laquelle le bord de l'outil peut néanmoins pénétrer. En effet, pour que les ébréchures s'initient en flexion, c'est-à-dire loin du fil actif, le contact entre l'outil et la matière d'œuvre doit être diffus. Le contact avec une matière dure dans laquelle le fil actif ne pénètre pas est nécessairement ponctuel et entraîne la formation d'ébréchures hertziennes (Tsirk, 1979). La largeur des initiations, le faible nombre de générations d'ébréchures et l'absence ou la rareté des enlèvements initiés en cône sur les zones actives de ces outils suggèreraient un emploi sur une matière organique dans laquelle le bord de l'outil pénètre assez aisément. L'utilisation de certains de ces éléments sur du bois végétal serait compatible avec les macrotraces observées (notamment fig. 10, n° 2). Cette hypothèse semble cependant improbable du fait de l'inefficacité rapide qu'entraînent de telles ébréchures sur le travail de ce matériau en percussion lancée. Ces éléments pourraient avoir été utilisés contre des matières osseuses fraîches, dans le cadre d'opérations de boucherie par exemple.

Sur les trois autres éléments, les ébréchures sont de plus petit calibre et mêlent quelques ébréchures initiées en cônes aux ébréchures initiées par flexion. Le matériau travaillé pourrait avoir été plus dur que pour les pièces décrites précédemment. Les deux burins présentent des zones endommagées parfois opposées ou situées sur l'extrémité distale des supports. Ils pourraient avoir été utilisés en pièces intermédiaires. Malheureusement ces outils sont peu nombreux et il est difficile de reconstituer précisément leur mode de fonctionnement.

Trois des cinq éléments utilisés en percussion lancée sur matière organique ont donc été transformés en burin et pour deux d'entre eux utilisés pour le raclage de matières osseuses après l'extraction des chutes. Au Buhot, les recyclages sont rares (cf. *infra*). Ce type de transformation récurrente pourrait témoigner de plusieurs étapes d'une même chaîne opératoire.

Le raclage de végétaux

Le domaine du végétal n'est que peu représenté sur les deux sites étudiés et les usures sont exclusivement relatives à des opérations de raclage. À l'exception d'un burin, les supports utilisés sont bruts, les bords sont aigus et fréquemment légèrement concaves. Il s'agit principalement de petites lames de régularité variable. Les usures ne se développent que sur de faibles portions de bords ; les zones actives les plus longues n'excèdent pas 30 mm.

Raclage en coupe négative

Une seule pièce présente des traces correspondant à un geste de raclage en coupe négative. Il s'agit d'un burin double provenant du site du Buhot (fig. 8, n° 4). Une chute a été extraite à partir du talon de la lame support et l'autre à partir d'une troncature transverse distale.

Deux zones actives ont été identifiées. Elles sont localisées sur les bords obtus et concaves dégagés par l'extraction des chutes. Il s'agit de zones actives courtes n'excédant pas 15 mm. Comme dans le cas des burins utilisés pour racler des matières osseuses, le pan constitue la face d'attaque. Les traces sont nettement dissymétriques. La face d'attaque est marquée par un micropoli doux lisse et brillant, d'aspect mou (fig. 12b). Sa trame, unie sur une bande d'environ 200 μ , se relâche ensuite rapidement. Aucune strie n'est visible sur cette face. Le fil nettement arrondi ne porte que quelques rares ébréchures inverses courtes. En dépouille le poli ne s'étend pas au-delà de 100 μ (fig. 12a), le modelé est plus dur et la limite nette. La brillance semble plus faible, peut-être en raison du caractère grenu du poli. Des stries obliques sont relativement abondantes. Ce type d'usure présente de parfaits équivalents sur les burins du chasséen provençal étudiés par B. Gassin (1996).

Raclage en coupe positive

Six pièces provenant de l'échantillon du site de la Fosse ainsi qu'une lame du Buhot présentent des usures attribuées à des raclages en coupe positive sur des matières végétales (fig. 8, n°s 10 et 14 ; fig. 13, n°s 9, 11 et 14). Il s'agit toujours de bords bruts aigus parfois légèrement concaves. Même s'il s'agit de supports laminaires, la régularité et la dimension des produits choisis sont très variables. Certaines pièces présentent plusieurs zones actives, mais elles n'arborent pas toutes des traces microscopiques. Les usures macroscopiques étant similaires, nous avons choisi d'attribuer ces stigmates à des raclages de végétaux et de signaler ces zones actives entre parenthèses sur le tableau 1. Il en va de même pour une pièce du Buhot pour laquelle les traces microscopiques sont trop fugaces pour être interprétées avec assurance.

Les usures macroscopiques et microscopiques présentent un cortège de caractères communs : 1) lorsque les bords sont affectés par des ébréchures, elles sont généralement inverses et toujours initiées en flexion. Une seule génération d'ébréchures est visible ; 2) les microtraces sont dissymétriques et la face la plus ébréchée constitue toujours la face en contact (dépouille) ; 3) les microtraces situées sur la face en dépouille présentent dans tous les cas une obliquité assez marquée.

Ces outils forment un ensemble cohérent mais les stigmates présentent néanmoins une variabilité assez importante, relative au caractère abrasif du matériau travaillé. Deux groupes peuvent être individualisés.

Une chute de burin, une lamelle régulière tronquée et deux lames brutes de petit module constituent le premier groupe. La chute de burin présente les usures les plus développées (fig. 8, n° 10). Aucune chronologie n'est visible entre les traces d'utilisation et le détachement de cette chute mais les faibles dimensions de cette dernière suggèrent une utilisation antérieure au détachement. Des ébréchures principalement inverses de l'ordre du millimètre affectent le bord. Elles sont initiées en flexion et leurs extrémités sont fines ou abruptes. Un lustré est

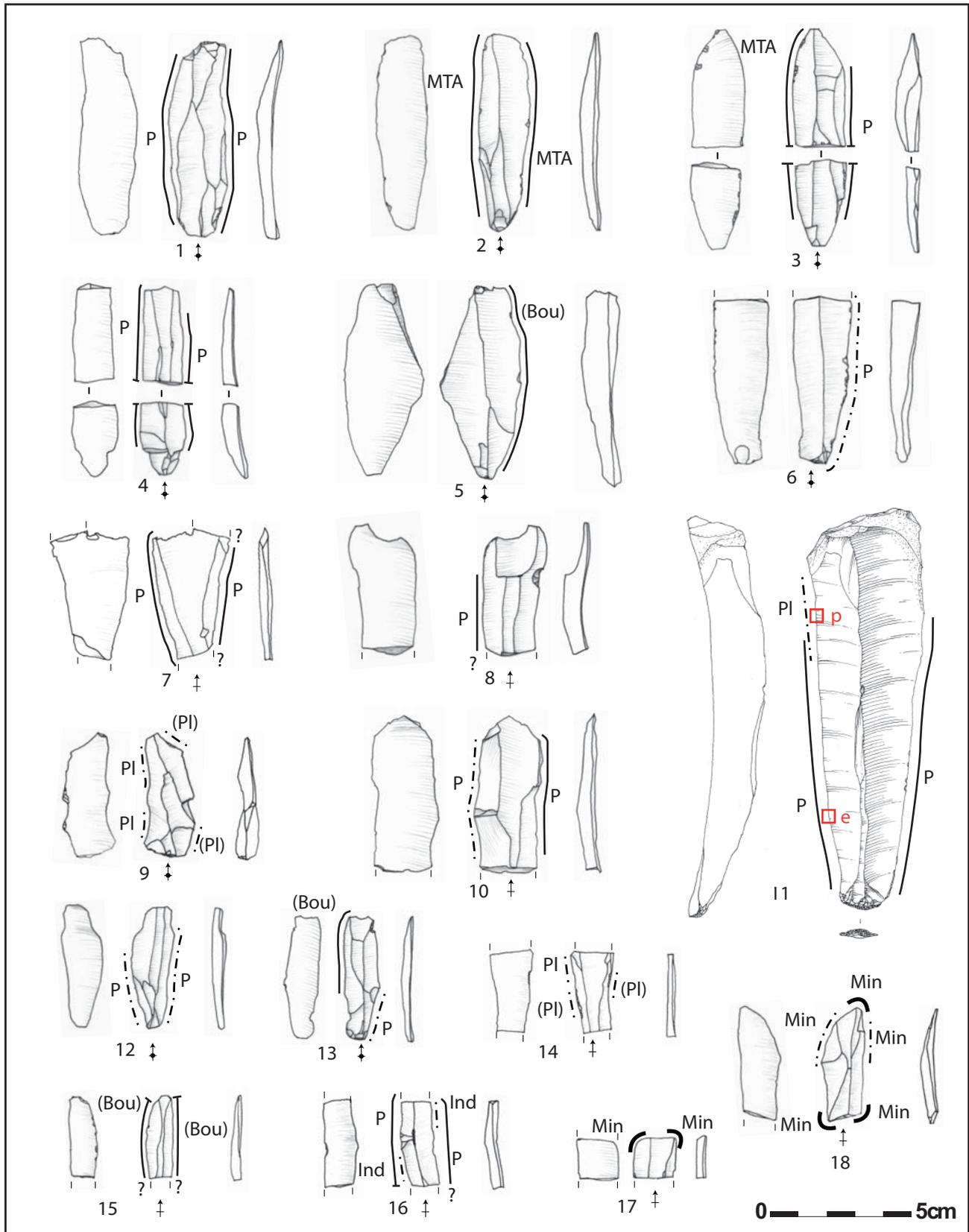


Fig. 13 – Produits bruts utilisés provenant du site de la Fosse (1-10 et 12-18 : dessins J. Jacquier ; 11 : dessin F. Blanchet, *in* Naudinot et Jacquier, 2009).

Fig. 13 – Unmodified blanks bearing use-wear traces from the site of La Fosse (1-10 and 12-18: drawings by J. Jacquier; 11: drawing by F. Blanchet, *in* Naudinot and Jacquier, 2009).

visible à l'œil nu sur la face la plus ébréchée (fig. 12c). Ce micropoli se présente sous la forme d'une auréole aux limites floues et irrégulières. Il est dur et lisse, la trame est unie près du bord. Sa surface présente de larges ondulations orientées de manière oblique par rapport au bord. De nombreuses stries fines et longues, abondantes notamment dans les négatifs des enlèvements, présentent la même orientation. La face opposée (face en attaque; fig. 12d) porte un micropoli plus discret et légèrement moins envahissant. Le modelé est doux lisse d'aspect mou, la trame est serrée. Les stries sont absentes. Les traces décrites ici peuvent être rapprochées de celles observées notamment par H. Juel Jensen sur les « curved knives » des sites mésolithiques récents danois (Juel Jensen, 1994) et de certains supports bruts des occupations du Premier Mésolithique belge de Doel et Verrebroek (Beugnier, 2007; Guéret, 2013).

Un second groupe très abrasif est représenté par deux pièces seulement, une grande lame (fig. 13, n° 11) et une chute de burin (utilisée avant sont détachement). Seule la face ébréchée présente des microtraces (fig. 12e). Un émoussé affecte les reliefs de cette face et déborde sur le fil. Un micropoli doux grenu et mat affecte toute cette zone et se poursuit au-delà des ébréchures. À la base des enlèvements on observe parfois un micropoli lisse uni et plat (fig. 12f). Toute la zone polie est couverte de longues stries à bords et fond irréguliers orientées de manière oblique. Cette variante très abrasive, proche des traces laissées par le raclage de peau sèche, a également été très bien décrite sur les « curved knives » analysés par H. Juel Jensen (1994).

Les matières travaillées avec les outils décrits ici correspondent à des végétaux rigides de faible section, vraisemblablement non ligneux. Malgré les nombreuses expérimentations réalisées par différents auteurs (Vaughan, 1985; Van Gijn, 1989; Juel Jensen, 1994; Gassin, 1996), la caractérisation des matières végétales travaillées reste la plupart du temps imprécise sous l'appareil optique. La diversité des matériaux disponibles et des techniques mises en œuvre ainsi que l'impact de la saison de récolte sur les traces obtenues rendent en effet la tâche très complexe.

Dans les deux échantillons analysés et notamment au Buhot, le domaine du végétal n'est que peu représenté au sein des spectres fonctionnels. C'est le cas de la très grande majorité des sites paléolithiques ayant fait l'objet d'analyses tracéologiques. Quelques rares ensembles tels que le niveau 10 du site magdalénien de Cassegros (Vaughan, 1985) ainsi que l'amas 4 et le locus 46 du niveau azilien ancien du Closeau (Christensen, 1997 et 1998) font figure d'exception. Les analyses tracéologiques semblent indiquer que le travail du végétal n'engage l'industrie lithique de manière significative qu'à partir du Mésolithique (Juel Jensen, 1994; Beugnier et Crombé, 2005; Beugnier, 2007; Guéret, 2013). Il conviendra néanmoins de multiplier les études tracéologiques concernant cette période afin de s'assurer que cette faible représentation du végétal n'est pas simplement une conséquence du caractère saisonnier du travail des plantes, ligneuses ou non ligneuses.

Le raclage et rainurage de matières minérales

Les usures concernant les matières minérales sont toujours aisément repérables à l'œil nu. Les zones actives présentent toutes de fortes abrasions qui modifient considérablement la morphologie initiale des bords utilisés. Des ébréchures affectent les bords les plus fragiles. Parfois, de larges stries sont visibles dès l'observation sous la loupe binoculaire. La répartition des traces sur la zone active et l'orientation des stries permettent de reconstituer le geste technique dès cette phase d'observation. Le passage au microscope n'apporte ici que peu d'informations. Les microtraces sont très homogènes d'une pièce à l'autre. Aucun micropoli ne se développe réellement. À fort grossissement la surface est très grenue et quelques polis linéaires nappés et brillants orientés dans l'axe des stries macroscopiques apparaissent. Ces traces sont attribuables à des opérations de raclage et de rainurage sur une (ou des) matière(s) minérale(s) dure(s) abrasive(s).

Sur l'échantillon analysé de la Fosse le travail du minéral par raclage et rainurage engage deux fragments de lames cassées par flexion. Les actions de rainurage (cinq zones actives) ont été réalisées sur les angles de ces cassures et sur l'appointement naturel de l'extrémité distale d'un des supports (fig. 13, n°s 17 et 18). Les opérations de raclage (deux zones actives) engagent quant à elles des bords bruts aigus (fig. 13, n° 18). Il s'agit de raclage en coupe négative, les faces inférieures des supports constituant les faces d'attaque. Sur le site du Buhot, cinq pièces ont été utilisées pour le raclage ou le rainurage de ce type de matériau. Les opérations sont dominées par le raclage (cinq zones actives). La nature des zones utilisées est variée. Il s'agit de bords bruts aigus ou obtus et de talons. Les supports sont variés également, un éclat épais (fig. 5, n° 7), une lame et deux grattoirs sur lame ont été utilisés. Les gestes correspondent à des raclages en coupes positives et négatives. Deux opérations de rainurage ont été réalisées grâce à l'extrémité naturellement appointée et un angle de la cassure par flexion d'une lame épaisse (fig. 5, n° 6).

La fonction de ces éléments reste difficile à identifier. Aucune production en matière minérale dure abrasive n'a été découverte sur les deux sites. L'utilisation de deux supports de grattoirs sur le site du Buhot pourrait signifier qu'il s'agit d'opérations en lien avec le travail des peaux mais il est impossible de l'affirmer. En l'absence des matières travaillées il est difficile de savoir si ces opérations de raclage et rainurage visent à modifier une surface ou à extraire une poudre. La question de la fonction de ces outils reste donc ouverte.

Les usures indéterminées

Trente-six zones utilisées (dix-neuf au Buhot, dix-sept à la Fosse) présentent des usures qui pour l'instant restent indéterminées. Les causes des incertitudes relatives aux gestes et aux matériaux travaillés relèvent de plusieurs facteurs. Certains outils sont seulement affectés par des

ébréchures et l'absence de microtraces contraint souvent à la prudence. C'est notamment le cas de quatorze zones actives du Buhot relatives à des opérations de percussion lancée pour lesquelles il n'a pas été possible de trancher entre matière minérale ou organique. D'autres éléments arborent des microtraces mais celles-ci n'ont pu être rapprochées d'aucune usure connue.

Des contrastes marqués dans la gestion des équipements lithiques

L'analyse fonctionnelle de ces deux séries permet d'apercevoir certaines constantes et variabilités relatives à la gestion des outillages lithiques. Sur les deux sites, la production vise l'obtention de supports lamino-lamellaires. Grandes lames, petites lames et lamelles constituent trois objectifs issus d'une production intégrée. Les analyses technologiques montrent que les lamelles sont réservées à la réalisation des équipements de chasse (Naudinot, 2010; Biard et Hinguant, 2011).

Sur le site du Buhot, comme sur les sites belloisiens, un objectif de longueur est décelable dans la production des lames. Ces longs produits sont employés dans des opérations de traitement des carcasses animales. En dehors de ces éléments, très peu de supports sont utilisés bruts sur ce site. La majorité présente des traces de percussion et a probablement été utilisée dans des opérations techniques en lien avec la taille du silex, plus rarement pour le travail de matières dures organiques. Il s'agit d'outils massifs issus des phases d'entretiens et de mise en forme des convexités des nucléus laminaires. La masse de ces outils, vraisemblablement nécessaire à leur bon fonctionnement, explique le recourt à ce type de supports. Quelques éclats et lames, souvent épaisses, sont impliqués dans le travail de la peau ou du minéral. Une partie des supports produits est par contre transformée par retouche. Il s'agit principalement de grattoirs et de burins utilisés respectivement pour le raclage de peau et d'une matière osseuse. Les produits sélectionnés pour la réalisation de ces outillages sont principalement des lames. La régularité de ces supports est plus importante pour les grattoirs que pour les burins et pourrait indiquer un impératif lié à l'emmanchement des ces outils. Les utilisations multiples et les recyclages sont très rares sur ce gisement. Au vu du nombre important de supports laminaires n'ayant livré aucune trace d'usage et de la récurrence de la nature des réutilisations et recyclages, il est possible que parmi les quelques cas recensés certains visent non pas à prolonger la durée de vie des outils, mais soient plutôt le témoignage des différentes étapes des chaînes opératoires dans lesquelles ces outils sont impliqués. Cela pourrait être le cas pour quatre supports robustes utilisés dans un premier temps en percussion lancée sur une matière dure organique puis transformés en burins sur lesquels on peut observer (dans deux cas) des traces de raclage d'une matière osseuse (voir fig. 8, n° 2).

À la Fosse, les lames, de divers gabarits, constituent l'essentiel des outils bruts ou retouchés. Les tranchants rectilignes et aigus de ces supports fournissent une grande part des bords actifs. Parfaits pour la découpe de tissus

carnés et cutanés, ces bords sont également largement utilisés pour racler divers matériaux. Les produits utilisés bruts présentent très fréquemment plusieurs zones actives. Les tranchants réguliers des supports de grattoirs et de burins présentent quant à eux presque systématiquement des traces d'usage. Les utilisations observées sur les tranchants bruts de ces produits retouchés suivent les mêmes tendances que le spectre fonctionnel général du corpus : elles sont variées mais largement dominées par le travail de matières tendres animales en coupe longitudinale. Lorsque des chronologies sont décelables, elles indiquent systématiquement que l'utilisation des tranchants bruts est antérieure à la retouche de ces outils. Comme sur le site du Buhot, les différentes morphologies des bords retouchés sont associées de manière assez stricte à un fonctionnement donné. Ainsi, les fronts des grattoirs sont exclusivement consacrés au raclage des peaux. À de rares exceptions près, les pans des burins présentent quant à eux des traces très homogènes attribuables au raclage d'une matière osseuse, pour l'instant indéterminée et observée sur aucun autre type de zone active. Les troncutures ne constituent jamais une partie active. Les traces observées sur les tranchants adjacents à ces derniers outils sont attribuables à des opérations de boucherie, de découpe et de raclage de peaux ainsi que de raclage de végétal. Aucune pièce tronquée n'arbore des traces d'usage qui n'aient été observées sur des produits non retouchés. Les troncutures pourraient donc constituer des aménagements ponctuels destinés à faciliter le maintien de l'outil lors du travail. Ces aménagements ne semblent pas être en lien avec une activité particulière. L'équipement lithique du site de la Fosse semble donc avoir été utilisé au maximum. L'organisation des recyclages (utilisation des tranchants réguliers toujours antérieure à la retouche) pourrait signaler la volonté de rentabiliser au mieux les bords aigus avant de segmenter irrémédiablement les supports. Cette gestion drastique et raisonnée de la production est vraisemblablement causée, du moins en partie, par la conjugaison de deux phénomènes : un temps d'occupation du site relativement long et l'absence de matériaux adaptés aux exigences des tailleurs dans les environs du campement.

SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

L'analyse tracéologique présentée ici a permis de préciser la fonction de certains types d'outils et supports caractéristiques des groupes de la transition Pléistocène-Holocène. Ainsi comme l'avaient suggéré plusieurs auteurs (Barton, 1986; Plisson *in* Bodu et Valentin, 1993; Valentin, 2008; Naudinot, 2010), la fonction des éléments mâchurés que l'on retrouve sur de nombreux gisements contemporains des sites étudiés n'est pas limitée à l'entretien des percuteurs de pierre tendre. Il semble en effet que, selon les contextes, les endommagements de ces éléments emblématiques puissent résulter de contacts

violents contre des matières dures minérales mais également organiques. Au sein même des éléments présentant des endommagements attribuables à une percussion sur minéral, une variabilité existe et pourrait témoigner de la réalisation de tâches multiples. En effet, la composante abrasive observée par J.-P. Fagnart et H. Plisson sur les éléments du Nord de la France (Fagnart et Plisson, 1997) n'a pas été reconnue sur l'échantillon analysé. Nous proposons ici que certains éléments pourraient avoir été utilisés à la préparation de corniches de nucléus par piquetage.

À travers l'étude du site du Buhot, nous avons pu aborder la fonction des grandes lames brutes régulières semblables à celles produites sur les sites belloisiens. Sur ce gisement, ces produits, débités sur place ou apportés, semblent réservés aux activités de boucherie. La nature et la répartition des endommagements plaident pour une utilisation lors de phases durant lesquelles des contacts avec les os sont importants. La dimension des supports utilisés pourrait permettre une bonne préhension lors d'étapes nécessitant une force importante, comme la désarticulation de gros gibiers. L'utilisation de cette gamme de supports dans des opérations de boucherie avait déjà été signalée par H. Plisson lors de l'étude de quelques lames provenant du site de Flixecourt (Fagnart et Plisson, 1997). Cette forte spécialisation des lames de première intention vers le traitement des carcasses n'est pas observée sur les deux sites étudiés. Elle signale vraisemblablement un statut économique particulier en lien avec le traitement du gibier. Au terme de leur étude du site du Buhot, M. Biard et S. Hinguant ont considéré qu'il s'agissait d'une ou deux occupations de courte durée. Le nombre réduit de vestiges découverts lors de la fouille et l'absence de structure d'habitat sont les principaux arguments soutenant cette interprétation (Biard et Hinguant, 2011). Le décapage d'une vaste zone autour des deux locus mis au jour a permis de s'assurer qu'il ne s'agissait pas d'aires périphériques à un habitat situé à proximité immédiate. Le terme de « bivouac » a donc été utilisé pour mettre en valeur le caractère bref de l'occupation, sans pour autant lui attribuer de fonction. Le faible nombre de pièces ayant livré des traces d'usage ainsi que la rareté des réemplois et recyclages renforcent l'hypothèse d'une installation de courte durée. Même si le spectre fonctionnel témoigne d'activités relativement variées, puisque des matières animales tendres et dures, végétales et minérales ont été travaillées, cette (ces) occupation(s) semble(nt) orientée(s) vers la production de supports, pour une part, destinés à l'emport (Biard et Hinguant, 2011) et pour le reste répondant à des besoins fonctionnels immédiats et précis relatifs à la réalisation des équipements de chasse et au primo-traitement du gibier. En effet, les traces de boucherie dominent et sont suivies des traces de percussion sur minéral, probablement d'ordre technique en relation avec la taille du silex. Le travail de la peau, assez bien représenté, est réalisé presque exclusivement par l'intermédiaire des fronts de grattoirs et renvoie principalement aux premières phases de traitement (nettoyage de peaux humides par raclage). Les autres domaines techniques ne sont que très peu représentés et engagent des supports de

moindre régularité. La spécialisation des supports de première intention vers l'acquisition et le primo-traitement du gibier (lamelles réservées à la fabrication des armatures et grandes lames régulières utilisées en couteaux de boucherie) permet de suggérer que seules ces activités ont réellement été anticipées dès la production. L'apport de grandes lames sur le site, utilisées également pour le traitement des carcasses, renforce cette idée.

Les modalités d'occupation du site de la Fosse restent difficiles à caractériser car le gisement n'est que partiellement exploré à ce jour. L'abondance des vestiges lithiques (malgré la distance qui sépare le site des gîtes d'approvisionnement) et la structuration de l'espace suggèrent néanmoins une certaine pérennité de ou des occupations. Tous les avantages qu'offre la production laminaire semblent avoir été mis à profit pour répondre à des besoins fonctionnels variés. Le débitage de lames plates fournit des outils à usage immédiat aux excellentes qualités de coupe. Ces bords aigus ne sont pas seulement utilisés dans des actions longitudinales mais également au raclage de matières variées. Le potentiel de recyclage de ces supports réguliers est ensuite largement utilisé pour compenser les carences en matières siliceuses adaptées aux exigences des tailleurs dans les environs du site. Le travail de la peau représente l'écrasante majorité des zones actives identifiées. Les stigmates renvoient à des phases intermédiaires et terminales de la chaîne opératoire. De nombreux supports ont été utilisés à la découpe de peaux sèches et signalent l'importance de la confection d'objets en cuir sur le site. Le spectre fonctionnel de l'échantillon analysé et la relative polyvalence des supports produits contrastent nettement avec ce qui est observé au Buhot. Le site de la Fosse correspond donc vraisemblablement à une ou plusieurs occupations relativement longues durant lesquelles des activités domestiques (fabrication d'objets en peau) ont été réalisées. Ce gisement peut être considéré comme un site résidentiel (Naudinot et Jacquier, *soumis*).

CONCLUSION

Les spectres fonctionnels dégagés par l'étude de ces deux séries attribuées aux sociétés de la transition Pléistocène-Holocène rappellent les grandes tendances paléolithiques. En effet, les matériaux travaillés restent d'une manière générale assez peu diversifiés et largement dominés par les matières animales. La transformation de produits végétaux n'apparaît que sur peu d'outils lithiques et est limitée à quelques opérations de raclage. Il est toutefois intéressant de noter que les morphologies des outils employés et les traces laissées par ces opérations montrent de fortes similarités avec des outils identifiés dans certaines séries holocènes (Juel Jensen, 1994; Beugnier, 2007; Guéret, 2013).

La dernière péjoration climatique du Pléistocène s'accompagne de transformations majeures ressenties à travers toute l'Europe nord-occidentale. On assiste en

effet à un retour à des productions soignées de lames et de lamelles requérant des matériaux de qualité, contrastant avec la phase récente de l'Azilien (Valentin, 2008 et 2009; Fagnart, 2009; Bodu *et al.*, 2011; Naudinot, 2010 et 2013). Ainsi, dans des contextes géologiques où de telles ressources font défaut, comme à la Fosse, les exigences des productions lamino-lamellaire sont maintenues et rendues possible par l'apport de matériaux exogènes de provenances lointaines. L'implantation d'un campement sur une telle zone nécessite donc une prévision importante des besoins. L'analyse tracéologique montre ici que la pérennité de l'occupation dépend alors des possibilités d'entretien et de recyclage qu'offre la production laminaire. L'anticipation est un caractère qui ne s'exprime pas seulement dans des contextes de pénurie en matériaux. La circulation de grandes lames est un trait économique fort des sociétés de la transition Pléistocène-Holocène. Cette circulation de produits ne se fait pas seulement depuis des sites de production vers des sites

d'habitats puisque des apports sont notés sur certains sites belloisiens (Valentin, 2008). Ces sites spécialisés ne sont pas non plus les seuls à produire des supports destinés à un usage différé puisque cette production est également intégrée à d'autres activités, comme sur le site du Buhot où un déficit en grandes lames est attesté. L'anticipation des besoins est donc de tous les moments et corrobore l'idée de plus en plus prégnante du caractère logistique de l'organisation de ces sociétés (Valentin, 2008; Naudinot, 2010 et 2013; Bodu *et al.*, 2011; Naudinot et Jacquier, *soumis*).

Remerciements : Je remercie M. Biard et S. Hinguant pour leur écoute et pour m'avoir permis d'accéder à la collection du site du Buhot. Un grand merci à K. Donnart, E. Houget, M. Langlais, G. Marchand, N. Naudinot et H. Plisson pour leurs relectures et conseils avisés. Je tiens également à remercier chaleureusement les trois organisateurs de cette rencontre et B. Gravina pour la correction du résumé en anglais.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUDOUZE F., CAHEN D., KEELEY L.-H., SCHMIDER B. (1981) – Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise), *Gallia Préhistoire*, 24, 1, p. 99-143.
- BARTON R. N. E. (1986) – Experiments with Long Blades from Sproughton, Near Ipswich, Suffolk, in D. A. Roe (éd.), *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*, Oxford, BAR (British Archaeological Reports, International Series 296), p. 129–141.
- BARTON R. N. E., DUMONT S. (2000) – Recolonisation and Settlement of Britain at the End of the Last Glaciation, in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*, actes de la table ronde internationale (Nemours, 14-16 mai 1997), Nemours, APRAIF (Mémoire du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 7), p. 151-162.
- BEUGNIER V. (2007) – Préhistoire du travail des plantes dans le Nord de la Belgique. Le cas du Mésolithique ancien et du Néolithique final en Flandre, in V. Beugnier et P. Crombé (dir.), *Plant Processing from a Prehistoric and Ethnographic Perspective*, actes de l'atelier (Gand, 28 novembre 2006), Oxford, BAR (British Archaeological Reports, International Series 1718), p. 23-40.
- BEUGNIER V., CROMBÉ P. (2005) – Étude fonctionnelle du matériel en silex du site mésolithique ancien de Verrebroek (Flandres, Belgique) : premiers résultats, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, 3, p. 527-538.
- BIARD M., HINGUANT S. (2004) – *Le bivouac préhistorique du Buhot à Calleville (Eure) : caractérisation technotypologique d'un assemblage lithique lamino-lamellaire de la fin du Paléolithique supérieur*, rapport de fouille préventive, INRAP Grand-Ouest, service régional de l'Archéologie de Haute-Normandie, Rouen, 272 p.
- BIARD M., HINGUANT S. (2011) – *Le bivouac préhistorique du Buhot à Calleville (Eure)*, Paris, CNRS (Recherches Archéologiques 2), 158 p.
- BODU P., HANTAÏ A., VALENTIN B. (1997) – *La long blade technology* au Sud du Bassin parisien : découvertes récentes, in J.-P. Fagnart et A. Thévenin (éd.), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest*, actes du 119^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Amiens, octobre 1994), Paris, CTHS, p. 211-222.
- BODU P., OLIVE M., VALENTIN B., BIGNON-LAU O., DEBOUT G. (2011) – Où sont les haltes de chasse? Discussion à partir des sites tardiglaciaires du Bassin parisien, in F. Bon, S. Costamagno et N. Valdeyron (dir.), *Haltes de chasse en Préhistoire. Quelles réalités archéologiques ?*, actes du colloque international (Toulouse, 13-15 mai 2009), *P@lethnologie*, 3, p. 231-252.
- BODU P., VALENTIN B. (1991) – *Donnemarie-Dontilly, La Fouillotte*, rapport de sondage archéologique, direction régionale des Antiquités d'Île-de-France, Paris, 46 p.
- BODU P., VALENTIN B. (1992) – *Donnemarie-Dontilly, La Fouillotte*, rapport de sondage archéologique, direction régionale des Antiquités d'Île-de-France, Paris, 73 p.
- BODU P., VALENTIN B. (1993) – *Donnemarie-Dontilly, La Fouillotte*, rapport de sondage archéologique, direction des Antiquités d'Île-de-France, Paris, 73 p.
- CHEHMANA L., dir. (en prép.) – *Lapouyade (Gironde)*, rapport final d'opération de fouille préventive, INRAP
- CHRISTENSEN M. (1997) – *Analyse fonctionnelle des outils lithique du niveau à Federmesser ancien au Closeau (amas 4)*, rapport d'étude à l'AFAN sur le site Le Closeau-Rueil-Malmaison, Hauts-de-Seine, 40 p.
- CHRISTENSEN M. (1998) – *Analyse fonctionnelle des outils lithique du niveau à Federmesser ancien au Closeau (locus 46)*, rapport d'étude à l'AFAN sur le site Le Closeau-Rueil-Malmaison, Hauts-de-Seine, 33 p.
- DE BIE M., CASPAR J.-P. (2000) – *Rekem: a Federmesser Camp on the Meuse River Bank*, Louvain, IAP-Leuven Univer-

- sity Press (Archeologie in Vlaanderen monografie, 3; Acta Archaeologica Lovaniensia Monographiae, 10), 2 vol.
- FAGNART J.-P. (1988) – *Les industries lithiques du Paléolithique supérieur dans le Nord de la France*, Amiens, direction des Antiquités de Picardie (numéro spécial de la *Revue archéologique de Picardie*), 153 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, Société préhistorique française (Mémoire, 24), 270 p.
- FAGNART J.-P. (2009) – Les industries à grandes lames et éléments mâchurés du Paléolithique final du Nord de la France : une spécialisation fonctionnelle des sites épi-ahrensbourgiens, in P. Crombé, M. Van Strydonck, J. Sergeant, M. Boudin et M. Bats (éd.), *Chronology and Evolution Within The Mesolithic of North-West Europe*, actes du colloque international (Bruxelles, 30 mai-1^{er} juin 2007), Newcastle, Cambridge Scholars Publishing, p. 39-56.
- FAGNART J.-P., PLISSON H. (1997) – Fonction des pièces mâchurées du Paléolithique final du bassin de la Somme : caractères tracéologiques et données contextuelles, in J.-P. Fagnart et A. Thévenin (éd.), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest*, actes du 119^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Amiens, octobre 1994), Paris, CTHS, p. 95-106.
- FROOM R. (2005) – *Late Glacial Long Blade Sites in the Kennet Valley. Excavations and Fieldwork at Avington VI, Wawcott XII and Crown Acres*, Londres, British Museum (British Museum Research Publication, 153), 130 p.
- GASSIN B. (1996) – *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*, Paris, CNRS (Monographie du CRA, 17), 328 p.
- GUÉRET C. (2013) – Identité et variabilité de l'outillage lithique du Premier Mésolithique en Belgique et dans le Nord de la France. Les apports de l'approche fonctionnelle, in B. Valentin, B. Souffi, T. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara et C. Verjux (dir.), *Paletnographie du Mésolithique : recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar*, actes de la table ronde internationale (Paris, 26-27 novembre 2010), Paris, Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 2-1), p. 147-167 [en ligne].
- IBÁÑEZ ESTÉVEZ J. J., GONZÁLEZ URQUIJO J. E. (1996) – *From Tool Use to Site Function: Use-wear Analysis in Some Final Upper Paleolithic Sites in the Basque Country*, Oxford, BAR (British Archaeological Reports, International series 658), 194 p.
- JACQUIER J. (en cours) – *Fonctions et gestions des outillages lithiques chez les groupes humains de la transition Pléistocène-Holocène dans le Nord-Ouest de la France*, thèse de doctorat, université Rennes 1.
- JUEL JENSEN H. (1994) – *Flint Tools and Plant Working. Hidden Traces of Stone Age Technology. A Use-wear Study of Some Danish Mesolithic and TRB Implements*, Aarhus, University Press, 263 p.
- KEELEY L. H. (1980) – *Experimental Determination of Stone Tool Uses. A Microwear Analysis*, Chicago, University of Chicago Press, 212 p.
- MOSS E. H. (1983) – *The Functional Analysis of Flint Implements. Pincevent and Pont-d'Ambon, Two Case Studies from the French Final Palaeolithic*, Oxford, BAR (British Archaeological Reports, International series 177), 249 p.
- MOSS E. H., CÉLÉRIER G. (1983) – L'abri-sous-roche de Pont-d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne). Un gisement magdalénien-azilien. Micro-traces et analyse fonctionnelle de l'industrie lithique, *Gallia Préhistoire*, 26, 1, p. 81-107.
- NAUDINOT N. (2007) – *Le site de la Fosse à Villiers-Charlemagne (Mayenne) : une occupation de la transition Pléistocène-Holocène (9500 cal. BC) sur les bords de la Mayenne*, rapport de sondages archéologiques, service régional de l'Archéologie des Pays-de-la-Loire, Nantes, 69 p.
- NAUDINOT N. (2010) – *Dynamiques techno-économiques et de peuplement au Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France*, thèse de doctorat, université Rennes 1, 735 p.
- NAUDINOT N. (2013) – La fin du Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 110, 2, p. 233-255.
- NAUDINOT N., JACQUIER J. (2009) – Un site tardiglaciaire en place à la Fosse (Villiers-Charlemagne, Mayenne) : premiers résultats et implications chrono-culturelles, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 106, 1, p. 145-158.
- NAUDINOT N., JACQUIER J. (2013) – *Le site Paléolithique final de la Fosse (Mayenne). Approche paletnologique d'une occupation de la transition Pléistocène-Holocène sur les bords de la Mayenne*, rapport final d'opération pluriannuelle, service régional de l'Archéologie des Pays-de-la-Loire, Nantes, 252 p.
- NAUDINOT N., JACQUIER J. (soumis) – Rendezvous at La Fosse! A Final Paleolithic Aggregation Site in North-Western France, *Journal of Anthropological Archaeology*.
- PLISSON H. (1985) – *Étude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures : recherche méthodologique et archéologique*, thèse de doctorat, université Paris 1 – Panthéon-Sorbonne, 353 p.
- PLISSON H., MAUGER M. (1988) – Chemical and Mechanical Alteration of Microwear Polishes: An Experimental Approach, *Helinium*, 28, 1, p. 3-16.
- PLISSON H., VAUGHAN P. (2002) – Tracéologie, in M.-I. Cattin (dir.), *Hauterive-Champrevéyes. Un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel : exploitation du silex (secteur 1)*, Neuchâtel, Service et musée cantonal d'archéologie (Archéologie Neuchâteloise, 26), p. 90-105.
- SEMENOV S. A. (1964) – *Prehistoric Technology, an Experimental Study of the Oldest Tools and Artifacts from Traces of Manufacture and Wear*, Londres, Cory, Adams and Mackay, 211 p.
- SURMELY F. (2003) – *Le site mésolithique des Baraquettes (Velzic, Cantal) et le peuplement de la moyenne montagne cantalienne, des origines à la fin du Mésolithique*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 32), 382 p.
- SYMENS N. (1986) – A Functional Analysis of Selected Stone Artifacts from the Magdalenian Site at Verberie, France, *Journal of Field archaeology*, 13, 2, p. 213-222.
- TSIRK A. (1979) – Regarding Fracture Initiations, in B. Hayden (dir.), *Lithic Use-wear Analysis*, actes de la conférence

- (Burnaby, Canada, 16-20 mars 1997), New York, Academic Press, p. 83-96.
- VALENTIN B. (1995) – *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Apports de la technologie lithique comparée*, thèse de doctorat, université Paris I – Panthéon-Sorbonne, 3 vol.
- VALENTIN B. (2008) – *Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs (XIV^e-VI^e millénaire avant J.-C.)*, Paris, Publications de la Sorbonne (Cahiers archéologiques de Paris-1), 325 p.
- VALENTIN B. (2009) – Éléments de paléohistoire autour du basculement Pléistocène-Holocène, in P. Crombé, M. Van Strydonck, J. Sergeant, M. Boudin et M. Bats (éd.), *Chronology and Evolution Within The Mesolithic of North-West Europe*, actes du colloque international (Bruxelles, 30 mai-1^{er} juin 2007), Newcastle, Cambridge Scholars Publishing, p. 23-38.
- VAN GIJN A. L. (1989) – *The Wear and Tear of Flint: Principles of Functional Analysis Applied to Dutch Neolithic Assemblages*, Leyde, University of Leiden, Institute of Prehistory (Analecta Praehistorica Leidensia, 22), 181 p.
- VAN NOTEN F. L. (1978) – *Les chasseurs de Meer*, Bruges, De Tempe (Dissertationes Archaeologicae Gandenses, 18), 173 p.
- VAUGHAN P. C. (1985) – *Use-wear Analysis of Flaked Stone Tools*, Tucson, The University of Arizona Press, 204 p.
- VERMEERSCH P. M. (2008) – La transition Ahrensbourgien-Mésolithique ancien en Campine (Belgique) et dans le Sud sableux des Pays-Bas, in A. Thévenin, T. Ducrocq, B. Souffi et P. Coudret (éd.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest*, actes de la table ronde (Amiens, 9-10 octobre 2004), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 45), p. 11-29.

Jérémie JACQUIER

doctorant à l'université Rennes 1,
UMR 6566 « CReAAH »,
263 Avenue du général Leclerc,
Campus de Beaulieu, bâtiment 24-25,
35042 Rennes Cedex
et université de Nice – Sophia Antipolis,
UMR 7264 « CEPAM »
jacquier.jeremie@gmail.com

LES GROUPES CULTURELS DE LA TRANSITION PLÉISTOCÈNE-HOLOCÈNE ENTRE ATLANTIQUE ET ADRIATIQUE

Actes de la séance de la Société Préhistorique Française de Bordeaux, 24-25 mai 2012

Textes publiés sous la direction de

Mathieu LANGLAIS, Nicolas NAUDINOT et Marco PERESANI

Les derniers millénaires du Pléistocène et les débuts de l'Holocène, entre 14000 et 10500 cal. BP environ, sont marqués par d'importants changements environnementaux et sociétaux. Du littoral atlantique français aux rivages italiens de l'Adriatique, différents groupes culturels accompagnent et participent à ces changements au cours de la fin du Tardiglaciaire et du début du Préboréal. C'est essentiellement sur la base des études technotypologiques des vestiges en silex que la plupart des modèles évolutifs sont encore bâtis aujourd'hui. Ces travaux mettent en avant des perdurations, des variations voire des évolutions dans les manières de faire, d'utiliser et de gérer les équipements domestiques et cynégétiques. L'évolution des types de pointes, leur association ou exclusion au sein des différents carquois, tant dans l'espace que dans le temps, permet encore d'affiner notre connaissance de la chronologie des groupes culturels. En croisant les différents registres disponibles, peut-on envisager de distinguer d'éventuels territoires pour ces groupes culturels? Des foyers de diffusion des innovations techniques et notamment de certains morphotypes de pointes de chasse? Nous ne pouvons qu'engager le lecteur à se plonger dans les contributions qui sont présentées ici et qui participent à la reconstruction d'une Europe plurielle de la transition Pléistocène-Holocène, solidement unifiée par certaines valeurs communes qui nécrasent pas pour autant les identités régionales.

The final millennia of the Pleistocene and beginning of the Holocene, broadly between 14,000 and 10,500 cal. BP, are marked not only by substantial environmental and social changes. Different cultural groups spread across the Atlantic littoral of France to the coast of the Adriatic Sea in Italy either accompanied or participated in these changes at the end of Lateglacial and the onset of the Preboreal. The majority of present models held to account for changes this period are essentially built from techno-typological studies of lithic industries. These studies not only highlight certain continuities, but also variations or evolutions in the way in which domestic tools and hunting weapons were made, used, and managed. Changes in point types, their inclusion or exclusion in particular hunting tool-kits, whether spatially or temporally, also help refine our understanding of the chronology of different cultural groups. With a comparison between archeological evidences can potential territories of these different cultural groups eventually be distinguished? Or, in the same vein, 'core areas' wherefrom technical innovations diffused, especially certain hunting point morphotypes? Given the shape of current ideas coupled with the need for a better understanding of the 'Iberian reservoir', we can only solicit the reader to dive into the contribution contained herein with the hope that they will participate in the reconstruction of a multi-faceted Europe of the Pleistocene-Holocene transition that, although firmly unified by certain shared ideas, still embodied regional identities that were not crushed by them.



Cet exemplaire ne peut pas être vendu

Les « Séances de la Société préhistorique française »
sont des publications en ligne disponibles sur :

www.prehistoire.org