



HAL
open science

Identification et reconstitution des traces de teillage des fibres végétales au Néolithique

Jean-Paul Caspar, Emmanuelle Martial, Philippe Feray

► **To cite this version:**

Jean-Paul Caspar, Emmanuelle Martial, Philippe Feray. Identification et reconstitution des traces de teillage des fibres végétales au Néolithique. Bulletin de la Société préhistorique française, 2005, 102 (4), pp.867-880. hal-03877866

HAL Id: hal-03877866

<https://hal.science/hal-03877866>

Submitted on 30 Nov 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Jean-Paul CASPAR,
Philippe FÉRAY,
Emmanuelle MARTIAL

Identification et reconstitution des traces de teillage des fibres végétales au Néolithique

(...) “Aussi longtemps que coulera la Lys!
Aussi longtemps que les campagnes
porteront sur ses rives
une moisson de lin vivace!
Aussi longtemps que le lin mort
en cols et en dentelles revivra,
et, sur les poitrines jeunes et belles,
tout blanc de neige fleurira!”

Guido Gezelle (poète belge, 1830-1899), *Aux bords de la Lys*.

Résumé

Le teillage expérimental de fibres végétales rouies, à l'état sec, à l'aide d'outils en silex, entraîne une usure abrasive mate identique à celle observée sur de nombreux tranchants préhistoriques. Cette trace y est associée ou non à un lustre marginal brillant résultant du raclage de végétaux tendres rigides. Le poli mat, présent sur quantité de tranchants néolithiques d'Europe nord-occidentale, a été interprété comme résultant du travail d'une peau sèche à l'état souple. Nos expérimentations récentes amènent à reconsidérer l'ensemble de ces usures archéologiques et leur interprétation.

Abstract

Experimental stripping of dry, retted plant fibre with flint tools produces an abrasive matt wear identical to that observed on the sharp edges of many prehistoric artefacts. This trace may or may not be associated with a bright marginal shine resulting from scraping tender rigid plants. The matt polish frequently observed on Neolithic tools in north-western Europe has generally been interpreted as resulting from working dry supple hide. Our recent experimental studies show that the whole question of these kinds of wear in the archaeological record should now be reconsidered.

INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE

L'artisanat textile du Néolithique d'Europe occidentale est bien illustré sur les sites lacustres du Jura à

Chalain et à Clairvaux (Pétrequin dir., 1997 ; Pétrequin et Pétrequin, 1988), d'Isère à Charavines (Bocquet, 1989) et ceux, particulièrement nombreux, du plateau Suisse où des fragments d'étoffes et des pelotes de fil, conservés en milieu anaérobie, côtoient navettes et

bobines en bois, pesons et fusaioles en pierre ou en terre cuite. Les vestiges textiles mis au jour sur ces stations sont toujours constitués de fibres végétales, l'emploi de fibres d'origine animale (laine) n'étant pas attesté. Les recherches très complètes menées sur ce sujet par F. Médard (Médard, 2000a et b et inédit) montrent que les matières premières exploitées sont le lin cultivé (*Linum usitatissimum*) et le liber¹, principalement celui du tilleul (*Tilia* sp.). Le choix et l'utilisation des fibres textiles semblent récurrents sur l'ensemble des sites lacustres néolithiques : le liber sert à confectionner des cordelettes et des cordes ainsi que des étoffes cordées ; l'usage du lin est, quant à lui, réservé à la réalisation de fils fins et d'étoffes tissées (tissus). Néanmoins, et contre toute attente, des analyses récemment entreprises ont permis d'identifier des bobines de fil très fin et des tissus fabriqués en liber dans les niveaux d'occupation Horgen des sites suisses d'Arbon-Bleiche 3 (3384 à 3370 av. J.-C.) et de Delley-Portalban II (3272-2462 av. J.-C. ; Médard, 2003).

Dans le Nord de la France, les occupations de la fin du Néolithique attribuables au groupe culturel régional Deûle-Escaut livrent, conservé en contexte terrestre structuré et daté, du mobilier lié à l'artisanat textile tel que pesons et fusaioles, parfois en quantité exceptionnelle comme à Raillencourt-Sainte-Olle (Nord) (Bostyn et Praud, 2000 ; Martial *et al.*, 2004). Dernièrement, l'étude technologique et fonctionnelle de l'outillage en matières dures animales du site néolithique final fouillé à Houplin-Ancoisne "le Marais de Santes" atteste de l'utilisation de deux pointes, l'une sur fibula de suidé et l'autre sur fibula d'ours, comme aiguilles à coudre ou à filocher des fibres végétales² (Praud *dir.*, 2004).

L'approche pluridisciplinaire³ menée actuellement sur le site palissadé découvert dans la vallée de la Deûle, sur la commune d'Houplin-Ancoisne, rue M. Dormoy (Nord), à 700 m du précédent, permet d'y envisager le déroulement d'activités textiles pendant la première moitié du III^e millénaire av. J.-C. (Martial et Praud, à paraître). Cette hypothèse repose, en particulier, sur la convergence d'éléments fournis par l'étude d'une vaste fosse constituant un ensemble "clos", stratifié et daté par ¹⁴C sur charbon de bois de 4140 ± 70 BP, soit 2885-2497 BC pour la couche inférieure (GrN-26713) et de 4045 ± 40 BP, soit 2839-2467 BC pour la couche détritique supérieure (GrN-26711). Creusée dans la partie la plus basse du gisement soumise aux battements de la nappe phréatique, cette grande fosse⁴ recèle, entre autres restes, des pollens et graines carbonisées de lin cultivé (*Linum usitatissimum*) associés à des pollens et du liber carbonisé de tilleul (*Tilia* sp.), ainsi que quelques pollens de roseau (*Typha angustifolia*) et de cypéracées (joncs) recueillis dans les sédiments du comblement. Celui-ci présente des caractères pédologiques et chimiques compatibles avec une activité de rouissage. Le mobilier associé comprend notamment des fusaioles et des fragments de pesons en terre cuite. L'ensemble de ces observations révèle l'accomplissement, sur le site, d'activités liées au traitement de végétaux exploités pour la production textile (tissage, sparterie) et permet

d'envisager l'hypothèse d'une vaste fosse de rouissage, étape d'importance capitale dans l'ensemble du travail des fibres végétales comme le lin.

Le déroulement de telles activités renvoie à la nature de l'outillage intervenant au cours des différentes étapes des chaînes opératoires mises en œuvre. Si les instruments en matières périssables (bois, par exemple), représentant sans doute une part importante de l'outillage, ne nous sont pas parvenus, l'emploi d'outils en silex est néanmoins envisageable. L'hypothèse de travail avancée par l'un d'entre nous (E.M.) proposait alors l'utilisation des microdentelés, systématiquement majoritaires dans l'outillage de cet horizon chronoculturel, ou d'autres outils lithiques pour le traitement du lin, en particulier lors du teillage des tiges rouies et sèches (Caspar *et al.*, 2003). Cette opération consiste à écraser et racler les tiges pour en briser les parties ligneuses (bois) de manière à les séparer de la filasse et à dénuder les fibres destinées au tissage.

Le protocole expérimental établi à partir de ce postulat, les analyses tracéologiques de pièces expérimentales comparées à celles de pièces archéologiques et les résultats obtenus constituent le point de rencontre entre l'archéologue, le tracéologue et le naturaliste dont les approches croisées et complémentaires se sont avérées extrêmement fructueuses. Ces recherches permettent de proposer de nouvelles interprétations sur quantité de microtraces identifiées et interprétées par le passé sur d'importantes séries lithiques du Néolithique européen, en particulier l'énigmatique "poli 23".

LE POLI 23 OU "DOUBLE POLI"

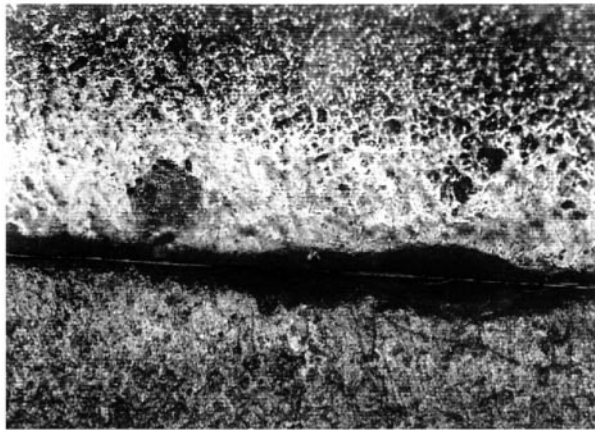
Le terme "poli 23" (Van Gijn, 1990) est ambigu. Son emploi varie selon les chercheurs, c'est-à-dire suivant l'aire géographique où ceux-ci travaillent. Dans les industries d'Europe septentrionale où cette usure a d'abord été identifiée, celle-ci comporte un double



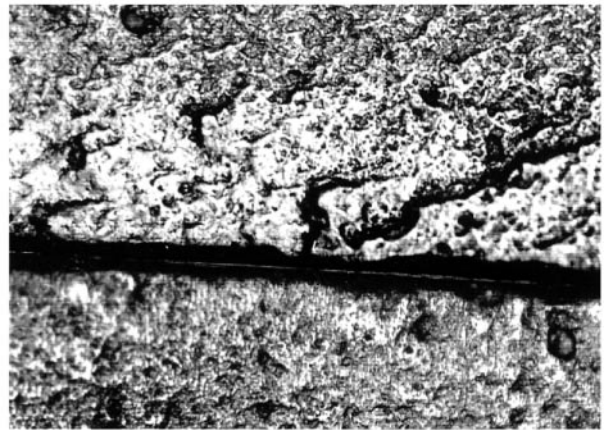
Fig. 1 – Lustre macroscopique marginal sur le tranchant brut d'un quartier d'orange du site rubané de Darion (Hesbaye liégeoise, Belgique).

aspect (dénommé également “double poli” ; Caspar, 1985) tel que défini dans le présent article. Dans les régions méridionales, il se réfère à son seul aspect lustré (par exemple, Vaughan et Bocquet, 1987). Pour plus de précisions sur ce poli, nous renvoyons le lecteur à un article présenté dans le cadre du 26^e colloque interrégional sur le Néolithique, qui fait le point sur la question (Caspar *et al.*, à paraître).

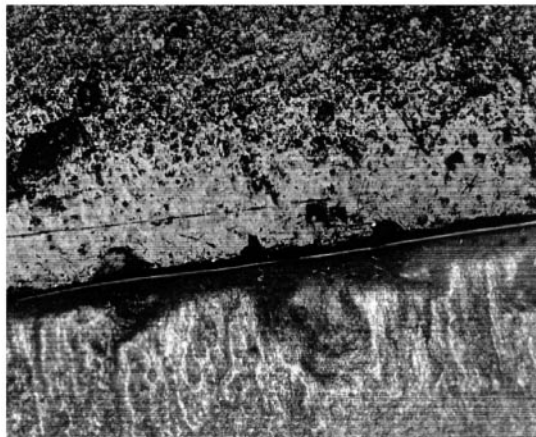
Le “poli 23”, sous sa forme double, observé sur de nombreux outils bruts ou retouchés du Néolithique européen, depuis les phases anciennes (Caspar, 1985 et 1988 ; Van Gijn, 1990 ; Vaughan, 1994) jusqu’aux périodes plus récentes (Allard *et al.*, 2004 ; Beugnier, 2000 et 2001), a fait l’objet d’interprétations diverses : le dépilage des peaux humides, préalablement enfouies pour faciliter le détachement des poils (Keeley, 1977 ;



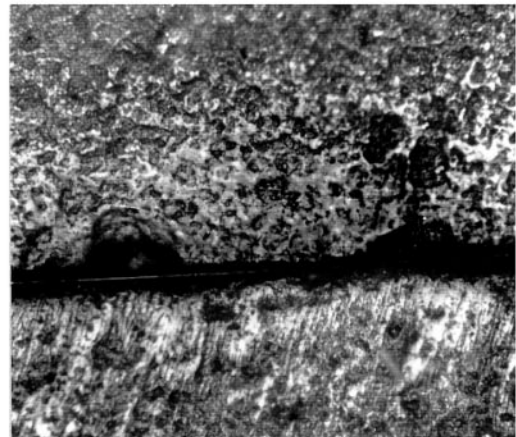
A



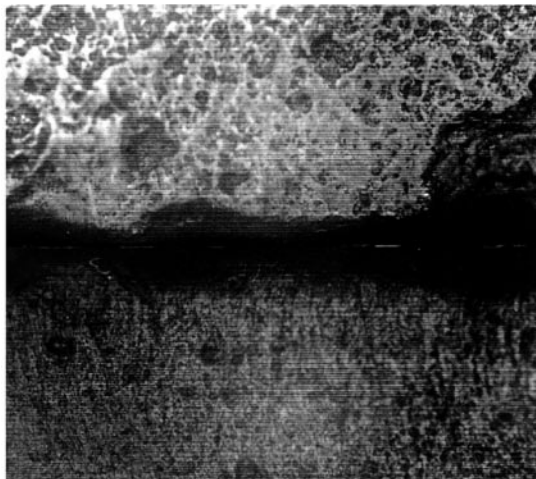
B



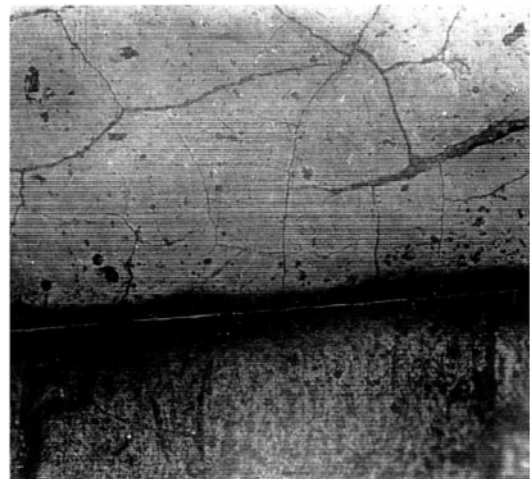
C



D



E



F

Fig. 2 – Poli 23, dans sa forme hybride, observé sur des bords bruts d’outils rubanés du site de Darion (Hesbaye liégeoise, Belgique). A à C : grossissement 100 x ; D à F : grossissement 200 x.

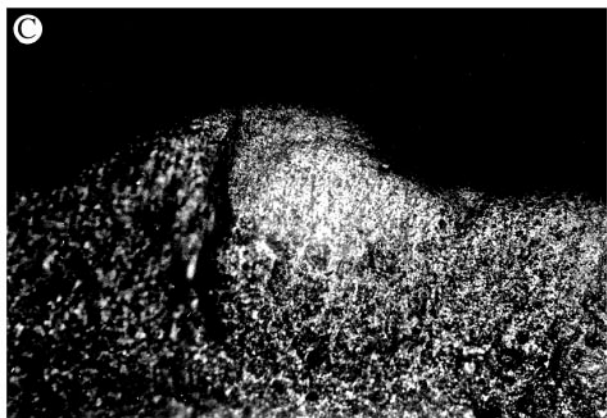
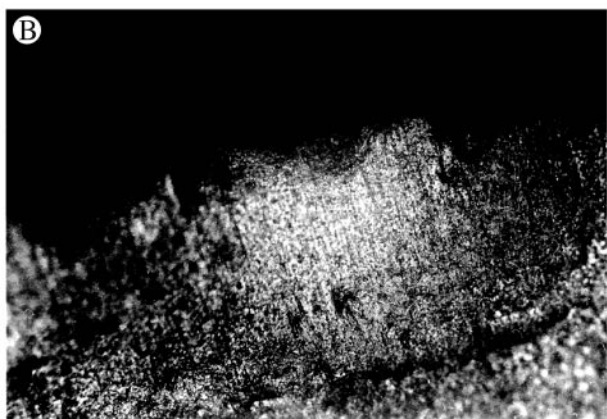
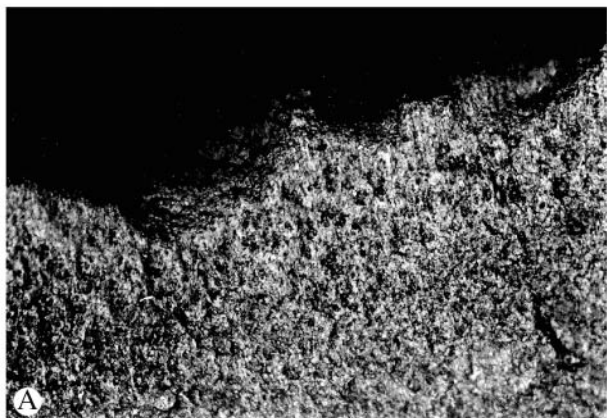


Fig. 3 – A, B et C : usure abrasive transversale mate sur bords bruts de lames rubanées du site de Darion (Hesbaye liégeoise, Belgique), grossissement 200 x.

Caspar, 1985), le raclage de peaux traitées à l'aide de tanins végétaux (Sliva et Keeley, 1994, p. 98) ou de fibres végétales dans le cadre d'activités particulières liées à la préparation des textiles (Van Gijn, 1990; Juel Jensen, 1993). Identifié pour la première fois par L.H. Keeley (1977) sur une lame du site danubien d'Hienheim en Bavière (Allemagne), le double poli occupe une même portion de bord, généralement limitée (de 1,5 à 2 cm); la longueur de la zone active est dans de rares cas plus importante (entre 4 et 5 cm).

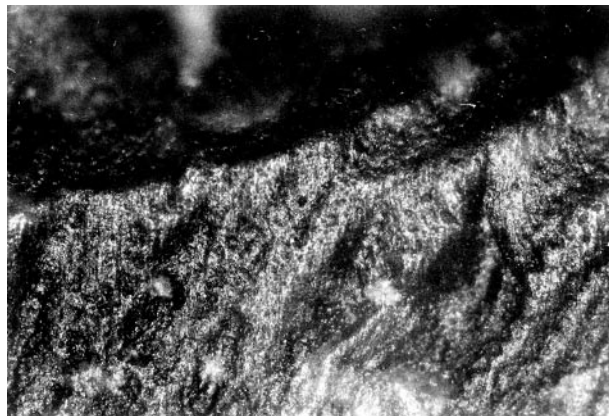


Fig. 4 – Usure abrasive transversale mate sur arête dorsale d'une lame rubanée du site de Darion (Hesbaye liégeoise, Belgique), grossissement 100 x.

L'une de ces deux traces, très réfléchissante et marginale (< 300 μ d'extension vers l'intérieur de la face), souvent visible à l'œil nu (fig. 1), apparaît sous la forme d'une nappe de poli uni, disposée sur une bande continue, à limite régulière, parallèle au bord (fig. 2, A à E). Le modelé du poli est doux, lisse, d'aspect "mou (avec des bosses et des creux ne présentant pas d'allongement dans une quelconque direction)" (Gassin, 1996, p. 62); la surface apparaît parfois plate, sans ondolement (fig. 2, F). Les stries sont soit absentes, soit présentes en quantité variable, rarement abondantes et sans orientation particulière (fig. 2, C). Cette trace, dont les caractères optiques présentent des analogies avec "les produits polis par le travail du bois de cervidé, c'est-à-dire résultant d'un processus de micro-dépôts de la matière d'œuvre sur le tranchant de l'outil (...) semble, dans la limite des données actuelles, relative à un végétal de consommation courante (alimentaire ou technique ?) croissant probablement dans un milieu humide" (Plisson *et al.*, 2002, p. 802). Parmi les similitudes les plus pertinentes figurent les polis formés sur les tranchants expérimentaux utilisés en coupe transversale posée sur des végétaux tendres rigides (Gassin, 1996).

L'autre trace est, en termes de luminosité, comprise entre le mat prononcé et le brillant modéré. Son étendue est variable, le plus souvent marginale (de 0 à 300 μ), rarement couvrante (plus d'un millimètre). L'usure évoque un contact contre une matière d'œuvre souple et abrasive. Sa ressemblance, par son modelé et sa texture, avec les traces produites par le raclage des peaux est très forte (Caspar, 1985 et 1988; Vaughan, 1994; Sliva et Keeley, 1994). Elle s'en distingue, cependant, par la répartition de l'émoussé sur le fil, limitée le plus souvent à l'un des côtés de l'arête, vers le bord actif, où la surface infléchie s'arrondit. Lorsqu'il est bien développé, il pénètre dans les zones déprimées du microrelief du silex, ainsi que dans les contrebulbes des enlèvements d'usage. Les nervures apparaissent doucies et les stries, très abondantes, sont perpendiculaires au bord actif.

Chacune des composantes du double poli envahit rarement l'autre face; "dans la grande majorité des cas, l'arête du tranchant constitue la limite nette entre les deux polis" (Caspar, 1985, p. 57). Sur les quelques exemples archéologiques connus, où le lustré déborde sur la face abrasée d'aspect mat, l'usure forme un biseau étroit cannelé ou ourlé très marqué, convexe et brillant, à limite franche (Sliva et Keeley, 1994, fig. 4). Elle se superpose clairement à l'usure de type cutané, toujours de faible intensité dans cette situation particulière. Dans le cas contraire, lorsque la composante mate envahit l'autre face, l'arête du tranchant porte un émoussé asymétrique peu développé, ne dépassant jamais en ampleur l'émoussé des bords utilisés sur des plantes. L'usure est très marginale et semble rogner le poli brillant. Sur la face marquée par le poli mat subsistent, proportionnellement à l'intensité de l'usure, des plages résiduelles de poli brillant correspondant à des lambeaux du biseau de la face en dépouille formé à la suite de l'action responsable du lustre marginal. Ces traces sont essentiellement logées dans les petites concavités des esquilles d'utilisation présentes sur le fil.

Les bords actifs, sur lesquels a été identifié le double poli, présentent une quasi-constance morphologique. Ils sont généralement très abrupts, non retouchés et rectilignes ou concaves. Leur robustesse est responsable de l'extrême rareté des enlèvements d'usage (esquilles), la fréquence de ces derniers étant directement proportionnelle à la dureté du matériau travaillé et à la fragilité du bord actif. Pour le village rubané de Darion (Hesbaye liégeoise, Belgique), un seul bord sur les 27 marqués par le poli 23 est ébréché (Caspar, 1988).

Soulignons encore que le poli 23, dans sa forme hybride, reste relativement anecdotique dans les spectres fonctionnels du Rubané. À Darion, il représente 4,2 % des zones actives identifiées. Pour les sites de Langweiler 8 et Laurenzberg 7 du plateau d'Aldenhoven (Rhénanie, Allemagne du Nord), leur fréquence est restreinte (Vaughan, 1994, tabl. II). Cette double trace affecte diverses catégories typologiques. À Darion, elle

apparaît sur des éclats et des lames bruts, des produits de préparation du débitage laminaire (lames à crête), des lames épaisses dénommées "frites" issues du débitage de la tranche d'éclats épais et sur les bords bruts d'une panoplie d'outils tels que des grattoirs, des éléments de faucille, des quartiers d'orange, des denticulés, des lames et des éclats retouchés (Caspar, 1988).

Tout en admettant l'impossibilité actuelle de le répliquer expérimentalement, la plupart des tracéologues considèrent que ce double aspect de la trace sur une même portion de bord actif résulte d'une seule et même utilisation de l'outil et non de deux utilisations distinctes et successives, comme l'un d'entre nous (J.-P.C.) l'avait proposé en 1988. Cette dernière hypothèse s'appuyait sur le fait que ces deux traces existent de manière clairement dissociée sur les tranchants de pierre néolithiques du Rubané d'Europe nord-occidentale (Caspar, 1988). On les retrouve, également sous tous les aspects, dans les outillages du Villeneuve-Saint-Germain/groupe de Blicquy et du Néolithique moyen et final (Allard *et al.*, 2004; Beugnier, *in* Praud et Martial, 2000). En effet, l'analyse d'importantes séries lithiques danubiennes d'Europe nord-occidentale (Caspar, 1988; Van Gijn, 1990; Vaughan, 1994; Sliva et Keeley, 1994) a montré l'existence sur de nombreuses portions de bord actif de la composante mate du "double poli" avec, sur la face en dépouille, une trace peu développée aux caractères proches de celle de la face d'attaque. À Darion, 30 % des zones usées identifiées correspondent à cette trace (fig. 3, A à C); elle recouvre pratiquement toutes les catégories de produits bruts ou retouchés du site (Caspar *et al.*, 1989, tabl. 1⁵) et concerne des bords dont l'angulation varie de 15° à plus de 90°, avec une fréquence plus importante des bords compris entre 35° et 65°, ainsi que quelques arêtes dorsales (fig. 4); les bords sont majoritairement rectilignes ou légèrement convexes, plus souvent bruts qu'ébréchés, exceptionnellement retouchés. On les retrouve également sur les bords lustrés, retouchés ou non, de quelques éléments de faucille (fig. 5, A et B). En Pologne, cette usure a été observée sur les bords bruts de quelques outils du site de Mogila

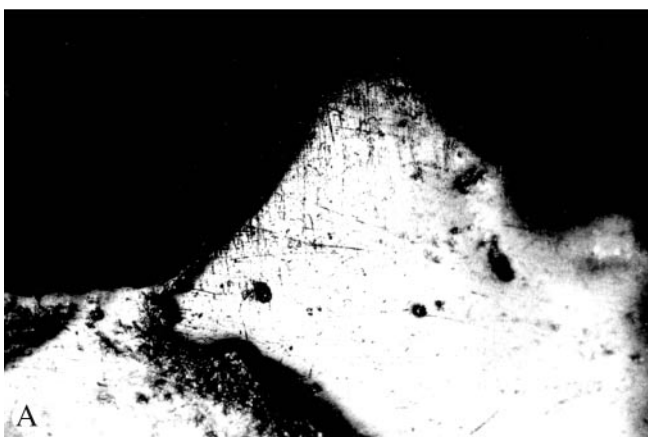


Fig. 5 – A et B : usure abrasive transversale mate sur bords lustrés d'éléments de faucille recyclés du site de Darion (Hesbaye liégeoise, Belgique), grossissement 100 x.

62, dans la région de Nowa Huta, appartenant aux phases Pre-Notenkopf (1 denticulé et 1 éclat retouché; Caspar *et al.*, 1989, fig. 12, n^{os} 4 et 5) et Zeliezovce (1 grattoir sur éclat; Caspar, 1988, fig. 12, n^o 12).

D'autre part, la composante lustrée du poli 23 se rencontre également dissociée de l'usure mate, sur de très nombreux outils appartenant à différents faciès néolithiques, comme par exemple les burins du Ville-neuve-Saint-Germain/groupe de Blicquy (Allard *et al.*, 2004), de la culture de Lyell (Caspar, inédit) et du Chasséen (Gassin, 1996), ou encore les microdenticulés du Néolithique final (Allard *et al.*, 2004; Beugnier, rapports inédits). En ce qui concerne le Rubané, ces exemples restent relativement parcimonieux. À Darion, elle n'est illustrée que sur deux objets : un quartier d'orange (Caspar *et al.*, 1989, fig. 11, n^o 6) et un éclat retouché. En Pologne, sur le site de Mogila 62 (phase Pre-Notenkopf), on le trouve sur le bord très abrupt non retouché d'une tronçature sur lame (Caspar *et al.*, 1989, fig. 12, n^o 3).

L'ensemble de ces observations plaide, en dépit de la stricte coïncidence des deux composantes du poli sur une même portion de bord, pour une formation de cette trace en deux étapes : d'une part, le raclage de tiges végétales rigides et, d'autre part, celui d'un matériau abrasif souple à déterminer, responsable de la trace mate comparable à celle engendrée par l'artisanat des peaux (Caspar, 1988; Sliva et Keeley, 1994). En outre, il paraît *a priori* étonnant, voire improbable, qu'un même outil intervienne dans des chaînes opératoires aussi différentes que le travail de la peau et celui des végétaux, mais suggère "que ces deux micropolis se forment au cours (...) de deux actions qui s'enchaînent nécessairement dans le cadre d'une même activité" (Caspar, 1985, p. 57) ou encore "sur le même matériau à des états ou pour des usages différents" (Caspar, 1985, p. 57). Le double poli pourrait donc être lié à des traitements successifs d'une même matière ou de

matériaux d'un même type, à l'état sec et frais ou humide, de rigidité variable. On peut, par ailleurs, s'interroger sur le caractère fortuit ou intentionnel d'un tel recyclage.

Nos expérimentations, bien qu'encore embryonnaires, apportent déjà des éléments pertinents quant à la formation et à l'interprétation du "poli 23" et de ses composantes.

EXPÉRIENCES DE TEILLAGE DE FIBRES VÉGÉTALES DESTINÉES AU TEXTILE

Les références bibliographiques concernant le teillage des fibres végétales sont peu abondantes, bien que cette activité traditionnelle fût encore, naguère, largement répandue dans certaines contrées d'Europe. Ainsi, jusqu'au milieu du XIX^e siècle, le travail du lin était entièrement réalisé à la main dans les campagnes jusqu'à ce que la filature et le tissage mécaniques, développés au début de la période industrielle, fassent peu à peu disparaître cet artisanat rural.

Traitements et utilisations des fibres végétales : données ethnographiques

Avant leur utilisation, les fibres végétales destinées au tissage (lin, grande ortie, genêt, libers de tilleul, de saule, de chêne...) subissent des traitements successifs plus ou moins complexes selon la nature de la fibre.

Le travail du lin a un double objectif : récupérer les graines et libérer les fibres (guide du musée national du Lin à Courtrai, Belgique; Mangin, 1874; Birio, 1837). Le lin est une plante annuelle récoltée, à maturité des capsules de graines, par arrachage pour conserver la tige sur toute sa longueur (80 à 120 cm). Les bottes de lin sont ensuite mises à sécher (fig. 6). Les

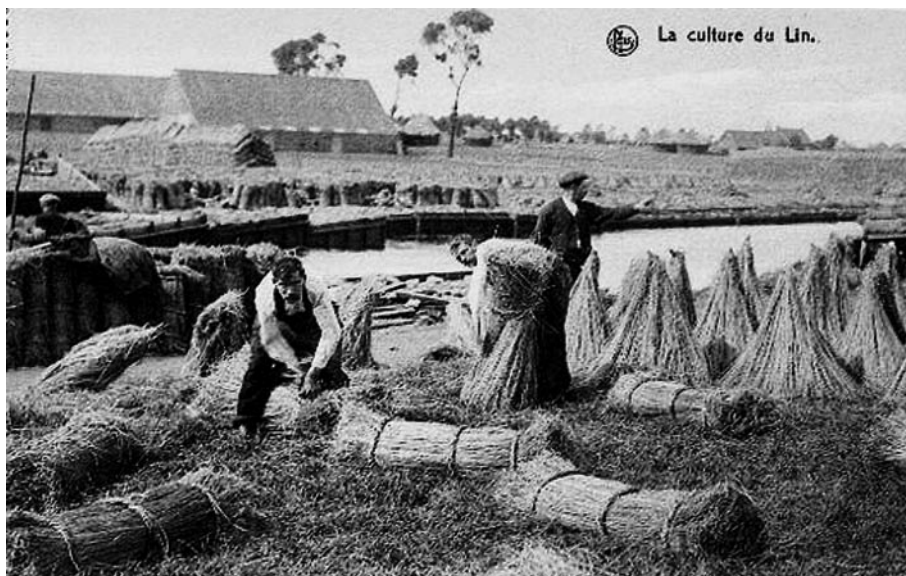


Fig. 6 – Formation des bottes de lin séché avant leur rouissage (carte postale ancienne).



Fig. 7 – Mise à l'eau des bottes de lin (carte postale ancienne).

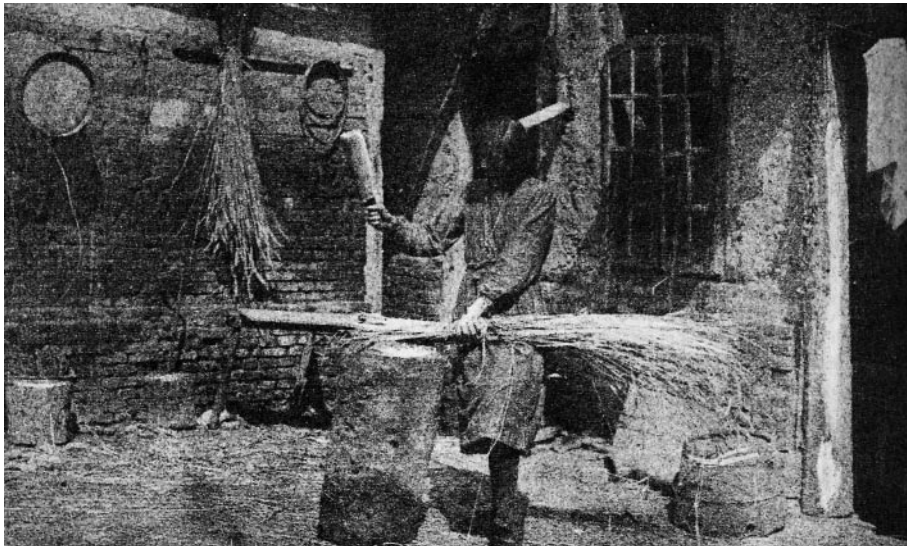


Fig. 8 – Broyage du lin à l'aide d'un bâton (Cl. Lamarre, Leblond et Brohard, 1992).

graines, destinées aux semis ou à la production d'huile, sont ensuite récupérées par battage des capsules ou par égrugeage, procédé par lequel les tiges sont étêtées entre les dents d'un peigne. Vient ensuite le rouissage, traitement indispensable à l'obtention d'une fibre fine utilisable dans le textile, qui consiste à détacher les fibres de la partie ligneuse (bois) de la tige. Pour ce faire, le lin peut être étendu sur champ où il est soumis à un certain degré d'humidité et de température, ou encore être roui dans l'eau courante⁶ (fig. 7) ou stagnante. Le processus bactériologique engendré (fermentation) provoque la dissolution de la gomme (pectose) qui englobe les fibres. À l'opération de rouissage succèdent le séchage, le broyage, puis le teillage. Le broyage des tiges, destiné à briser le bois en petits morceaux (appelés *anas* ou *chènevotte*), pouvait être réalisé à l'aide d'une pierre (broyon), d'un bâton (utilisé en battant les tiges ou en le faisant rouler de

manière à les écraser) (fig. 8) ou d'un maillet. Le teillage a pour but d'enlever les *anas* de la filasse. Cette étape pouvait être réalisée par raclage à l'aide d'un petit couteau à lame courbe ou rectiligne (racloir) (fig. 9) ou par frottement répété en va-et-vient sur une planche à teiller (fig. 10) ou encore par percussion à l'aide d'une espèce de couperet (un écang) sur une planche à écanguer (le poisset) (fig. 11 et 12). Le teillage produit des déchets recyclables : les *anas* (combustible) et les étoupes formées des fibres les plus courtes (ficelle, rembourrage de matelas ...). Vient ensuite le peignage destiné à isoler les brins de filasse sans les briser, à les assouplir sans les fatiguer et enfin à les paralléliser. Cette opération produit aussi une étoupe. Les fibres de lin sont, dès lors, prêtes à être filées puis tissées.

Les traitements subis par certains autres végétaux utilisés pour l'artisanat textile et clairement attestés

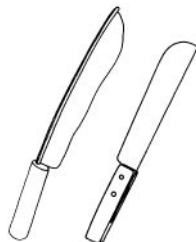


Fig. 9 – Raclours de teilleur (© musée du Lin de Courtrai, Belgique).



Fig. 10 – Planche à teiller (© musée du Lin de Courtrai, Belgique).

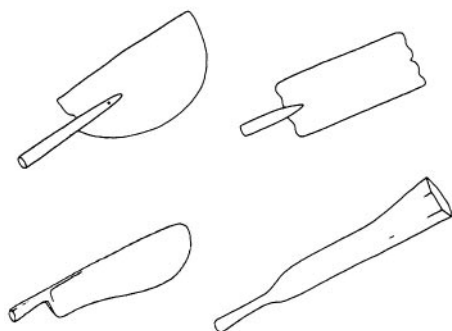


Fig. 11 – Écangs (© musée du Lin de Courtrai, Belgique).



Fig. 12 – Teilleur de lin utilisant un écang et une planche à teiller (© musée du Lin de Courtrai, Belgique).

pour le Néolithique sont moins documentés dans la littérature. C'est le cas, par exemple, des libers de tilleul, de chêne ou de saule mais aussi de certains végétaux comme le roseau, la viorne ou des graminées (Médard, 2000b). La grande ortie fournit elle aussi des fibres très résistantes, certes courtes, mais qui, une fois tissées, produisent des tissus très résistants.

Parmi ces espèces végétales, certaines sont consacrées tant aux activités de vannerie et de sparterie qu'au tissage. Il en est ainsi du saule dont l'osier est utilisé dans la vannerie et le liber, exploité dans le textile, tout comme le liber de tilleul ou celui de chêne pour la fabrication de ficelles (cordages, filets), voire d'étoffes cordées. Le roseau peut être utilisé pour la vannerie, la sparterie, le tissage et la fabrication de hampes de flèches⁷.

PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

Dans le cadre de nos recherches a été mis en place un programme expérimental orienté sur le teillage de fibres végétales par raclage à l'aide de bords bruts ou lustrés non retouchés de lames en silex tertiaire Bartonnien du Bassin parisien (débitage au punch de J. Pelegrin).

Les espèces végétales testées sont le lin cultivé et le tilleul. Les tiges de lin ont été récoltées après avoir subi un rouissage sur champ durant le mois d'août dernier. Les branches de tilleul ont été sciées en janvier, bien avant la montée en sève ; leur écorçage a été réalisé à l'aide de tranchants de silex bruts utilisés en percussion posée longitudinale, destiné à obtenir de longues lanières parallèles dans le sens des fibres. Par rapport à la première expérience, la deuxième apparaît anachronique dans la mesure où cette opération est de préférence réalisée au printemps ; "lorsque la sève remonte, le diamètre du tronc augmente (formation d'un cerne supplémentaire) et une microséparation apparaît entre l'écorce et le bois : à ce moment, l'arrachage de l'écorce est plus facile et le liber recueilli, de bonne qualité" (Médard, 2000b, p. 72).

Le teillage du lin

Treize portions de bords latéraux bruts et une d'arête dorsale appartenant à 12 lames ont été requises en cinématique transversale posée à main nue, pour débarrasser la filasse de lin des fragments résiduels de l'enveloppe externe. Dans deux cas, les bords utilisés étaient lustrés suite à une coupe préalable de graminées fraîches, pendant environ trente minutes par bord ; la portion de bord abrupt à semi-abrupt d'une lame supplémentaire a raclé, pendant une heure, des tiges fraîches de bambou⁸. Une de ces lames a, en outre, été utilisée pour teiller des faisceaux de lin préalablement nettoyés à l'eau et débarrassés des restes de sédiment adhérent aux tiges. Une dernière lame, enfin, a raclé des tiges battues avec un percuteur en bois dur pour casser ou morceler l'enveloppe externe rigide du lin ; cette opération facilite le raclage,



Fig. 13 à 16 – Teillage expérimental du lin.

d'autant que l'enveloppe externe est déjà en partie désolidarisée des fibres et produit moins d'étoupes. Les bords utilisés pour le teillage ont servi pendant des durées variables, allant de quelques minutes à plusieurs heures, afin d'observer les caractères de la trace et la fonctionnalité de l'outil dans le temps.

Les faisceaux d'une dizaine de tiges rouies et séchées de lin, d'un diamètre de 1 cm à 1,5 cm, sont tenus d'une main (fig. 13 à 16). L'autre main tient l'outil en silex sur le bord duquel est posé le faisceau, maintenu par une pression légère du pouce. Le mouvement exercé consiste à faire glisser l'outil et la main active le long du faisceau. Ce geste doit être répété plusieurs fois pour que les fibres soient entièrement dénudées. Pendant une même séquence de travail, la partie sollicitée de l'outil reste rigoureusement la même d'un bout à l'autre des tiges traitées.

En raison de la souplesse de la matière d'œuvre, le mouvement exercé implique une rotation naturelle d'environ 80 à 90° de la main avec l'outil au cours de l'opération. Cette torsion a pour conséquence, d'une part, de plier et donc de fragmenter l'enveloppe ligneuse rigide tout en préservant les fibres souples et, d'autre part, de tendre les fibres sur le silex ; lors du mouvement, les anas se détachent aisément de la filasse. Cette opération a provoqué dans tous les cas la formation d'étoupe.

RÉSULTATS DE L'EXPÉRIMENTATION

Le teillage du lin

Le teillage des fibres de lin rouies et séchées engendre rapidement la formation d'un micropoli identique à l'usure abrasive mate (fig. 17 et 18), sous toutes ses formes archéologiques, soit correspondant à l'une des composantes du poli 23, soit dissociée du lustre brillant. Ce poli – à l'exception de celui qui affecte le bord utilisé pour teiller les tiges de lin préalablement nettoyées à l'eau – est souligné de stries abondantes à très abondantes, dues à la présence de particules abrasives (matières minérales meubles...) qui polluent le matériau mis en œuvre au cours du rouissage et du séchage. Lors du prolongement du travail, l'abrasion des parties actives devient très homogène par les frottements répétés du silex sur les fibres souples. Le caractère très abrasif de cette opération technique est renforcé par l'observation, sur les bords lustrés utilisés pour la coupe de graminées ou le raclage d'une matière végétale tendre rigide (tiges de bambou), de la disparition du poli végétal sur la face en contact avec le lin après quelques minutes de travail seulement (fig. 19). Comme sur la plupart des spécimens archéologiques, le fil correspond à la séparation nette entre les deux traces.

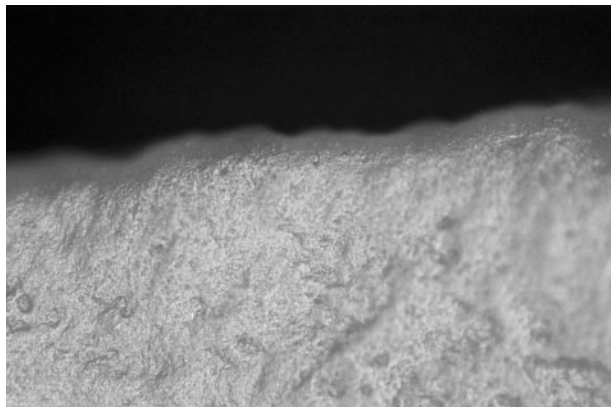


Fig. 17 – Détail d’une usure de teillage expérimental de lin sur un bord latéral de lame brute utilisée pendant 20 mn (grossissement 200 x).

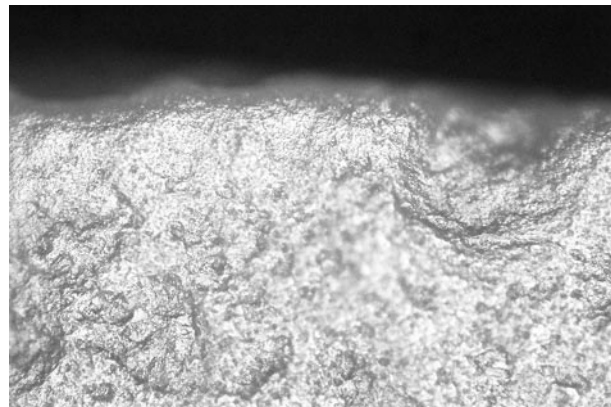


Fig. 18 – Détail d’une usure de teillage expérimental de lin sur une arête dorsale d’une lame brute utilisée pendant une heure (grossissement 200 x).

De plus, l’expérimentation montre que le caractère vif, tranchant ou mordant du bord n’est pas indispensable à l’opération et qu’une même portion de bord actif peut rester opérationnelle pendant plusieurs heures. Ainsi, les arêtes dorsales, de même que les bords préalablement lustrés, se sont avérées extrêmement efficaces, économiquement plus rentables, car ils limitent la coupe accidentelle de fibres et produisent moins d’étoupe.

Le teillage du liber de tilleul

Nous avons détaché des lanières d’écorce de tilleul non rouies du liber mi-sec. Le teillage de bandes de liber d’1 cm de large pendant cinq minutes, selon des modalités techniques identiques à celles mises en œuvre pour le lin, a laissé sur le silex une trace similaire.

CONCLUSION ET DISCUSSION

L’expérimentation, bien qu’encore partielle, a déjà montré que les microstigmates résultant du teillage de fibres végétales rouies présentent des similitudes d’aspects très fortes avec de très nombreuses traces observées, pendant près de vingt années, sur le matériel néolithique européen. Celles-ci ont été, le plus souvent, interprétées comme la conséquence du travail des peaux animales, malgré des hypothèses de travail voisines de celles qui ont été testées ici. Soulignons que le fil des portions de bord utilisées pour le teillage ne présente pas d’émoussé au sens strict. Cette nuance pourrait peut-être permettre de distinguer les polis de peau et de fibres végétales rouies à l’état sec.

Cette étude a clairement montré que le “poli 23”, dans sa forme hybride, est constitué de deux polis de formation distincte, l’un sous la forme d’un microdépôt brillant résultant du raclage de végétaux tendres rigides dont le biseau sur la face en dépouille est, dans la grande majorité des cas, érodé par l’action qui lui succède : le raclage de fibres végétales souples et sèches, responsable

de l’usure abrasive mate. Afin de lever l’ambiguïté résidant dans l’emploi du terme “poli 23”, tant pour sa forme simple que double, on proposera de réserver le code “23” pour le travail des végétaux tendres rigides (lustre marginal brillant ondulé) et d’introduire le code “25” pour désigner le travail des fibres végétales sèches (usure abrasive mate de type cutané).

La stricte coïncidence entre les deux traces, sur les faces opposées d’une même portion de bord, peut s’expliquer par le système instrumental plus ou moins complexe dans lequel s’insérait la pièce en silex, active ou passive selon le procédé ; ou encore en raison de la largeur des matériaux d’œuvre en présence, à savoir les diamètres équivalents entre celui d’une tige de roseau, par exemple, et celui d’un faisceau d’une dizaine de tiges de lin rassemblées lors des procédés de teillage. Les expérimentations et les données ethnographiques montrent l’efficacité de la technique avec de petites quantités de brins, efficacité qui diminue très rapidement si l’on augmente le volume. L’association récurrente des différentes composantes du poli de part et d’autre de la même portion de fil se justifie physiquement par le fait que les bords utilisés sont concaves et que, conséquemment, les traces se sont imprimées diachroniquement dans sa portion la plus incurvée.

La portée de ces travaux nous conduit à réévaluer l’importance de l’exploitation des végétaux fibreux dans le contexte diachronique plus large du Néolithique européen et la place des outillages en silex, d’un point de vue qualitatif et quantitatif, employés dans le cadre des chaînes opératoires associées. Le cortège des traces longitudinales de “type cutané” (fig. 20 et 21) présentes sur de nombreux tranchants préhistoriques (Caspar, 1988 ; Plisson *et al.*, 2002) pourrait en partie s’inscrire dans ce même type d’activités. Des expérimentations, actuellement en cours, de coupe de végétaux secs non nettoyés (tiges de lin et d’ortie), montrent la formation d’un poli similaire aux spécimens archéologiques.

Par ailleurs, on peut se demander si l’artisanat textile est une activité domestique et/ou spécialisée, autrement dit s’il s’inscrit dans une chaîne opératoire mixte, scindée en deux, avec en amont des activités de préparation qui ne requièrent pas de spécialistes (de la culture

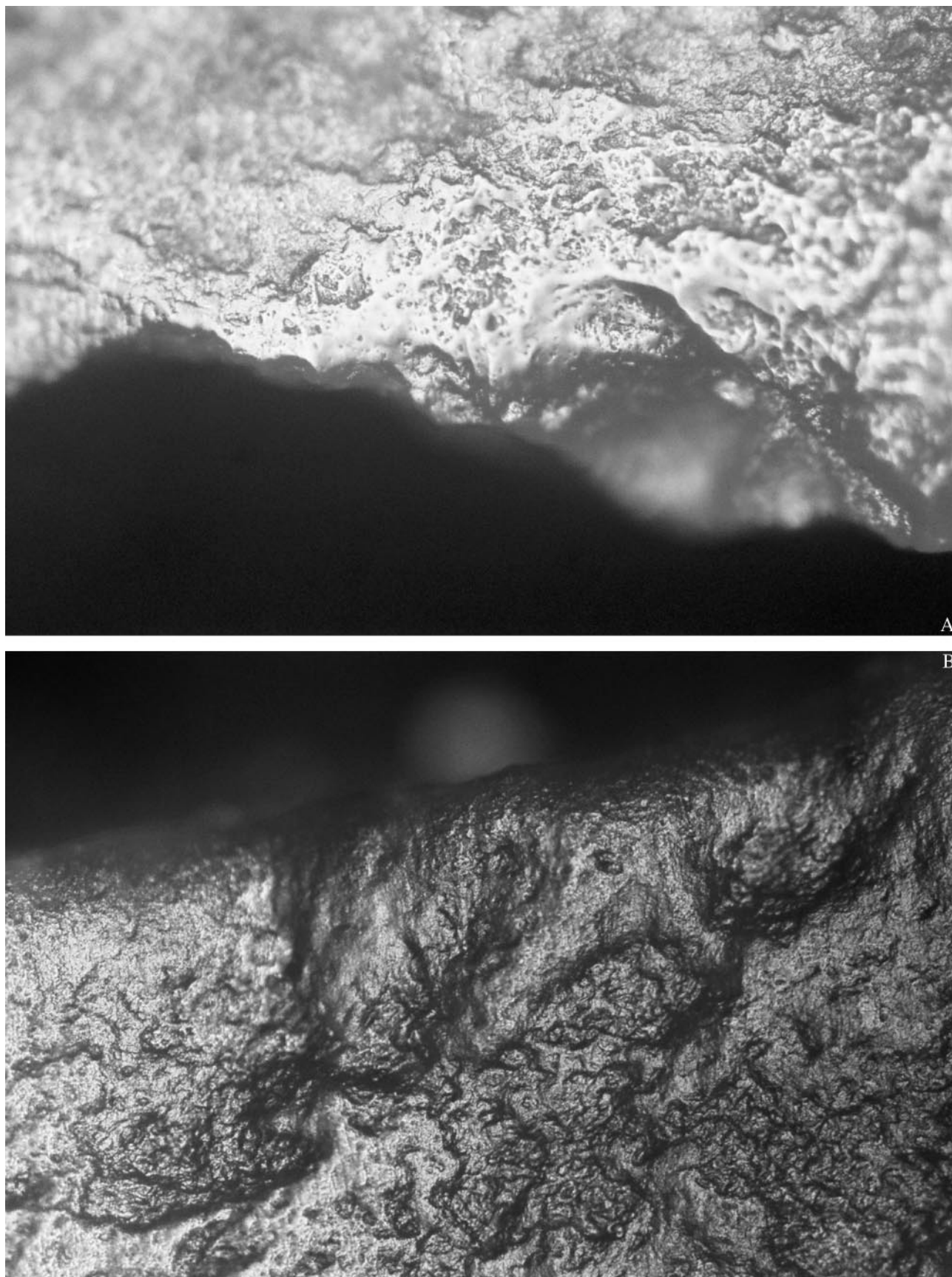


Fig. 19 – Double usure expérimentale. Raclage de tiges de bambou pendant une heure (A) et teillage de lin pendant 30 mn (B). Noter l'absence de l'usure abrasive mate sur la composante lustrée du poli (grossissement 200 x).

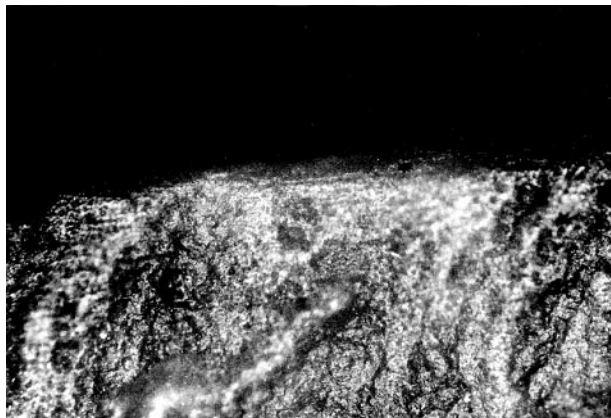


Fig. 20 – Usure abrasive longitudinale mate sur un bord brut d’une lame rubanée du site de Darion (Hesbaye liégeoise, Belgique), grossissement 200 x.



Fig. 21 – Usure abrasive longitudinale mate sur le bord lustré d’une lame de faucille rubanée du site de Darion (Hesbaye liégeoise, Belgique), grossissement 200 x.

jusqu’au filage en passant par la récolte, le rouissage, le teillage et le peignage) et, en aval, des activités de transformation et finition (tissage) nécessitant un savoir-faire plus complexe. Il apparaît à ce propos que le filage, ultime activité qui précède le tissage, est ancré dans l’univers quotidien et nécessite beaucoup de temps : “la confection de tissus tissés exige une abondante réserve de fil dont le volume croît avec la finesse du tissage (...)” (Médard, 2000b, p. 74). Pour les communautés du Néolithique ancien et moyen, l’on ne dispose d’aucune trace de l’opération de filage, pas même sous la forme de mobilier caractéristique. Seules subsistent, à l’échelle microscopique, les usures pouvant être causées par certaines activités en amont du filage et du tissage qui présentent une répartition ubiquiste dans les contextes détritiques des villages du Néolithique ancien (Caspar, 1988). La non-spécialisation des activités de teillage trouve un écho dans la grande variété des supports utilisés, retouchés ou non, parfois même recyclés (éléments de faucille, quartiers d’orange, frites, grattoirs, denticulés...).

Ainsi, nous nous interrogeons sur la fonction et le statut des lames en silex du Grand-Pressigny (Touraine) découvertes sur la quasi-totalité des sites Néolithique final du Nord de la France (Martial *et al.*, 2004). L’examen typologique et les premières observations tracéologiques effectuées sur ces objets découverts à Houplin-Ancoisne – rue M. Dormoy, semblent concorder avec les analyses menées par H. Plisson et quelques chercheurs associés sur des instruments comparables issus des villages de Charavines et de Portalban (Plisson *et al.*, 2002). À l’instar de ces auteurs, nous constatons une très forte utilisation de ces outils qui, une fois brisés, sont réaménagés et recyclés. Ces lames, dont la production spécialisée nécessite un haut degré de savoir-faire et dont la diffusion s’est opérée sur de très longues distances dans toute l’Europe du Nord-Ouest (Mallet, 1992 ; Delcourt-Vlaeminck, 1999), possèdent des caractères morphologiques et techniques exceptionnels liés notamment à la longueur et à la rectitude de leurs tranchants. Le statut et la valeur de ces objets hors du commun, découverts aussi en contexte sépulcral,

sont-ils également particuliers ? Dans quels champs d’action(s), technique(s) ou/et symbolique(s) s’exerce(nt) leur(s) fonction(s) ? L’emploi intensif et récurrent des lames en silex du Grand-Pressigny pour l’exploitation des végétaux non ligneux peut suggérer une possession individuelle dans un domaine d’activités spécialisées. Les traces observées au microscope témoignent d’actions transversales et longitudinales sur des végétaux à l’état frais ou sec. Nos recherches nous amènent à proposer l’hypothèse d’une utilisation de ces lames pressignyennes dans le cadre d’activité(s) spécifique(s). On pourrait évoquer l’usage d’un tel instrument pour la réalisation de toitures en chaume ou encore dans l’artisanat textile et peut-être, plus précisément, pour la production de tissus fins sur métiers à tisser verticaux : innovation technique qui marque la fin du IV^e millénaire, dont témoigne l’apparition des fusaïoles et des pesons. Suivant ce schéma, la fabrication d’étoffes de qualité supérieure dont la possession reflétait peut-être une différenciation sociale (Médard, 2004) conférerait-elle à l’artisan concerné un statut particulier auquel pouvait répondre la possession de lames en silex pressignyennes ? En d’autres termes, à production réservée, outil réservé ?

En tout état de cause, l’image que nous avons de l’artisanat textile pratiqué en Europe, au cours du Néolithique, est restrictive lorsque l’on sait que “les choix opérés parmi l’éventail des plantes textiles peuvent parfois suffire à modifier notre manière d’envisager certaines cultures” (Cardon, 2000). Ces choix sont révélateurs d’une connaissance et d’une exploitation du milieu naturel infiniment plus complexes qu’habituellement supposées. ■

Remerciements : Il nous est agréable de remercier S. Dufranc et N. Cayol pour leur participation aux reconstitutions expérimentales, H. Plisson, I. Praud et F. Bostyn pour la relecture du manuscrit. Nos remerciements vont également à M. Ilett pour la traduction anglaise du résumé et B. Dewilde, conservatrice au musée national du Lin à Courtrai, qui nous a autorisés à reproduire les illustrations du guide du musée.

NOTES

- (1) Le liber est le tissu végétal cellulaire de la tige, de la racine ou de l'écorce d'un végétal. Il désigne ici les fibres recueillies sur la surface interne de l'écorce. En ce qui concerne les végétaux cités, on se reportera aux illustrations de l'ouvrage de M. Blamey et C. Grey-Wilson, 1991.
- (2) Étude réalisée par Yolaine Maigrot.
- (3) Études paléo-environnementales en cours réalisées par Muriel Boulon (palynologie), Sylvie Coubray (anthracologie), Marie-France Dietsch-Sellami (carpologie), Kai Fechner (pédologie) que nous remercions.
- (4) Dimensions maximales : 12,40 m de long sur 3,20 m de large et 1,60 m de profondeur, correspondant à un volume d'environ 55 m³.
- (5) Il s'agit des usures enregistrées sous l'appellation "dry (supple)", soit 203 zones, non incluses 44 zones usées par découpe, 3 par rotation et une par rainurage/incision.
- (6) "Le rouissage en eau courante est préférable. Les eaux de la Loire, en France, mais surtout celles de la Lys, en Belgique, sur une longueur de 75 kilomètres, de Warneton à Deynze, ont des qualités spéciales qui donnent aux filasses une finesse et une ténacité extraordinaire" (Constantin J. et Faideau F., *Histoire naturelle. Les plantes*, librairie Larousse, Paris, 1922).

- (7) Le travail des végétaux est généralement sous-estimé dans les analyses tracéologiques parmi les activités économiques des populations sédentaires du Néolithique, comparé à l'exploitation des milieux naturels environnants dont la plupart des ressources étaient issues. On sait, en effet, que les plantes endémiques utilisées pour la sparterie, la vannerie ou le textile sont potentiellement variées et souvent présentes dans les environnements proches des habitats. Cette situation prévalait encore, en Europe du Nord-Ouest, aux périodes historiques. Ainsi, les saules (*salix* sp.) et des espèces aussi diverses que la clématite (*Clematitis vitalba*), la ronce commune (*Rubus fruticosus*), le cornouiller sanguin (*Cornus mas*), le noisetier (*Corylus avellana*), le genêt (*Spartium junceum*), le troène commun (*Ligustrum vulgare*), la viorne lantane (*Viburnum lantana*), le roseau commun (*Phragmites australis*), le jonc des chaisiers (*Scirpus lacustris*), le jonc épars (*Juncus effusus*), la massette (*Typha latifolia*), la grande ortie (*Urtica dioica*), le merisier (*Prunus avium*) et sans doute bien d'autres encore, étaient utilisés il y a à peine quelques décennies (Lieutaghi, 1998 ; Bonnier, n.d.).
- (8) Le bambou n'est certes pas une plante endémique à nos régions, mais il présente des caractères similaires aux végétaux tendres rigides tels que les roseaux, qui n'étaient pas disponibles à l'état frais lors de nos expérimentations de l'hiver dernier.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLARD P., AUGEREAU A., BEUGNIER V., BURNEZ-LANOTTE L., BOSTYN F., CASPAR J.-P., GILIGNY F., HAMARD D., MARTIAL E., PHILIBERT S. (2004) – Fonction des outillages lithiques dans le Bassin parisien au Néolithique, *Approches fonctionnelles en Préhistoire, XXV^e Congrès préhistorique de France, Nanterre, 24-26 novembre 2000*, SPF, Paris, p. 181-192.
- BEUGNIER V. (2000) – Étude fonctionnelle des microdenticulés, des racloirs à encoches et des tranchets du site d'Annoeullin (Nord), in I. Praud dir., *Les occupations mésolithique et néolithique du site d'Annoeullin, rue Lavoisier*, Document final de synthèse, AFAN Nord-Picardie.
- BEUGNIER V. (2001) – Étude fonctionnelle des microdenticulés du site de Raillencourt-Sainte-Olle (Nord), in E. Martial, *Raillencourt-Sainte-Olle, "le Grand Camp"*, ZAC Actipôle de l'A2, Rapport de fouille d'évaluation archéologique, AFAN Nord-Picardie.
- BIRIO A. dir. (1837) – Des plantes textiles ou filamenteuses et de leur culture spéciale, *Maison rustique du XIX^e siècle. Encyclopédie d'agriculture pratique, tome second : cultures industrielles et domestiques*, Paris, p. 26-37.
- BLAMEY M., GREY-WILSON C. (1991) – *La flore d'Europe occidentale*, Arthaud, 544 p.
- BOCQUET A. (1989) – Le travail des fibres textiles au Néolithique récent à Charavines (Isère), Tissage, corderie, vannerie, *Actes des IX^e Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire, Antibes, octobre 1988*, éd. APDCA, Juan-les-Pins, p. 113-128, 6 fig.
- BONNIER G. (n.d.) – *Plantes médicinales, plantes mellifères, plantes utiles et nuisibles*, Librairie générale de l'enseignement, Paris, éd. ancienne, 64 p. et 64 pl.
- BOSTYN F., PRAUD I. (2000) – Le site néolithique de Raillencourt-Sainte-Olle "le Grand Camp" (Nord), *Internéo*, n° 3, p. 119-130.
- CARDON D. (2000) – Archéologie des textiles : méthodes, acquis, perspectives, in D. Cardon et M. Feugère dir., *Archéologie des textiles des origines au V^e siècle, Actes du colloque de Lattes, octobre 1999*, Monographies Instrumentum 14, éd. Monique Mergoïl, Montagnac, p. 5-14.
- CASPAR J.-P. (1985) – Étude tracéologique de l'industrie du silex du village rubané de Darion : données préliminaires, in D. Cahen et al., *Le village rubané de Darion (province de Liège, Belgique). Études préliminaires*, Bull. Soc. roy. belge d'Anthropologie et de Préhistoire, 96, p. 49-74.
- CASPAR J.-P. (1988) – *Contribution à la tracéologie de l'industrie lithique du Néolithique ancien dans l'Europe nord-occidentale*, thèse de doctorat, université catholique de Louvain.
- CASPAR J.-P., KACZANOWSKA M., KOZLOWSKI J.-K. (1989) – Chipped stone industries of the Linear Band Pottery Culture (LBP): techniques, morphology and function of the implements in Belgian and Polish assemblages, *Helinium*, XXIX/2, p. 157-205.
- CASPAR J.-P., MARTIAL E., FÉRAY P. (2003) – Le teillage des plantes fibreuses au Néolithique, *Pré-actes du XXVI^e colloque interrégional sur le Néolithique, Luxembourg, 8-9 novembre 2003*, p. 67-68.
- CASPAR J.-P., MARTIAL E., FÉRAY P. (à paraître) – Le teillage des fibres végétales : pour une réinterprétation fonctionnelle d'outils en silex néolithiques, *Actes du 26^e colloque interrégional sur le Néolithique, INTERNÉO, 8-9 novembre 2003, musée national d'Histoire et d'Art, Luxembourg (grand-duché de Luxembourg)*, Archeologia Mosellana.
- CONSTANTIN J., FAIDEAU F. (1922) – *Histoire naturelle. Les plantes*, librairie Larousse, Paris.
- DELCOURT-VLAEMINCK M. (1999) – Le silex du grand-Pressigny dans le Nord-Ouest de l'Europe, *Bulletin des Amis du musée de Préhistoire du Grand-Pressigny*, t. 50, p. 57-68.
- 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*, Monographie du CRA 17, éd. CNRS, Paris, 326 pages.
- JUEL JENSEN H. (1993) – *Flint tools and plant working. Hidden traces on stone age technology*, Aarhus University Press, Denmark, 208 p.
- KEELEY L.H. (1977) – Beobachtungen über Mikro-Anutzungsspuren on 14 Klingen von Hienheim, *Neolithische Besiedlung Hienheim I*, Michael Lassleben éd., Kallmünz, p. 71-72, pl. 72.
- LEBLOND J.-F., BROHARD Y. (1992) – *Vie et traditions populaires en région Picardie*, éd. Horvath.
- LIEUTAGHI P. (1998) – *La plante compagne, pratique et imaginaire de la flore sauvage en Europe occidentale*, Actes Sud, 299 p.
- MALLET N. (1992) – *Le Grand-Pressigny : ses relations avec la civilisation Saône-Rhône*, Grand-Pressigny, Bulletin de la société des Amis du musée du Grand-Pressigny, suppl., Centre d'études et de documentation pressignyennes, 218 et 122 p.
- MANGIN A. (1874) – *Les plantes utiles*, Alfred Mame et fils éd., Tours, deuxième édition, 379 p.
- MARTIAL E., PRAUD I., avec la coll. de BOULEN M., BRAGUIER S., CASPAR J.-P., CLAVEL B., COUBRAY S., DESCHODT L., DIETSCH-SELLAMI M.-F., FECHNER K., LEHNEBACH C., MAIGROT Y. (à paraître) – Un site palissadé du Néolithique final à

- Houplin-Ancoisne (Nord, France), *Actes du 26^e colloque interrégional sur le Néolithique, INTERNÉO, 8-9 novembre 2003, musée national d'Histoire et d'Art, Luxembourg* (grand-duché de Luxembourg), Archeologia Mosellana.
- MARTIAL E., PRAUD I., BOSTYN F. (2004) – Recherches récentes sur le Néolithique final dans le Nord de la France, in M. Vander Linden et L. Salanova dir., *Le troisième millénaire dans le Nord de la France et en Belgique, Actes de la journée d'études SRBAP-SPF, 8 mars 2003, Lille*, Mémoire de la Société préhistorique française, t. XXXV, *Anthropologica et Præhistorica*, 115, p. 49-71
- MÉDARD F. (2000a) – La Préhistoire du fil en Europe occidentale : méthodes et perspectives, in D. Cardon et M. Feugère dir., *Archéologie des textiles des origines au V^e siècle, Actes du colloque de Lattes, octobre 1999*, Monographies Instrumentum 14, éd. Monique Mergoïl, Montagnac, p. 23-34.
- MÉDARD F. (2000b) – *L'artisanat textile au Néolithique. L'exemple de Delley-Portalban II (Suisse) : 2782-2462 av. J.-C.*, collection Préhistoire n° 4, éd. Monique Mergoïl, Montagnac, 251 p.
- MÉDARD F. (2003) – Vestiges textiles et activités de filage sur le site néolithique d'Arbon-Bleiche 3 (TG, Suisse), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 100, n° 2, p. 375-391.
- MÉDARD F. (2004) – Préparation et transformation des fibres de lin : choix de la matière première et influence des traitements mis en oeuvre sur la production du fil, *European Association of Archaeologists, Xth Annual Meeting, Lyon, France, 8th-11th september 2004, Abstracts book*, p. 94.
- MÉDARD F. (inédit) – *Les activités de filage sur les sites néolithiques du plateau Suisse. Système technique de production du fil dans son contexte économique et social*, thèse de doctorat, université de Paris X-Nanterre, 2002.
- MUSÉE NATIONAL DU LIN – *Guide du musée national du Lin*, Kortrijk (Courtrai), Belgique.
- PÉTREQUIN P. dir. (1997) – *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), Chalain station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, éd. de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, t. III, 2 vol.
- PÉTREQUIN A.-M., PÉTREQUIN P. (1988) – *Le Néolithique des lacs, Préhistoire des lacs de Chalain et de Clairvaux (4000-2000 av. J.-C.)*, éd. Errance, Paris.
- PLISSON H., MALLET N., BOCQUET A., RAMSEYER D. (2002) – Utilisation et rôle des outils en silex du Grand-Pressigny dans les villages de Charavines et de Portalban (Néolithique final), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 99, n° 4, p. 793-811.
- PRAUD I. dir. (2004) – Houplin-Ancoisne “le Marais de Santes” – Parc de la Deûle. Un site exceptionnel de la fin du Néolithique, plaquette *Archéologie en Nord – Pas-de-Calais*, 12 p.
- PRAUD I., MARTIAL E., avec la coll. de BEUGNIER V., DESCHODT L., LANGHOR R., LANTOINE J., LOUWAGIE G. (2000) – Une nouvelle occupation du Néolithique final dans la vallée de la Deûle, à Annœullin (Nord), *INTERNÉO 3, journée d'information du 2 décembre 2000*, Paris, p. 131-142.
- SLIVA R.J., KEELEY L.H. (1994) – “Frits” and Specialized Hide Preparation in the Belgian Early Neolithic, *Journal of Archeological Science*, 21, p. 91-99.
- VAN GIJN A. (1990) – The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to dutch neolithic assemblages, *Analecta Præhistorica Leidensia*, 22.
- VAUGHAN P. (1994) – Microwear analysis on flints from the Bandkeramik sites of Langweiler 8 and Laurenzberg 7, in J. Lüning et P. Stehli, *Die Bandkeramik im Merzbachtal auf der Aldenhovener Platte, Rheinische Ausgrabungen*, 36, p. 535-552.
- VAUGHAN P., BOCQUET A. (1987) – Première étude fonctionnelle d'outils lithiques néolithiques du village de Charavines, Isère, *L'Anthropologie*, t. 91, p. 399-410.

Jean-Paul CASPAR

UMR 7041 (Protohistoire européenne)
Faculté Notre-Dame-de-la-Paix
61, rue de Bruxelles, B-5000 NAMUR

Emmanuelle MARTIAL

UMR 7041 (Protohistoire européenne)
Institut national de Recherches archéologiques
préventives
11, rue Victor Hugo, F – 59 350 SAINT-ANDRÉ

Philippe FÉRAY

Institut national de Recherches archéologiques
préventives
11, rue Victor Hugo, F – 59 350 SAINT-ANDRÉ
