



HAL
open science

Le teillage des fibres végétales : pour une réinterprétation fonctionnelle d'outils en silex néolithiques

Emmanuelle Martial, Philippe Feray, Jean-Paul Caspar

► To cite this version:

Emmanuelle Martial, Philippe Feray, Jean-Paul Caspar. Le teillage des fibres végétales : pour une réinterprétation fonctionnelle d'outils en silex néolithiques. Foni Lebrun-Ricalens; François Valotteau; Anne Hauzeur. Relations interrégionales au Néolithique entre Bassin parisien et Bassin rhénan, Actes du 26ème colloque Interrégional sur le Néolithique, Luxembourg, 8 et 9 novembre 2003, 7, Service régional de l'archéologie de Lorraine; Landesdenkmalamt des Saarlandes; Musée national d'histoire et d'art, pp.613-623, 2007, Archaeologia Mosellana, 2-8798-5-555-1. halshs-03880524

HAL Id: halshs-03880524

<https://shs.hal.science/halshs-03880524>

Submitted on 15 Dec 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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

LE TEILLAGE DES FIBRES VÉGÉTALES POUR UNE RÉINTERPRÉTATION FONCTIONNELLE D'OUTILS EN SILEX NÉOLITHIQUES

PAR JEAN-PAUL CASPAR (†)^{1,2}, EMMANUELLE MARTIAL² ET PHILIPPE FÉRAY²

1. Université de Namur FUNDP, UMR 7041, ArScAn, Protohistoire européenne, Nanterre

2. INRAP Nord-Pas-de-Calais

Mots-clés : Néolithique, micro-traces, plantes fibreuses, teillage, "poli 23".

Résumé : Des analyses fonctionnelles et expérimentales, actuellement en cours, portent sur les outils en silex impliqués dans le traitement de végétaux exploités en particulier dans le cadre d'activités liées au tissage. Nos observations nous amènent à reconsidérer les interprétations fonctionnelles antérieures réalisées sur l'outillage des industries néolithiques et à réévaluer l'importance de ces techniques dans le contexte néolithique en Europe.

Schlüsselwörter: Neolithikum, Mikrogebrauchsspuren, Pflanzenfasern, Aufbereitung, Glanzwert 23.

Zusammenfassung: Die momentan durchgeführten funktionspezifischen und experimentellen Untersuchungen beziehen sich auf Steingeräte, die der Pflanzenverarbeitung dienen, insbesondere im Rahmen ihrer Verwendung in der Weberei. Unsere Beobachtungen führen uns dazu, frühere Interpretationen zur Funktionsweise neolithischer Steingeräte noch einmal zu überdenken und die Wichtigkeit dieser Techniken im neolithischen Kontext in Europa neu zu bewerten.

1. Introduction

Depuis la multiplication des analyses fonctionnelles à partir des années 80, force est de reconnaître aujourd'hui que les premières observations et interprétations des micro-traces ont largement contribué à masquer une réalité bien plus complexe qu'il n'y paraissait alors et ont conduit à de nombreuses erreurs diagnostiques. Les convergences d'aspect entre des micro-traces d'origine aussi diverse que celles causées par la taphonomie et l'usage anthropique de matériaux d'œuvre d'origine minérale, animale et végétale ont été, depuis, maintes fois épinglées par les spécialistes. Ainsi, par exemple, les frottements naturels dans le sédiment encaissant, l'exploitation des matières minérales meubles (Allard *et al.* 2004), l'usinage des roches tendres (schiste et certains grès... ; Burnez-Lanotte, Caspar 2005) et le teillage des plantes fibreuses après rouissage et séchage (Caspar *et al.* 2005) génèrent une usure abrasive de type cutané.

Longtemps attribuée à un raclage de finition sur de la peau sèche, l'usure due au teillage présente cependant des caractères spécifiques permettant de proposer une réinterprétation de la fonction de nombreux tranchants d'outils en silex du Néolithique européen, depuis les phases anciennes jusqu'aux périodes plus récentes.

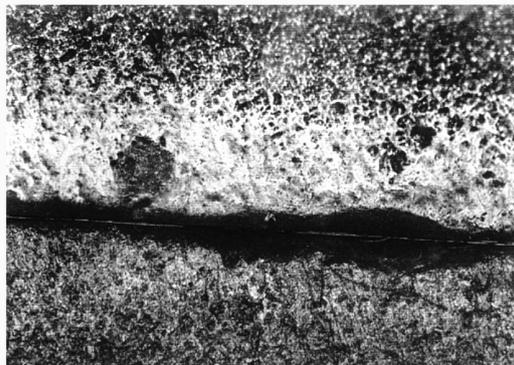


Photo 1

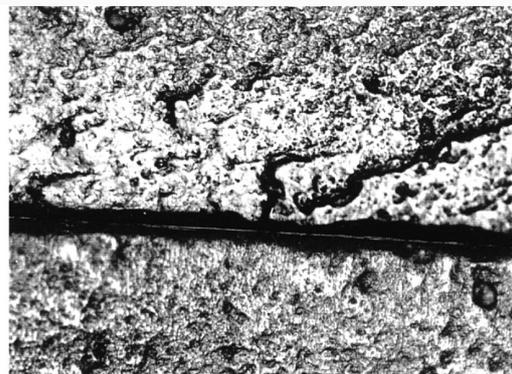


Photo 2

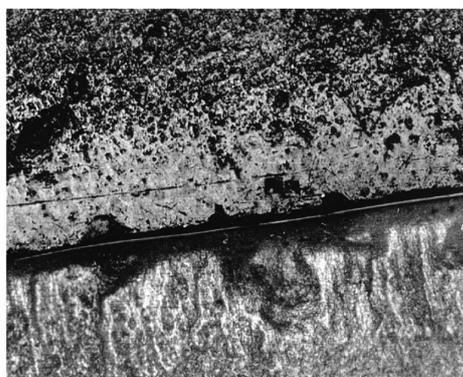


Photo 3

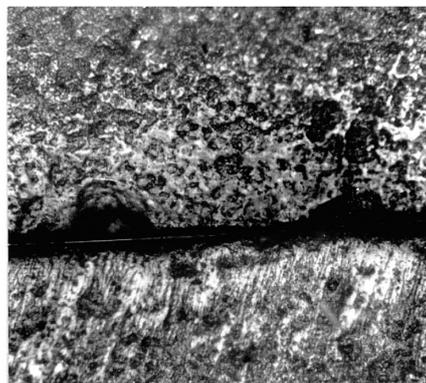


Photo 4

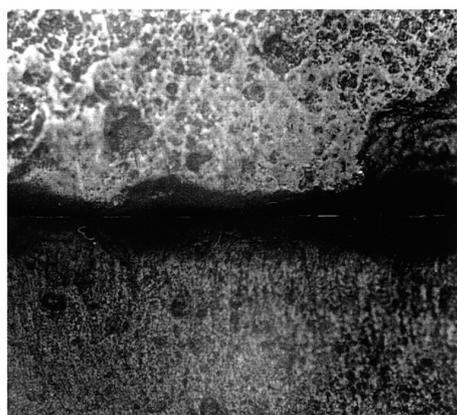


Photo 5



Photo 6

Fig. 1 - "Poli 23", dans sa forme hybride, observé sur des bords bruts d'outils rubanés du site de Darion (Hesbaye liégeoise, Belgique). 1-3 : grossissement 100 x ; 4-6 : grossissement 200 x.

2. Problématique

Toute la problématique repose sur l'interprétation erronée d'une usure abrasive mate, abondamment striée, généralement limitée à 1,5 voire 2 cm de bord actif et très fréquemment présente sur les tranchants en pierre, du Néolithique européen. Sa ressemblance, par son modelé et sa texture, avec les traces produites lors du raclage expérimental de peaux (Caspar 1988 ; Van Gijn 1990 ; Vaughan 1994) a très rapidement été établie : "Il est intéressant de noter qu'un nombre important de bords actifs (presque toujours des bords bruts) (...) se distinguent par leur usure particulière, fréquemment très prononcée, et qui paraît être due à l'utilisation sur une peau sèche, souple (...), généralement couverte d'un abrasif fin qu'il n'a pas été possible d'identifier (...). Le poli de peau souple est plus brillant et présente une abrasion plus homogène (...) que celui de la peau sèche. Il est probablement lié aux phases de finition du travail de la peau, après traitement (...)" (Caspar 1988, p. 79). Cependant, à l'époque, aucun protocole expérimental lié au traitement et aux activités de transformation des tissus cutanés n'avait permis de reproduire une usure strictement similaire.

Sur le matériel archéologique de nombreux sites, ce poli existe également, combiné à un lustre marginal réfléchissant. Désigné "poli 23" dans la codification de P. Vaughan, ce lustre est habituellement corrélé au travail des plantes non ligneuses dures (Vaughan, Plisson 1986). Dans d'autres cas, l'usure abrasive de type cutané affecte les bords lustrés d'armatures de faucille recyclées (Perlès, Vaughan 1983 ; Caspar 1985 ; 1988 ; Caspar *et al.* 1989 ; Vaughan 1994). L'interprétation de telles associations particulières de micropolis a fait l'objet de nombreuses discussions que nous détaillerons ci-dessous.

2.1. "Poli 23" et "double poli"

Le terme "poli 23" reste ambigu. En effet, son emploi varie selon les chercheurs, c'est-à-dire suivant l'ère géographique où ceux-ci travaillent. Dans les industries d'Europe septentrionale où il a d'abord été identifié, il désigne l'usure à double aspect (dénommé également "double poli" ; Caspar 1985). Dans les régions méridionales, il se réfère à son seul aspect lustré (Vaughan, Bosquet 1987).

Identifié pour la première fois par L. H. Keeley (1977) sur une lame du site danubien d'Hienheim en Bavière (Allemagne), l'usure double se caractérise par l'association de polis transversaux de type distinct sur les faces d'une même portion de bord (fig. 1), généralement limitée (de 1,5 à 2 cm), le plus souvent brut, légèrement concave, semi-abrupt à abrupt (Caspar 1985 ; 1988). L'une, en termes de luminosité, comprise entre le mat prononcé et le brillant modéré, correspond à l'abrasion homogène de type cutané décrite plus haut. Elle affecte le plus fréquemment la face ventrale des outils. L'autre, située sur la face opposée, réfléchit une part importante de la lumière incidente. Souvent visible à l'œil nu, marginale (inf. à 300 microns d'extension vers l'intérieur de la face), elle apparaît sous la forme d'un micro-dépôt nappé à trame unie, disposé en bande continue, à limite régulière, parallèle au bord, avec un modelé doux, lisse, d'aspect mou. Les stries sont généralement absentes.

Le "poli 23", identifié dans sa forme hybride sur de nombreux outils bruts ou retouchés du Néolithique européen, depuis les phases anciennes (Caspar *op cit.* ; Van Gijn 1990 ; Vaughan 1994) jusqu'aux périodes plus récentes (Allard *et al.* 2004 ; Beugnier 2000 ; 2001), a fait l'objet d'interprétations diverses :

- le dépilage des peaux humides, préalablement enfouies pour faciliter le détachement des poils (Keeley 1977), hypothèse reprise par J.-P. Caspar (1985) et abandonnée par ce dernier après divers tests expérimentaux réalisés sur des peaux humides de mouton et de chevreuil qui se sont avérés infructueux (Caspar 1988) ;

- le raclage de peaux traitées à l'aide de tanins végétaux (Sliva, Keeley 1994), qui ne semble pas convainquant ;

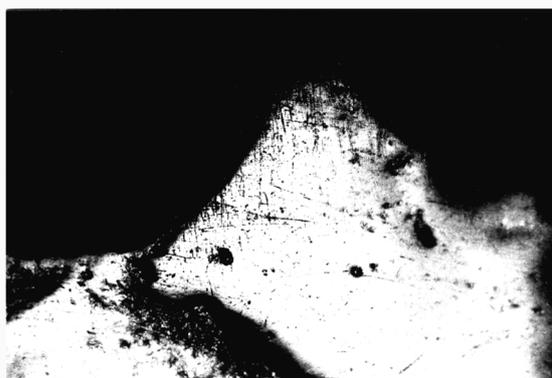


Photo 7

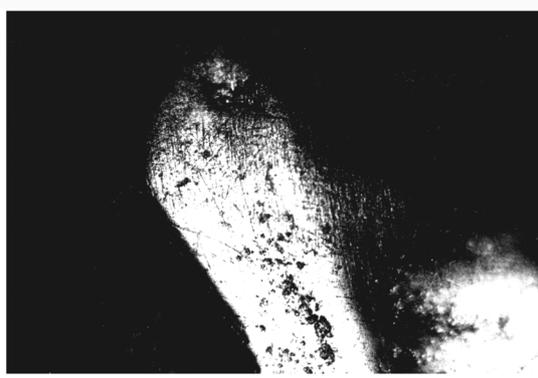


Photo 8

Fig. 2 - Usure abrasive transversale mate sur bords lustrés d'éléments de faucille recyclés du site de Darion (Hesbaye liégeoise, Belgique), grossissement 100 x.

– le raclage de fibres végétales dans le cadre d'activités particulières liées à la préparation des textiles (Van Gijn 1990 ; Juul Jensen 1993).

La plupart des tracéologues, tout en admettant l'impossibilité de le répliquer expérimentalement, considèrent que ce double aspect de la trace sur une même portion de bord actif devait résulter 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. Caspar) l'avait proposé dans les années 80. Cette dernière hypothèse s'appuyait sur le fait que "dans la grande majorité des cas, l'arête du tranchant constitue la limite nette entre les deux polis" (Caspar 1985, p. 57) et qu'en outre, chacune des composantes de la trace existe de manière clairement dissociée sur les tranchants de pierre de l'outillage danubien d'Europe nord-occidentale¹ (Caspar 1988). Il est donc plus vraisemblable d'imaginer que "ces deux micro-polis se forment au cours (...) de deux actions qui s'enchaînent nécessairement dans le cadre d'une même activité" (Caspar *op cit.*, p. 57), ou encore, "sur le même matériau à des états ou pour des usages différents" (Caspar *op cit.*, p. 57). Cependant, l'hypothèse d'une formation en deux étapes de cette trace singulière a été relativement mal accueillie par les spécialistes, par exemple H. Juul Jensen² (1993) ou encore R. J. Sliva et L. H. Keeley³ (1994).

B. Gassin (1996) a pu reproduire expérimentalement la composante lustrée du poli sur les faces d'attaque de différentes répliques modernes d'outils utilisés en coupe transversale posée sur des végétaux tendres rigides (phragmites, roseaux). Sur la face en dépouille, l'usure forme un biseau étroit, cannelé ou ourlé, très marqué, convexe et brillant, à limite franche. L'absence de ce biseau sur la quasi-totalité des doubles polis archéologiques constitue une preuve supplémentaire de la formation diachronique de ses composantes, la seconde action (responsable de l'usure abrasive de type cutané) ayant érodé l'usure sur la face en dépouille créée par la première. En outre, quelques exemples archéologiques sont connus, où le raclage des végétaux tendres rigides constitue la seconde action : le lustre déborde sur la face abrasée d'aspect mat, en se superposant clairement à l'usure de type cutané, toujours de faible intensité dans cette situation particulière (Sliva, Keeley 1994, fig. 4).

2.2. Le recyclage des bords lustrés d'armatures de faucille

Le remploi des tranchants lustrés des armatures de faucilles a été reconnu dès les premières études fonctionnelles relatives aux industries du Néolithique européen, comme celles du site de Franchti

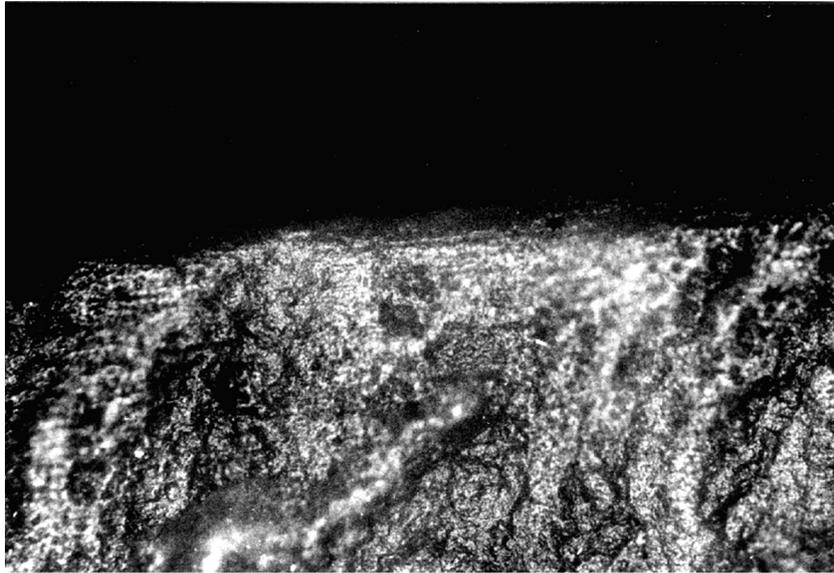


Fig. 3 - Usure abrasive longitudinale mate sur le bord lustré d'une lame de faucille rubanée du site de Darion (Hesbaye liégeoise, Belgique), grossissement 200 x.

(Grèce) (Perlès, Vaughan 1983), des occupations danubiennes de la Moyenne Belgique (Caspar 1985 ; 1988) et du plateau d'Aldenhoven (Allemagne, sites de Laurenzberg 7 et Langweiler 8) (Vaughan 1994). L'usure mate de type cutané est toujours postérieure au poli végétal qu'elle a abrasé. Contrairement au "double poli", les poliss abrasifs témoignent de deux cinématiques différentes : l'une longitudinale (fig. 3), la trace affectant la totalité du bord lustré, et l'autre, transversale (fig. 2), l'usure restant limitée à de courtes portions (inférieure ou égale à 2 cm) de tranchants⁴. Ces traces ont également été interprétées comme le résultat d'un travail de finition sur la peau après tannage, hypothèse que commente B. Gassin⁵.

Plus récemment, H. Plisson décrit sur les poignards en silex du Grand-Pressigny des villages de Charavines et de Portalban, préférentiellement utilisés comme "couteaux" sur des matériaux végétaux, la superposition de plusieurs usures de type cutané sur toute l'étendue du tranchant, attestant de modes de fonctionnement transversaux et longitudinaux, sans décider de la nature du matériau d'oeuvre responsable de ces stigmates (Plisson *et al.* 2002). L'examen microscopique des poignards en silex du Grand-Pressigny, entiers ou à l'état de fragments, du site d'Houplin-Ancoisne "rue Marx Dormoy" (Nord) (Caspar, étude en cours) corrobore ces observations.

3. Le travail des fibres végétales

À cette étape de la recherche, seules prévalaient l'identification de la nature précise du matériau d'oeuvre responsable de l'usure abrasive de type cutané et la détermination des conditions de traitement de ce dernier. L'étude pluridisciplinaire menée à partir des découvertes réalisées sur le site néolithique final de la "rue Marx Dormoy" à Houplin-Ancoisne (Nord) atteste l'existence d'un artisanat textile matérialisé par une convergence de vestiges de nature variée. Parmi les différentes étapes de traitement des plantes fibreuses destinées au tissage, l'hypothèse du teillage des fibres végétales rouies à l'aide d'outils en silex a été soumise à l'analyse tracéologique (Martial *et al.* ce volume). La pertinence des résultats obtenus ont permis d'orienter la recherche dans ce domaine d'activités.

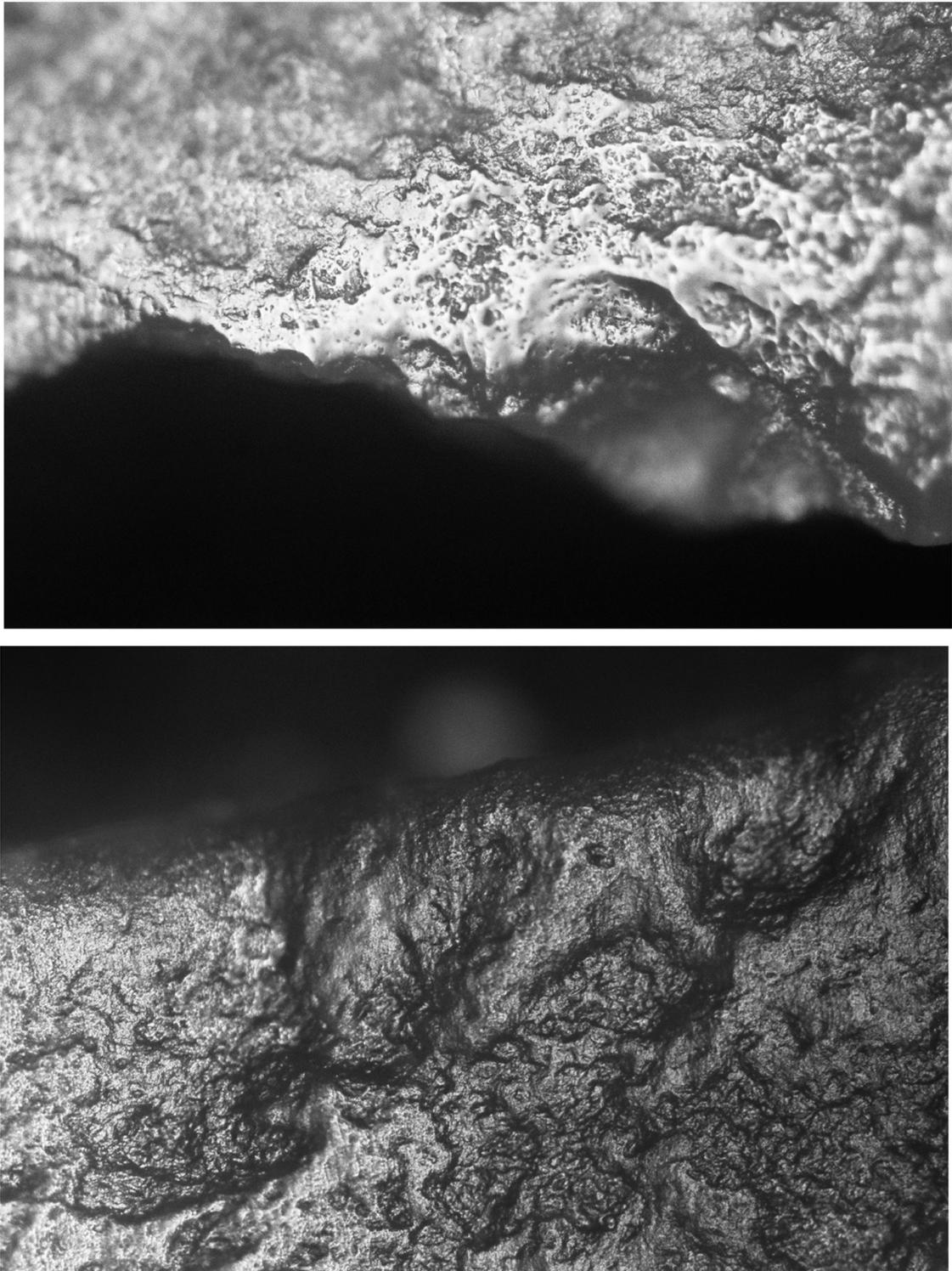


Fig. 4 - Double usure expérimentale. Raclage de tiges de bambou pendant une heure et teillage de lin pendant 30 mn. À noter l'absence de l'usure abrasive mate sur la composante lustrée du poli (grossissement 200 x).

3.1. Le teillage

Avant leur utilisation finale, 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. Sans entrer dans les détails, on signalera la technique du rouissage, étape 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. Dans le cadre de cette opération, le matériau peut être étendu à même le sol, où il est soumis à un certain degré d'humidité et de température, ou encore être roui dans l'eau courante 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 le faisant rouler de manière à les écraser) ou d'un maillet. Le teillage a pour but d'enlever les anas de la filasse. Cette étape pouvait être réalisée à l'aide d'un petit couteau à lame courbe ou rectiligne (racloir) ou par frottement répété en va-et-vient sur une planche à teiller, ou encore par percussion à l'aide d'une espèce de couperet (un échang) sur une planche à échanger (le poisset). Le teillage produit des déchets recyclables : les anas (combustible) et les étoupes formées des fibres les plus courtes (ficelle, rembourrage de matelat...). 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 sont, dès lors, prêtes à être filées, puis tissées.

3.2. Données expérimentales et résultats

Les espèces végétales expérimentées sont le lin cultivé et le tilleul (Caspar *et al.* 2005). Douze lames brutes, dont deux ont été préalablement utilisées – pour couper des graminées fraîches et une troisième pour racler – des tiges fraîches de bambou⁶ ont servi à l'aide de courtes portions de bords latéraux ou d'arêtes dorsales pour teiller des faisceaux de tiges rouies et séchées de lin, d'un diamètre de 1 à 1,5 cm, pendant des durées variables, allant de quelques minutes à plusieurs heures. Les faisceaux sont tenus d'une main, l'autre main tient l'outil en silex sur le bord duquel le faisceau est posé, maintenu par une pression légère du pouce. Le mouvement exercé consiste à faire glisser l'outil et la main active le long du faisceau, jusqu'à ce que les fibres soient complètement dénudées.

Cette opération a conduit à la formation rapide d'un poli aux caractères identiques à ceux observés sur les spécimens archéologiques : même abrasion homogène de la face de contact, absence d'émoussé du fil, abondance de stries dues à la présence de particules abrasives (matières minérales meubles ...) qui polluent le matériau d'œuvre, aspect "cutané" de la micro-trace, distribution sur une faible portion de bord (autour de 2 cm) du micropoli liée aux faibles diamètres des faisceaux. Les expérimentations et un réexamen des pièces archéologiques ont clairement montré que l'usure due au teillage se distingue de celle produite par le raclage de la peau, principalement par la répartition de l'émoussé sur le fil apparaissant limitée le plus souvent à l'un des côtés de l'arête, vers le bord actif, où la surface infléchie s'arrondit. Même lorsque le fil (après teillage) est abrasé, l'ampleur de cette érosion ne dépasse jamais le degré d'émoussement qui résulte du travail des plantes non ligneuses, quelque soit le degré d'humidité contenu dans le matériau d'œuvre lors de l'action.

Comme sur la plupart des spécimens archéologiques, le fil des trois lames utilisées dans un premier temps sur des végétaux frais, ensuite pour teiller, correspond à la séparation nette entre les deux traces. Le caractère abrasif de l'opération 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 ; fig. 4), de la disparition du poli végétal sur la face en contact avec le lin après quelques minutes de travail seulement. En outre, 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 avérés extrêmement efficaces, économiquement plus rentables, car ils limitent la coupe accidentelle de fibres et produisent moins d'étoupes" (Caspar *et al.* 2005).

Enfin, le teillage de bandes de liber de tilleul d'1 cm de large, selon des modalités techniques identiques, a laissé sur le silex une trace en tout point similaire à celle produite sur le lin.

Jusqu'à ce jour, aucune expérience n'a été réalisée en recyclant un bord lustré en coupe longitudinale sur des végétaux secs, tendres ou rigides. On peut se demander, par ailleurs, si l'émoussé préexistant sur le fil permettrait un tel emploi. La présence d'usures abrasives longitudinales de type cutané sur les bords lustrés, usés par la récolte des céréales, sur les spécimens archéologiques pourrait être liée aux conditions de récolte des végétaux frais, par une coupe à la base des tiges, les particules minérales meubles du sol jouant le rôle d'abrasif (Anderson *et al.* 1992). Ou encore, comme l'ont montré Clemente et Gibaja (1995 ; 1998), ces usures abrasives longitudinales résulteraient de l'action de trancher de la paille posée à même le sol, comme ces auteurs ont pu l'observer sur des lames, depuis le Néolithique jusqu'à l'âge du Bronze en Espagne.

4. Discussions

Les données expérimentales combinées à un réexamen des pièces archéologiques permettent de proposer une réinterprétation d'une série de traces abondamment représentées dans les outillages lithiques du Néolithique européen. Parmi celles-ci, figure l'usure abrasive mate de type cutané résultant du teillage de plantes fibreuses après rouissage et séchage. Ces traces peuvent concerner un taux élevé d'usures au sein des spectres fonctionnels des sites. À Darion, par exemple, elles représentent pas moins de 30,07 % des zones actives identifiées (203/675). En outre, elles sont généralisées à la quasi-totalité des catégories typologiques recensées pour ce seul site (Caspar 1988).

Nos travaux ont démontré que le poli double résulte d'une formation en deux étapes, lors de deux activités distinctes et successives : le raclage de végétaux frais, tendres rigides, suivi du teillage de fibres végétales souples et sèches dans le cadre d'activités liées au textile. 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 pouvait s'insérer la pièce en silex, active ou passive selon le procédé. Dans ce cas, seule la portion nue de l'armature, non recouverte par le mastic de fixation voire par le matériau dans laquelle elle est maintenue, s'offre à l'usure. Cette association récurrente peut également s'expliquer, dans l'hypothèse d'une préhension manuelle, par la largeur des matériaux d'œuvre traités, 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 de polis distincts de part et d'autre d'une même portion de fil se justifie physiquement par le fait que les bords utilisés sont le plus souvent concaves et que, par conséquent, les traces se sont imprimées diachroniquement dans sa portion la plus incurvée.

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 de fibres végétales sèches (usure abrasive mate de type cutané)⁷.

De plus, l'expérimentation a clairement démontré que l'emploi de bords lustrés par la récolte de graminées – tout comme celui de courts segments de bords pour le raclage de végétaux tendres rigides – s'est révélé très performant dans le cadre du teillage et permet d'interpréter, de manière significative, le recyclage de nombreuses armatures de faucille archéologiques.

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 de chaînes opératoires associées. Elle repose, également, toute la problématique des activités liées à la préparation et à la transformation des peaux, d'autant que l'élevage constitue pour ces périodes l'un des pôles fondamentaux de l'économie.

Enfin, on insistera sur le fait que seule une tracéologie interactive avec les autres disciplines et méthodes d'analyses d'une entité archéologique donnée est apte à décoder le système fonctionnel des vestiges lithiques qui la compose.

NOTES

1. Par exemple, les recherches récentes ont clairement montré que le lustré du "poli 23", dissocié de l'usure mate, se rencontre sur de très nombreux outils appartenant à différents faciès néolithiques, comme par exemple : les burins du Villeneuve-Saint-Germain/Groupe de Blicquy (Allard *et al.* 2004), de la culture de Lyell en Pologne (Caspar, inédit) et du Chasséen (Gassin 1996), ou encore les micro-denticulés du Néolithique final (Allard *et al.*, *op cit.* ; Beugnier 2000 ; 2001 : rapports inédits).

2. "Caspar encountered the same kind of polish on implements in his Belgian LBK assemblages, especially from the site of Darion (Cahen *et al.* 1986 ; Caspar 1988). Caspar tended to follow Keeley's original interpretation, i.e. dehairing of moist hide with abrasive particles added intentionally or by accident. He (...) was unable to reproduce the lustrous non-contact surface wear (...). In his dissertation, however, he questions about this lustrous polish, which he now designates *poli non familier*, is to be associated with the opposed hide like polish at all. Thus he argues that on a series of edges he has encountered the *poli non familier* disassociated from the hide-like polish (1988, p. 78) ...on est logiquement amené à réviser la première interprétation et à suggérer l'hypothèse de deux activités effectuées sur deux matériaux différents (...). This retreat seems illogical. The two types of polish must be generated by one single action. Otherwise, why are they consistently found together, at the same section of the working edge, on the dorsal and ventral sides respectively ?" (Juel Jensen 1993, p. 66).

3. "Caspar's (1988) interpretation is somewhat different from those discussed above. His hypothesis, based both upon the appearances of the wear traces and the fact that he was unable to experimentally replicate the polish by working a single material, presumably hide, and then later used to work a second material. The best inference that could be made about these two materials, based on the appearance of the microtraces, was that they were dry hide and soft plant matter. (...) We believe that Caspar is correct in inferring that the smooth polish is caused by contact with plant material, but incorrect in his interpretation of the manner in which the frites were used. Rather than subscribing to the unwieldy logic of the notion that one aspect of the tool was used first in one direction on hide and that the opposite aspect was used in the opposite direction and for a completely different purpose on plant for an equal amount of time with a now dull edge, we posit that frites were used on both materials simultaneously in a specific hideworking operation." (Sliva, Keeley 1994, p. 94).

4. "This strong association between plant-cutting tools and hide-working is strange (...). The re-use of glossed edges on 2 flints to scrape hides is understandable, since a somewhat rounded or dulled edge is an advantage in hide scraping to prevent tearing into the hide (...). But it is difficult to explain why the rounded glossed edges on 7 sickle flints were re-used to work dry hide with a longitudinal motion (fig. 7) when cutting leather is best accomplished with a sharp stone edge. Perhaps the longitudinal motion indicated by the parallel striations in the hide polish was not actually cutting but some other action involved in hide preparation" (Vaughan 1994, p. 540, 542). J.-P. Caspar tente d'expliquer ce type de remploi par *raclage* (huit cas à Darion) "par l'adoucissement des bords lustrés, dont l'utilisation permettait d'éviter de déchirer les peaux lors des phases ultimes de leur préparation (lissage ou brunissage)" (Caspar 1988, p. 104-105). Les traces d'action longitudinale sur les bords lustrés (trois cas à Darion) "ne correspondent probablement pas à des découpes importantes qui nécessitent des tranchants bien acérés, mais témoignent plutôt d'autres formes de travail, tel que le rainurage ou la gravure ornementale du cuir" (Caspar *op cit.*, p. 105).

5. "À Darion, le recyclage de ces produits ne coïncide pas avec un éloignement géographique entre le terroir cultivé et le lieu de rejet : c'est évidemment contradictoire avec l'hypothèse que j'ai proposée pour la grotte de "l'Église supérieure". Cependant, J.-P. Caspar suggère que ce recyclage correspond à l'utilisation spécifique de bords émoussés par la récolte des végétaux pour des travaux de finition sur les peaux ; la même hypothèse avait été formulée par C. Perlès et P. Vaughan (1983) à Franchti. Il n'y a pas à Darion, contrairement à Franchti et dans une moindre mesure à "l'Église supérieure", d'exhaustion des lames par la retouche. Aussi, ces recyclages ne sont-ils pas

directement comparables, qualitativement et quantitativement. De plus, sans remettre en cause la qualité de ces travaux, on peut s'interroger sur la solidité des hypothèses d'utilisations successives pour la coupe des végétaux et le raclage de la peau (Anderson *et al.* 1992)" (Gassin 1996, p. 263).

6. Bien que non endémique, le bambou appartient à la famille des végétaux tendres rigides.

7. Rappelons que, dans la codification de P. Vaughan se rapportant à la nature de la matière en contact, le code "20" correspond à Matière végétale, "21" à Plante non ligneuse, "22" à Plante non ligneuse tendre, "23" à Plante non ligneuse dure et "24" à Bois (Vaughan, Plisson 1986).



BIBLIOGRAPHIE

- Allard *et alii* 2004 : ALLARD (P.), AUGEREAU (A.), BEUGNIER (V.), BURNEZ-LANOTTE (L.), BOSTYN (F.), CASPAR (J.-P.), GILIGNY (F.), HAMARD (D.), MARTIAL (E.), PHILIBERT (S.). — Fonction des outillages lithiques dans le Bassin parisien au Néolithique, dans : *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, Actes du 25^e Congrès Préhistorique de France, Nanterre 24-26 novembre 2000 (2004), pp. 181-192.
- Beugnier 2000 : BEUGNIER (V.). — Étude fonctionnelle des microdentelés, des raclors à encoches et des tranchets du site d'Annoeullin (Nord), dans : PRAUD (I.) dir. — *Les occupations mésolithique et néolithique du site d'Annoeullin, "rue Lavoisier"*, Document final de synthèse, AFAN Nord-Picardie, 2000.
- Beugnier 2001 : BEUGNIER (V.). — Étude fonctionnelle des microdentelés du site de Raillencourt-Sainte-Olle (Nord), dans : MARTIAL (E.). — *Raillencourt-Sainte-Olle, "Le Grand Camp", ZAC Actipôle de l'A2*, Rapport de fouille d'évaluation archéologique, AFAN Nord-Picardie, 2001.
- Caspar 1985 : CASPAR (J.-P.). — Étude tracéologique de l'industrie du silex du village rubané de Darion : données préliminaires, dans : CAHEN (D.) *et al.* — Le village rubané de Darion (province de Liège, Belgique), Études préliminaires, *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 96, 1985, pp. 49-74.
- Caspar 1988 : CASPAR (J.-P.). — *Contribution à la tracéologie de l'industrie lithique du Néolithique ancien dans l'Europe nord-occidentale*. Thèse de doctorat, Université Catholique de Louvain, 1988.
- Caspar *et al.* 1989 : CASPAR (J.-P.), KACZANOWSKA (M.), KOZLOWSKI (J.-K.). — Chipped stone industries of the Linear Band Pottery Culture (LBP) ? Techniques, morphology and function of the implements in Belgian and Polish assemblages, *Helinium*, 29/2, 1989, pp. 157-205.
- Caspar *et al.* 2005 : CASPAR (J.-P.), MARTIAL (E.), FÉRAY (Ph.). — Identification et reconstitution des traces de teillage des fibres végétales au Néolithique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, n°4, 2005, pp. 867-880.
- Clemente, Gibaja 1995 : CLEMENTE (I.), GIBAJA (J.F.). — Distintos procesos de trabajo sobre recursos (cereales) a partir del neolithico : una aproximacion a traves del analisis funcional, *Cultures i medi de la Prehistoria a l'adat mitjana. 20 anys d'arqueologia pirinenca*, Puigcerda, Institut d'Estudis Ceretans, 1995, pp. 119-123.
- Clemente, Gibaja 1998 : CLEMENTE (I.), GIBAJA (J.F.). — Working processes on cereals : an approach through microwear analysis, *Journal of archaeological Science*, 25, 1998, pp. 457-464.
- Gassin 1996 : GASSIN (B.). — *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var), Rapport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*, Monographie du CRA, 17, Paris, Éditions du CNRS, 326 p., 1996.
- Juel Jensen 1993 : JUEL JENSEN (H.). — *Flint tools and plant working. Hidden traces of stone age technology*, Denmark, Aarhus University Press, 208 p., 1993.
- Keeley 1977 : KEELEY (L. H.). — Beobachtungen über Mikro-Anutzungsspuren an 14 Klingen von Hienheim, dans : *Neolithische Besiedlung Hienheim I*, Kallmünz. Michael Lassleben éd., 1977, pp. 71-72, pl. 72.
- Martial, Praud *ce volume* : 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.). — Un site palissadé du Néolithique final à Houplin-Ancoisne (Nord, France), dans : Actes du 26^e colloque interrégional sur le Néolithique, *Internéo*, 8-9 novembre 2003, Musée National d'Histoire et d'Art (G.-D. de Luxembourg), 2007.
- Perlès, Vaughan 1983 : PERLÈS (C.) ET VAUGHAN (P.). — Pièces lustrées, travail des plantes et moissons à Franchti (Grèce), dans : CAUVIN (M.-C.) dir. — *Traces d'utilisation sur les outils néolithiques du Proche-Orient*. Actes de la table ronde du CNRS, Lyon, 8-10 juin 1982, Travaux de la Maison de l'Orient, 5, Lyon, 1983, pp. 209-224.
- Plisson *et alii* 2002 : PLISSON (H.), MALLET (N.), BOCQUET (A.), RAMSEYER (D.). — 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*, 99, n° 4, 2002, pp. 793-811.
- Praud, Martial 2000 : PRAUD (I.), MARTIAL (E.) avec la coll. de BEUGNIER (V.), DESCHODT (L.), LANGHOR (R.), LANTOINE (J.), LOUWAGIE (G.). — Une nouvelle occupation du Néolithique final dans la vallée de la Deûle, à Annoeullin (Nord), dans : *Internéo*, 3, Journée d'information de 2 décembre 2000, Paris, pp. 131-142.
- Sliva, Keeley 1994 : SLIVA (R. J.), KEELEY (L. H.). — "Frits" and Specialized Hide Preparation in the Belgian Early Neolithic, *Journal of Archeological Science*, 21, 1994, pp. 91-99.
- Van Gijn 1990 : VAN GIJN (A.). — The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to dutch neolithic assemblages, *Analecta Praehistorica Leidensia*, 22, 1990.
- Vaughan 1994 : VAUGHAN (P.). — Microwear analysis on flints from the Bandkeramik sites of Langweiler 8 and Laurenzberg 7, dans : LÜNING (J.), STEHLI (P.). — Die Bandkeramik im Merzbachtal auf der Aldenhovener Platte, *Rheinische Ausgrabungen*, 36, 1994, pp. 535-552.
- Vaughan, Bocquet 1987 : VAUGHAN (P.), BOCQUET (A.). — Première étude fonctionnelle d'outils lithiques néolithiques du village de Charavines (Isère), *L'Anthropologie*, 91, 1987, pp. 399-410.
- Vaughan, Plisson 1986 : VAUGHAN (P.), PLISSON (H.). — Comment présenter les données tracéologiques ? dans : OWEN (L. R.), UNRATH (G.) dir. — Technological Aspects of Microwear Studies on stone Tools, *Early Man News*, 9/10/11, 1986, pp.177-188.

