

L'outillage commun du premier site d'habitat néolithique découvert en Flandre (Belgique).

*Étude fonctionnelle de l'industrie lithique
taillée du site de Waardamme
(3^e millénaire av. J.-C.)*

Valérie BEUGNIER
et Philippe CROMBÉ

Résumé

Dans le cadre de cet article, nous présentons les résultats d'une étude technologique et fonctionnelle menée sur l'ensemble de l'outillage en silex taillé d'un site d'habitat exceptionnel du Néolithique final. Le gisement, caractérisé par la présence d'un bâtiment bien conservé, est implanté dans le Nord de la Belgique, en Flandre, région de sols sableux qui n'était connue jusque-là que par des découvertes isolées, provenant de ramassages de surface. L'assemblage recueilli est dominé par les microdenticulés et a pu être attribué au groupe culturel de Deûle/Escaut. La détermination des normes d'utilisation de l'outillage a cependant permis de mettre en évidence certains particularismes qui montrent qu'à Waardamme, les phénomènes de transmission culturelle sont plus complexes que supposés. L'étude a également permis d'identifier certaines des activités menées dans le site et de préciser quelle conception les Néolithiques de Waardamme avaient de leur industrie. De ce point de vue, ils s'inscrivent dans l'évolution générale des sociétés de la fin du Néolithique en Europe du Nord qui se caractérise, entre autres, par un désinvestissement marqué à l'égard de l'outillage domestique en silex.

Abstract

In this paper, the technology and the everyday use of flint from an exceptional settlement dated to the Final Neolithic and attributed to the Deûle/Escaut group is discussed. The site, which yielded a complete house plan, is located in the sandy lowland of Belgium. Until now, this region had yielded only isolated surface finds and seemed to be uninhabited during the Neolithic period. The lithic industry of Waardamme is dominated by so-called micro-denticulates, which are characteristic of the Deûle/Escaut assemblages. The study, however, has shown some differences in the use of flint, revealing an unexpected complexity of cultural transmission processes. The functional analysis also provided new insights into the activities carried out on the site and thus allowed the way the inhabitants of Waardamme conceived their lithic industry to be understood. The emerging picture is that of a group following the general trends of the Final Neolithic, characterised, among other things, by less effort invested in the production of domestic flint tools.

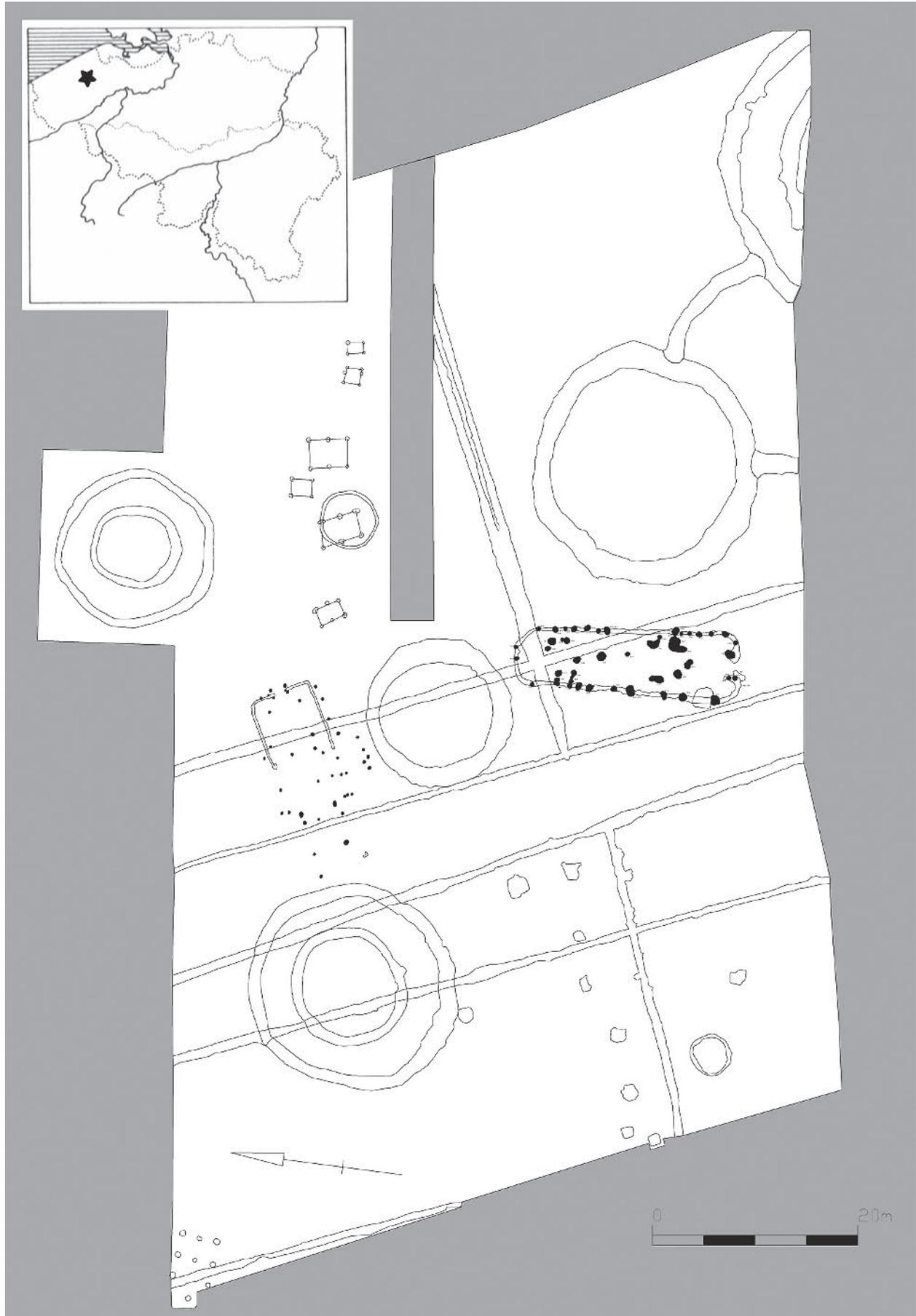


Fig. 1 – Le site de Waardamme du Néolithique final et de l'Âge du Bronze, dans la zone des sols sableux, en Flandre occidentale (Belgique).

INTRODUCTION

La récente découverte du site de Waardamme, en Flandre occidentale, constitue un événement majeur à même de renouveler les connaissances que nous avons du Néolithique final en Belgique (fig. 1). Mis au jour de façon fortuite, en 2004, lors des fouilles d'une nécropole à tombelles de l'Âge du Bronze, ce gisement a fourni les restes bien conservés d'un habitat, daté de la première moitié du III^e millénaire av. J.-C. (Demeyere *et al.*, 2006).

Jusqu'à ce jour, la Flandre constituait, pour toute la période du Néolithique, une région très pauvrement documentée. À l'exception de quelques sites de milieu humide marquant la transition entre le Mésolithique et le Néolithique ancien et de rares tombes campaniformes, aucun site comportant des structures d'habitat clairement identifiables n'était connu dans cette zone (Cauwe *et al.*, 2001 ; Crombé *et al.*, 2002 ; Vanmonfort, 2004). En raison de la nature de l'architecture à cette période mais aussi de l'importance des phénomènes d'érosion en œuvre, liés à des siècles d'exploitation agricole, les trouvailles se sont limitées à des ramassages

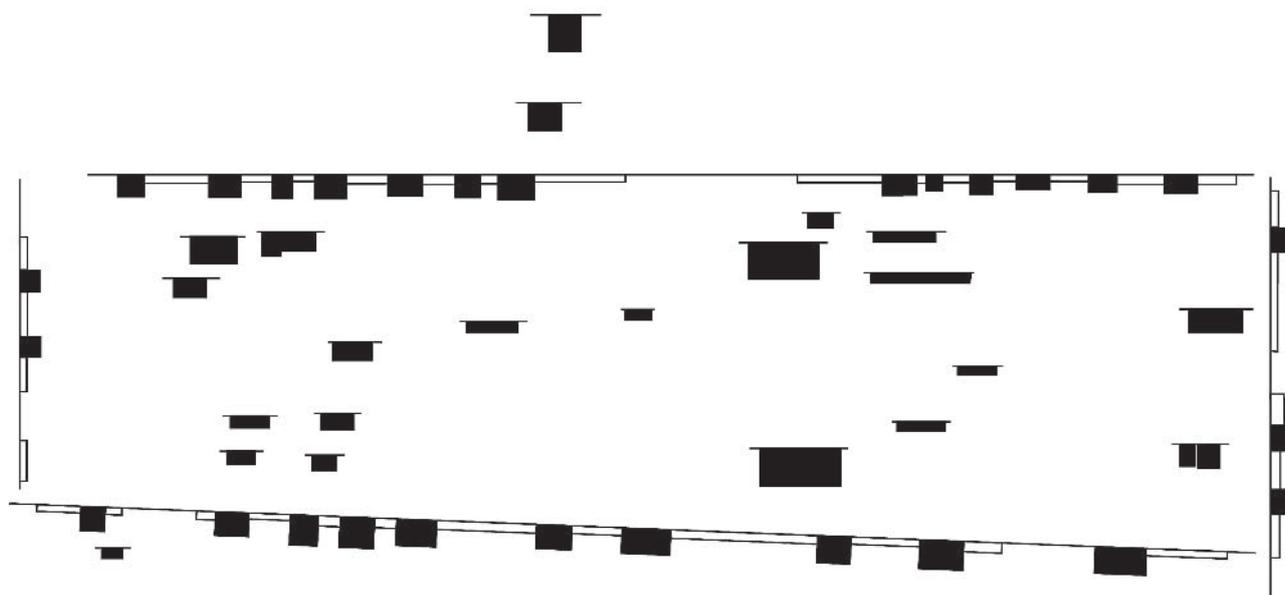
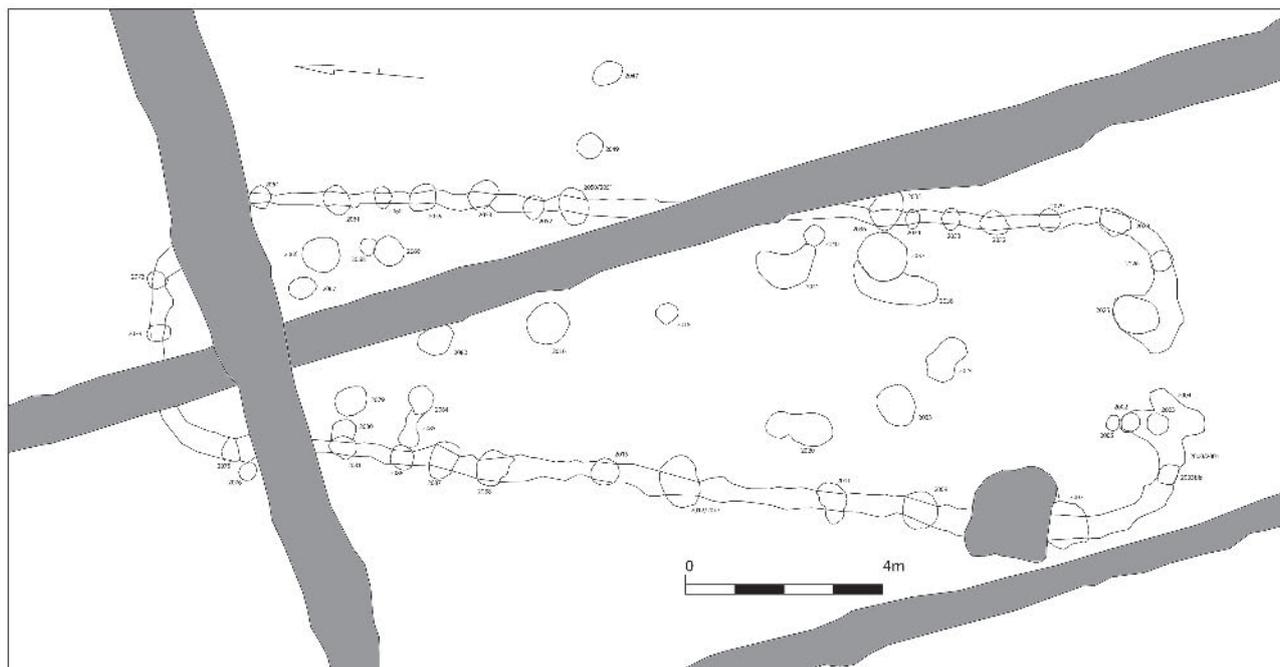


Fig. 2 – Plan détaillé des structures d'habitat du Néolithique final découvertes lors des fouilles : tranchée de fondation, trous de poteaux et fosses.

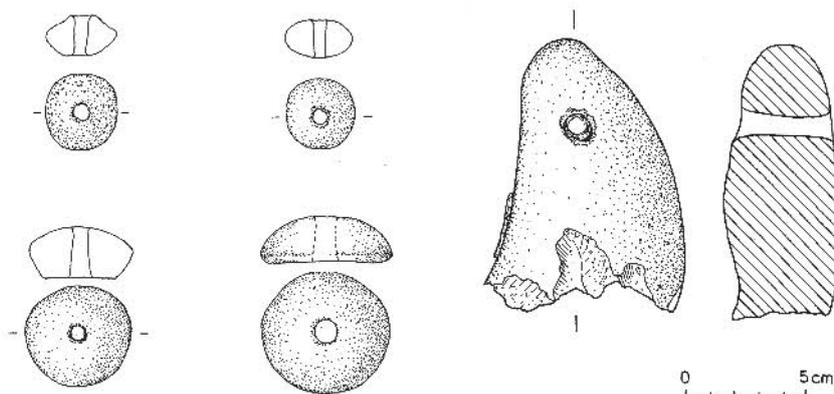
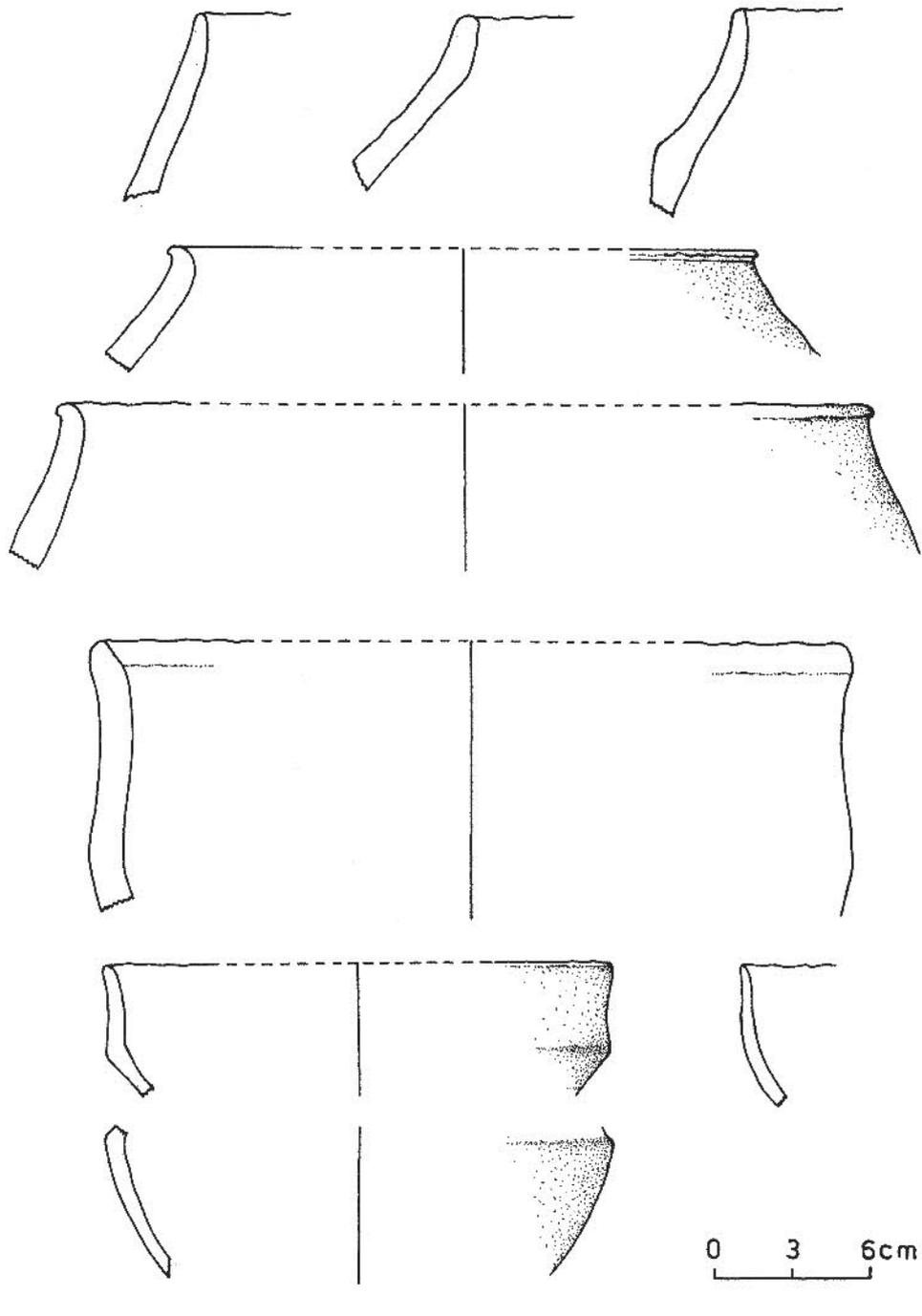


Fig. 3 – Le mobilier associé aux structures d’habitat : céramiques, fusaïoles et peson.

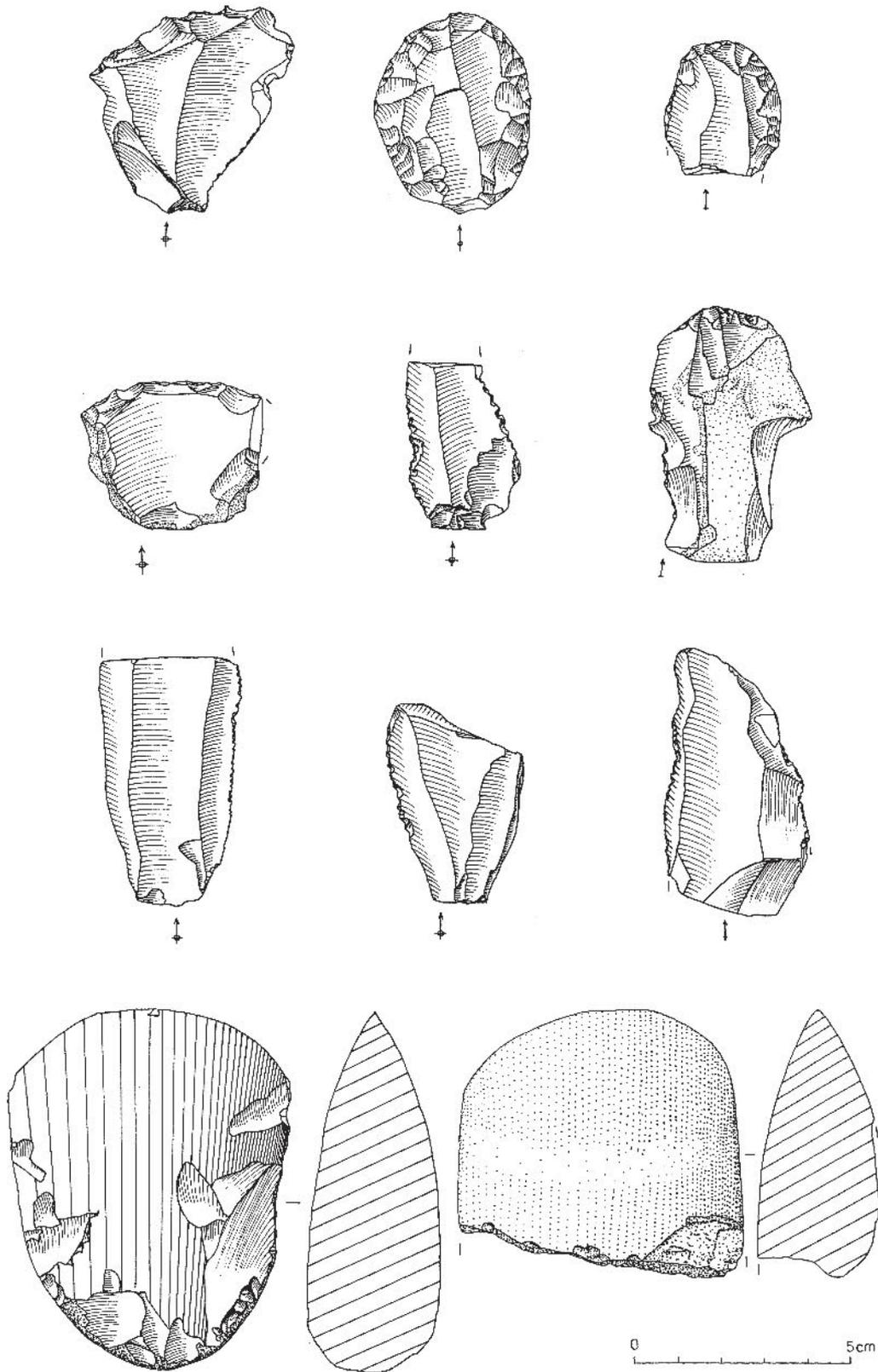


Fig. 4 – Le mobilier associé aux structures d'habitat : le matériel lithique taillé et poli.

de surface, difficiles à attribuer à un ensemble culturel ou l'autre. Dans ce contexte, le site d'habitat de Waardamme est apparu comme une découverte de tout premier ordre.

Ce site est localisé sur la commune d'Oostkamp, près de Bruges, dans la région des sols sableux du Nord de la Belgique. Au Néolithique final, il abritait un petit bâtiment dont le plan est conservé au sol dans sa quasi-totalité. Il s'agit d'une maison à abside, de forme trapézoïdale, de 20 m de long et d'une largeur comprise entre 6,30 m et 4,60 m. Elle est formée d'une tranchée de fondation dans laquelle étaient implantés des poteaux soutenant les parois extérieures faites de torchis et de clayonnages. À l'intérieur de l'habitat, quelques trous de poteau et/ou fosses ont également été mis en évidence (fig. 2).

Le matériel archéologique, réparti dans la tranchée de fondation et les trous de poteau internes, est composé d'un groupe de tessons peu décorés, à pâte fine et grossière. Un peson et quatorze fusaioles, liés au traitement des fibres textiles, ont aussi été découverts. L'industrie lithique est caractérisée, quant à elle, par la présence de fragments de hache polie, d'une série de microdentelés, de deux éléments en silex du Grand-Pressigny et de fragments de grès (fig. 3 et 4). Comme

l'illustre la figure 5, ces différents éléments ne sont pas tous répartis de façon aléatoire. Malgré l'existence d'une certaine érosion, l'étude spatiale des vestiges a, en effet, permis de mettre en évidence une concentration des fusaioles, des outils en silex, des fragments d'os et de torchis brûlés le long du mur occidental de la maison. Les fusaioles, les pièces esquillées et les fragments de hache sont, en outre, plus spécifiquement regroupés dans la partie nord-ouest du bâtiment, ce qui tend à indiquer l'existence d'une zone particulière d'activité.

Du point de vue chronologique, on notera que deux des trois dates ^{14}C obtenues confirment nettement l'appartenance de cet ensemble à la première moitié du III^e millénaire av. J.-C.

Sur le plan culturel, ce gisement est affilié au groupe régional de Deûle/Escaut, connu jusque-là dans le Nord de la France et le Hainaut occidental belge (Blanchet, 1984; Piningre, 1985; Martial *et al.*, 2004). Waardamme représente ainsi l'extension la plus septentrionale de ce faciès (fig. 6).

Dans ce site, on reconnaît aussi quelques éléments caractéristiques des groupes de tradition septentrionale. Il s'agit notamment des pièces esquillées, fréquentes, aux Pays-Bas, du Néolithique final à l'Âge du Bronze

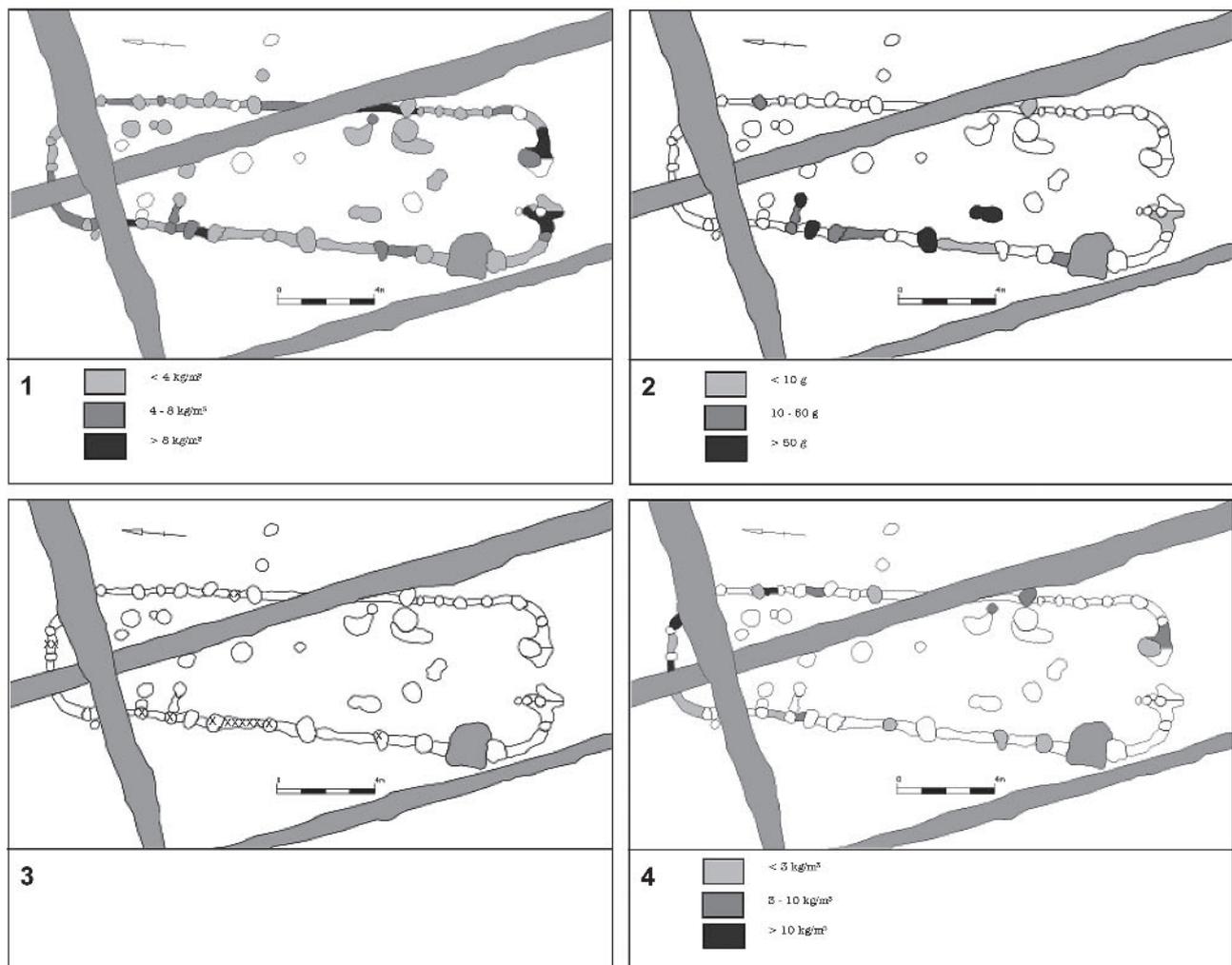


Fig. 5 – Plan de répartition de la poterie (1), des fragments de torchis (2), des fusaioles (3) et des fragments de grès (4).

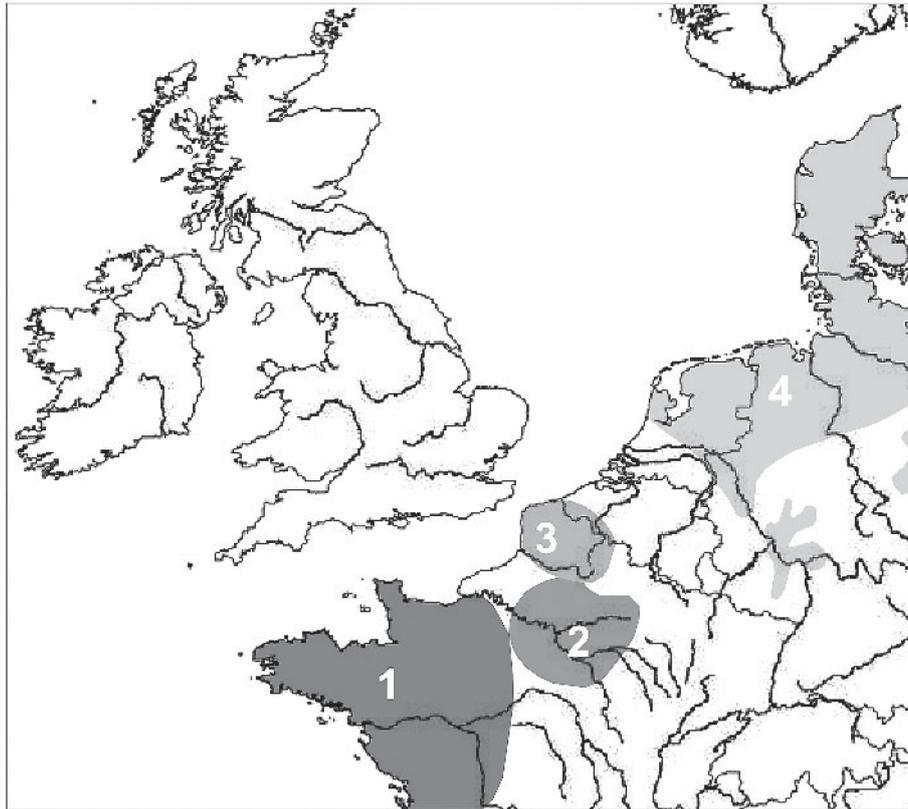


Fig. 6 – Carte de répartition des différents groupes culturels du III^e millénaire avant notre ère. 1 : Artenac ; 2 : groupe du Gord ; 3 : groupe de Deûle/Escaut ; 4 : culture des Sépultures individuelles.

ancien et moyen (Peeters, 2001 ; Van Gijn et Niekus, 2001). Le Nord de la Belgique, occupé par le groupe de Deûle/Escaut, a donc, dans le même temps, établi ou maintenu des contacts avec les cultures voisines situées au nord et au nord-est des vallées du Rhin et de la Meuse. Cette région apparaît ainsi comme une zone tampon où s'exerçaient les deux grands courants culturels coexistant en Europe du Nord-Ouest à la fin du Néolithique.

Dans ce contexte, une étude fonctionnelle de la totalité de l'industrie lithique taillée recueillie a été réalisée. À ce jour, deux sites Deûle/Escaut du Nord de la France ont déjà fait l'objet d'une analyse tracéologique, mais dans ce cas, toutefois, seuls quelques outils appartenant à des catégories typologiques bien particulières ont été analysés (Beugnier, 2000 et 2001). Dans le cas de Waardamme en revanche, il s'agit de travailler sur l'ensemble du matériel recueilli, de façon à pouvoir établir quel était le rôle de l'industrie lithique taillée au sein du système technique.

Les outillages communs de la fin du Néolithique, pauvres et frustes, ont été peu étudiés. Ces industries sont pourtant à la base de toute recherche sur la fonction des sites d'habitat. Elles représentent également un élément indispensable pour comprendre dans quel contexte ont émergé les premiers outils de prestige tels que les pièces en cuivre, les poignards et les pointes de flèche en silex qui ont occupé une place fondamentale dans l'économie de ces groupes et se trouvent au cœur d'un grand nombre de problématiques.

PRÉSENTATION DE L'INDUSTRIE LITHIQUE TAILLÉE

L'industrie lithique taillée de Waardamme comprend 277 éléments parmi lesquels on décompte 56 outils (fig. 7). Comme en atteste un examen macroscopique de l'ensemble de cette série, une très grande variété de silex a été exploitée. Pour l'essentiel, ces matériaux sont de bonne qualité. À grain fin ou très fin, ils ne montrent pas d'altérations dues à des phénomènes physiques ou mécaniques et sont recouverts d'un cortex calcaire d'aspect relativement frais. Il s'agit de matériaux collectés en position primaire d'origine extrarégionale, les premiers affleurements de silex disponibles étant situés à plus de 60 km de Waardamme, dans le Hainaut occidental, le Nord de la France et en Hesbaye.

Précisément, quatre variétés de silex crétacés, issues selon toute vraisemblance de ces affleurements, ont été utilisées. La matière première la plus exploitée est un silex noir à gris, tacheté de blanc, à grain fin ou moyen. Il est parvenu sur le site sous la forme de blocs, comme en atteste la présence de six nucléus. L'origine de ce silex est inconnue. Toutefois, s'agissant d'un matériau que l'on retrouve fréquemment dans les assemblages lithiques belges du Paléolithique moyen au Néolithique ancien (Bosquet *et al.*, 2004 ; Beugnier, en cours d'étude), l'hypothèse d'un approvisionnement auprès des affleurements crétacés de Hesbaye ou, mieux encore, du Hainaut, est hautement probable.

Nucléus	13
Lames	6
Lamelles	10
Éclats	174
Éclats de retaille de hache polie	21
Blocs aménagés	4
Indéterminés	3
Débris	17
Chips	29
Total	277
dont outils	56

Fig. 7 – Effectif des différentes catégories technologiques composant l'industrie lithique taillée.

On recense également des pièces en silex gris à grain fin, couramment désigné sous les termes de « silex gris de Hesbaye ». Ce matériau est présent sous la forme de quelques éclats, d'une lame et de deux fragments de nucléus. On admet, généralement, pour cette roche extrêmement commune, une origine hesbignonne. Un approvisionnement en Hainaut ne peut toutefois être exclu, les affleurements crétacés du bassin de Mons pouvant en effet contenir des matériaux présentant des caractéristiques lithologiques similaires (Hauzeur, comm. pers.).

Quelques pièces et nucléus aménagés sur des fragments de hache sont également en silex gris clair, pouvant provenir lui aussi du bassin de la Haine, dans le Hainaut.

Deux pièces esquillées sont, enfin, taillées dans un silex noir à petites mouchetures blanches dit « silex de Gulpen », dont les seuls affleurements connus à l'heure actuelle se situent dans le Limbourg néerlandais. Mais là aussi, l'hypothèse d'une origine hennuyère n'est pas à exclure. Toujours selon A. Hauzeur, des blocs assez semblables ont pu être récoltés dans les environs de Spiennes. À l'inverse des types précédemment décrits, ce matériau n'a visiblement pas été débité sur place.

Mais l'approvisionnement en matières premières ne s'est pas limité aux seuls affleurements crétacés. D'autres types de silex ont été exploités, certains d'origine très lointaine. Comme dans tous les sites de la fin du Néolithique en Europe du Nord, on reconnaît notamment l'existence d'importations pressigiennes, sous la forme de deux grattoirs dont un probable dérivé de poignard. On notera ici que l'une de ces pièces a été récoltée hors stratigraphie.

Deux microdenticulés et un grattoir sont également taillés dans un silex particulier, translucide à grain très fin, qui rappelle les silex blonds du Bassin parisien. Ces objets sont, de toute évidence, parvenus dans le village sous la forme de produits finis.

Trois lames assez régulières sont enfin aménagées dans différents silex gris qui dénotent du reste de l'assemblage. Elles pourraient aussi correspondre à des produits exotiques importés.

En tout dernier lieu, on recense la présence d'un ensemble de silex brûlés, patinés ou assez peu caractéristiques, tous d'origine indéterminée. Certains de ces produits proviennent de la retaille de haches polies.

À Waardamme, les modalités d'approvisionnement pour la fabrication de l'outillage en silex sont ainsi caractérisées par l'emploi d'une très grande diversité de matériaux et l'exploitation de différents types de blocs, rognons ou fragments de hache polie, ce qui tend à définir une gestion des matières premières plutôt opportuniste, faisant en quelque sorte feu de tout bois.

Pour l'essentiel, ces matériaux ont été taillés sur place, selon des schémas opératoires simples. Tous les nucléus mis au jour, qu'ils soient issus de la taille de rognons ou de fragments de hache polie, sont informes, à exhaustion et présentent tous les caractères d'un débitage d'éclats non organisé.

L'outillage est ainsi composé, en majorité, d'éclats. Les lames et lamelles sont rares et, à quelques cas près, elles consistent en produits irréguliers, de petite taille, obtenus de façon opportuniste lors de débitages orientés vers la production d'éclats. Seuls quelques produits laminaires importés se distinguent un peu de cet ensemble.

Comme dans tous les assemblages Deûle/Escaut, l'outillage est largement dominé par les microdenticulés, qui représentent 46 % de la totalité des supports retouchés (fig. 8). Viennent ensuite les pièces esquillées (16 %), les grattoirs et les pièces à enlèvements irréguliers (respectivement 14 %), puis les éclats et les lamelles retouchés (5 %) et enfin les denticulés (3 %).

Les microdenticulés sont aménagés sur des supports de morphologie variée tels que des éclats simples et des éclats de retaille de hache polie, mais également des lames, des lamelles et des débris. Ils sont de taille réduite (plus ou moins la taille d'un angle de pouce) à plus massive (jusqu'à 6 cm de long). Les coches, façonnant le bord denticulé, sont plus ou moins marquées et profondes mais toutes ont été façonnées par pression avec une lame de silex. Les bords ainsi aménagés sont rectilignes, légèrement concaves, convexes ou sinueux. Les longueurs des zones microdenticulées sont comprises entre 1 cm et 3,5 cm. Sur quelques exemplaires, il existe un dos cortical opposé à la zone active. Pour le reste, le bord est brut de débitage. Ils forment

Microdenticulés	24
- sur éclat	15
- sur éclat poli	2
- sur lame	4
- sur lamelle	2
- sur bloc	1
Microdenticulés/pièces esquillées	2
Grattoirs sur éclat	8
Éclats retouchés	3
Lamelles retouchées	1
Enlèvements irréguliers	8
- sur éclat	7
- sur éclat poli	1
- indéterminé	1
Denticulés	3
Pièces esquillées	7
Total	56

Fig. 8 – Composition typologique de l'industrie lithique taillée.

ainsi un groupe d'instruments peu standardisés, vite aménagés sur des supports quelconques.

En conclusion, on retiendra que l'industrie en silex de Waardamme apparaît, à l'instar des assemblages du groupe de Deûle/Escaut, comme un matériel faiblement investi sur le plan technique. Ces outillages de la fin du Néolithique se caractérisent par des productions domestiques de facture grossière, composées en majorité d'outils sur éclat, débités à partir de blocs et de fragments de hache polie. Les microdenticulés y sont toujours prédominants. Ces ensembles sont également marqués par la présence de produits d'origine lointaine, notamment pressigiens, témoins de leur participation aux vastes réseaux d'échange qui couvrent l'Europe du Nord à cette époque. Dans le cas de Waardamme, l'absence d'affleurements à proximité a vu également le développement d'une stratégie de gestion des matières premières reposant sur l'exploitation d'une très grande variété de silex, faisant, en quelque sorte, feu de tout bois.

En revanche, sur le plan typologique, quelques spécificités peuvent être mises en évidence. Comparativement aux assemblages du Nord de la France, l'outillage de Waardamme apparaît peu diversifié. Plusieurs types d'outil ne sont en effet pas représentés, tels que les pointes de flèche, les racloirs à encoche et les tranchets. Les pièces esquillées sont, par contre, abondantes. Comme nous l'avons vu, ce type d'outil a été emprunté aux groupes d'Europe du Nord, où il forme entre 5 % et 30 % des assemblages, à la fin du Néolithique et à l'Âge du Bronze ancien et moyen (Peeters, 2001 ; Van Gijn et Niekus, 2001).

De telles disparités pourraient résulter de particularismes d'ordre fonctionnel. Tous ces sites du Néolithique final n'étant pas impliqués dans les mêmes activités techniques auraient des besoins variés en outils de silex. Mais certaines des différences constatées pourraient aussi résulter de mécanismes d'acculturation et de transferts technologiques, peut-être en rapport avec la position particulière du site de Waardamme. Localisés à la périphérie de l'aire d'influence du Deûle/Escaut, les artisans implantés en Flandre ont pu refuser certains types d'outils utilisés dans le Nord de la France et inversement accepter des éléments provenant d'autres ensembles culturels, dans ce cas précis la civilisation des Sépultures individuelles.

L'étude fonctionnelle devrait nous permettre, en partie au moins, de répondre à ces questions.

FONCTION DE L'INDUSTRIE LITHIQUE TAILLÉE

L'étude fonctionnelle a porté sur un ensemble de 74 éléments, composé de 18 produits bruts et de la totalité des supports retouchés, soit 56 éléments. Pour constituer cet échantillon, nous avons systématiquement éliminé les débris, les nucléus, les nombreuses esquilles de débitage et les éclats bruts informes ne présentant pas de zone d'utilisation potentielle. L'analyse a été menée par observation du matériel à faibles et forts grossissements optiques, selon les protocoles méthodologiques décrits par S.A. Semenov (1964) et L.H. Keeley (1980).

Sur l'ensemble de l'échantillon analysé, 48 pièces sont marquées par des traces d'utilisation correspondant à 65 zones utilisées différentes. Comme le montre la figure 9, différents sous-systèmes ont été identifiés, qui feront maintenant l'objet d'une présentation détaillée.

La moisson

Cette activité est représentée par un petit éclat brut de débitage, fragmenté après utilisation. Le bord actif de cet outil est marqué par un poli bien développé, présentant le cortège d'attributs habituellement observés sur des pièces expérimentales utilisées pour la moisson des céréales (fig. 10). Au niveau du bord opposé, on relève une série d'usures peut-être dues à l'insertion de la pièce dans un manche en bois.

Avec un seul élément recensé, la moisson à Waardamme est une activité peu représentée ou ne faisant que faiblement appel à l'outillage en silex. D'autres instruments, en bois, en os ou en coquillage, ont pu être utilisés. Cette unique faucille apparaît également comme un outil peu investi, vite fabriqué à partir d'un éclat quelconque. Il existe pourtant, en contexte Deûle/Escaut, un autre type d'outil à moissonner qui n'a visiblement pas eu la faveur des artisans de Waardamme. Il s'agit des racloirs à encoche dont certains exemplaires

La récolte et le traitement des plantes	38
La moisson des céréales	1
La coupe et le traitement des plantes non ligneuses autres	34
Le sciage du bois	3
Le travail des peaux	8
La coupe des matières carnées et d'une peau grasse	2
Le raclage et grattage de peaux	6
Les coins à fendre	9
Les utilisations diverses	10
Les briquets	1
Le travail de matières minérales variées	2
Le grattage, la coupe, le rainurage de matières indéterminées	6
Percussion	1
Total	65

Fig. 9 – Spectre fonctionnel de l'outillage en silex taillé utilisé à Waardamme (décomptes en nombre de zones utilisées).

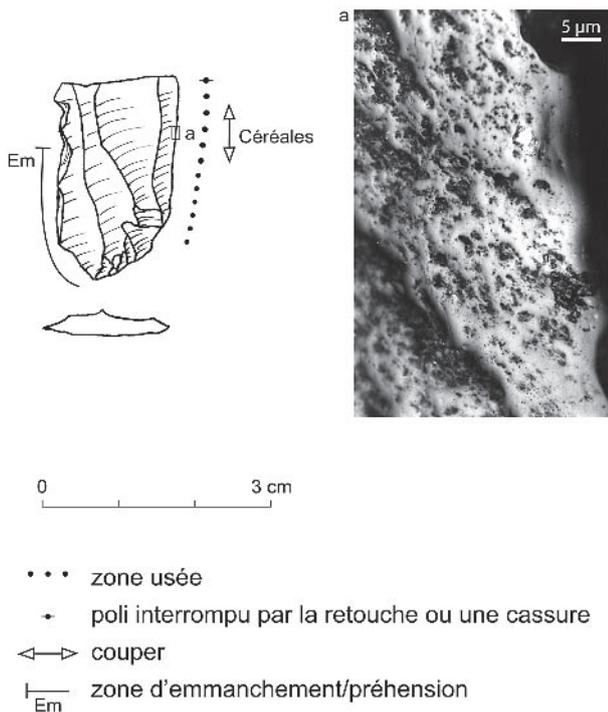


Fig. 10 – La moisson. Éclat brut utilisé emmanché pour moissonner, fragmenté après usage (photographie microscopique à 200 x).

du site d'Annœullin, au moins, présentent des usures en rapport avec la récolte des céréales (Beugnier, 2000).

La coupe et le traitement des plantes autres que les céréales

Avec trente outils correspondant à trente-sept zones utilisées différentes, le travail des plantes – autres que les céréales – représente l'activité dominante de l'outillage en silex. Parmi cet ensemble, trente bords ont servi en raclage, six ont coupé et, dans un cas, le mouvement est indéterminé.

Les opérations de raclage

Les outils utilisés transversalement sur des plantes sont composés de dix-neuf microdenticulés et de neuf éclats bruts, tous utilisés en coupe positive selon un angle de travail faible. À l'exception d'une pièce qui présente un poli peu typique et peu développé, recoupé par des stigmates liés à la coupe d'une matière végétale, tous ces instruments sont marqués par un cortège d'usures très particulières, visibles dans la plupart des cas à l'œil nu. Au sein de cet ensemble, les éléments retouchés sont, en général, fortement usés, les microdenticulations n'étant plus visibles qu'à l'état de vestige. Les bords utilisés bruts de débitage montrent, quant à eux, des séries de micro-esquillements de répartition unifaciale. Pour toutes ces pièces, la face retouchée et/ou esquillée correspond systématiquement

à la face en dépouille, autrement dit la face en contact avec la matière travaillée. Sur la face opposée, soit la face d'attaque, le poli est extrêmement brillant. Au microscope, il apparaît sous la forme d'une coalescence unie, légèrement ondulée et dépourvue de marqueurs cinématiques. Sur la face en dépouille, le poli est beaucoup plus ténu et présente une plus grande variabilité d'aspect d'une pièce à l'autre, mais aussi sur une même portion de bord actif (fig. 11). Les traces peuvent ainsi se présenter sous la forme d'un biseau plat uni assez brillant, débordant plus ou moins vers l'intérieur de la pièce, affecté de stries perpendiculaires à légèrement obliques par rapport au bord. Une deuxième version s'observe sous la forme d'un émoussé prononcé du fil du tranchant et d'un poli mat grenu, abondamment strié, semblable à un poli de peau sèche. Sur de nombreuses pièces enfin, les deux formes d'usure peuvent coexister. Le tranchant est alors marqué par un biseau uni dur, se transformant, vers l'intérieur de la pièce, en un poli mat grenu, strié, émoussant les zones en relief.

Ce double aspect des pols de la face en dépouille ne paraît pas dépendre d'utilisations différentes des outils. Archéologiquement, cette association de pols est fréquente. On l'observe, en effet, dans des contextes variés. Par exemple, au Danemark, les importantes séries de microdenticulés des sites Ertebølle et TRBK ont fourni toute la variété de stigmates décrite précédemment (Juel Jensen, 1988). Dans le Nord de la France, les mêmes observations ont été réalisées sur les microdenticulés des sites de Raillencourt-Sainte-Olle et d'Annœullin (Beugnier, 2000 et 2001 ; Martial *et al.*, 2004). Par ailleurs, suite aux nombreuses expérimentations menées, on sait qu'une même opération technique peut produire différents stigmates d'utilisation, simplement en modifiant légèrement l'angle entre l'outil et la matière travaillée. La présence ou non de particules abrasives de terre, souillant le matériau mis en œuvre, est aussi un important facteur de variabilité des traces d'usage. Il est ainsi fort probable que les différentes formes d'usure observées sur la face en dépouille des microdenticulés résultent d'une seule et même utilisation.

En accord avec bon nombre des membres de la communauté scientifique, on suppose que ces stigmates sont dus au raclage d'une matière végétale (Allard *et al.*, 2004). La nature exacte du matériau travaillé reste cependant indéterminée puisque, à ce jour, il n'a toujours pas été permis de reproduire exactement les différentes associations d'usure marquant le matériel archéologique, et cela malgré les nombreuses expérimentations déjà effectuées. Différentes matières végétales utilisées au Néolithique pour la fabrication d'objets variés tels que les nasses, les cordes, les tissus et les hampes de flèche ont notamment été testées. H. Juel Jensen (1988) a ainsi écorcé et raclé des tiges et du liber de saule et de tilleul ; A. Van Gijn (1989), des branches de bois, des tiges de lin putréfiées et des ronces ; H. Plisson (inédit), de l'écorce de bouleau trempé ; B. Gassin (1996), P. Pétrequin (inédit) et J.-P. Caspar (Caspar *et al.*, 2005), des cannes de Provence, des roseaux et des tiges de plantes fibreuses

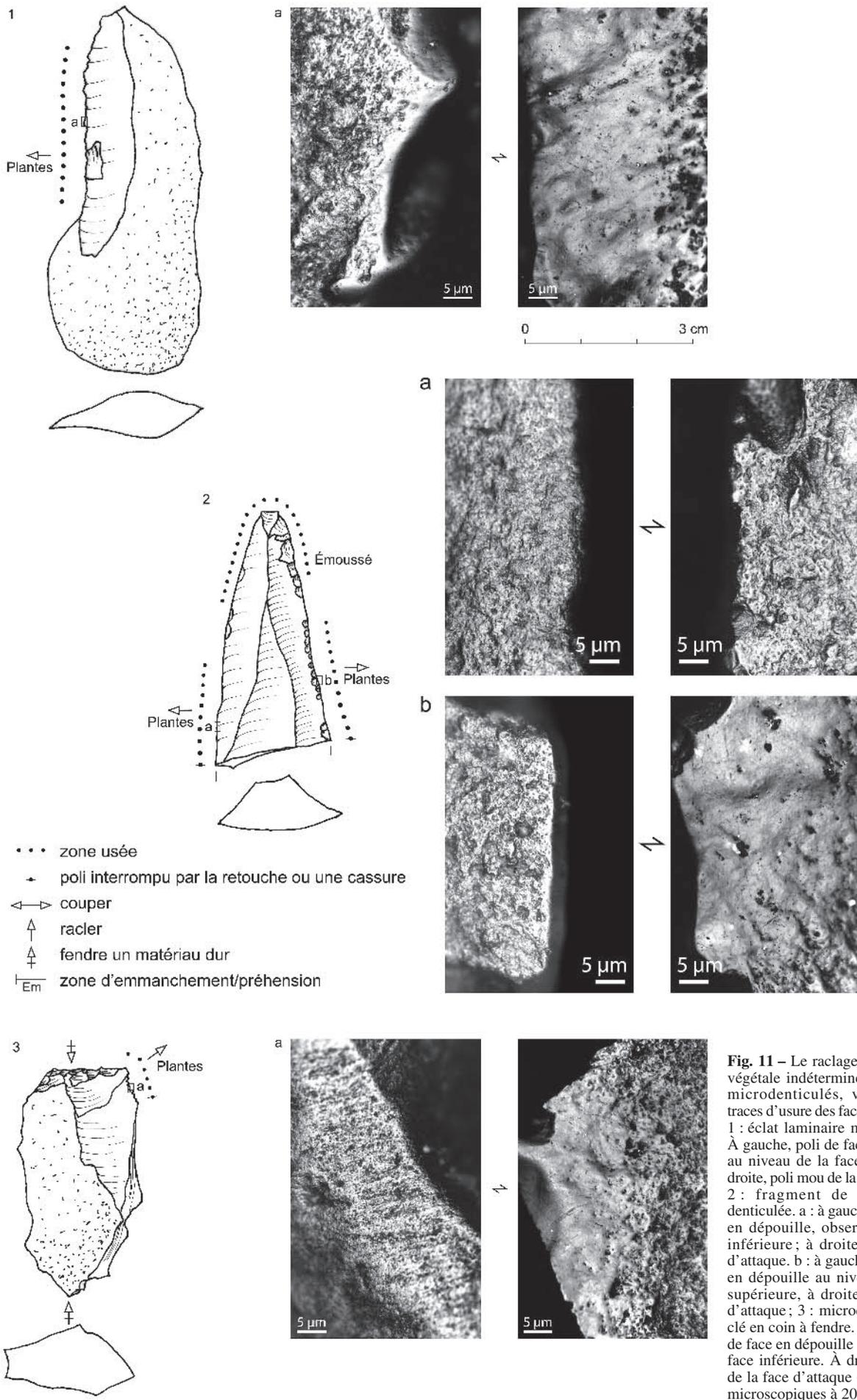


Fig. 11 – Le raclage d'une matière végétale indéterminée à l'aide des microdentculés, variations des traces d'usure des faces en dépouille. 1 : éclat laminaire microdentculé. À gauche, poli de face en dépouille au niveau de la face inférieure. À droite, poli mou de la face d'attaque; 2 : fragment de lame microdentculée. a : à gauche, poli de face en dépouille, observé sur la face inférieure; à droite, poli de face d'attaque. b : à gauche, poli de face en dépouille au niveau de la face supérieure, à droite, poli de face d'attaque; 3 : microdentculé recyclé en coin à fendre. À gauche, poli de face en dépouille au niveau de la face inférieure. À droite, poli mou de la face d'attaque (photographies microscopiques à 200 x).

traitées par rouissage. P. Anderson (sous presse) a obtenu, quant à elle, d'assez bons résultats lors d'opérations de moisson d'épeautre, réalisées par étêtage des épis mûrs. Cette expérimentation a engendré, sur une des faces des outils, un poli uni, mou, extrêmement brillant, assez proche de celui marquant les faces d'attaque des microdenticulés néolithiques. En revanche, cette expérimentation n'a pas permis de reproduire la variabilité des usures observées sur les faces en dépouille des pièces archéologiques. On notera enfin que, dans le cas des sites attribués au Deûle/Escaut, la coexistence d'importantes séries de microdenticulés et de nombreux pesons a permis à certains chercheurs de poser l'hypothèse selon laquelle ces objets pourraient être associés au sein d'une même activité, en rapport avec le traitement des fibres textiles végétales (Martial *et al.*, 2004). Les expérimentations menées à ce jour n'ont toutefois pas permis de valider une telle proposition (Caspar *et al.*, 2005). La question de la matière travaillée et de l'activité effectuée par les microdenticulés reste donc entière.

Parmi le matériel de Waardamme, seules quatre pièces présentent plusieurs zones utilisées pour racler des plantes. Dans trois cas, c'est le même bord qui a été utilisé, la pièce ayant simplement été retournée durant le travail. Sinon, ces outils sont peu impliqués au sein d'autres domaines d'activité. Trois exemplaires ont coupé et gratté des matières tendres carnées et de la peau, deux autres ont servi comme coins à fendre et une pièce s'est trouvée en contact avec une matière minérale indéterminée.

Un seul outil présente, au niveau du bord opposé à la zone active, des usures ténues, interprétées comme des stigmates de préhension à main nue.

À Waardamme, l'opération liée au raclage d'une matière végétale indéterminée est ainsi la fonction dominante de l'outillage en silex. Pour cette activité, l'équipement sélectionné est composé majoritairement de microdenticulés. On retiendra que sur les vingt-six microdenticulés retrouvés dans le site, dix-neuf ont été réservés au travail des plantes. Parmi les sept exclus de ce domaine d'activité, cinq ne présentent aucune trace d'utilisation et pourraient constituer un outillage de réserve. Les deux restant ont raclé de la peau sèche et incisé une matière minérale et une matière indéterminée. Le microdenticulé à Waardamme est ainsi dévolu au traitement d'un produit végétal. Ce résultat confirme les données précédemment obtenues sur d'autres assemblages.

Cet outil est présent au Néolithique, où il apparaît et disparaît, parfois très rapidement (Pétrequin et Pétrequin, 1988), sous la forme de grandes séries ou de façon tout à fait anecdotique dans différentes cultures réparties sur une large aire géographique. Par exemple, au Danemark, les microdenticulés représentent entre 2 % et 22 % de l'outillage retouché des sites Ertebølle et TRB (Juel Jensen, 1994). En Angleterre, ils peuvent se décompter par centaines dans certains sites enclos (Saville, 2002). On les retrouve, également en France et en Belgique, au Néolithique final où ils occupent une place majeure – prédominante dans certains cas – dans les industries du Deûle/Escaut (Blanchet, 1984 ;

Piningre, 1985 ; Martial *et al.*, 2004), de la civilisation Saône-Rhône (Bocquet, 1980), du groupe de Chalain (Pétrequin et Pétrequin, *op. cit.*) ou du Néolithique récent du Centre-Ouest (Burnez et Fouéré, 1999). Or, toutes les études tracéologiques réalisées au sein de différents ensembles ont montré que les microdenticulés, quelle que soit leur appartenance culturelle, présentent toujours les mêmes traces d'utilisation (Vaughan et Bocquet, 1987 ; Juel Jensen, *op. cit.* ; Plisson, inédit ; Beugnier, 2000, 2001 et inédit).

Ces instruments, peu élaborés mais possédant une morphologie bien spécifique, constituent ainsi des éléments spécialisés sur le plan fonctionnel, caractéristiques d'une technique artisanale ou alimentaire en rapport avec le raclage d'une matière végétale. Cette technique joue, dans certains contextes, un rôle relativement important, nécessitant la participation d'un grand nombre d'outils. Elle est refusée par certains groupes et adoptée par d'autres, parfois en quelques décennies et disparaît, à chaque fois, sans être remplacée au niveau de l'outillage en silex du moins. Les microdenticulés représentent ainsi un phénomène tout à fait particulier et unique au Néolithique, qui soulève un ensemble de questions majeures sur le fonctionnement des sociétés et des mécanismes de diffusion des techniques et des outillages.

Les opérations de coupe

Au sein de cet ensemble, trois pièces ont coupé des plantes non ligneuses et trois autres ont probablement scié du bois. Sur ce matériel, les usures observées sont peu développées et peu caractéristiques et sont parfois endommagées par des usages ultérieurs. Il est donc très difficile de déterminer avec certitude la nature des matériaux mis en œuvre. Par ailleurs, concernant le sciage de bois, on remarque que les outils utilisés sont légers et présentent des bords relativement fins et fragiles (fig. 13). Ils n'ont donc été employés que pour un travail de finition ou d'ampleur réduite.

Le travail des peaux

Le traitement des peaux est, avec huit éléments, la deuxième activité de l'industrie lithique. Ce domaine technique ne concerne toutefois qu'un ensemble d'outils hétéroclites, présentant des usures variées posant, bien souvent, des problèmes d'interprétation. Dans la plupart des cas, les polis relevés sont, là encore, faiblement développés et sont assez peu caractéristiques de l'état dans lequel les peaux ont été traitées. Les hypothèses fonctionnelles proposées sont, ainsi, à considérer avec réserve.

Un éclat aurait coupé des tissus carnés (de la peau fraîche ou d'autres tissus souples tels que les tendons) et une lame, une peau grasse/humide (fig. 12). Ces outils sont retouchés en microdenticulés, employés par ailleurs pour racler des plantes.

Quatre pièces ont également gratté des peaux à différentes étapes de leur transformation. Sur trois

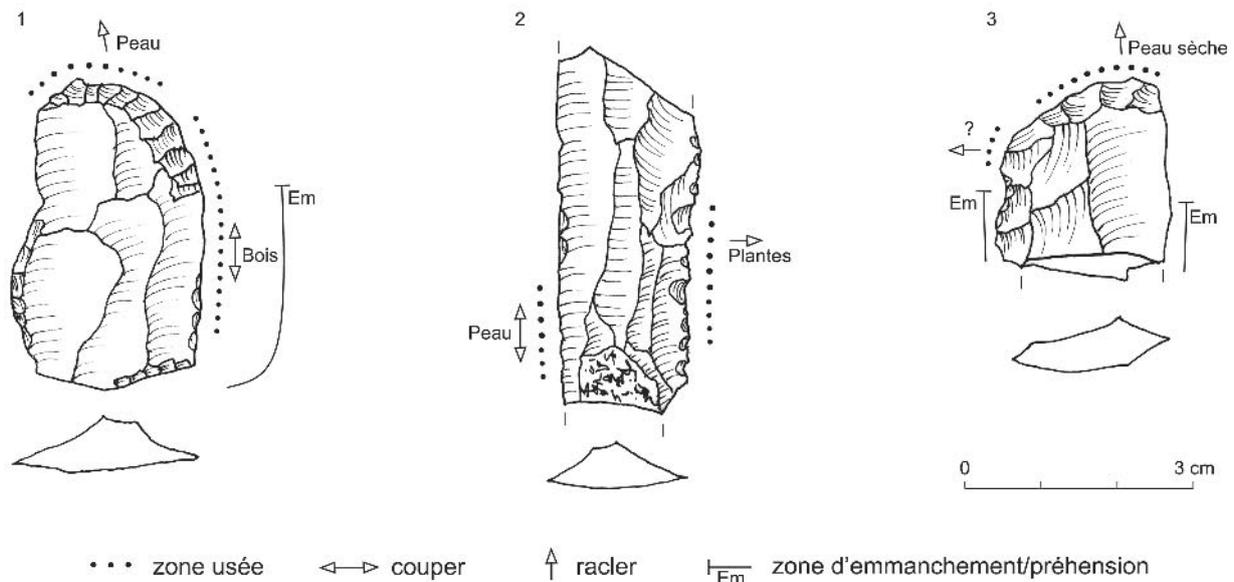


Fig. 12 – Outils du travail des peaux. N° 1 : grattoir sur éclat utilisé pour gratter de la peau et scier du bois ; n° 2 : fragment de lame microdentulée, utilisée au niveau de chacun de ses bords pour couper de la peau et racler une matière végétale indéterminée ; n° 3 : fragment de grattoir utilisé emmanché pour gratter de la peau sèche.

individus, les usures observées laissent supposer que les dépouilles étaient fraîches, grasses et/ou humides, alors que sur un exemplaire, le poli est dû au contact avec de la peau sèche. Les bords mis en œuvre sont des fronts de grattoir et un front denticulé, vraisemblablement utilisés pour le traitement de peaux brutes que les artisans souhaitaient dégraisser, amincir ou assouplir. Deux des grattoirs étaient insérés dans un manche rigide en bois ou en os.

Dans deux autres cas, les outils – un microdentulé et un éclat brut – présentent des usures de raclage d'une peau très sèche, réparties sur une petite portion de bord. Sur une de ces pièces, la zone usée est de délimitation légèrement concave, ce qui laisse entendre que ce sont plutôt des bandes étroites de peau qui ont été travaillées, peut-être dans le cadre d'opérations de finition ou de restauration de cuirs endommagés.

Les coins à fendre

Le site de Waardamme a livré une série relativement importante de neuf pièces esquillées, utilisées pour fendre un matériau dur tel que l'os ou le bois (fig. 13). Comme en atteste un ensemble d'usures macroscopiques, ces objets ont bien servi comme intermédiaires entre un percuteur et le matériau à travailler. Les stigmates se présentent sous la forme d'une série d'enlèvements et d'écrasements, répartis le long de deux bords opposés. Certains des enlèvements sont longs, à terminaison abrupte et surface vibrée. Sur deux exemplaires, on observe en outre la présence de poliss qui laissent penser que la matière fendue correspondait, dans un cas, à un végétal et, dans l'autre, à de l'os. Pour le reste, la nature du produit travaillé n'a pu être déterminée.

Les supports, utilisés pour cette activité, sont des éclats, des fragments de blocs et de hache polie. À une ou deux exceptions près, ils sont de taille relativement modeste. Les longueurs, largeurs et épaisseurs sont, en effet, comprises entre 5 et 2 cm, 4,1 et 1,7 cm, 1,6 et 0,4 cm.

De telles caractéristiques morphométriques impliquent une utilisation de ces pièces esquillées dans le cadre d'opérations d'ampleur réduite. Ces instruments auraient ainsi participé à la fabrication d'objets ou d'outils en fendant des petites branches ou des fûts osseux de la taille de métapodes de Cerf, par exemple.

Ces mêmes outils, fréquents dans les assemblages de tradition nord-européenne, ont eu des utilisations tout à fait comparables sans qu'il soit possible de les rattacher, là aussi, à un domaine d'activité précis.

Les utilisations diverses

Ce sous-chapitre regroupe un ensemble de dix pièces diversement utilisées sur des substances qui n'ont, parfois, pu être identifiées. Parmi cet ensemble, on recense la présence d'un possible briquet, aménagé sur un éclat retouché, présentant, au niveau de son talon, des traces de percussion et un émoussé macroscopique. Comparativement au matériel expérimental ou archéologique issu d'autres contextes, les stigmates observés ici sont, toutefois, peu développés. Pour cette raison, l'hypothèse fonctionnelle proposée est à considérer avec prudence (Collin *et al.*, 1991 ; Beugnier et Pétrequin, 1997 ; Stapert et Johansen, 1999).

Deux microdentulés ont servi à inciser une matière minérale tendre telle que l'argile crue et une matière indéterminée. La première de ces pièces a pu être utilisée pour la réalisation d'un décor sur une poterie.

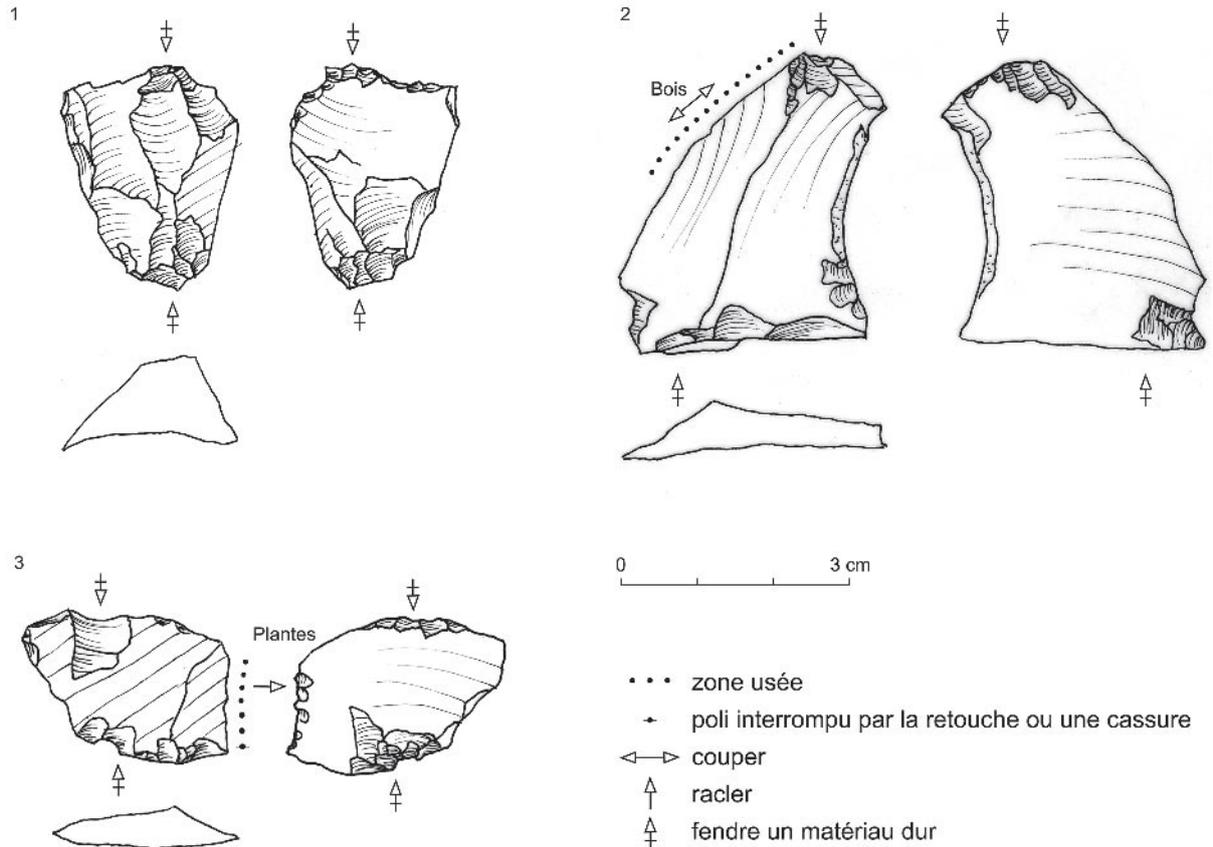


Fig. 13 – Les coins à fendre. N° 1 : éclat utilisé comme coin à fendre ; n° 2 : éclat utilisé pour fendre une matière dure et scier du bois ; n° 3 : microdentéculé utilisé pour racler une matière végétale indéterminée puis recyclé en coin à fendre.

Un troisième microdentéculé présente, sur une petite portion de bord, une série d'esquillements et un léger émoussé, probablement dus au contact avec une matière minérale dure. Le mouvement imprimé à l'outil est indéterminé.

Cinq pièces montrent des traces identiques, à composante longitudinale mais aussi transversale. Les caractéristiques des usures évoquent tour à tour le contact avec une peau enduite d'un abrasif ou une matière végétale indéterminée.

Sur un élément enfin, on observe des traces de percussion.

DE PROBABLES AIRES D'ACTIVITÉ

Une analyse spatiale détaillée, visant à reconstituer l'organisation interne du bâtiment, n'a pu être envisagée. À Waardamme, comme dans tous les sites néolithiques belges, le sol d'occupation n'est pas conservé. En outre, la distribution des vestiges dans le site est largement perturbée par des phénomènes d'érosion différentiels, la partie nord du bâtiment étant, entre autres, plus profondément endommagée que la partie sud. Enfin, l'ensemble des phénomènes taphonomiques ayant présidé au remaniement du site, depuis son abandon au Néolithique final jusqu'à sa découverte, ne sont que partiellement connus. À ce titre, la présence d'artefacts dans

la tranchée de fondation et les trous de poteau reste difficile à expliquer, celle-ci pouvant résulter de rejets volontaires ou de déplacements accidentels.

On observe néanmoins l'existence de disparités dans la répartition des outils qui pourraient rendre compte d'une certaine structuration fonctionnelle de l'espace habité. Ainsi, le matériel utilisé pour le traitement des plantes se situe principalement dans la partie nord du bâtiment, soit la zone la plus érodée du site (fig. 14). Par ailleurs, il existe une coïncidence spatiale étroite entre ces outils et les quatorze fusaïoles en terre cuite recensées, en particulier le long de la paroi ouest du bâtiment, entre les poteaux 2088 et 2015. De la même façon, six coins à fendre sont strictement localisés le long de cette même paroi ouest (fig. 15). En revanche, les outils liés au travail des peaux sont indifféremment répartis dans tout le site (fig. 16).

L'analyse de ces résultats tend ainsi à définir la partie nord-ouest du bâtiment comme une aire de travail spécifique, dévolue notamment au traitement des plantes et des fibres textiles.

EN CONCLUSION

L'exceptionnelle découverte, en Flandre sableuse, d'un site d'habitat daté du Néolithique final a permis de recueillir un ensemble de données majeures, portant

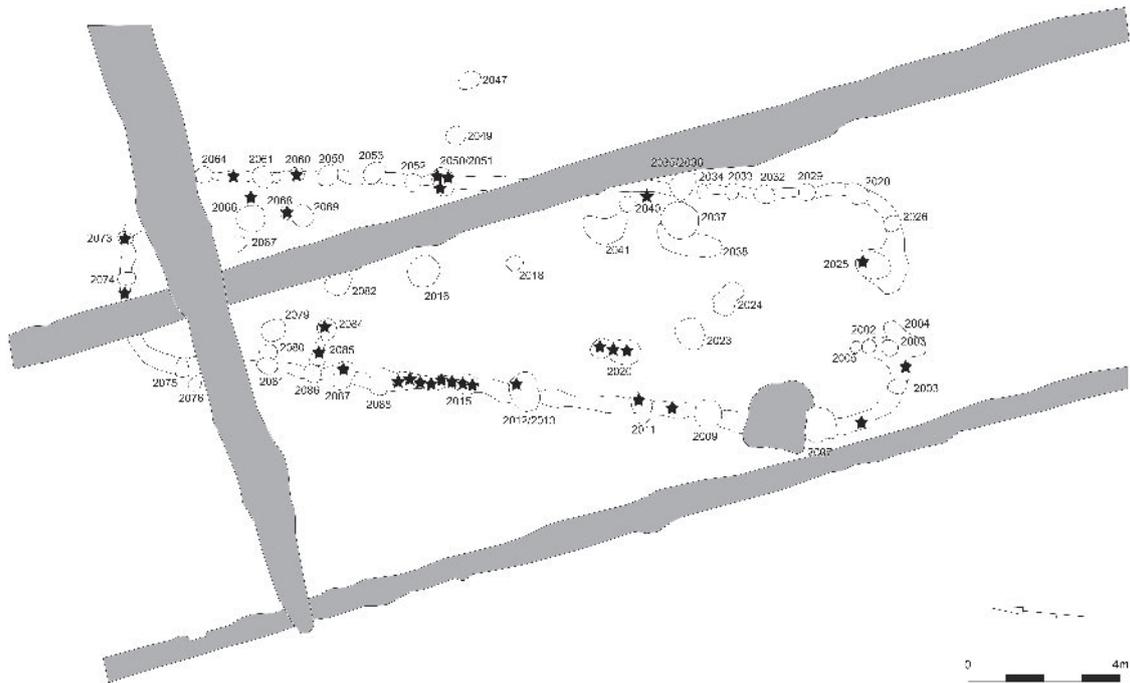


Fig. 14 – Répartition spatiale des outils liés au traitement des plantes.

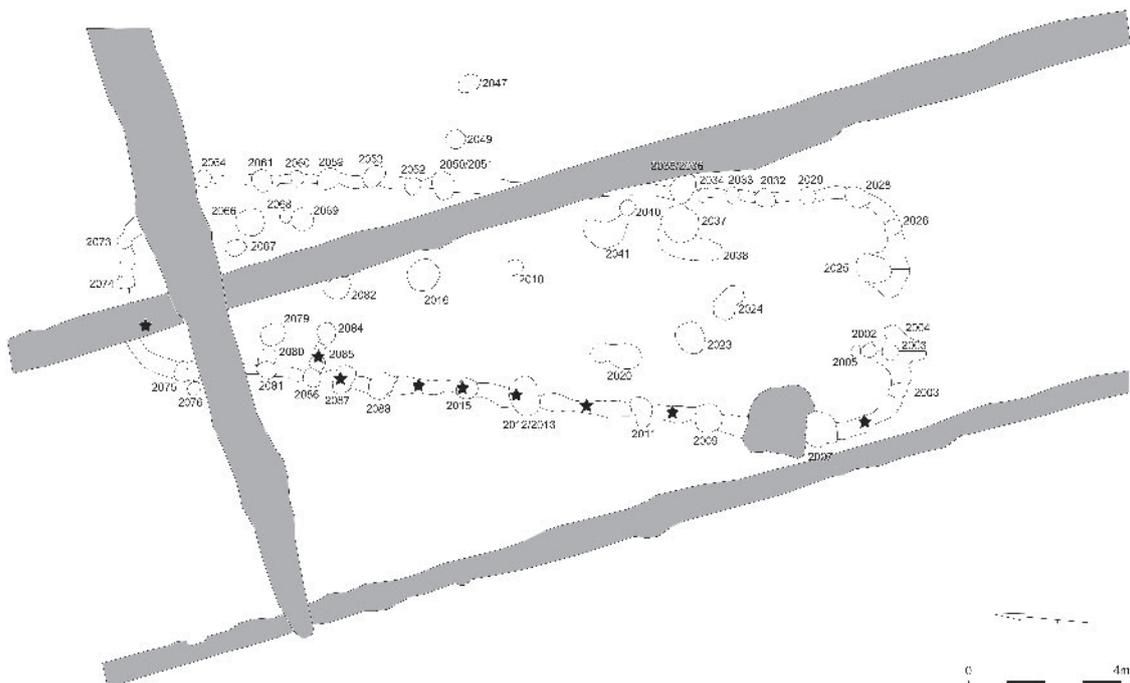


Fig. 15 – Répartition spatiale des coins à fendre.

sur différents aspects de la vie quotidienne des communautés implantées dans la région et de leur rapport avec les populations voisines. Dans ce contexte, l'étude fonctionnelle de l'industrie lithique taillée a notamment fourni une première série de résultats sur certaines des activités mises en œuvre dans le site.

À Waardamme, les opérations impliquant des outils en silex sont peu nombreuses. Elles concernent néanmoins des domaines techniques variés, de la moisson des céréales à la fabrication d'objets et d'outils.

Quelques instruments ont ainsi servi au traitement des peaux, à la collecte des plantes non ligneuses, au travail du bois et de l'os et peut-être à la réalisation des décors céramiques, l'activité la plus fréquente étant représentée par le raclage d'une matière végétale indéterminée à l'aide de bords microdentés. À ce titre, le matériel de Waardamme est caractéristique des assemblages attribués au groupe culturel Deûle/Escaut, connu jusque-là dans le Nord de la France et le Hainaut, au sein desquels le microdenté est toujours l'outil

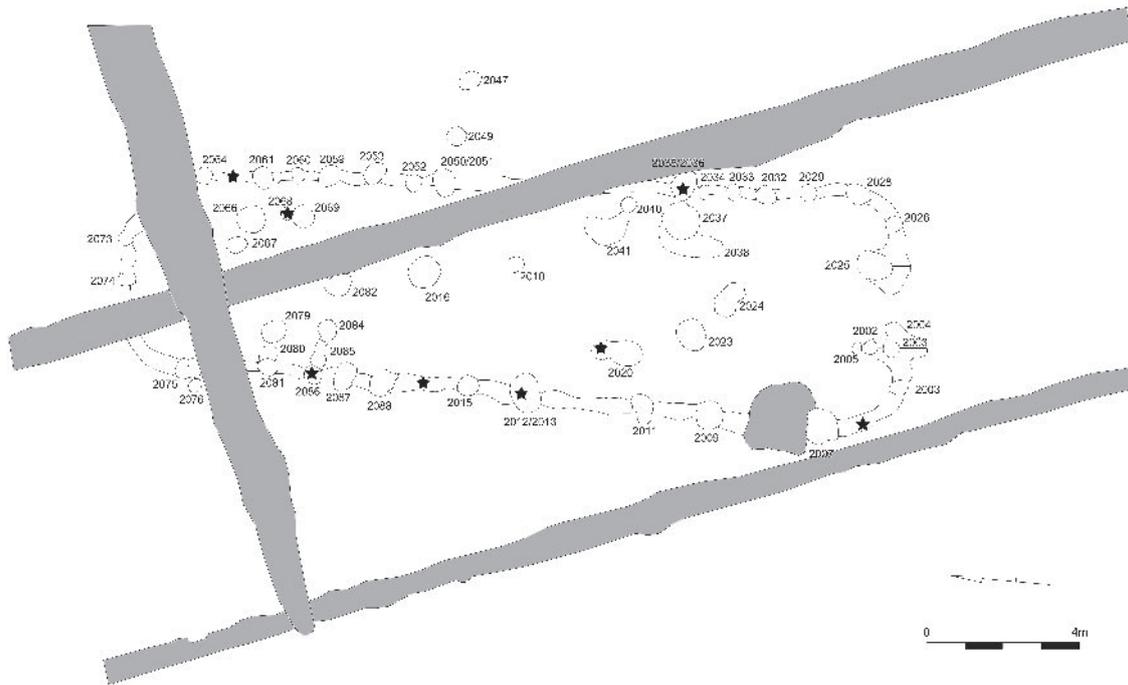


Fig. 16 – Répartition spatiale des outils du travail des peaux.

prédominant, systématiquement dévolu au traitement d'un produit végétal inconnu. L'influence Deûle/Escaut dans le Nord de la Belgique se reconnaît ainsi à travers l'adoption de nouvelles catégories typologiques d'outils, mais aussi de leurs normes d'utilisation. Dans le même temps, si l'on en croit l'échantillon disponible, certains types d'outil Deûle/Escaut ont aussi été refusés. C'est le cas notamment des racloirs à encoche, diversement utilisés, dans les sites du Nord de la France, pour moissonner, racler des peaux sèches, fendre des roseaux et comme briquets. Comme on l'a vu, certains de ces domaines d'activité sont représentés à Waardamme. En revanche, l'outillage employé est, dans ce cas, uniquement composé d'éclats bruts et de grattoirs, tout se passant comme si le racloir à encoche n'avait pas diffusé jusque dans cette zone.

Par ailleurs, on retrouve à Waardamme l'emploi de pièces esquillées pour fendre des matières dures, technique inconnue en contexte Deûle/Escaut mais caractéristique des groupes voisins septentrionaux, occupant le nord et le nord-est des vallées du Rhin et de la Meuse. La position excentrée du site de Waardamme par rapport à l'épicentre du Deûle/Escaut et sa proximité avec les cultures de tradition septentrionale pourraient expliquer ces particularismes (Pétrequin, 1997). Dans tous les cas, ils attestent de la complexité des phénomènes d'acculturation en œuvre au sein de ces ensembles.

Plus globalement, l'analyse tracéologique du site de Waardamme a livré d'importantes informations sur les usages domestiques du silex à la fin du Néolithique en Europe du Nord. Cette question a été peu abordée à propos de ces industries, l'attention s'étant surtout portée sur des catégories particulières d'outils tels que les poignards pressigiens ou les pièces lustrées

(Plisson *et al.*, 2002 ; Beugnier et Plisson, 2004 ; Beugnier, 2004), plutôt que sur l'ensemble du matériel. Les seules exceptions connues sont les travaux d'A. Van Gijn réalisés sur des sites des Pays-Bas, appartenant au groupe de Vlaardingien et au Campaniforme (Van Gijn, 1989 ; Van Gijn et Niekus, 2001).

À Waardamme, à l'exception des premières étapes de la chaîne opératoire, l'outillage lithique taillé apparaît comme peu élaboré sur le plan technique. Seul l'approvisionnement en matières premières fait la preuve d'un certain investissement, les artisans ayant négligé les roches locales médiocres au profit d'affleurements lointains de silex de bonne qualité. Pour le reste, il s'agit d'un outillage taillé sur le lieu d'habitat, selon des schémas opératoires simples, orientés vers la production d'éclats. Mis à part les microdentculés et quelques grattoirs, cette industrie est composée de supports de forme non standardisée, grossièrement aménagés ou utilisés bruts de débitage. Cela constitue un outillage hétéroclite, impliqué ponctuellement au sein de différents domaines techniques.

Des résultats très proches ont été obtenus avec les industries du groupe de Vlaardingien. Celles-ci sont l'objet de peu de soin et ne comprennent que quelques outils caractéristiques sur le plan typologique. Pour l'essentiel, les supports utilisés ne sont pas aménagés par retouche et le rapport forme/fonction montre que les débitages sont orientés vers la production de bords utilisables plutôt que vers la fabrication d'outils d'une forme donnée (Van Gijn, *op. cit.*). Dans ces sites, le spectre des activités impliquant le silex est, cependant, plus large qu'à Waardamme, cette situation pouvant dépendre, en partie au moins, de problèmes de représentativité des échantillons disponibles dans chacun des gisements.

Il reste que la tendance mise en évidence semble bien correspondre à une nouvelle conception de l'outillage en silex que partagerait l'ensemble des cultures occupant l'Europe du Nord-Ouest à la fin du Néolithique. La plupart des études technologiques menées sur ces industries font état, en effet, d'un désinvestissement marqué, seuls étant épargnés par ce manque de soin les pointes de flèche, les poignards et les haches, objets de prestige ou à forte valeur symbolique et mobilier funéraire très apprécié (Beugnier, 1997; Bailly, 2002a et b). Pour certains auteurs, le désintérêt vis-à-vis de l'outillage domestique en silex serait lié à l'émergence des instruments en métal qui le remplaceraient peu à peu (Ford, 1987). Pour d'autres, l'économie néolithique sédentaire et la maîtrise des moyens de production autoriseraient un certain opportunisme vis-à-vis de l'outillage quotidien, la subsistance

d'un agriculteur-éleveur ne reposant plus sur la présence, à portée de main, d'un équipement extrêmement performant et standardisé (Parry et Kelly, 1987; Van Gijn et Niekus, 2001). D'autres, enfin, opposent le désintérêt vis-à-vis de l'outillage domestique au surinvestissement symbolique en direction d'outils particuliers, en rapport avec une partition de plus en plus marquée de la société entre le monde des femmes et celui des hommes, ou encore entre la sphère du privé et celle du collectif (Pétrequin et Pétrequin, 1988; Pétrequin *et al.*, 1998; Gero, 1991; Beugnier et Plisson, 2004; Beugnier et Maigrot, 2005). Quoi qu'il en soit, ceci montre tout l'intérêt qu'il y a à porter aux industries généralement qualifiées d'expédientes, dans la mesure où leur étude participe à toute réflexion sur le fonctionnement techno-économique et le système de valeur des sociétés étudiées. ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLARD P. *et al.* (2004) – Fonction des outillages lithiques dans le Bassin parisien au Néolithique, in C. Constantin et P. Bodu dir., *Approches fonctionnelles en Préhistoire, Actes du XXV^e congrès préhistorique de France, Nanterre, 24-26 novembre 2000*, Société préhistorique française, p. 81-192.
- ANDERSON P. (sous presse) – Plant processing traces in early agriculture sites in the Middle East, ethnoarchaeology and experiments, in A.S. Fairbairn et E. Weiss dir., *Ethnobotanist of distant past: Archaeobotanical studies in Honour of Gordon Hillman*.
- BAILLY M. (2002a) – *La flèche et l'éclat. Production et consommation des outillages lithiques taillés du Néolithique final à l'Âge du Bronze ancien entre Saône et Rhône (2600-2000 av. J.-C.)*, thèse de doctorat, université de Franche-Comté, Besançon.
- BAILLY M. (2002b) – Du Néolithique à l'Âge du Bronze ancien en Bassin rhodanien. Une première approche du statut des productions lithiques, in M. Bailly *et al.* dir., *Les industries lithiques taillées en Bassin rhodanien : problème et actualité*, éd. Monique Mergoïl, Montagnac, p. 205-223.
- BEUGNIER V. (1997) – Analyse tracéologique de l'industrie en silex du niveau VIII, in P. Pétrequin dir., *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), III. Chalain, station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, éd. Maison des sciences de l'Homme, Paris, p. 407-428.
- BEUGNIER V. (2000) – Étude fonctionnelle des microdentculés, des tranchets et des racloirs à coches : rapport préliminaire, in I. Praud dir., *Des occupations mésolithique et néolithique à Annoeullin « rue Lavoisier » (zone 1). Rapport de fouille*, SRA du Nord-Pas-de-Calais, p. 82-85.
- BEUGNIER V. (2001) – Étude fonctionnelle des microdentculés du site de Raillencourt-Sainte-Olle (Nord), in E. Martial dir., *Raillencourt-Sainte-Olle « le Grand Camp », ZAC Actipôle de l'A2. Rapport de fouille*, SRA du Nord-Pas-de-Calais.
- BEUGNIER V. (2004) – Analyse fonctionnelle des éléments lustrés du Néolithique final du site de Delley/Portalban II, *Cahiers d'Archéologie friburgeoise*, n° 6, p. 138-146.
- BEUGNIER V. (inédit) – *Étude tracéologique d'outils en silex pressignien du Petit-Paulmy (Abilly, Indre-et-Loire)*, rapport à diffusion restreinte.
- BEUGNIER V., MAIGROT Y. (2005) – La fonction des outillages en matières animales dures et en silex au Néolithique final. Le cas des sites littoraux des lacs de Chalain et Clairvaux (Jura, France) au 30^e siècle avant notre ère, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 102, n° 2, p. 335-344.
- BEUGNIER V., PÉTREQUIN P. (1997) – Pierres à briquet : utilisation de la marcassite, in P. Pétrequin dir., *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), III. Chalain, station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, éd. Maison des sciences de l'Homme, Paris, p. 429-434.
- BEUGNIER V., PLISSON H. (2004) – Les poignards en silex du Grand-Pressigny : fonction de signe et fonctions d'usage, in C. Constantin et P. Bodu dir., *Approches fonctionnelles en Préhistoire, Actes du XXV^e congrès préhistorique de France, Nanterre, 24-26 novembre 2000*, Société préhistorique française, p. 139-154.
- BLANCHET J.-C. (1984) – *Les premiers métallurgistes en Picardie et dans le Nord de la France. Chalcolithique, Âge du Bronze et premier Âge du Fer*, Mémoires de la Société préhistorique française, t. 17, Paris.
- BOCQUET A. (1980) – Les microdentculés, un outil mal connu, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 77, p. 7-17.
- BOSQUET D. *et al.* (2004) – L'industrie lithique du site paléolithique moyen de Remicourt « En Bia Flo » (province de Liège, Belgique) : technologie, tracéologie et analyse spatiale, in P. Van Peer, P. Semal et D. Bonjean dir., *Le Paléolithique moyen, Actes du XIV^e congrès UISPP, Liège, 2001*, BAR International Series, 1239, Oxford, p. 257-274.
- BURNEZ C., FOUÉRÉ P. (1999) – *Les enceintes néolithiques de Diconche à Saintes (Charente-Maritime). Une périodisation de l'Artenac*, Mémoires de la Société préhistorique française, t. 25, Paris.
- CASPAR J.-P. *et al.* (2005) – Identification et reconstitution des traces de teillage des fibres végétales au Néolithique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 102, n° 4, p. 867-880.
- CAUWE N. *et al.* (2001) – The Middle and Late Neolithic, *Anthropologica et Praehistorica*, n° 112, p. 77-90.
- COLLIN F. *et al.* (1991) – L'obtention du feu par percussion : approche expérimentale et tracéologique, *Bulletin des chercheurs de la Wallonie*, t. 31, p. 19-49.
- CROMBÉ P. *et al.* (2002) – The Mesolithic-Neolithic transition in the sandy lowlands of Belgium: new evidence, *Antiquity*, vol. 76, p. 699-706.
- DEMEYERE F., BOURGEOIS J., CROMBÉ P., VAN STRYDONCK M. (2006) – New Evidence of the Final Neolithic Occupation of the Sandy Lowland of Belgium: the Waardamme "Vijvers" site, West Flanders, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, t. 36, 2, p. 179-194.

- FORD S. (1987) – Chronological and functional aspects of flint assemblages, in A.G. Brown et M.R. Edmonds dir., *Lithic analysis and later British prehistory*, BAR, British Series, 162, Oxford, p. 67-85.
- 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*, éd. du CNRS, Paris.
- GERO J.M. (1991) – Genderlithics: women's role in stone tool production, in J.M. Gero et M.W. Conkey dir., *Engendering archaeology: women and prehistory*, Basil Blackwell, Oxford, p. 163-193.
- JUEL JENSEN H. (1988) – Microdentulates in the Danish Stone Age: a Functional Puzzle, in S. Beyries dir., *Industries lithiques, tracéologie et technologie, 1, Aspects archéologiques*, BAR, International Series, 411, Oxford, p. 231-252.
- 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, Aarhus.
- KEELEY L.H. (1980) – *Experimental determination of stone tools uses; a microwear analysis*, The University of Chicago Press, Chicago.
- MARTIAL E. et al. (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*, Mémoires de la Société préhistorique française, t. 35, Paris, p. 49-72.
- PARRY W.J., KELLY R.L. (1987) – Expedient Core Technology and Sedentism, in J.K. Johnson et C.A. Morrow dir., *The Organization of Core Technology*, Westview Press, Colorado, p. 285-304.
- PEETERS H. (2001) – Het lithisch materiaal van Mienakker: technologische organisatie en typologie, in R.M. Van Heeringen et E.M. Theunissen dir., *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de kop van Noord-Holland*, Nederlandse Archeologische Rapporten, 21, p. 515-559.
- PÉTREQUIN P. (1997) – Variations démographiques et transferts culturels, in P. Pétrequin dir., *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), III, Chalain station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, éd. de la Maison des sciences de l'Homme, Paris, p. 319-324.
- PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A.-M. (1988) – *Le Néolithique des lacs. Préhistoire des lacs de Chalain et de Clairvaux*, éd. Errance, Paris.
- PÉTREQUIN A.-M., PÉTREQUIN P., CASSEN S. (1998) – Les longues lames polies des élites, *La Recherche*, n° 312, p. 70-75.
- PININGRE J.-F. (1985) – Un aspect de la fin du Néolithique dans le Nord de la France. Les sites de Seclin, Houplin-Ancoisne et Saint-Saulve (Nord), *Actes du 9^e colloque interrégional sur le Néolithique*, Revue archéologique de Picardie, t. 3-4, p. 53-69.
- PLISSON H. et al. (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.
- PLISSON H. (inédit) – *Analyse tracéologique d'une série de microdentculés du site de Charavines (Isère)*, rapport du Centre de documentation de la Préhistoire alpine, Grenoble.
- SAVILLE A. (2002) – Lithic Artefacts from Neolithic Causewayed Enclosures: Character and Meaning. Lithic studies, in G. Vardell et P. Topping dir., *Enclosures in Neolithic Europe. Essays on Causewayed and Non-Causewayed Sites*, Oxbow Books, Oxford, p. 91-105.
- SEMENOV S.A. (1964) – *Prehistoric technology; An Experimental Study of the Oldest Tools and Artefacts from Traces of Manufactures and Wear*, Moonraker Press, Bradford-on-Avon.
- STAPERT D., JOHANSEN L. (1999) – Flint and Pyrite: making fire in the Stone Age, *Antiquity*, vol. 73, p. 765-777.
- VAN GIJN A.L. (1989) – *The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages*, *Analecta Praehistorica Leidensia*, t. 22, Leiden.
- VAN GIJN A.L., NIEKUS M.J.L.T. (2001) – Bronze Age Settlement from the Netherlands. The Cinderella of Lithic Research, in W.H. Metz et al. dir., *Patina, Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*, Groningen, p. 205-320.
- VANMONTFORT B. (2004) – Les Flandres durant la fin du 4^e et le début du 3^e millénaire avant notre ère. Inhabitées ou invisibles pour l'archéologie, *Anthropologica et Praehistorica*, t. 115, p. 9-25.
- VAUGHAN P.C., BOCQUET A. (1987) – Première étude fonctionnelle d'outils lithiques néolithiques du village de Charavines, Isère, *L'Anthropologie*, t. 91, 2, Paris, p. 399-410.

Valérie BEUGNIER
Philippe CROMBÉ

Universiteit Gent
Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis
van Europa
Blandijnberg 2, B-9000 Gent, Belgique
vbeugnier@yahoo.fr
philippe.crombe@UGent.be
