

L'ATELIER DE TAILLE AURIGNACIEN DE MAISIÈRES-CANAL (BELGIQUE)

Sous la direction de
Rebecca MILLER, Paul HAESAERTS et Marcel OTTE

ERAUL110

Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège
Liège, 2004

Publié avec l'aide de la Direction de l'Archéologie, Division du Patrimoine
Direction générale de l'Aménagement du Territoire, du Logement et du Patrimoine
de la Région wallonne
(subvention "Fouilles archéologiques préhistoriques en Wallonie" n° 03/15718)

Composition: Rebecca MILLER
Relecture : Pierre NOIRET, Laurence REMACLE
Dessins lithiques : Yvette PAQUAY

Tous droits réservés
Reproduction interdite sans autorisation

Collection éditée par

Marcel OTTE
Université de Liège
Service de Préhistoire
Place du XX Août 7, bât. A1
B-4000 Liège - Belgique
Tél.: ##32/4/366.53.41
Fax.: ##32/4/366.55.51
Email: prehist@ulg.ac.be
Web: <http://www.ulg.ac.be/prehist/>

Dépôt légal
D/2004/0480/41

TABLE DES MATIÈRES

CONTEXTE NATUREL

Chapitre 1. Localisation et description du site de Maisières-Canal <i>R. Miller</i>	7
Chapitre 2. Maisières-Canal (2000-2002) : cadre stratigraphique <i>P. Haesaerts</i>	13
Chapitre 3. Maisières-Canal : Les dates radiocarbone <i>P. Haesaerts & F. Damblon</i>	27

L'OCCUPATION AURIGNACIENNE

Chapitre 4. La structure de l'ensemble lithique aurignacien <i>R. Miller, D. Flas & A. Guillaume</i>	29
Chapitre 5. Intégrité et répartition spatiale de l'ensemble aurignacien <i>R. Miller</i>	49
Chapitre 6. Analyse technologique et spatiale des remontages <i>R. Miller</i>	57
Chapitre 7. Technologie du débitage laminaire <i>D. Flas</i>	85
Chapitre 8. Technologie du débitage lamellaire <i>D. Flas & B. Jacobs</i>	101
Chapitre 9. Le rôle de Maisières-Canal dans l'économie lithique régionale <i>R. Miller</i>	109
Chapitre 10. L'atelier de débitage de Maisières dans le contexte de l'Aurignacien du Nord-Ouest de l'Europe <i>D. Flas</i>	113

L'OCCUPATION GRAVETTIENNE

Chapitre 11. L'occupation gravettienne de l'Atelier de Taille de la Berge Nord-Est <i>R. Miller, A. Guillaume & D. Flas</i>	121
---	-----

ADRESSES DES AUTEURS

DAMBLON, Freddy. Institut des Sciences Naturelles de Belgique, 29, rue Vautier, 1000 Bruxelles, Belgique.
Email : Freddy.Damblon@naturalsciences.be

FLAS, Damien. Musées royaux d'Art et d'Histoire, 10, Parc du Cinquenaire, 1000 Bruxelles, Belgique.
Email : d.flas@kmkg-mrah.be

GUILLAUME, Alain. Archéologie à Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire – SMS, place Masil, 29, 1000 Bruxelles, Belgique.
Email : guillaumealain@belgacom.net

HAESAERTS, Paul. Institut des Sciences Naturelles de Belgique, 29, rue Vautier, 1000 Bruxelles, Belgique.
Email : Paul.Haesaerts@naturalsciences.be

JACOBS, Benjamin. Chemin du Genestier, 21, 7060 Horrues, Belgique.
Email : jacobs_benjamin@yahoo.fr

MILLER, Rebecca. Université de Liège, Service de Préhistoire, 7, place du XX août, bât. A1, 4000 Liège, Belgique.
Email : rmiller@ulg.ac.be

OTTE, Marcel. Université de Liège, Service de Préhistoire, 7, place du XX août, bât. A1, 4000 Liège, Belgique.
Email : prehist@ulg.ac.be

REMERCIEMENTS

Nous remercions la famille Desquesnes pour son accueil généreux à la ferme des Wartons lors des trois campagnes de fouilles. Nous remercions également Dominique Bosquet et Kai Fechner pour leur aide au début du projet et tous les étudiants de l'Université de Liège et de l'étranger (Turquie, Roumanie, Angleterre, Ukraine, Australie) qui ont participé avec enthousiasme aux fouilles. Nous remercions enfin le Ministère de la Région wallonne pour son soutien financier.

CHAPITRE 1

LOCALISATION ET DESCRIPTION DU SITE DE MAISIÈRES-CANAL

Rebecca MILLER

INTRODUCTION

Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique est connu principalement par des sites en grotte dans le Bassin mosan et ses affluents, et plus rarement par des sites de plein air. Jusqu'à présent, les occupations aurignaciennes n'avaient été découvertes qu'en grotte (Fig. 1), excepté quelques découvertes de surface près de Braine-le-Comte (Fourny & van Assche 1992) et au Kemmelberg (Ulrix-Closset *et al.* 1981). La situation est similaire pour le Gravettien, avec l'addition de deux sites de plein air contenant des occupations en place (Fig. 1). Presque tous les sites en grotte ont été découverts et fouillés au XIX^e siècle ; l'interprétation des collections anciennes est limitée par les problèmes liés aux techniques de fouilles de l'époque, à la récolte sélective des artefacts (favorisant outils, nucléus et objets plus grands) et au manque de données stratigraphiques détaillées et de datations.

Récemment, des fouilles ont été menées dans de nouvelles grottes (Grotte Walou : Dewez 1993 ; Draily 1996a, 1996b, 1998 ; Draily *et al.* 1999 ; Grotte Scladina : Otte 1992 ; Otte *et al.* 1998) et dans des grottes déjà connues (Trou Magrite : Otte *et al.* 1995 ; Grottes de Goyet : Toussaint *et al.* 1998, 1999 ; Grotte du Docteur : Miller *et al.* 1998, 1999, Otte & Miller 2000). Ces recherches ont fourni de nouvelles données sur le Paléolithique, y compris des occupations aurignaciennes et gravettiennes, permettant de vérifier et de dater les séquences stratigraphiques de ces grottes. Les données obtenues précisent notre compréhension des différents aspects du comportement humain préhistorique et permettent la reconstitution des paléoenvironnements dans lesquels vivait l'homme préhistorique.

Pourtant, bien que les sites en grotte aient fourni des données sur le Paléolithique supérieur ancien, seule une partie de la gamme du comportement humain y est représentée, c'est-à-dire que ces grottes ont été pour la plupart des habitats, des occupations protégées de durée variable. Des sites de plein air, comprenant des camps de courte durée, des haltes de chasse, des sites de boucherie et des ateliers de taille, entre autres, complètent les sites en grotte et représentent une palette plus large d'activités. Jusqu'aux années 1960, de tels sites étaient malheureusement absents en Belgique, principalement car ils sont plus difficiles à découvrir que les sites en grotte. Leur mise au jour dépend souvent de travaux publics, parce que les sites de plein air sont naturellement moins visibles dans le paysage. À Maisières-Canal, il s'agissait de la modernisation d'un

canal ; à la Station de l'Hermitage à Huccorgne, c'est le creusement d'un chemin de fer qui a permis la découverte du site.

Les seuls sites gravettiens de plein air en Belgique sont donc Maisières-Canal et la Station de l'Hermitage à Huccorgne. Maisières-Canal a été découvert et fouillé en 1966-1967 par J. de Heinzelin et P. Haesaerts, de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (IRSNB) (de Heinzelin 1971, 1973; Haesaerts & de Heinzelin 1979). La Station de l'Hermitage à Huccorgne a été découverte par M. De Puydt et M. Lohest et fouillée par F. Tihon en 1886 (Frapont & Tihon 1889). L'établissement de la séquence stratigraphique a été réalisée par P. Haesaerts et S. Froment de 1976 à 1980 (Froment 1980), puis de nouvelles fouilles ont eu lieu de 1991 à 1993 par L.G. Straus (Université du Nouveau Mexique, USA) et M. Otte (Université de Liège) (Straus *et al.* 2000).

Étant donné la rareté de tels sites, de nouvelles fouilles ont été entreprises de 2000 à 2002 dans la zone de l'Atelier de Taille de la Berge Nord-Est du site de Maisières-Canal. La fouille de cette zone, en 1967, a été limitée à quelques mètres carrés, mais contenait du matériel lithique et elle a été interprétée comme un atelier de taille gravettien. Lors des nouvelles fouilles, un niveau aurignacien en place a été découvert dans un sondage situé à environ dix mètres de l'atelier de taille gravettien. Les analyses technologiques détaillées de l'ensemble lithique contribuent aux études aurignaciennes et concernent la chronostratigraphie de l'Aurignacien, l'économie lithique régionale, les stratégies d'approvisionnement, les techniques de taille, les activités ayant eu lieu dans un atelier de taille, les modes d'implantation dans le paysage, le rapport entre des sites en grotte et de plein air. En particulier, l'analyse de l'ensemble prend part aux débats et discussions sur la technologie aurignacienne lamellaire (voir, par exemple, Le Bruns-Ricalens [éd.], sous presse).

LOCALISATION

Le site de Maisières-Canal se trouve le long du Canal du Centre, près des limites actuelles des communes de Maisières et d'Obourg. Il comprend deux zones fouillées en 1966-1967 (Fig. 2). Le "Champ de Fouilles" (avec une aire d'environ 95 m²) est actuellement sous le Canal du Centre, à 28-29 mètres au-dessus du niveau de la mer et sous la nappe phréatique. La deuxième zone, appelée "l'Atelier de Taille de la Berge Nord-Est" (avec une aire de 3 m²), se trouve sur la berge nord-est du canal, à côté d'un

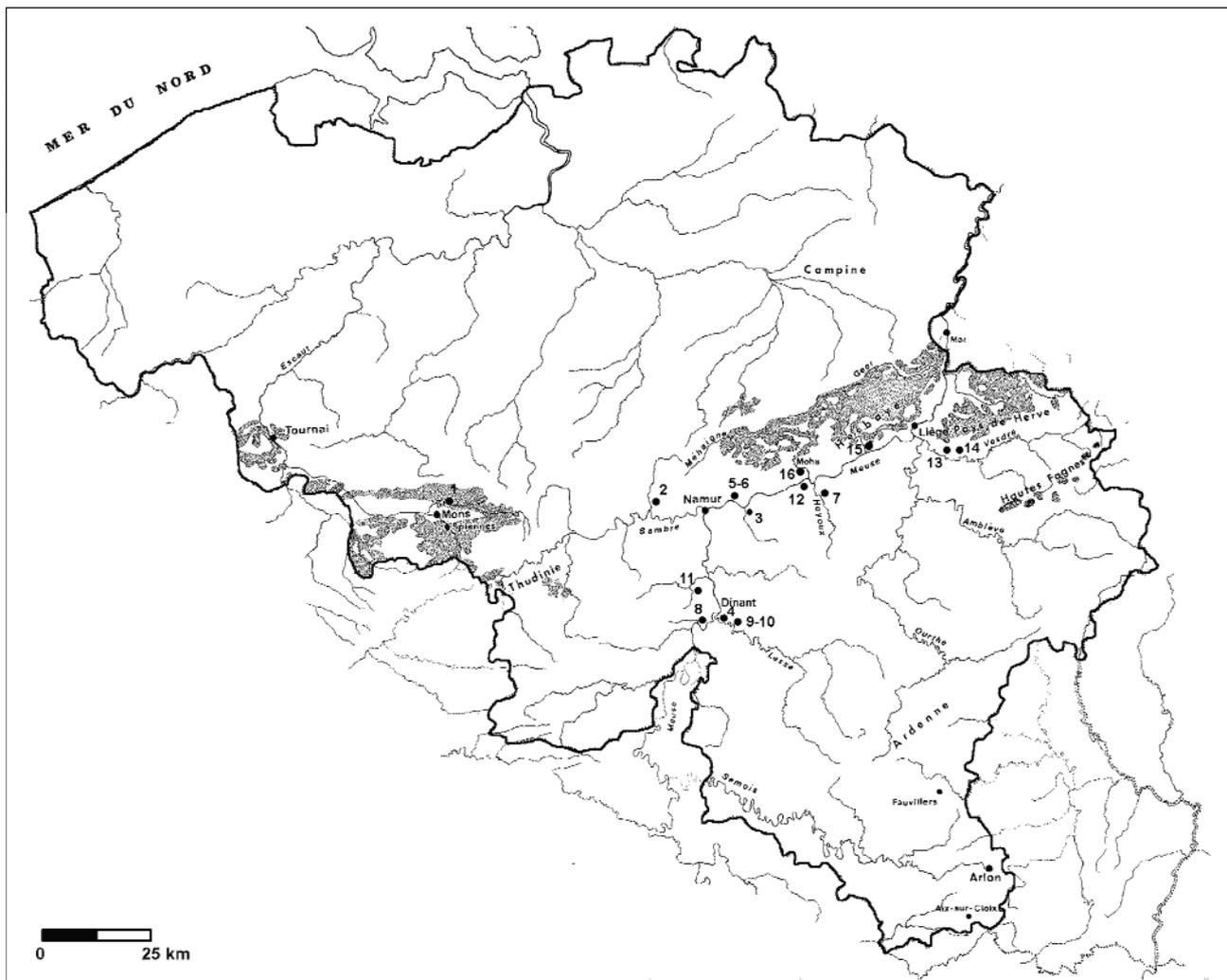


Figure 1. Sites aurignaciens et gravettiens belges.

Figure 1. Aurignacian and Gravettian sites in Belgium.

Aurigacien : 1 : Maisières-Canal ; 2 : Spy ; 3 : grottes de Goyet ; 4 : Trou Magrite ; 5-6 : grottes de la Princesse et du Prince ; 7 : Trou Al'Wesse ; 8 : Trou du Diable ; 9 : Trou Reuviau ; 10 : Trou du Renard ; 11 : Trou du Sureau ; 12 : Cave à Ben-Ahin ; 13 : Fonds-de-Forêt ; 14 : grotte Walou. Gravettien : 1 : Maisières-Canal ; 2 : Spy ; 3 : grottes de Goyet ; 4 : Trou Magrite ; 13 : Fonds-de-Forêt ; 14 : grotte Walou ; 15 : Engis ; 16 : Station de l'Hermitage à Huccorgne.

fossé de drainage, à 34 mètres au-dessus du niveau de la mer. Nos fouilles ont été poursuivies dans cette dernière zone (50°28'55" N, 3°58'37" E, coordonnées Lambert : x = 122.3, y = 130 sur la carte Jurbise-Obourg, IGNB 45/3-4, 1:25000) (Fig. 3).

Le site de Maisières-Canal comprend donc trois occupations différentes :

- 1) le Champ de Fouilles, contenant une occupation gravettienne datant d'environ 28.000 BP ;
- 2) l'Atelier de Taille de la Berge Nord-Est, contenant un atelier de taille gravettien pénécotemporain de l'occupation du Champ de Fouilles ;
- 3) l'Atelier aurignacien, dans la zone de l'Atelier de Taille de la Berge Nord-Est.

La zone de l'Atelier de Taille a été considérablement altérée par les travaux de modernisation du canal. Le terrassement de la berge nord-est a tronqué une partie du niveau gravettien. Un fossé de drainage, d'environ 4 m de

large, passe directement à travers les dépôts. Du matériel archéologique a été découvert sur les deux côtés ; le fossé de drainage a certainement détruit une partie du site. Des câbles à fibre optique, installés à la fin des années 1980 pour relier un système de surveillance à l'écluse, se trouvent dans les carrés E de la Tranchée 2. Pourtant, la densité de matériel archéologique étant déjà diminuée dans les carrés D, il est probable que cette installation n'a pas affecté le site.

Alors que la couche gravettienne est limitée par une épaisse couche d'une coulée crayeuse, il est possible que la couche aurignacienne se prolonge vers le nord-est, sous au moins trois mètres de dépôts holocènes. Des sondages à carotte dans la prairie, à des profondeurs de 3 et 4 m, révèlent que la séquence pléistocène est cohérente avec celle des fouilles, mais aucun objet archéologique n'y était découvert.

Trois sondages à 5, 10 et 15 m à la droite de la zone fouillée (au sud-est), à une profondeur maximale de 4 m,

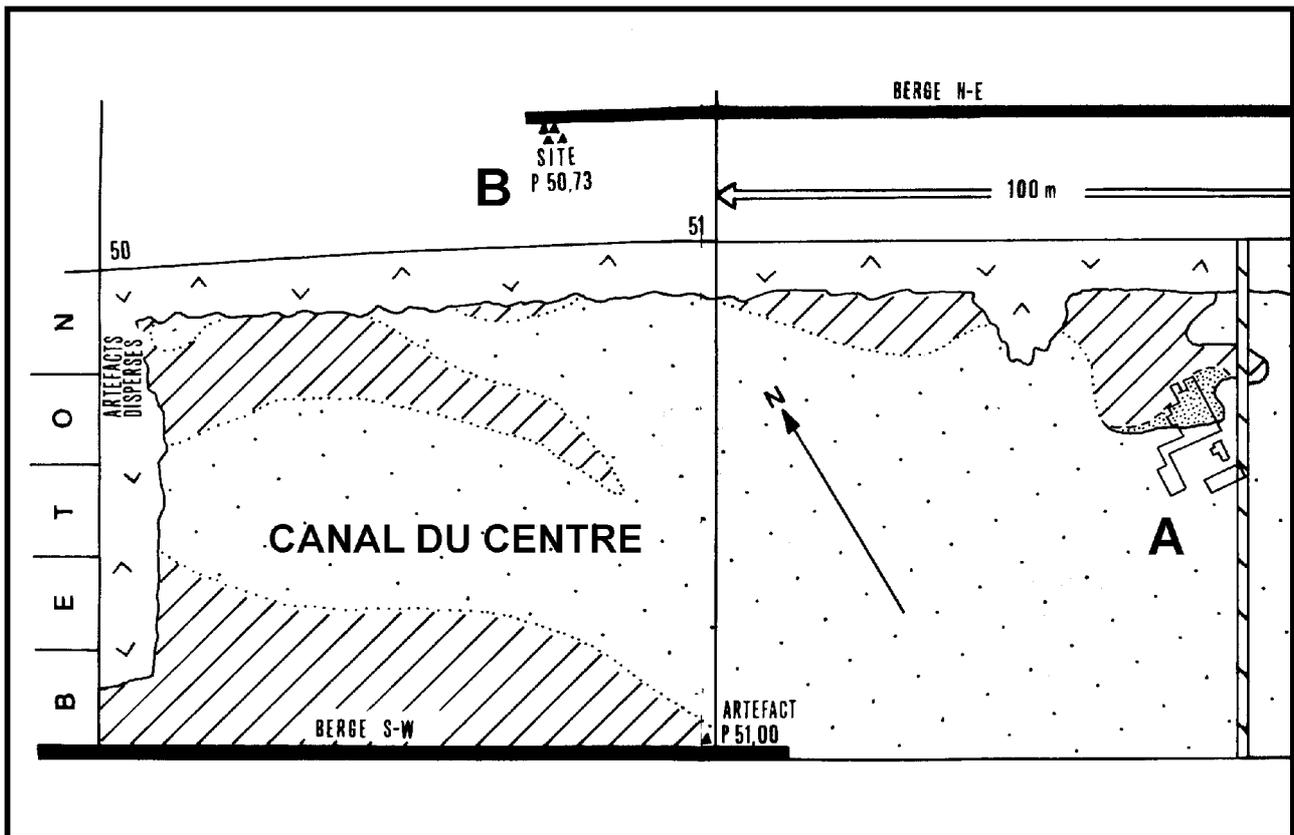


Figure 2. Localisation des zones des fouilles de l'IRScNB. A : Champ de Fouille ; B : Atelier de Taille de la Berge Nord-Est.
Figure 2. Location of zones excavated by the IRSNB. A: Champ de Fouille ; B : Atelier de Taille de la Berge Nord-Est.

ont été creusés avec une grue. Ils révèlent que la couche géologique contenant le niveau aurignacien descend brusquement à cet endroit : situé à 1,5 m sous la surface dans la zone de fouille, il se trouve à 4 m sous la surface dans les sondages, et archéologiquement stérile. Les occupations aurignacienne et gravettienne étaient donc situées au sommet d'une petite colline dans le relief préhistorique. Des carottes prélevées entre la zone de fouille et le chemin de halage indiquent que cette aire a été creusée lors des travaux de modernisation et ensuite remplie de sable.

Dans l'ensemble, le cours de la Haine suit une large dépression synclinale orientée est-ouest, surtout active au Crétacé supérieur et au Paléocène. Au nord, la dépression est délimitée par la craie crétacée du bord nord du Synclinal de la Haine au contact du plateau hennuyer (Haesaerts & de Heinzelin 1979, p. 9). Entre Obourg et Nimy, le cours de la Haine suit le bord nord du synclinal et entaille les dépôts crétacés. Le site de Maisières-Canal occupe une petite portion du bord nord de la plaine alluviale de la Haine, ici orientée NO-SE.

Le site est localisé idéalement pour l'exploitation des ressources fauniques et végétales ainsi que du silex de bonne qualité accessible à moins d'un km. Comme indiqué par Haesaerts et de Heinzelin, l'ancienne Haine "séparait le bief amont, aisément praticable à la grande faune, du

bief aval encombré jusque très loin de marais et de tourbières" (Haesaerts et de Heinzelin 1979, p. 91).

HISTORIQUE DES FOUILLES

La modernisation du Canal du Centre a été envisagée en 1947 pour permettre le passage de péniches de 1350 tonnes. Dans ce but, vers 1965, le canal a été élargi près d'Obourg et de Maisières par l'enlèvement de plusieurs mètres de dépôts au nord du canal existant. Au début de 1966, G. Bois d'Enghien a découvert un abondant matériel archéologique dans les dépôts exposés (Hubert 1968). Cette zone, connue sous le nom de "Champ de Fouilles", a été ensuite fouillée de juillet à octobre 1966 par l'IRScNB, révélant une riche occupation gravettienne contenant d'environ 30.000 artefacts lithiques, une industrie osseuse de 68 objets et un ensemble faunique. Une deuxième concentration ("l'Atelier de Taille de la Berge Nord-Est") a été découverte par J. de Heinzelin sur la berge nord-est en 1966 et fouillée 1967 par P. Haesaerts pour récupérer un ensemble lithique de 630 artefacts. Des analyses géologiques et palynologiques ont permis la reconstitution d'un schéma stratigraphique pour l'évolution du paysage, du climat et du paléoenvironnement végétal pour la deuxième moitié de la Dernière Glaciation. La présence d'une industrie en os et en ivoire et de nombreux pièces lithiques comme pédonculées, y compris des pointes considérées de type Font-Robert, les datations

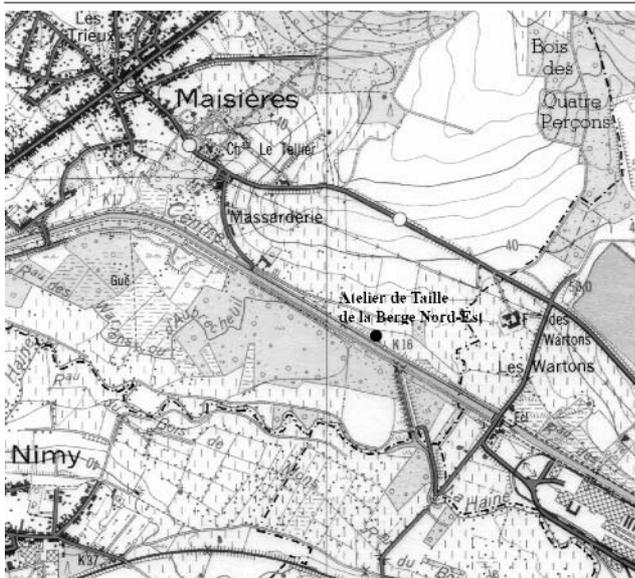


Figure 3. Localisation de l'Atelier de Taille de la Berge Nord-Est sur la carte Jurbise-Obourg (IGNB 45/3-4, 1:25.000).

Figure 3. Location of the Atelier de Taille de la Berge Nord-Est zone on the Jurbise-Obourg topographic map (IGNB 45/3-4, 1:25.000).

radiométriques et la corrélation avec des séquences stratigraphiques de la plaine européenne septentrionale font du site de Maisières-Canal un site clé dans l'étude du Gravettien.

En 2000, le Service de Préhistoire de l'Université de Liège, en collaboration avec P. Haesaerts de l'IRScNB, a entrepris de nouvelles fouilles à l'Atelier de Taille de la Berge Nord-est afin d'évaluer l'étendue de l'occupation. Lors de trois campagnes de fouilles (2000-2002), trois tranchées ont été creusées dans cette zone, mettant au jour un petit ensemble gravettien qui complète celui des fouilles de l'IRScNB et, plus important, une nouvelle occupation aurignacienne en place.

STRUCTURE DES FOUILLES A L'ATELIER DE TAILLE DE LA BERGE NORD-EST

Au début de la première campagne de 2000, des carottages ont été réalisés dans la prairie derrière le site et le talus dégagé pour exposer la séquence holocène. Trois tranchées ont été creusées, chacune révélant des données différentes (Fig. 4).

La Tranchée 1 (1×9 m², carrés 67-73, 75-76 A), entre le fossé de drainage et la prairie, sert principalement à compléter la partie inférieure de la séquence stratigraphique étudiée par P. Haesaerts (Haesaerts 1973; Haesaerts & de Heinzelin 1979). De rares artefacts lithiques ont été découverts dans une couche identifiée plus tard, dans la Tranchée 2, comme aurignacienne.

La Tranchée 2 (6,5×11 m², 63-73 Z-F) se trouve entre le

fossé de drainage et le chemin de halage. Du matériel gravettien a été découvert dans la partie nord-ouest (carrés 63-64), tandis que la concentration aurignacienne se trouve dans la partie est (carrés 67-73).

La Tranchée 3 (2×4 m², carrés 4-7 B-C) se trouve 5 m à la gauche de la Tranchée 1. Ici se trouvaient les fouilles des années 1960 et la tranchée a été élargie et approfondie pour récupérer du matériel gravettien.

METHODOLOGIE

Décapages

La partie supérieure de la séquence, comprenant des vestiges de terrassement et des couches stériles, a été enlevée à la pelle jusqu'au niveau archéologique. Ensuite, des décapages de 5-10 cm d'épaisseur ont été réalisés, en suivant les couches géologiques. Le site a été fouillé par mètre carré, chacun identifié par un chiffre (sur l'axe x) et une lettre (sur l'axe y). Les carrés ont été divisés en sous-carrés (A-D) pour contrôler la répartition spatiale du matériel récupéré au tamisage. Pour des raisons pratiques, le carroyage a été orienté parallèlement au canal. Le nord est donc vers le coin du sous-carré A.

Tous les sédiments ont été tamisés à l'eau avec une maille de 3 mm, permettant la récupération des petits éclats, des chutes de burin, des déchets de taille, et des fragments d'os brûlés. La microfaune est absente.

Fiches de décapage

Une fiche a été remplie pour chaque décapage, numéroté en série pour chaque carré. Les données enregistrées comprennent : carré, numéro de décapage, couche, fouilleur, date, numéros des sachets de tamisage, numéros des pièces mesurées sur place, liste des éventuelles échantillons, altitudes de départ et de fin du décapage, description de la couche et commentaire.

Fiches d'inventaire

Des fiches d'inventaire, par carré, contiennent les données de terrain et du laboratoire pour les artefacts. Les données de terrain comprennent :

- 1) la localisation générale de l'objet : identifiant, numéro de décapage, sous-carré, couche ;
- 2) la localisation en trois dimensions : x, y, z ;
- 3) l'évaluation du contexte : orientation, inclinaison sur les axes longs et courts ;
- 4) l'identification générale de l'objet : tri général (L – lithique, D – dent, E – échantillon, O – os, M – manuport, etc.), description brève, commentaire.

En laboratoire, des caractéristiques plus fines sont enregistrées (type de produit de débitage, type de matière

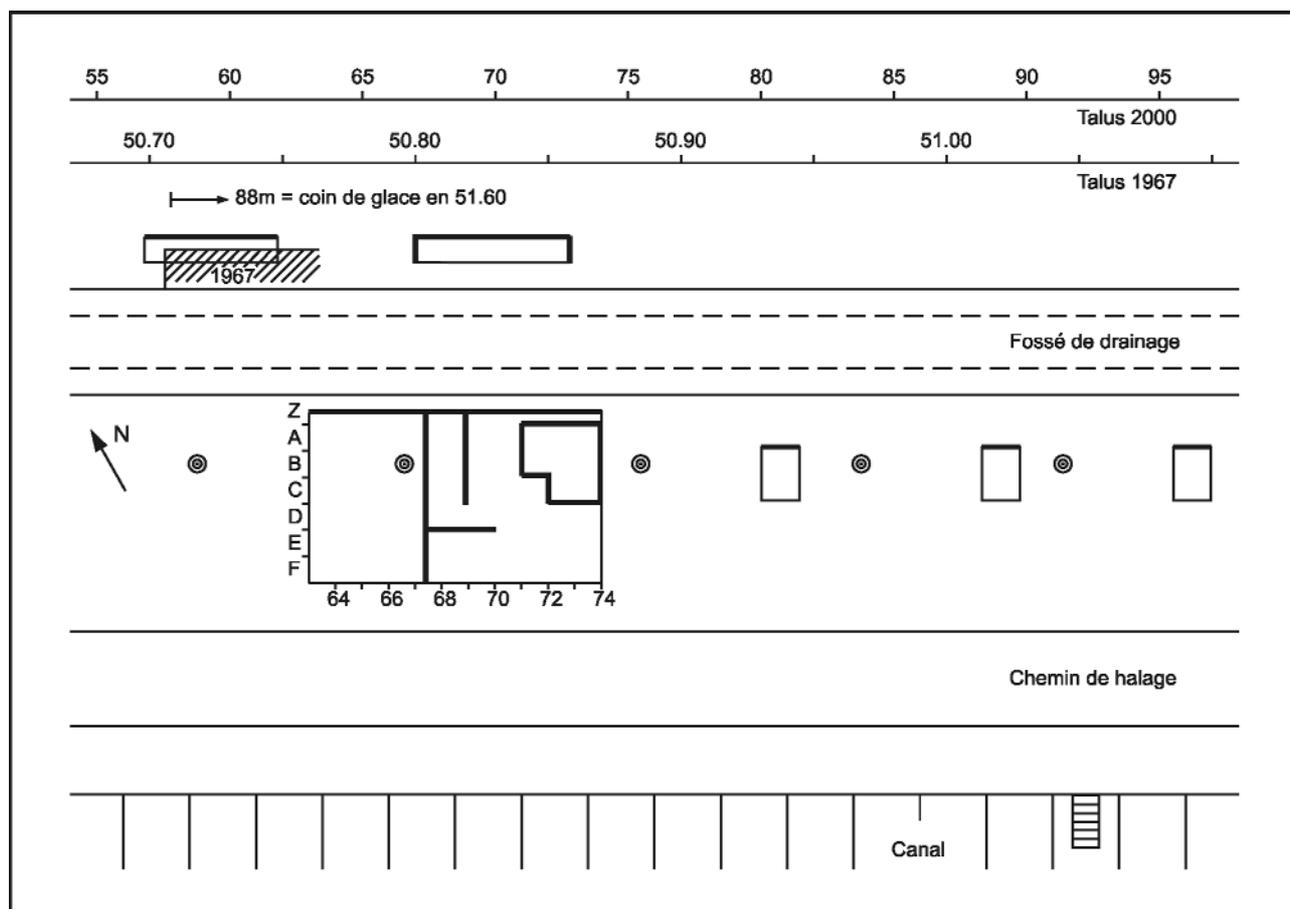


Figure 4. Localisation des fouilles à l'Atelier de Taille de la Berge Nord-Est (2000-2002) (dessin: P. Haesaerts).

Figure 4. Location of excavations in the Atelier de Taille de la Berge Nord-Est zone (graphic: P. Haesaerts).

première, type d'outil, portion, dimensions, type de talon, type et proportion de cortex, type d'altération, patine).

La base de données contient donc des informations spatiales et des caractéristiques qualitatives et quantitatives des artefacts. Les analyses comprennent, entre autres, la répartition spatiale et les analyses statistiques décrivant la structure de l'ensemble lithique.

BIBLIOGRAPHIE

- DE HEINZELIN J., (1971) - Le gisement Périgordien de Maisières-Canal (1966) *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 82, p. 63-76.
- DE HEINZELIN J., (1973) - *L'industrie du site paléolithique de Maisières-Canal*. Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 63 p., 45 pl. (Mémoires 171).
- DEWEZ M. (dir.), (1993) - *Recherches à la grotte Walou à Trooz (province de Liège, Belgique)*. Premier rapport de fouille. *Mémoire n°7 de la SOWAP*, 80 p.
- DRAILY C., YERNAUX G., CORDY J.-M. & TOUSSAINT M., (1999) - Découverte d'une dent humaine dans une couche moustérienne de la grotte Walou à Trooz (fouille 1997). *Notae Praehistoricae*, 19, p. 29-38.
- DRAILY, C., (1996a) – La couche paléolithique moyen de

la grotte Walou (couche C8). *Cinquième Congrès de l'Association des Cercles francophones d'Histoire et d'Archéologie de Belgique*, 22-25 août 1996, actes I. Namur:22.

- DRAILY, C., (1996b) – Reprise de fouilles à la grotte Walou en 1996. *Actes de la journée d'archéologie en Province de Liège, Amay, 7 décembre 1996*. Liège, p. 29-30.
- DRAILY, C., (1998) - Campagnes de fouilles 1996-1998 à la grotte Walou à Trooz. *Notae Praehistoricae* 18: 25-32.
- FOURNY M. & VAN ASSCHE M., (1992) - Sites aurignaciens en surface autour du Bois de la Houssière, Braine-le-Comte, Ecaussines d'Enghien, Henripont et Ronquières (Hainaut). *Notae Praehistoricae*, 11, p. 29-31.
- FRAIPONT J. & TIHON, F., (1896) - Exploration scientifique des cavernes de la vallée de la Méhaigne. *Mémoires couronnés et autres mémoires, Académie royale de Belgique, Classe des Sciences*, LIV, 51 p.
- FRAIPONT J. & TIHON F., (1889) - *Explorations scientifiques des cavernes de la vallée de la Méhaigne*. Bruxelles, M. Hayez, Mémoires couronnés et autres mémoires, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, vol. XLIII.
- FROMENT S., (1980) – *Contribution à la géologie du Quaternaire de la vallée de la Méhaigne*. Mémoire de licence en Sciences géologiques et minéralogiques, Université de Bruxelles.
- HAESAERTS P. & DE HEINZELIN J., (1979) - *Le site paléolithique de Maisières-Canal*. Dissertations

- Archaeologica Gandenses, Vol. XIX, De Tempel, Brugge.
- HAESAERTS P., (1973) – *Contribution à la stratigraphie des dépôts du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine*. Doctoral thesis, Vrije Universiteit Brussel.
- HUBERT F., (1968) – Maisières (Hain.) – Wartons : Gisement périgordien supérieure en plaine. *Archéologie* 1:7-9.
- LE BRUNS-RICALENS F. (ed.), (sous presse) - *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien: chaînes opératoires et perspectives techno-culturelles*. Symposium C 6.7, Acts of the 14th UISPP Congress, 2-9 September 2001, Liège, Belgium. *Archéo Logique* 1.
- Le Canal du Centre et ses ascenseurs à bateaux*. Site développé sous le patronage de la Direction générale des Voies Hydrauliques du MET (D.G.2). <http://www.canal-du-centre.be/Education/Ast/Fr/strepythieu.html>
- MILLER R., OTTE M., HAECK J., COLLIN F. & LÓPEZ BAYÓN, I., (1998) – The Grotte du Docteur: Preliminary Report for the 1998 Excavations. *Notae Praehistoricae* 18, p. 65-75.
- MILLER R., OTTE M., HAECK J., COLLIN F., LÓPEZ BAYÓN I. & BRUTOUT T., (1999) - La Grotte du Docteur: Résultats préliminaires des fouilles de 1998-99. *Notae Praehistoricae* 19, p. 49-62.
- OTTE M. & MILLER R., (2000) - La Grotte du Docteur à Moha. *Quatrième Journée d'Archéologie Liégeoise*, 27 novembre 1999, Liège, p. 45-55.
- OTTE M., éd., 1992. *Recherches aux grottes de Sclayn; Volume 1 : Le contexte*. Liège, ERAUL 27, 178 p.
- OTTE M., PATOU-MATHIS M., BONJEAN D. (dir.), 1998. *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2: L'archéologie*. Liège, ERAUL 79, 437 p.
- TOUSSAINT M., BECKER A. & LACROIX Ph., (1998) – Recherches 1997-1998 aux grottes de Goyet, à Gesves, province de Namur. *Notae Praehistoricae* 18, p. 33-44.
- TOUSSAINT M., PIRSON S., LÓPEZ BAYÓN I., BECKER A., LACROIX Ph. & LAMBERMONT S., (1999) – Bilan préliminaire de trois années de fouilles à l'Abris Supérieur de Goyet (Gesves, province de Namur). *Notae Praehistoricae* 19, p. 39-47.
- ULRIX-CLOSSET, M., GOB, A., OTTE, M., (1981) - *Paléolithique et Mésolithique au Kemmelberg (Flandre Occidentale)*. Liège, ERAUL 11.

MAISIÈRES-CANAL (2000-2002) : CADRE STRATIGRAPHIQUE

Paul HAESAERTS

LE SITE

C'est la découverte fortuite au début de 1966 d'une concentration de silex du Paléolithique supérieur par G. Bois d'Enghien lors des terrassements pour l'élargissement du Canal du Centre à l'est de Mons, entre Obourg et Maisières, qui fut à l'origine de l'étude pluridisciplinaire du site de Maisières-Canal initiée par J. de Heinzelin. En effet, les fouilles conduites sur le site par l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique en 1966 et 1967, complétées par un ensemble de levés de terrain exhaustifs, ont fourni pour la première fois en Belgique un remarquable corpus de données complémentaires pour un site de plein air du Paléolithique supérieur; celles-ci concernent principalement l'archéologie, la stratigraphie, la paléontologie des vertébrés, la malacologie, la palynologie et les datations radiométriques (Bastin 1971; Gilot 1971; de Heinzelin 1973; Gautier *et al.* 1973; Haesaerts 1974; Haesaerts & de Heinzelin 1979). Il fut possible de la sorte de situer avec précision une importante occupation paléolithique rapportée au Périgordien ancien et datée vers 28.000 BP, au sein d'une séquence stratigraphique exceptionnelle couvrant la quasi-totalité de la seconde moitié du Weichsélien entre 32.000 BP et le début de l'Holocène (Haesaerts & de Heinzelin 1979).

Par la suite, une nouvelle campagne de fouilles fut effectuée à Maisières-Canal par une équipe du Service de Préhistoire de l'Université de Liège, à la périphérie du gisement située dans le secteur occidental de la Berge N.E. du nouveau canal. Il en résulta la mise au jour d'un atelier aurignacien dans un contexte stratigraphique bien documenté, nettement antérieur à celui de l'occupation périgordienne, ce qui nécessita un réexamen de la séquence du pléniglaciaire moyen de Maisières-Canal.

LA SÉQUENCE GÉNÉRALE (1966-1979)

Les enregistrements

Le caractère exceptionnel de la séquence sédimentaire préservée à Maisières-Canal est lié pour une large part à la position particulière du site sur le bord nord de la plaine alluviale de la Haine en amont de la cluse de Nimy, à proximité du débouché du ruisseau des Wartons qui draine le versant septentrional de la vallée (Fig. 1). Dans ce contexte, les terrassements pour l'élargissement du canal ont permis l'accès, souvent sur de longues distances, à une grande diversité de

dépôts préservés entre 36 et 27,50 m d'altitude, en bordure et sous la plaine alluviale de la Haine.

La stratigraphie du site fut établie à partir de trois groupes de profils situés respectivement le long de la Berge S.O. entre 33 et 27,50 m d'altitude, au Champ de fouilles localisé à la base des terrassements du nouveau canal entre 29 et 27,50 m et le long de la Berge N.E. entre 36 et 33 m (Fig. 2). La Berge S.O. proche du centre de la vallée, recoupait pour l'essentiel des dépôts fluviatiles de la Haine. Ceux-ci étaient également représentés au Champ de fouilles où ils interféraient avec une double génération de colluvions de bas de versant portant chacune un horizon humifère daté respectivement 27.965 BP et 30.780 BP sur humates à Groningen (Bastin 1971; Gilot 1971; de Heinzelin 1973; Haesaerts & Damblon, ce volume, chapitre 3). Latéralement, les dépôts du Champ de fouilles se rattachaient à la partie inférieure de la séquence de la Berge N.E., qui passait vers le haut à un complexe de dépôts loessiques, de colluvions limoneuses et de dépôts fluviatiles du ruisseau des Wartons, préservés sur plusieurs centaines de mètres de distance entre 35,50 et 32 m d'altitude sous une couverture de sables éoliens du Tardiglaciaire (Fig. 3).

L'occupation périgordienne

Les témoins de l'occupation du site par les périgordiens furent en grande partie détruits par les terrassements du canal; ils subsistaient cependant en place au Champ de fouilles en position de bord de berge entre 28,50 et 28 m d'altitude, au tiers inférieur du second horizon humifère (unité MH) daté 27.965 BP. Selon J. de Heinzelin (1973), l'aire d'occupation du site s'étendait probablement le long d'un promontoire limoneux joignant le fond de la vallée au versant nord, comme semble l'indiquer l'atelier de taille périgordien découvert en septembre 1966 vers 34 m d'altitude dans la Berge N.E. (Fig. 2 et 3). La présence des périgordiens sur le site s'explique également par la proximité d'une source de matière première d'excellente qualité que constitue le silex d'Obourg, accessible dans les formations du Crétacé supérieur qui affleuraient à l'époque le long des versants de la vallée en amont de la cluse de Nimy.

Le Weichsélien moyen

L'occupation périgordienne eut lieu vers 28.000 BP en bordure de la Haine, au début d'un épisode climatique subarctique avec couvert herbacé dominé par les cyprès (Fig. 4). Désigné sous le nom de "oscillation de

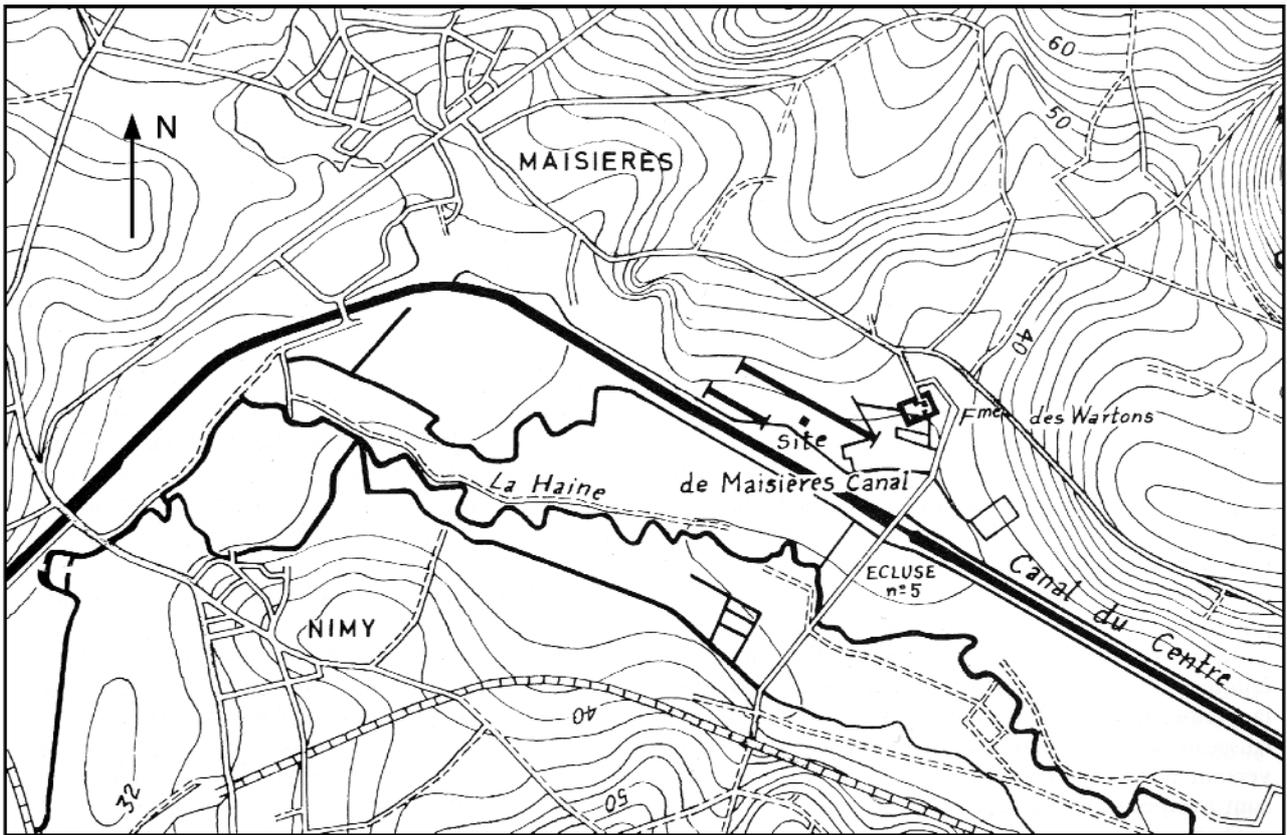


Figure 1. Carte de situation de Maisières-Canal et emplacement des profils le long des terrassements du nouveau canal.
 Figure 1. Map showing the location of Maisières-Canal and the profiles along the landscaping of the new canal.

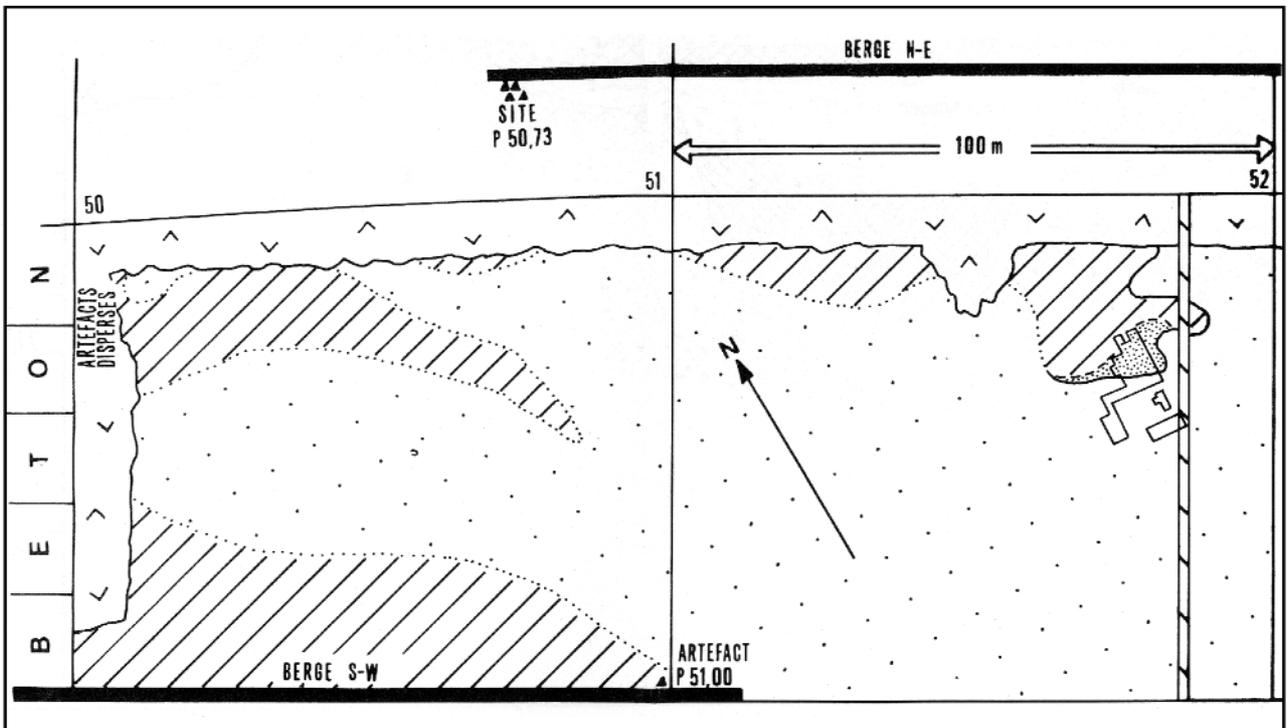


Figure 2. Cartographie du fond du canal et position des coupes des berges S.O et N.E. par rapport au Champ de fouilles (d'après J. de Heinzelin 1973).
 Figure 2. Mapping of the canal bottom and position of profiles for the southwest and northeast banks in relation to the Champ de fouilles (after J. de Heinzelin 1973).

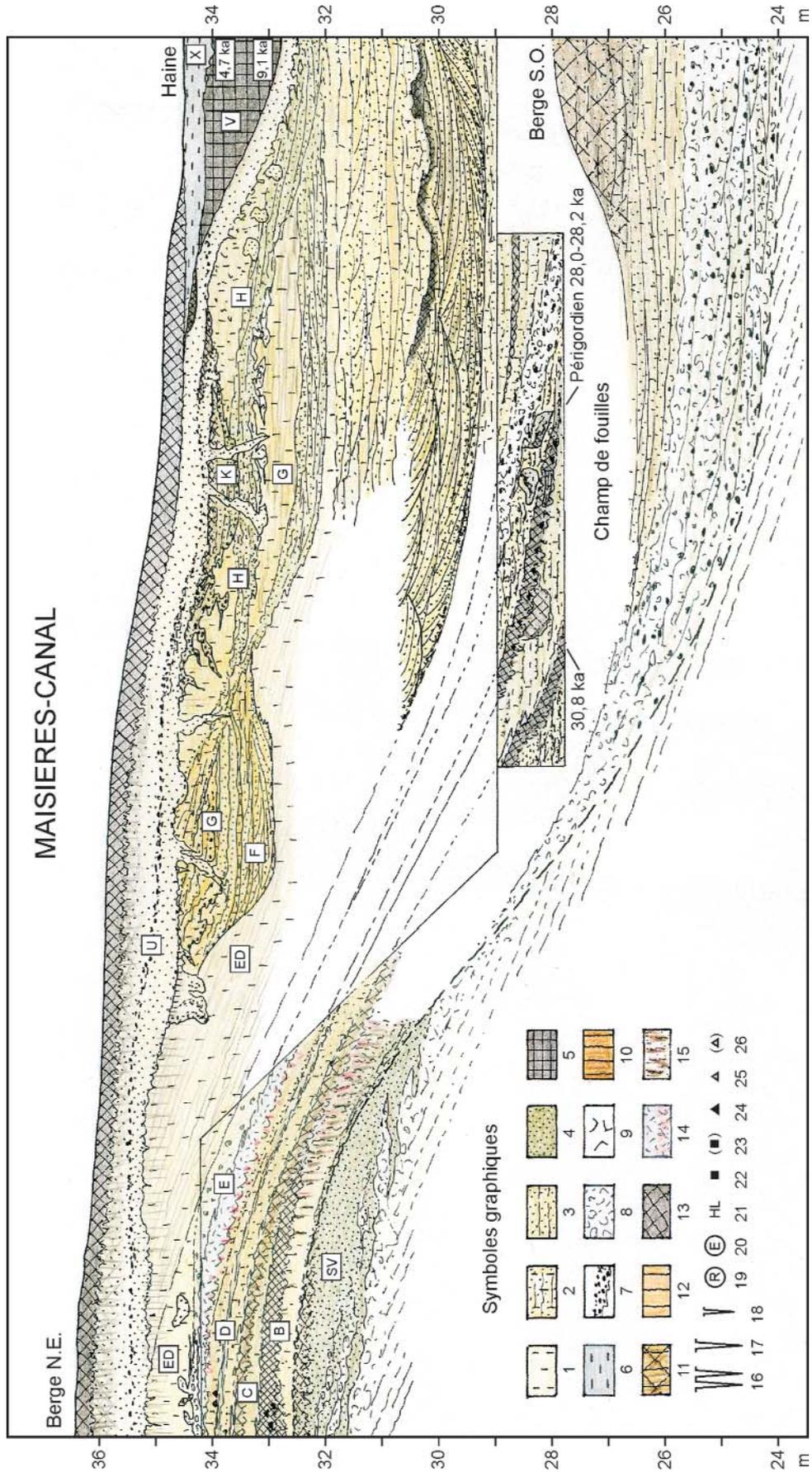


Figure 3. Coupe transversale du site de Maisières-Canal intégrant les différents enregistrements stratigraphiques (1966-2002) selon un axe perpendiculaire au canal.

Figure 3. Transversal section of the site of Maisières-Canal integrating the different stratigraphic data (1966-2002) along an axis perpendicular to the canal.

Maisières”, cet épisode est nettement distinct du sol humifère inférieur (unité MD) daté 30.780 BP, lequel fut rapporté à l'Interstade de Denekamp connu aux Pays Bas (Vogel & van der Hammen 1967).

L'oscillation de Maisières fut suivie d'une péjoration climatique enregistrée au Champ de fouilles par des apports fluviatiles périglaciaires (unités MM et MN) incorporant des blocs de l'horizon humifère sous-jacent déplacés sous la pression des glaces, l'ensemble étant recouvert par une coulée crayeuse issue du versant (unité MO). Cette péjoration climatique qui termine le pléniglaciaire moyen, est également enregistrée dans la Berge N.E. au sommet des limons NDC contenant l'atelier périgordien, où elle se marque par un gley de tundra NEA (Fig. 3) formé sous permafrost, ici aussi suivi d'une coulée crayeuse thixotropique (unité NEB).

Le pléniglaciaire supérieur

Au Champ de fouilles et dans la Berge S.O., une aggradation fluviatile à forte composante limoneuse fait suite aux coulées crayeuses et rehausse le plan d'eau de la Haine au-delà de 30 m d'altitude (Fig. 3) ; elle est temporairement interrompue au tiers inférieur lors de la formation d'un petit sol humifère (unité MPD) rapporté à l'“oscillation des Wartons”. Sur les versants de la vallée, le début du pléniglaciaire supérieur s'accompagne également de la mise en place de limons loessiques (unité NEC) puis du dépôt d'une couverture loessique homogène (unité NED1). Celle-ci est suivie par un épais loess litté (unité NED2) qui recouvre le versant entre 35,50 et 32 m d'altitude et se raccorde dans la Berge S.O. à un complexe de sables à stratification oblique et de sables limoneux associés à un réseau de chenaux anastomosés qui colmate la vallée jusqu'à la cote 31 m. Après une brève stabilisation marquée par un horizon tourbeux cryoturbé, l'aggradation fluviatile se poursuit dans la vallée jusque 32,50 m d'altitude.

À Maisières-Canal, la plaine alluviale de la Haine est demeurée stabilisée vers 32,50 m pendant la seconde moitié du pléniglaciaire supérieur; plusieurs générations de chenaux y furent incisés jusque vers 32 m par la Haine et son affluent le ruisseau des Wartons. Dans la Berge N.E. ces chenaux colmatés de sable et bordés d'alluvions limoneuses migrèrent latéralement puis furent progressivement recouverts de colluvions sablo-limoneuses (unités NF à NK). Durant cette période, le contexte climatique était relativement froid et nettement humide, avec plusieurs épisodes de cyoturbation et probablement une reprise temporaire des apports loessiques dans la partie supérieure de l'unité NH. Cette période enregistre cependant trois légères améliorations climatiques marquées dans les diagrammes polliniques par une extension du pin, mais aussi de l'aulne et du noisetier (Bastin 1971), respectivement dans l'unité NF et à la base de l'unité NG (équivalent de Laugeries ?) puis au sommet de l'unité NK (équivalent de Lascaux ?).

Le Tardiglaciaire et l'Holocène

A la fin du pléniglaciaire supérieur, probablement vers 16.000 BP, le plan d'eau de la Haine est rabattu en-dessous de 32 m, juste avant une importante crise froide marquée par un réseau polygonal de grands coins de glace ouverts à la base d'une double génération de sables de couverture (unités NUA à NUE) largement répartis sur le versant de la vallée. Ceux-ci y sont séparés par un cailloutis de silex qui souligne une surface de déflation associée localement à un horizon humifère de type “Usselo” rapporté à l'Alleröd. La séquence de Maisières-Canal se termine par la croissance des tourbières de vallée entre 9.000 et 4.700 BP, suivie par le dépôt d'alluvions argileuses postérieures à la période néolithique.

LE SECTEUR OCCIDENTAL DE LA BERGE N.E. (1966-1979)

C'est la découverte par J. de Heinzelin en 1966 de l'atelier de taille périgordien vers 34 m d'altitude dans le prolongement du promontoire joignant le Champ de fouilles à la Berge N.E., qui a permis la liaison avec la stratigraphie de la couverture loessique préservée sur le versant nord de la vallée (Figs. 3 et 5). Celle-ci repose au sommet de coulées crayeuses mélangées de sables glauconifères du Paléocène (unité NSV) et débute par un mètre de limon loessique à granules crayeux (unité NBC). Ce loess passe vers le haut à un limon sableux hétérogène (unité NCA) portant dans sa partie supérieure un horizon brun grisâtre bioturbé, à petites taches d'oxydation (unité NCB), dont le sommet est souligné par une fine couche onduleuse de limon argileux gris clair. L'ensemble fut attribué à un sol hydromorphe en relation avec une stabilisation du plan d'eau de la Haine vers 33 m d'altitude (Haesaerts 1974; Haesaerts & de Heinzelin 1979), au cours d'un épisode interstadiaire caractérisé par une

Symboles graphiques des figures 3 à 11; 1: loess; 2: limon sableux; 3: sable; 4: sable glauconifère; 5: tourbe; 6: argile; 7: cailloutis; 8: coulées crayeuses; 9: remblais; 10: horizon B2t (sol lessivé); 11: horizon Bth (sol gris forestier); 12: horizon B (sol brun); 13: horizon humifère; 14: horizon déferrifié (gley de tundra); 15: biogalleries; 16: coins de glace (réseau polygonal); 17: coins de glace isolés; 18: fentes de gel; 19: Téphra de Rocourt; 20: Téphra d'Eltville; 21: Horizon à langues de Kesselt (Nagelbeek); 22: Paléolithique moyen; 23: Paléolithique moyen remanié; 24: Aurignacien; 25: Périgordien; 26: Périgordien en position secondaire.

Graphic symbols for figures 3 to 11: 1: loess, 2: sandy loess; 3: sand; 4: glauconitic sand; 5: peat; 6: clay; 7: pebbles; 8: chalk flow; 9: fill; 10: B2t horizon (gray brown forest soil); 11: Bth horizon (gray forest soil); 12: B horizon (brown soil); 13: humus-bearing horizon; 14: bleached horizon (tundra gley); 15: biogalleries; 16: ice wedges (polygonal network); 17: isolated ice wedges; 18: frost cracks; 19: Rocourt Tephra; 20: Eltville Tephra; 21: Kesselt cryoturbated horizon (Nagelbeek); 22: Middle Paleolithic; 23: reworked Middle Paleolithic; 24: Aurignacian; 25: Gravettian; 26: Gravettian in secondary position.

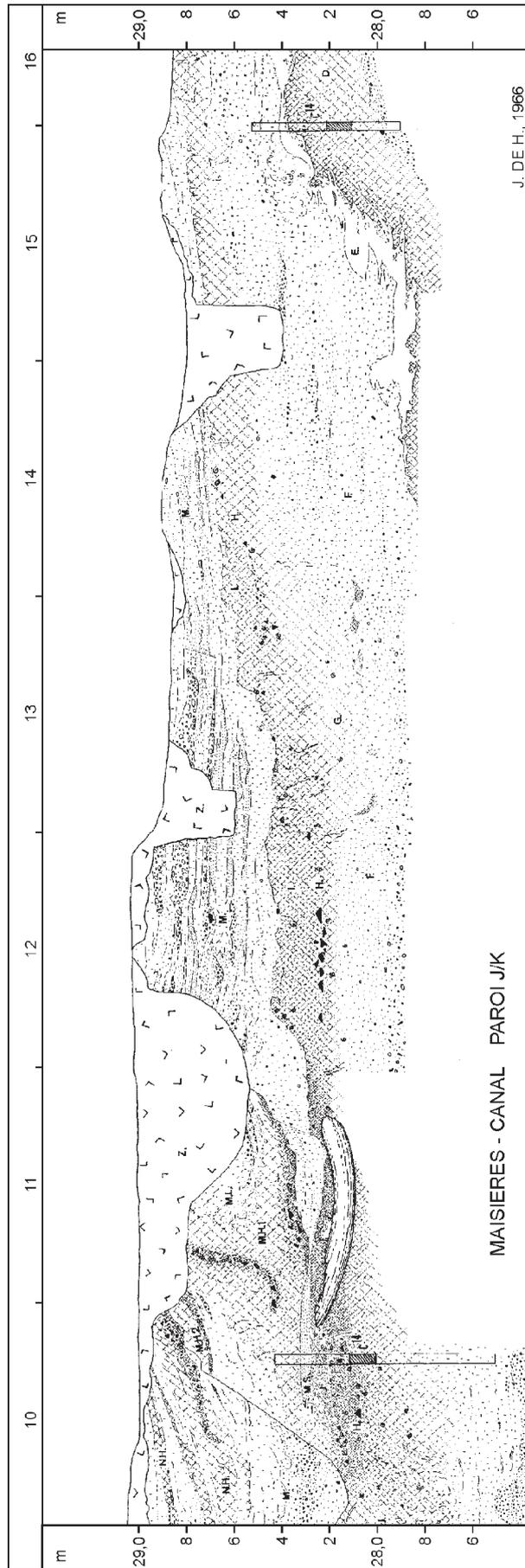


Figure 4. Maisières-Canal: stratigraphie de la paroi J/K du Champ de fouilles (levé J. de Heinzelin, 1966).
 Figure 4. Maisières-Canal: stratigraphy of profile J/K at the Champ de fouilles (drawn by J. de Heinzelin 1966).

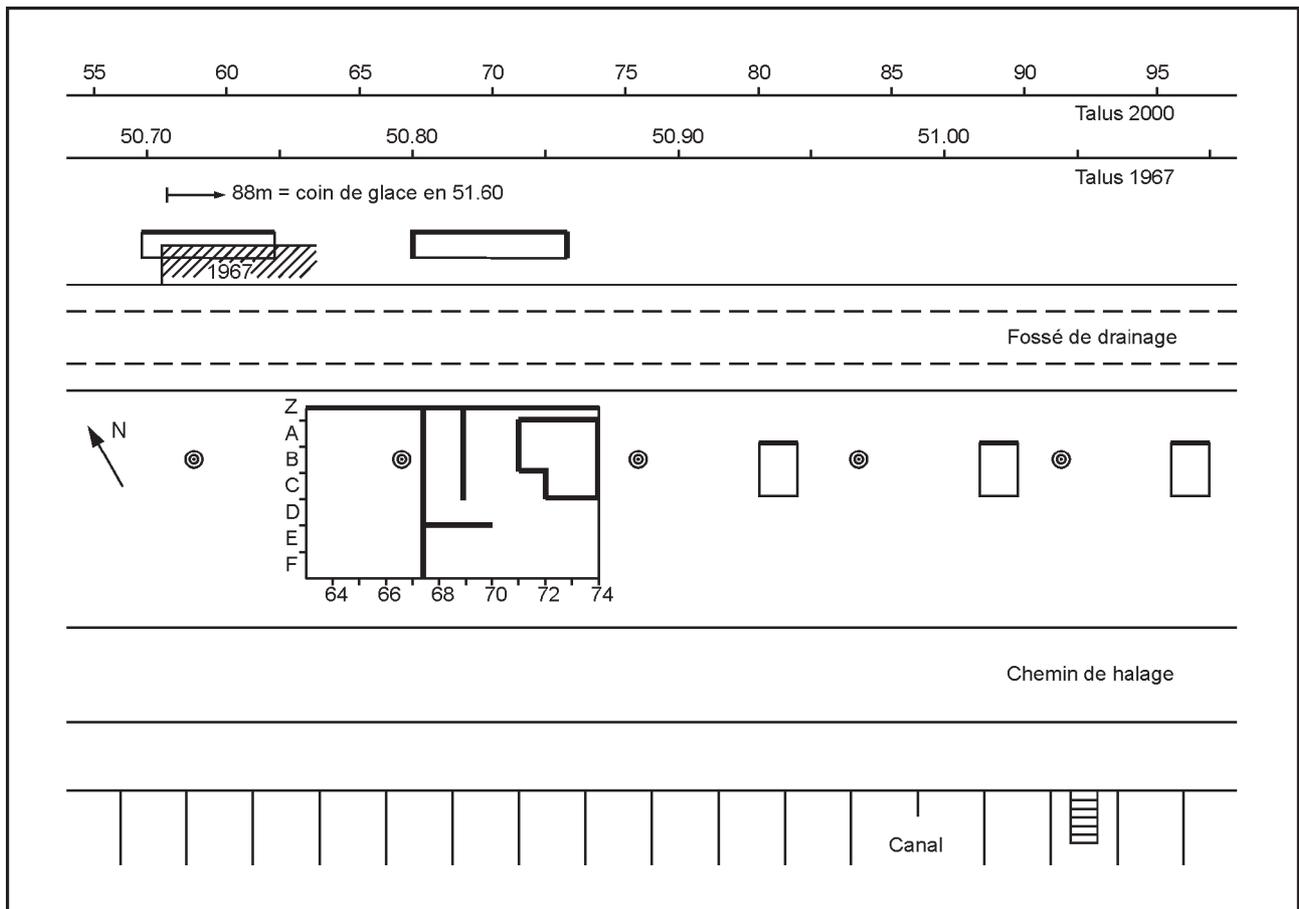


Figure 6. Maisières-Canal: position des profils et sondages du secteur occidental de la Berge N.E.
 Figure 6. Maisières-Canal: position of profiles and test pits in the western sector of the Berge N.E.

dominance des liguliflores et une courbe continue de *Betula*, d'*Alnus* et de *Corylus* dans les diagrammes polliniques (Bastin 1971).

Les unités sus-jacentes à NCB comprennent deux dépôts sablo-limoneux hétérogènes (unités NDA et NDC) qui enregistrent une reprise des apports éoliens largement remaniés par ruissellement, dans un contexte plus frais et plus steppique marqué par une extension des graminées (Bastin 1971). Ces dépôts sont séparés par de fines lentilles de limon gris clair (unité NDB) s'inscrivant en continuité avec le sommet de NDA, lesquelles évoquent un gley de toundra formé au cours d'une phase de gel profond puis étiré par solifluxion (Haesaerts 1974 ; Haesaerts & Heinzelin 1979).

L'atelier de taille périgordien fut rencontré entre P50.71 et P50.75 au tiers inférieur de l'unité NDC; le matériel de facture similaire à celui de l'occupation principale, se composait d'une majorité de lames mélangées à des fragments osseux dont de nombreuses esquilles calcinées. L'aire fouillée en septembre 1967 était située à la périphérie de l'atelier; le matériel lithique probablement déplacé par ruissellement, y présentait une répartition en lentilles allongées selon une légère pente vers le nord en direction d'un petit vallon situé légèrement en retrait de la paroi, lequel

fut emprunté par les épandages crayeux sus-jacents (unité NEB) qui recourent le niveau de l'atelier à l'ouest de P50.70 et se suivent jusqu'à la cote 32 m en P50.60 (Fig. 5).

Les épandages crayeux de NEB s'inscrivent dans le prolongement d'un épais horizon déferrié (unité NEA) développé au sommet des limons NDC au-delà de P50.75. Cet horizon qui présente toutes les caractéristiques d'un gley de toundra avec structure de ségrégation de glace en profondeur, traduit une importante péjoration climatique accompagnée d'une stabilisation du paysage sous permafrost (Haesaerts & Van Vliet 1974; Haesaerts & Van Vliet-Lanoë 1981), la coulée crayeuse NEB étant probablement associée à la phase de dégradation du permafrost. Dans le secteur occidental de la Berge N.E., la couverture loessique qui fait suite au gley de toundra regroupe trois générations d'apports éoliens. La sédimentation débute par un limon loessique à nombreux granules crayeux (unité NEC) préservé dans les parties basses du paysage; elle se poursuit par la mise en place d'un loess homogène (unité NED1) qui dépasse la cote de 36 m entre P50.50 et P50.85, auquel se superpose en oblique un loess litté de type "nivéo-éolien" largement réparti sur le versant au-delà de P50.80 où il est recoupé par les chenaux fluviaux des unités NF à NK (Fig. 3).

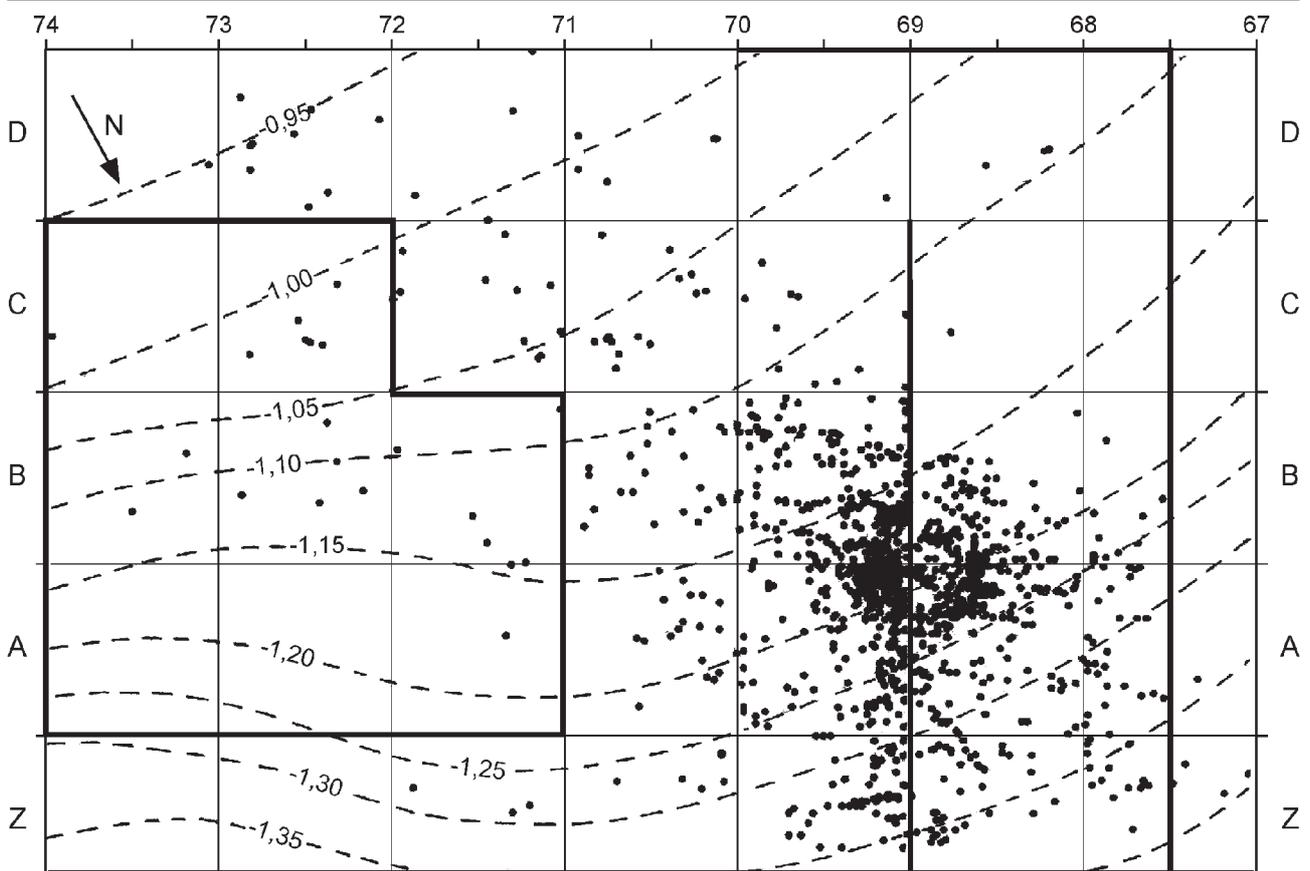


Figure 7. Maisières-Canal: répartition horizontale du matériel lithique des carrés 67-73 Z-D et courbes de niveau du sommet de l'horizon humifère NBD (fouilles 2000-2002).

Figure 7. Maisières-Canal: horizontal distribution of lithic material in squares 67-73 Z-D and contour lines for the top of humus-bearing horizon NBD (2000-2002 excavations).

LES DONNÉES RÉCENTES (2000-2002)

Les fouilles entreprises en 2000 à Maisières par l'équipe du Service de Préhistoire de l'Université de Liège visaient principalement à compléter l'information archéologique de l'occupation périgordienne à partir de l'atelier de taille de la Berge N.E. qui demeurait la seule portion du gisement encore accessible. Les premiers sondages ouverts dans le talus de la Berge N.E. en juillet 2000 (Fig. 6), furent implantés une dizaine de mètres au sud-ouest de l'emplacement de l'atelier de taille périgordien suite au positionnement erroné de l'escalier d'accès au canal servant de repère longitudinal sur le plan de secteur figuré par J. de Heinzelin (1973). Ce décalage a par ailleurs permis la découverte fortuite à hauteur de P50.80 d'une concentration lithique de facture aurignacienne, distincte de l'atelier périgordien car présente au sein d'un horizon humifère sous-jacent à l'unité limoneuse NCA; lequel n'avait pas été individualisé lors des levés antérieurs. Par la suite, cet horizon humifère, auquel nous avons attribué le label NBD, a pu être suivi en continu dans les tranchées ouvertes le long du talus jusqu'en P50.73, où il était biseauté par la base du limon sableux NCA (Fig. 5). Par ailleurs, trois sondages profonds furent ouverts à la pelle mécanique en juillet 2002 le long du chemin de halage

au-delà de P50.85, afin de préciser la géométrie des unités loessiques le long du promontoire joignant la Berge N.E. au Champ de fouilles situé au fond du canal à hauteur de P51.60.

L'atelier de taille périgordien

La tranchée ouverte en 2000 dans le talus de la Berge N.E. entre P50.75 et P50.70, a recoupé l'extrémité occidentale du profil dégagé lors des fouilles de 1967, permettant de la sorte un positionnement précis de l'ensemble des observations par rapport au repérage longitudinal des levés antérieurs (Figs. 5 et 6). Au total, une centaine de pièces lithiques fut récoltée à cet endroit sur une aire de 5 m de longueur et de 1 m de largeur, dans une position stratigraphique similaire à celle observée en 1967, mais quelque peu perturbée par les involutions associées aux épandages crayeux NEB dont la base avoisinait la cote 34 m dans la partie occidentale de la tranchée. Ces observations confirment donc la position du profil actuel à la périphérie de l'atelier périgordien, dont la concentration principale récoltée en septembre 1966 par J. de Heinzelin (1973), était située légèrement plus haut sur le versant, à l'emplacement actuel du fossé de drainage (Fig. 6). De plus, la possibilité de recouper le

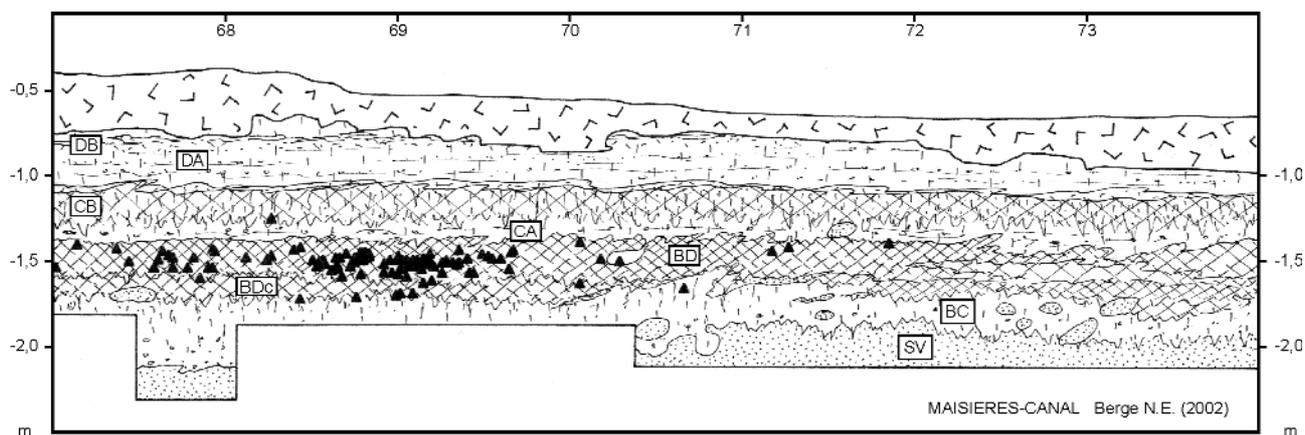


Figure 8. Maisières-Canal: stratigraphie de la paroi 67-73 Z (fouilles 2000-2002).
 Figure 8. Maisières-Canal: stratigraphy of profile 67-73 Z (2000-2002 excavations).

prolongement de l'atelier périgordien en place au-delà de la paroi de 1967 était limitée par l'extension de la coulée crayeuse NEB le long du petit vallon situé en retrait du talus.

L'atelier aurignacien

Cadre stratigraphique

Dans le secteur P50.80-P50.85, environ 2872 pièces lithiques associées à la concentration de facture aurignacienne ont été récoltées sur une superficie de l'ordre de 35 m² dans les carrés 67-73 Z-D situés entre le fossé de drainage et le chemin de halage (Fig. 6). La majorité des objets provient de l'unité NBD qui correspond à une couche de limon gris brun homogène, de 25 à 30 cm d'épaisseur, dépourvu de granules crayeux, présentant une porosité bien développée, avec quelques biogaleries centimétriques. Ce limon est partout sous-jacent au limon sableux NCA dans le secteur fouillé, mais aussi dans les tranchées adjacentes où il se suit jusqu'en 50.73. A chaque fois, la limite supérieure de NBD apparaît nette et légèrement ondulée, tandis que la limite inférieure est partout irrégulière, soulignée par un réseau de fines biogaleries qui pénètrent le sommet de l'unité NBC sous-jacente. Celle-ci correspond à une couche d'épaisseur variable de limon loessique à granules crayeux, qui repose vers le bas sur les sables glauconifères de l'unité NSV dont la partie supérieure porte un horizon décimétrique de sable plus brunâtre et fortement bioturbé (unité SVH) préservé dans les carrés proches du chemin de halage.

Dans l'ensemble, le caractère homogène et la forte porosité du limon NBD, mais aussi sa continuité latérale légèrement discordante sur le limon loessique NBC, plaide en faveur d'un sol humifère construit (Haesaerts & Van Vliet-Lanoë 1981), formé sous couverture herbacée au cours d'un épisode interstadiaire. La pédogenèse fut associée à une phase d'apports limoneux sur le versant septentrional du promontoire, comme le laisse supposer la

légère pente vers le nord-est de l'unité NBD (Fig. 7), dont la géométrie s'inscrit en parallèle avec celle des unités sus-jacentes. D'autre part, il est probable que la formation du sol humifère se soit faite en plusieurs étapes, la phase initiale de la pédogenèse correspondant sans doute au petit horizon brun clair, NBDc, préservé à la base de l'unité dans les parties basses du gisement à hauteur des carrés 68-73 Z-A (Figs. 6 et 8).

Répartition spatiale du matériel lithique

La totalité du matériel de l'atelier aurignacien fut récoltée dans les carrés 67-73 Z-D; il y présente une distribution horizontale caractérisée par une forte concentration de pièces à l'intérieur d'un cercle de +/- un mètre de diamètre, centrée sur les carrés 68-69 A-B (Fig. 7). De part et d'autre, deux aires de moindre concentration sont réparties selon l'axe de la pente, respectivement en contrebas, à hauteur des carrés 67-69 Z-A, et plus haut, également dans l'axe de la pente, dans les carrés 69-70 B.

La distribution verticale du matériel fut contrôlée par projection horizontale de la position des objets sur trois profils de référence: le long des carrés 67-73 Z (Fig. 8), à l'interface des carrés 68-69 Z-C et le long de la paroi extérieure des carrés 73 Z-C (Fig. 9). Pour cela, il s'est avéré nécessaire d'effectuer une correction de la profondeur des objets, calculée en tenant compte de l'obliquité des profils de référence par rapport à la pente de l'horizon humifère, mais aussi de la distance des objets au profil, mesurée perpendiculairement. Pour les pièces situées à proximité des profils la correction appliquée est très faible, de l'ordre du centimètre; elle peut atteindre 5 à 8 cm pour les pièces plus éloignées, dans le cas d'une forte obliquité du profil.

La distribution verticale du matériel, restituée de la sorte, met en évidence une forte densité de pièces sur 5 à 10 cm de hauteur dans la partie inférieure de l'horizon humifère principal dans les carrés 68-69 A-B, avec par ailleurs une certaine dispersion des pièces vers le haut

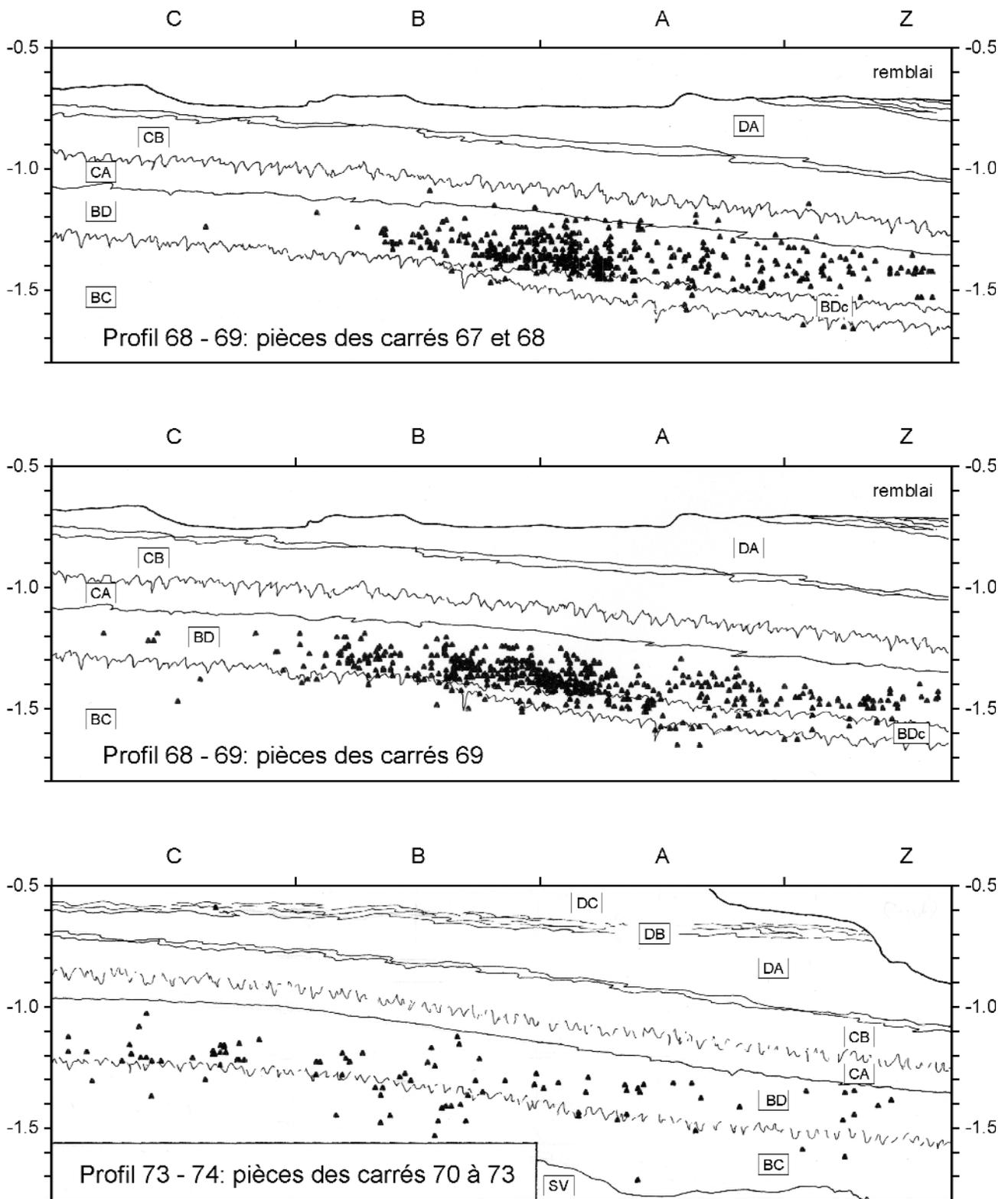


Figure 9. Maisières-Canal: distribution verticale du matériel lithique dans les parois 68-69 Z-C et 73-74 Z-C (fouilles 2000-2002).
 Figure 9. Maisières-Canal: vertical distribution of lithic material in profiles 68-69 Z-C et 73-74 Z-C (2000-2002 excavations).

de l'horizon humifère à l'aplomb de la concentration circulaire, mais aussi latéralement dans le sens de la pente (Fig. 9a et 9b). Dans les carrés 69 Z-A et occasionnellement en 68-67 A-B, quelques pièces se positionnent dans la partie basale de l'unité NBD correspondant au petit horizon initial du sol humifère, mais aussi sur 10 à 15 cm de profondeur dans le limon

loessique NBC; dans les mêmes carrés, on note également la présence de quelques pièces erratiques à la base et dans la partie médiane du limon sableux NCA. Enfin, une situation quelque peu différente prévaut dans les carrés 70-73 Z-C qui présentent une distribution réparties des objets au sein de l'horizon humifère et un nombre relativement élevé de pièces dispersées jusque

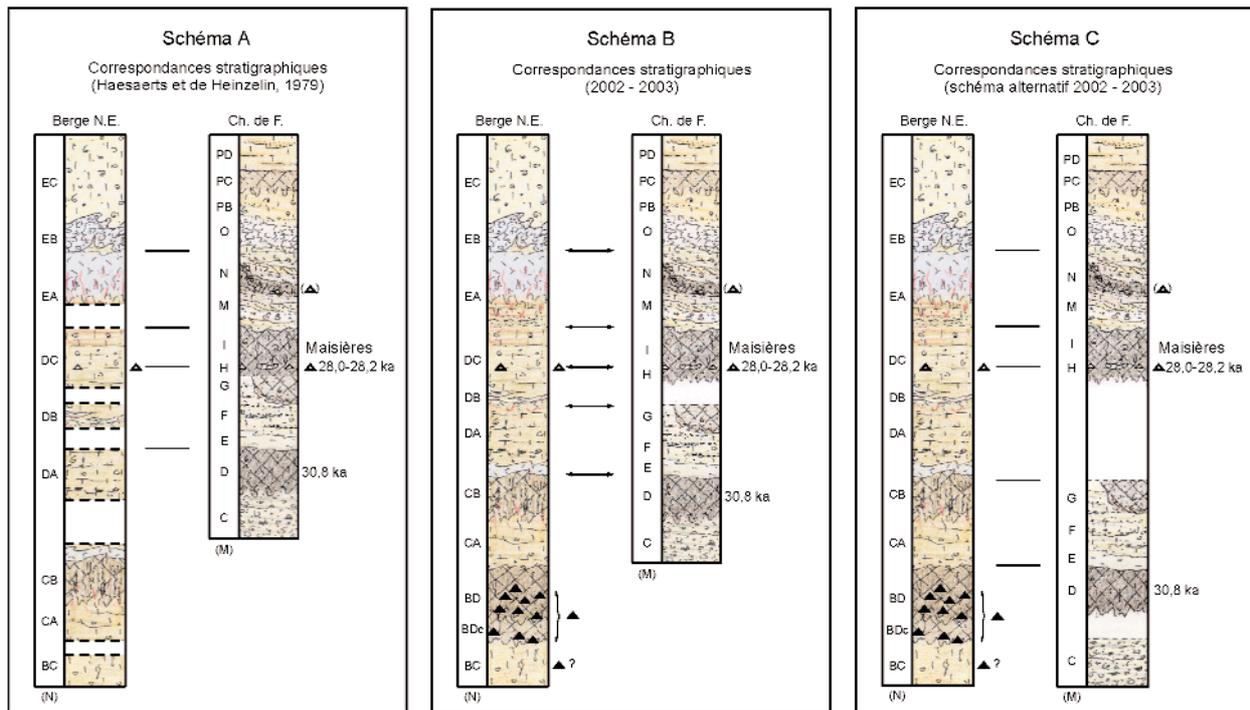


Figure 10. Maisières-Canal: schémas corrélatifs des unités de la Berge N.E. et du Champ de fouilles.
 Figure 10. Maisières-Canal: correlative schemas between units at the Berge N.E. and the Champ de fouilles.

25 cm de profondeur dans le limon loessique NBC sous-jacent (Fig. 9c).

Dans ce contexte, il faut également considérer ici les multiples remontages qui associent de très nombreuses pièces de l'unité NBD (cf chapitre 5), car certaines proviennent de niveaux très différents. En particulier, plusieurs pièces de l'extrême base de NBD et de NBDc se remontent avec des pièces de la partie supérieure de l'horizon humifère, comme c'est le cas dans les carrés 69 A-B, tandis que d'autres remontages concernent des pièces provenant de carrés distants de plusieurs mètres, notamment 72 C et 69 B. Par contre, nous n'avons pas connaissance de remontages associant des éléments de NBD et des pièces provenant du limon loessique de NBC, une situation qui concerne également les pièces récoltées dans le limon sableux de NCA.

Dans l'ensemble, le corpus de données réunies pour la concentration lithique de l'unité NBD paraît bien attester l'unicité de cet atelier aurignacien, lequel se présente comme le produit d'une même phase d'activité. Celle-ci est probablement à situer au début de la formation de l'horizon humifère principal, au cours d'un épisode interstadaire associé à un couvert herbacé sur le versant septentrional de la vallée de la Haine. Dans ce contexte, la dispersion des éléments lithiques dans la moitié supérieure de l'horizon humifère à hauteur des carrés 68-69 Z-B, résulte probablement de l'action de processus de gel-dégel

postérieurs au dépôt, comme le laisse supposer l'orientation subverticale ou oblique d'un grand nombre de pièces de ce niveau (cf. chapitre 5). En revanche, la présence de quelques éléments lithiques dispersés dans le limon loessique NBC, dont certains à plus de 20 cm de profondeur, demeure problématique et pourrait témoigner d'une phase d'activité antérieure à l'atelier aurignacien.

Les sondages profonds

Les trois sondages réalisés à la pelle mécanique en juillet 2002, le long du chemin de halage entre P50.85 et P51.10, ont permis de suivre l'extension latérale des unités NBC à NED2 en direction du fond de la vallée entre 34 et 31,75 m d'altitude. La géométrie restituée de la sorte s'inscrit distinctement selon une morphologie de versant développée au sommet des sables glauconifères NSV (Fig. 5). C'est le cas en particulier de l'unité NCB, interprétée précédemment comme un sol hydromorphe associé à une position du plan d'eau de la Haine vers 33 m d'altitude (Haesaerts 1974; Haesaerts & de Heinzelin 1979), qui épouse la morphologie du versant au-delà de P50.90, tronque l'horizon humifère NBD en P51.00 et se suit jusque 31,50 m d'altitude en P51.10 au sommet d'un limon sableux gleyifié (Unité NBg). Celui-ci représente probablement un faciès latéral du limon loessique NBC, dans la mesure où il se prolonge latéralement vers le haut et semble encore présent sous l'horizon humifère NBD en P50.95.

CORRÉLATIONS ENTRE LA BERGE N.E. ET LE CHAMP DE FOUILLES

Dans les publications antérieures, les corrélations entre Berge N.E. et Champ de fouilles reposaient pour l'essentiel sur la présence d'horizons repères, dont les deux lieux d'occupations périgordiens jugés contemporains, sur les comparaisons des enregistrements sédimentaires et climatiques, mais aussi sur les positions successives du plan d'eau de la Haine (Haesaerts 1974; Haesaerts & de Heinzelin 1979). En conséquence, la phase d'aggradation fluviatile périglaciaire MM et MN du Champ de fouilles fut mise en parallèle avec le gley de toundra NEA de la Berge N.E., tandis que les horizons humifères MG-MI et MD datés respectivement 27.965 et 30.780 BP étaient estimés équivalents aux loess ruisselés NDC et NDA. Quant au sol hydromorphe NCB supposé formé au contact du plan d'eau de la Haine en position élevée il fut rapporté à un épisode interstadiaire antérieur à l'horizon humifère MD du Champ de fouilles (Fig. 10, schéma A).

Les données stratigraphiques réunies au cours des fouilles récentes nous obligent cependant à reconsidérer ce schéma corrélatif dans la mesure où la mise en place des unités NCA et NCB s'inscrit dans un contexte de versant distinctement postérieur au rabattement du plan d'eau de la Haine en-dessous de 31 m d'altitude. Cela nous a donc conduit à proposer deux schémas complémentaires compatibles avec cette nouvelle géométrie (Fig. 10). Dans le schéma B, le sol humifère MD daté 30.780 BP est placé en parallèle avec l'unité NCB, tandis que dans le schéma C, il serait équivalent à l'horizon humifère NBD. Dans le présent contexte, c'est le schéma B situant l'horizon humifère NBD au cours d'un épisode interstadiaire antérieur au sol MD qui nous paraît le plus plausible, car il prend également en considération la position relativement élevée de l'horizon de NBD sur le versant nord de la vallée, celui-ci étant distinctement tronqué par la reprise d'érosion qui précède le dépôt des limons sableux de NCA, lesquels pourraient dès lors être en partie contemporains des graviers fluviatiles MC au Champ de fouilles.

Selon le schéma B, les colluvions limoneuses NDA associées à un faible épisode interstadiaire (Bastin 1971), peuvent donc être mises en parallèle avec la poche de limon humifère NG préservée au sommet des sables MF au Champ de fouilles (Fig. 4). Celle-ci n'avait pas été individualisée précédemment (Haesaerts & de Heinzelin 1979) mais paraît néanmoins séparée de l'horizon humifère sus-jacent (unités MH à MI) par un épisode d'érosion qui serait équivalent au gley de toundra NDB de la Berge N.E., lequel précède de peu le dépôt des limons NDC dont la correspondance avec l'horizon humifère MH-MI paraît bien établie.

CONTEXTE CHRONOSTRATIGRAPHIQUE

Les nouvelles données réunies pour le site de Maisières-Canal confirment la complexité de la séquence limoneuse

rapportée au pléniglaciaire moyen et permettent l'insertion d'une composante aurignacienne qui faisait défaut jusqu'à présent dans les enregistrements loessiques de Moyenne Belgique. En particulier, les datations obtenues récemment à Groningen sur os de mammouth (28.240 BP) et sur os de renne (28.120 BP) provenant de la couche périgordienne dans les carrés I et J du Champ de fouilles (Haesaerts & Damblon, ce volume, chapitre 3), situent précisément l'oscillation de Maisières vers 28.000 BP et confirment la validité de l'âge de 30.780 BP obtenu précédemment pour le sol humifère inférieur du Champ de fouilles, lequel serait postérieur au sol humifère NBD contenant l'atelier aurignacien dans la Berge N.E.

Par comparaison avec la nouvelle séquence climatique et chronologique proposée par T. Van der Hammen (1995) pour les dépôts fluviatiles du pléniglaciaire moyen de l'est des Pays Bas, le sol humifère MD du Champ de fouilles et l'horizon bioturbé NCB de la Berge N.E. seraient à mettre en parallèle avec l'interstade Denekamp I daté entre 30.000 et 30.500 BP. Quant à l'oscillation de Maisières, elle serait de peu postérieure à l'interstade Denekamp II situé entre 28.500 et 29.000 BP, auquel correspondraient le limon humifère de MG et les limons sableux NDA. Selon ce schéma, il nous paraît donc vraisemblable d'attribuer l'atelier aurignacien et le sol humifère construit NBD à l'interstade Huneborg II situé entre 32.000 et 33.300 BP dans la séquence des Pays Bas (Fig. 11).

D'autre part, il faut rappeler ici l'importance de l'enregistrement loessique de la Berge N.E., car celui-ci autorise l'insertion de la séquence de Maisières-Canal dans le contexte régional du Pléistocène supérieur de Moyenne Belgique par le biais de la couverture loessique de la Cuesta d'Harmignies préservée sur le versant méridional du bassin de la Haine (Haesaerts 1974; Haesaerts & Van Vliet 1974). Ici aussi, c'est la mise en évidence de signatures lithostratigraphiques et climatiques comparables qui a servi de guide pour les corrélations entre les deux systèmes; ces corrélations furent notamment centrées sur le gley de toundra NEA associé à la péjoration climatique postérieure à l'occupation périgordienne de Maisières-Canal, lequel constitue un marqueur stratigraphique pour la limite entre les limons loessique du pléniglaciaire moyen et la couverture loessique de la première moitié du pléniglaciaire supérieur (Fig. 11). La conjonction des enregistrements de Maisières-Canal et de la Cuesta d'Harmignies permet de la sorte l'élaboration d'une séquence pédo-sédimentaire et climatique couvrant l'essentiel du Pléistocène supérieur, susceptible d'intégrer les stratigraphies de la station de l'Hermitage à Huccorgne (Haesaerts 2000) et du site de Remicourt à l'ouest de Liège (Haesaerts *et al.* 1999), lesquelles servent de référence pour les loess de la Hesbaye liégeoise.

En conclusion, la coexistence sur le site de Maisières-Canal des témoins d'une importante occupation périgordienne et d'un atelier aurignacien au sein d'une séquence stratigraphique complexe bien située dans le

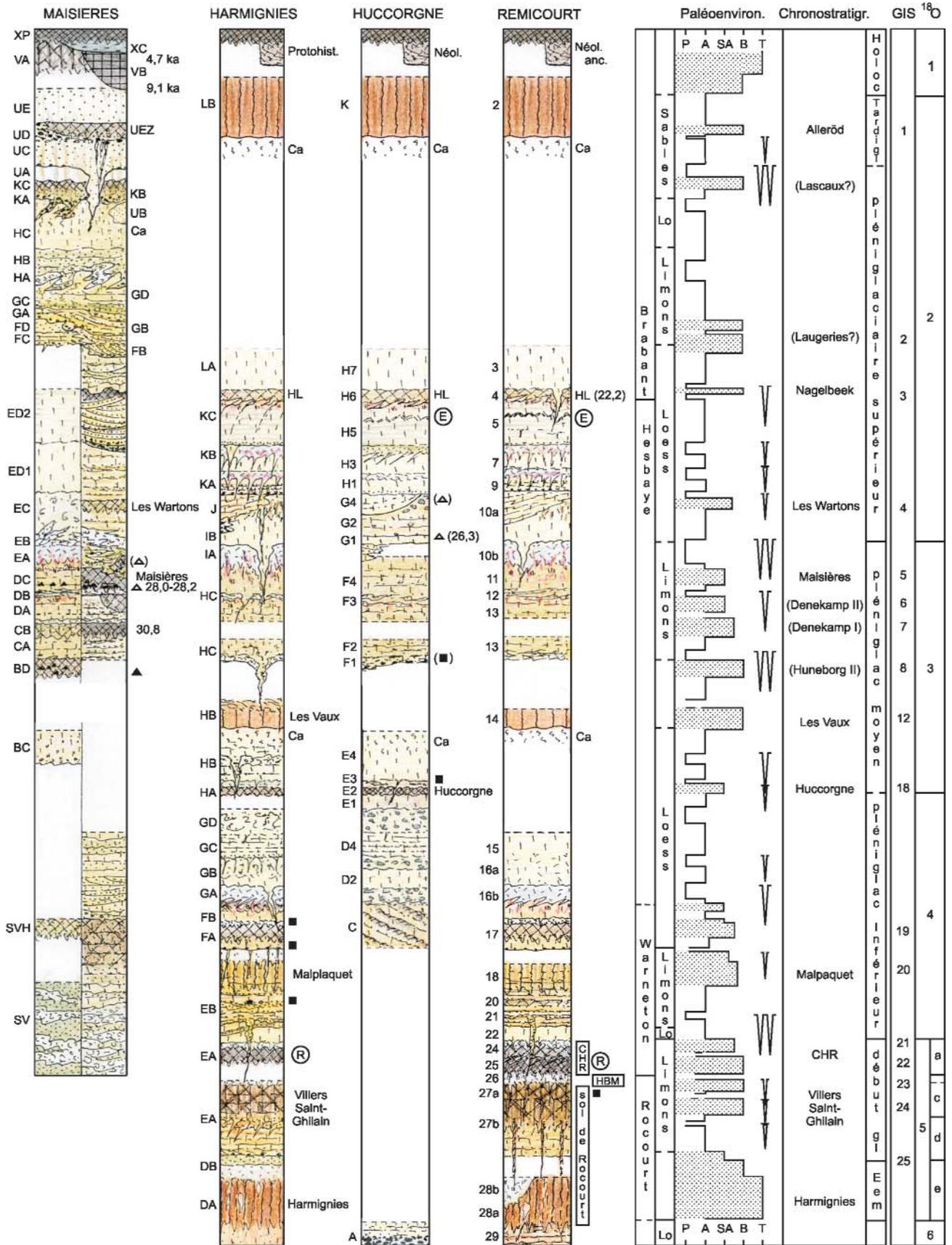


Figure 11. La séquence stratigraphique de Maisières-Canal dans le contexte des loess du Pléistocène supérieur de Moyenne Belgique. Figure 11. Stratigraphic sequence of Maisières-Canal in the loess context of the Upper Pleistocene of Middle Belgium.

temps, constitue un élément de référence exceptionnel pour le domaine loessique du nord-ouest de l'Europe où les gisements de plein air du Paléolithique supérieur ancien situés en stratigraphie sont extrêmement rares. A titre de comparaison, l'occupation principale de la station de l'Hermitage à Huccorgne (Fig. 11) serait nettement postérieure à celle de Maisières, car associée aux premiers apports loessiques du pléniglaciaire supérieur, probablement vers 26.000 BP (Haesaerts 2000). Quant à l'atelier aurignacien de Maisières-Canal, il peut être mis en parallèle avec le gisement aurignacien de Lommersum dans la vallée du Rhin au sud-ouest de Cologne, que les données paléo-environnementales et chronologiques situent également vers 32.500 BP (Hahn 1977).

BIBLIOGRAPHIE

- BASTIN B., (1971) - *Recherches sur l'évolution du peuplement végétal en Belgique durant la glaciation du Würm*. Acta Geographica Lovaniensia 9.
- GAUTIER A., BALLMANN P. & De CONINCK J., (1973) - *La faune du site paléolithique de Maisières-Canal*. Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles 172.
- GILOT E., (1971) - Louvain Natural Radiocarbon Measurements. *Radiocarbon*, 13 (1), p. 45-51.
- HAESAERTS P., (1974) - Séquence paléoclimatique du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine (Belgique). *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 97, p. 105-137.
- HAESAERTS P., (2000) - Stratigraphie de la station préhistorique de l'Hermitage à Huccorgne. In : L.G. Straus, M. Otte & P. Haesaerts (dir.), *La station de l'Hermitage à Huccorgne. Un habitat à la frontière septentrionale du monde gravettien*. Liège, ERAUL 94, p. 15-34.
- HAESAERTS P. & VAN VLIET B., (1974) - Compte rendu de l'excursion du 25 mai 1974 consacrée à la stratigraphie des limons aux environs de Mons. *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 97, p. 547-560.
- HAESAERTS P. & DE HEINZELIN J., (1979) - *Le site paléolithique de Maisières-Canal*. Dissertations Archaeologicae Gandenses, Brugge, 19.
- HAESAERTS P. & VAN VLIET-LANOË B., (1981) - Phénomènes périglaciaires et sols fossiles observés à Maisières-Canal, à Harmignies et à Rocourt. *Biuletyn Peryglacjalny*, Lodz, 28, p. 291-324.
- HAESAERTS P., MESTDAGH H. & BOSQUET D., (1999) - The sequence of Remicourt (Hesbaye, Belgium): new insights of the pedo- and chronostratigraphy of the Rocourt Soil. *Geologica Belgica*, 2 (3-4), p. 5-27.
- HAHN J., (1977) - *Aurignacien, das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa*. Fundamenta, Köln, A (9).
- DE HEINZELIN J., (1973) - *L'industrie du site paléolithique de Maisières-Canal*. Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles 171.
- VAN DER HAMMEN T., (1995) - The Dinkel Valley revisited: Periglacial stratigraphy of the eastern Netherlands and global climatic change. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst*, 52, p. 343-355.
- VOGEL J. & VAN DER HAMMEN T., (1967) - The Denekamp and Paudorf interstadials. *Geologie en Mijnbouw* 46, p. 188-194.

LES DATES RADIOCARBONE DE MAISIÈRES-CANAL

Paul HAESAERTS & Freddy DAMBLON

ORIGINE DU MATÉRIEL DATÉ

Pour le site de Maisières-Canal, 13 dates sont aujourd'hui disponibles, soit 2 dates sur la base et le sommet de la tourbe de la Berge NE (unité NVB) et 11 dates obtenues sur du matériel du Champ de fouilles. Parmi celles-ci, 8 dates se rapportent à l'horizon humifère MH et à la couche archéologique qu'il contient, et enfin 3 dates concernent l'horizon humifère sous-jacent (unité MD). Une première série de 9 dates a été effectuée en 1967 sur du matériel humifère prélevé au cours de la campagne de fouilles de 1966. Parmi ces 9 dates, 7 ont été réalisées au laboratoire de Louvain dont 5 pour l'unité MH et 2 pour l'unité MD. En parallèle, chaque unité a fait l'objet d'une datation au laboratoire de Groningen. Ultérieurement, 2 dates sur os collectés en 1966 dans la couche archéologique du Champ de fouilles ont été réalisées à Groningen en 1997.

Les échantillons des unités MD et MH datés à Louvain et à Groningen en 1967 ont été prélevés en même temps dans le même profil, à savoir la paroi J/K, dans le carré 10 pour l'unité MH (profil palynologique III) et à la limite des carrés 15/16 pour l'unité MD (profil palynologique II). Les échantillons d'ossements datés en 1997 ont été sélectionnés dans les collections de l'IRSNB et proviennent précisément de la couche archéologique en place dans les carrés J/10-11 (Haesaerts & de Heinzelin 1979, pl. III; Haesaerts, ce volume, fig. 4).

LES RÉSULTATS

Tout d'abord, la date de 9.050 BP pour la base et la date de 4.720 BP obtenues à Louvain pour le sommet de l'unité NVB sont en accord avec le contexte chronostratigraphique holocène du remplissage tourbeux (Tabl. 1).

En revanche les résultats de 1967 obtenus pour les unités humifères MD et MH du Champ de fouilles apparaissent beaucoup plus problématiques du fait de la distribution incohérente des âges ^{14}C obtenus à Louvain. En effet, la dispersion des dates pour la même unité MH (de 35.970 à 25.280 BP) est considérable non seulement entre les différents échantillons mais aussi pour deux dates d'un même échantillon (de 24.100 à 35.970 BP) (Tabl. 1). De plus, on remarque une inversion chronologique entre les dates de l'unité MD

et les dates les plus anciennes de l'unité MH par rapport aux dates de l'unité MD.

Par ailleurs, une discordance existe également entre les dates de Louvain et celles de Groningen, la distribution de ces dernières étant cohérente avec leur répartition stratigraphique: soit 30.780 ± 400 BP pour l'horizon humifère MD et 27.965 ± 260 BP pour MH. De plus, ces âges sont en accord avec l'attribution de l'industrie en MH au Périgordien ancien ainsi qu'avec l'interprétation chronostratigraphique de l'ensemble du système à Maisières-Canal qui permet de rapporter les horizons humifères MD et MH à la partie terminale du pléniglaciaire moyen (Haesaerts, ce volume). Dans ce contexte, la date de l'horizon humifère inférieur MD (30.780 BP) a conduit P. Haesaerts et J. de Heinzelin (1979) à mettre celui-ci en parallèle avec l'Interstade de Denekamp reconnu aux Pays Bas (Vogel & van der Hammen 1967), tandis que l'horizon humifère daté 27.965 BP et l'occupation périgordienne qu'il contient furent attribués à un épisode climatique postérieur à Denekamp et dénommé "oscillation de Maisières".

Dans son chapitre sur les datations radiométriques des sites du Paléolithique supérieur de Belgique, E. Gilot (1984) souligne également l'incohérence des dates obtenues au laboratoire de Louvain sur des extraits d'humus à Maisières-Canal, ce qui conduit l'auteur à rejeter ces résultats. Mais, dans la foulée, Gilot rejette également les dates obtenues à Groningen en émettant les plus extrêmes réserves sur les datations réalisées sur humates. De fait, plusieurs exemples disponibles en Europe centrale attestent d'un rajeunissement de plusieurs millénaires des dates sur humus par rapport aux dates obtenues sur charbons de bois dans un même horizon (Haesaerts 1985, 1990). En Europe centrale, ceci peut être expliqué par des contaminations dues à des apports de matériels récents issus d'horizons superficiels. Au contraire, à Maisières-Canal, les horizons MD et MH furent préservés à près de 6 m sous le niveau de la plaine alluviale actuelle de la Haine, au contact de la nappe phréatique, une situation qui limite fortement les éventuelles pollutions récentes.

Afin de lever l'incertitude liée à ces résultats discordants, deux nouvelles datations ont été réalisées à Groningen en 1997 sur des ossements directement associés à la couche périgordienne de l'unité MH. Les dates obtenues (28.240 ± 300 et $28.130 \pm 1020-900$ BP) confirment la date de 27.965 ± 260 BP sur humates (Tabl. 1) déjà obtenue à Groningen en 1967 pour l'unité

unité stratigraphique	paroi	matériel	poids (g)	GRONINGEN		n° date
				âge 14C BP	n° date	
berge NE						
1967	sommet unité NVB					
	base unité NVB	tourbe				Lv-206
		tourbe				Lv-204
champ de fouilles						
1997	unité M H (couche archéologique)	J 10-11	os renne	35,2	GrA-9273	28.130 + 1020 - 900
		J 10	os mamm.	714	GrN-23292	28.240 ± 300
1967	unité M H, sous la défense de mammoth	J-K / 10	humates		GrN-5523	27.965 ± 260
			humates			Lv-304/1
			humates			Lv-304/2
			humates			Lv-305/1
			humates			Lv-305/2
		humates			Lv-353	
1967	unité M D	J-K / 15-16	humates		GrN-5690	30.780 ± 400
			humates			Lv-307
			humates			Lv-306

Tableau 1. Maisières-Canal, dates radiocarbone.

Table 1. Maisières-Canal, radiocarbon dates.

MH et renforcent l'interprétation chronostratigraphique de la séquence, avec l'oscillation de Maisières vers 28.000 BP. Il faut donc en déduire que l'extrême dispersion des dates pour Maisières-Canal issues du laboratoire de Louvain en 1967 ne provient pas du type de matériel soumis à la datation mais bien de problèmes techniques rencontrés par ce laboratoire à cette époque.

En conséquence, si les dates sur os et sur humates obtenues à Groningen pour l'unité MH sont en bon accord, il est possible d'en déduire que la date de 30.780 BP réalisée à Groningen sur les humates de l'unité MD est également valide. Dès lors, compte tenu de la position de cette unité sous la plaine alluviale de la Haine, cette date est probablement très proche de l'âge 14C de l'horizon humifère qui peut donc être corrélé avec l'interstade Denekamp I dans la nouvelle séquence du pléniglaciaire des Pays Bas établie par T. van der Hammen (1995).

HAESAERTS P., (1985) - Les loess du Pléistocène supérieur en Belgique. Comparaisons avec les séquences d'Europe centrale. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire*, Paris, 22-23 (2-3), p. 105-115.

HAESAERTS P., (1990) - Evolution de l'environnement et du climat au cours de l'Interpléniglaciaire en basse Autriche et en Moravie. In : J.K. Kozłowski (éd.): *Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*. Krakow, Liège, ERAUL 43, p. 523-538.

HAESAERTS P. & DE HEINZELIN J., (1979) - *Le site paléolithique de Maisières-Canal*. Dissertations Archaeologicae Gandenses, Brugge, 19.

VAN DER HAMMEN T., (1995) - The Dinkel Valley revisited: Periglacial stratigraphy of the eastern Netherlands and global climatic change. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst* 52, p. 343-355.

VOGEL J. & VAN DER HAMMEN T., (1967) - The Denekamp and Paudorf interstadials. *Geologie en Mijnbouw* 46, p. 188-194.

BIBLIOGRAPHIE

GILLOT E., (1984) - Les datations radiométriques. 3. Le Paléolithique supérieur. In : D. Cahen & P. Haesaerts (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Bruxelles, Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, p. 119-122.

CHAPITRE 4

LA STRUCTURE DE L'ENSEMBLE LITHIQUE AURIGNACIEN

Rebecca MILLER, Damien FLAS & Alain GUILLAUME

L'analyse de la structure de l'ensemble lithique permet d'aborder des questions telles que la fonction du site, la nature des activités qui ont eu lieu lors de l'occupation, les types d'objets abandonnés et l'absence d'objets plausiblement exportés du site. La structure sera ensuite comparée aux autres sites pour examiner les différences en fonction du site et le rôle d'un site de plein air dans l'économie lithique régionale.

STRUCTURE DE L'ENSEMBLE LITHIQUE

Les tableaux 1 et 2 présentent la composition de l'ensemble aurignacien. Le tableau 1 indique les fréquences des types de produits de débitage, y compris l'outillage ; le tableau 2 groupe les types de produits par phase de débitage, l'outillage étant ici séparé des pièces non retouchées.

PRODUITS DE DÉBITAGE

Nucléus

Aucun nucléus n'a été récupéré, ce qui peut indiquer l'exportation de nucléus préparés hors du site. Il est possible que quelques nucléus ainsi que d'autres pièces aient disparu à cause du fossé du drainage. Pourtant, étant donné la répartition spatiale, avec la zone de concentration dans les carrés 68-69 A-B (fig. 1), la quantité de matériel perdu dans les carrés Z paraît être minimale.

Lames

Le débitage est laminaire (cf. chapitre 7). Pourtant, seules 15 lames sont entières (mésiales : 56 % ; distales : 19 % ; proximales : 19 %). Le remontage des lames brisées augmente le nombre de lames entières à 23. La longueur des fragments avant remontage reflète des cassures post-dépositionnelles plutôt que les dimensions originales ; la plupart des fragments de lame mesurent entre 15 et 30 mm de longueur (fig. 2). La largeur et l'épaisseur reflètent plus précisément les dimensions originales, puisque la plupart des cassures sont des fractures transversales. La largeur est typiquement entre 10 et 20 mm et l'épaisseur entre 2,5 et 5 mm. La plupart des lames paraissent avoir été réalisées lors de la mise en forme des nucléus. 25 outils (sur 44) et 31 pièces légèrement retouchées (sur 74) ont été réalisés sur des lames.

Les lames à crête ont une petite, mais nette, présence dans l'ensemble (0,63 %, n=18). Des remontages

technologiques montrent le schéma opératoire pour leur production, y compris une qui présente une longueur de 17 cm (voir chapitre 7, Pl. 1).

Des lamelles sont également présentes (1,71 %, n=49). Leur production est discutée plus en détail ci-dessous (cf. chapitre 8).

Éclats

Les éclats sont plus nombreux que les lames (20 % contre 14 %). Une plus grande proportion d'entre eux sont entiers (35 %, n=196 ; distal : 33 % ; proximal : 18 % ; mésial : 11 %). Après remontage, 206 éclats (38 %) sont entiers. Les éclats et les lames diffèrent en longueur et largeur, mais non en épaisseur (fig. 2 et 3). Les éclats entiers sont rarement plus longs que 40 mm alors que les lames peuvent atteindre 85 mm et sont mieux représentées au-dessus de 40 mm que les éclats. 68 % des éclats sont non corticaux. Six outils et 26 pièces légèrement retouchées ont été réalisés sur des éclats.

Produits de préparation des nucléus

Les produits de préparation de nucléus comprennent les tablettes (n=20), pour le réaménagement du plan de frappe, et les flancs (n=8), qui sont enlevés d'une face latérale d'un nucléus. La plupart sont entiers (19 sur 28, soit 68 %) et partiellement corticaux. Quatre tablettes et un flanc ont été retouchés comme outil.

Éclats de retouche et déchets de taille

Les éclats de retouche, résultant de la fabrication des outils ou de la mise en forme de nucléus (préparation du plan de frappe, nettoyage des nervures), sont la catégorie la plus abondante (38 %). Ils se trouvent dans les carrés 68A (n=696) et 69A (n=204). Les petits déchets de taille sont concentrés dans le carré 69A (n=175). Ils sont moins fréquents dans les carrés 67A-B, et les carrés 70-73 contiennent moins de 10 pièces.

Chutes de burin

Les chutes de burin sont assez nombreuses (2,5 %, n=71); elles sont associées aux burins, comme le montrent les remontages. Il en existe deux types : de longues chutes de burin, parfois finement retouchées, parfois portant des négatifs des autres chutes de burin, ont été enlevées à partir d'un bord servant de plan de frappe pour le deuxième type, qui est plus petit et courbe.

Produits de débitage		n	%
Divers	divers	81	2,82
Éclats < 1 cm	éclats de retouche	1115	38,82
	éclats de retouche bifaciale	3	0,10
	éclats d'amincissement	46	1,60
Déchets de taille	déchets < 1 cm	362	12,60
	déchets anguleux > 1 cm	15	0,52
	cassons	3	0,10
Lames	lames	486	16,94
Lames à crête	lames à crête	18	0,63
Lamelles	lamelles	49	1,71
Éclats	éclats	568	19,78
	éclats laminaires	27	0,94
Tablettes	tablettes primaires	15	0,52
	tablettes secondaires	5	0,17
Flancs	flancs	8	0,28
Chutes de burin	chutes de burin	71	2,47

Tableau 1. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Fréquences des types de produits de débitage (fouilles 2000-2002).
Table 1. Frequencies of types of reduction products (2000-2002 excavations).

Structure de l'ensemble		n	%
Pièces retouchées			
Outils	outils formels	40	1,39
	pièces légèrement retouchées	74	2,58
Pièces non retouchées			
Supports potentiels	éclats	556	19,36
	lames	445	15,49
	lamelles	46	1,60
Déchets de taille	petit déchets	380	13,23
Mise en forme de nucléus	tablettes, flancs	26	0,91
Mise en forme de nucléus et production d'outils	petits éclats de retouche	1224	42,62
Divers		81	2,82
	Total	2872	100,00

Tableau 2. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Structure de l'ensemble.
Table 2. Assemblage structure.

Type	Sous-type	n
Burin		11
	busqué	5
	dièdre	3
	caréné	1
	simple	1
	sur cassure	1
Pièce retouchée		8
Denticulé		6
Encoche		5
Grattoir		4
Troncature		3
Lamelle retouchée	Dufour (Roc-de-Combe)	1
Outil composite		6
	burin busqué-racloir-encoche	1
	burin dièdre-encoche	1
	encoche-pièce retouchée	4
TOTAL		44

Tableau 3. Outillage.
Table 3. Tool assemblage.

Maisières-Canal, Tranchée 2, Couche NB
Toutes pièces mesurées (n=1249)

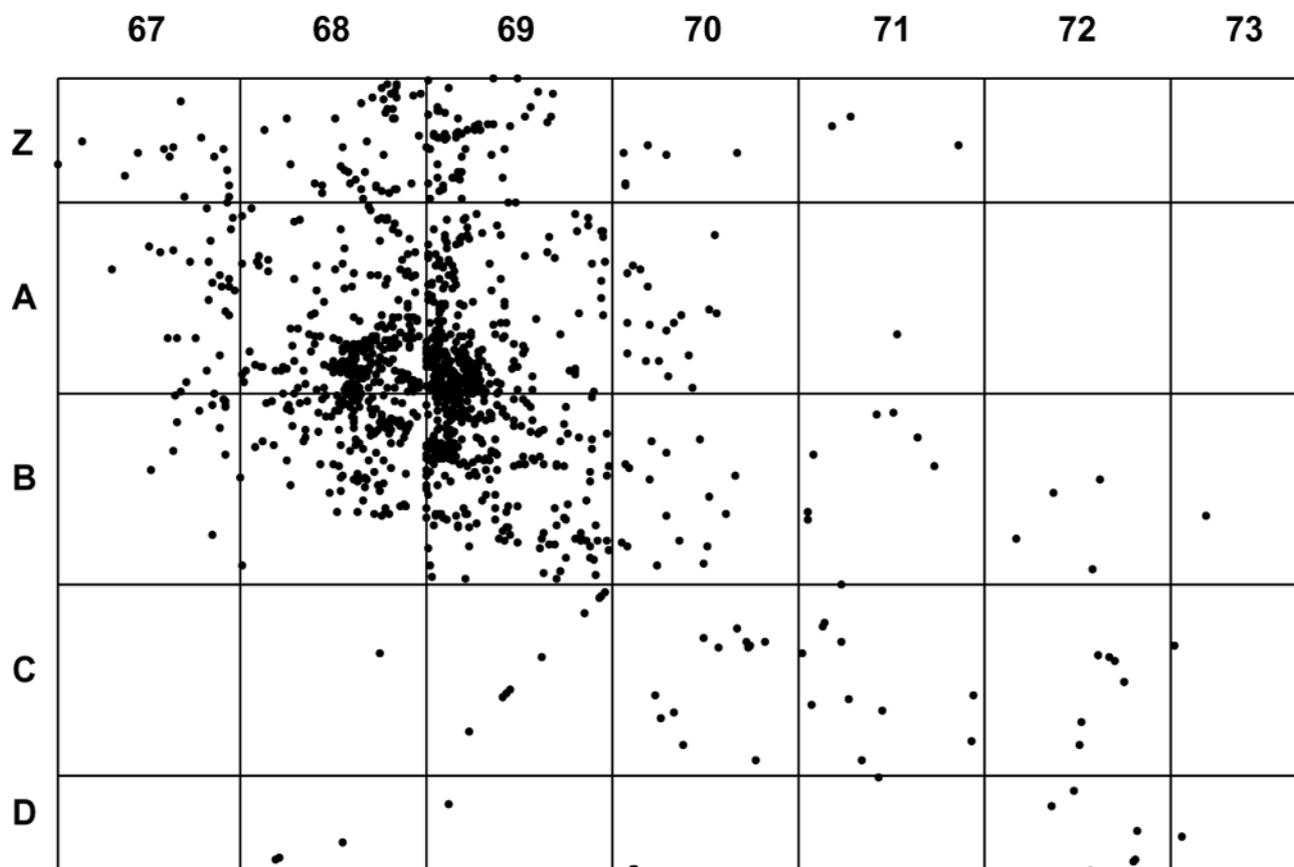


Figure 1. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Répartition spatiale générale, couche NB.

Figure 1. Spatial distribution of all piece-plotted artifacts.

OUTILLAGE

L'atelier de débitage aurignacien de Maisières a livré 44 outils (1,5% des artefacts) (Tableau 3). On pourrait y ajouter des pièces portant des retouches très menues ou des ébréchures pouvant résulter de leur utilisation brute (74 pièces ; 2,57 %). Mais ces stigmates pourraient également avoir une origine taphonomique (écrasement, piétinement ; Pimay, 1979), et ces pièces ne seront pas décrites ci-dessous. Les pièces carénées, dont le statut d'outil ou de nucléus à lamelles a fait l'objet de nombreuses études ces dernières années, ont été intégrées dans cette section car leur éventuelle nature de nucléus n'exclut pas définitivement leur utilisation en tant qu'outil. La nature technologique de ces pièces carénées et la production de lamelles à partir de celles-ci est abordée dans le chapitre concernant la technologie du débitage lamellaire (cf. chapitre 8).

Burins (Planches 1-3)

Avec 11 pièces, c'est la catégorie la mieux représentée (25,57 % de l'outillage). De plus, deux autres burins, l'un busqué et l'autre dièdre d'axe, sont inclus dans la catégorie des outils composites (cf. *infra*).

Outre la pièce composite susmentionnée (Pl. 2:1), le site a livré cinq burins busqués (Pl. 1:1-4, Pl. 2:2). Pour chacune de ces pièces, l'encoche arrêtant les enlèvements transversaux est située à gauche. *A fortiori*, le pan servant de plan de frappe pour l'enlèvement de ces courtes chutes transversales se situe à droite, il est formé par l'enlèvement d'une chute de burin, longue et souvent retouchée, débitée dans l'axe longitudinal de la pièce.

Deux burins busqués sont aménagés sur des éclats partiellement corticaux (Pl. 1:2-3), éclats provenant sans doute de la phase de préparation de nucléus laminaires. Dans les deux cas, des fragments de longues chutes de burin longitudinales ont pu être remontés sur ces pièces, indiquant qu'elles ont bien été taillées sur place. Ces burins portent tous deux quelques retouches le long du bord gauche, sous l'encoche.

Un autre burin busqué est réalisé sur une lame épaisse (1,3 cm) (Pl. 1:1). La dernière chute de burin longitudinale, ainsi qu'un éclat de ravivage de l'encoche, ont pu être remontés sur ce burin et indiquent que cette pièce a subi une réduction relativement importante.

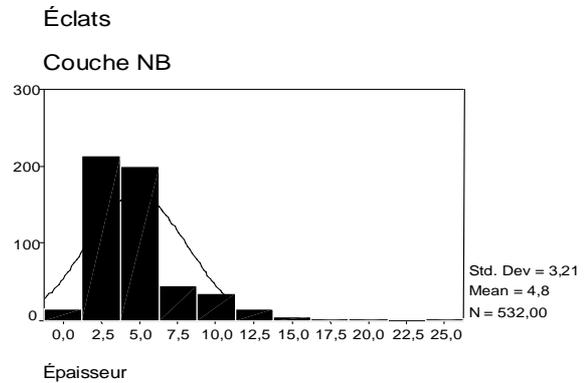
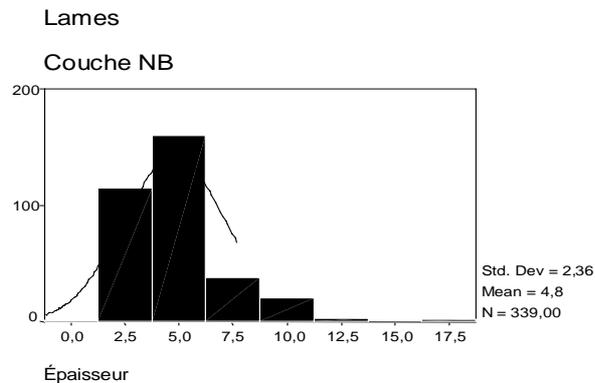
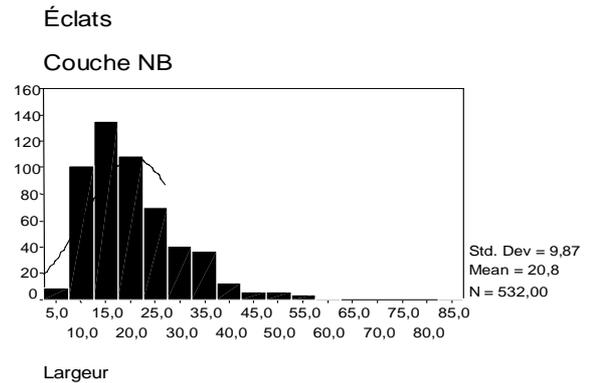
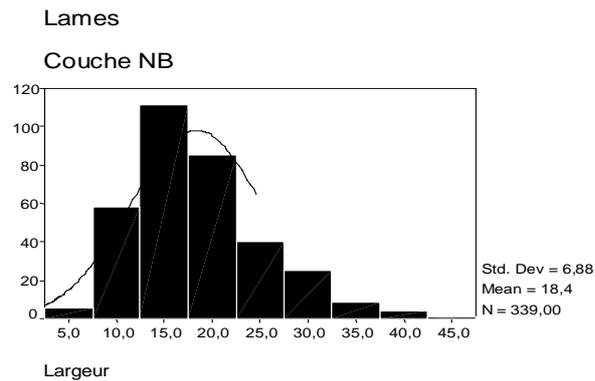
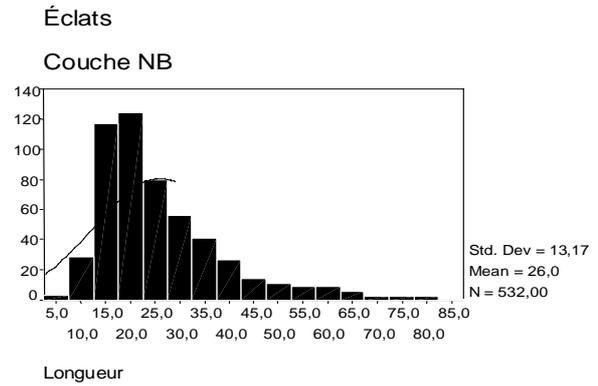
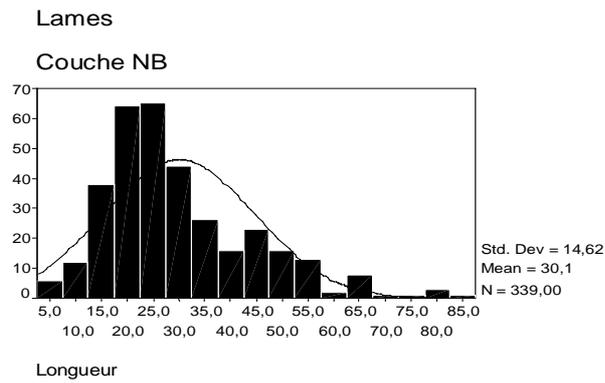


Figure 2. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien.
Dimensions des lames. (axe-y : n)
Figure 2. Blade dimensions.

Figure 3. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien.
Dimensions des éclats. (axe-y : n)
Figure 3. Flake dimensions.

Un burin busqué est réalisé sur une lame partiellement corticale moins épaisse que dans le cas précédent, mais très large (4,3 cm) (Pl. 2:2). Ici aussi, un fragment d'une longue chute de burin longitudinale a pu être remonté.

Un autre remontage associe un fragment distal d'un burin busqué, probablement sur lame, cassé au niveau de l'encoche, et un fragment proximal d'une chute de burin longitudinale retouchée (Pl. 1:4).

On dénombre trois burins dièdres, plus une quatrième pièce classée dans les outils composites (Pl. 3:3). Un

fragment distal provient d'un burin dièdre d'axe sur lame retouchée sur les deux bords (Pl. 3:5).

Un autre burin dièdre est réalisé sur une tablette de nucléus à lames (Pl. 3:4). L'outillage comprend également un burin dièdre d'angle (Pl. 2:3), réalisé sur une lame de plein débitage. Cependant, le remontage sur cette pièce d'une longue chute de burin portant sur son talon plusieurs négatifs d'enlèvements transversaux indique que ce burin dièdre d'angle n'est que la phase finale d'une pièce qui était auparavant un burin caréné ou busqué. Notons que c'est la seule pièce où les enlèvements transversaux ont été débités depuis le côté gauche.

Un fragment distal de burin caréné (Pl. 3:1) est présent. Une chute de burin longitudinale retouchée se remonte sur le bord droit et indique une réduction d'au moins 1,2 cm à la suite des enlèvements transversaux. Le bord gauche de la pièce est légèrement retouché, mais on ne peut pas parler d'encoche ; il n'est donc pas classé dans les busqués.

Un burin simple sur pan cortical est réalisé sur lame (Pl. 3:6). La partie distale a été brisée mais a pu être remontée sur le reste de la lame. Un fragment de la première chute de burin tirée de cette pièce a également pu être remonté. Il ne semble pas que cette pièce ait livré de courtes chutes de burins similaires à celles provenant des burins busqués ou carénés.

Un burin sur cassure sur fragment distal de lame (Pl. 3:2) est également présent. Il n'est pas évident qu'il s'agisse bien d'un aménagement volontaire et non accidentel ou taphonomique.

Après remontages, il y a 124 chutes de burins (Pl. 4). Ce nombre pourrait paraître trop élevé mais certains remontages indiquent que les burins ont subi une importante réduction et il ne faut donc pas en conclure que de nombreux burins produits sur le site n'ont pas été retrouvés à la fouille. Ces chutes de burins sont de différents types (longues chutes retouchées, courtes chutes courbes et torsés) et sont abordées de manière plus détaillée dans le chapitre consacré au débitage lamellaire.

Pièces retouchées

Il s'agit de huit pièces portant quelques retouches (18,6 %). L'expression vague de 'pièces retouchées' a été choisie pour réunir ces pièces qui présentent rarement des retouches formant une partie active bien définie permettant une classification typologique précise.

Il s'agit dans trois cas de lames dont deux sont des lames à crête. Ainsi, un fragment mésial de lame à crête (Pl. 5:1) porte une retouche semi-abrupte sur une partie du bord gauche et quelques retouches éparses sur le bord droit. Un fragment distal du même type de pièce (Pl. 5:6) présente des retouches dans la zone distale du bord droit. La morphologie particulière de l'extrémité distale de cette pièce en fait une sorte de perçoir à mèche relativement large et épaisse. Un fragment distal de lame de plein débitage (Pl. 5:2) porte des retouches abruptes dans la partie distale du bord droit.

Les autres pièces retouchées sont : une tablette partielle de nucléus à lames (Pl. 5:4), un éclat plus large que long provenant peut-être de la préparation d'une crête (Pl. 5:5), un éclat cortical (Pl. 6:1), provenant de la phase d'épannelage, retouché sur le bord gauche qui pourrait être classée comme racloir, un fragment d'un éclat ou d'une lame portant des retouches sur un bord (Pl. 5:3), une tablette de nucléus laminaire retouchée. Elle porte des

retouches abruptes sur le bord correspondant aux négatifs des supports débités.

Denticulés

Ils sont au nombre de six (13,95 %).

Une lame large (Pl. 7:2) et épaisse porte deux encoches jointives dans la partie proximale du bord gauche.

Les autres correspondent à des fragments de lames : un fragment mésial de lame partiellement corticale (Pl. 8:6). (1 bord gauche, cortical, porte 4 denticulations jointives, tandis que le bord droit présente deux encoches jointives aménagées par retouches abruptes) ; un fragment de lame partiellement corticale (Pl. 8:8) portant trois denticulations jointives dans la partie distale du bord droit ; un fragment proximal de lame partiellement corticale (Pl. 7:4) portant sur le bord gauche deux encoches jointives, l'une directe et l'autre inverse.

Une tablette de nucléus à lames (Pl. 8:5) a été aménagée en denticulé. Huit éclats de retouche ont pu être remontés sur ce denticulé, indiquant bien que la tablette a été retouchée et utilisée sur place.

Enfin, un éclat (Pl. 7:3) porte deux encoches jointives inverses sur le bord gauche.

Encoches

Cinq pièces présentent une encoche (11,62 %). Mais si on y ajoute les outils composites (cf. *infra*), c'est onze encoches qui ont été découvertes dans l'atelier de taille aurignacien de Maisières, sans compter les encoches d'arrêt des burins busqués.

Une encoche est aménagée par retouches abruptes sur le bord gauche d'un petit éclat provenant probablement du ravinage du plan de frappe d'un nucléus (Pl. 8:12).

Un fragment d'éclat rebroussé porte une encoche inverse sur le bord gauche et une petite encoche directe sur le bord droit (Pl. 8:7).

Trois fragments de lame sont encochés : un fragment proximal d'une lame présente une encoche réalisée sur la cassure (Pl. 8:11), un autre fragment du même type porte une encoche inverse sur le bord droit (Pl. 8:10), un fragment mésial présente également une encoche inverse sur un bord et quelques retouches éparses sur le bord opposé (Pl. 8:13).

Grattoirs

L'outillage comprend quatre grattoirs (9,3 %), tous sur lames.

Deux de ces grattoirs (Pl. 9:1-2) sont réalisés sur des lames de plein débitage, les deux autres sur des lames

Type	Support	n° de série	Identifiant
Burin busqué	Éclat partiellement cortical	129	67Z.18
Burin busqué	Éclat partiellement cortical	134	68Z.17
Burin busqué	Lame épaisse	123	67Z.7
Burin busqué	Lame large partiellement corticale	133	68Z.18
Burin busqué	Lame ?	124	69Z.12
Burin dièdre d'axe	Lame	-	HC.1
Burin dièdre	Tablette	6	69B.237
Burin dièdre d'angle (auparavant caréné)	Lame	122	68A.173
Burin caréné	Lame	121	68Z.43
Burin simple	Lame partiellement corticale	52	68A.53
Burin sur cassure	Lame	100	68B.116
Pièce retouchée	Lame à crête	-	68A.164
Pièce retouchée	Lame à crête	-	69B.69
Pièce retouchée	Lame	-	69A.260
Pièce retouchée	Tablette partielle	-	69B.246
Pièce retouchée	Éclat (préparation de crête ?)	41	68B.97
Pièce retouchée	Éclat cortical (épannelage)	10	72B.1-72C.7
Pièce retouchée	Indéterminé	-	68A.94
Pièce retouchée	Tablette	6	69B.55a
Denticulé	Lame large et épaisse	-50	69B.164
Denticulé	Lame partiellement corticale	112	68A.234
Denticulé	Lame partiellement corticale	-27	69A.121
Denticulé	Lame partiellement corticale	-64	68A.9
Denticulé	Tablette	96	69B.167
Denticulé	Éclat	-	69A.70
Encoche	Éclat (avivage de plan de frappe ?)	-	68A.49
Encoche	Éclat	-	69A.191
Encoche	Lame	-	69A.201
Encoche	Lame	-	68A.212
Encoche	Lame	-	69B.95
Grattoir	Lame	-	69B.270
Grattoir	Lame	-	68A.169
Grattoir	Lame partiellement corticale	104	70C.11
Grattoir	Lame partiellement corticale	118	69B.268
Troncature	Petite lame rebroussée	-	68A.252
Troncature	Lame	-	69A.42
Troncature	Petite lame	-13	69A.68-69A.73
Lamelle retouchée	Lamelle	-	69A.88
Burin busqué-raclor-encoche	Lame à crête	-	68A.215
Burin dièdre d'axe-encoche	Lame	132	70B.22
Encoche-pièce retouchée	Éclat (avivage de plan de frappe ?)	-85	67Z.14
Encoche-pièce retouchée	Éclat partiellement cortical	94	68A.232
Encoche-pièce retouchée	Éclat partiellement cortical	-	69A.312
Encoche-pièce retouchée	Lame partiellement corticale	-	69A.89
	TOTAL *	19	

(* Il s'agit uniquement des remontages technologiques et non du remontage de plusieurs fragments d'une seule pièce, qui est néanmoins indiqué en parenthèses.)

(* Refit series are technological and do not include refitting of broken tools, which are, however, indicated between parentheses.)

Tableau 4. Inventaire de l'outillage, indiquant le support et inclusion aux remontages.

Table 4. Tool inventory, indicating support and inclusion in refit series.

partiellement corticales (Pl. 9:3-4). Il s'agit de grattoirs simples ; aucun 'grattoir aurignacien' n'a été découvert.

Troncatures

Trois troncatures sont présentes (6,97 %). Une lame rebroussée de petit gabarit et un fragment mésial de lame (Pl. 9:5) portent une troncature convexe. Une petite lame, à la limite de la lamelle, porte une troncature concave aménagée par des retouches abruptes.

Lamelle retouchée

Il s'agit d'une lamelle de petites dimensions (L : 18,4 mm ; l : 3,8 mm ; É : 1,1 mm), courbe et torse, déjetée à droite, portant de menues retouches inverses méso-distales sur le bord droit (bord le plus concave) (Pl. 4:4). Les retouches sont peu étendues mais régulières et semblent bien être intentionnelles. Il y a également une ébréchure distale qui pourrait par contre correspondre à des retouches accidentelles apparaissant lors du débitage de petites lamelles (Bordes & Lenoble 2002, p. 744 ; Pirnay 1979, p. 3). Typologiquement, cette pièce se rapproche des lamelles Dufour sous-type Roc-de-Combe, caractérisées par des dimensions restreintes : entre 15 et 20 mm de longueur (Demars & Laurent 1989, p. 102), et par leur aspect torse. La morphologie et les dimensions du support utilisé laissent penser qu'il s'agit d'une 'chute' de pièce carénée, tels les burins busqués présents sur le site (cf. *infra* chapitre 8).

Outils composites

Six pièces se classent parmi les outils composites (13,95%) ; toutes présentent une encoche.

L'une de ces pièces est un burin busqué - racloir - encoche (Pl. 2:1). Le support en est une lame à crête. Le plan de frappe utilisé pour débiter les enlèvements lamellaires transversaux formant le biseau du burin n'est pas, contrairement aux burins busqués décrits précédemment, un pan de chute de burin mais une surface aménagée par des petits éclats. Le bord droit de la pièce porte des retouches abruptes écailleuses sur toute la longueur, formant un racloir concave. L'encoche d'arrêt des chutes transversales se trouve sur le bord gauche, bord qui porte une seconde encoche qui n'est pas liée au biseau du burin. Notons que si typologiquement cette pièce est bien un burin, la morphologie et les dimensions de la zone portant les négatifs des enlèvements lamellaires sont très proches de celles d'un grattoir caréné, ce qui est bien visible lorsque la pièce est posée sur son côté droit.

Un burin dièdre d'axe (Pl. 3:3) est réalisé sur une lame portant des retouches et une encoche dans la partie proximale du bord gauche.

Les quatre autres outils composites associent une zone retouchée et une encoche.

Une de ces pièces (Pl. 6:2) porte des retouches continues sur le bord gauche, formant un racloir, et une encoche

profonde sur le bord droit. Le support est probablement un éclat d'avivage de plan de frappe d'un nucléus laminaire. Elle a été brisée en trois fragments.

Un éclat partiellement cortical (Pl. 7:1), probablement aussi un éclat d'avivage de plan de frappe, présente une encoche sur le bord gauche et quelques retouches dans la partie distale du bord droit.

Un autre éclat partiellement cortical (Pl. 8:9), provenant peut-être de l'aménagement d'une crête, porte une encoche sur le bord gauche et quelques retouches à la partie distale.

Enfin, un fragment mésial d'une lame partiellement corticale (Pl. 5:7) associe une encoche sur le bord gauche, quelques retouches sur le bord droit et des retouches sur les cassures mésiales.

Pièces légèrement retouchées

Les pièces légèrement retouchées ont été séparées des outils clairement identifiables d'un point de vue typologique. Pour ces pièces, la retouche est non continue et limitée. Le type, la disposition, l'inclinaison et la position de la retouche ainsi que la présence/absence de traces d'utilisation ont été enregistrées (Fig. 4). La position de la retouche est principalement mésiale ou distale, sans corrélation entre type de retouche et position. La retouche se trouve dans n'importe quelle position ; elle est typiquement fine et régulière, continue mais limitée en étendue, directe, avec inclinaison plate, semi abrupte ou abrupte. Les traces d'utilisation comprennent des petits éclats irréguliers et parfois un émoussement de bord. De tels "outils" sont opportunistes, avec peu d'investissement dans leur production.

Dimensions des outils

Une comparaison entre les lames, les éclats et les outils entiers (Fig. 5) permet une interprétation qualitative des dimensions de l'outillage, étant donné les nombres limités dans les échantillons (éclats=181, lames=17, outils=11).

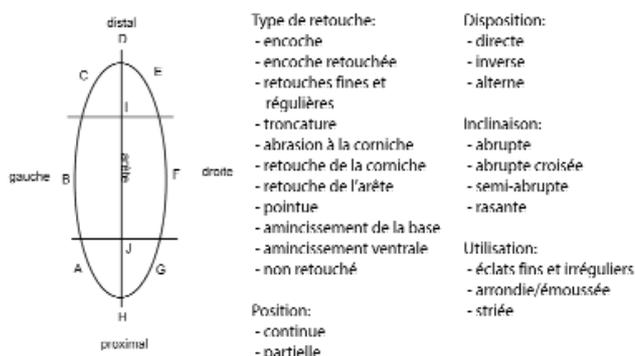


Figure 4. Variables enregistrées pour les pièces légèrement retouchées ou utilisées.

Figure 4. Variables recorded for artifacts with minor retouch or use-wear.

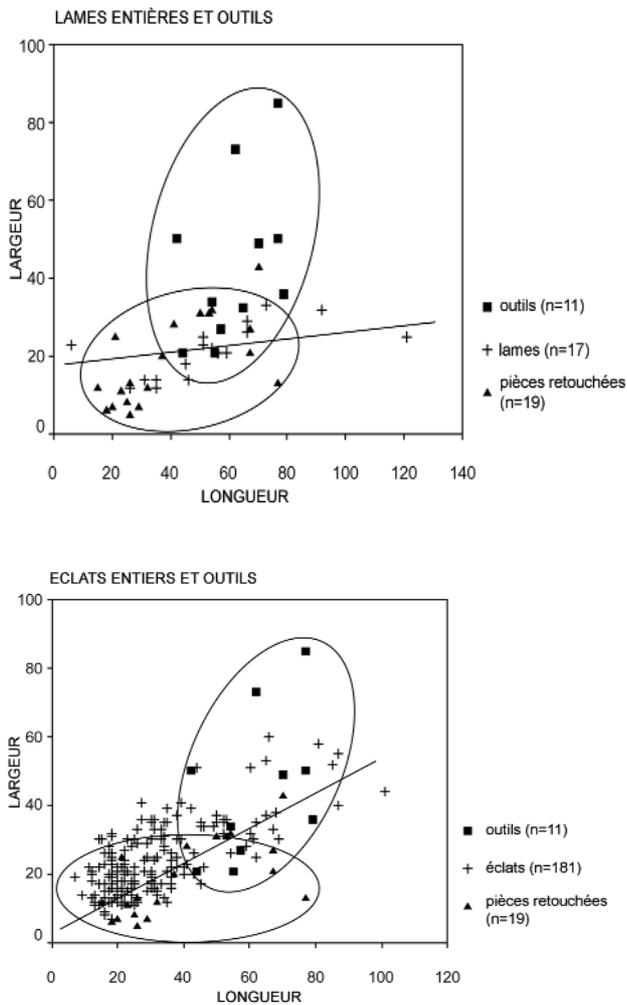


Figure 5. Comparaison des dimensions : en haut : outils et lames entières; en bas : outils et éclats entiers.

Figure 5. Comparison of size (length versus width): top: tools versus whole blades; bottom: tools versus whole flakes.

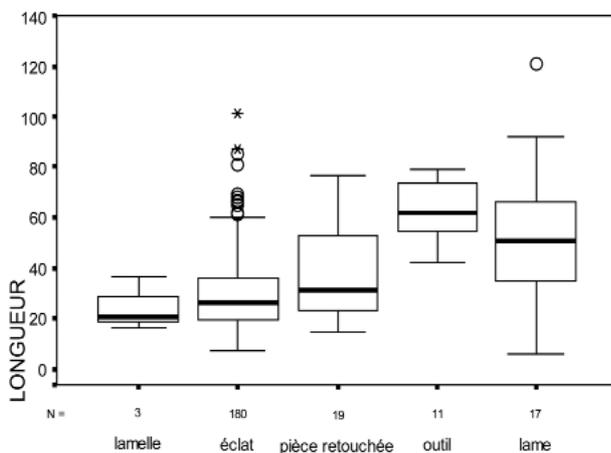


Figure 6. Comparaison des longueurs pour les pièces entières.

Figure 6. Comparison of length between whole artifacts.

Les lames entières ont une longueur comprise entre 10 et 80 mm et une largeur entre 10 et 40 mm, avec une relation linéaire, alors que la majorité des éclats entiers mesurent moins de 40 mm de longueur ou de largeur. Les outils, par contre, sont plus grands : 40-80 mm de longueur et 20-80 mm de largeur. Un *box-plot* pour la longueur des pièces entières montre clairement que les outils sont plus longs que les pièces non retouchées (Fig. 6).

Cette observation suggère que des supports plus grands ont été choisis intentionnellement pour la fabrication des outils lors de l'occupation. En plus des lames et des éclats, quatre outils ont été fabriqués sur des tablettes massives et sur un flanc. L'abandon des grandes lames potentiellement utilisables suggère que seuls des nucléus ont été exportés.

Conclusion

En accord avec la nature et la probable brièveté de son occupation, l'atelier de débitage aurignacien de Maisières ne comporte que peu d'outils. D'autant plus que pour certaines de ces pièces (les burins busqués et carénés), le statut d'outil qui leur est ici conféré tient plus de la convention que de la certitude technologique.

Il est assez clair qu'une bonne partie de cet outillage a été réalisée sur place et assez souvent en utilisant des sous-produits du débitage laminaire, activité principale de l'occupation. Comme on les voit dans le tableau 4, 19 outils peuvent être remontés dans différentes séries de remontages technologiques, indiquant que toutes les étapes – réalisation du support, fabrication de l'outil et abandon – ont eu lieu sur le site. 30 pièces légèrement retouchées se remontent également dans 25 séries. Ceci suggère que les outils ne ont été fabriqués que pour des activités menées lors de l'occupation, alors que des nucléus préparés et des lamelles ont été exportés. Il semble donc qu'on ait choisi pour réaliser ces outils des supports qui n'étaient pas l'objectif du débitage, ce qui permet d'épargner ceux-ci afin de les emporter. Ainsi, 29 outils sur 44 sont réalisés sur de tels sous-produits : éclat d'épannelage ou de préparation de crête, tablette ou éclat d'avivage de plan de frappe, ou sur des supports laminaires 'hors-normes', nettement plus larges et/ou épais que la moyenne des lames qui semblent avoir été les produits recherchés par les tailleurs (cf. *infra* chapitre 7).

Il faut garder ces considérations à l'esprit lorsqu'on aborde l'équilibre typologique de cet outillage. Les burins dominent, avec une prédominance des burins busqués. L'autre groupe dominant est celui des encoches et des denticulés, d'autant plus si l'on tient compte des outils composites et des encoches présentes sur les burins busqués, même si celles-ci ont un rôle *a priori* différent. Les grattoirs sont peu nombreux, mais leur présence, tout comme celle des pièces retouchées, atteste que cette installation n'a pas connu que le

débitage mais aussi d'autres activités, peut-être liées à la subsistance des quelques tailleurs ou à des tâches menées par des personnes les accompagnant.

L'existence d'ensembles 'aurignacoïdes', auparavant considérés comme aurignaciens mais dont de nouvelles études ont montré qu'il s'agissait en fait d'industries plus récentes, probablement sans rapport avec l'Aurignacien, si ce n'est celui d'une convergence technique, invite à la prudence lorsqu'on aborde des ensembles caractérisés par la présence de pièces carénées. C'est le cas notamment de Wiesbaden-Igstadt (Street & Terberger 2000), de Thèmes (Le Brun-Ricalens & Brou 2003), de l'ex-Aurignacien V (Aubry *et al.* 1995 ; Djindjian *et al.* 1999, p. 217) ou d'industries à éléments carénés d'Europe centrale et orientale (Zwyns, sous presse).

Le problème ne se pose pas vraiment à Maisières. La position stratigraphique de l'occupation place bien cette industrie au début du Paléolithique supérieur. En outre, la lamelle retouchée similaire à une Dufour sous-type Roc-de-Combe renforce le caractère aurignacien de l'ensemble. Cette industrie, par la relative abondance des burins busqués et la faiblesse des grattoirs, s'intègre bien dans l'Aurignacien III (Demars & Laurent 1989, p. 54), équivalent de l'Aurignacien II récent (ou IIb) de F. Djindjian (1993), généralement lié à l'interstade d'Arcy. La position chronologique de l'industrie de Maisières est cependant plus ancienne. Il faut noter que les burins busqués apparaissent également dans des l'Aurignacien I de la couche 13 de l'Abri Pataud (Chiotti 2003, p. 126) et au Flageolet I, couche XI (Lucas 2000, p. 50).

En raison de la nature et de la faiblesse de l'occupation, il est difficile de faire des comparaisons typologiques très poussées avec d'autres ensembles, par exemple ceux du bassin mosan. Ces comparaisons seront plus fructueuses après avoir décrit la technologie des débitages laminaires et lamellaires.

La structure de l'ensemble lithique aurignacien ainsi que d'autres indices montrent clairement la fonction du site comme atelier de taille de courte durée pour la préparation de nucléus et la production de lames et lamelles pour l'exportation.

- 1) Toutes les phases de débitage sont présentes : décorticage, mise en forme des nucléus et plein débitage, mais les nucléus à lames sont absents.
- 2) L'outillage, peu nombreux, opportuniste, sans beaucoup d'investissement dans la forme, est aménagé sur des sous-produits de débitage et non sur des supports qui étaient l'objectif du débitage. Les outils ont servi pour des activités lors de l'occupation en économisant les supports destinés à l'export.
- 3) L'aire du site est restreinte – environ 25 m² en excluant la partie du site qui a été détruite par des travaux récents.
- 4) Il n'y a aucune trace de foyer ni structure d'habitat.
- 5) À part les zones adjacentes du débitage – une pour les

phases de décorticage, mise en forme et production de supports et l'autre pour la fabrication des burins busqués ou la production lamellaire –, il n'y a aucune autre zone pour d'autres activités.

- 6) Il y a très peu de restes fauniques, certainement suite à une mauvaise préservation dans un sédiment acide et exposé, mais qui peut également indiquer une activité limitée orientée vers la chasse lors de l'occupation, surtout lors que l'on considère qu'il n'y a pas de concentration d'outils utilisés pour la boucherie ou le dépeçage.
- 7) On constate l'absence de matière première lithique exogène.
- 8) Le nombre estimé des nucléus est assez bas (plutôt 5-10 que 50-100), ce qui soutient l'hypothèse d'une occupation de courte durée.

L'interprétation du site est donc qu'il a servi comme atelier de taille de court terme, peut-être pour quelques jours, avec peu d'activités "domestiques" que l'on associerait avec un habitat ou un camp. La production était orientée vers la production laminaire et lamellaire, avec l'exportation des nucléus préparés et des supports, et éventuellement des outils. Le site a connu une seule occupation et l'ensemble n'est donc pas un palimpseste de visites répétées au même endroit.

BIBLIOGRAPHIE

- BORDES, J.-G., LENOBLE, A., (2002) - La "lamelle Caminade" : un nouvel outil lithique aurignacien ? *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 99 (4), p. 735-749.
- AUBRY, T., DETRAIN, L., KERVAZO, B., (1995) - Les niveaux intermédiaires entre le Gravettien et le Solutréen de l'abri Casserole (Les-Eyzies-de-Tayac) : mise en évidence d'un mode de production original de microlithes et implications. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 92 (3), p. 296-301.
- CHIOTTI, L., (2003) - Les productions lamellaires dans l'Aurignacien de l'Abri Pataud, Les-Eyzies-de-Tayac (Dordogne). *Gallia Préhistoire* 45, p. 113-156.
- DEMARS, P.-Y., LAURENT, P., (1989) - *Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe*. Paris, Editions du CNRS, Cahiers du Quaternaire n° 14.
- DJINDJIAN, F., (1993) - L'Aurignacien du Périgord., Une révision. *Préhistoire Européenne*. 3, p. 29-54.
- DJINDJIAN, F., OTTE, M., KOZLOWSKI, J.K., (1999) - *Le paléolithique supérieur en Europe*. Paris, Armand Collin
- LE BRUN-RICALES, F., BROU, L., (2003) - Burins carénés-nucléus à lamelles: identification d'une chaîne opératoire particulière à Thèmes (Yonne) et implications. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 100 (1), p. 67-83.
- LUCAS, G., (2000) - *Les industries lithiques du Flageolet I (Dordogne). Approche économique, technologique, fonctionnelle et analyse spatiale*. Thèse de doctorat de l'Université de Bordeaux I.
- PIRNAY, L., (1979) - Retouches d'utilisation et autres. *Bulletin de l'ASLIRA*. 13, p. 2-8.

STREET, M., TERBERGER, T., (2000) - The German Upper Palaeolithic 35,000 - 15,000 BP. New dates and insights with emphasis on Rhineland. In : Roebroeks, W., Mussi, M., Svoboda, J., Fennema, K. (éd.), *Hunters of the Golden Age. The mid Upper Palaeolithic of Eurasia 30000-20000 BP*, University of Leiden, p. 281-297.

ZWYNS, N., (sous presse) - La problématique de l'Aurignacien tardif dans la zone des steppes nord-pontiques. *L'Anthropologie*.

LÉGENDES DES PLANCHES / PLATE CAPTIONS

Planche 1. Tranchée 2, couche NB, Aurignacien. 1-4 : burins busqués (1 : 67Z.7, série 123 ; 2 : 67Z.17, série 129 ; 3 : 68Z.17, série 134 ; 4 : 69Z.12, série 124).

Plate 1. Trench 2, stratum NB, Aurignacian. Busked burins.

Planche 2. Tranchée 2, couche NB, Aurignacien. 1-3 : burins busqués. (1 : 68A.215 ; 2 : 68Z.18 ; 3 : 68A.173, série 134)

Plate 2. Trench 2, stratum NB, Aurignacian. Busked burins.

Planche 3. Tranchée 2, couche NB, Aurignacien. 1 : burin caréné ; 2-3 : burins sur cassure ; 4 : burin dièdre (sur la deuxième tablette) ; 5 : burin dièdre ; 6 : burin simple. (1 : 68Z.43, série 121 ; 2 : 68B.16 ; 3 : 70B.22 ; 4 : 69B.237 ; 5 : HC.1 ; 6 : 68A.53)

Plate 3. Trench 2, stratum NB, Aurignacian. Burins. 1: carinated burin; 2-3: burins on break; 4-5: dihedral burins (n° 4 on the second tablet); 6: simple burin.

Planche 4. Tranchée 2, couche NB, Aurignacien. Exemples de chutes de burin. 1-3 : longues chutes de burin remontées ; 4 : lamelle Dufour ; 5-8 : chutes de burin retouchées ; 9-18 : chutes de burin non retouchées. (1 : série 61 ; 2 : série 113 ; 3 : série 120 ; 4 : 69A.88 ; 5 : 68Z.40 ; 6 : 67Z.8 ; 7 : 69B.236 ; 8 : 69Z.68 ; 9 : 68A.10.1 ; 10 : 68A.56 ; 11 : 68A.39 ; 12 : 69B.7 ; 13 : 69Z.36 ; 14 : 68A.40 ; 15 : 68Z.38 ; 16 : 68Z.57 ; 17 : 69Z.55 ; 18 : 68Z.47)

Plate 4. Trench 2, stratum NB, Aurignacian. Examples of burin spalls. 1-3 : long refitted burin spalls ; 4 : Dufour bladelet ; 5-8 : retouched burin spalls; 9-18 : unretouched burin spalls.

Planche 5. Tranchée 2, couche NB, Aurignacien. Pièces retouchées. 1, 6 : lame à crête ; 2 : lame distal ; 3 : fragment d'éclat ou lame ; 4 : tablette partielle de nucléus à lames ; 5 : éclat ; 7 : lame mésiale. (1 : 68A.164 ; 2 : 69A.260 ; 3 : 68A.94 ; 4 : 69B.246 ; 5 : 68B.97 ; 6 : 69B.69 ; 7 : 69A.89)

Plate 5. Trench 2, stratum NB, Aurignacian. Retouched artifacts. 1, 6 : crested blade; 2 : distal blade fragment; 3: blade or flake fragment; 4 : partial tablet from a blade core; 5 : flake; 7: mesial blade fragment.

Planche 6. Tranchée 2, couche NB, Aurignacien. 1-2 : racloirs. (1 : 72B.1+72C.7 ; 2 : 67Z.14)

Plate 6. Trench 2, stratum NB, Aurignacian. 1-2: sidescrapers.

Planche 7. Tranchée 2, couche NB, Aurignacien. 1-4 : denticulés. (1 : 68A.232 ; 2 : 69B.164 ; 3 : 69A.70 ; 4 : 68A.9)

Plate 7. Trench 2, stratum NB, Aurignacian. 1-4: denticulates.

Planche 8. Tranchée 2, couche NB, Aurignacien. 5, 6, 8 : denticulés ; 7, 9-13 : encoches (5 : 69B.167 ; 6 : 68A.234 ; 7 : 69A.191 ; 8 : 69A.121 ; 9 : 69A.312 ; 10 : 68A.212 ; 11 : 69A.201 ; 12 : 68A.49 ; 13 : 69B.95)

Plate 8. Trench 2, stratum NB, Aurignacian. 5, 6, 8: denticulates; 7, 9-13: notches.

Planche 9. Tranchée 2, couche NB, Aurignacien. 1-4 : grattoirs ; 5 : troncature. (1 : 68A.169 ; 2 : 69B.270 ; 3 : 69Z.268 ; 4 : 70C.11)

Plate 9. Trench 2, stratum NB, Aurignacian. 1-4 : endscrapers; 5 : truncation.

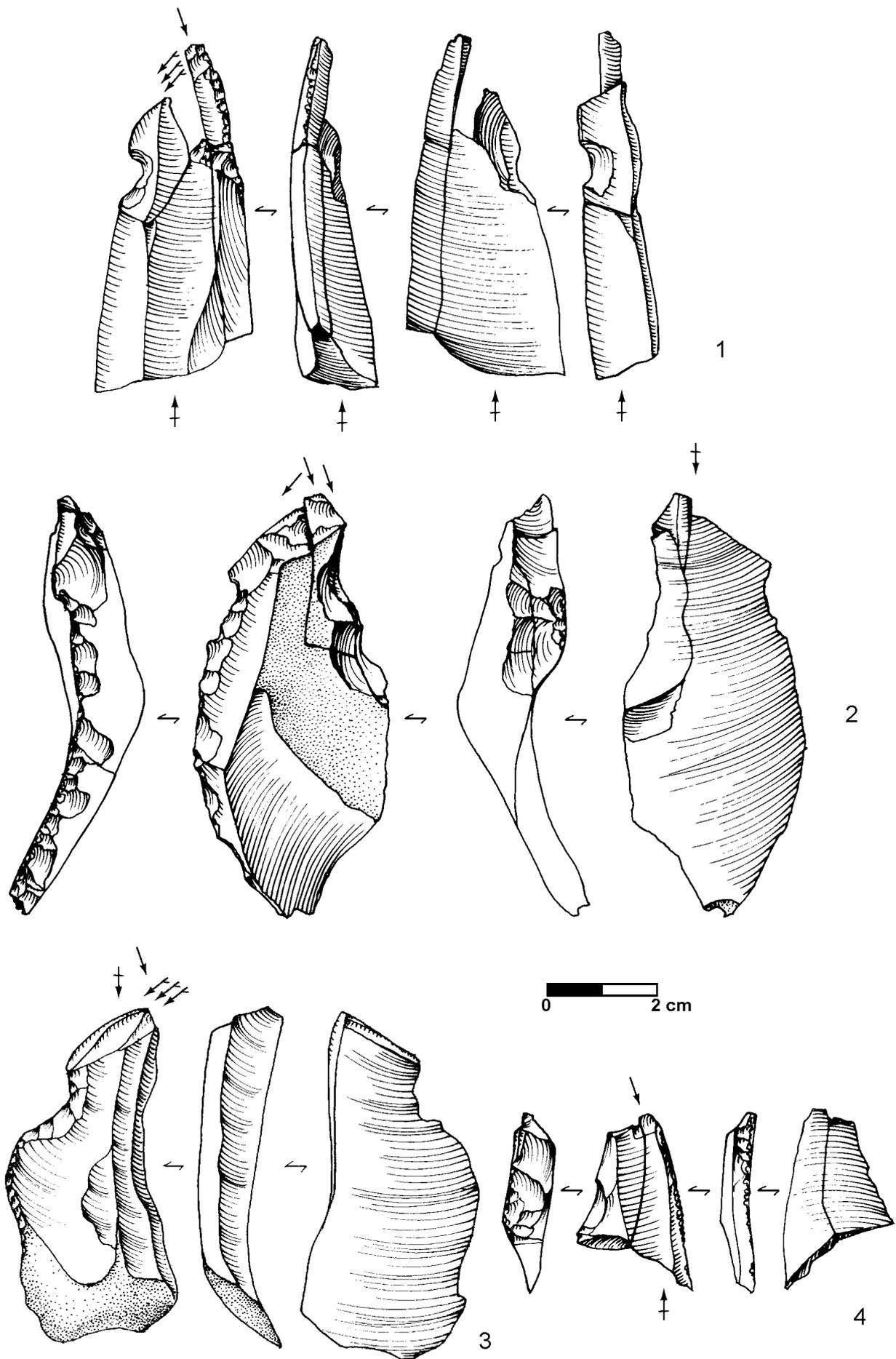


Planche / Plate 1.

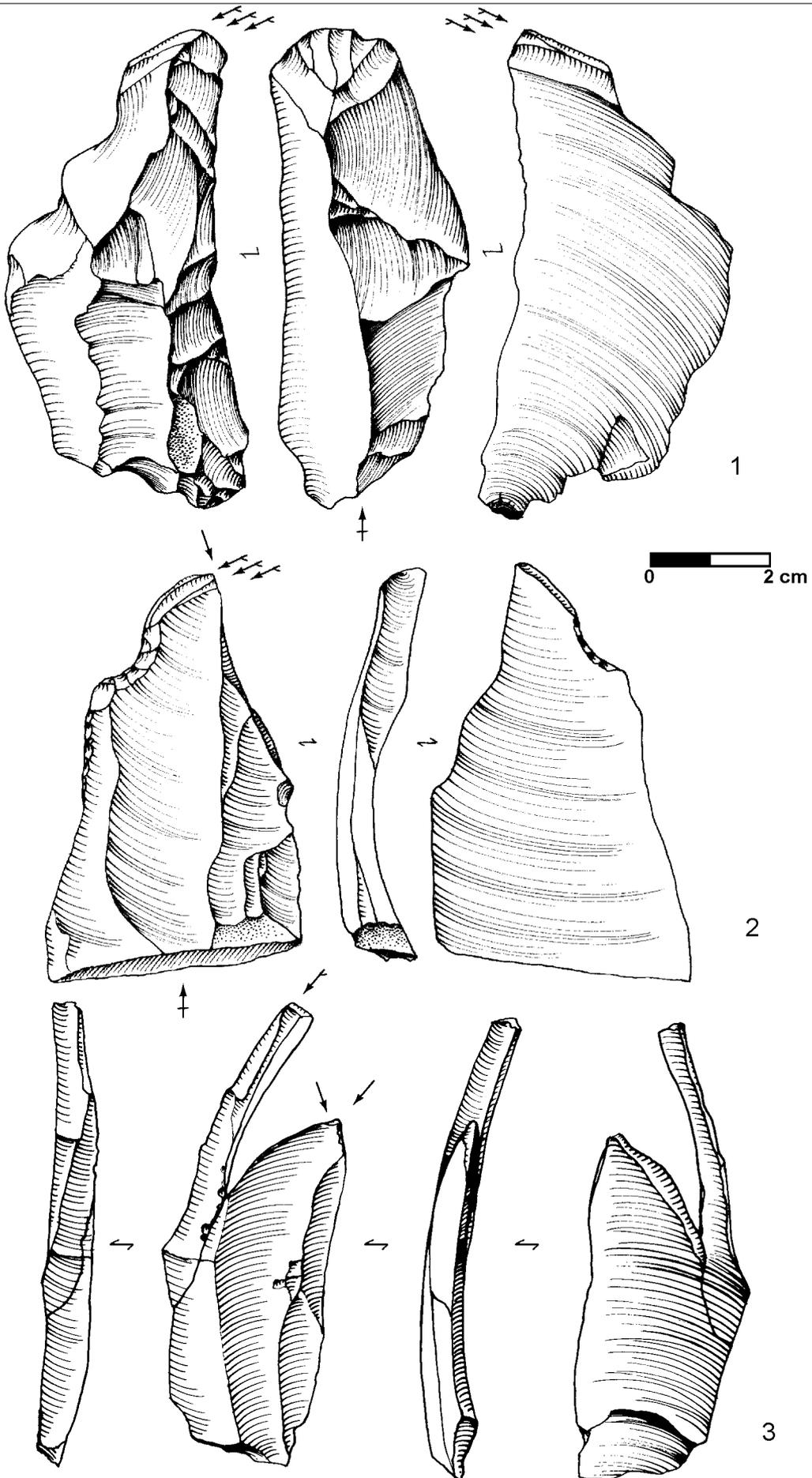
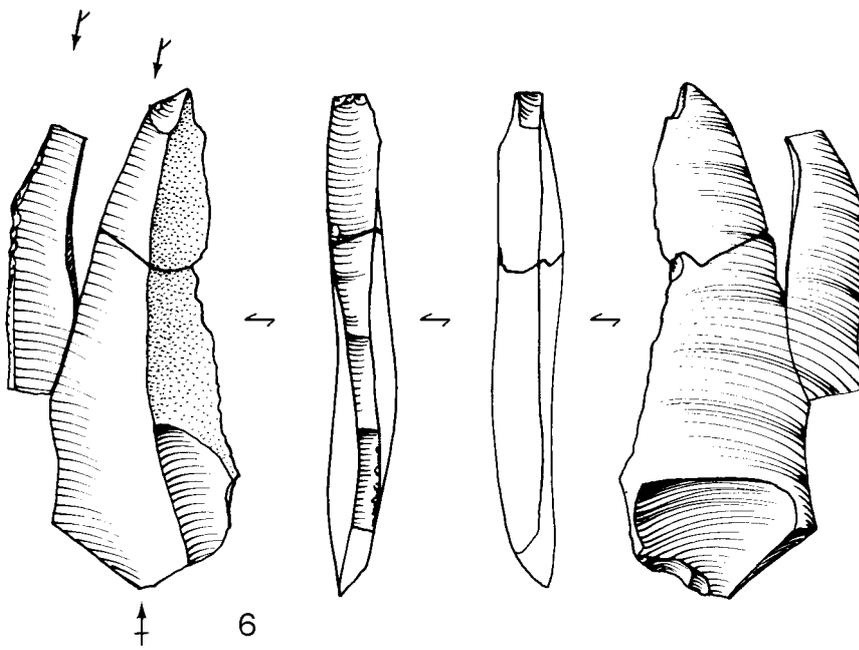
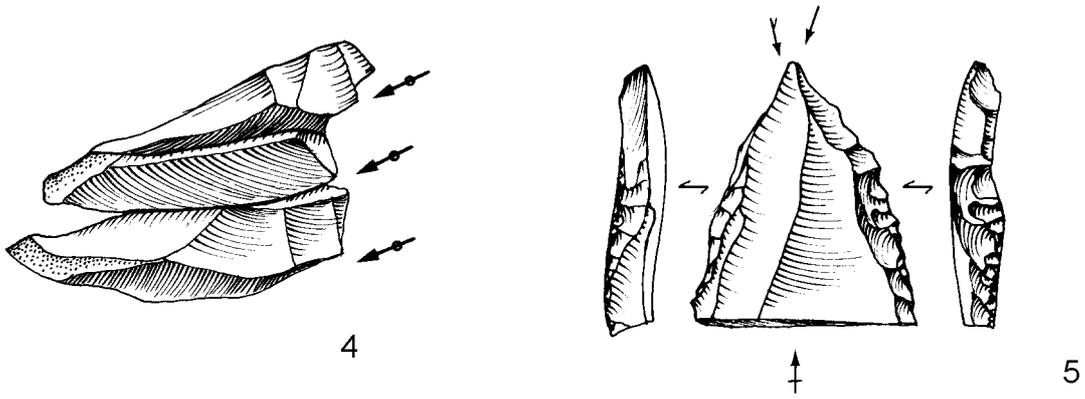
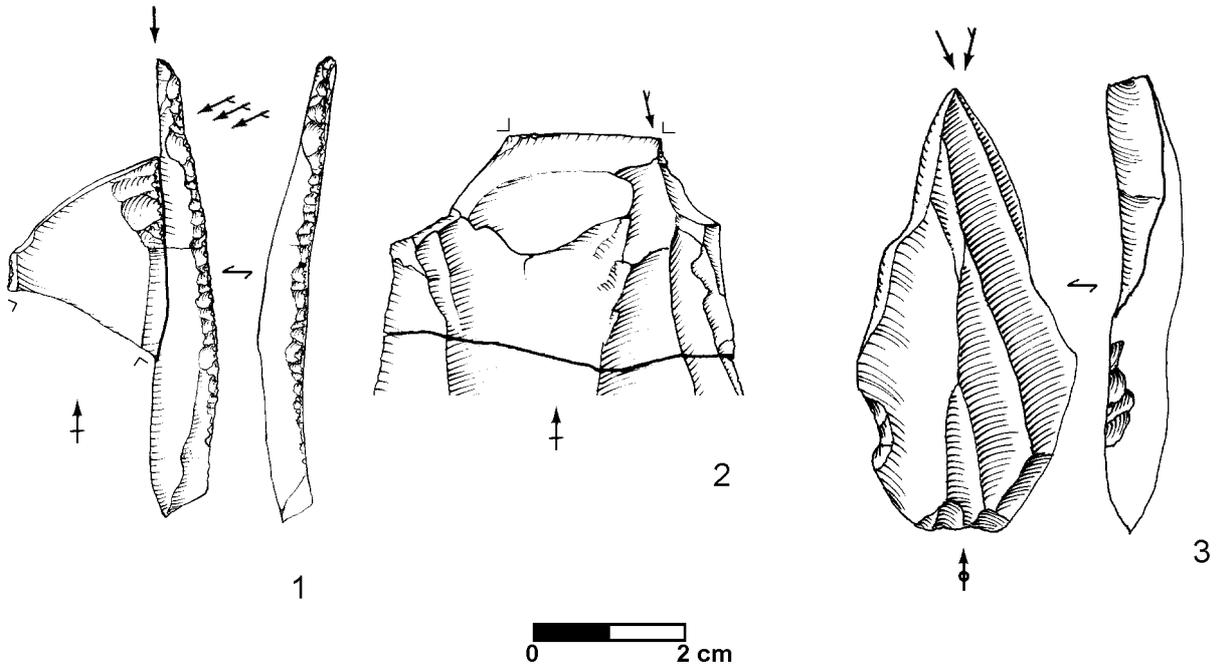


Planche / Plate 2.



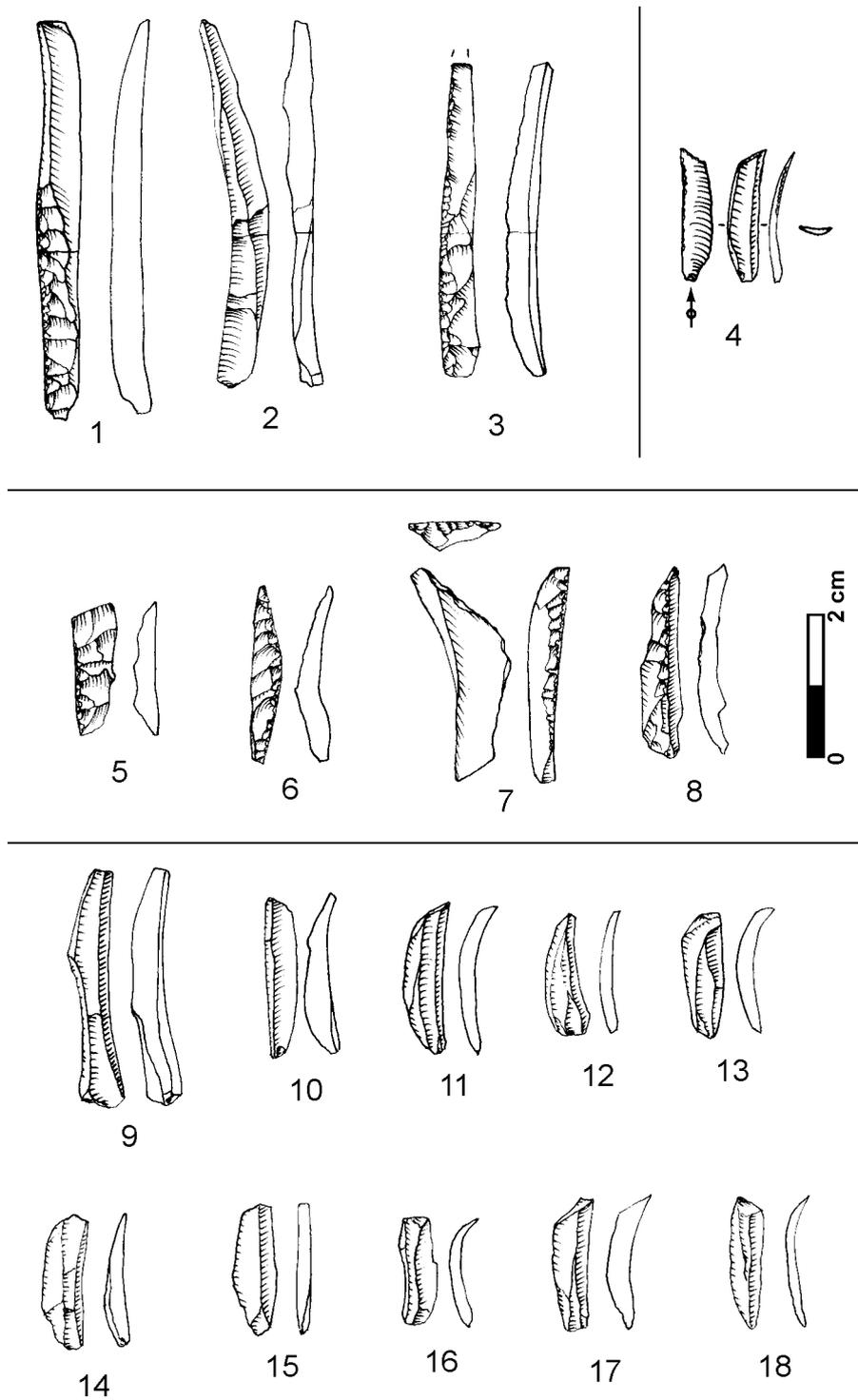


Planche / Plate 4.

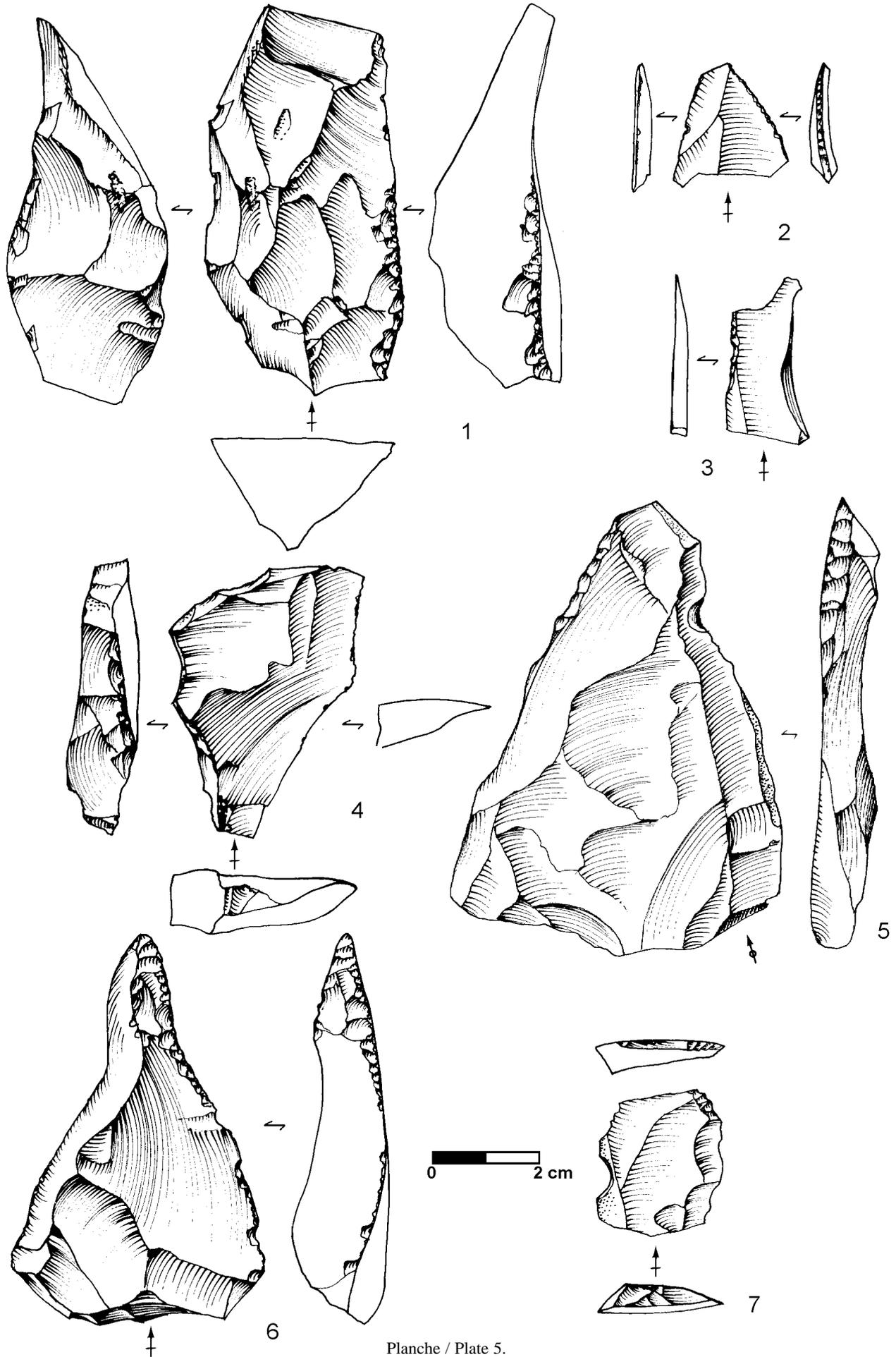
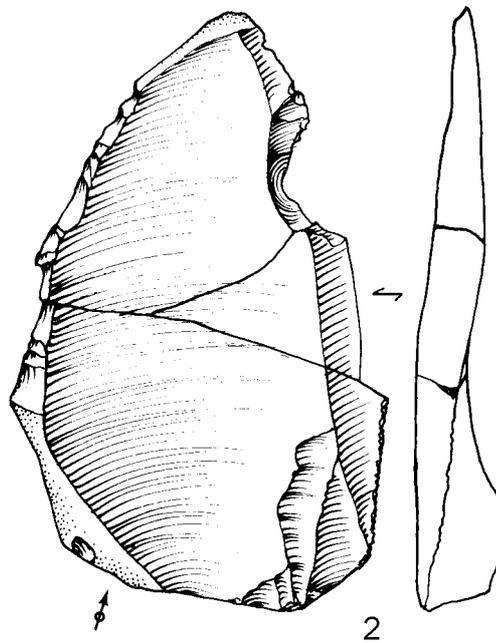
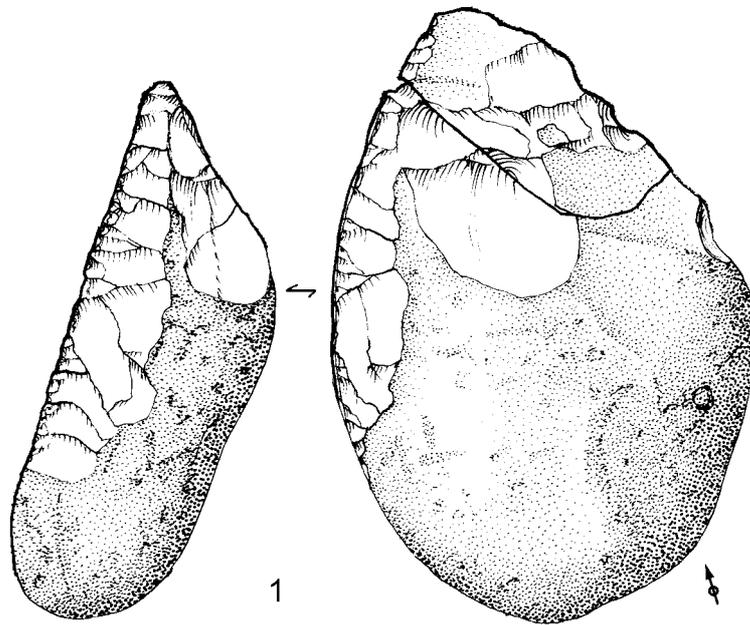


Planche / Plate 5.



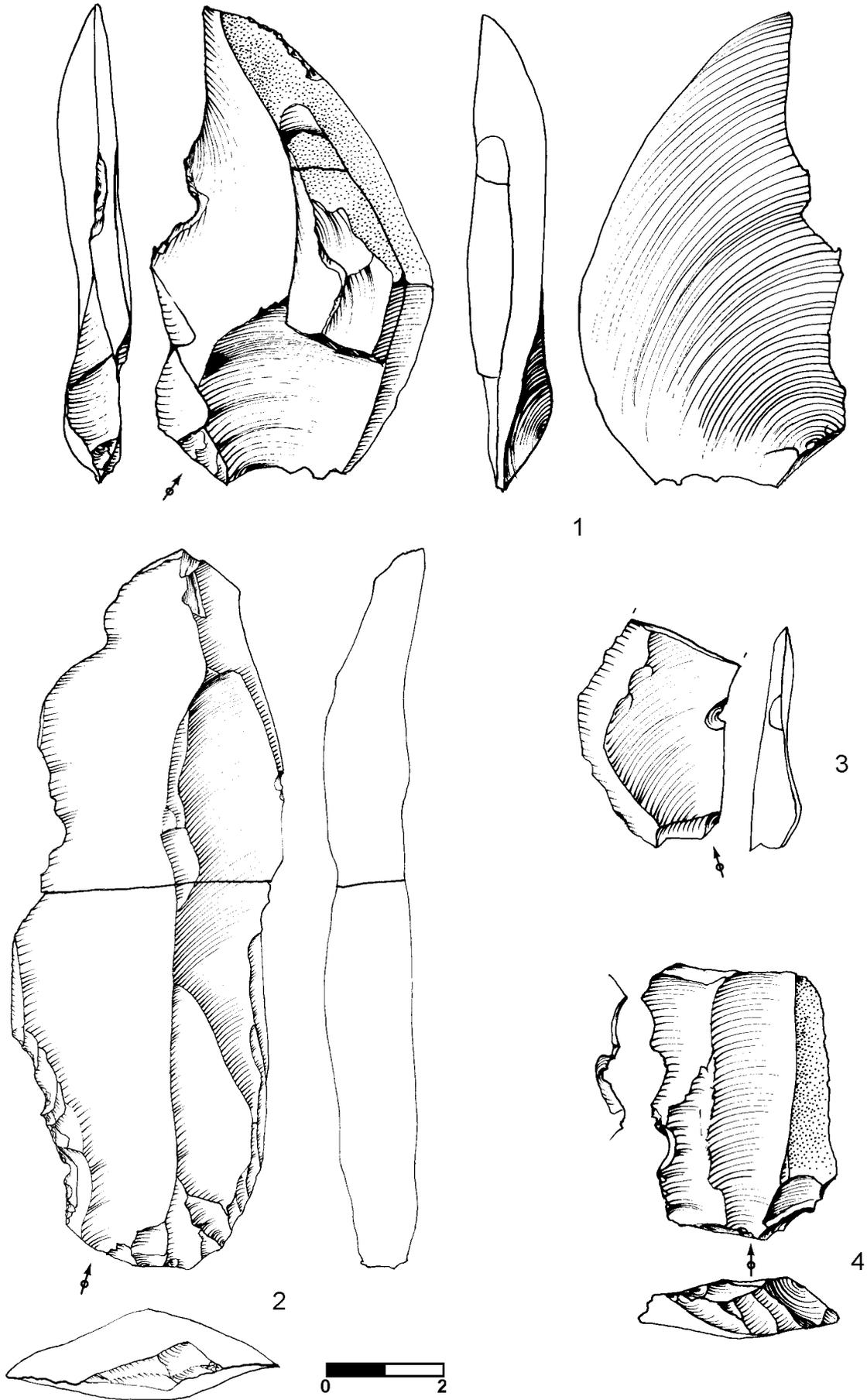


Planche / Plate 7.

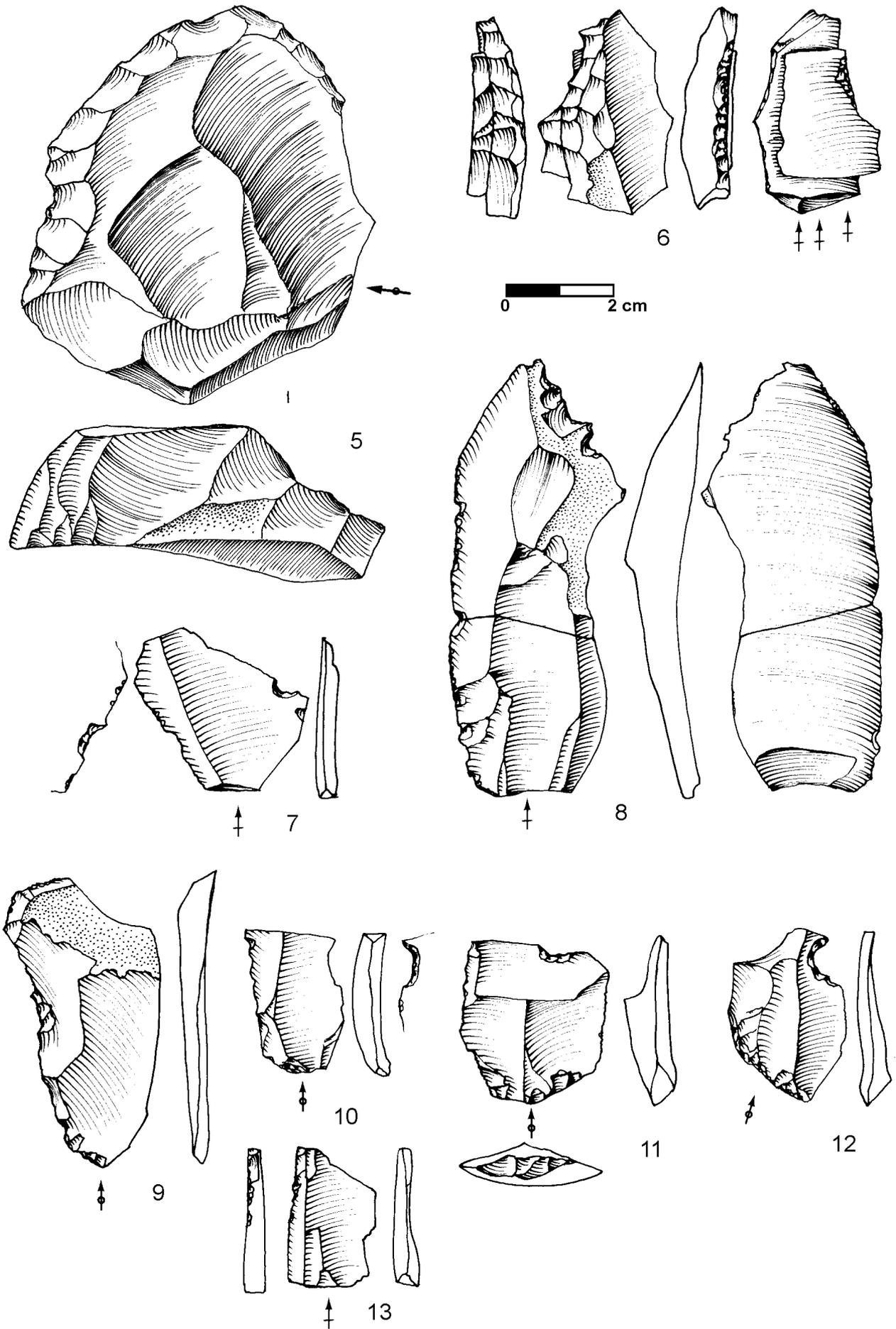
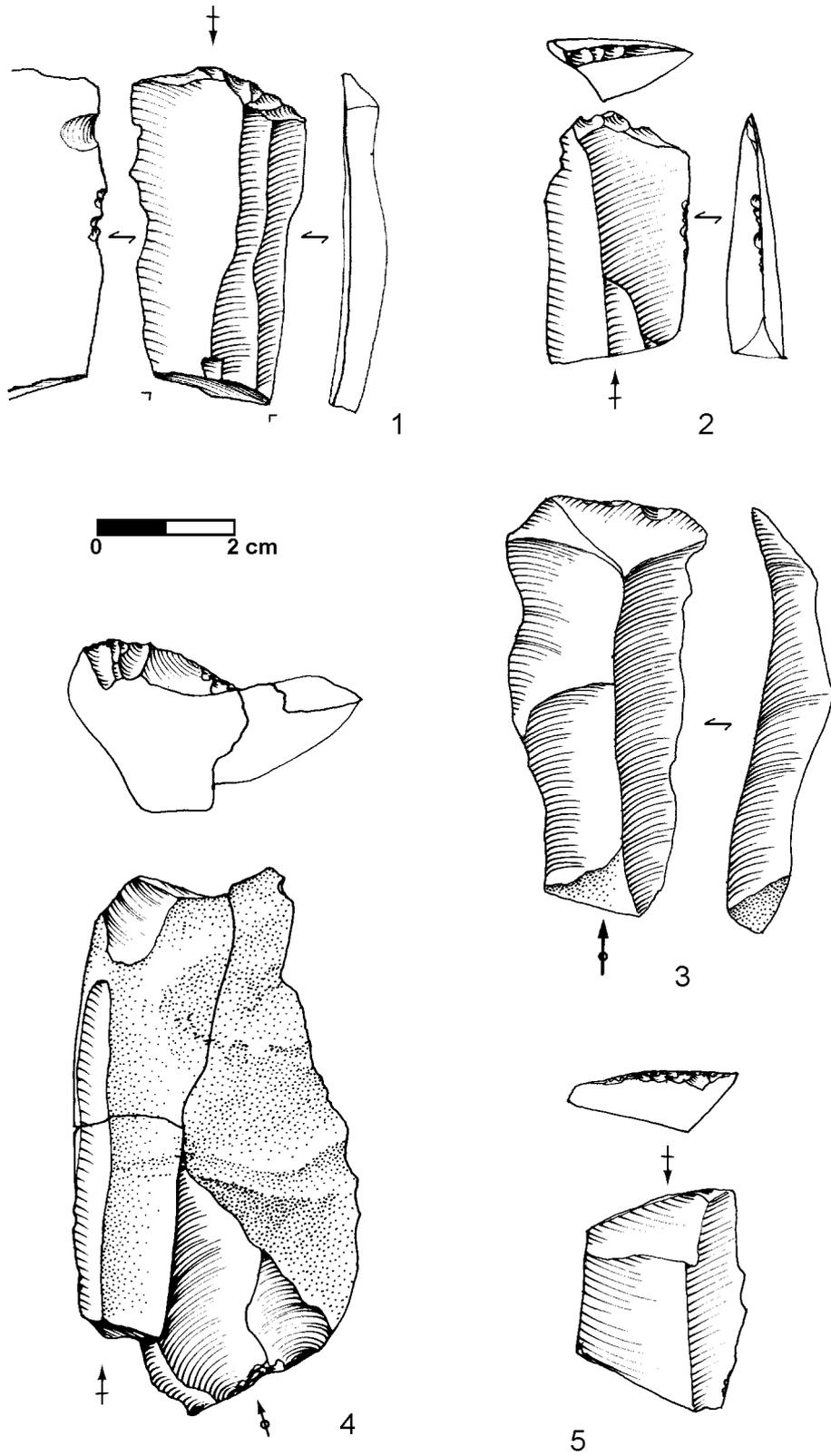


Planche / Plate 8.



CHAPITRE 5

INTÉGRITÉ ET RÉPARTITION SPATIALE DE L'ENSEMBLE AURIGNACIEN

Rebecca MILLER

Une des premières analyses réalisées a été la détermination de l'intégrité de l'ensemble, c'est-à-dire évaluer si l'ensemble est *in situ* ou a été sujet à des processus post-dépositionnels qui ont pu perturber les artefacts. Six sortes de données archéologiques ont été exploitées pour répondre à cette question : (1) déclivité de la couche géologique, (2-3) orientation et inclinaison des pièces lithiques, (4) nature de la matière première, (5) répartition verticale de l'ensemble, (6) répartition spatiale des remontages. Les résultats des analyses complètent ceux de l'étude stratigraphique (voir le chapitre 2) ; tous indiquent que l'occupation est en place, avec un minimum de déplacements en raison de la cryoturbation et peut-être du ruissellement. Les analyses spatiales ultérieures sont donc valides pour une étude du comportement humain.

INTEGRITÉ DE L'ENSEMBLE

1) Déclivité de la couche BD

La couche BD est un paléosol bien développé. (Note : La couche BD a été dénommée sur terrain "NB". La première lettre fait référence à la zone de fouilles : "N" = Atelier de Taille de la Berge Nord-Est et "M" = Champ de Fouilles. La deuxième lettre indique l'unité géologique. À présent, cette unité est divisée (voir le chapitre 2) et la couche "NB" est la division "D" de l'unité B. Dans des publications antérieures, nous avons utilisé l'indication "NB" qui est désormais "BD".) L'ensemble archéologique se situe à la base de cette couche. Le profil 1 (73-70 D/E) (Fig. 1), parallèle au canal et orienté NNO-SSE, indique que le sommet de la couche est presque horizontal à cet endroit ; il présente un coefficient angulaire de 0,01. La base s'incline légèrement vers le NNO, avec quelques ondulations dans les carrés 71-70 D/E (coefficient est de -0,06). Le profil 2 (68/69 C-A) (Fig. 2), perpendiculaire au profil 1, indique que la couche s'incline uniformément vers le NNE selon un coefficient de -0,11 et qu'elle marque en cela une légère dépression. Dans cet axe, un sondage a été exécuté de l'autre côté du fossé de drainage et à son contact ; il nous apprend que ce léger creux y est déjà dépassé. La faible déclivité de la couche à hauteur de l'occupation ne justifie pas selon nous un déplacement abrupt ou violent du matériel archéologique.

2-3) Orientation et inclinaison des pièces lithiques

L'orientation des pièces archéologiques sert d'indicateur quant à la direction éventuelle que celles-ci auraient prise

suite à un déplacement post-dépositionnel. Les artefacts alignés signaleraient alors un mouvement systématique du matériel, par exemple sous l'effet du ruissellement ou suite au glissement sur une pente raide. L'orientation des pièces de Maisières-Canal a été enregistrée lorsque celles-ci étaient plus longues que larges (n=283). Les orientations semblent aléatoires (environ 20 % pour chaque orientation), avec une légère tendance vers le nord-nord-est (38,5 % des pièces) (Fig. 3). C'est le sens général de la déclivité de la couche, ce qui suggère l'absence d'un processus systématique de déplacement des artefacts, mais plutôt un ruissellement affectant le sommet de l'ensemble.

L'inclinaison des pièces, de l'horizontale à la verticale, peut également indiquer un déplacement du matériel par tassement ou suivant toutes sortes de perturbations. Dans d'autres cas, où l'action est moins puissante, le matériel archéologique peut alors n'être que remué, mais pas réellement transporté.

L'inclinaison de l'axe longitudinal a été enregistrée pour 871 pièces lithiques (Fig. 4). La plupart d'entre elles occupent une position horizontale ou presque (68,54 %). Il reste cependant 31,46 % du matériel découvert en position oblique ou verticale, suite à l'effet de cryoturbation, qui ont déplacé les artefacts verticalement.

4) Matière première

La matière première de l'ensemble lithique est homogène, avec un seul type de silex représenté et une patine similaire pour toutes les pièces. Il s'agit du silex d'Obourg, un matériau de bonne qualité qui se trouve localement *in situ* dans des bandes de craie crétacée. Il a été probablement récolté sous forme de rognons dans la craie écoulee devant la formation, plutôt qu'en position primaire et donc à proximité du site, à une distance d'environ 30-80 m. Noir ou brun foncé et translucide, il prend une patine bleuâtre. Le cortex est fin et crayeux. Il est probable que le gîte de silex ait été connu et soit donc la raison principale de l'occupation du site. Les bords et les arêtes des artefacts sont frais, ce qui indique que le matériel n'a pas été transporté. La patine observée, bleuâtre, présente des traces d'oxyde de fer résultant de contacts avec des racines et d'actions chimiques. L'action de ces racines peut expliquer en partie le déplacement et l'inclinaison de quelques pièces. L'homogénéité de l'ensemble en termes de matière première et de patine, ainsi que le nombre de pièces dans l'ensemble suggèrent que l'accumulation provient d'un seul épisode d'approvisionnement.

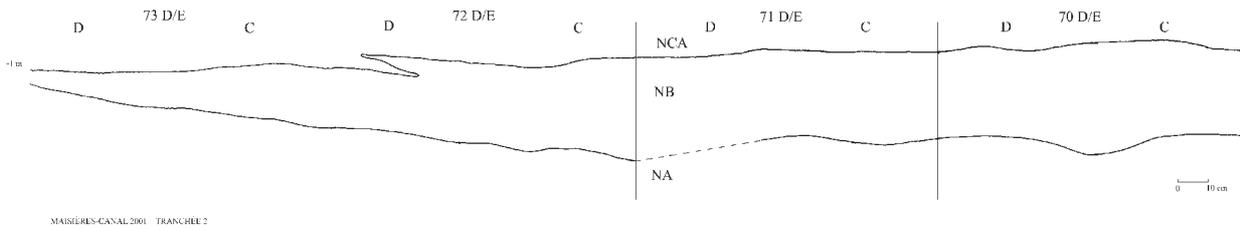


Figure 1. Profil 1 (73-70 D/E), indiquant la déclivité de la couche BD sur l'axe NO-SE.
 Figure 1. Profile 1, indicating the slope of stratum BD along the NW-SE axis.

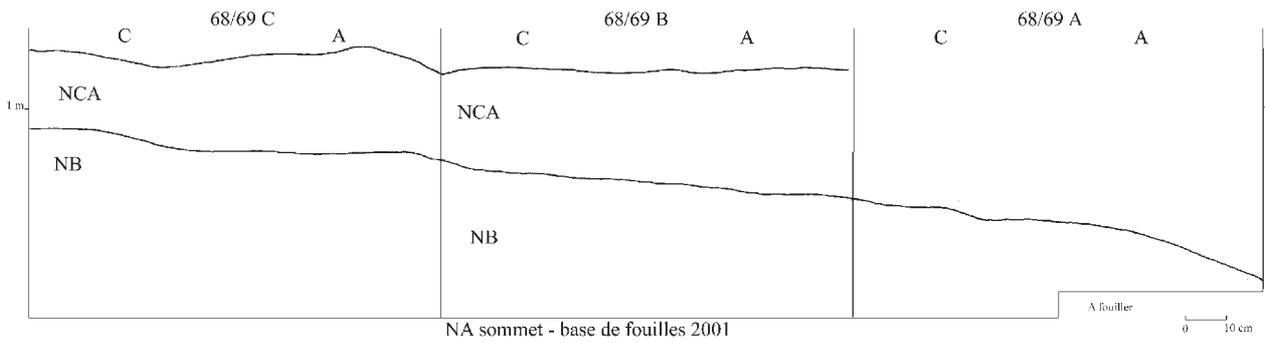


Figure 2. Profil 2 (68/69 C-A), indiquant la déclivité de la couche BD sur l'axe NE-SO.
 Figure 2. Profile 2, indicating the slope of stratum BD along the NE-SW axis.

Orientation	n	%
NNE-SSO	109	38,52
ENE-OSO	57	20,14
ESE-ONO	64	22,61
SSE-NNO	53	18,73
TOTAL	283	100,00

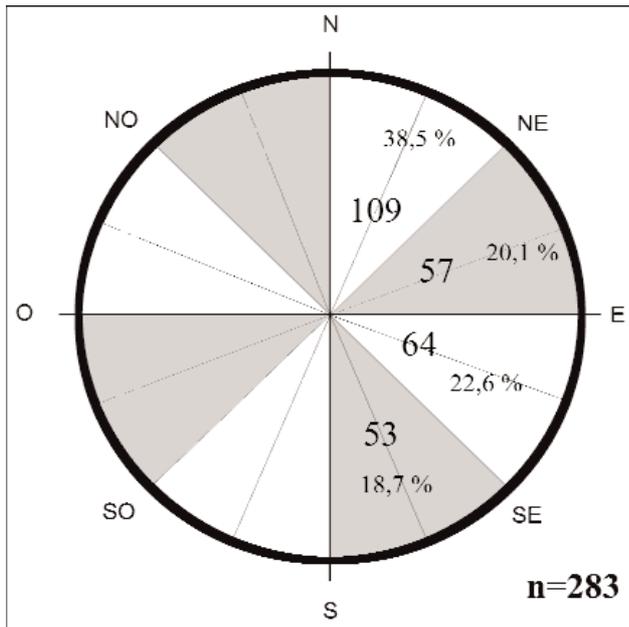


Figure 3. Orientation des artefacts.
 Figure 3. Artifact orientation.

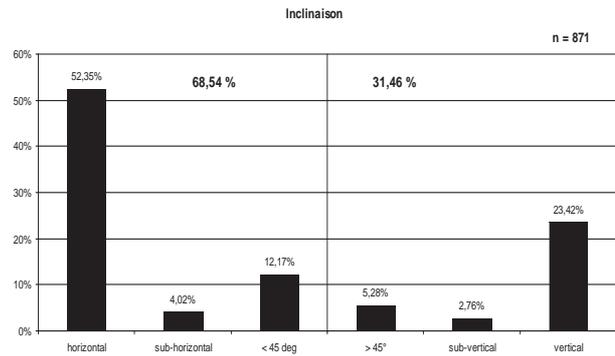


Figure 4. Inclinaison des artefacts.
 Figure 4. Artifact inclination.

5) Répartition verticale

Quatre observations peuvent être faites à partir de la répartition verticale des pièces, indiquée par projection sur les coupes dessinées (Fig. 5-6).

1) La majorité des pièces se trouve dans une concentration dense dans les carrés 68-69 Z-B, à la base de la couche BD, en suivant la déclivité. La base de la concentration, et la surface d'occupation, sont particulièrement nettes dans les carrés A et B. Elles sont considérées pour la plupart en place, sujettes à quelques déplacements verticaux à cause de l'action du gel-dégel.

2) Plusieurs pièces se trouvent dispersées verticalement en dehors de la concentration au sommet de la couche BD. Certaines d'entre elles, surtout dans les carrés 68-69 A-B,

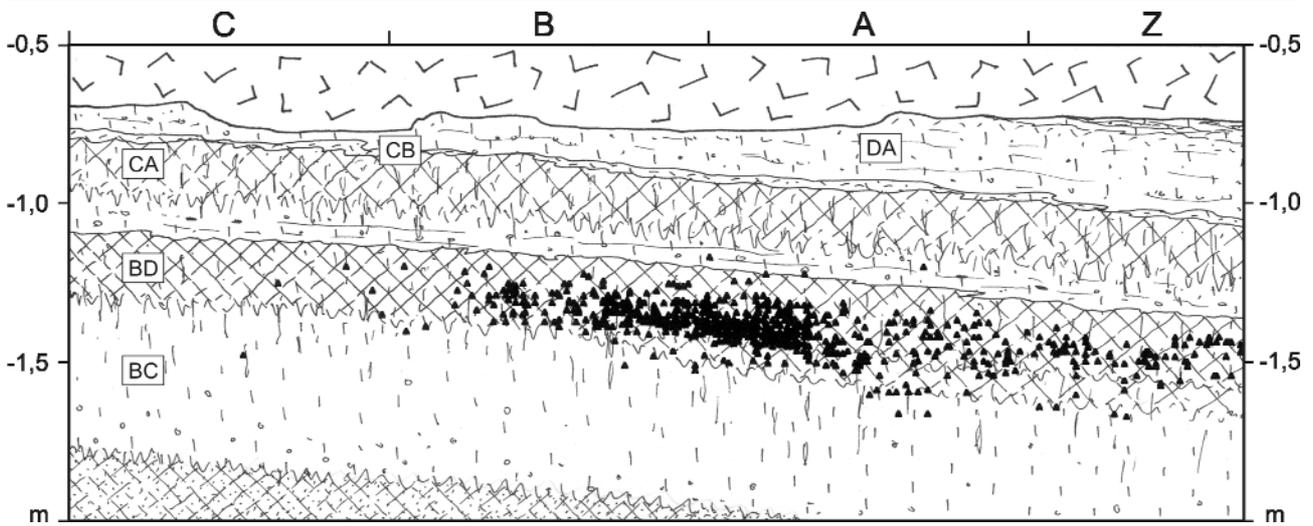


Figure 5. Maisières-Canal, tranchée 2, coupe 68/69 Z-C.
 Répartition verticale de pièces lithiques, projection avec correction. (dessin : P. Haesaerts)
 Figure 5. Profil 68/6 Z-C. Vertical distribution of lithic artifacts, projection with correction.

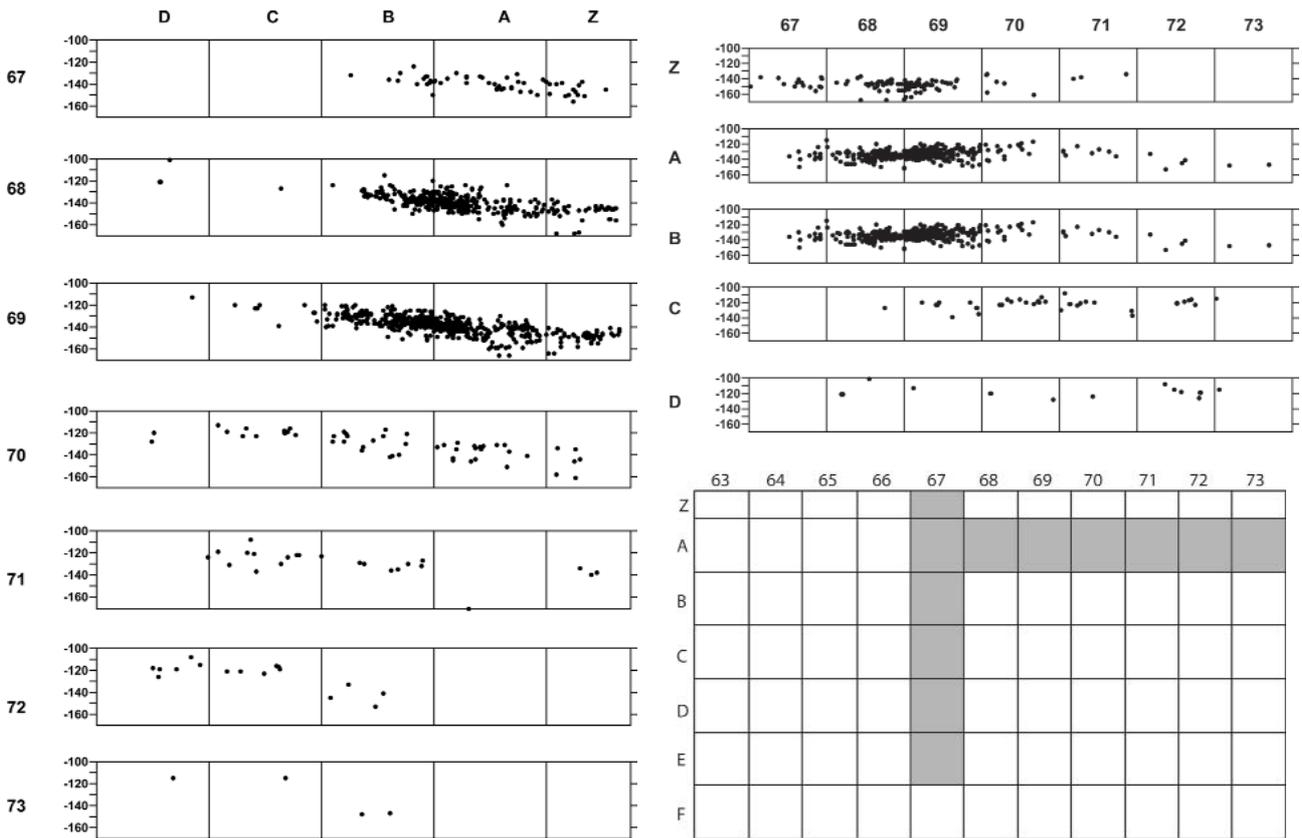


Figure 6. Répartition verticale du matériel archéologique de la couche BD. a) Pour chaque bande (67-73) parallèle à l'axe y, les pièces de chaque mètre carré sont superposées sans correction sur un profil en utilisant les coordonnées y et z. La concentration se situe dans les carrés 68-69 Z-B sur une surface d'environ 140 cm sous zéro. b) Pour chaque bande (Z-D) parallèle à l'axe x, les pièces de chaque mètre carré sont superposées sans correction sur un profil en utilisant les coordonnées x et z.
 Figure 6. Vertical distribution of lithic artifacts in stratum BD. a) For each row parallel to the y-axis (67-73), artifacts from each square meter are superimposed without correction onto a profile using coordinates y and z. The concentration is found in squares 68-69 Z-B on a surface around 140 cm below datum. b) For each row parallel to the x-axis (Z-D), artifacts are superimposed using the x and z coordinates.

N° de série	n pièces	Type de remontage	Présence d'outils
3	6	technologique	
10	9	technologique	racloir
51	2	technologique	
56	2	cassure - lame	
61	2	cassure - chute de burin	
62	2	technologique	
65	2	cassure - lame	
83	2	cassure - éclat	
94	3	technologique	denticulé
106	6	technologique	
114	2	technologique	
121	2	modification	burin caréné
129	3	modification	burin busqué
TOTAL	43		

Tableau 1. Remontages entre des pièces basses (n=13) et des pièces de la concentration principale (n=30).

Table 1. Refits between the deepest artifacts (n=13) and those in the main concentration (n=30).

ont été déplacées verticalement par l'action du gel (cryoturbation) ; d'autres auraient pu être déplacées latéralement par un ruissellement qui n'aurait affecté que le sommet de la concentration. Pourtant, une couverture végétale aurait limité des mouvements latéraux.

3) Certaines pièces se trouvent plus bas. Cette observation soulève la question du nombre d'occupations présentes : une seule ou deux ? Pour y répondre, on a examiné les remontages pour voir (1) s'il y a des remontages comprenant uniquement les pièces les plus basses ou (2) s'il existe des remontages entre ces pièces et celles de la concentration principale. Les analyses montrent que 13 séries de remontages comprennent des pièces les plus basses et des pièces de la concentration (Tableau 1). Les quatre séries de cassures sont une preuve moins directe parce que des pièces d'une occupation antérieure auraient pu être brisées, puis dispersées verticalement par l'action du gel. Pourtant, les neuf séries d'ordre technologique ou de modifications, comprenant quatre outils, montrent clairement qu'il s'agit d'une seule occupation. La position plus basse des pièces peut refléter des irrégularités dans la surface d'occupation.

4) Enfin, parmi les pièces dispersées plus haut sur la pente (carrés 69-72 C-D) (Fig. 7), 28 artefacts se remontent avec des pièces de la concentration principale dans les carrés 68-69 Z-B. Ces pièces sont éloignées de la concentration à cause d'une action anthropique, par exemple l'utilisation d'outils sur le site.

6) Répartition spatiale des remontages

En plus de l'utilité des remontages pour évaluer la répartition verticale de l'ensemble, la répartition spatiale des remontages sert à évaluer les distances des

déplacements horizontaux et verticaux. Cinq catégories ont été définies pour indiquer l'espacement maximal entre les artefacts dans une série de remontages (0-5 cm, 6-50 cm, 51-100 cm, 101-200 cm, > 200 cm). Les distances horizontales ont été mesurées sur le plan x-y entre les deux pièces les plus éloignées d'une série. Les distances verticales ont été mesurées entre deux pièces dans un seul carré parce que les pièces vers le sud sont plus haut que celles vers le nord et la distance calculée représenterait plutôt la déclivité de la couche qu'un mouvement vertical des artefacts. Les distances prenant en compte les trois dimensions simultanément n'ont pas été mesurées. La distance maximale observée sur le plan horizontal est de 4,6 m (série n° 10) et 21 cm sur le plan vertical (série n° 106). Un tableau croisé de catégorie de distance sur type de remontage (technologique, cassure ou modification) est présenté dans le Tableau 2 pour les distances horizontales et verticales.

Plusieurs observations peuvent être tirées de ces tableaux pour évaluer l'éventuel mouvement des artefacts et pour soutenir des hypothèses quant au comportement. Quelques réflexions sont d'abord présentées sur les types de mouvement attendus pour chaque catégorie de remontage.

La cassure d'artefacts a pu avoir lieu lors de l'occupation, à cause de défaillances techniques ou du piétinement, et après l'abandon du site, à cause de la cryoturbation et de la pression sur les artefacts dans les dépôts. Les pièces brisées lors de l'occupation pouvaient être dispersées par le piétinement ou "ménage" du site ou pouvaient rester en place. Il est plus probable que celles brisées après l'abandon restent en place, maintenues par les sédiments, sauf s'il y a eu un mouvement important de tout le matériel. Comme cela a été montré par l'orientation et l'inclinaison des pièces, un tel mouvement violent n'a pas eu lieu à Maisières-Canal.

Le Tableau 2 indique que la majorité des pièces brisées sont séparées par moins d'1 m horizontalement (34 séries pour un total de 92 artefacts) et moins de 5 cm verticalement (24 séries pour un total de 53 artefacts). Il n'y a que deux séries (cassures d'une chute de burin et une lame) qui ont un mouvement vertical de plus de 10 cm. Pour la chute de burin (distance de 11 cm verticalement), il n'y avait pas de mouvement horizontal. Pour la lame, par contre, il y avait un mouvement horizontal de 55 cm avec un mouvement vertical de 17 cm. Il faut signaler que le tiers des éclats sont entiers, mais seules 15 des 445 lames, qui, plus longues et étroites, sont plus susceptibles d'avoir été brisées. Pour les six séries les plus dispersées horizontalement, deux comprennent un outil (série n° 41, racloir ; série n° 50, denticulé), un est un flanc brisé en deux épisodes, le deuxième par gélifraction sans mouvement (série n° 12) et trois sont des lames (séries n° 16, 32 et 54). Deux lames sont dans la zone de concentration et leur mouvement y est dû à l'activité humaine. Pour la troisième, un fragment se trouve 4,1 m en amont de la zone de concentration. La dispersion de ces six séries peut être attribuée à l'action de l'homme, tandis

a)	Distance horizontale (sur le plan x-y)						non mesuré	Total
	0-5 cm	6-50 cm	51-100 cm	101-200 cm	> 200 cm			
cassure	15 (31)	12 (27)	6 (14)	4 (9)	2 (8)		39 (89)	
technologique	3 (6)	11 (24)	20 (62)	16 (76)	9 (43)	1 (1)	60 (212)	
modification		2 (4)	1 (2)		2 (6)		5 (12)	
gélifraction	1 (2)						1 (2)	
Total	19 (39)	25 (55)	27 (78)	20 (85)	13 (57)	1 (1)	105 (315)	

b)	Distance verticale (z)					non mesuré	Total
	0-5 cm	6-Oct cm	11-15 cm	16-21 cm			
cassure	24 (53)	4 (12)	1 (2)	1 (2)	9 (20)	39 (89)	
technologique	17 (47)	9 (53)	5 (30)	7 (36)	22 (46)	60 (212)	
modification	1 (2)				4 (10)	5 (12)	
gélifraction	1 (2)					1 (2)	
Total	43 (104)	13 (65)	6 (32)	8 (38)	35 (76)	105 (315)	

Tableau 2. Distances maximales entre pièces remontées, indiquant le nombre de séries avec le nombre d'artefacts entre parenthèses. a) Distances horizontales sur le plan x-y. b) Distances verticales, avec comparaison uniquement de pièces du même carré pour éliminer les différences exagérées à cause de la déclivité (des séries non mesurées contiennent donc des pièces provenant de carrés différents). Table 2. Maximum distance between artifacts in refit series, indicating the frequency of refit series with the number of artifacts in parentheses. a) Horizontal distance on the x-y plane. b) Vertical distances, with comparison only between pieces from the same square to avoid exaggerated differences due to slope (Series not measured contain only artifacts from different squares.)

que celle des autres cassures est davantage due aux processus post-dépositionnels.

Les séquences technologiques, selon la phase de débitage représentée, pouvaient être plus ou moins dispersées sur le site. Les enlèvements résultant de la décortication et de la mise en forme des nucléus resteraient dans la zone de débitage, la fabrication d'outils pouvant avoir eu lieu dans la même zone ou ailleurs. Des supports et des outils pouvaient être apportés sur le site, pour utilisation, ou gardés.

Seules 14 séries (pour un total de 30 pièces) ont une distance horizontale maximale de moins de 51 cm ; les artefacts appartenant aux séries technologiques semblent être plus dispersés, y compris neuf séquences avec une distance maximale de plus de 2 m. Un regard plus proche sur ces séquences montre pourtant que dans presque tous les cas, la plupart des pièces d'une série se trouvent dans les carrés 68-69 A-B, avec seulement un ou deux artefacts séparés des autres par de plus grandes distances. Les pièces concernées comprennent des lames (5), des éclats (4) et une tablette, ainsi que trois outils (racloir, denticulé, grattoir) et une lame striée indiquant une probable utilisation sans retouche. Dans une seule séquence (série n° 112, n=3), toutes les pièces sont dispersées, avec une distance maximale de 2,6 m. Le mouvement d'outils et des éventuels supports de la zone de débitage explique donc l'augmentation de la distance horizontale maximale pour les séquences technologiques ; si de telles pièces sont exclues, les autres pièces dans ces séries sont toutes séparées de moins d'1 m.

La plupart des séries ont une distance verticale maximale de moins de 5 cm, ce qui suggère peu de perturbations après abandon. Une seule séquence (n° 106, n=6) a une distance verticale de 21 cm, mais elle comprend un

grattoir, une lame retouchée et un éclat légèrement retouché.

Les modifications, relativement rares, sont similaires aux cassures et aux séquences technologiques.

Quand les fréquences des pièces mesurées et des pièces remontées sont classées par intervalle d'altitude (arbitrairement de 6 cm), on voit que la majorité des pièces se trouve surtout entre -146 et -128 cm (75 % de l'ensemble), avec la plus haute densité entre -140 et -134 cm (32,3 %) (Tableau 3). Exprimée graphiquement pour les

Intervalle d'altitude (cm sous datum)	Toutes pièces mesurées		Pièces remontées	
	n	%	n	%
-104 à -98 cm	1	0,1	0	0,0
-110 à -104 cm	2	0,2	0	0,0
-116 à -110 cm	9	0,7	0	0,0
-122 à -116 cm	41	3,3	13	4,2
-128 à -122 cm	78	6,2	19	6,1
-134 à -128 cm	239	19,1	45	14,4
-140 à -134 cm	403	32,3	113	36,1
-146 à -140 cm	295	23,6	75	24,0
-152 à -146 cm	139	11,1	36	11,5
-158 à -152 cm	26	2,1	10	3,2
-164 à -158 cm	10	0,8	2	0,6
-171 à -164 cm	6	0,5	0	0,0
TOTAL	1249	100,0	313	100,0

Tableau 3. Fréquences des pièces mesurées et pièces remontées par intervalle d'altitude de 6 cm.

Table 3. Frequencies of piece-plotted and refitted artifacts according to arbitrary depth intervals.

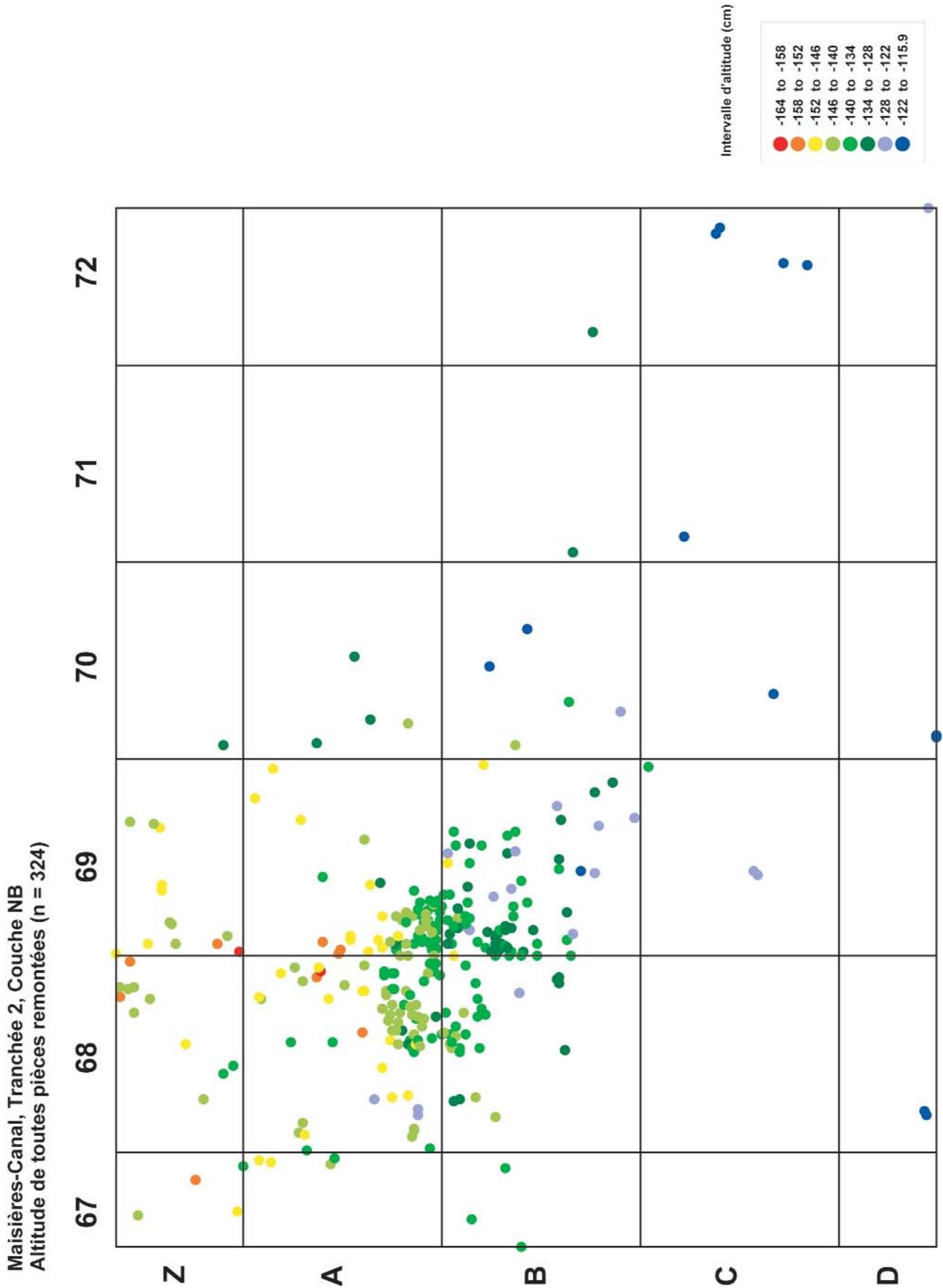


Figure 7. Répartition spatiale de toutes les pièces remontées. Des couleurs indiquent l'intervalle d'altitude.
Figure 7. Spatial distribution of all refitted artifacts. Colors indicate the depth interval.

Maisières-Canal, Tranchée 2, Couche NB
Répartition en plan des burins et des chutes de burin

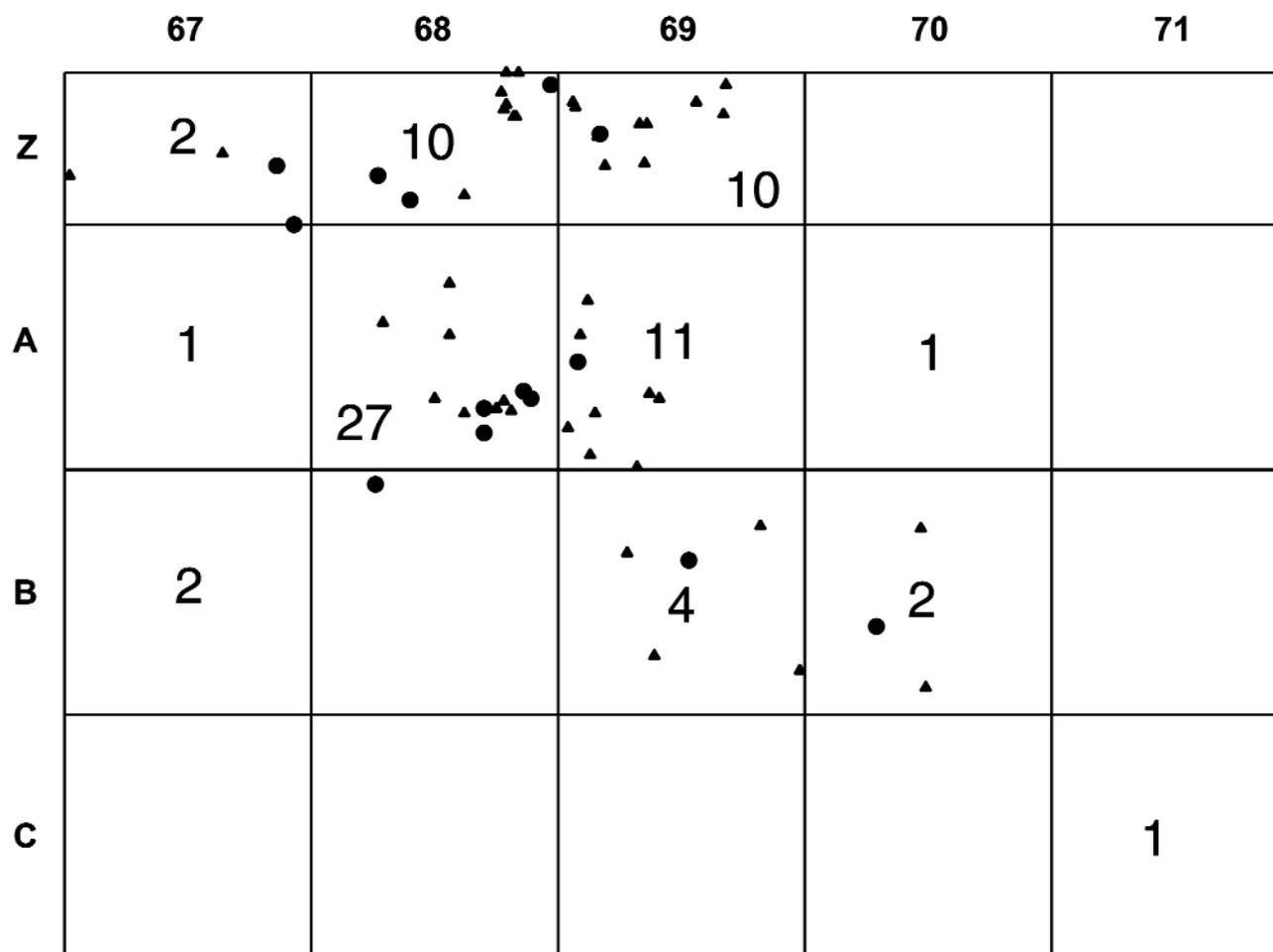
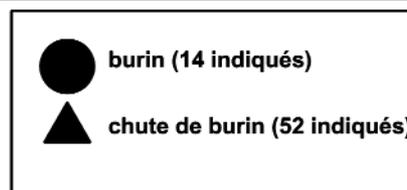


Figure 8. Répartition spatiale des burins et chutes de burins. Le nombre dans chaque carré indique le nombre total de chutes de burins (comprenant celles indiquées par un triangle et celles récupérées au tamisage).
 Figure 8. Spatial distribution of burins and burin spalls. The total number of burin spalls is indicated in each square (comprising both those measured in place, indicated by a triangle, and those recovered via screening.)

pièces remontées (Fig. 6), montrant plus lisiblement la même répartition que l'ensemble entier, on voit nettement la zone de débitage centrée sur les carrés 68-69 A-B, principalement entre -140 et -134 cm de profondeur. Des pièces situées à des altitudes supérieures se trouvent vers le carré 72D (vers le sud) et d'autres à des altitudes inférieures vers les carrés 67-68 Z (vers le nord). Cette répartition indique la surface d'occupation plutôt qu'un mouvement des pièces après abandon du site, parce qu'il est peu vraisemblable que les pièces soient montées vers le haut de la pente.

En bref, la faible déclivité de la couche archéologique, l'absence d'alignement systématique des pièces et le degré relativement faible de dispersion des remontages soutiennent l'hypothèse que le site n'a guère été perturbé depuis son abandon. Les pièces en position oblique ou verticale suggèrent cependant quelques mouvements localisés, en raison de l'action de la cryoturbation et du ruissellement.

ZONES D'ACTIVITÉS SPÉCIALISÉES

Deux zones d'activité peuvent être distinguées selon la répartition spatiale des remontages technologiques et de modifications.

La zone principale de débitage est identifiée par la présence de séries technologiques montrant toutes les phases de débitage : décorticage, préparation des nucléus (séries n° 2, 10, 11), préparation des lames à crête (séries n° 4, 74), enlèvement des tablettes lors du débitage laminaire (séries n° 6 et 8) et de la production des lames (série n° 100). Les séries technologiques se trouvent concentrées dans les carrés 68-69 A-B. De plus, la vaste majorité des déchets de taille et des petits éclats se trouve dans les carrés 68A (n=725) et 69A (n=407) par comparaison avec les carrés 68B (n=42) et 69B (n=92) ; ils sont très rares sur le reste du site.

Maisières-Canal, Tranchée 2, Couche NB Répartition en plan des séries technologiques et des modifications

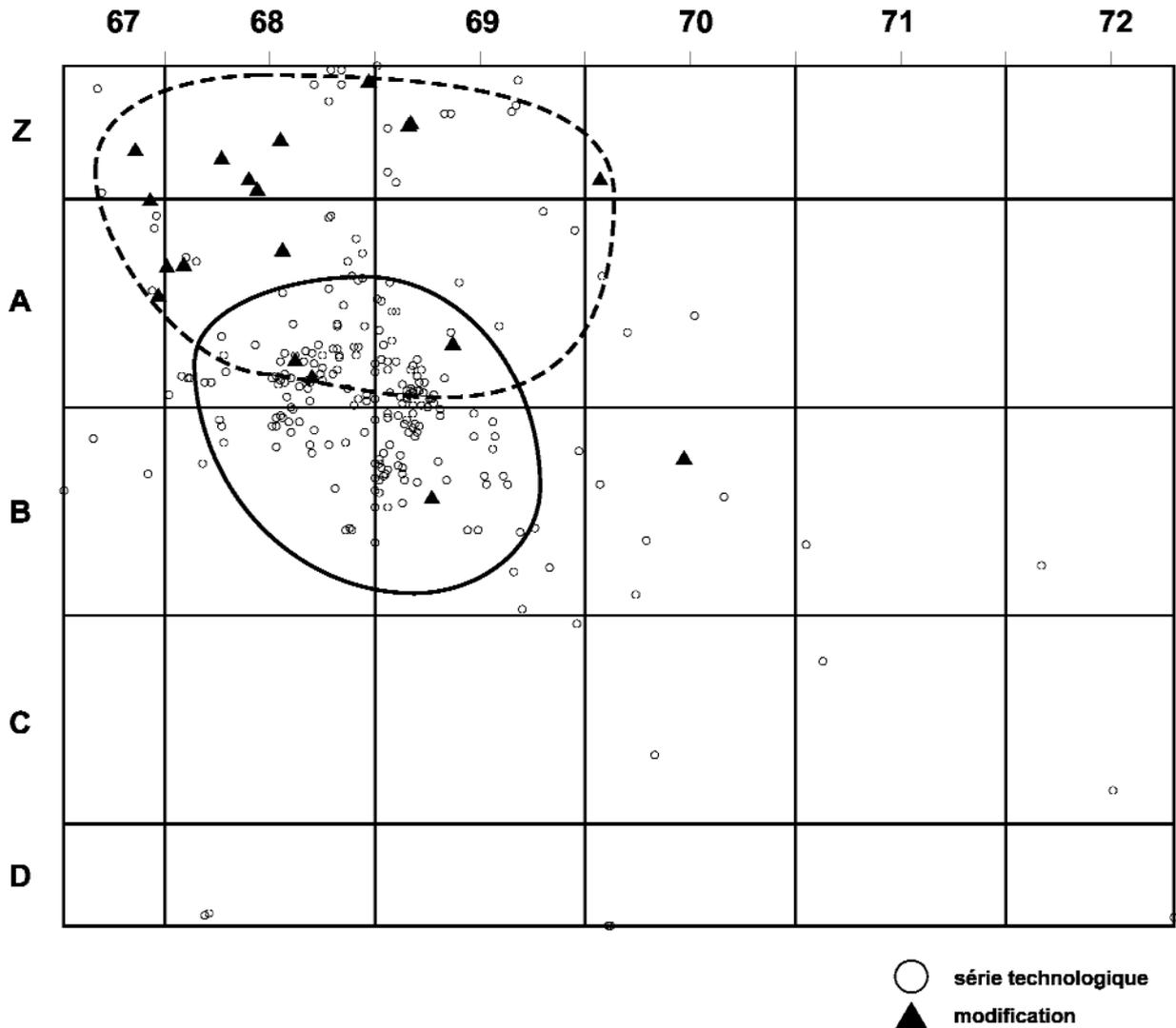


Figure 9. Localisation des zones d'activité comme indiquée par les remontages technologiques et de modifications. Ligne continue : zone principale de débitage. Ligne pointillée : préparation des burins busqués.

Figure 9. Location of activity zones as indicated by the distribution of technological refits and modifications. Continuous line: main knapping zone. Dashed line: preparation of busked burins or bladelet production.

Par contre, les modifications (remontages de burins et de chutes de burin) se trouvent plutôt concentrées légèrement à l'écart de cette zone, dans les carrés 68-69 Z-A (Fig. 8). Tous les burins busqués se trouvent dans les carrés 67Z, 69Z ou 68A, alors que les burins sur cassure et les burins dièdres sont dans les carrés 68A, 68B, 69B et 70B. L'activité technologique associée aux burins busqués – soit la fabrication d'outils, soit le débitage de lamelles – a donc eu lieu dans une zone d'environ 2 m², adjacente à la zone principale de débitage. Une autre série de modifications (série n° 96) consiste en la fabrication d'un denticulé sur tablette. Le denticulé se trouve dans le carré 69B (indiqué par le seul triangle, Fig. 9) alors que quatre éclats enlevés pour sa fabrication se trouvent groupés en 67-68 A. Deux autres éclats (série n° 97) semblent appartenir au même remontage, mais ne se remontent pas directement. La deuxième zone, donc, indiquée par les modifications, aurait

été spécialisée pour le débitage secondaire : du débitage lamellaire à partir des lames et la fabrication d'outils, sur des supports obtenus dans la zone principale.

Vingt-neuf pièces en dehors de la concentration (carrés 68-69 C-D, 70-72 B-D) se remontent avec des pièces dans la zone principale et auraient été déplacées à cause de l'action humaine.

Donc, même sur une aire assez limitée en surface, on distingue deux zones d'activités spécialisées, plus précisément la préparation des blocs de silex brut et la fabrication (ou le débitage) des burins busqués (Fig. 9).

CHAPITRE 6 ANALYSE TECHNOLOGIQUE ET SPATIALE DES REMONTAGES

Rebecca MILLER

INTRODUCTION

Trois classes de données ont été intégrées dans l'étude technologique de l'ensemble lithique aurignacien :

- 1) toutes les pièces plus grandes qu'un cm ont été mesurées en planimétrie (x, y, z) lors des fouilles pour établir la répartition spatiale du matériel ;
- 2) une série de caractères (type de produit de débitage, type d'outil, type de matière première, portion, longueur, largeur, épaisseur, type de talon, type de cortex, proportion de cortex, position de retouche) a été encodée pour chaque pièce mesurée et le décompte établi pour les petites pièces trouvées au tamisage ;
- 3) le remontage du matériel reconstitue les schémas opératoires, permettant une analyse technologique dynamique de l'ensemble, l'estimation du nombre de nucléus taillés, l'estimation des dimensions originales des blocs de silex et l'interprétation des buts des tailleurs (formes de supports obtenus, objets exportés).

Ce chapitre présente les résultats des analyses réalisées à partir de ces données pour l'ensemble de remontages pour étudier les déplacements anthropiques sur le site, indiqués par la nature des remontages de pièces éloignées, et pour reconstituer les schémas opératoires, représentées par des séries montrant les différentes phases de débitage. Ces résultats ont été ensuite utilisés pour l'étude de la technologie laminaire (chapitre 7) et lamellaire (chapitre 8) ayant eu lieu à cet atelier aurignacien.

MÉTHODOLOGIE

Phase 1: Remontage des artefacts

Après les analyses préliminaires de l'ensemble, toutes les pièces mesurées en planimétrie ont été triées par carré, par présence de cortex, par type de produit de débitage, par similarité des inclusions, par portion.

Quand des pièces remontent, elles reçoivent un numéro de série de remontage ; les numéros identifiant les pièces sont notés sur une fiche d'inventaire de remontages et encodés dans la base de données. Quand deux ou plusieurs séries se remontent en une série, un seul numéro de série est retenu. Les pièces sont positionnées avec une colle non permanente qui permet de décoller les pièces ultérieurement, ce qui est crucial pour l'analyse de la séquence des enlèvements. Une colle permanente est déconseillée, même pour les cassures, parce qu'elle

empêche la relecture des faces et des bords cachés et un solvant pourrait détruire les numéros marqués sur les pièces.

Phase 2: Reconstitution des séries de remontages et des représentations graphiques

Les conventions proposées par E. Cziesla (1990) ont été suivies pour reconstituer les séquences de remontages. Il distingue : (1) les séquences technologiques - reconstitution (d'une partie) de la séquence de débitage, (2) les cassures - intentionnelles ou post dépositionnelles et (3) les modifications des artefacts - par exemple, la retouche d'un outil ou l'enlèvement d'une chute de burin (Cziesla 1990; p. 9).

La première étape consiste donc en la "lecture" d'une série pour identifier le type de remontage et transcrire l'ordre des enlèvements dans une séquence (Fig. 1).

Ensuite, les données spatiales sont intégrées pour réaliser des représentations graphiques. Les symboles proposés par E. Cziesla sont utilisés, avec l'addition de certains symboles supplémentaires (Fig. 2). Dans les graphiques, des lignes joignent uniquement la séquence de débitage, en indiquant l'ordre des enlèvements et non les surfaces qui se touchent. Elles facilitent donc la lecture de la séquence de débitage et de la répartition spatiale des pièces qui se remontent (voir exemples ci-dessous). Enfin, les séries sont analysées pour interpréter les schémas opératoires.

REMONTAGES

Ensemble des pièces remontées

Petits éclats et déchets de taille non compris, l'ensemble aurignacien comprend 1346 pièces lithiques. Le total correspond à 332 pièces, se remontant en 113 séries (25 % de l'ensemble) (Tableau 1).

Type de remontage	Nombre de séries	Total des pièces
cassure	39	87
technologique	66	226
modification	7	17
gélifraction	1	2
TOTAL	113	332

Tableau 1. Types de séries de remontages.

Table 1. Types of refit series.

Série n° 104	
69B.142 + 70C.11 + 68A.186	cassure : lame mésiale + lame mésiale (grattoir) + lame distale
↓	↓
68A.84	éclat entier
↓	↓
68A.221	lame proximale

Figure 1. Dans la série n° 104, cinq pièces remontent dans une séquence technologique qui présente le débitage successif d'une lame (cassée postérieurement), un éclat et une autre lame. Un grattoir a été fabriqué sur la première lame après la cassure de la partie distale.

Figure 1. In series n° 104, five artifacts refit in a technological sequence that shows the successive removal of a blade (broken later), a flake and another blade. An endscraper was made on the first blade after the distal end of the blade was broken.

Pièces non retouchées	Pièces retouchées
● éclat ou éclat laminaire	⬆ burin
I lame/lamelle	⬆ perçoir
⊞ lame à crête	⊞ lamelle à dos
⊞ flanc	⬆ racloir ou grattoir
▭ tablette	
▲ débris	Modifications
□ nucléus	I chute de burin
Remontages	
→	séquence technologique
-----	cassure
-----	modification d'outil

Figure 2. Symboles utilisées pour les représentations graphiques de séries de remontages (d'après Cziesla 1990, p. 10, Fig. 1).

Figure 2. Symbols used for graphic representations of refit series (after Cziesla 1990, p. 10, Fig. 1).

Les cassures comprennent principalement des lames et des éclats brisés, rarement d'autres produits de débitage. Les lames sont plus fréquemment brisées que les éclats.

Les séries de type "technologique" montrent des séquences de débitage. Bien que les séquences soient relativement courtes (le nombre de pièces remontées varie entre 2 et 17 pièces), leur lecture permet d'identifier les différentes phases de débitage et les particularités des techniques employés. Ces phases comprennent le décorticage d'un bloc de silex, la mise en forme d'un nucléus, la réalisation des supports (lames, éclats laminaires, lamelles et éclats).

Les séries de type "modification" indiquent la phase de fabrication ou de modification d'un outil. À Maisières-

Portion	Avant		Après	
	n	%	n	%
entier	339	26,8	359	29,5
proximal + entier	568	44,9	570	46,8
distal + entier	678	53,6	683	56,1
TOTAL	1265		1217	
DEL'ENSEMBLE				

Tableau 2. Fréquences des artefacts par portion, avant et après remontage.

Table 2. Frequencies of artifacts by portion, before and after refitting.

Canal, il s'agit des remontages de burins et des chutes de burin et la fabrication d'un denticulé.

Enfin, il existe un seul remontage naturel – une petite chute de gel d'un éclat, les deux trouvés ensemble.

Estimation du nombre minimum de produits de débitage

L'effet de cassure sur un ensemble lithique augmente le nombre d'artefacts par comparaison avec le nombre réellement produit lors du débitage d'un nucléus et lors de la fabrication d'outils. Les fréquences pour l'ensemble comprennent des pièces entières et brisées. Le nombre effectif des objets peut être estimé par le calcul des fréquences des pièces proximales et/ou distales et des pièces entières après remontage. L'utilisation de portion comme *proxy* est analogue au calcul du NMI pour les ensembles fauniques, en utilisant les éléments uniques (crânes, fémurs droits, etc.). Pour les pièces lithiques, chaque objet aura un seul fragment proximal et un seul fragment distal, mais peut avoir plusieurs fragments mésiaux.

Le Tableau 2 indique que le "NMI" pour les produits de débitage se situe entre 568 (objets entiers + fragments proximaux) et 678 (objets entiers + fragments distaux) d'un ensemble de 1265 pièces. Après remontage, le "NMI" a diminué. Le manque de différence plus marquée est dû au fait que la plupart des remontages des cassures ne reconstituent pas un objet entier, étant soit des remontages technologiques, soit la reconstitution d'une partie des pièces brisées.

Un tableau croisé des produits de débitage et portions indique que les lames sont plus susceptibles d'avoir été brisées (21 entières sur 378, ou 6 %) par comparaison avec les éclats (192 entiers sur 554, ou 35 %).

L'ensemble des pièces remontées compte 332 objets qui, après remontage, représentent 236 produits de débitage (Tableau 3). Le nombre d'objets est diminué de 96 (ou 29 %) de l'ensemble de pièces remontées. Par exemple, 136 lames ou fragments de lames font partie de l'ensemble, mais, après remontage, le nombre effectif de lames (entières et partielles) est de 84.

Produits de débitage	Avant remontage		Après remontage	
	n	%	n	%
lames	133	40,06	84	35,59
éclats	126	37,95	96	40,68
éclats laminaires	16	4,82	17	7,20
chutes de burin	16	4,82	11	4,66
lames à crête primaire	12	3,61	6	2,54
tablettes primaires	8	2,41	8	3,39
flancs	7	2,11	5	2,12
tablettes secondaires	3	0,90	3	1,27
éclats de réaménagement de plan de frappe	3	0,90	3	1,27
segments de lame (petits fragments mésiaux)	3	0,90	0	0,00
lames à crête secondaire	2	0,60	2	0,85
lamelles	3	0,90	1	0,42
TOTAL	332	100,00	236	100,00

Tableau 3. Ensemble de remontages (n=332). Fréquences de produits de débitage avant et après remontage de pièces brisées (provenant des séries de type “cassure” et des pièces brisées provenant des séries de type “technologique”). Il faut noter que certaines pièces remontées ne sont toujours pas entières.

Table 3. Assemblage of refitted artifacts (n=332). Frequencies of reduction products before and after refitting of broken pieces (in series of type “breaks” and broken artifacts refitting into technological series). It should be noted that not all artifacts are whole after refitting.

ANALYSES TECHNOLOGIQUES ET INTERPRÉTATION DES SÉRIES DE REMONTAGES

Remontage de pièces éloignées sur le site

Plusieurs séries de remontages contiennent des pièces dispersées sur plus de 2 m (entre 2,10 m et 4,45 m). Il s'agit de neuf séries technologiques (n° 2, 4, 6, 10, 71, 94, 102, 104, 112), trois séries de modifications (n° 123, 129, 132) et deux séries de cassures (n° 41, 54). L'analyse de telles séries a été effectuée pour expliquer la dispersion de pièces sur le site.

Toutes les séries sauf le n° 123 comprennent des pièces dans la zone principale ainsi qu'une pièce (parfois deux) éloignée des autres, la plupart du temps plus haut vers le sud (carrés 70-72 C-D). Pourtant, dans quatre cas, les pièces se remontent entre les deux zones d'activité spécialisée. Parmi les pièces éloignées, on compte trois outils (racloir, grattoir et burin dièdre), ainsi qu'une chute de burin retouchée qui se remonte sur un burin busqué.

Il est fort probable que les pièces éloignées ont été utilisées lors de l'occupation du site, ou au moins menées de la zone principale de débitage, puis abandonnées. Comme discuté dans le chapitre 5, la déclivité de la couche descend vers le nord ; les deux zones de débitage se trouvent plus bas sur la pente que les pièces éloignées. De telles pièces n'auraient donc pas été déplacées par des processus naturels, mais plutôt par l'homme.

Estimation des dimensions originelles des blocs

Étant donné l'absence des nucléus, qui dans tous les cas donneraient des dimensions minimum, les dimensions

originelles des blocs ont été estimées d'après les dimensions des artefacts entiers (ou presque) les plus grands et du remontage des pièces corticales. Certains blocs mesuraient au moins entre 15 et 20 cm de longueur, comme l'indique la présence d'une lame néo-crête de plus de 16 cm (série n° 119), d'un remontage de lames et d'éclats corticaux de 15 cm (série n° 11) et d'une lame de plein débitage à l'extrémité distale brisée de plus de 14 cm (série n° 100). Pourtant, il y avait probablement des blocs d'un module plus réduit comme l'indique la présence de lames à crête (dont une partiellement corticale) d'environ 7 cm de longueur (71B.5). La largeur des blocs est également une estimation minimale puisqu'il y a une seule série de remontages (n° 10) reliant deux flancs corticaux d'un même bloc avec une largeur de 8 cm et une longueur minimum de 12 cm. Bien qu'elles ne se remontent pas ensemble, les séries n° 10 et 11 paraissent être issues du même rognon, d'après la similarité du cortex.

La largeur minimum de blocs est mieux estimée par une série de tablettes complètes (série n° 34), généralement restées au moins en partie corticales sur les flancs ; celles-ci donnent la meilleure idée de la largeur minimum des blocs entre 6 et 8 cm.

Phases de débitage représentées

Les séries technologiques et les modifications décrites dans cette partie ont été choisies pour illustrer les différentes phases de débitage ayant eu lieu lors de l'occupation du site (Tableau 4). Toutes les phases sont représentées, comme attendu à un atelier de taille : de la phase d'enlèvement du cortex des blocs bruts à la mise en forme et au réaménagement des nucléus de la production des lames et des lamelles à la fabrication d'outils.

Exemple	Phase	n° de séries	n
Série technologique			
1	décortilage des blocs bruts	10	9
2	décortilage des blocs bruts	11	7
3	décortilage des blocs bruts	3	6
4	mise en forme de nucléus avec grattoir	104	5
5	mise en forme des nucléus : production de lames à crête	4	8
6	mise en forme des nucléus : production de lames à crête	74	2
7	réaménagement des plans de frappe lors du débitage laminaire	6, 34	8
8	production de lames	100	17
Modifications			
9	fabrication d'un denticulé	96 (+97)	5 (+2)
10	fabrication d'un burin simple	52	5
11	production des burins busqués (ou de lamelles)	121-124, 129, 133-134	16
Cassures			

Tableau 4. Exemples de séries de remontages pour les phases de débitage.

Table 4. Examples of refit series for different reduction phases.

Décortilage des blocs

L'enlèvement du cortex des blocs bruts paraît avoir été réalisé systématiquement et dans une seule phase. La phase commence typiquement avec l'enlèvement d'un éclat primaire, suivi par des lames et des éclats portant du cortex latéral.

1. Série n° 10 (n=9): décortilage d'un bloc

Cette série (Fig. 3)¹ est le meilleur exemple pour estimer la forme et les dimensions originelles du bloc brut du silex et le processus de décortilage employé. En effet, il y a deux séquences de débitage qui se rejoignent, sur des faces opposées du nucléus, pour reconstituer la moitié (hémisphérique) de la surface originale du bloc. Le nucléus lui-même n'a été pas retrouvé. Le diamètre transversal du bloc brut peut être estimé à 8 cm (avec les deux éclats primaires sur des faces opposées), le diamètre longitudinal à un minimum de 11,5 cm (un bout cortical, l'autre non remonté). Le nucléus ainsi préparé aurait eu une forme allongée et cylindrique.

Un éclat primaire, retouché en racloir (1+7), a été le premier enlèvement de cette face du bloc, suivi par une lame (192+208) à partir du même plan de frappe, qui a été entre-temps préparé. Quelques éclats (163, 64+86, 104, 244) ont été débités de la face opposée.

Tous les artefacts se trouvent dans le centre de la zone de concentration (carrés 68-69 A-B), à part le racloir trouvé, brisé, à plus de trois mètres.

2. Série n° 11 (n=7): décortilage d'un bloc

Cette série (Fig. 4), probablement du même bloc que la série n° 10 d'après la similarité du cortex, présente l'enlèvement du cortex d'une seule face. Après l'enlèvement d'un éclat (193), le nucléus a été tourné de 90° pour enlever deux lames, une

indiqué par son négatif sur une lame de plus de 12 cm de longueur (244+240+228+296). Une lame plus courte, portant des traces d'amincissement dorsal près du plan de frappe (9) a été débitée dans le même sens, suivie par un éclat (189), dans le sens opposé. Les deux talons sont lisses. Comme la série n° 10, tous les artefacts se trouvent ensemble, à part une lame.

3. Série n° 3 (n = 6): décortilage d'un bloc

Un premier éclat laminaire (149+150) porte des négatifs dans trois sens différents. La séquence représentée est la continuation de la phase de décortilation sur une seule face du nucléus (Fig. 5). Tous les enlèvements ont été

1	72B.1 + 72C.7	racloir sur éclat primaire, cassure distale
↓		
2	69B.192 + 69A.208	lame partiellement corticale
↓		
3	68A.163	éclat primaire
↓		
4	69B.64 + 69A.86	éclat partiellement cortical
↓		
5	69A.104	éclat laminaire épais, partiellement cortical
↓		
6	68A.244	éclat partiellement cortical

Figure 3a. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 10.

1	69A.193	éclat partiellement cortical
↓		
2	69B.244 + 69B.240 + 69B.228 + 69A.296	lame partiellement corticale
↓		
3	69B.189	éclat cortical
↓		
4	67B.9	lame avec cortex latéral

Figure 4a. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 11.

¹ Dessins à la fin du chapitre.

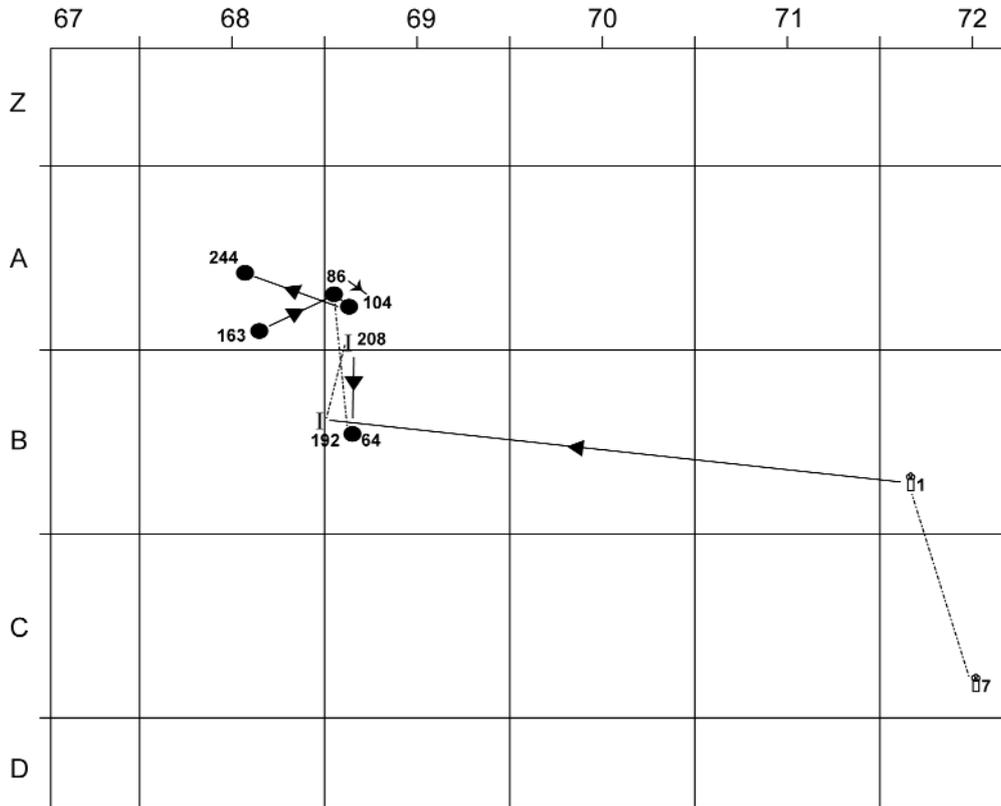


Figure 3b. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 10.

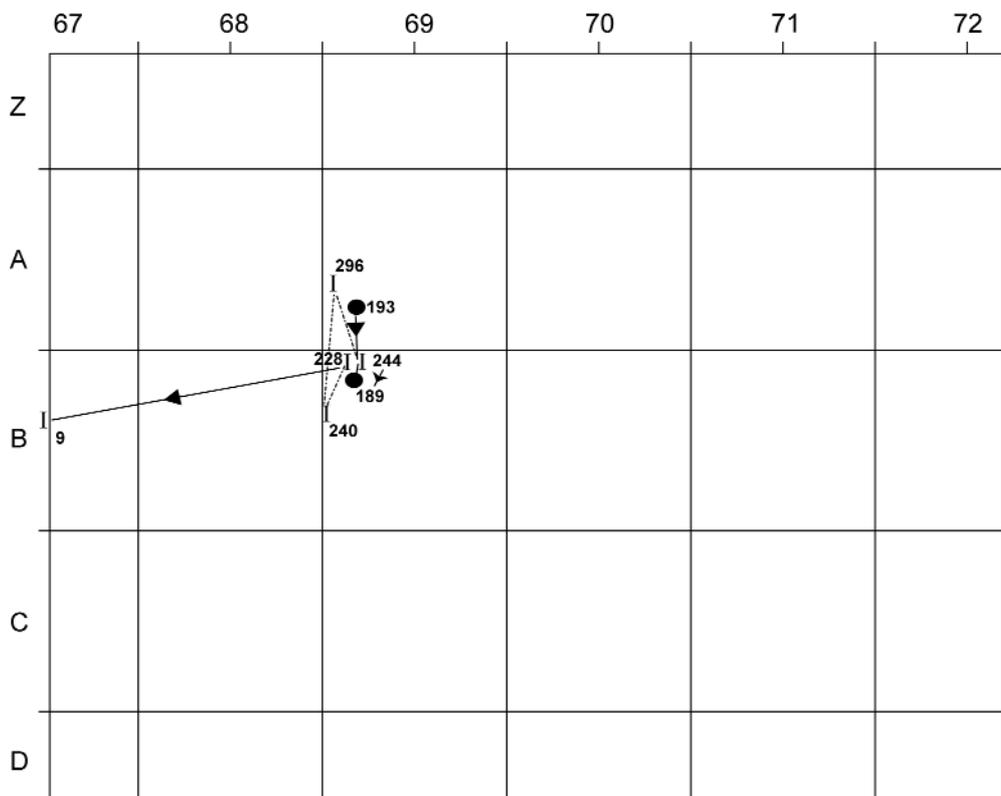


Figure 4b. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 11.

1	69B.149 + 69B.150	éclat laminaire large, partiellement cortical
↓		
2	69A.156 + 69B.129	lame entière, partiellement corticale
...		<i>éclat débité de 69A.345 pour préparer le plan de frappe (non remonté) un autre enlèvement (non remonté)</i>
3	69A.345	éclat laminaire large, partiellement cortical
↓		
4	69A.321	lame distale, partiellement corticale

Figure 5a. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 3.

1	68B.142 + 70C.11 + 68A.186	lame corticale (mésiale + mésiale [grattoir distal] + distale)
↓		
2	68A.84	éclat laminaire partiellement cortical
↓		
3	68A.221	lame proximale partiellement corticale

Figure 6a. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 104.

1	68A.160	éclat laminaire, partiellement cortical
↓		
2	68A.145	éclat large, partiellement cortical
↓		
3	70D.7	éclat avec cortex sur l'extrémité distale
↓		
4	69B.151	éclat partiellement cortical
↓		
5	69B.243	lame à crête
↓		
6	69B.157 + 69A.286	lame à crête

Figure 7a. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 4.

1	69C.18	lame à crête
↓		
2	68A.161	lame à crête

Figure 8a. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 74.

réalisés à partir du même plan de frappe, en déplaçant la position du point d'impact vers la droite pour créer une face plate. Le cortex diffère de celui des séries n° 10-11 et provient donc d'un autre bloc ; pourtant, la même technique a été exploitée. Les artefacts ne sont pas dispersés.

Mise en forme des nucléus

4. Série n° 104 (n=5) : décorticage et mise en forme d'un nucléus

Après l'enlèvement d'une lame primaire (non remontée), une lame (142+11+186) de plus de 12 cm de longueur a été enlevée, suivie par un éclat laminaire (84) avec des négatifs d'au moins deux courtes lames, puis une lame (221) avec du cortex sur un bord. Cette dernière a des négatifs dorsaux indiquant que quelques fines lames (non remontées) intervenaient. Toutes ont été débitées dans la même direction, avec une différence de plusieurs mm entre chaque plan de frappe. Après cassure, une lame a été retouchée en grattoir par des retouches abruptes sur l'extrémité distale.

Toutes les pièces se trouvent dans la zone principale, sauf le fragment de grattoir qui est éloignée de 2,8 m dans le carré 70C (Fig. 6).

5. Série n° 4 (n=8): production de lames à crête

Dans cette série (Fig. 7), on voit clairement la phase de préparation des lames à crête : une série d'éclats pour créer la crête, puis l'enlèvement de deux lames à crête.

Quelques enlèvements précèdent le premier éclat (160) dans cette série, mais celui-ci et le deuxième éclat (145) ont été produits à partir d'un plan de frappe cortical. Les quatre premiers enlèvements de la série – tous des éclats – ont été débités dans le même sens ; leurs négatifs constituent un nouveau plan de frappe qui a servi à préparer une lame à crête (243) par enlèvement d'une série de plus petits éclats (non remontés). À ce moment, le nucléus a été tourné de 90° (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) pour réaliser la lame à crête (243), légèrement rebroussée. Son négatif a servi de plan de frappe pour préparer une deuxième lame à crête (286+151), également rebroussée, débitée dans le même sens. Les artefacts ont été découverts ensemble, à part un éclat.

6. Série n° 74 (n=2) : production de lames à crête

Cette série (Fig. 8) correspond à une lame à crête (18) et une lame à crête seconde (161). Les dimensions plus réduites que dans la série 4 reflètent une différence dans les dimensions des nucléus lors de la préparation des lames à crête.

Les lames à crête remontées se trouvent dans la zone principale de débitage avec peu de dispersion (Fig. 9-10).

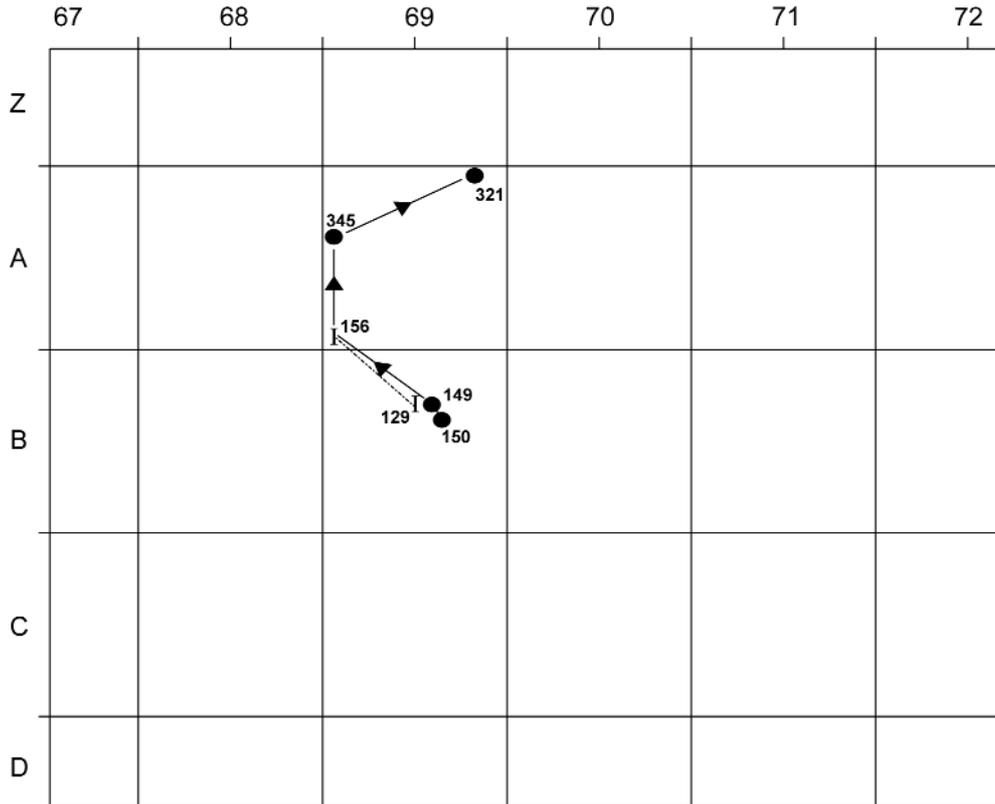


Figure 5b. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 3.

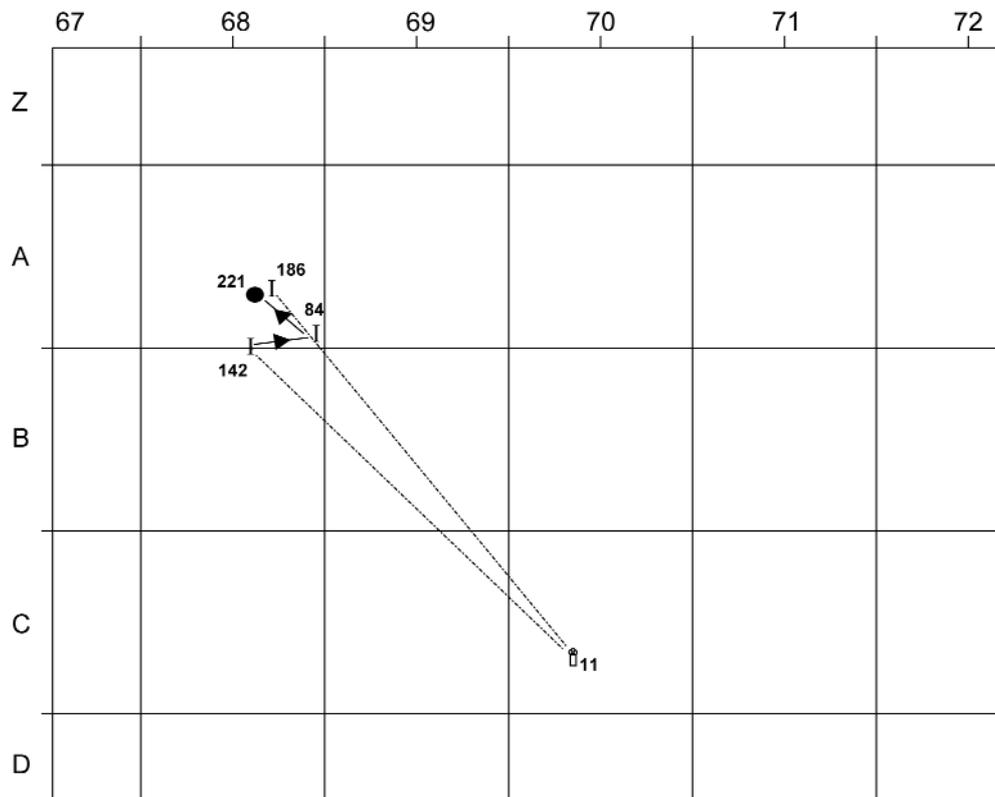


Figure 6b. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 104.

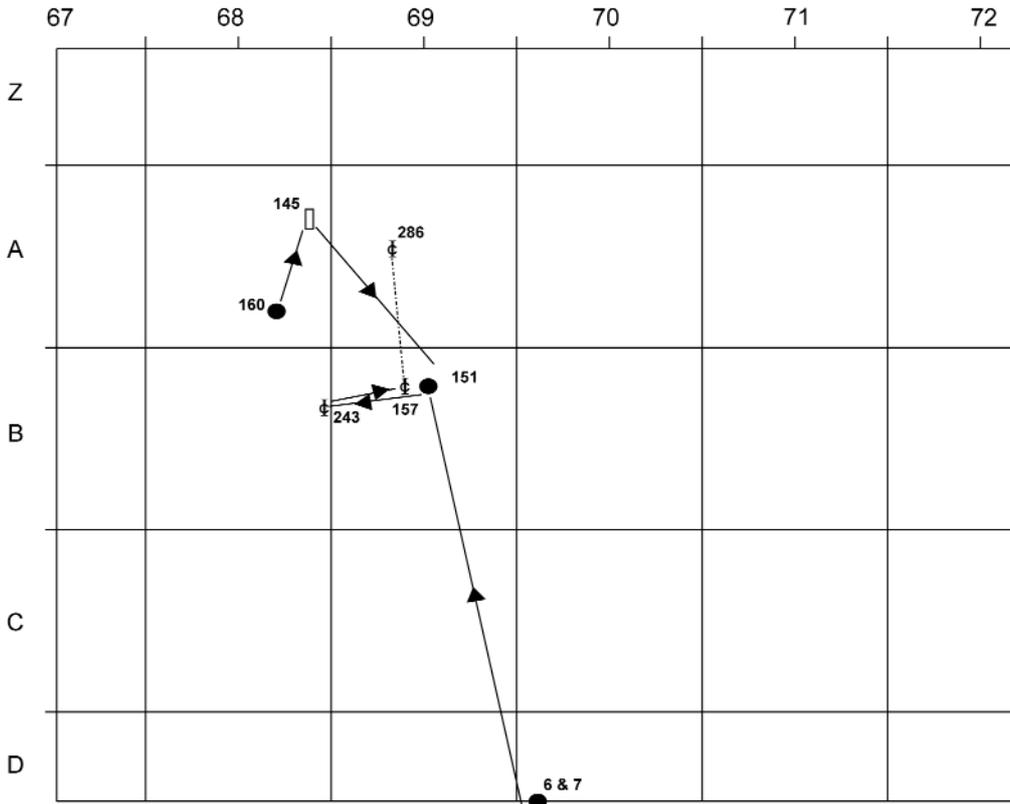


Figure 7b. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 4.

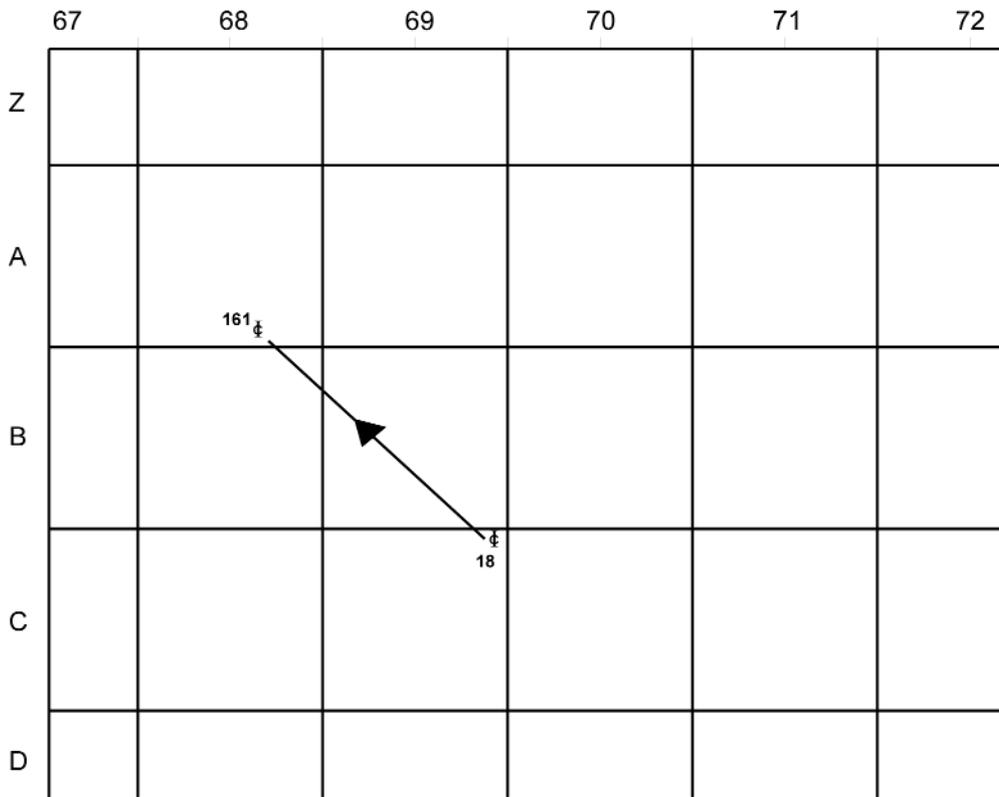


Figure 8b. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 74.

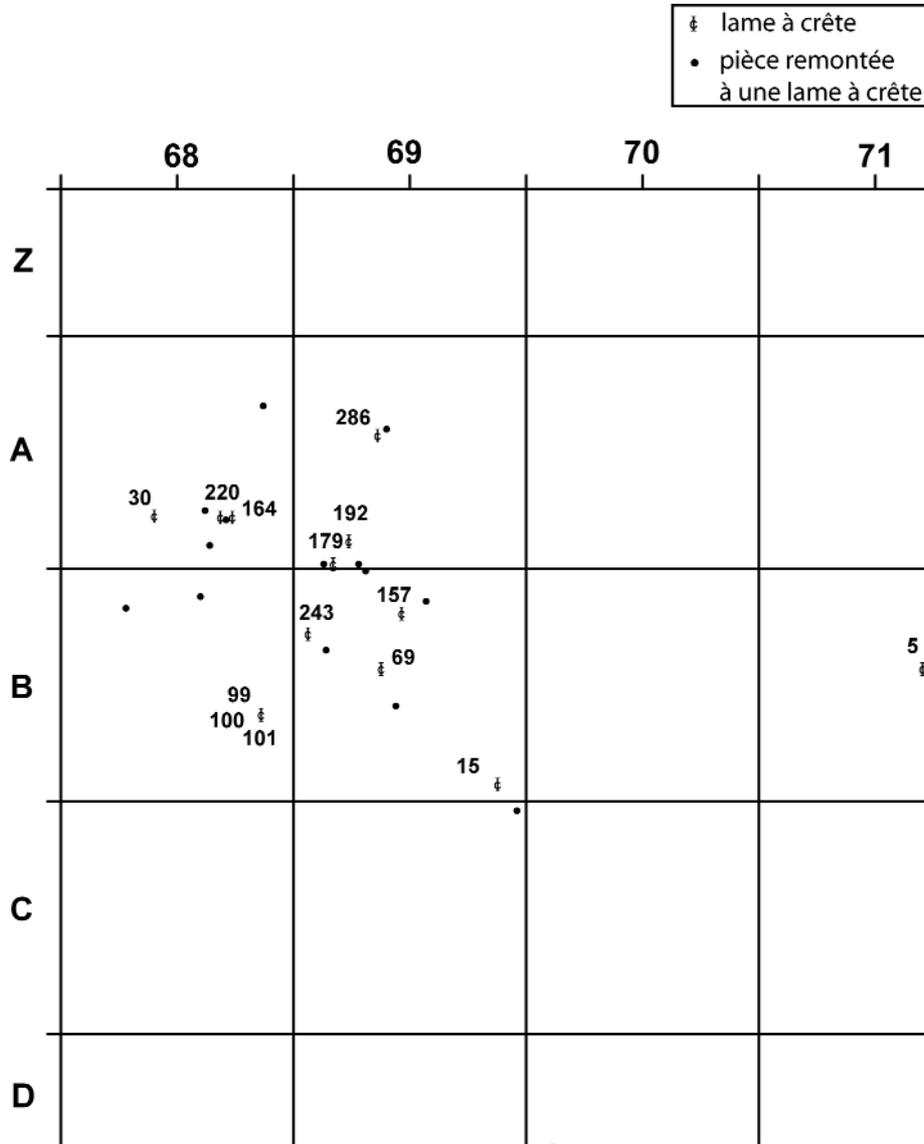


Figure 10. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Lames à crête, avec indication des numéros de pièces. (Sept séries de remontage comprennent des lames à crête.)

Figure 10. Crested blades, with artifact ID indicated. (Seven refit series include crested blades.)

Série n° 6		Série n° 34
1	72D.15	69B.245
↓		
2	69B.55a	68A.89
↓		
3	69B.237	69B.10
↓		
4	69B.252	69B.191

Figure 11a. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Séries n° 6 et n° 34.

1	69A.116 + 69B.168	lame
↓		
2	69B.179 + 68B.115 + 68B.116	lame (116 : burin sur cassure)
↓		
3	68A.46	lame
↓		
4	69B.215	lame
↓		
5	69A.93 + 68A.118	lame
↓		
6	68B.73 + 68B.54	lame
↓		
7	69B.66 + 68B.80	lame
↓		
8	68B.96 + 68A.93	lame
↓		
9	69A.213 + 68A.18	lame

Figure 12a. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 100.

Leur nombre et répartition indiquent qu'elles ont fait partie de la technique du débitage laminaire.

7. Série n° 6 (n=4) et série n° 34 (n=4) : réaménagement de plan de frappe lors du débitage laminaire

La série n° 6 comprend quatre tablettes, partiellement corticales, débitées dans le même sens (Fig. 11). Après l'enlèvement de la première tablette, quelques supports ont été débités à partir d'une face, ce qui est indiqué par une différence d'un cm entre les talons des deux premières tablettes (15 et 55a). Entre la deuxième et la troisième, une différence de 8 mm indique la même procédure, mais la troisième et la quatrième tablettes ont été enlevées en séquence directe, sans enlèvement de supports. La troisième tablette (237) a été retouchée en burin dièdre.

La série n° 34, également de quatre tablettes, diffère par le fait qu'elles ont été enlevées en séquence directe (Fig. 11). Du cortex est présent sur le bord latéral et les extrémités distales, suggérant que le but était la mise en forme des nucléus ainsi que le réaménagement du plan de frappe lors de la phase de plein débitage. Contrairement aux autres séquences de décorticage (par exemple, la série n° 3), dans lesquelles le point d'impact sur le même plan de frappe dévie vers la droite ou la gauche, ici le point d'impact se

déplace vers l'arrière du plan de frappe. Néanmoins, le principe est le même : du cortex est successivement enlevé et se trouve latéralement sur les artefacts.

Production de supports

8. Séries n° 100 (n=17) : production de lames

Cette série (Fig. 12) montre la production de lames non corticales en séquence. Il est notable que, à part un fragment mésial transformé en burin sur cassure (68B.116), aucune des lames n'ont été retouchées. Toutes les lames sont longues, larges et légèrement courbes ; il est possible que la séquence entière soit simplement la mise en forme d'un nucléus pour la production ultérieure de lames plus petites et plus standardisées. De plus, un but pouvait être d'éliminer une grande inclusion plus grenue. Les deux premières lames (116+168 et 179+115+116) portent des traces d'autres lames de même longueur, entre 10 et 15 cm. Ensuite, une lame (215) s'est terminée par un rebroussement au contact avec l'inclusion. Cinq lames (dont quatre remontées) ont été ensuite débitées en alternant le point d'impact à gauche et à droite sur le plan de frappe. La dernière lame (213+18) diffère des autres, étant plus petite et triangulaire en section ; elle a servi à redresser la nervure sur le nucléus. Un total de neuf lames se remontent dans cette série, avec cinq autres représentées par des négatifs au cours de la séquence et au moins quatre avant les deux premières lames de la série, donc 18 lames débitées à partir d'une seule face et du même plan de frappe. Toutes ont été découvertes dans la zone de concentration, où ils ont été débitées.

Modifications

9. Série 96 (n=7) : fabrication d'un denticulé

Six éclats, tous entiers, ont été débités sur une tablette massive à partir de la face ventrale pour produire une

1	68B.31	éclat entier
↓		
2		<i>non remonté</i>
↓		
3	68B.50	éclat entier
↓		
4	68A.16	éclat entier
↓		
5	68A.108	éclat entier
↓		
6	68A.153	éclat entier
↓		
7	68B.120	éclat entier
↓		
8	67A.32	éclat entier
↓		
9	68A.149	éclat entier
↓		
10	69B.167	tablette (denticulé)

Figure 13a. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Séries n° 96 et 97.

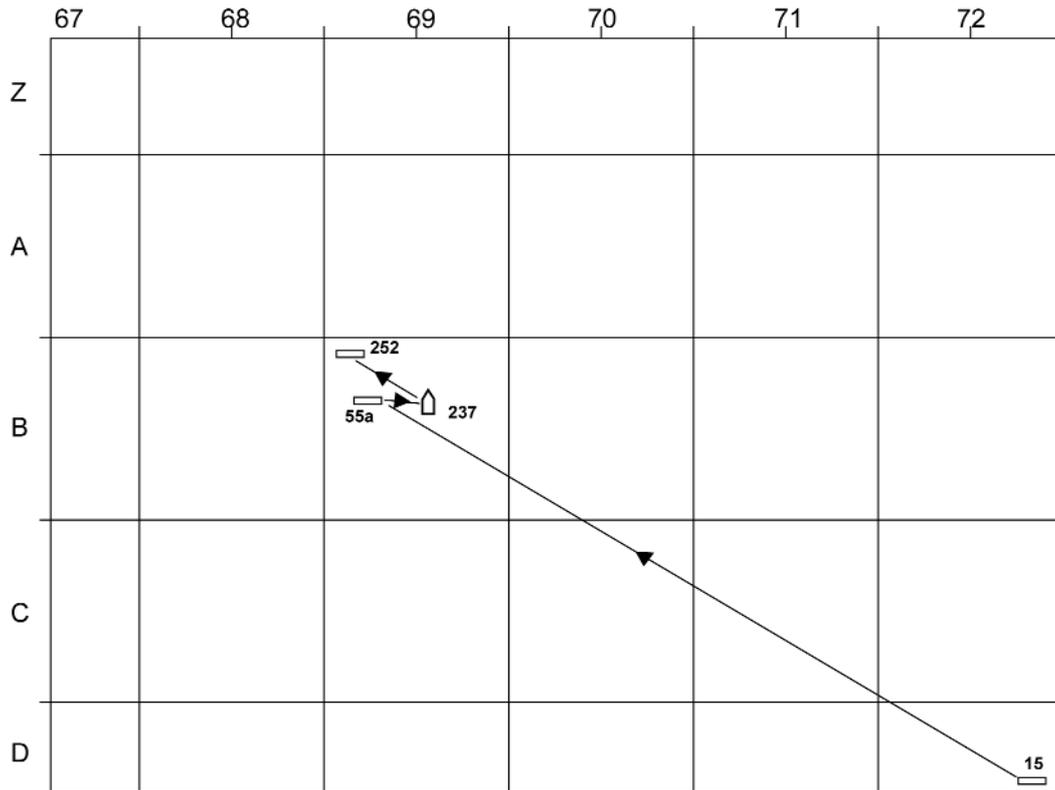


Figure 11b. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 6.

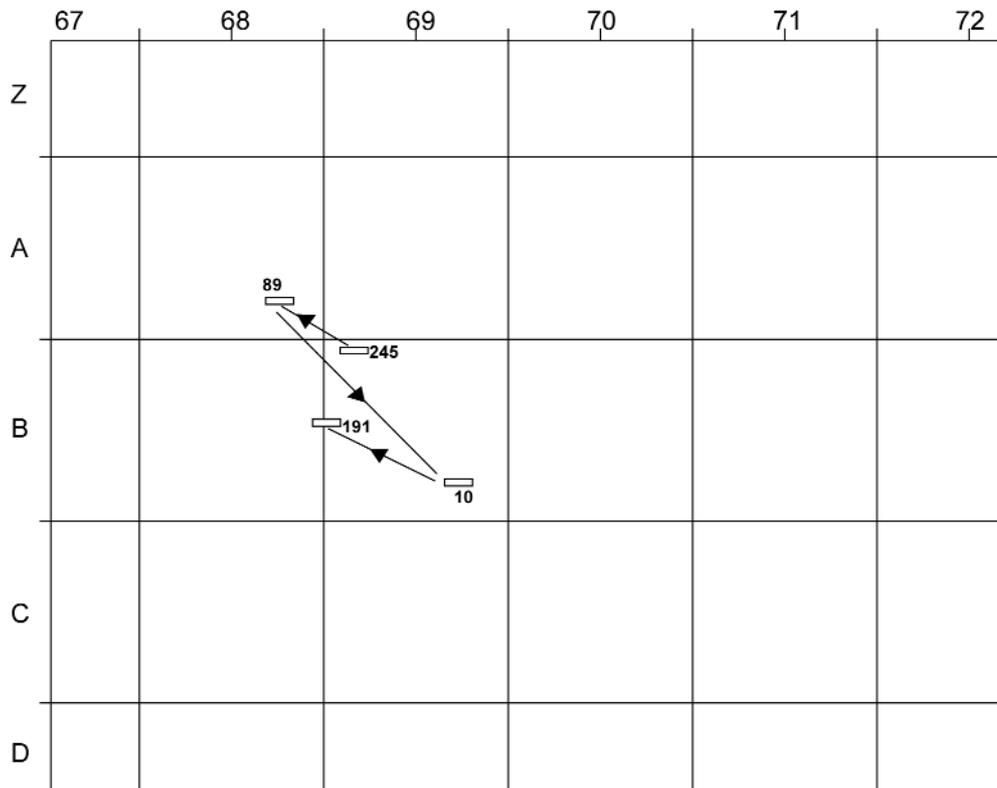


Figure 11b. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 34.

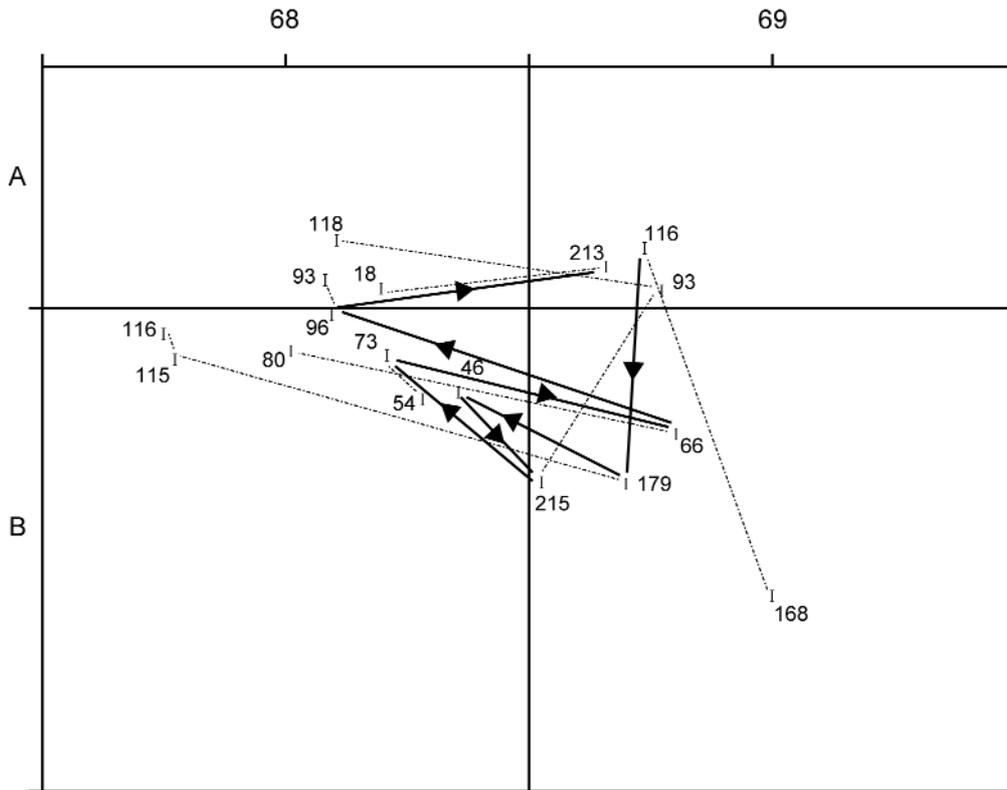


Figure 12b. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 100.

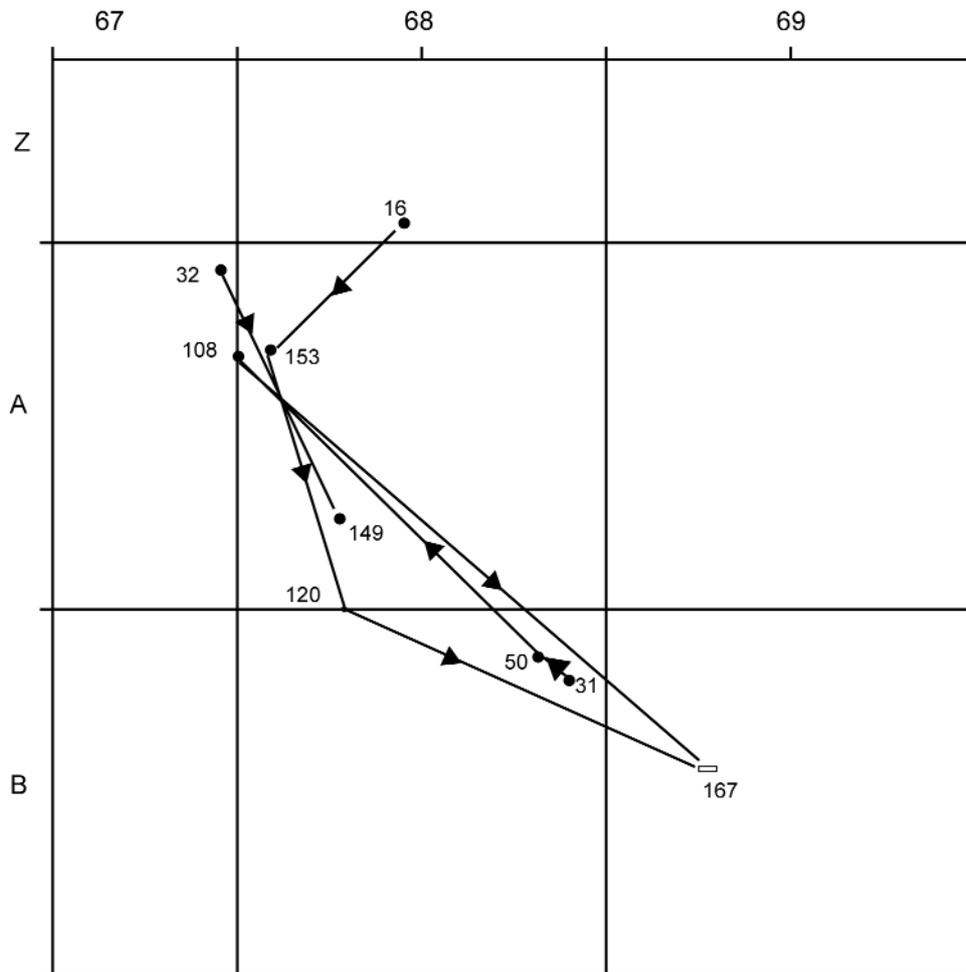


Figure 13b. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Séries n° 96 et 97.

1	69A.175	lame distale
↓		
2	68A.60	lame distale
↓		
3	68A.53+68A.209	cassure : lame distale (burin simple)
↓		
4	68A.201	chute de burin

Figure 14a. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 52.

retouche abrupte et denticulée sur le bord distal (Fig. 13). Deux autres éclats (série n° 97) ont la même morphologie et appartiennent très probablement à la série 96. Les éclats ont été trouvés groupés à l'écart de la zone principale et indiquent l'endroit de fabrication. Le denticulé se trouve plus loin, dans le carré 69B, où il a sans doute été utilisé.

10. Série n° 52 (n=5) : fabrication d'un burin simple

Cette série (Fig. 14) contient une séquence de trois lames avec du cortex latéral, débitées dans le même sens. La troisième (53+209) a été transformée en burin simple par l'enlèvement de deux chutes de burin sur le bord gauche, opposé au bord cortical.

11. Séries n° 121-124, 129, 132-134 : burins

Une des particularités à Maisières-Canal est le nombre élevé de burins busqués. Le remontage des chutes de burin clarifie la technique employée pour créer les burins busqués, mais contribue également au débat sur le statut de burins busqués comme outils ou nucléus à lamelle.

Tous les burins busqués sauf un (Fig. 15-16), ainsi qu'un burin caréné et un burin dièdre, peuvent être remontés aux longues chutes de burin. L'exception diffère des autres par le fait qu'il a été créé sur une lame à crête massive et non sur des lames (Fig. 16:1). Bien qu'il reflète la même technique de production, le bord à partir duquel une longue chute de burin aurait été débitée est plus large et plusieurs petits éclats ont été débités à sa place.

De longues chute de burin, de 4 à 6 cm de longueur, parfois finement retouchées, parfois portant la trace d'une chute précédente, proviennent du côté servant de plan de frappe aux enlèvements burinants multiples de burins carénés ou busqués (Fig. 17). Dans le cas des burins busqués, ces petites chutes de burin sont arrêtées par une encoche retouchée (voir série n° 123 pour le remontage d'une longue chute de burin et d'un éclat de l'encoche).

Les remontages indiquent qu'une longue chute de burin a été enlevée d'un bord du support (bord droite : 6, gauche : 1), c'est-à-dire de l'extrémité distale d'une lame non corticale. Pour les séries n° 121 et 122, les extrémités proximales de la chute de burin dépassent le front de 13-14 mm, indiquant qu'une série de petites chutes de burin (ou lamelles) a été débitée en séquence (Fig. 11). La même observation paraît être valable pour la série n° 124, mais le burin et la chute de burin sont tous les deux brisés.

Les burins busqués et les chutes de burin se trouvent au bord de la zone principale de débitage, dans les carrés 68-69 Z-A (Fig. 18). Cela indique que les activités technologiques associés aux burins busqués ont eu lieu

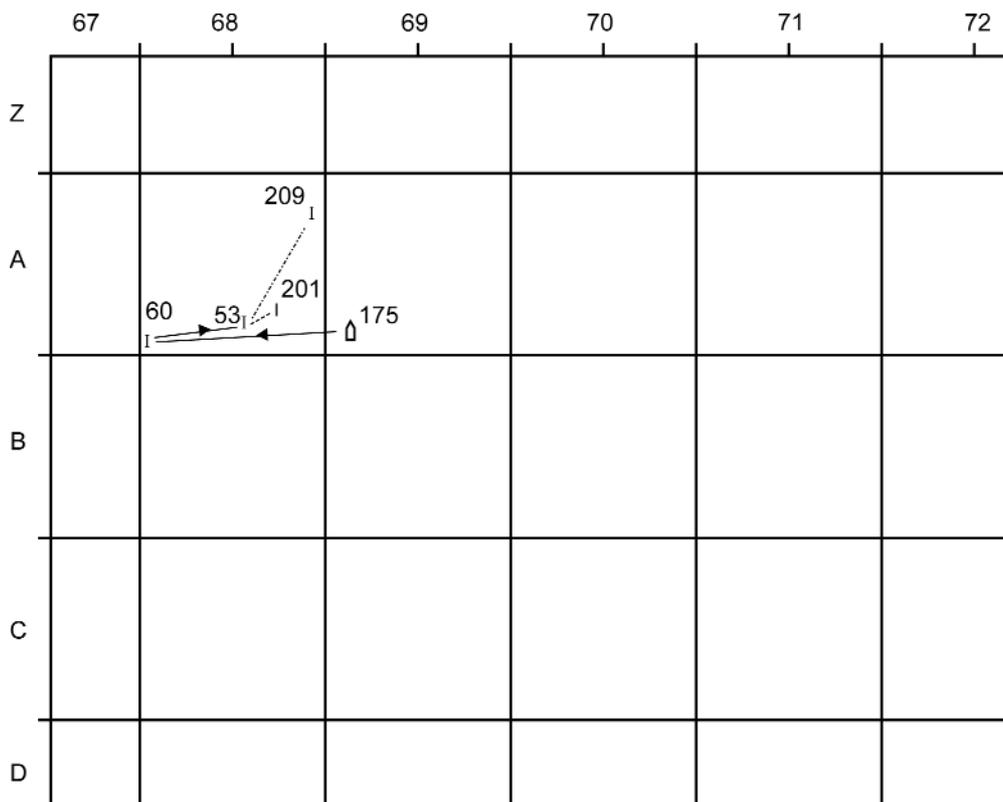


Figure 14b. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 52.

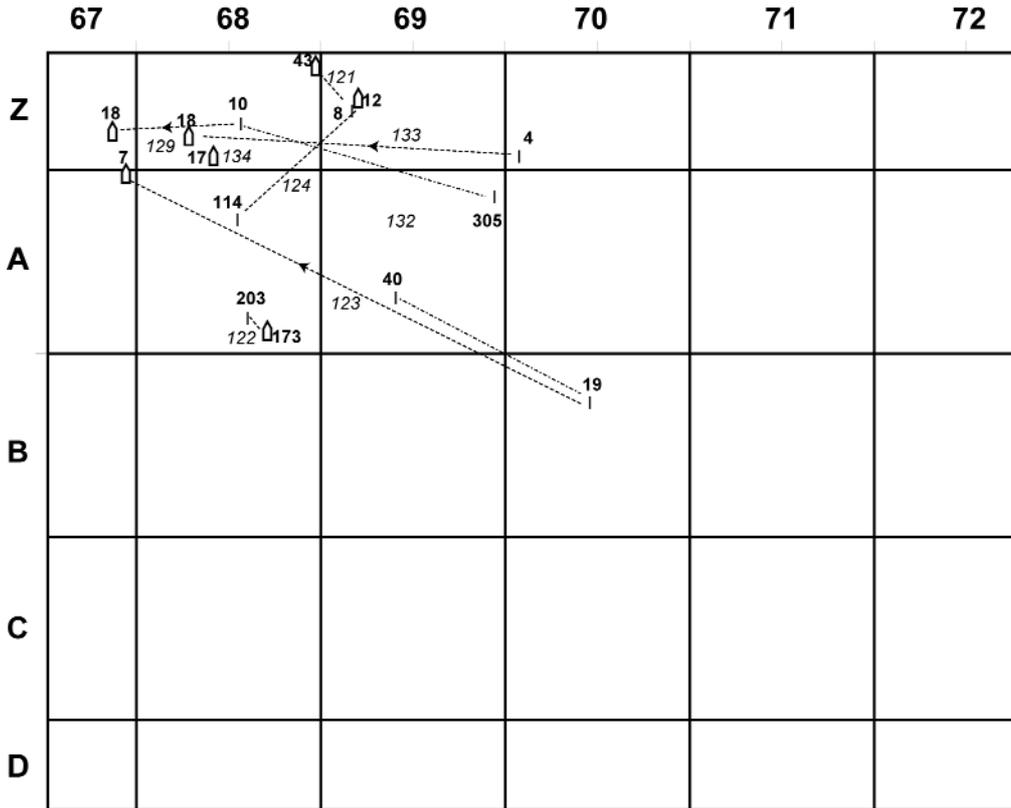


Figure 18. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Modifications (n° de série en italique). 121 : burin carené ; 122-124, 129, 133-134 : burins busqués.

Figure 18. Modification refit series. 121: carinated burin; 122-124, 129, 133-134; busked burins.

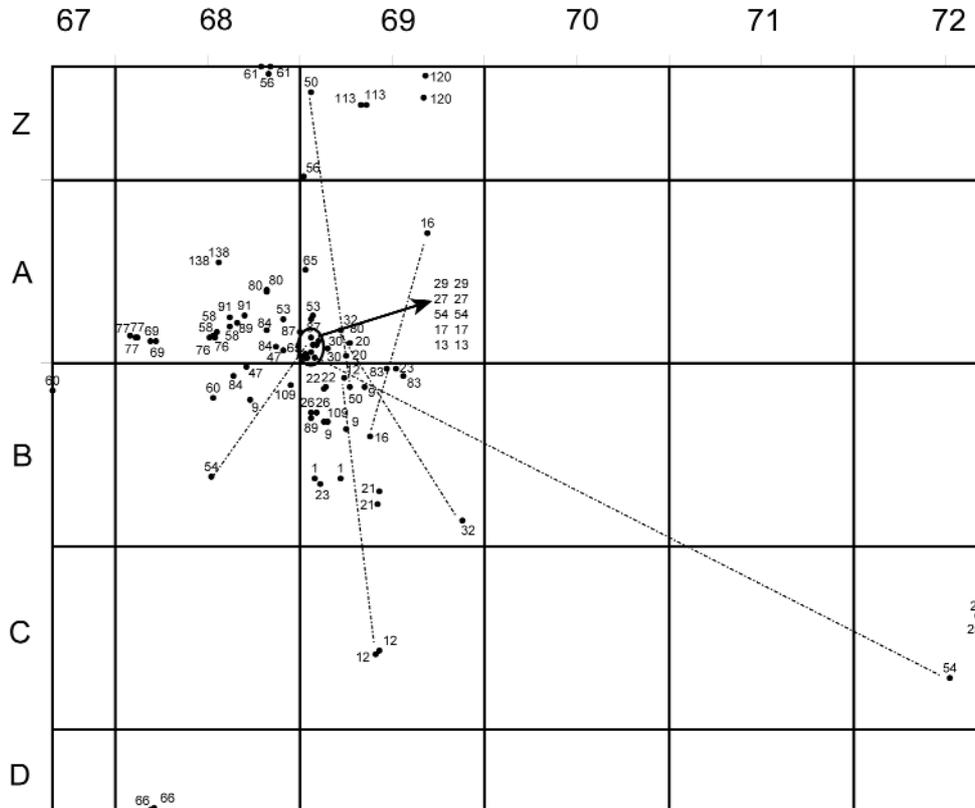


Figure 19. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Répartition des cassures.

Figure 19. Spatial distribution of refitted broken artifacts.

dans une zone très limitée et en une seule fois. Il apparaît que les supports de burins busqués – des lames – ont été débités dans la zone principale, et ensuite sujets à une phase secondaire, soit la fabrication de burins busqués, soit le débitage lamellaire. Plus spécifiquement, l'enlèvement de longues chutes de burin pour créer le plan de frappe pour les petites chutes de burin et le débitage de ces dernières, a eu lieu lors du même épisode et les burins ont été ensuite abandonnés au même endroit. Ces observations suggèrent que l'activité technologique avait comme but la production de lamelles et non de burins busqués, ou alors les burins n'auraient pas été abandonnés directement après leur fabrication.

Cassures

Les cassures comptent 87 pièces en 39 séries (pièces brisées qui appartiennent aux séries technologiques non comprises). Elles comprennent 21 lames, 8 éclats, 4 chutes de burin, 2 flancs, 2 lames à crête, 1 éclat laminaire et 1 petit segment de lame. La majorité de pièces brisées se trouvent à proximité (Fig. 19). Parmi les fragments plus dispersés, deux fragments mésiaux d'une lame entière se trouvent éloignés des fragments proximal et distal, un fragment distant de plus de trois mètres (série n° 54, voir chapitre 7, Pl. 4:1). Un flanc entier, massif et partiellement cortical, a été brisé en deux épisodes (série n° 12, Fig. 20). La première résultait en la séparation de deux fragments (69B.200 de 69C.8 et 9) distants de 1,5 m. Ultérieurement, le fragment dans le carré 69C a été brisé en deux sur place par le gel. Les deux fragments d'une autre lame entière (série n° 16) et les deux fragments d'une lame à crête entière (série n° 32, Fig. 9:2) sont séparés d'un mètre. Enfin, les deux fragments d'une lame entière, retouchée en denticulé (série n° 50, voir chapitre 4, Pl. 7:2), se trouvent distants de plus de 1,40 m.

La plupart de ces pièces ont été brisées sur place, sans déplacement et sans doute en raison de cryoturbation ; un flanc montre clairement qu'une cassure a été en raison du gel. D'autres pièces, comme par exemple les séries n° 12 et 54, ont été certainement brisées lors de l'occupation.

DISCUSSION

Les avantages d'une analyse de remontages sont bien évidents à plusieurs niveaux :

1) Pour les études technologiques d'un ensemble lithique, une dimension dynamique est ajoutée pour comprendre les gestes, les techniques et les choix du tailleur. Avec les données de Maisières-Canal, il a été possible de reconstituer les schémas opératoires du débitage laminaire et lamellaire et de la fabrication des outils, notamment un denticulé et des burins.

2) La répartition spatiale des pièces lithiques a une signification plus claire pour interpréter les activités ayant eu lieu lors de l'occupation. On voit qu'il existait deux zones de débitage spécialisées, une zone principale pour la préparation des nucléus et la production laminaire, une autre qui exploitait des lames produites pour la production lamellaire. La dispersion plus loin des pièces indiquent également que l'installation a été plus étendue et que d'autres activités ont certainement eu lieu.

3) La répartition verticale de remontages montre qu'il s'agit bien d'une seule occupation, avec un léger mouvement vertical en raison de cryoturbation et latéral du ruissellement.

BIBLIOGRAPHIE

CZIESLA E., (1990) - On Refitting Stone Artefacts. In : *The Big Puzzle*, International Symposium on Refitting Stone Artefacts, Monrepos 1987, édité par E. Cziesla, S. Eickhoff, N. Arts & D. Winter. Studies in Modern Archaeology, Vol. 1. Bonn : Holos, p. 9-44.

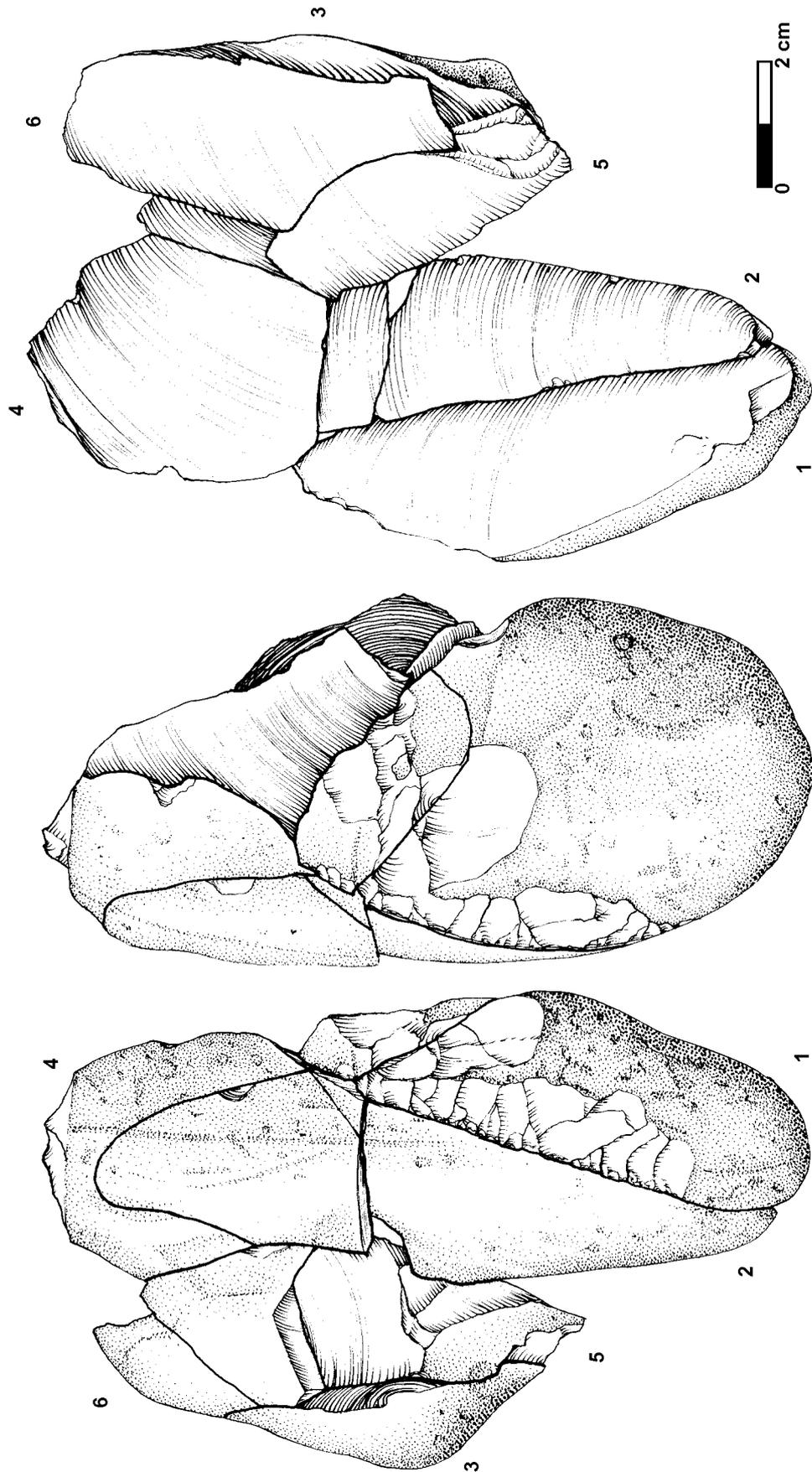


Figure 3c. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 10.

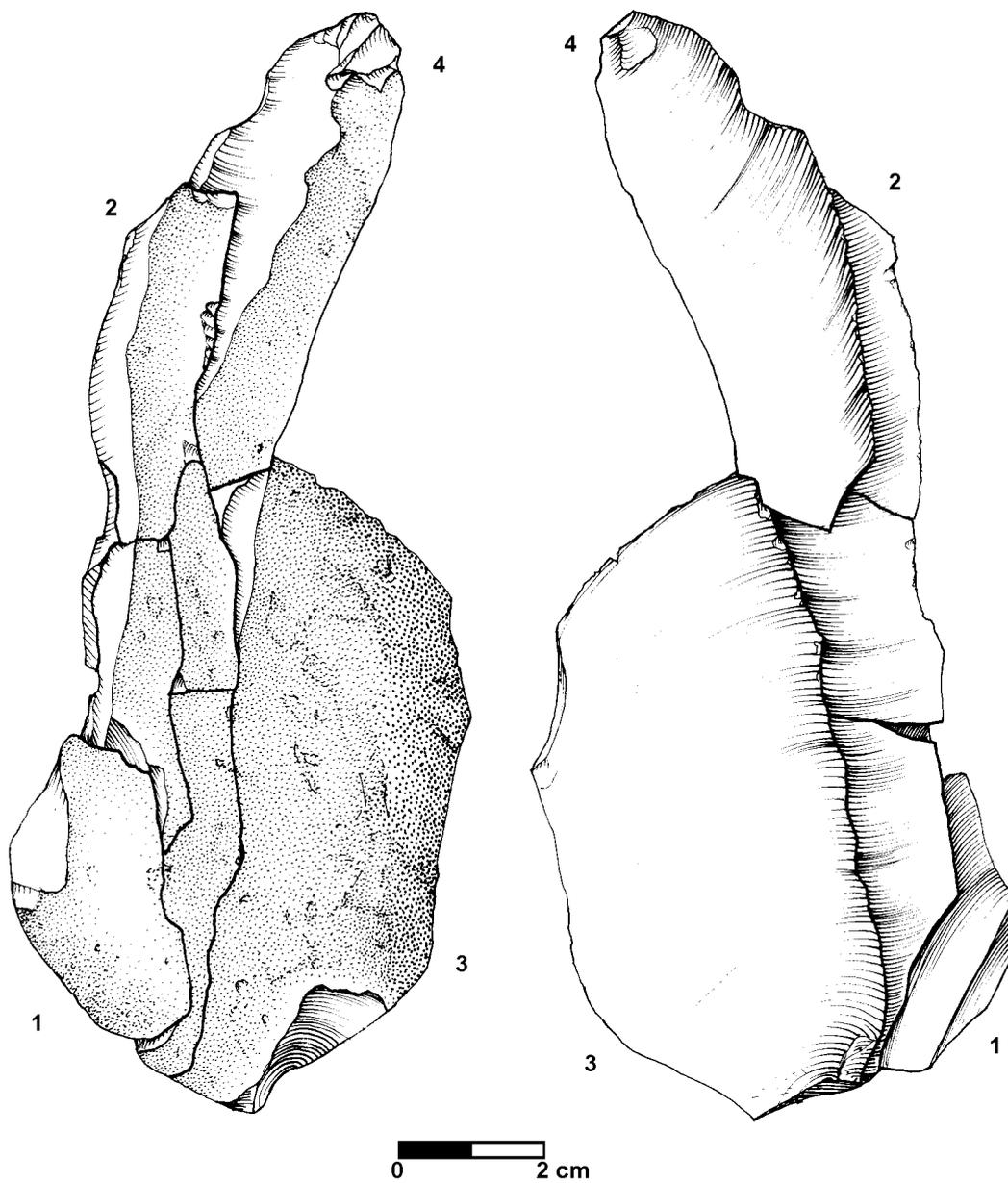


Figure 4c. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 11.

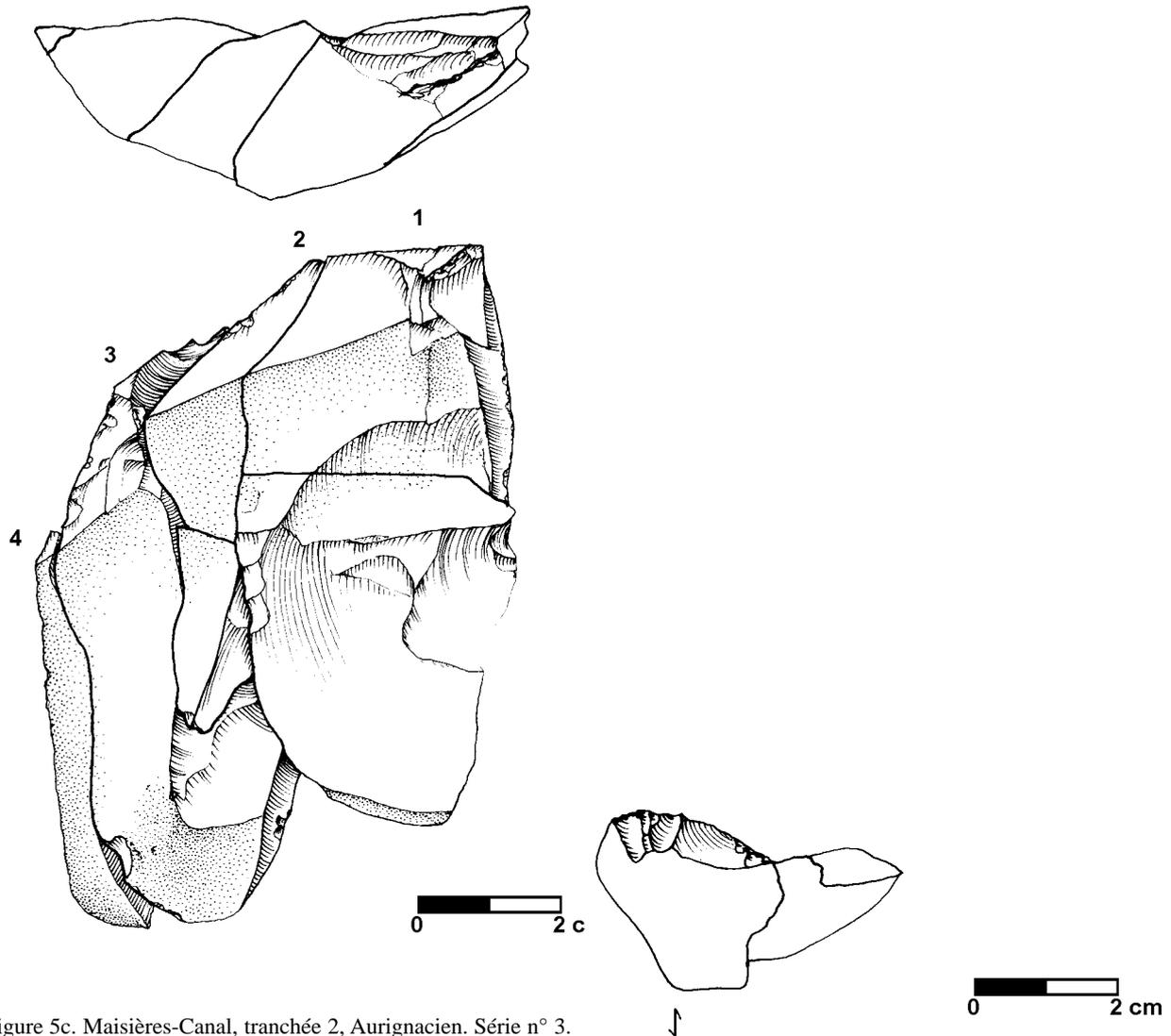


Figure 5c. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 3.

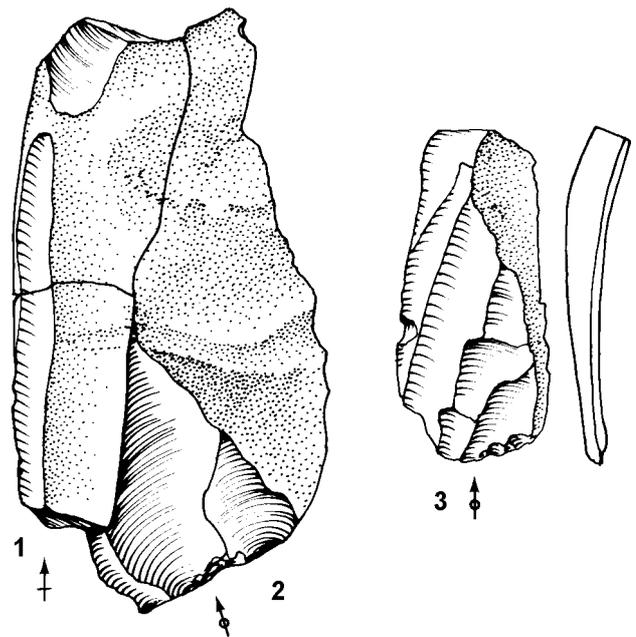


Figure 6c. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 104.

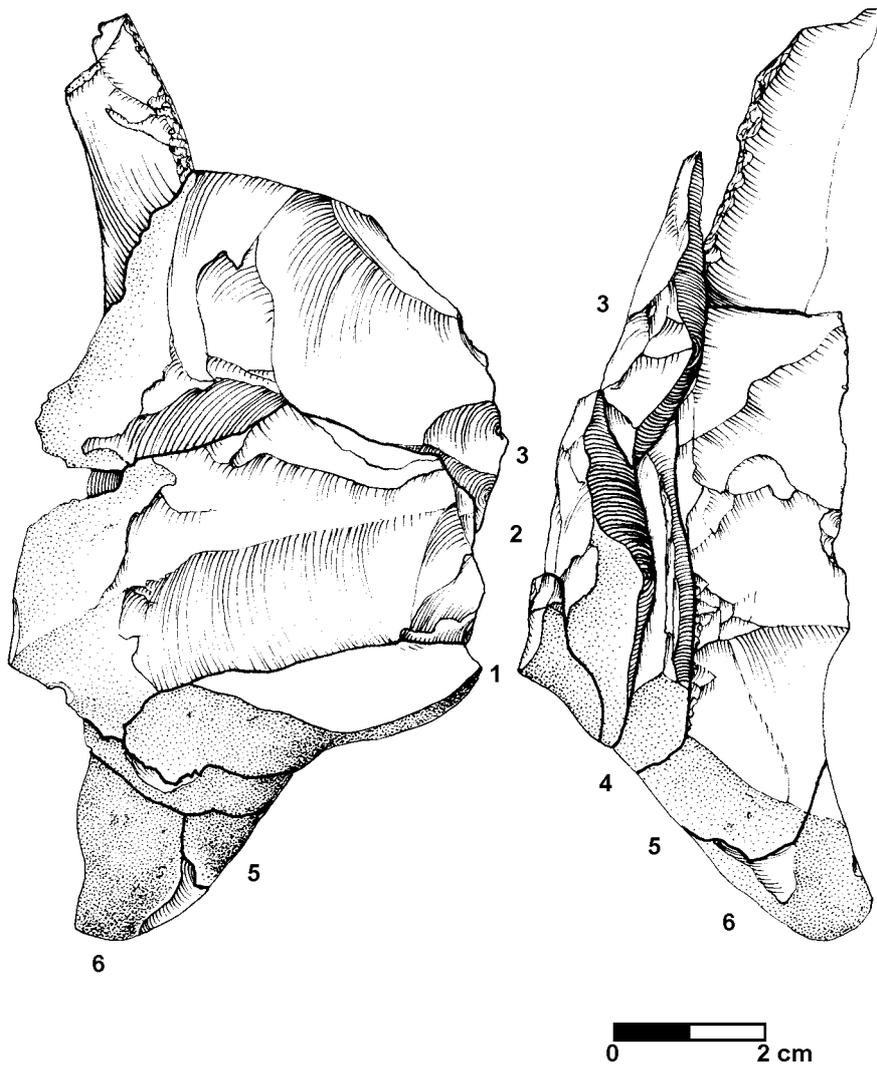


Figure 7c. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 4.

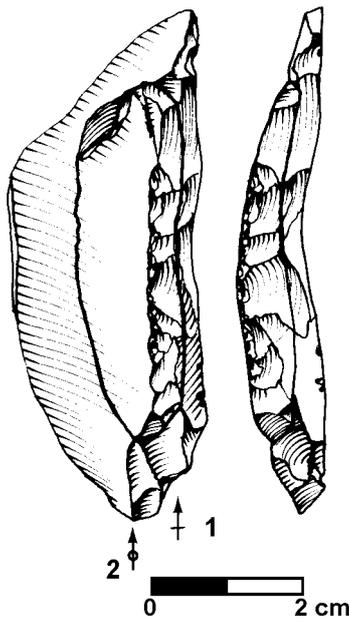


Figure 8c. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 74.

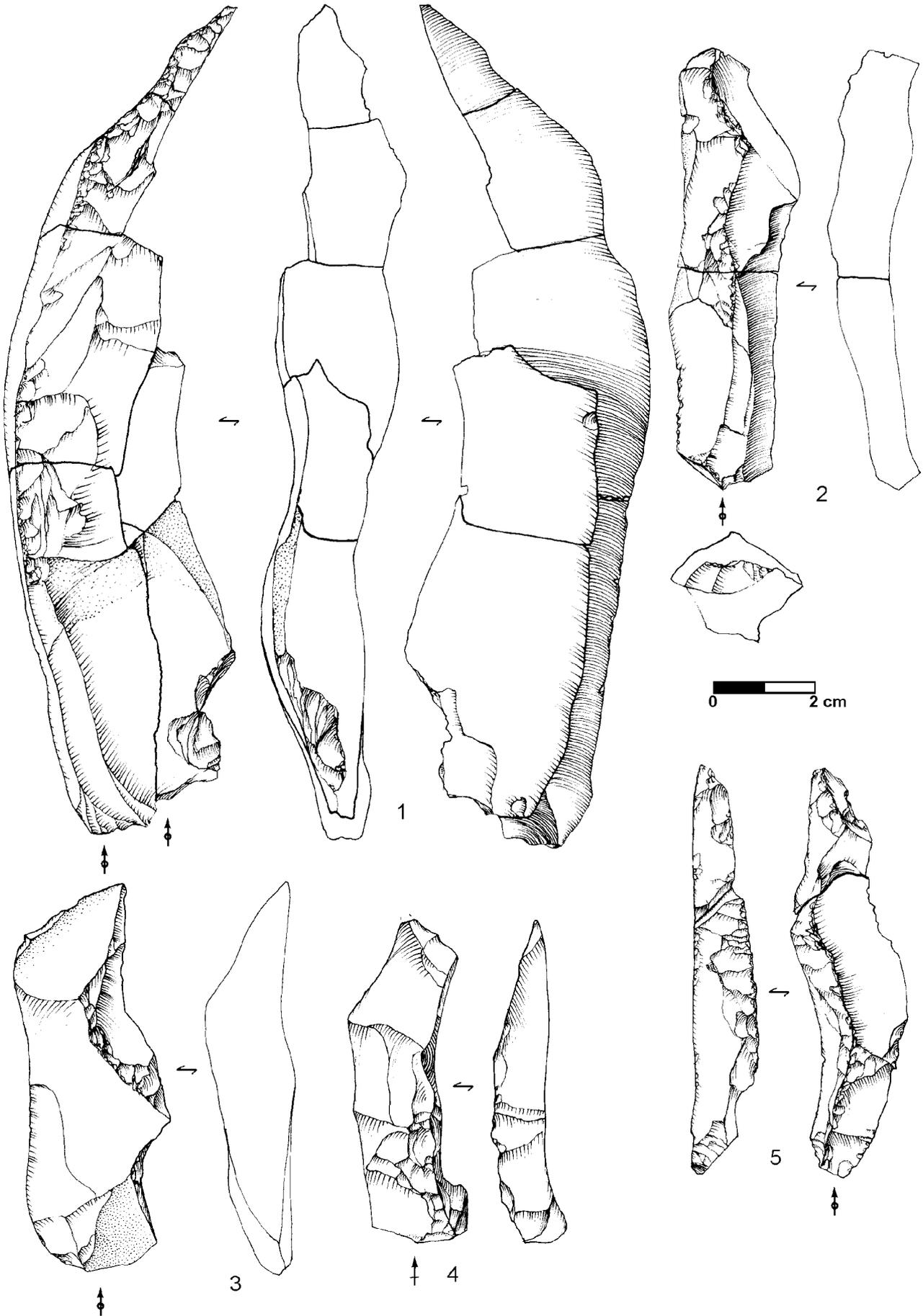


Figure 9. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Lames à crête / Crested blades.

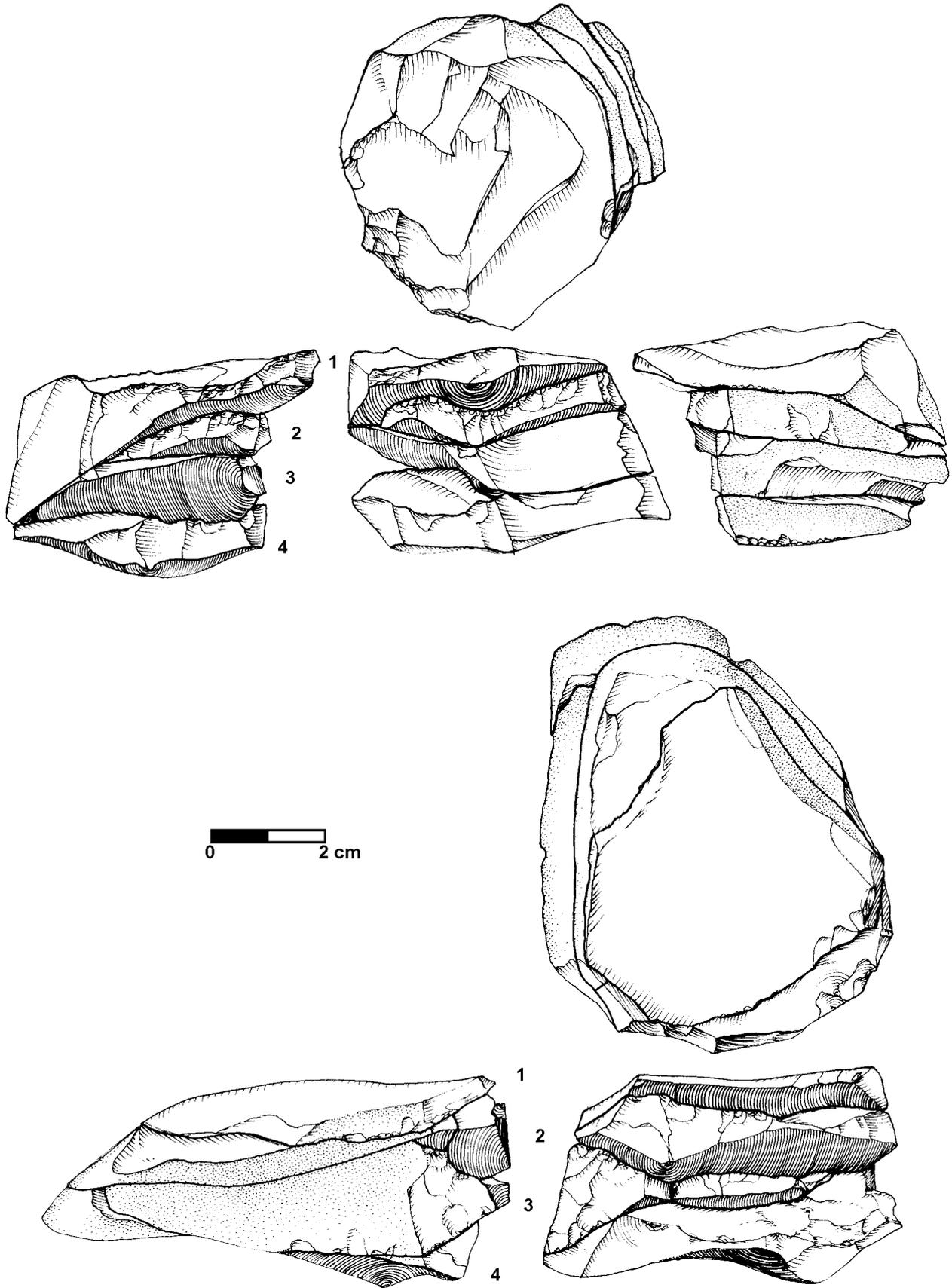


Figure 11c. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. En haut : série n° 6 ; en bas : série n° 34.

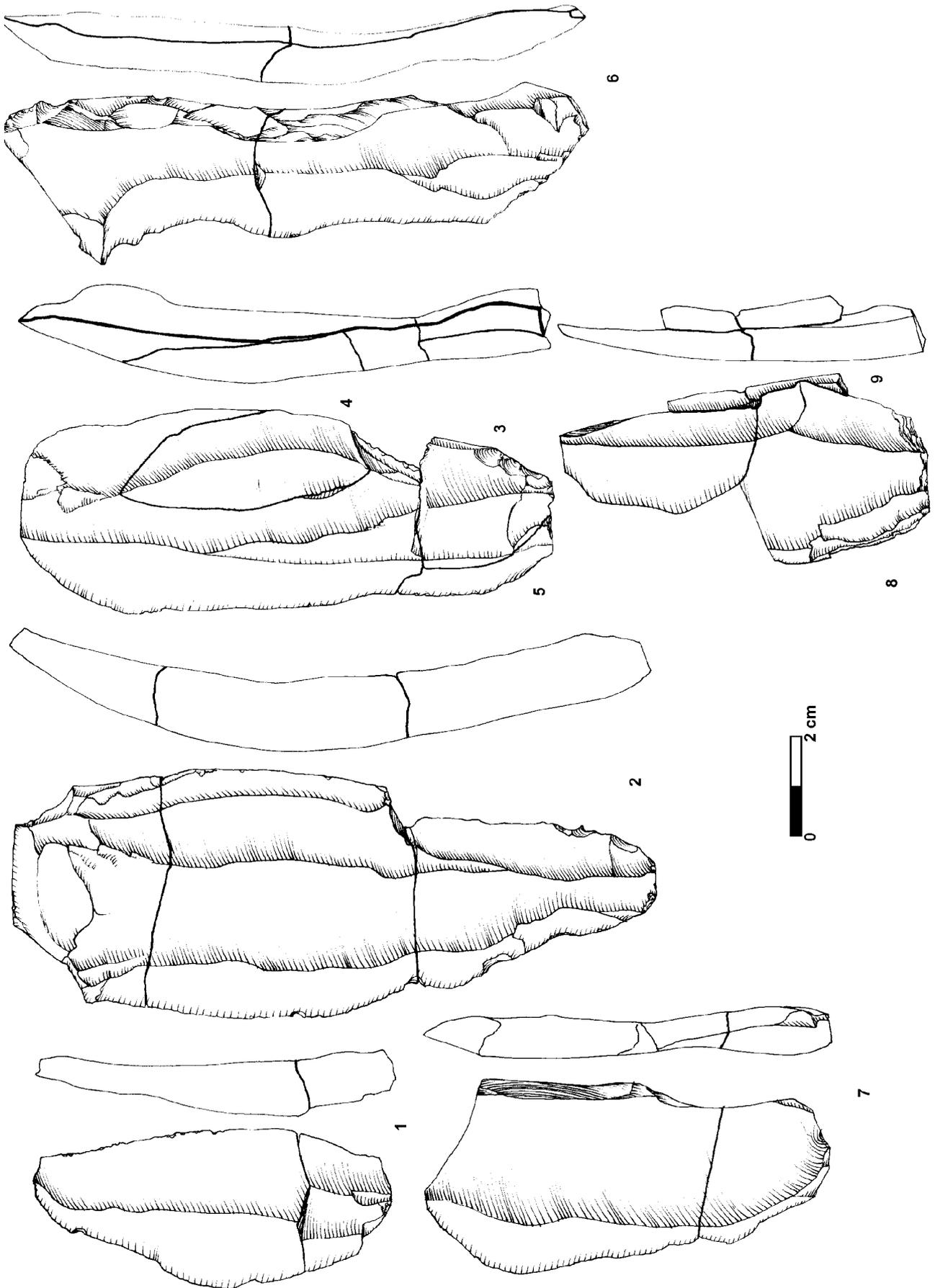


Figure 12c. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 100. Numéros indiquent l'ordre de la séquence.

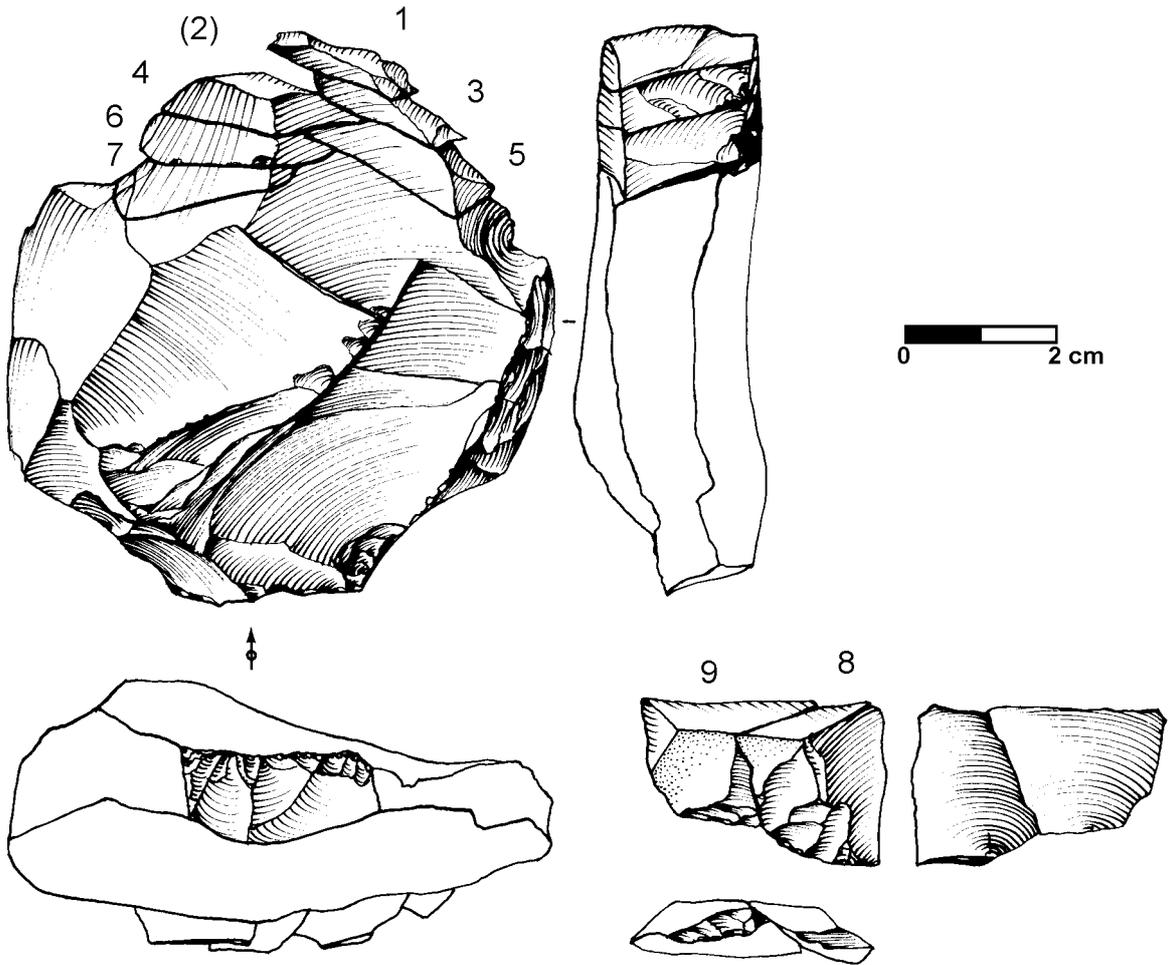


Figure 13c. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Séries n° 96 et 97 (8 et 9).

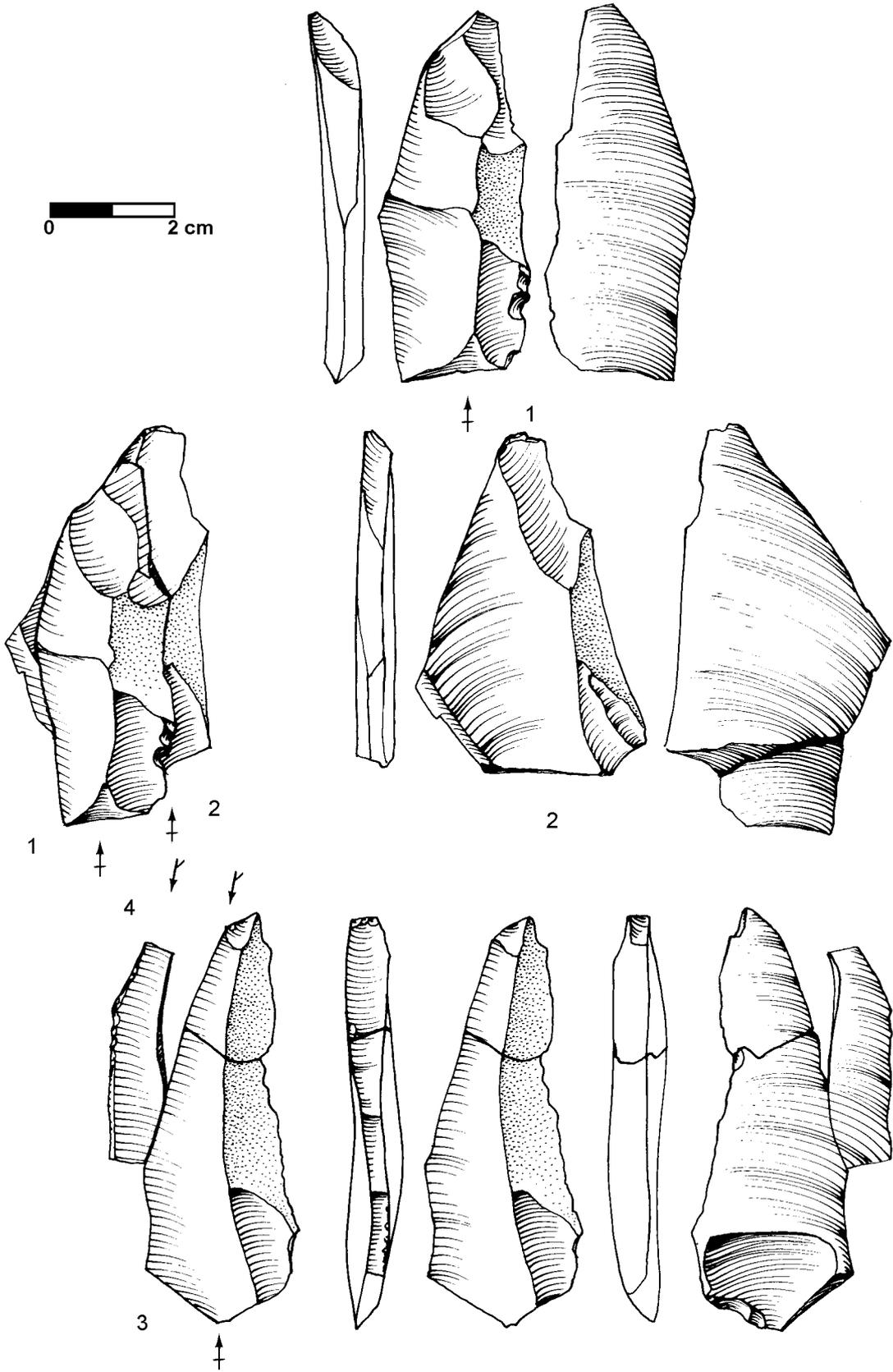


Figure 14c. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Série n° 52.

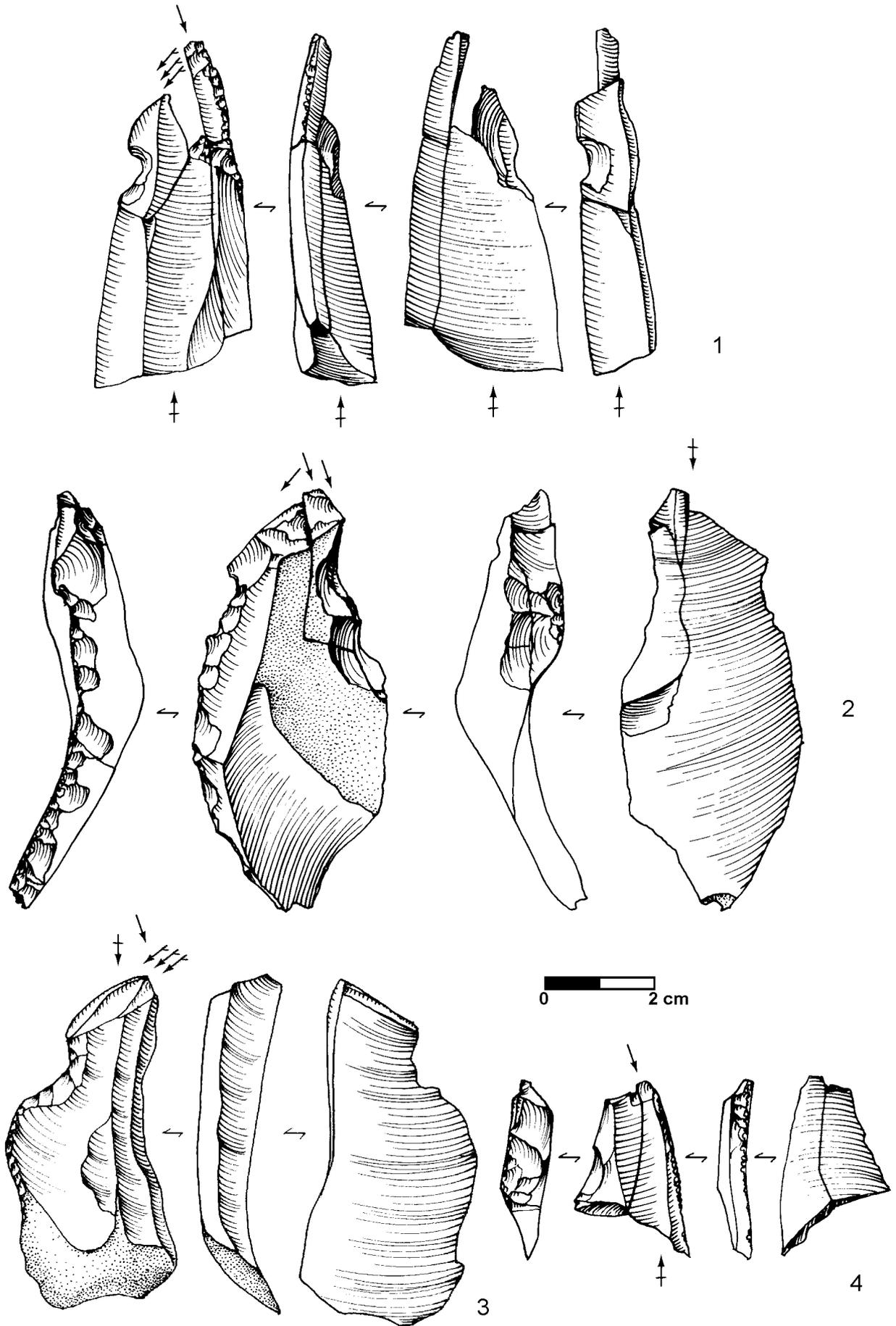


Figure 15. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. 1-4 : burins busqués / busked burins (1 : série 123 ; 2 : série 129 ; 3 : série 134 ; 4 : série 124).

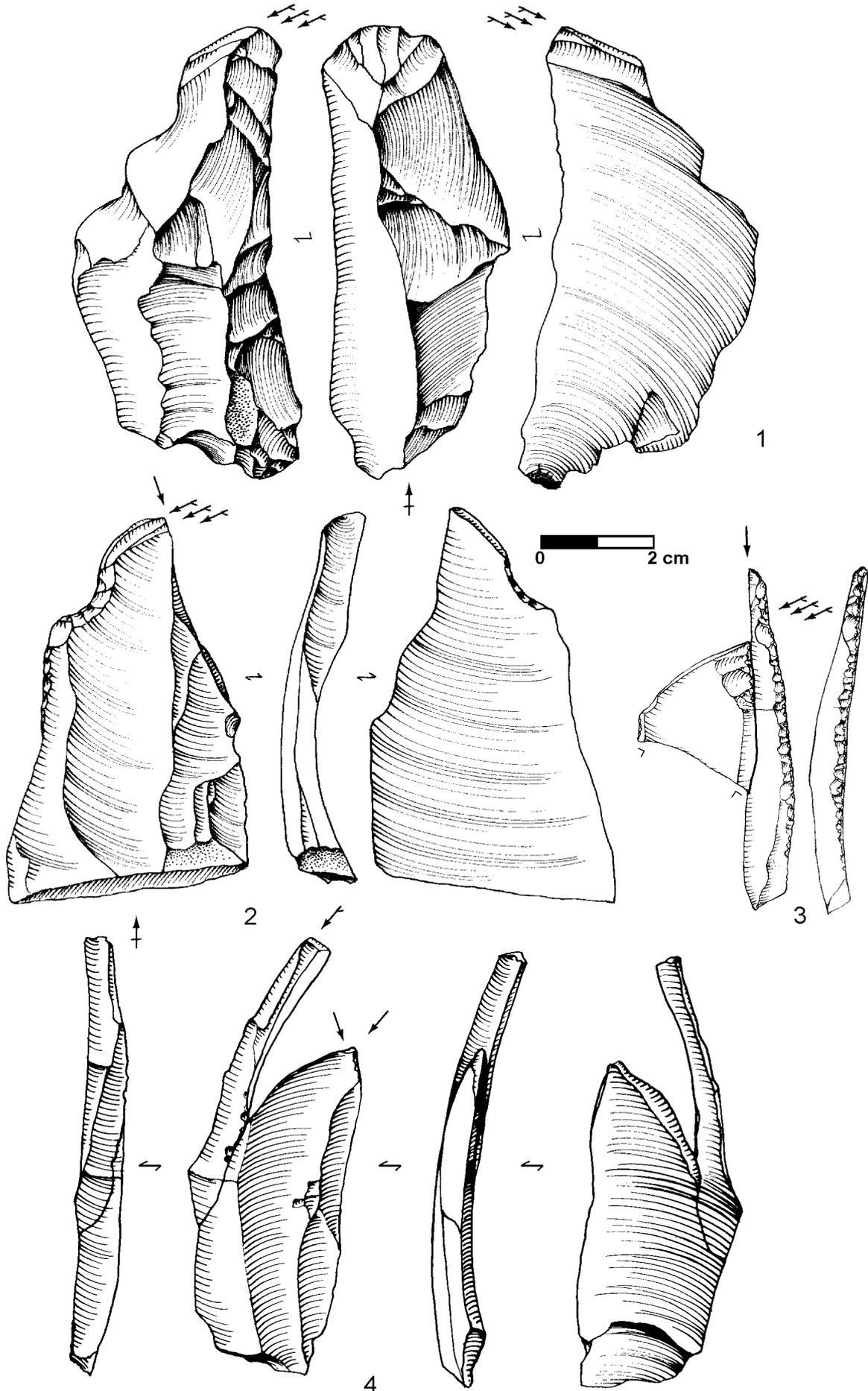


Figure 16. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. 1-2, 4 : burins busqués / busked burins ; 3 : burin caréné / carinated burin. (1 : 68A215 ; 2 : série 133 ; 3 : série 121 ; 4 : série 122).

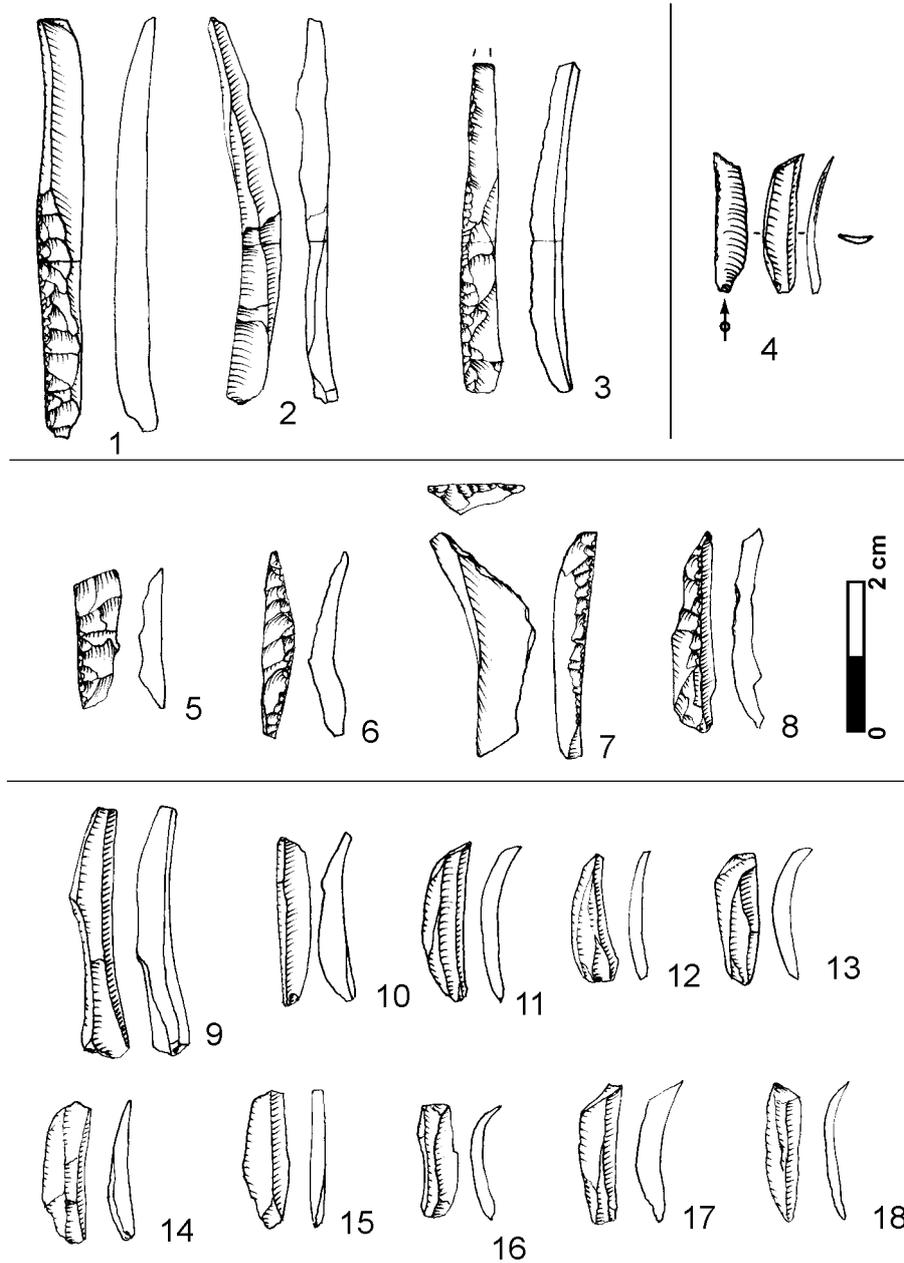


Figure 17. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Chutes de burin. 1-3 : longues chutes de burin retouchées ; 4 : lamelle Dufour. 5-8 : petites chutes de burin avec retouche. 9-18 : petites chutes de burins sans retouche.

Figure 17. Burin spalls. 1-3: long retouched burin spalls; 4: Dufour bladelet; 5-8: small retouched burin spalls; 9-18: small unretouched burin spalls.

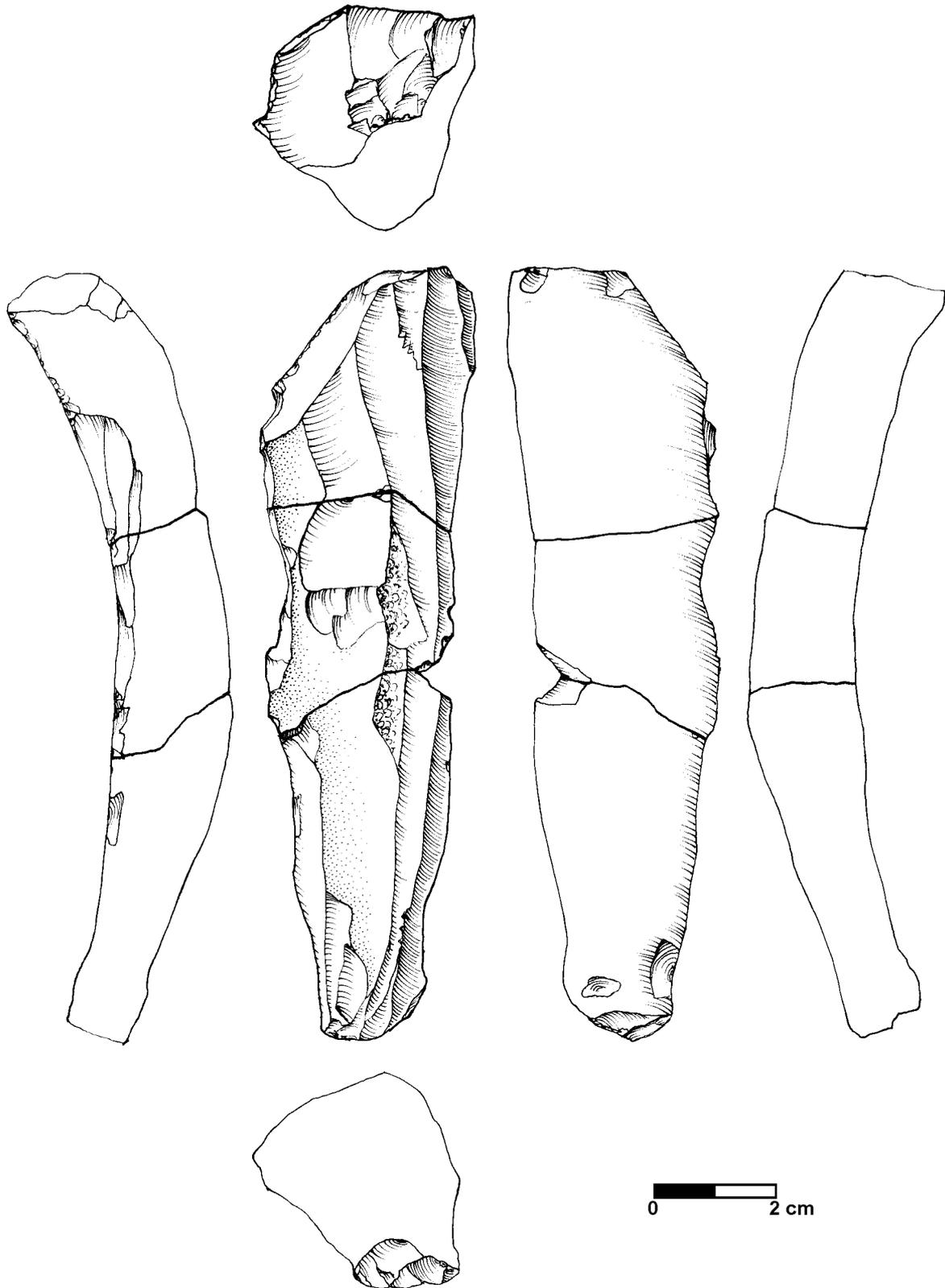


Figure 20. Maisières-Canal, tranchée 2, Aurignacien. Flanc, série n° 12.

CHAPITRE 7 TECHNOLOGIE DU DÉBITAGE LAMINAIRE

Damien FLAS

Certaines faiblesses du contexte limitent les résultats d'une analyse technologique de cette industrie. La destruction d'une partie de l'occupation lors de travaux récents et l'absence de certaines catégories d'artefacts, tels les nucléus, engendrent des lacunes et des incertitudes dans la reconstitution des chaînes opératoires mises en œuvre par les tailleurs aurignaciens.

Cependant, la faible ampleur de l'occupation, son homogénéité et l'importance des remontages qui ont pu être réalisés permettent d'aborder la technologie du débitage de manière plus précise que pour les autres sites belges, en grotte, généralement plus riches mais anciennement fouillés. Cela permet également de quitter les comparaisons typologiques, difficiles dans le cadre d'un atelier de débitage où les outils sont peu nombreux, pour établir des comparaisons technologiques avec des ensembles étudiés sous le même angle. Sur le plan culturel, les procédés de débitage, résultant de l'équilibre entre des contraintes externes (matière première, par exemple) et des choix traditionnels, ne sont pas *a priori* moins significatifs que l'outillage.

DESCRIPTION DE LA CHAÎNE OPÉRATOIRE

Blocs sélectionnés

L'observation des éléments entiers, ou presque entiers, certains remontages de pièces corticales et les tablettes complètes permettent de proposer des dimensions minimales pour les rognons débités.

Certains blocs mesuraient au moins entre 15 et 20 cm de longueur. Différents éléments indiquent ces dimensions : une lame néo-crête d'environ 16,5 cm (Pl. 1), un remontage de lames et d'éclats corticaux d'une longueur 15,3 cm (Pl. 2). D'autres pièces, entre 12 et 13 cm de longueur, se rapportent probablement à des blocs de ce module. Il s'agit notamment d'un fragment de lame à crête (Pl. 3), de lames de plein débitage entières (Pl. 4:1-2), d'une lame partiellement corticale épaisse (Pl. 5) et d'une lame de plein débitage à l'extrémité distale brisée (Pl. 6).

Mais il y avait probablement des blocs d'un module plus réduit, peut-être de moins de 10 cm de longueur. Une lame à crête partiellement corticale de 7,3 cm de longueur (Pl. 4:3) et une crête d'entame de 6,7 cm attestent l'existence de blocs de dimensions réduites. Un remontage de lames, dont une lame sous-crête partiellement corticale, de 6,9 cm de long (Pl. 4:4), confirme la présence de tels blocs. Au vu des déchets de débitage et des fragments de lames, il

semble que les blocs de grandes dimensions soient plus représentés que les petits, mais cette affirmation est difficile à quantifier, en partie en raison de l'importante fragmentation de l'industrie.

La largeur des blocs est également une estimation minimale. Un remontage (Pl. 7) correspond à une partie de l'épannelage d'un bloc qui présentait une largeur de 8 cm. Les tablettes complètes, généralement restées partiellement corticales sur les bords correspondant aux flancs du nucléus, donnent également une idée de la largeur minimum des blocs (Pl. 8:1). Elles mesurent de 5,7 à 7,3 cm de large, à l'exception de quelques-unes plus étroites mais qui concernent le débitage lamellaire (cf. chapitre 8).

Morphologiquement, les blocs semblent être de forme relativement régulière, parfois allongés, le plus souvent de section circulaire avec parfois un aplatissement donnant des flancs plats et parallèles.

Mise en forme du bloc et initialisation du débitage

Certains blocs subissent un premier épannelage mais probablement pas tous, sans doute en fonction de la forme plus ou moins régulière du rognon.

Le dos du bloc n'est pas préparé dans la grande majorité des cas. C'est bien visible sur les tablettes et fragments de tablettes inclus dans des remontages (17 pièces) qui, sans exception, sont corticales dans la zone correspondant au dos du nucléus. Une seule tablette ne présente pas de cortex dans cette zone, mais le cortex a pu être éliminé par les retouches qui ont transformé cette tablette en denticulé et elle n'est donc pas significative à cet égard (Pl. 8:2). À l'exception d'une lame épaisse partiellement corticale (Pl. 5) provenant probablement de la jonction entre la table de débitage et le flanc et qui présente les traces de quelques enlèvements transversaux qui ont été débités depuis l'arrière du nucléus, aucun élément provenant des flancs ne porte de négatifs d'un aménagement dans la partie postérieure du nucléus. Quand il y a préparation, elle se limite donc le plus souvent à la zone antérieure (future table de débitage).

La création du plan de frappe se fait par l'enlèvement d'un ou plusieurs éclats corticaux. Peu d'éclats pouvant correspondre à cette phase de la chaîne opératoire ont été retrouvés, et aucun remontage n'est venu le confirmer. Soit ces éclats ont été emportés comme supports d'outils potentiels, soit la création du plan de frappe initial s'est

faite sur le gîte de matière première ou dans une zone périphérique à la zone de débitage et qui aurait échappé à l'emprise de la fouille.

La phase d'initialisation du débitage peut se présenter sous deux modalités différentes, inégalement représentées.

Le plus souvent, il y a création d'une crête servant d'entame au débitage. Douze lames à crête à deux versants, dont deux entières et dix fragmentaires, sont présentes. Les éclats provenant de la préparation de ces crêtes sont nombreux. Certains ont pu être remontés, mais il reste de nombreux éclats de morphologie identique isolés. Il est cependant difficile de différencier les éclats provenant de l'aménagement d'une crête débutant le débitage des éclats provenant de l'aménagement d'une néo-crête en cours de débitage. Des confusions avec les éclats de réaménagement du plan de frappe, également nombreux, sont aussi possibles. Le décompte précis de ces différentes catégories d'éclats est donc impossible. La création de ces crêtes centrales peut conduire à une réduction relativement importante du volume du bloc comme c'est visible sur un des remontages réalisés (Pl. 3). Il y a par ailleurs onze lames sous-crête. Quand elles sont intégrées dans les remontages, on peut voir si elles sont liées à une crête d'entame (2 cas) ou à une néo-crête aménagée lors d'une phase postérieure du débitage (3 cas).

Plus rarement, l'initialisation du débitage se fait par des lames complètement corticales. Ce procédé est plus aléatoire puisqu'il est dépendant des possibilités offertes par la morphologie du bloc. Trois fragments de lames complètement corticales (Pl. 9:1) sont présents. Il existe aussi 22 lames partiellement corticales qui peuvent également provenir d'un débitage sans préparation (Pl. 9:2-3). Cependant, ces pièces partiellement corticales ne proviennent peut-être pas toutes de ce type de débitage, car dans le cas de la création d'une crête peu étendue la préparation ne couvre pas l'ensemble de la table laminaire qui livrera des lames partiellement corticales similaires (Pl. 2).

Il y a également eu un débitage sur fragment de bloc, profitant du dièdre formé par la face d'éclatement et la surface corticale de ce bloc. Il semble que cette production, représentée par quatre pièces se remontant entre elles, était marginale.

Le plein débitage

Le débitage des lames se fait exclusivement de manière unipolaire. Sur l'ensemble des lames (n=488, comprenant des fragments et lames entières), seuls deux fragments mériaux présentent les traces d'un enlèvement précédent débité dans le sens opposé. On doit également mentionner une lame grossière, partiellement corticale, débitée dans le sens opposé des enlèvements laminaires antérieurs (Pl. 5), mais il s'agit plus probablement d'un réaménagement du nucléus, à la jonction de la table laminaire et du flanc, que de l'évidence d'un débitage en deux sens opposés réellement développé. De même, un éclat partiellement

cortical débité dans le sens opposé des lames d'un des remontages (Pl. 2) ne correspond pas non plus à un véritable débitage à deux plans de frappe opposés. Tous les remontages et tous les fragments laminaires pour lesquels le sens de débitage des enlèvements précédents est déterminable indiquent une unipolarité exclusive.

Si l'on considère l'ensemble des artefacts, les talons épais et les bulbes proéminents, indiquant une percussion dure, sont nombreux. Cependant, ceci concerne surtout les phases d'épannelage et d'aménagements des crêtes, les multiples éclats d'avivage de plan de frappe et les tablettes, ainsi que des éléments corticaux provenant des flancs. Ils sont par ailleurs parfois liés à des accidents de taille. Ce dernier cas est illustré par le remontage d'une série de lames (Pl. 6) dont certaines ont été débitées au percuteur dur car les tailleurs ont cherché à éliminer une importante inclusion calcareuse ayant provoqué la fragmentation de plusieurs lames au débitage.

Si on restreint l'observation aux éléments de plein débitage, la percussion semble par contre se faire au percuteur tendre. Cette utilisation est indiquée par l'épaisseur des talons, et la fréquence de la présence de lèvres à l'arrière de ceux-ci (Pélegrin 2000:76-77). Sur 68 fragments proximaux de lame, 38 talons sont lisses, 20 facettés, 6 dièdres et 4 punctiformes. Parmi les talons facettés et dièdres, quatre pièces se rapprochent de l'éperon. Sur ces 68 pièces, 53 présentent une lèvre. 56 talons ont une épaisseur inférieure ou égale à 5 mm, en fait principalement entre 2 et 4 mm (44 pièces).

Avant le débitage des lames, les tailleurs ont très souvent réduit la corniche créée par les enlèvements précédents. Cela se traduit par des ébréchures ou des retouches plus ou moins prononcées, pouvant aller jusqu'à des petits enlèvements lamellaires, dans la partie proximale des lames. Ces stigmates sont présents sur 60 des 68 fragments proximaux de lames de plein débitage.

Après l'enlèvement d'une série de lames, lorsque le cintre de la table de débitage devient trop faible, une lame néo-crête peut être aménagée à l'angle du flanc et de la surface de débitage. Cette lame néo-crête antéro-latérale présente une section en triangle rectangle en raison de la perpendicularité du flanc par rapport à la table de débitage. Cette lame permettant de redonner du cintre au nucléus semble le plus souvent aménagée sur le bord gauche de la table (5 pièces sur 6). Comme les lames à crête d'entame, il y en a de différentes tailles, correspondant sans doute à des nucléus de modules différents (série 119 [Pl. 1], série 100 [Pl. 6:6] et série 74 [Pl. 4:5]). Notons que si certaines de ces pièces sont courbes, elles n'indiquent cependant pas de convergence dans la partie distale du bloc.

Certaines lames partiellement corticales jouent le même rôle d'enlèvement débordant à la jonction entre la table de débitage et un flanc cortical (Pl. 10:1-2). Il n'y a pas non plus sur ces pièces d'indications de convergence en partie distale.

Il semble que le débitage envahisse peu les flancs, en tout cas dans les phases de débitage représentées sur le site, la fin de la chaîne opératoire étant absente. Il y a parfois une extension de la table laminaire sur les flancs avec un débitage de caractère semi-tournant. On peut observer ce phénomène à partir des négatifs des tablettes complètes et certains remontages (Pl. 6). Sur cinq remontages de tablettes pour lesquels cette observation est possible, deux présentent une extension sur les flancs, l'un sur le flanc droit (Pl. 8:1), l'autre sur le flanc gauche (Pl. 10:5). Et encore, pour l'un de ces deux cas, il s'agit peut-être plus d'un enlèvement lié à la gestion de l'angle entre la table de débitage et le flanc que d'une véritable extension de cette table sur le flanc. Cette extension du débitage sur le flanc se fait par l'enlèvement de lames ou d'éclats laminaires en grande partie corticaux. Généralement rectilignes, parfois rebroussés, ces enlèvements n'indiquent pas non plus de convergence de la partie distale du nucléus.

Au cours du débitage, les ravivages du plan de frappe par l'enlèvement d'éclats ou de tablettes partielles, ainsi que le débitage de tablettes complètes, sont relativement fréquents. Cela provoque une réduction assez rapide des dimensions des supports obtenus.

Les supports

Les supports produits ont été emportés. Les éléments de plein débitage qui nous sont parvenus sont tous fragmentaires (Pl. 10:3-4). Il s'agit parfois de lames cassées au débitage en raison d'inclusions (Pl. 6), ou d'éléments rebroussés. Les remontages ont permis de reconstituer quelques lames entières ou presque complètes, mais relativement peu (Pl. 4:1-2). On peut donc difficilement donner une image précise des supports recherchés.

Les lames remontées entièrement, ou presque, sont de grandes dimensions (entre 12 et 13 cm de long). Parmi les pièces fragmentaires, ainsi que parmi les lames qui furent emportées, certaines étaient encore plus longues.

Le reste des fragments, principalement proximaux ou mésiaux, indique une gamme plus variée de supports (Tableau 1). Sur 122 fragments de lames de plein débitage observées, la majorité ont une largeur se situant entre 1,6 et 2,2 cm (71 pièces, 58,2 %) (Fig. 1). Une partie moins nombreuse des lames se situe entre 1,3 et 1,5 cm (19 pièces, 15,5 %) et une autre entre 2,3 et 2,6 cm (également 19 pièces). Au-delà de cette largeur, on ne trouve plus que quelques pièces isolées (12 ; 9,8 %), la plus large atteignant 4,8 cm. La largeur moyenne s'élève à 2,06 cm, elle est un peu plus élevée (2,16 cm) si on ne prend en compte que les fragments mésiaux et les lames complètes. Les remontages montrent en effet que les fragments proximaux ou distaux courts ne sont pas toujours représentatifs de la largeur réelle de la lame dont ils proviennent.

En ce qui concerne l'épaisseur, 109 de ces 122 lames se placent entre 3 et 7 mm (Fig. 2). Six lames se placent en-

Effectifs des lames de plein débitage (après remontage)	
Portion	n
proximal	54
mésial	49
distal	13
entière	6 (dont trois rebroussées)
TOTAL	122

Tableau 1. Portions de lames.
Table 1. Blade frequencies by portion.

Largeur des lames de plein débitage

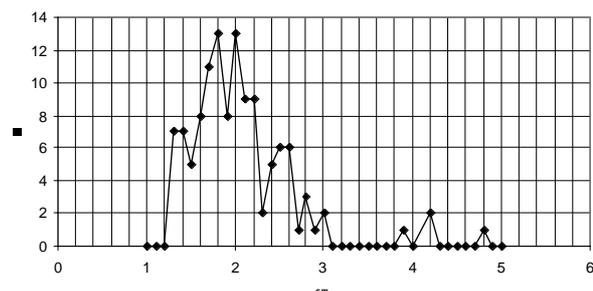


Figure 1. Largeur de lames de plein débitage.
Figure 1. Width of blades produced.

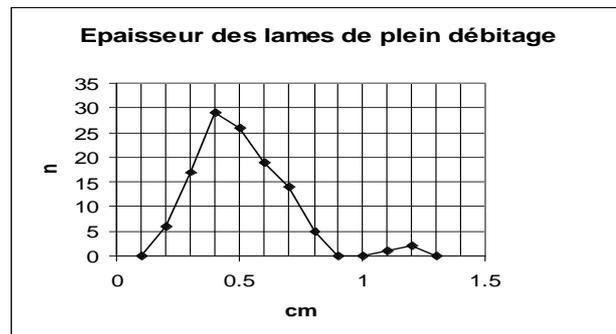


Figure 2. Epaisseur de lames de plein débitage.
Figure 2. Thickness of blades produced.

dessous de cette fourchette, entre 2 et 3mm, et 8 lames au-delà (5 lames à 8 mm et 3 de plus de 10 mm). L'épaisseur moyenne se situe à 0,5 cm.

La courbure des supports produits est difficile à évaluer en raison de la fragmentation des éléments de plein débitage, la courbure n'étant que peu marquée sur les fragments proximaux ou mésiaux de faibles dimensions. Quelques sous-produits du débitage (lame à crête à deux versants ou lame néo-crête) montrent la présence de nucléus ayant une surface d'exploitation assez courbe. Sur 67 fragments de lames de plein débitage jugés significatifs quant à la courbure, les éléments courbes dominent. (19 sont rectilignes, 27 sont courbes, 6 sont courbes et torsés et 14 torsés).

Il ne semble pas que les lames présentent des négatifs d'enlèvements convergents en partie distale. Ici aussi, la

nature de l'industrie rend difficile un constat bien établi en raison du faible nombre de fragments distaux. Sur 17 pièces prises en compte pour ce caractère, 12 ne présentent pas de convergence distale contre 5 dont les nervures et la morphologie indiquent une convergence distale. Plus que les lames de plein de débitage, l'observation des lames néo-crêtes et des lames partiellement corticales débitées à l'angle du flanc et de la table laminaire confirme le peu de convergence distale des nucléus débités.

Fin de la chaîne opératoire

Comme cela a déjà été signalé, aucun nucléus n'a été retrouvé dans cette industrie qui correspond pourtant manifestement à un atelier de débitage. Une partie de cet atelier a été détruite par des travaux récents (cf. chapitre 1), et il n'est pas impossible que les nucléus aient été rejetés dans cette zone. Cependant, il paraît plus probable que les nucléus aient été emportés, soit parce qu'ils pouvaient encore livrer des supports adéquats (lames, lamelles ou éclats), soit pour être recyclés sous une autre forme (comme percuteur, par exemple).

Discussion

Si les éclats sont nombreux dans cet atelier de débitage, il n'y a cependant pas de production autonome d'éclats. Tous les éclats sont à considérer comme des sous-produits du débitage laminaire (épannelage, préparation de crête, réaménagement de plan de frappe), ce qui n'exclut pas leur utilisation comme support d'outil. Le débitage d'éclats, notamment à partir de nucléus discoïdes, parfois présent dans l'Aurignacien, n'est pas représenté ici.

On peut donc résumer la chaîne opératoire du débitage laminaire de l'Aurignacien de Maisières.

Deux modules de blocs furent sélectionnés, le plus commun mesurant au minimum 15 cm, l'autre plus proche des 10 cm. Le plus souvent, il y a préparation d'une crête centrale. Quand la morphologie du bloc s'y prête, l'initialisation du débitage peut être corticale. Le dos ne subit aucune préparation et le débitage s'effectue exclusivement à partir d'un seul plan de frappe.

Au cours du débitage, il peut y avoir enlèvement d'une lame néo-crête antéro-latérale pour assurer le cintrage de la table de débitage à sa jonction avec le flanc qui lui est perpendiculaire. Le débitage ne s'étend que rarement sur ces flancs. L'abondance des éclats de ravivage de plan de frappe et des tablettes montrent une réduction relativement rapide des nucléus.

Les lames obtenues peuvent être de grande dimensions, mais également plus courtes en fonction du module du bloc débité et de l'état d'avancement du débitage. Les lames se classent principalement entre 1,6 et 2,2 cm de large et entre 3 et 7 mm d'épaisseur. Elles sont généralement courbes mais peu ou pas convergentes en

Type de talon	Ensemble		Lames		Éclats	
	n	%	n	%	n	%
lisse	282	61,0	53,0	57,0	187,0	66,3
dièdre	45	9,7	6,0	6,5	29,0	10,3
cassé	39	8,4	11,0	11,8	23,0	8,2
facetté	37	8,0	11,0	11,8	20,0	7,1
punctiforme	24	5,2	8,0	8,6	4,0	1,4
cortical	17	3,7	0,0	0,0	11,0	3,9
aile d'oiseau	14	3,0	3,0	3,2	6,0	2,1
chapeau de gendarme	4	0,9	1,0	1,1	2,0	0,7
TOTAL	462	100,0	93,0	100,0	282,0	100,0

Tableau 2. Fréquences de type de talons pour des pièces proximales ou entières.

Table 2. Frequencies of platform types for proximal or whole artifacts.

partie distale. Les talons lisses dominant, mais les talons facettés et dièdres sont bien représentés (Tableau 2).

L'exploitation des nucléus laminaires ne semble pas avoir été poussée jusqu'à leur terme et la fin de la chaîne opératoire n'est pas représentée sur le site.

COMPARAISONS

Les comparaisons les plus intéressantes sont établies avec des industries aurignaciennes ayant bénéficié d'une approche technologique détaillée permettant de comparer des éléments précis de la chaîne opératoire, qu'il s'agisse d'ateliers de débitage ou non. Ces dernières années, c'est principalement la France, et en particulier le riche Sud-Ouest, qui a fait l'objet des travaux les plus importants concernant la technologie aurignacienne, et c'est donc avec cette région que les comparaisons sont les plus nombreuses.

Pour les différents ensembles qui vont être discutés, deux caractéristiques sont omniprésentes : l'unipolarité de l'exploitation des nucléus et le recours à la percussion tendre pour le débitage des lames. Ces deux options, également présentes à Maisières, représentent une sorte de plus petit commun dénominateur de la technologie laminaire de ces différentes industries aurignaciennes ; ce qui ne signifie pas qu'elles soient forcément et exclusivement présentes dans d'autres sites aurignaciens.

Certains ensembles aurignaciens, sans tenir compte de leur position chronologique ou de leur composition typologique, présentent en matière de débitage laminaire des similitudes marquées avec l'Aurignacien de Maisières.

Le site de Corbiac-Vignoble 2 (Tixier 1991 ; Bon 2000) est particulièrement intéressant, car il s'agit comme à Maisières d'un atelier de débitage, d'une ampleur cependant nettement supérieure. Typologiquement, on

peut noter que les burins busqués ne sont pas présents et sont remplacés par les grattoirs carénés, absents à Maisières. Cependant, comme pour les burins busqués du site belge, ces grattoirs carénés sont réalisés sur des sous-produits du débitage laminaire. En ce qui concerne le débitage laminaire proprement dit, la perpendicularité des flancs et de la table de débitage, ainsi que l'aménagement de lames néo-crêtes antéro-latérales pour maintenir le cintre de cette dernière, sont similaires aux procédés décrits à Maisières. La préparation d'une crête centrale pour débiter le débitage est par contre moins représentée qu'à Maisières. Les talons facettés et en éperon sont plus nombreux à Corbiac-Vignoble 2 et il y a parfois une préparation de la partie dorsale du nucléus qui est absente à Maisières. Le site aurignacien de Barbas présente une chaîne opératoire similaire à celle de Corbiac-Vignoble 2 (Bon 2000, p. 270-273).

Les industries de l'Aurignacien ancien, avec sagaies à base fendue, de la Tuto de Camalhot et de la grotte des Hyènes à Brassempouy (Bon, 2000) ont également livré un débitage laminaire présentant des points communs avec celui de Maisières. En effet, il s'agit là aussi d'un débitage unipolaire, sur des nucléus où les flancs sont perpendiculaires à la table de débitage. Les lames néo-crêtes antéro-latérales y sont bien représentées. Les supports débités sont souvent courbes mais peu convergents en partie distale. Les talons sont souvent facettés. Comme à Maisières également, la réduction de la corniche avant le débitage des lames est fréquente.

Des chaînes opératoires similaires, sans exclure des particularités secondaires, se retrouvent dans d'autres ensembles aurignaciens du Sud-Ouest de la France, notamment à Garet, Hui et Toulousètes (Bon 2000 ; Le Brun-Ricalens 1993).

Plus proche de Maisières, le gisement de Lailly/Domaine de Beauregard (Bodu 1999), dans l'Yonne, a livré un petit ensemble aurignacien (660 artefacts dont 28 outils, en y incluant les pièces carénées). Là aussi, on a un débitage unipolaire, avec aménagement de lame néo-crête en cours de débitage, produisant des lames courbes. Cependant, les talons sont plus souvent préparés qu'à Maisières et il y a parfois un aménagement de la partie dorsale du nucléus.

L'Aurignacien de la couche VII de la grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Bon & Bodu 2002) présente par contre un débitage laminaire relativement différent des chaînes opératoires observées à Maisières, même s'il s'agit là aussi d'un débitage unipolaire réalisé au percuteur tendre.

Les nucléus sont plus larges en partie proximale et plus étroits et convergents en partie distale. Le plus souvent, les flancs ne sont pas perpendiculaires à la table laminaire mais dans la continuité de celle-ci. L'usage de lames néo-crêtes antéro-latérale est donc rare. Elles sont remplacées par des lames outrepassées, partiellement corticales, qui viennent encadrer la table de débitage et maintiennent la convergence distale tout en permettant une extension du débitage sur les flancs. Le plan

de frappe est moins souvent préparé, ce qui se marque par des supports aux talons lisses ou simplement abrasés. Selon la zone du nucléus où elles sont débitées, les lames sont, soit plates et rectilignes (centre de la table), soit courbes et convergentes en partie distale (flancs).

D'autre part, les tablettes de ravivage sont relativement rares, contrairement à Maisières. Il ne faut cependant pas oublier qu'on se trouve dans des contextes économiques et fonctionnels complètement inversés puisque l'Aurignacien de la Grotte du Renne correspond à des occupations domestiques en grotte, éloignées des sources de matières premières.

Par ailleurs, il y a à Arcy une continuité entre le débitage laminaire et le débitage lamellaire qui ne semble pas se retrouver à Maisières (cf. chapitre 8). Ces diverses particularités rapprochent l'Aurignacien de la Grotte du Renne de celui de l'Esquicho-Grapaou et de La Laouza dans le Sud-Est de la France (Bon & Bodu 2002, p. 131).

Dans la perspective de la problématique de la structure et de la signification des faciès de l'Aurignacien à travers l'Europe, il est intéressant de remarquer que, technologiquement, Maisières présente plus de similitudes avec des sites de l'Aurignacien I du Sud-Ouest de la France qu'avec la Grotte du Renne, site pourtant plus proche géographiquement. Cette problématique pourra être abordée de manière plus approfondie après avoir replacé l'industrie de Maisières dans son cadre régional.

BIBLIOGRAPHIE

- BODU, P., (1999) - Le gisement de Lailly / Le domaine de Beauregard (Yonne). In : *Occupations du Paléolithique supérieur dans le sud-est du Bassin parisien*, M. Julien & J.-L. Rieu (dir.). Paris, Documents d'Archéologie Française, 78, p. 167-195.
- BON, F., (2000) - *La question de l'unité technique et économique de l'Aurignacien : réflexions sur la variabilité des industries lithiques à partir de l'étude comparée de trois sites des Pyrénées françaises. La Tuto de Camalhot, Régismont-le-Haut et Brassempouy*, thèse de doctorat, Université de Paris I, 425 p.
- BON, F., BODU, P., (2002) - Analyse technologique du débitage aurignacien. In : *L'Aurignacien de la grotte du Renne. Les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne)*, B. Schmider (dir.). Paris, CNRS éditions, xxxive supplément à *Gallia Préhistoire*, p. 115-133.
- LE BRUN-RICALENS, F., (1993) - Réflexions préliminaires sur le comportement litho-technologique et l'occupation du territoire du Pays des Serres à l'Aurignacien : le gisement de "Toulousète" à Beauville (Lot-et-Garonne), une occupation moustérienne et aurignacienne de plain air, *Paléo* 5, p. 127-153.
- PELEGRIN, J., (1995) - *Technologie lithique : Le Châtelperronien de Roc-de-Combe et de La Côte*, Paris, CNRS.

-
- PELEGRIN, J., (2000) - Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions. In : *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, Actes de la Table-ronde de Nemours, 1997*, B. Valentin, P. Bodu, M. Christensen, (dir.). Nemours, APRAIF, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 7, p. 73-86.
- TIXIER, J., (1991) - Et passez au pays des silex : rapportez-nous des lames ! In : *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilans et perspectives*, 11^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Juan-les-Pins, Editions APDCA, p. 235-242.



Planche 1. Lame néo-crête, série 119.
Plate 1. Crested blade.

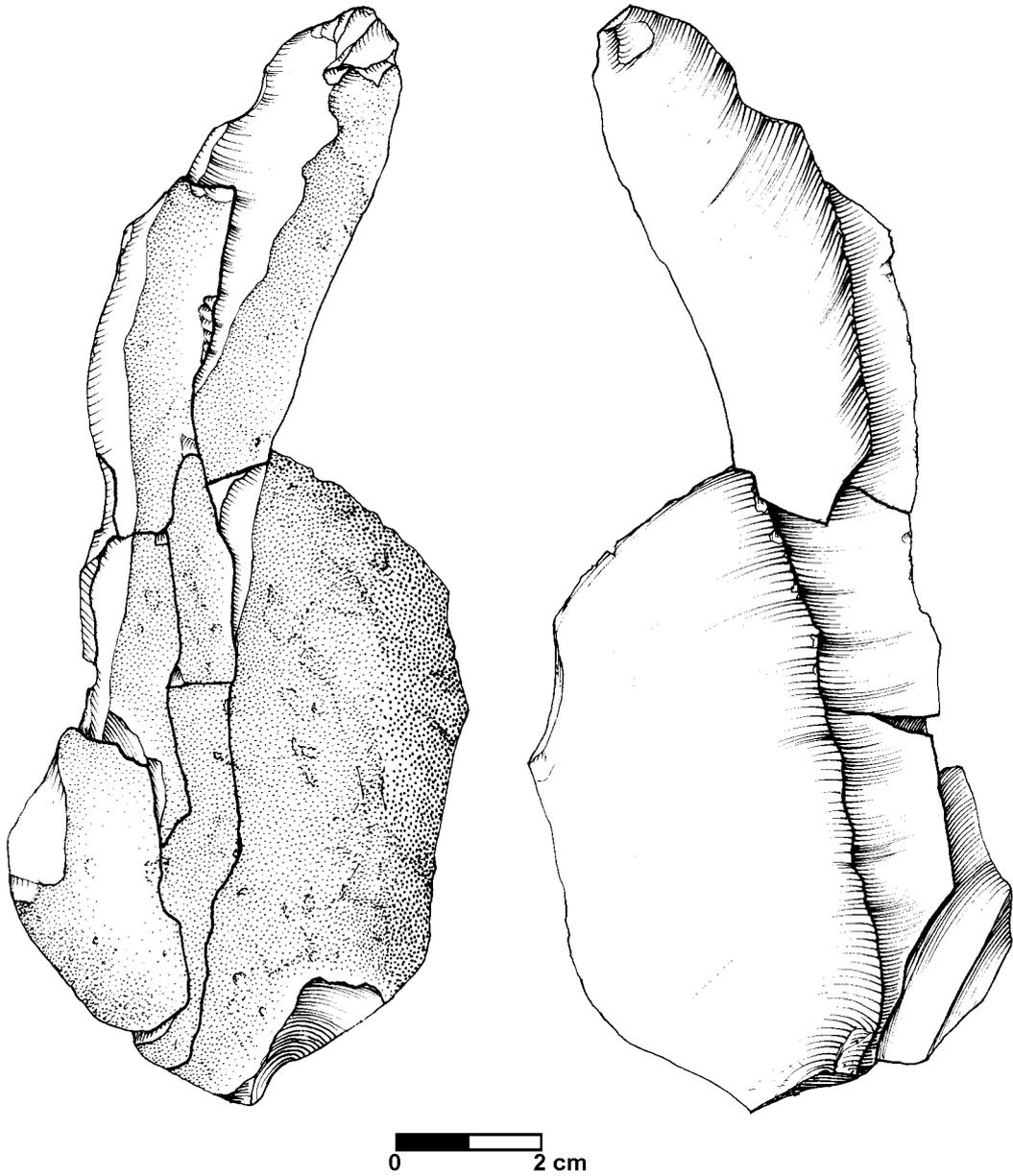


Planche 2. Remontage de lames et éclats, série 11.
Plate 2. Refit sequence of blades and flakes.

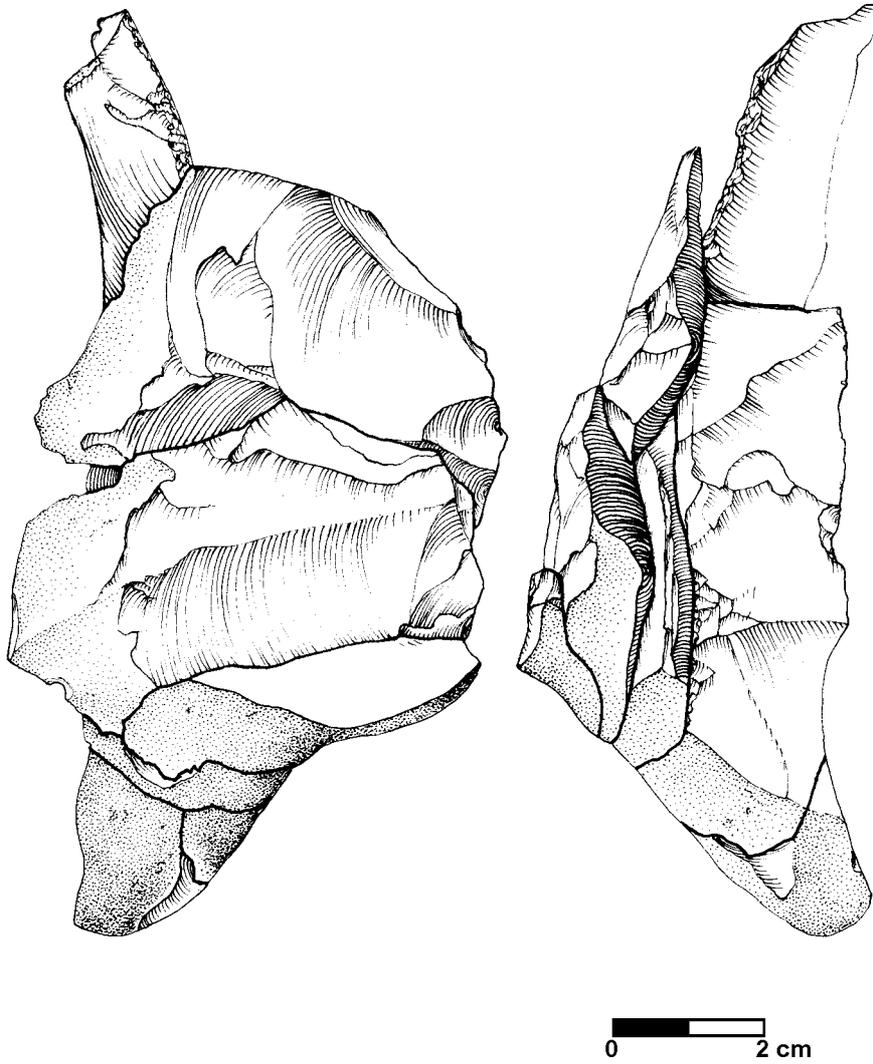


Planche 3. Remontage des lames à crête, série 4.
Plate 3. Refitting of crested blades.

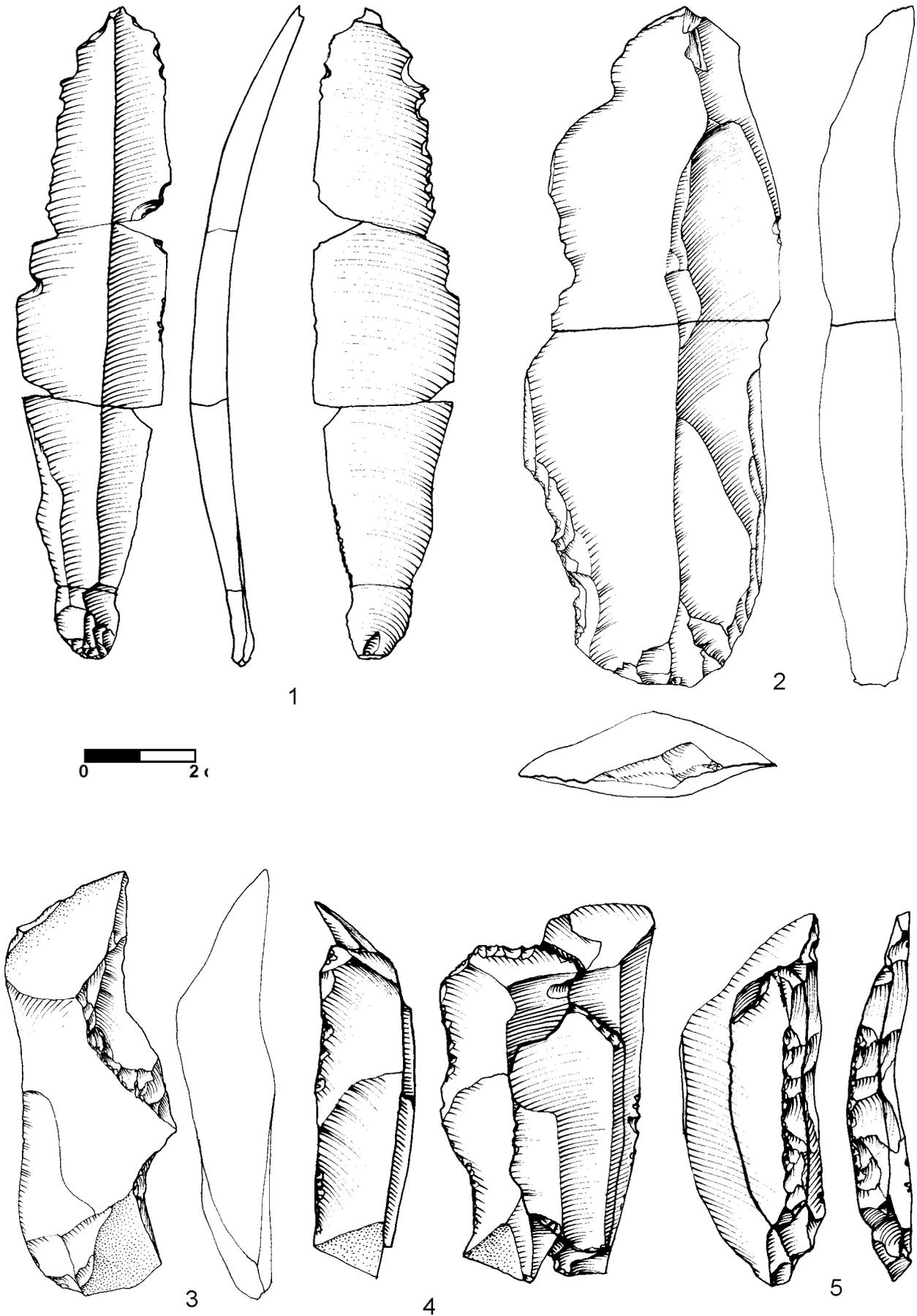


Planche 4. 1-2 : Lames de plein débitage, séries 54 et 50 ; 3-5 : lames à crête (3 : 71B.5, 4 : série 118 ; 5 : série 74).
 Plate 4. 1-2: blades; 3-5: crested blades.

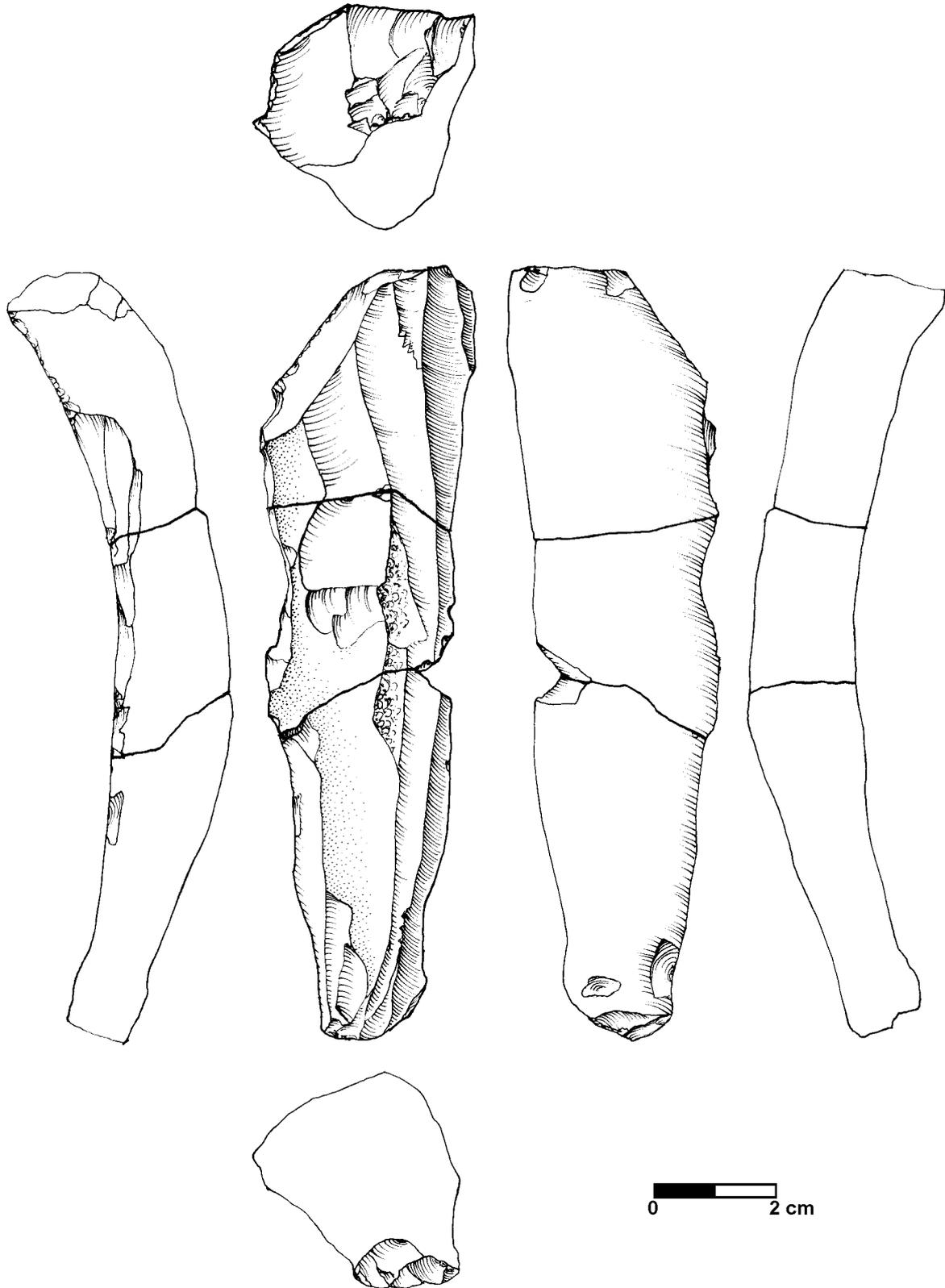


Planche 5. Lame partiellement corticale, série 12.
Plate 5. Partially cortical blade.

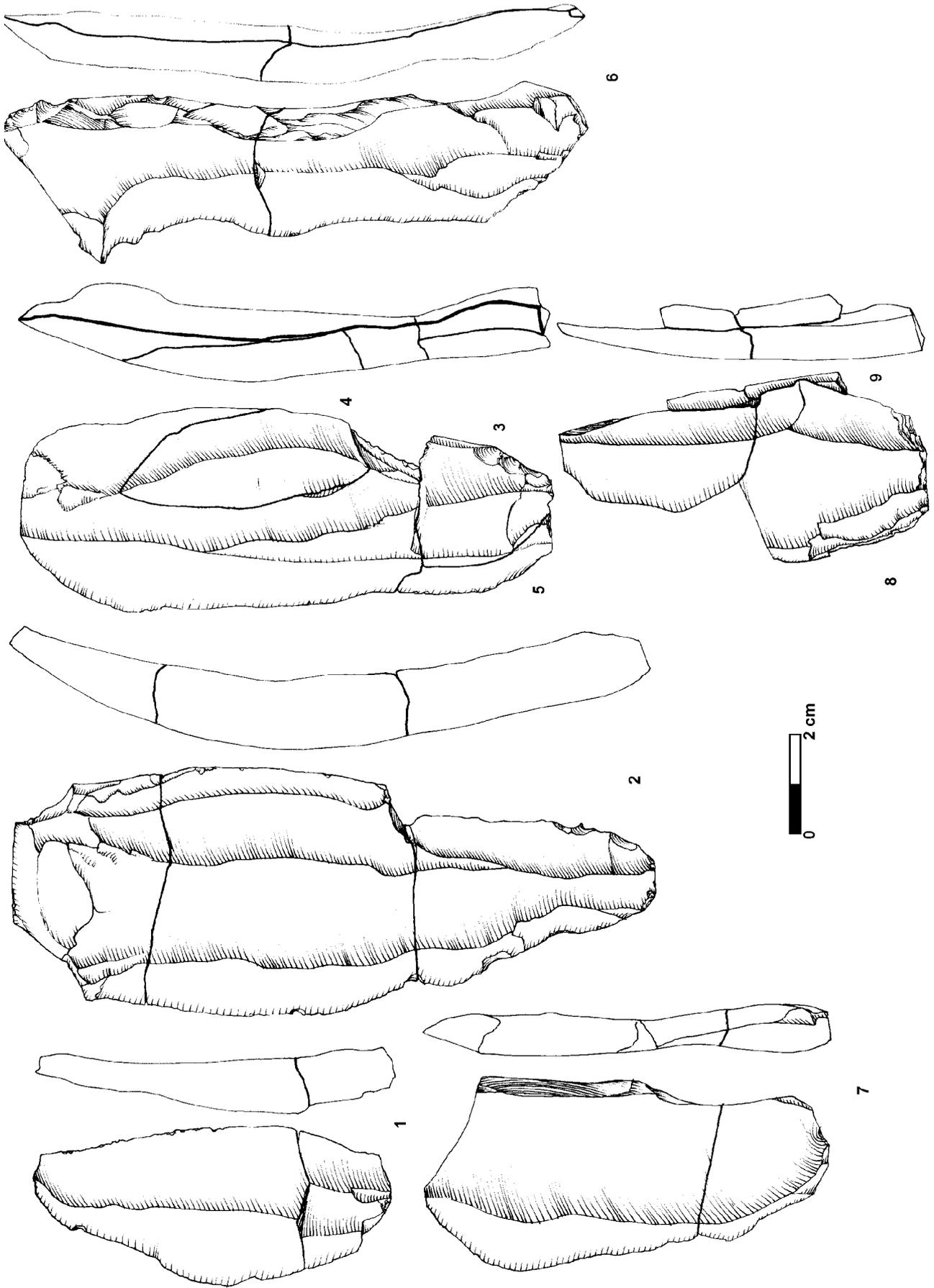


Planche 6. Lames de plein débitage, série 100.
Plate 6. Blades.

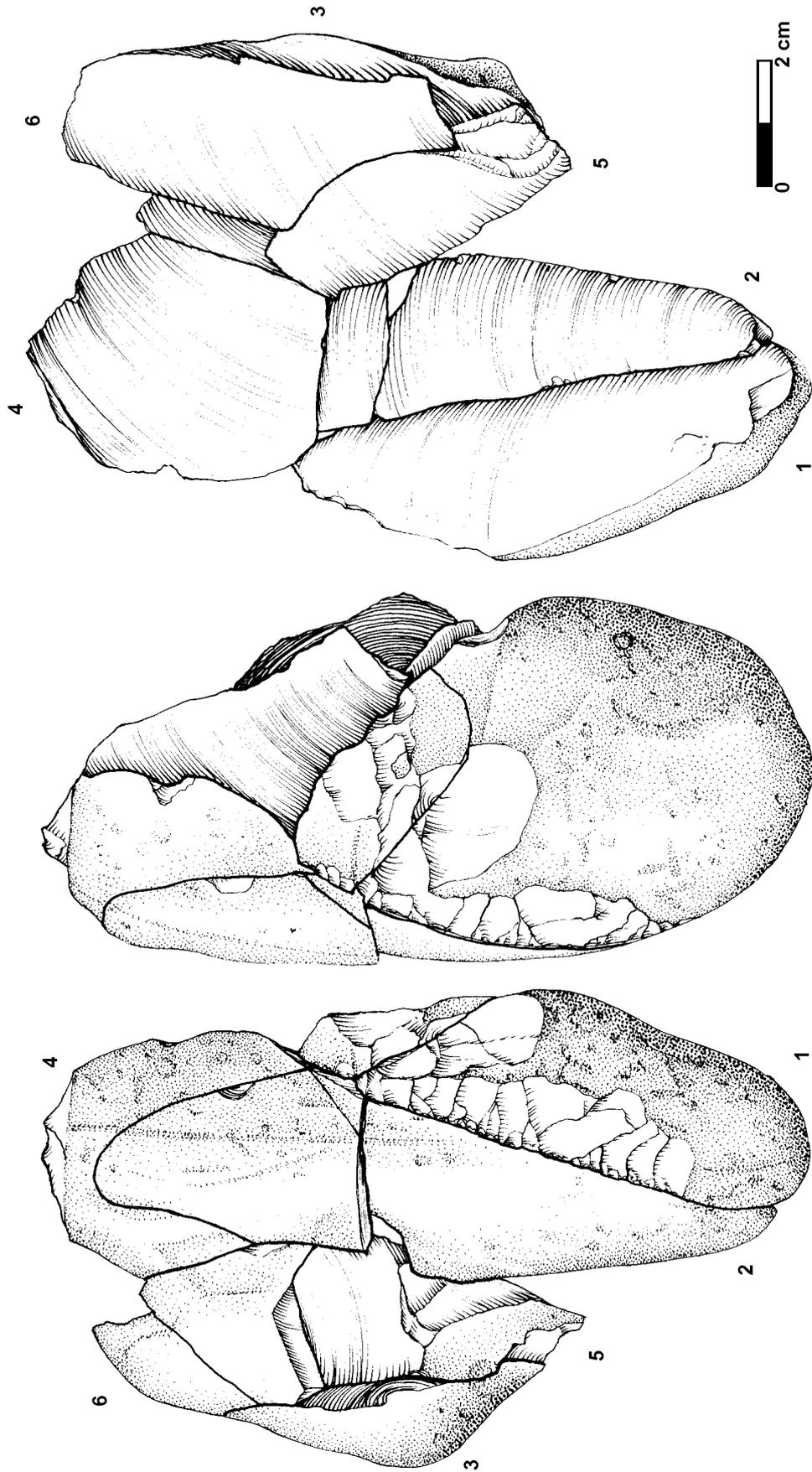


Planche 7. Épannelage d'un bloc, série 10.
Plate 7. Core preparation.

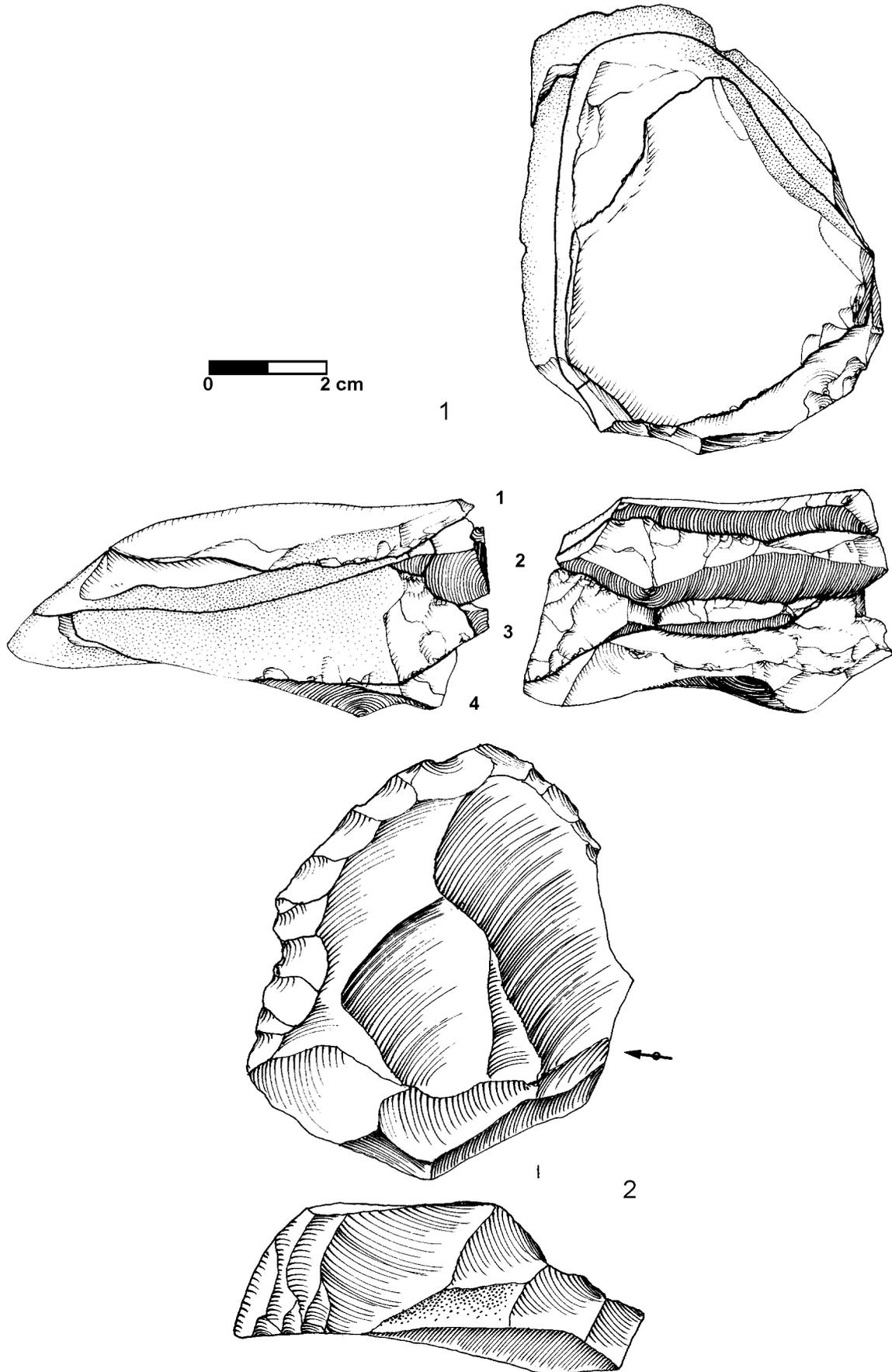


Planche 8. 1 : Remontage de tablettes, série 34 ; 2 : denticulé sur tablette (69B.167, série 96).
 Plate 8. 1: Refit sequence of tablets; 2: denticulate made on a tablet.

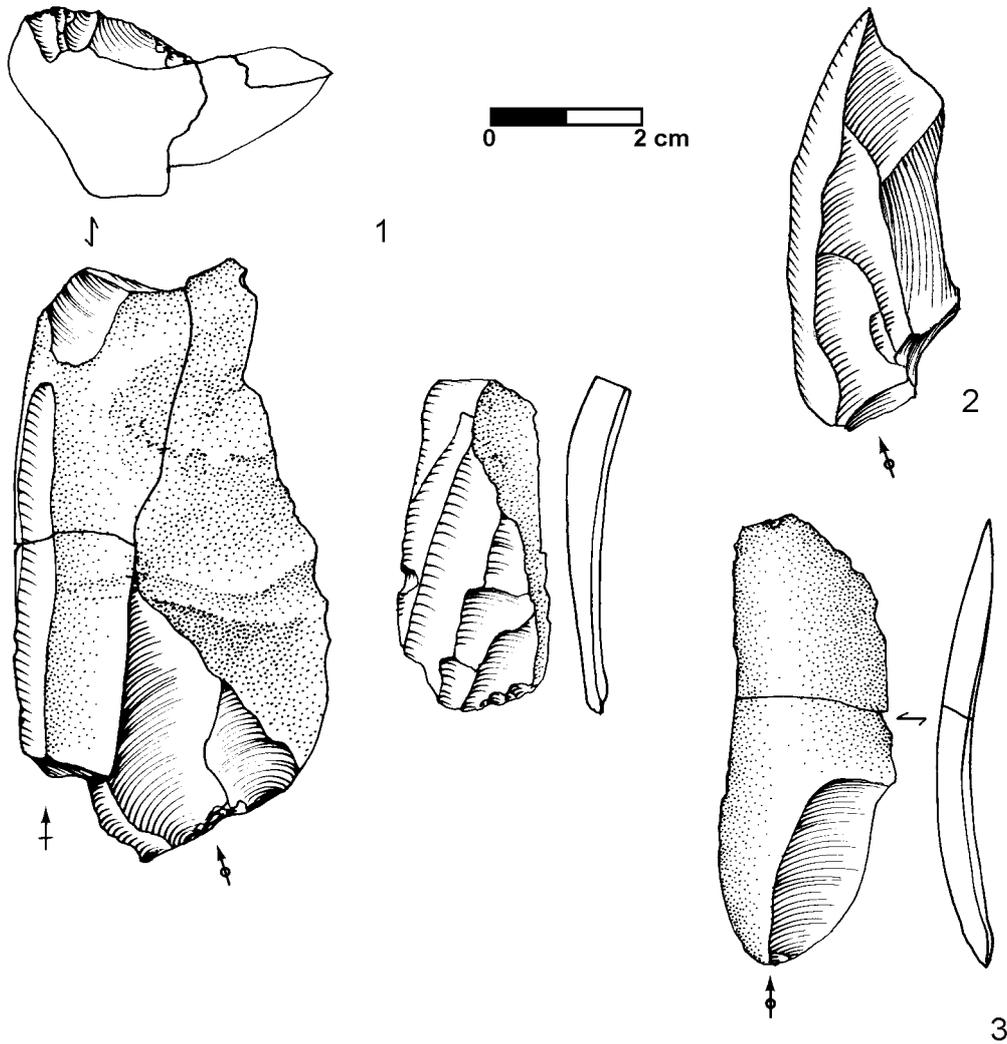


Planche 9. 1-3 : Lames corticales (1 : série 104 ; 2 : 72B.3 ; 3 : série 16).
 Plate 9. 1-3: cortical blades.

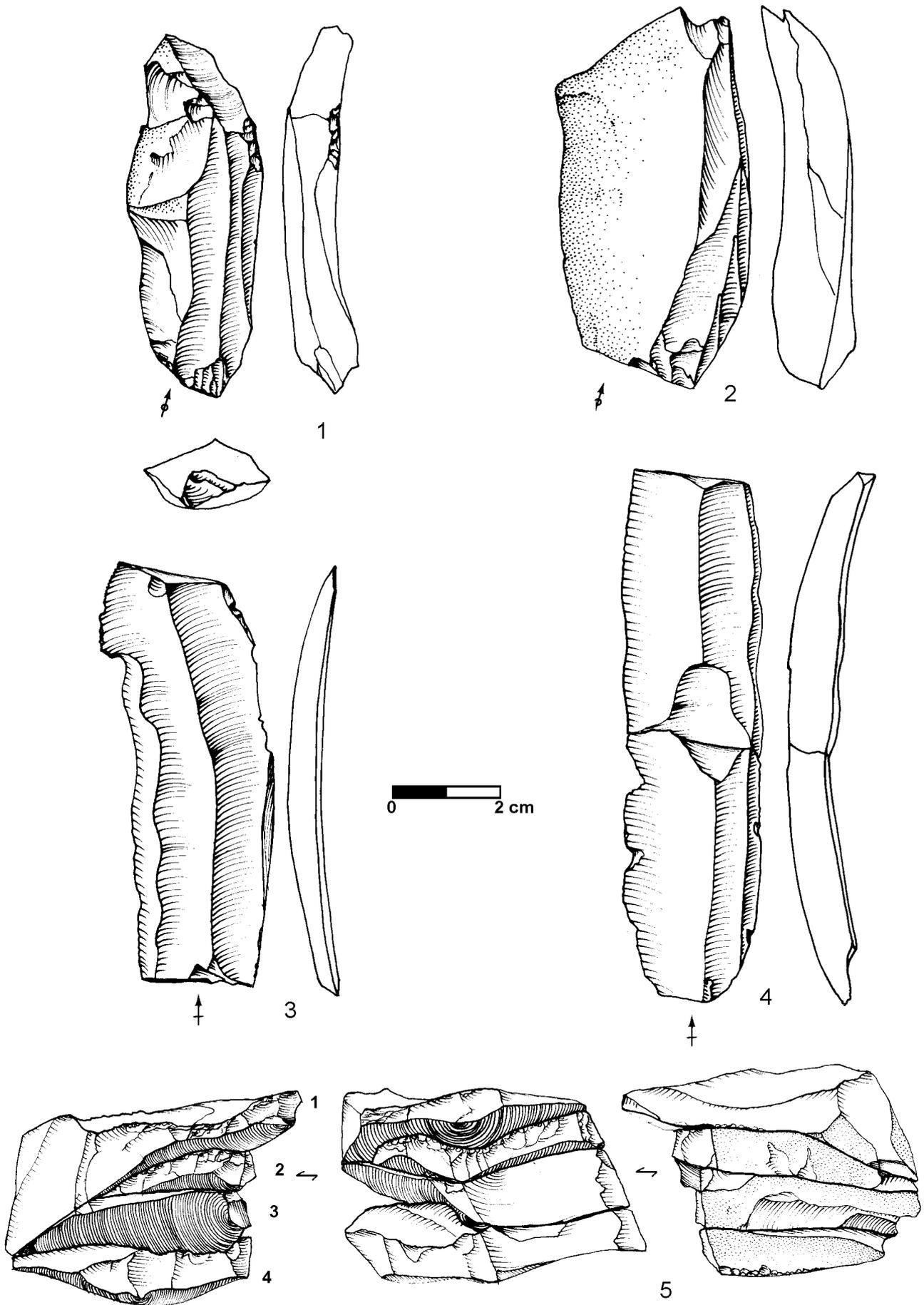


Planche 10. 1-2 : lames d'enlèvement débordant ; 3-4 : lames ; 5 : tablettes (1 : 69A.36 ; 2 : 68A.191 ; 3 : 67B.15 ; 4 : série 47 ; 5 : série 6).
 Plate 10: 1-2: laterally removed blades; 3-4: blades; 5: tablets.

CHAPITRE 8 TECHNOLOGIE DU DÉBITAGE LAMELLAIRE

Damien FLAS & Benjamin JACOBS

INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE

La question centrale de cette étude concerne la production lamellaire et se traduit par une mise en évidence de ses différentes modalités d'exécution ainsi que par ses implications dans l'étude actuelle des productions lamellaires aurignaciennes (entre autres : Bon 2000 ; Lucas 2000 ; Bordes & Lenoble 2002 ; Chiotti 2003).

Régulièrement associées aux lamelles courbes et/ou torsées, les pièces carénées sont des potentiels nucléus à lamelles dans le technocomplexe Aurignacien. Même s'il caractérise cette culture, ce comportement n'en est pas une exclusivité (Inizan *et al.* 1995 ; Le Brun-Ricalens & Brou 2003) et ne peut servir de marqueur culturel indiscutable. La présence de burins busqués et carénés dans l'Aurignacien de Maisières-Canal milite *a priori* pour un débitage de lamelles sur ces pièces.

Parallèlement au débitage laminaire, aucun nucléus prismatique ne fut retrouvé lors de la fouille. Néanmoins, la présence de quelques tablettes de nucléus et de lamelles brutes indique un débitage lamellaire sur ce type de nucléus.

Certaines lames de plein débitage, essentiellement des fragments proximaux, comportent sur leur face dorsale des négatifs d'enlèvements lamellaires. Associé aux travaux sur le débitage lamellaire dans l'Aurignacien d'Arcy-sur-Cure (Bon & Bodu 2002), ce fait peut suggérer la présence d'un débitage lamellaire relayant progressivement le débitage laminaire sur certains nucléus prismatiques.

Une largeur inférieure à 12 mm distingue les lames des lamelles. Les lamelles Dufour s'insèrent bien dans cette définition ; par contre, certains exemplaires hors normes semblent provenir des nucléus prismatiques et dans la présente étude, sont considérés comme tels.

LE DÉBITAGE LAMELLAIRE SUR PIÈCES CARÉNÉES

L'effectif des pièces carénées de Maisières-Canal reprend six burins busqués (cf. chapitre 4, pl. 1-2), un caréné (cf. chapitre 4, pl. 3:1) mais aucun grattoir aurignacien. En outre, un burin dièdre d'angle (cf. chapitre 4, pl. 2: 3) sur lequel se remonte une longue chute de burin dont le talon présente des négatifs transversaux, n'est en fait que l'état final d'un burin busqué ou caréné.

Le support préférentiel pour les burins busqués et carénés de Maisières-Canal est la lame épaisse et l'éclat parfois cortical. Comme suggéré à Corbiac-Vignoble II (Tixier & Reduron 1991), l'hypothèse d'une réutilisation de certains éclats issus des mises en forme préparatoires des nucléus du débitage laminaire peut se vérifier à Maisières-Canal (cf. chapitre 4, pl. 1:2-3).

Le débitage lamellaire sur burin est la source de différents sous-produits (Bordes & Lenoble 2002 ; Chiotti 2003 ; Le Brun-Ricalens & Brou 2003). L'entame du débitage procède généralement par l'extraction d'une longue chute de burin, opération destinée à préparer le plan de frappe et réitérable si nécessaire ultérieurement, comme le prouvent les négatifs de la partie dorsale de certaines chutes de pan primaire.

Trente-huit grandes chutes de burins sont comptabilisées dans cette catégorie (cf. chapitre 4, Pl. 4:1-3, 5-9). Cinq sont entières, 10 proximales, 13 mésiales et 15 distales. Neuf sont corticales. Onze d'entre elles sont retouchées. Parmi les 15 entières ou proximales, 11 comportent sur la talon les négatifs des lamelles de plein débitage confirmant leur fonction de tablette.

Plusieurs de ces chutes de pan primaire sont incluses dans des remontages. La série 121 (cf. chapitre 4, Pl. 3:1) comprend une chute de burin retouchée abruptement et enlevée sur le bord droit du burin caréné. La partie proximale de la chute dépasse de 13 mm le front du burin. La série 123 (cf. chapitre 4 Pl. 1:1) est particulièrement intéressante, car la dernière chute de pan primaire ainsi qu'un éclat de ravivage d'encoche se remontent sur le burin busqué, ce qui indique un débitage important de lamelle sur cette pièce. La série 124 (cf. chapitre 4, pl. 1:4) se compose d'un fragment distal du burin busqué sur lequel se remonte un fragment d'une longue chute de burin retouchée. Comme cité plus haut, la plan de frappe n'est pas systématiquement un pan de chute de burin, dans un cas (cf. chapitre 4, Pl. 2:1), il s'agit d'une surface aménagée par une série de petits éclats.

Les burins busqués se différencient des carénés par la présence d'une encoche d'arrêt située à l'extrémité de la table lamellaire. Au fur et à mesure du débitage, cette encoche a tendance à s'atténuer et perdre sa propriété d'arrêt des enlèvements lamellaires et de cintrage distal. Le tailleur extrait alors un éclat de ravivage d'encoche, représenté à Maisières par quatre exemplaires, dont un inclus dans la série 123 (cf. chapitre 4 Pl. 1:1).

Un autre sous-produit issu du débitage lamellaire sur burin busqué consiste en un enlèvement volontairement outrepassant et emportant une partie de l'encoche. Ces enlèvements, au nombre de sept, s'étendent sur toute la largeur de la table lamellaire et ont reconfiguré celle-ci lorsqu'elle n'offrait plus les caractéristiques propices au débitage.

Certains des huit biseaux des burins busqués et carénés présentent une table lamellaire très étroite et/ou courte. Les tailleurs de Maisières-Canal sont arrivés à l'exhaustion du nucléus par voie classique (chapitre 4, Pl. 1:1, 4) ou alors n'ont privilégié qu'un type précis de lamelles (cf chapitre 4, Pl. 3:1).

La morphologie des derniers enlèvements est rectiligne ou déjetée à droite et associe souvent torsion à courbure. D'un point de vue dimensionnel, les derniers enlèvements présentent des valeurs relativement équivalentes à celles de la production lamellaire qui s'y rattache.

Les lamelles issues des burins se classent en deux catégories (type I et II). Cette distinction est définie par la position de la lamelle sur la table de débitage.

Les lamelles de type I (cf chapitre 4, Pl. 4:10, 11, 13, 14, 16, 17) portent sur un des bords une facette abrupte (ou dos brut de débitage) équivalente à une partie de la face inférieure du burin emportée lors du détachement. Technologiquement, ce type correspond aux supports potentiels des lamelles Caminade définis par J.-G. Bordes et A. Lenoble (2002) et au type C de l'Abri Pataud (Chiotti 2003).

La facette abrupte ne s'étend pas toujours sur l'entièreté du bord, elle se localise parfois dans la partie distale ou mésio-distale de la pièce.

Les lamelles de type II (cf chapitre 4, Pl. 4:4, 12, 15, 18) proviennent du centre de la table de débitage et de la partie en contact avec la face supérieure des burins-nucléus. Ce type s'apparente aux lamelles de type A définies par L. Chiotti (2003) à l'Abri Pataud.

Les lamelles de type I et II

L'effectif des lamelles de type I reprend vingt-six exemplaires contre cinquante-huit de type II. Les lamelles de type I, généralement plus épaisses (Fig. 3), sont moins fragmentées que celles de type II (Tableau 1). Le fragment proximal domine dans les deux cas.

En ce qui concerne les caractéristiques dimensionnelles de ces lamelles (Fig. 1-4), on observe, pour le type I, un regroupement entre 15 et 21 mm en longueur et 4 et 6 mm en largeur. Plus particulièrement, une importante concentration se situe aux alentours de 15 mm de long sur 5 mm de large. Les exemplaires « hors normes » sont, pour la largeur, des reconfigurations partielles ou globales de la table de débitage, et pour la longueur, ils ont emporté une

partie de l'encoche. Comparativement au type I, les lamelles de type II proposent des dimensions relativement analogues mais parfois plus petites.

Pour le type I, les largeurs se répartissent entre 4 et 6 mm et, pour le type II, entre 3 et 6 mm, avec une légère prédominance à 3 mm. Quant aux épaisseurs, les lamelles du type I oscillent entre 1 et 3 mm, sans valeurs réellement prépondérantes ; alors que pour le type II, le millimètre d'épaisseur semble la dimension recherchée.

Ces divers tableaux attestent d'une volonté apparente de standardisation avec des gabarits différents selon le type de support. Les lamelles de type II présentent une longueur plus étalée que pour le type I, mais une largeur et une épaisseur plus réduites et concentrées. Si les deux types de lamelles sont le fruit d'une volonté de production de supports transformables en outils retouchés, alors les objectifs dimensionnels recherchés par les tailleurs de Maisières-Canal étaient distincts.

Il convient maintenant d'évoquer la seule lamelle retouchée du gisement de Maisières-Canal (cf chapitre 4, Pl. IV, 4) identifiée comme lamelle Dufour sous-type Roc-de-Combe (Demars & Laurent 1989).

Elle comporte une retouche inverse mésio-distale qui semble bien intentionnelle car les « retouches » accidentelles lors du débitage sont directes et distales (Bordes & Lenoble 2002). Son profil est courbe et légèrement torse. Elle est déjetée vers la droite. Ses dimensions sont les suivantes : 18 mm de long, 4 mm de large et 1 mm d'épaisseur. Aucune autre lamelle de type II ne correspond à ces mesures. G. Lucas (2000) note que la ou les nervures de la face dorsale des lamelles Dufour sont généralement régulières et parallèles aux bords. Cette remarque s'applique aussi à notre lamelle, qui répond bien aux critères généraux définis pour les lamelles Dufour (Lucas 2000, Chiotti 2003).

Il est difficile de tenter une approche plus approfondie des facteurs de sélection avec une seule lamelle, mais on peut néanmoins supposer l'emport des supports retouchés hors du gisement.

Sept burins ont une surface de débitage située à gauche de la pièce pour un seul à droite. Cette latéralisation fait bien écho avec la facette abrupte des lamelles, dont vingt-trois (88,5%) présentent une localisation de ce caractère sur la droite et trois (11,5%) sur la gauche. Le débitage de ces trois exemplaires peut s'être effectué sur le seul burin-nucléus latéralisé à droite (cf chapitre 4, Pl. II, 3) ou sur un autre non retrouvé lors de la fouille.

La majorité des lamelles n'est pas déjetée (Tableau 3). Quand elles présentent ce caractère, il s'observe sur la droite sauf dans un cas. Plusieurs faits permettent de penser que les chiffres présentés se situent en deçà de la réalité. D'une part, l'état et le type de fragmentation des lamelles biaisent la vision actuelle de ce caractère. En

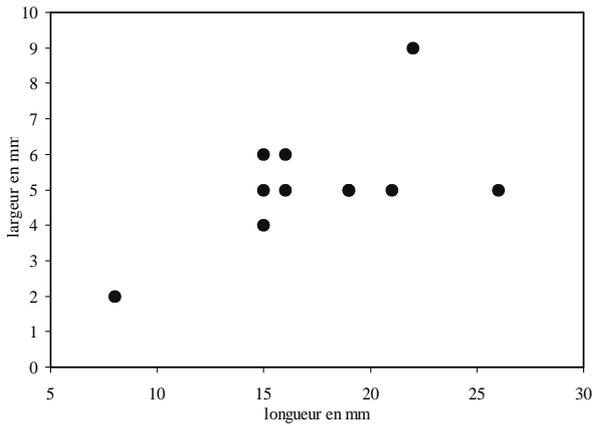


Figure 1. Graphique « nuages de points » reprenant l'épaisseur des lamelles entières de type I (n=11). Remarque : les lamelles ayant les mêmes coordonnées sont représentés par un seul point. Figure 1. Graph of bladelet thickness for whole Type I bladelets (n=11). Note: Bladelets having the same coordinates are represented by a single point.

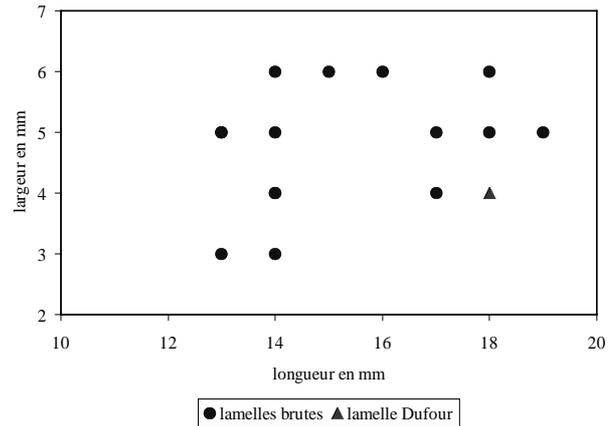


Figure 2. Graphique « nuages de points » reprenant l'épaisseur des lamelles entières de type II (n=16). Remarque : les lamelles ayant les mêmes coordonnées sont représentés par un seul point. Figure 2. Graph of bladelet thickness for whole Type II bladelets (n=16). Note: Bladelets having the same coordinates are represented by a single point.

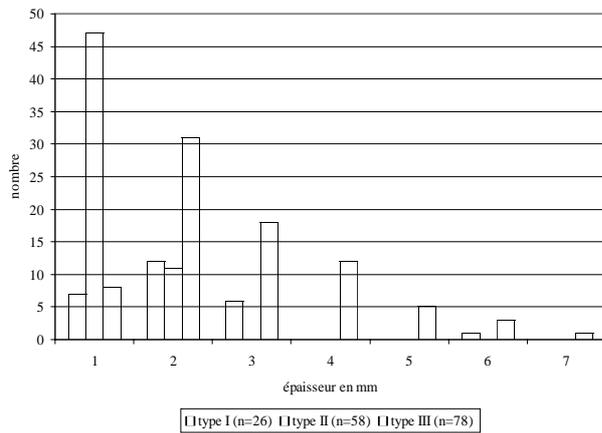


Figure 3. Histogramme reprenant les épaisseurs des trois types de lamelles. Figure 3. Histogram for thickness of the three bladelet types.

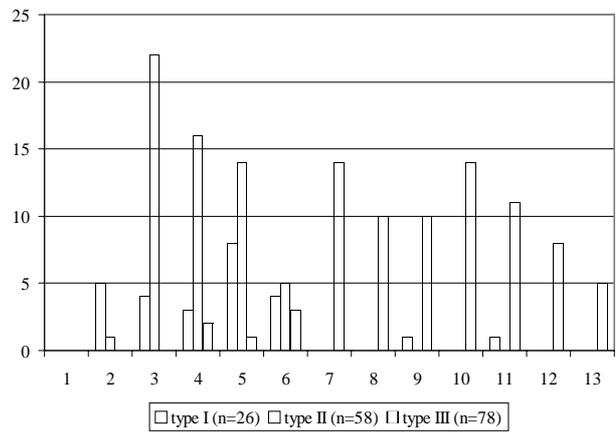


Figure 4. Histogramme reprenant les largeurs des trois types de lamelles. Figure 4. Histogram of width for the three bladelet types.

effet, les fragments proximaux dominant et le caractère déjeté d'une lamelle s'observe dans sa partie mésio-distale. D'autre part, les négatifs des biseaux présentent plusieurs exemplaires déjetés à droite.

Une sensible différence se constate entre le profil des deux types de lamelles (Tableau 2). Celles de type I sont courbes, mais le plus souvent courbes et torsés, avec peu d'exemplaires rectilignes. La morphologie des lamelles de type II est plus variée, avec une majorité d'éléments courbes et torsés mais aussi quelques exemplaires rectilignes. Dans les deux cas, la morphologie recherchée est courbe et torsé.

Quelques lamelles présentent des traces marginales de cortex. Elles proviennent de l'entame du débitage pour le type I ou résultent d'un contact avec la face dorsale du burin-nucléus.

LE DÉBITAGE LAMELLAIRE SUR NUCLÉUS PRISMATIQUES

Malgré l'absence des nucléus, emportés ou non retrouvés, des tablettes présentant des enlèvements lamellaires ainsi qu'une série de lamelles brutes suggèrent un débitage sur blocs de petites dimensions. Peu d'autres éléments se rattachent à ce mode de production, hormis peut-être certains éclats laminaires, corticaux et courts, pouvant provenir de tels nucléus à lamelles. Sept tablettes, dont plusieurs incluses dans des remontages, proviennent de nucléus à lamelles prismatiques.

Le remontage le plus significatif comporte quatre pièces (Pl. 1). Le débitage lamellaire s'est effectué sur la partie étroite du nucléus. Le bloc originel devait au minimum mesurer 101 mm de long sur 38 mm de large, mais la

convexité qui semble partir des flancs indique des dimensions probablement plus larges.

La première pièce est un éclat rebroussé d'épannelage qui crée le plan de frappe. Un rebroussement localisé au même niveau s'est aussi opéré lors du débitage de la première tablette. Sur celle-ci se situent cinq négatifs d'enlèvements dont les largeurs oscillent entre 4 et 6 mm. Les deux tablettes indiquent également une phase de préparation du plan de frappe avant le débitage des lamelles.

L'importance de l'écart dimensionnel entre les deux tablettes indique la continuité du débitage sans enlèvements fréquents de tablette.

Parmi les cinq autres tablettes de nucléus lamellaires prismatiques, plusieurs proviennent peut-être du même bloc en dépit de l'absence de remontages entre celles-ci.

Les lamelles de type III

Sont réunies sous cette appellation les lamelles issues de ces nucléus prismatiques sur petit bloc.

Le taux de fragmentation de ce type de lamelle est important et dominé par les fragments mésiaux (Tableau 1).

Le rapport longueur/largeur des trois lamelles entières est épars (43 sur 12 mm ; 36 sur 11 mm ; 20 sur 7 mm) et apparaît peu standardisé. Les largeurs et les épaisseurs (Fig. 3 ; Fig. 4) indiquent une concentration entre 7 et 12 mm de large, alors que l'épaisseur oscille entre 2 et 4 mm et principalement vers la limite inférieure de cette fourchette.

Sept lamelles sont corticales sur un des plans de leur face dorsale et ont donc été enlevées à la jonction la table de débitage et des flancs du nucléus. Les modalités de débitage sont similaires aux nucléus laminaires avec une surface d'exploitation peu ou pas étendue sur les flancs qui lui sont perpendiculaires. Par contre aucune lamelle ne présente d'enlèvements perpendiculaires correspondant à l'aménagement d'une crête.

La majorité des lamelles de type III est rectiligne (Tableau 2). La courbure, toutefois bien attestée, ne semble donc pas être la caractéristique primordiale recherchée. La faible torsion de ces lamelles indique probablement qu'elles sont issues de nucléus peu convergents dans leur partie distale.

Contrairement à la production sur pièces carénées, le gabarit des lamelles ne semble pas être l'objet d'une normalisation dimensionnelle. Les supports recherchés présentent un profil relativement régulier.

AUTRES TYPES DE LAMELLES

Quelques lamelles sont issues de la réduction de la corniche des nucléus laminaires en suivant une des nervures partant du plan de frappe. Il est difficile de

prouver le caractère involontaire de leur production, néanmoins elles ne semblent pas correspondre à un objectif recherché.

Ce type de lamelle est similaire au type II mais plus rectiligne. La morphologie rappelle un triangle isocèle allongé. Sept exemplaires se retrouvent dans cette catégorie. Toutefois, 19 fragments proximaux de lames ainsi qu'un burin sur cassure (cf chapitre 4 pl. 3:3) présentent un négatif d'enlèvement correspondant à ce type de lamelle. Deux lamelles prennent place dans un remontage, dont une sur le burin sur cassure.

Enfin, il convient d'évoquer le cas de pièces aux dimensions lamellaires intercalées dans le débitage laminaire (cf chapitre 7, Pl. 6:8-9, série 100). Ces pièces, fort peu nombreuses, ne semblent pas non plus correspondre à une production standardisée mais semblent plutôt être liée à une particularité momentanée dans la morphologie du nucléus laminaire.

COMPARAISONS ET CONCLUSIONS

En matière de débitage lamellaire, il est difficile de comparer l'industrie aurignacienne de Maisières avec d'autres ensembles belges en raison de l'ancienneté des fouilles et des mélanges entre différents niveaux d'occupation. Le lien entre les pièces carénées et la production de petites lamelles courbes et torsés a déjà été signalé, notamment pour l'Aurignacien du Trou du Diable à Hastière (Otte 1976) et du Trou du Renard à Furfooz (Otte 1979).

Plusieurs sites attestant d'une production de lamelles Dufour à partir de pièces carénées fournissent des données de comparaisons avec les productions de Maisières-Canal. Il s'agit de l'Abri Pataud, du Flageolet I et de l'Abri Caminade.

L'Abri Pataud fournit une séquence aurignacienne de neuf niveaux (Chiotti 2000, 2003) en accord avec la séquence communément admise en Périgord. La couche 7 : *lower* comporte une importante proportion de burins, et en particulier de busqués. Ce niveau est attribué un Aurignacien évolué mais un débitage sur burins busqués se rencontre aussi dans l'Aurignacien I de la couche 13.

Le gisement du Flageolet I présente trois niveaux aurignaciens (VIII, IX et XI), riches en pièces carénées et lamelles Dufour (Lucas 1997, 2000).

Enfin, deux niveaux (D2i et D2s) de l'Abri Caminade présentent une chaîne opératoire de production de lamelles sur pièces carénées avec un fort taux de burins busqués (Bordes & Lenoble 2002).

Aucun grattoir aurignacien ne fut retrouvé à Maisières-Canal. De plus, l'absence de lamelles à crête et la faible représentation des lamelles corticales, éléments

	entier	proximal	mésial	distal
type I n=26	11	9	1	5
%	42,4	34,6	3,8	19,2
type II n=58	15	20	9	14
%	25,9	34,5	15,5	24,1
type III n =78	3	19	41	15
%	3,8	24,4	52,6	19,2

Tableau 1. Tableau illustrant les types de fragmentations pour les trois types de lamelles.

Table 1. Fragment portions for bladelet types.

	rectiligne	courbe	torse	courbe + torse
type I n=26	1	8	0	17
%	3,8	30,5	0	65,4
type II n=58	9	19	4	26
%	15,5	32,8	6,9	44,8
type III n =78	54	21	3	0
%	69,2	26,9	3,8	0

Tableau 2. Tableau illustrant les profils pour les trois types de lamelles.

Table 2. Profiles for bladelet types.

	gauche	rectiligne	droite
type I n=26	0	23	3
%	0	88,5	11,5
type II n=58	1	46	11
%	1,7	79,3	19

Tableau 3. Tableau illustrant l'aspect déjeté des lamelles de type I et II.

Table 3. Angle for bladelet types I and II.

caractéristiques de cette chaîne opératoire (Lucas 1997 ; Bon 2000), semblent bien pouvoir écarter définitivement la production sur grattoir aurignacien. Comme pressenti, l'effectif de lamelles de types I et II semble provenir des burins busqués et carénés.

La configuration de la table lamellaire milite *a priori* pour une volonté de standardisation dimensionnelle. En effet, une longueur maximale est prédéfinie par la distance entre le plan de frappe et l'encoche d'arrêt, ce qui facilite partiellement le débitage sans en exclure pour autant les outrepassements, volontaires ou non.

La distinction théorique entre les deux premiers types de lamelles s'est effectuée sur base d'études précédentes (Bordes & Lenoble 2002 ; Chiotti 2003) qui ont mis en évidence la production de différents supports lamellaires à partir des pièces carénées. Les analyses de la production de Maisières-Canal semblent indiquer une recherche dimensionnelle pour les deux types de supports, néanmoins, attendu que les outils lamellaires retouchés ont été, sauf un exemplaire, probablement emportés ou non retrouvés, il est délicat d'affirmer cette normalisation avec certitude.

Les diverses comparaisons morphométriques avec les gisements cités plus haut suggèrent que les productions lamellaires sur pièces carénées de Maisières-Canal ont des

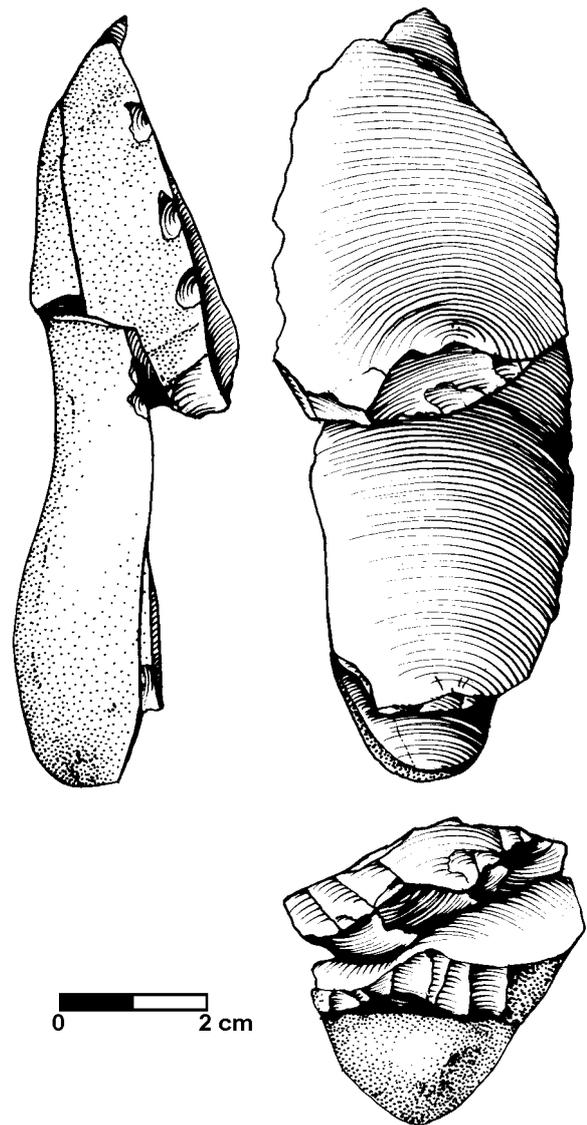


Planche 1. Planche 1. Remontage des tablettes du débitage lamellaire sur nucléus prismatique, série n° 7.

Plate 1. Refitting of tablets from bladelet production on a prismatic core, series n° 7.

objectifs similaires. Pour chaque ensemble lithique, on observe une convergence des critères morphométriques qui est sans doute le témoin d'une recherche d'un gabarit précis de lamelles. Les données théoriques relatives aux latéralisations correspondent globalement bien à celles de l'effectif de Maisières-Canal, excepté pour le caractère déjeté, sous représenté à Maisières-Canal, même si l'état de fragmentation explique sans doute cette sous-évaluation.

Par contre, les modes de productions lamellaires mis en évidence à Maisières semblent différents, tant en ce qui concerne les objectifs que les modalités, du débitage lamellaire de l'Aurignacien de la Grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Bon & Bodu 2002). Plus précisément, les chaînes opératoires laminaires et lamellaires sont à Maisières nettement distinctes, à l'inverse du site bourguignon.

L'étude du débitage lamellaire aurignacien est étroitement

liée à la question du statut des pièces carénées. Auparavant généralement considérées exclusivement comme des outils, les pièces carénées ont récemment fait l'objet d'études technologiques détaillées mettant en évidence leur statut de nucléus à lamelles (Aubry *et al.* 1995 ; Lucas 1997 ; Bordes & Lenoble 2000 ; Chiotti 2000, 2003 ; Le Brun-Ricalens & Brou 2003). Par la présence, dans un atelier de débitage, de burins busqués et carénés accompagnés de leurs chutes, l'occupation aurignacienne de Maisières apporte des données supplémentaires dans ce débat.

Au regard des données disponibles, il ne semble pas que la question du statut de ces pièces ait une réponse exclusive.

D'une part, si les études technologiques indiquent bien un lien entre les pièces carénées et certains types de lamelles, les traces d'utilisation ne sont cependant pas absentes sur les pièces carénées. Ainsi dans l'Aurignacien de l'Abri Pataud (Chiotti, 2003), une série de burins-nucléus présente des cassures par flexion dont certaines localisées au niveau de l'encoche du burin, ainsi que des retouches et des polis indiquant une utilisation de ces burins comme outils. La matière première pour plusieurs burins busqués est le silex Bergeracois, or très peu de lamelles proviennent de ces burins qui ont donc été amenés pour servir d'outils et non de nucléus.

D'autre part, les études tracéologiques disponibles donnent des résultats contrastés.

Dans certains cas, l'absence de traces d'usage sur les pièces carénées semble confirmer l'hypothèse qu'il s'agit de nucléus. Des pièces carénées de l'Aurignacien de Mitoc Malul Galben, en Moldavie roumaine, n'ont livré que des traces d'abrasion à la pierre pouvant correspondre à la préparation du plan de frappe avant le débitage des lamelles (Jardon & Collin 1993).

A Breitenbach (Schulte im Walde 1987), la tracéologie des grattoirs carénés indique qu'ici aussi il s'agit le plus souvent de traces caractéristiques d'un contact avec la pierre. La position de ces stigmates n'est pas localisée aléatoirement sur la pièce, ceux-ci se retrouvent sur la face ventrale du front du grattoir et correspondent bien à un acte délibéré lié à la préparation du plan de frappe lamellaire. Cependant, deux de ces grattoirs carénés présentent des traces d'utilisation liées au travail de la peau. Il semble donc que la fonction de nucléus, dominante, n'exclue pas celle d'outil.

Au Flageolet I, si le lien entre les pièces carénées et les supports des lamelles Dufour est bien établi, la tracéologie montre aussi des traces d'utilisation pour certaines des pièces carénées (Hays & Lucas 2000 ; Lucas 2000).

Au Geissenklösterle (Hahn & Owen 1984 ; Symens 1988), les grattoirs carénés et à museau ont livré des traces d'utilisation diverses (raclage du bois, travail d'une matière osseuse ou de la peau sèche), non moins

nombreuses que sur les grattoirs simples. D'autre part, dans le cadre du statut de nucléus des pièces carénées, dix lamelles provenant probablement des grattoirs carénés ont été étudiées et aucune ne porte de traces d'utilisation.

On voit donc que les études tracéologiques ne permettent pas de conclure à une fonction exclusive des pièces carénées. D'autre part, si on considère ces pièces comme étant avant tout des nucléus, il faudrait résoudre la question de la fonction des très nombreuses lamelles brutes issues de ce débitage et dont la destination reste mystérieuse.

Les burins busqués et carénés de Maisières n'ont pas fait l'objet d'une étude tracéologique en raison de leur patine. Cependant, leur présence dans un atelier de débitage s'accorde d'une fonction de nucléus à lamelles, d'ailleurs illustrée par la présence d'une lamelle Dufour réalisée sur un support correspondant bien aux chutes de burins. Une (ré)utilisation de ces pièces en tant qu'outils ne peut être exclue. Cependant, on peut remarquer que ces burins, qui ont été produits, débités et rejetés sur le site, ont été retrouvés dans une zone restreinte (cf chapitre 5, Fig. 10), décalée de la zone de débitage laminaire, accompagnés des chutes et déchets caractéristiques provenant de leur débitage, et qu'ils n'ont donc pas été emportés pour être utilisés en tant qu'outil dans une zone d'activité différente.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBRY, T., DETRAIN, L. & KERVAZO, B., (1995) - Les niveaux intermédiaires entre le Gravettien et le Solutrén de l'abri Casserole (Les-Eyzies-de-Tayac) : mise en évidence d'un mode de production original de microlithes et implications. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 92 (3), p. 296-301.
- BON, F., (2000) - *La question de l'unité technique et économique de l'Aurignacien : réflexions sur la variabilité des industries lithiques à partir de l'étude comparée de trois sites, La Tuto de Camalhot, Régismont-le-Haut et Brassempouy*, thèse de doctorat, Université de Paris I.
- BON, F. & BODU, P., (2002) - Analyse technologique du débitage aurignacien, In : Schmider, B. (dir.), *L'Aurignacien de la grotte du Renne. Les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne)*. Paris, CNRS éditions, XXXIVe supplément à Gallia Préhistoire, p. 115-133.
- BORDES, J.-G. & LENOBLE, A., (2002) - La « lamelle Caminade » : un nouvel outil lithique aurignacien ? *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 99 (4), p. 735-749.
- CHIOTTI, L., (2000) - Lamelles Dufour et grattoirs aurignaciens (carénés et à museau) de la couche 8 de l'Abri Pataud, Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne. *L'Anthropologie* 104, p. 239-263.
- CHIOTTI, L., (2003) - Les productions lamellaires dans

- l'Aurignacien de l'Abri Pataud, Les-Eyzies-de-Tayac (Dordogne). *Gallia Préhistoire* 45, p. 113-156.
- HAHN, J. & OWEN, L., (1984) - Débitage et utilisation de lames dans l'Aurignacien du Geissenklösterle, Jura souabe, *Préhistoire de la pierre taillée, 2. Economie du débitage laminaire : technologie et expérimentation*, CNRS, Paris, p. 31-37.
- HAYS, M. & LUCAS, G., (2000) - A Technological and Functional Analysis of Carinates from Le Flageolet I, Dordogne, France. *Journal of Field Archaeology* 27 (4), p. 455-465.
- JARDON, P. & COLLIN, F., (1993) - Rapport d'étude tracéologique à Mitoc Malul Galben (novembre 1992). *Préhistoire Européenne* 3, p. 73-75.
- LE BRUN-RICALENS, F. & BROU, L., (2003) - Burins carénés-nucléus à lamelles : identification d'une chaîne opératoire particulière à Thèmes (Yonne) et implications. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 100 (1), p. 67-83.
- LUCAS, G., (1997) - Les lamelles Dufour du Flageolet I (Bézenac, Dordogne), dans le contexte aurignacien. *Paléo*, 9, p. 191-219.
- LUCAS, G., (1999) - Production expérimentale de lamelles torsées : approche préliminaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 96 (2), p. 145-151.
- LUCAS, G., (2000) - *Les industries lithiques du Flageolet I (Dordogne). Approche économique, technologique, fonctionnelle et analyse spatiale*, thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.
- OTTE, M., (1976) - L'Aurignacien du Trou du Diable à Hastière-Lavaux (Province de Namur). *Hélium* 16 (2), p. 105-138.
- OTTE, M., (1979) - *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Monographie d'Archéologie Nationale 5, Bruxelles.
- RICHTER, J., (1987) - Jungpaläolithische Funde aus Breitenbach / Kr. Zeitz in Germanischen Nationalmuseum Nürnberg. *Quartär* 37, p. 63-96.
- SCHULTE IM WALDE, T., (1987) - Kratzer oder Kernsteine ? Gebrauchsspurenanalysen an den Kielkratzen aus dem Aurignacien-Inventar Breitenbach B. *Quartär* 37, p. 101-107.
- SYMENS, N., (1988) - Gebrauchsspuren der Steinartefakte. In : Hahn, J. (dir.), *Die Geissenklösterle-Höhle im Achtal bei Blauberen*, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte im Baden-Württemberg, Band 26, p. 177-201.
- TIXIER, J. & REDURON, M., (1991) - Et passez au pays des silex, ramenez nous des lames ! 25 ans d'études technologiques en préhistoire. *XI^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, APCDA, Juan-les-Pins, p. 235-242.

CHAPITRE 9

LE RÔLE DE MAISIÈRES-CANAL DANS L'ÉCONOMIE LITHIQUE RÉGIONALE

Rebecca MILLER

Les groupes préhistoriques avaient des besoins spécifiques pour l'économie lithique : (1) avoir de la matière première lithique disponible pour fabriquer des outils quand c'était nécessaire, (2) obtenir de la matière première d'une qualité suffisante pour appliquer les techniques de taille employées et pour produire des outils efficaces et assez durables pour les différentes activités prévues. Ces besoins rentrent dans des contextes variables, selon l'implantation des sites d'habitat dans le paysage et la localisation des sources de matières premières lithiques (Fig. 1). En Belgique, les sites d'habitat se trouvent principalement dans les grottes du bassin mosan et ses affluents, en Moyenne Belgique, tandis que les sources de silex de bonne qualité se situent plutôt dans la bande crétacée qui traverse la Belgique d'ouest en est, au nord du sillon Sambre et Meuse. Les principaux gîtes de silex se trouvent dans la région du Hainaut (silex de Spiennes et d'Obourg) et à l'est dans la région du Limbourg, sur les terrasses de la Meuse ou en contexte primaire (silex maestrichtien) ainsi que des affleurements sporadiques sur le plateau du Brabant (près de Spy) et le plateau de la Hesbaye (près de Huccorgne). Du phtanite, parfois exploité pendant le Paléolithique, mais plus souvent à partir du Mésolithique, se trouve localement près d'Ottignies (plateau du Brabant) ; du phtanite de mauvaise qualité, et rarement exploité, peut être trouvé également en Ardenne. Du grès quartzitique de Wommersom et du grès bruxellien (plateau du Brabant) ont été exploités pendant le Paléolithique, mais en quantités moins importantes que le silex.

L'ÉCONOMIE LITHIQUE RÉGIONALE

L'économie lithique régionale est définie comme une gamme de choix facultatifs qui permettaient de subvenir aux besoins lithiques des groupes humains, dans un contexte où les ressources sont réparties de manière hétérogène à travers le paysage. En plus des matières lithiques, l'homme préhistorique avait besoin d'abris, d'eau, d'accès aux ressources alimentaires (animales et végétales) et de combustible pour le feu. Il y avait donc une situation constante de compromis entre ces besoins et l'accès facile aux sources de matières premières lithiques. En Belgique, les sites d'habitat sont situés pour répondre premièrement aux besoins d'abri et nourriture et secondairement aux besoins lithiques. C'est-à-dire que l'approvisionnement d'un site avec des matières premières lithiques a eu lieu sous des contraintes imposées par la nécessité de répondre d'abord aux autres besoins. Le choix d'implantation des sites d'habitat implique donc un investissement plus grand en temps et en énergie pour l'approvisionnement des matières premières lithiques.

Jusqu'à présent, en l'absence de sites proches des sources de silex, l'étude de l'économie lithique aurignacienne en Belgique a été limitée à l'analyse des ensembles provenant de sites en grotte (Miller 2001). Cette analyse comprenait une étude de la gamme des matières premières présentes, avec une estimation des sources (et donc des distances entre sites et sources), à partir des caractéristiques macroscopiques. Les analyses technologiques et morphologiques déchiffrent la forme sous laquelle les matières premières arrivaient au site (bloc brut, nucléus préparés, supports, outils), le choix des techniques de taille employées lors de l'occupation pour chaque matière et l'intensité d'exploitation. Ainsi, on constate, en résumé, qu'il avait un rapport lié à la distance entre source et site tel que, plus la source de matière première s'éloigne, plus celle-ci est économisée, avec une augmentation de l'intensité de débitage, une réduction des dimensions des outils due au ravivage et un choix préférentiel des matières premières pour certaines formes d'outils. Enfin, dans les sites les plus distants, comme le Trou Magrite, le silex importé a été exploité pour fabriquer les outils typiquement aurignaciens, et complété par l'utilisation du calcaire local pour fabriquer des outils plus opportunistes, plus frustes, mais suffisamment efficaces pour certaines des activités ayant eu lieu lors de l'occupation.

Cette vision de l'économie lithique est pourtant incomplète. Elle montre l'état des matières premières lithiques à l'arrivée aux sites d'habitat et leur exploitation lors de telles occupations ; il manque une explication concernant les autres étapes dans la "vie" d'une matière première, du moment d'approvisionnement à un gîte jusqu'à son arrivée à un site d'habitat, y compris la phase de préparation et la phase de transport (Fig. 2). Bien qu'il manque toute la gamme de sites possibles, l'ajout de l'atelier de taille de Maisières-Canal permet d'éclaircir les activités au début du processus d'approvisionnement.

STRATÉGIES D'APPROVISIONNEMENT

Les hypothèses pour expliquer l'approvisionnement d'un site se répartissent en deux catégories (Fig. 3) : celles provenant du dernier site occupé ou celles obtenues lors de l'occupation d'un site étudié. Pour la première catégorie, si le silex est local, ce qui n'est pas le cas pour les sites en grotte, il aurait certainement été exploité. Sinon, l'approvisionnement suivrait comme pour la deuxième catégorie. La pertinence de cette catégorie réside dans la quantité et la forme de matière première restante quand le site est abandonné, et donc transportée au site suivant.

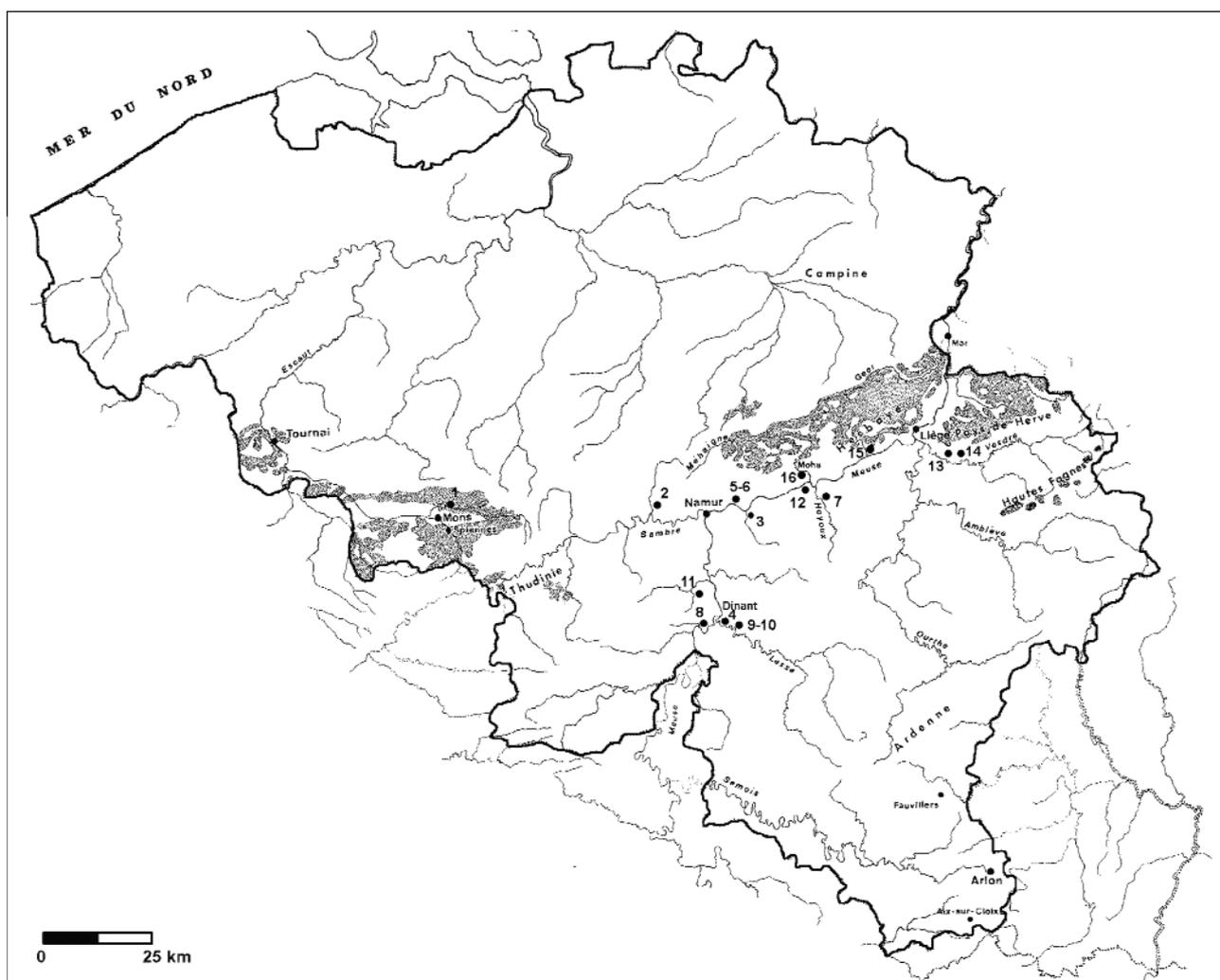


Figure 1. Carte indiquant la localisation de sites aurignaciens et gravettiens en Belgique. Zones grises : formations crétaées contenant des sources de silex.

Figure 1. Map indicating the location of Aurignacian and Gravettian sites in Belgium. Gray zones: Cretaceous formations and outcrops containing flint.

Dans ce cas, la matière première se présentera sous la forme de nucléus en cours de débitage, d'outils en cours d'utilisation et peut-être de supports déjà produits. Une fois au nouveau site, le contexte change et des choix devaient être faits pour l'approvisionnement. Si la quantité "en stock" était trop faible pour répondre aux besoins, il fallait trouver de nouvelles sources. Les deux stratégies principales sont l'approvisionnement logistique, c'est-à-dire des trajets spécifiquement destinés à l'obtention de matière première lithique, et "embedded", ayant eu lieu lors de l'approvisionnement d'autres ressources. La première aurait pu être une option quand les sources ne sont pas trop éloignées du site, mais il est plus logique que plusieurs ressources soient obtenues lors du même voyage, donc que l'approvisionnement en silex ait eu lieu en même temps que celui des ressources alimentaires.

Les stratégies d'approvisionnement sont liées au degré de mobilité du groupe humain, et concernent à la fois la quantité transportable (en poids), la quantité nécessaire à

chaque arrêt et l'accès régulier aux sources. Le degré de mobilité serait déterminé premièrement par l'accès aux différentes ressources alimentaires, qui ne sont souvent disponibles qu'à certains moments de l'année (par exemple, la migration des troupeaux, la récolte de fruits, de noix et de graines) et la gestion de l'approvisionnement alimentaire. Dans un modèle de forte mobilité, un groupe occuperait une série de sites de court terme, en grotte et de plein air, au long de l'année. L'approvisionnement en matière première lithique pouvait se faire par petites quantités, mais plus fréquemment. Dans un modèle de mobilité moindre, les groupes resteraient plus longtemps dans un site avant de se déplacer. Dans ce cas, le groupe serait moins mobile au cours d'une année, en termes de kilomètres traversés, mais localement mobile au sein d'un territoire restreint. La quantité de matière première nécessaire pour des activités associées à un site de plus longue durée d'occupation devient donc plus importante. Pour évaluer le degré de mobilité, il faut prendre en compte la durée des occupations, les activités ayant eu lieu lors d'une occupation et l'étendue du territoire exploité pour les diverses ressources.

Gîte de matière première lithique	Transport	Exploitation à un site de long terme
<ul style="list-style-type: none"> • choix de nodules • test des blocs • préparation des nucléus • export des produits (nucléus, supports, outils) 	<ul style="list-style-type: none"> • distance à parcourir • quantité envisageable à transporter • transport direct à un site d'habitat • exploitation à une série de sites de court terme 	<ul style="list-style-type: none"> • production d'outils pour activités domestiques et pour la chasse • souci d'économie de la matière première • choix de matières pour différents types d'outils
phases de décorticage, préparation de nucléus, plein débitage : représentés par des blocs testés et rejetés, des déchets de taille, des outils	diminution de quantité en route si utilisée	phases de plein débitage avec différentes chaînes opératoires représentées ; outils pour diverses activités

Figure 2. Phases dans la "vie" une matière première lithique.
Figure 2. Phases in the "life history" of lithic raw material.

<p>I. Matière première transportée du dernier site occupé</p> <p>1) matière première obtenue à ce site – silex local à cet endroit</p> <p>2) matière première obtenue lors de l'occupation– approvisionnement aux gîtes plus proches de ce site</p> <p>3) matière première obtenue précédemment et toujours "en stock" – transport des nucléus en cours de débitage mais non encore épuisés, des supports et des outils en cours d'utilisation</p>
<p>II. Matière première obtenue lors de l'occupation du site sous étude</p> <p>1) approvisionnement logistique– spécifiquement pour la matière première lithique ; sources peu éloignées du site, aux alentours d'une journée de marche</p> <p>2) approvisionnement concomitant à la récolte d'autres ressources (chasse, cueillette de plantes, de fruits...) – peut impliquer une période de mobilité liant une série de sites de plein air de court terme avant le retour au site de plus longue durée</p>

Figure 3. Stratégies d'approvisionnement.
Figure 3. Procurement strategies.

En ce qui concerne Maisières-Canal, nous pouvons faire la distinction entre un habitat de court terme et un atelier de taille. La différence réside dans la fonction principale du site, soit un camp où ont eu lieu les diverses activités, soit un site spécialisé sur une seule fonction. À Maisières-Canal, dans la couche aurignacienne, il n'y a aucune trace de foyer ni de structure d'abri. À part des nuances dans la zone de débitage, il n'y a aucune zone révélant la présence d'autres activités, telles que la boucherie, le dépeçage, la cuisine... Il paraît clair que la seule fonction du site a été le débitage du silex. De plus, la quantité de matériel lithique, ainsi que le faible nombre d'outils, indiquent une visite de très courte durée, au niveau de quelques jours.

L'absence de nucléus et de supports suggère que le but du débitage à Maisières-Canal n'a pas été l'approvisionnement de ce site même, mais plutôt le transport des supports produits vers un autre site servant d'habitat. Le silex d'Obourg se trouve dans certains sites en grotte. Parmi les candidats de destination, on peut citer les grottes de Goyet et la grotte de Spy, qui sont les deux sites aurignaciens en grotte les plus proches de Maisières-Canal (les données citées ci-dessous proviennent de Miller 2001).

COMPARAISONS BELGES

Dans la couche 3 de la troisième grotte de Goyet, à une distance d'environ 70 km, le silex d'Obourg est présent (n=118, 0,693 kg; 6,9 % de l'ensemble), mais l'ensemble est dominé par le silex du Plateau hesbignon (n=1149, 6,7 kg, 67,5 %). Le silex d'Obourg est représenté par trois nucléus à éclats et un nucléus à lames, 26 outils (dont 15 sur lames), 32 lames ou éclats non retouchés et 56 produits secondaires de débitage. La quantité minimale de silex d'Obourg et la rareté du cortex suggère qu'il a été transporté sous forme de nucléus préparés. Parmi une gamme de matières premières lithiques représentées dans l'ensemble, qui est dominé par du silex trouvé au plus près du site, le rôle du silex d'Obourg n'est pas très grand.

Par contre, dans la couche 2 de la grotte de Spy (ensemble de De Puydt et Lohest), le silex d'Obourg est dominant, suivi par le silex de Spiennes. La distance entre Spy et Maisières-Canal est d'environ 50 km et la grotte de Spy est la plus proche des sites en grotte. L'ensemble de 754 pièces du Musée Curtius comprend une gamme diverse de matières premières, mais la plupart compte pour moins de

10 % de l'ensemble et plus souvent moins de 3 % (par exemple, de la calcédoine avec 13 pièces ou du jaspe avec un seul exemplaire). Il semble que le territoire à l'ouest a fourni le site en silex. Le silex d'Obourg compte 234 pièces (31 % de l'ensemble ; 2,7 sur 12,8 kg), et est représenté par deux nucléus, 180 outils, 40 lames ou éclats non retouchés et 12 produits secondaires de débitage. Le décompte reflète certainement des problèmes associés à ce site : les limites des fouilles du XIX^e siècle, une préférence pour la récupération d'outils à l'exclusion d'autres produits, l'attrition dans l'ensemble au cours d'un siècle. Pourtant, M. Otte (1979) signale qu'il y a 108 nucléus, dont 86 en silex noir, mais qui ne sont pas compris dans le décompte de la collection du Musée Curtius (Otte 1979, p. 208). Les pièces carénées sont bien représentées dans l'outillage – 28 grattoirs carénés et 3 burins busqués de la collection du Musée Curtius, mais un décompte total de 30 burins busqués et 74 burins carénés (Otte 1979, p. 222) – ainsi que 5 lamelles et 13 chutes de burin, qui peuvent indiquer la présence d'un débitage lamellaire sur le site.

Sans proposer un lien direct et contemporain entre les ensembles aurignaciens de Maisières-Canal et les grottes de Goyet et de Spy, mais plutôt un lien entre les ateliers de taille comme Maisières-Canal et les habitats comme Goyet et Spy, ces données suggèrent que le rôle d'un site comme Maisières aurait été différent pour les deux sites.

Dans le cas de Goyet, le silex d'Obourg joue un rôle minimal dans l'ensemble ; il pouvait arriver au site sous forme réduite après avoir servi dans des sites de court terme, comme dans le modèle de forte mobilité. Son rôle n'était pas d'approvisionner un site de longue durée ; ceci a été réalisé par l'approvisionnement en silex du Plateau de la Hesbaye et ce silex sans doute obtenu lors d'autres activités liés à la subsistance.

Par contre, en utilisant les pourcentages relatifs des différents types de matière première, le silex d'Obourg et de Spiennes associés constituent presque la moitié (44 %) des matières premières de Spy. Si l'on ajoute le silex gris

dont la source est inconnue, mais pouvant correspondre au silex de Spiennes, ce pourcentage atteint 63 %. Avec moins de distance entre Spy et la région du Hainaut que Goyet (50 km ou environ deux jours de marche), et profitant également d'une facilité d'accès en suivant la vallée de la Sambre, des visites régulières à cette région pour l'approvisionnement du silex sont fort probables. Ceci correspondrait au modèle de faible mobilité où la zone à l'ouest de Spy se trouve au sein du territoire d'approvisionnement.

L'occupation aurignacienne de Maisières-Canal diffère en plusieurs aspects de l'occupation gravettienne, 5000 ans plus tard. Dans le Champ de Fouilles, la surface est plus étendue qu'à l'atelier aurignacien (95 m² contre 25 m²), l'ensemble lithique est dix fois plus grand (30.000 pièces contre 2.872) ; la présence d'une abondante faune indique des activités liées à la chasse et la consommation sur place ; il existe des outils en os, ivoire et bois de cerf, ainsi que la fabrication de tels outils sur place, indiquant des activités plus diverses au site. Ces éléments indiquent une plus longue durée pour l'occupation gravettienne. Même s'il pouvait s'agir d'une période de quelques semaines, la structure du site, les activités ayant eu lieu et les fonctions du site diffèrent grandement de celles d'un petit campement de quelques jours ciblé sur le débitage, comme c'était le cas de l'atelier aurignacien.

BIBLIOGRAPHIE

- MILLER R., (2001) – *Lithic Resource Management during the Belgian Early Upper Palaeolithic: Effects of Variable Raw Material Context on Lithic Economy*. Liège, ERAUL 91, 220 p.
- OTTE M., (1979) – *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*. Musées royaux d'Art et d'Histoire. Monographies d'Archéologie Nationale 5, Bruxelles.

CHAPITRE 10

L'ATELIER DE DÉBITAGE DE MAISIÈRES DANS LE CONTEXTE DE L'AURIGNACIEN DU NORD-OUEST DE L'EUROPE

Damien FLAS

L'AURIGNACIEN EN BELGIQUE

Dans un cadre local, Maisières assure l'existence d'occupations de plein air aurignaciennes liées à l'exploitation des matières premières lithiques. L'utilisation de ce type de silex dans les ensembles aurignaciens du bassin mosan (Otte 1979 ; Miller 2001) laissait pressentir l'existence de tels sites.

La région n'était d'ailleurs pas complètement vierge de vestiges de cette période puisque quelques artefacts attribués à l'Aurignacien, dont des burins busqués, avaient déjà été identifiés dans des collections de surface découvertes dans un rayon proche, au Bois de la Houssière à Braine-le-Comte (Fourny & Van Assche 1991) et au Kemmelberg (Ulrix-Closset *et al.* 1981). D'autres collections de même nature avaient par ailleurs été récoltées dans le nord de la France, à Rouvroy (Aisne), à Attilly (Aisne) et au Bois Boichis à Belloy-en-Santerre (Somme) (Fagnart 1988, p. 20-23). L'atelier de débitage de Maisières vient donc confirmer la présence de l'Aurignacien, en particulier à burins busqués, dans cette région où il n'était auparavant connu que par quelques maigres collections de surface.

Les grottes du bassin mosan belge sont relativement riches en occupations aurignaciennes. Ces ensembles aurignaciens ont été étudiés par M. Otte (1979) qui les a classés en trois faciès chronologiquement successifs. La classification se base essentiellement sur l'équilibre typologique des industries lithiques (en particulier le rapport grattoir/burin), ainsi que sur l'industrie osseuse (sagaies et éléments de parure) et, dans une moindre mesure, sur certains aspects du débitage laminaire.

Le groupe ancien, dit 'groupe Spy-Goyet', inclut, outre les deux sites éponymes, le Trou du Chêne, le Trou Al'Wesse, le Trou du Sureau et une partie du matériel aurignacien du Trou Magrite. Ce faciès se rapproche par certains aspects de l'Aurignacien I (présence de sagaies à base fendue) et de l'Aurignacien II (importance des grattoirs carénés, et surtout à museau). Les burins busqués sont présents mais en faible nombre.

Le groupe d'Hastière représente la phase moyenne. Outre le Trou du Diable à Hastière, il comprend la Grotte de la Princesse Pauline à Marche-les-Dames, la Grotte de la Cave à Ben-Ahin, et les ensembles aurignaciens des Grottes de Fonds-de-Forêt. Les grattoirs à museau et les burins sur troncature y sont nombreux. Les busqués sont marginaux. Le débitage laminaire y est plus développé que

dans le groupe ancien. Une sagaie à base massive est présente dans le matériel de la Grotte de la Princesse Pauline. D'après la faune accompagnant ces ensembles, ce groupe serait contemporain d'une phase tempérée, généralement interprétée comme l'interstade d'Arcy (Cordy 1974).

Le groupe récent réunit le Trou du Renard et le Trou Reuviau à Furfooz, une partie du matériel du Trou Magrite, ainsi que la Grotte du Prince à Marche-les-Dames. Les grattoirs à museau y sont rares. Les burins sont par contre dominants, en particulier les busqués et les carénés.

D'autre part, F. Djindjian a proposé une redéfinition et une classification des faciès de l'Aurignacien du Périgord (Djindjian 1993a), ensuite étendue à l'ensemble de l'Europe (Djindjian 1993b ; Djindjian *et al.* 1999, p. 164-169 ; Djindjian *et al.* 2003). Il établit une corrélation entre les phases climatiques et ces faciès. Les industries caractérisées par une faible présence des pièces carénées et par une importance des pièces à retouches latérales se retrouvent dans les phases froides. Ainsi l'Aurignacien I (marqué également par la présence de sagaies à base fendue) correspond à la phase froide précédant l'interstade d'Arcy et l'Aurignacien III à la période entre les interstades d'Arcy et de Maisières. Tandis que les faciès présentant un fort développement des pièces carénées correspondent aux phases plus chaudes. L'Aurignacien II ancien, avec grattoirs carénés et burins sur troncature, correspond à la première moitié de l'interstade d'Arcy, et l'Aurignacien II récent, durant lequel se développent particulièrement les burins busqués, à la seconde moitié de cette période. L'Aurignacien IV est daté quant à lui de l'interstade de Maisières mais ne se retrouve que dans le Sud-Ouest de la France.

Dans ce cadre, l'Aurignacien belge, comme l'ensemble de l'Aurignacien du Nord de l'Europe, est rattaché à deux faciès : l'Aurignacien II ancien, avec le groupe d'Hastière de M. Otte où les grattoirs aurignaciens et les burins sur troncature sont nombreux, et l'Aurignacien II récent, comprenant les industries à burins busqués. L'ensemble de l'Aurignacien septentrional correspondent donc à l'interstade d'Arcy (équivalent de l'interstade de Denekamp).

Il n'est pas aisé d'intégrer l'industrie aurignacienne de Maisières dans ces classifications. Il est en effet difficile de comparer un atelier de débitage à des occupations en

grotte aux activités fort différentes (fonction domestique, halte de chasse, ou parfois tâches particulières comme le travail de l'ivoire à Spy). Maisières a livré un ensemble restreint pauvre en outils, fort différent de la richesse des occupations de la plupart des sites en grotte.

D'autre part la grande majorité des grottes du bassin mosan a été fouillée dès le XIXe et le début du XXe siècles. Il y a non seulement une possibilité de mélanges de plusieurs occupations aurignaciennes mais aussi des mélanges avérés avec d'autres types d'industries (Moustérien et Gravettien). L'ancienneté des fouilles a par ailleurs une influence sur la représentativité des petits éléments (lamelles et chutes de burin) qui sont importants pour notre propos.

Par la présence de burins busqués, Maisières semble se rattacher au groupe le plus récent de M. Otte et à l'Aurignacien IIr de F. Djindjian. Mais les burins busqués sont représentés dans la plupart des ensembles en grotte et il est donc difficile de relier le site en plein air à l'un des faciès sur cette seule base typologique. D'autre part cela impliquerait une datation dans l'interstade d'Arcy (= Denekamp) alors que la stratigraphie indique un âge plus ancien pour l'occupation aurignacienne de Maisières (cf. chapitre 2).

Outre le problème de l'ancienneté des fouilles de la plupart des ensembles aurignaciens belges, il est d'autant plus difficile de lui donner une structuration nette que les données chronologiques bien établies sont peu nombreuses, qu'il s'agisse de datations radiométriques ou de données environnementales permettant de relier ces ensembles à une phase climatique précise.

La couche 3 du Trou Magrite a été datée de 41.300 ± 1.690 B.P. (CAMS-10352) (Straus 1995, p. 64-65). Cette datation semble assez étonnante quand on prend en compte les données du Nord de l'Europe où aucun ensemble aurignacien n'a reçu une datation aussi ancienne (cf. *infra*). De plus, cette date doit être considérée avec prudence car elle ne peut être confirmée par des indications chronostratigraphiques. En effet, la situation des dépôts en bord de cavité et la faible extension des fouilles récentes rendent l'interprétation chronostratigraphique "*extrêmement aléatoire*" (Haesaerts 1995, p. 52) et permettent simplement de placer les couches aurignaciennes du Trou Magrite dans l'Interpléniglaciaire sans plus de précision.

Les autres datations disponibles pour l'Aurignacien belge sont nettement plus jeunes.

La couche 2 du Trou Magrite a reçu des datations relativement imprécises : 30.100 ± 2.200 B.P. (GX-18538G) et de 34.225 ± 1.925 B.P. (GX-18537G). Par ailleurs, une date de 25.080 ± 320 B.P. (OxA-6564) a été obtenue sur un fragment de sagaie losangique en bois de renne provenant de ce site (Charles *et al.* 2003). Il semble cependant difficile d'être pleinement affirmatif quant à l'appartenance de cette pièce à l'Aurignacien.

Au Trou Al'Wesse, une faible industrie aurignacienne a été datée de 32.325 ± 660 B.P. (Ly-212) et de 36.500 ± 1.100 B.P. (OxA-7634). Une datation a également été réalisée sur une pointe de sagaie à base massive : 30.750 ± 850 (OxA-7496) (Otte & Miller 1999, p. 85). Mais la couche étant probablement remaniée (Otte *et al.* 1998, p. 48), la date obtenue sur la pointe de Mladec est la seule assurée (Vrielynck 1999, p. 48).

L'industrie aurignacienne de la couche 6 du Trou Walou a reçu deux datations : 29.470 ± 640 B.P. (LV-1592) et 29.800 ± 760 B.P. (LV-1587), cette seconde date étant obtenue sur un charbon provenant d'un foyer. La palynologie et la microfaune indiqueraient le début de l'interstade d'Arcy (Dewez *et al.* 1993).

Les autres ensembles aurignaciens sont tous issus de fouilles anciennes. Quelques datations ont été réalisées pour certains d'entre eux mais elles sont toutes douteuses (Vrielynck 1999, p. 41 et 48).

Le "deuxième niveau ossifère" de Spy, comprenant notamment l'industrie aurignacienne, a été daté de 25.300 ± 510 B.P. (IRPA-203), mais l'origine de l'échantillon daté n'est pas assurée.

Le Trou du Renard a été daté de 24.530 ± 470 (Lv-721) mais cette datation a été réalisée à partir d'esquilles diverses provenant du niveau archéologique (Otte 1976) et dont la préparation n'a pas été optimale (Vrielynck 1999, p. 48), elle est donc peu fiable. L'étude de la faune indiquerait un interstade, sans doute celui d'Arcy (Cordy 1976).

Une date de 23.460 ± 500 B.P. (IRPA-201) a été obtenue pour la Grotte de la Princesse Pauline (Otte & Miller 1999, p. 85 ; Vrielynck 1999, p. 41). Ici aussi, la faune indique plutôt l'interstade d'Arcy (Cordy 1974).

Il semble donc difficile de faire une classification des industries aurignaciennes belges en faciès chronologiques à partir de données aussi faibles.

Pour aborder sur des bases plus solides la question de la variabilité de cet Aurignacien, il est cependant possible de comparer l'industrie de Maisières à quelques ensembles du bassin mosan dont l'intégrité et l'homogénéité sont relativement assurées. Il s'agit des industries de la grotte de la Princesse Pauline à Marche-les-Dames, du Trou du Diable à Hastière, du Trou du Renard à Furfooz et du Trou Walou à Trooz.

En ce qui concerne le débitage laminaire, on a dans tous ces ensembles un débitage unipolaire au percuteur tendre. Malgré la différence de contexte entre l'atelier de débitage comprenant le début de la chaîne opératoire et les occupations en grotte correspondant à la fin de celle-ci (nucléus épuisés), des similitudes plus étroites peuvent être relevées.

Maisières apparaît ainsi relativement proche de l'industrie du Trou Walou (Kozłowski & Sachse-Kozłowska 1993)

avec non seulement de nombreux burins busqués et carénés mais aussi un débitage laminaire aux modalités générales similaires (flancs perpendiculaires à la table de débitage, aménagement de lame néo-crête en cours de débitage, morphologie des supports obtenus).

A la grotte de la Princesse Pauline (Otte 1974), les burins busqués sont présents mais moins nombreux et ils sont remplacés par les grattoirs à museau. Le débitage laminaire est ici aussi relativement proche de celui de Maisières. Outre le débitage sur pièces carénées, il y a comme à Maisières, un débitage lamellaire sur petits blocs.

Les comparaisons avec le Trou du Renard (Otte 1976b) sont moins nettes, en particulier en raison des faibles dimensions de l'industrie de ce site et se limitent à la pratique du débitage lamellaire sur burins busqués et surtout carénés.

L'industrie du Trou du Diable (Otte 1976a) paraît plus divergente de celles de Maisières. Non seulement elle comprend un seul burin busqué, mais le débitage laminaire se fait ici sur des nucléus unipolaires plus convergents dans leur partie distale, donnant des lames plus souvent torsées. Les lames néo-crêtes antéro-latérales ne sont pas présentes et sont remplacées par des lames outrepassées partiellement corticales, rappelant plutôt la chaîne opératoire décrite pour l'Aurignacien d'Arcy-sur-Cure (Bon & Bodu 2002).

On voit donc, à partir de quelques ensembles secondaires, que l'Aurignacien belge n'est pas complètement unitaire et présente des variations technologiques et typologiques. Mais la signification de cette variabilité (chronologique, culturelle, économique ...) reste difficile à saisir. Ainsi, si l'Aurignacien de Maisières apparaît typologiquement et technologiquement proche de celui du Trou Walou, leurs positions chronologiques respectives ne sont pas équivalentes.

Comme on l'a vu, il est difficile d'aborder la question de la chronologie et de la structuration de l'Aurignacien d'Europe septentrionale à partir des seules données belges. Il est donc nécessaire d'élargir le cadre géographique pour essayer de mieux les appréhender.

L'AURIGNACIEN DANS LE NORD-OUEST DE L'EUROPE : CHRONOLOGIE ET VARIABILITÉ

En Grande-Bretagne, l'Aurignacien est présent dans quelques sites de l'ouest de l'Angleterre et du Pays de Galles : Uphill Quarry, Kent's Cavern, Paviland Cave et Ffynnon Beuno Cave (Campbell 1977 1980 ; Jacobi 1981 ; Swainston 2000). La présence de burins busqués dans ces ensembles pousse à des comparaisons avec l'Aurignacien II français. Les différents auteurs s'accordent à placer l'Aurignacien anglais entre 32 et 27.000 B.P. (Campbell 1980, p. 53 ; 1986,

p. 15 ; Aldhouse-Green & Pettitt 1998, p. 758 ; Jacobi 1999, p. 37-38). En fait, la seule donnée chronologique fiable disponible pour l'Aurignacien anglais est une datation sur une pointe de sagaie losangique de Uphill Quarry à 28.080 ± 360 B.P. (OxA-8408) (Jacobi & Pettitt 2000). Il y a également une datation à 30.900 ± 900 B.P. (OxA-1621) effectuée sur une mandibule d'homme moderne provenant de Kent's Cavern mais son association avec les artefacts aurignaciens n'est pas assurée (Aldhouse-Green & Pettitt 1998, p. 765 ; Jacobi 1999, p. 37).

Le Nord de la France a livré quelques sites aurignaciens. Une occupation aurignacienne de plein air a été mise au jour à Herbeville-le-Murger (Yvelines) (Gouédo *et al.* 1996). Les nucléus présentent la préparation d'une crête postérieure aménageant les flancs. La réalisation d'une crête antérieure pour entamer le débitage est par contre très rare. Le débitage est principalement unipolaire, mais quelques nucléus à débitage bipolaire sont présents, ce que l'on rencontre rarement dans l'Aurignacien. En cours de débitage, l'entretien de la table de débitage peut notamment être assuré par l'enlèvement de lames néo-crêtes. La percussion tendre est utilisée, mais il semble que les tailleurs aient également eu recours à la percussion dure pour le débitage de certaines lames. Il existe trois nucléus à lamelles sur éclats. Certains de ces comportements techniques, comme l'absence de lame à crête d'entame et le recyclage des nucléus laminaires épuisés en nucléus à éclats, sont considérés comme "*typique de la culture technologique des Aurignaciens du Nord de l'Europe*" (Gouédo *et al.* 1996, p. 40). Les burins busqués sont marginaux et représentés par trois pièces atypiques. Le site a apparemment livré une seule chute de burin. La position chronologique précise de cette industrie n'a pas été déterminée.

Un autre site de plein air est celui de Lailly – Le Domaine de Beauregard (Yonne) (Bodu 1999). Il comporte peu d'outils ; parmi ceux-ci, on peut mentionner huit grattoirs carénés (considérés comme des nucléus à lamelles), un burin busqué, un burin des Vachons, ainsi qu'une lamelle Dufour sous-type Roc-de-Combe. Ces éléments conduisent à classer cette industrie dans l'Aurignacien évolué mais, ici non plus, la chronologie de l'occupation n'a pu être déterminée. Le débitage laminaire offre certaines similitudes avec celui de Maisières (présence de lames néo-crête, faible investissement des flancs), sans être complètement identique (cf. chapitre 7). Il existe également une chaîne opératoire de débitage d'éclats.

L'Aurignacien de la Grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Schmider 2002), malgré les problèmes qu'il pose (Djindjian 2003), est un des rares sites pour lesquels des données chronologiques sont disponibles. L'Aurignacien y est placé dans l'interstade d'Arcy, avec des datations à 30.800 ± 250 (GrN-1717) et 31.800 ± 1.240 (Ly-2162) (Roblin-Jouve 2002, p. 33). Il semble différent de l'Aurignacien de Maisières, à la fois typologiquement puisque les burins busqués en sont absents, et surtout en ce

qui concerne les modalités des débitages laminaire et lamellaire.

Un autre site à avoir reçu des datations radiométriques est celui du Trou de la Mère Clochette à Rochefort-sur-Nenon (Jura) (Brou 1997, 2001 ; Floss 2003, p. 274). Les résultats ont donné : 29.490 ± 190 B.P. (Beta-150312) sur une pointe à base fendue ocrée, 29.920 ± 220 B.P. (Beta-150311) sur un poinçon ocré et 30.800 ± 220 B.P. (Beta-150314) sur esquille d'os compact ocré. Une seule pièce atypique se rapproche d'un burin busqué.

Les quelques collections de surface provenant de la Somme et de l'Aisne et comprenant des pièces carénées, dont des burins busqués, ont déjà été mentionnées (cf. *supra*).

NORD DE L'ALLEMAGNE

L'Aurignacien du site en plein air de Lommersum (Rhénanie) (Hahn 1989) est particulièrement intéressant en raison de sa proximité géographique et chronologique avec Maisières. En effet, comme pour le site belge, la stratigraphie indique que cette occupation prend place dans une phase précédant l'interstade de Denekamp. Une série de datations radiométriques ont été effectuées sur du matériel provenant de l'horizon IIc, elles s'échelonnent entre 33.420 ± 500 (GrN-6197) et 29.200 ± 850 (Pta-3079). Cependant, l'industrie semble relativement différente de celle de Maisières. Le débitage d'éclats, soit sur nucléus laminaires recyclés, soit sur nucléus discoïdes, est développé. Le débitage laminaire bipolaire semble également présent. L'outillage comprend des grattoirs simples, souvent à retouches latérales, des grattoirs carénés et à museau. Les burins, peu nombreux, sont surtout des burins sur cassure. Quelques petites lamelles retouchées, proches des Dufour, sont présentes.

La couche III de la grotte de Wildscheuer (Hahn 1977) comprend une industrie marquée par les grattoirs à museau et carénés. Les burins sont surtout sur cassure ou sur troncature. Le débitage laminaire est effectué sur des nucléus unipolaires. Certains éléments de parure (perles en *Tonschiefer*) sont similaires à des pièces provenant de l'Aurignacien de Spy (Moreau 2003). Des datations ont été récemment réalisées (Street & Terberger 2000), elles vont de 30.050 ± 550 à 34.200 ± 900 (OxA-7394). Deux autres sites proches, la grotte de Karstein et celle de Wildhaus, ont livré des petites collections aurignaciennes comprenant surtout du matériel osseux (Hahn 1977).

Plus à l'Est, le site de plein air de Breitenbach (Thuringe) (Hahn 1977 ; Richter 1987) a livré un Aurignacien avec de nombreux grattoirs carénés. Les burins sont ici aussi le plus souvent des burins sur cassure et sur troncature. Il comprend par ailleurs quelques lamelles Dufour et autres lamelles retouchées de petites dimensions dont les supports sont probablement issus du débitage des grattoirs carénés (Schulte im Walde 1987). La présence de ces

lamelles a conduit à la classification de cette industrie dans l'Aurignacien de type Krems (Hahn 1977). La position chronologique était généralement reliée à un interstade de la fin de l'Interpléniglaciaire : Stillfried B (Hahn 1977) ou Arcy (Djindjian *et al.* 1999, p. 166), mais de nouvelles datations donnent un âge relativement récent à cette industrie : 27.800 ± 340 (OxA-8512), 27.480 ± 340 (OxA-8511), 27.340 ± 320 (OxA-8509), 27.180 ± 320 (OxA-8510), et 25.950 ± 850 (OxA-8513) (Street & Terberger 2000).

Également en Thuringe, la couche VIII de la Ilsenhöhle à Ranis a livré une industrie qui par certains aspects technologiques (débitage laminaire unipolaire) et typologiques (grattoirs-pointes, grattoirs sur lame retouchée, lames aurignaciennes) se rapproche de l'Aurignacien mais qui présente certaines particularités (développement de la retouche plate, absence d'éléments carénés) qui conduisent à émettre des doutes quant à son appartenance à l'Aurignacien (Hahn 1977, p. 199 ; Campbell 1986 ; Otte 2002). La stratigraphie indiquerait l'interstade de Denekamp (Hülle 1977).

DISCUSSION

Si on laisse de côté la datation douteuse, à plus de 40.000 B.P., de la couche 3 du Trou Magrite, les occupations aurignaciennes les plus anciennes dans le nord de l'Europe semblent apparaître vers 34.000 B.P. Maisières est l'une de celles-ci. Le site de Lommersum se place lui aussi dans une phase chronologique précédant l'interstade d'Arcy (Denekamp). Par ailleurs, un Aurignacien avec sagaies à base fendue est bien présent dans le nord de l'Europe. En effet, plusieurs sites du bassin mosan (Otte 1977) ont livré de telles pièces. Généralement considérées comme caractéristiques de l'Aurignacien ancien, ces sagaies à base fendue proviennent ici de contextes stratigraphiques peu surs et n'ont pas fait l'objet de datations directes. Il est donc difficile d'affirmer qu'elles correspondent à une phase ancienne, d'autant plus que certaines nouvelles données indiquent que ces pièces ont pu perdurer dans des périodes plus récentes comme le laisse penser la présence de sagaies à base fendue dans l'Aurignacien de la Grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Julien *et al.* 2002, p. 240-242) et la datation d'une pointe de ce type vers 29.000 au Trou de la Mère Clochette (Brou 2001 ; cf. *supra*).

Comme on l'a vu, une grande partie des industries aurignaciennes de l'Europe septentrionale est hypothétiquement attribuable à l'interstade d'Arcy ou de Denekamp. Cependant, des sites comme Maisières et Lommersum montrent que l'Aurignacien est également présent avant cette période. D'autre part, une prolongation de l'Aurignacien après 30.000 dans certaines régions n'est pas à exclure, comme semblent l'indiquer les datations obtenues à Breitenbach.

On ne peut affirmer que l'Aurignacien du Nord de l'Europe forme une province culturelle homogène

caractérisée par des comportements techniques similaires. Des différences technologiques et typologiques sont bien présentes. Ainsi l'Aurignacien de Maisières paraît différent de celui d'Arcy-sur-Cure ou de celui du Trou du Diable à Hastière. L'industrie de Ranis s'individualise en raison du développement particulier de la retouche plate. A l'inverse, l'industrie de Maisières présente des similitudes avec certains ensembles du Sud-Ouest de la France, notamment la grotte des Hyènes à Brassempouy (Bon 2000), Corbiac-Vignoble 2 (Tixier 1991), l'Abri Pataud (Chiotti 2003) ou le Flageolet I (Lucas 1997) (voir les chapitres 7 et 8), mais aussi avec des ensembles d'Europe centrale comme l'Aurignacien du Geissen-klösterle (Teyssandier & Liolios 2003) qui présente des modalités de débitage laminaire proches. Cette proximité technologique entre des industries géographiquement éloignées atteste de l'unité de l'Aurignacien (ou en tout cas d'une partie de celui-ci) à travers l'Europe. Cependant, il y a également une certaine variabilité qui peut, entre autres, avoir une signification chronologique et/ou régionale et qui ne semble pas strictement liée aux fluctuations climatiques de l'Interpléni-glaciaire. Pour le nord de l'Europe, on voit notamment une distinction dans la répartition des burins busqués, bien représentés dans la partie occidentale et presque complètement absents à l'Est du Rhin. Les différences technologiques entre l'Aurignacien ancien aquitain et l'Aurignacien archaïque méditerranéen mises en évidence par F. Bon (Bon 2000) ou la régionalisation des éléments de parure (Vanhaeren 2002) sont d'autres exemples de la complexité de la structuration de l'Aurignacien. Cette variabilité gagnerait peut-être à être abordée sous l'angle des interactions culturelles entre l'Aurignacien et les technocomplexes qui le précèdent ou lui sont contemporains (Otte et Kozłowski 2003, p. 19), comme c'est le cas des industries à pointes foliacées laminaires pour l'Europe septentrionale (Flas 2002).

REMERCIEMENTS

Je remercie M. Laurent Brou et Mme Anne Hauzeur pour leur aide.

BIBLIOGRAPHIE

- ALDHOUSE-GREEN, S., PETTITT, P., (1998) - Paviland Cave. Contextualizing the "Red Lady". *Antiquity* 72, p. 756-772.
- BODU, P., 1999, Le gisement de Lailly / Le domaine de Beauregard (Yonne). In : Julien, M., Rieu, J.-L. (dir.), *Occupations du Paléolithique supérieur dans le sud-est du Bassin parisien*. Paris, Documents d'Archéologie Française, 78, p. 167-195.
- BON, F., (2000) - *La question de l'unité technique et économique de l'Aurignacien : réflexions sur la variabilité des industries lithiques à partir de l'étude comparée de trois sites des Pyrénées françaises. La Tuto de Camalhot, Régismont-le-Haut et Brassempouy*, thèse de doctorat, Université de Paris I, 425 p.
- BON, F., BODU, P., (2002) - Analyse technologique du débitage aurignacien. In : Schmider, B. (dir.), *L'Aurignacien de la grotte du Renne. Les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne)*. Paris, CNRS éditions, xxxive supplément à *Gallia Préhistoire*, p. 115-133.
- BROU, L., (1997) - L'industrie aurignacienne du "Trou de la Mère Clochette" à Rochefort-sur-Nenon, Jura. Présentations des données. In : Thevenin, A., Villes, A. (dir.), *Le Paléolithique supérieur de l'Est de la France : de l'Aurignacien à l'Ahrensbourgien*, Actes du colloque interrégional sur le Paléolithique de Chaumont, Chaumont 17-18 septembre 1994. Mémoire de la Société Archéologique Champenoise, 13, supplément au bulletin n° 2, p. 15-35.
- BROU, L., (2001) - Résultats des datations 14C AMS réalisées sur le mobilier osseux aurignacien du gisement du "Trou de la Mère clochette", commune de Rochefort-sur-Nenon, Jura. Programme de datation 14C AMS. In : Bodu, P., Bon, F., Brou, L. (coord.), *Le Paléolithique supérieur ancien au centre et au sud du Bassin parisien : des systèmes techniques aux comportements*. Projet Collectif de Recherche dans le cadre du programme P4, Région Centre-Nord, UMR 7041 CNRS, MAE Nanterre, Rapport dactylographié année 2001, p.52-57.
- CAMPBELL, J., (1977) - *The Upper Palaeolithic of Britain. A Study of Man and Nature in the Late Ice Age*, 2 vol. Oxford, Clarendon Press.
- CAMPBELL, J., (1980) - Les problèmes des subdivisions du Paléolithique supérieur britannique dans son cadre européen. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire* 91, p. 39-77.
- CAMPBELL, J., (1986) - Hiatus and Continuity in the British Upper Palaeolithic : A View from the Antipodes. In : Roe, D.A.(éd.), *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*. Oxford, BAR IS 296, p. 7-42.
- CHIOTTI, L., (2003) - Les productions lamellaires dans l'Aurignacien de l'abri Pataud, Les Eyzies-de-Tayac (Dordogne). *Gallia Préhistoire* 45, p. 113-156.
- CORDY, J.-M., (1974) - La faune aurignacienne de la grotte de la Princesse Pauline à Marche-les-Dames. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire* 85, p. 243-252.
- CORDY, J.-M., (1976) - La faune aurignacienne du Trou du Renard à Furfooz (Province de Namur). *Bulletin de la Société royale belge d'anthropologie et de Préhistoire* 87, p. 141-146.
- DJINDJIAN, F., (1993a) - L'Aurignacien du Périgord. Une révision. *Préhistoire Européenne* 3, p. 29-54.
- DJINDJIAN, F., (1993b) - Les origines du peuplement aurignacien en Europe. In : Banesz, L., Kozłowski, J.K. (éd.), *Aurignacien en Europe occidentale et au proche-Orient. Actes du XIIe Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques* 2. Bratislava, Institut Archéologique de l'Académie Slovaque des Sciences, p.136-154.
- DJINDJIAN, F., (2003) - Analyses de livres : B. Schmider

- (dir.), L'aurignacien de la grotte du Renne. Les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne). *L'Anthropologie – Préhistoire Européenne*, 107 (5), p. 702-715.
- DJINDJIAN, F., OTTE, M., KOZLOWSKI, J.K., (1999) - *Le paléolithique supérieur en Europe*. Paris, Armand Collin, 474 p.
- DJINDJIAN, F., KOZLOWSKI, J.K., BAZILE, F., (2003) - Europe during the early Upper Paleolithic (40 000-30 000 BP) : a synthesis. In : Zilhão, J., d'Errico, F. (éd.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications*, Proceedings of Symposium 6.1 of the 14th Congress of the UISPP (Liège, Belgium, September 2-8, 2001). Lisboa, IPA, Trabalhos de Arqueologia 33, p. 29-47.
- FAGNART, J.-P., (1988) - Les industries lithiques du Paléolithique supérieur dans le Nord de la France. *Revue Archéologique de Picardie*, numéro spécial.
- FLAS, D., (2002) - Les débuts du Paléolithique supérieur dans le Nord-Ouest de l'Europe : le Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien. Etat de la question. *Anthropologica et Praehistorica, Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire* 113, p. 25-50.
- FLOSS, H., (2003) - Did they meet or not ? Observations on Châtelperronian and Aurignacian settlement patterns in eastern France. In : Zilhão, J., d'Errico, F. (éd.), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications*, Proceedings of Symposium 6.1 of the 14th Congress of the UISPP (Liège, Belgium, September 2-8, 2001). Lisboa, IPA, Trabalhos de Arqueologia 33, p. 273-287.
- FOURNY, M., VAN ASSCHE, M., (1991) - Moustérien et Aurignacien du Bois de la Houssière. *Amphora* 64, p. 15-19.
- GOUEDO, J.-M., LECOLLE, F., DRWILA, G., avec la collaboration de DEGUILLAUME, S., FRENEE, E., LEROYER, C., LIMONDIN, N., BARROIS, B., (1996) - Le gisement aurignacien de plein air d'Herbeville-le-Muger (Yvelines). Bilan des fouilles 1991-1992. *L'Anthropologie* 100 (1), p. 15-41.
- HAESAERTS, P., (1995) - Le remplissage de la tranchée C du Trou Magrite. In : Otte, M., Straus, L.G. (dir.), *Le Trou Magrite : fouilles 1991-1992. Résurrection d'un Site Classique en Wallonie*. Liège, ERAUL 69, p. 47-54.
- HAHN, J., (1977) - *Aurignacien. Das ältere Jungpaläolithikum im Mittel- und Osteuropa*. Köln, Wien, Böhlau Verlag.
- HAHN, J., (1989) - *Genese und Funktion einer jungpaläolithischen Freilandstation : Lommersum im Rheinland*. Rheinische Ausgrabungen.
- HÜLLE, W., (1977) - *Die Ilsenhöhle unter Burg Ranis-Thüringen*. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag.
- JACOBI, R.M., (1981) - The Upper Palaeolithic of Britain with special reference to Wales. In : Taylor, J.A., *Culture and Environment in Prehistoric Wales*. Oxford, BAR British Series 76, p. 15-100.
- JACOBI, R.M., (1999) - Some Observations on the British Earlier Palaeolithic. In : Davies, W., Charles, R. (éd.), *Dorothy Garrod and the Progress of the Palaeolithic : Studies in the Prehistoric Archaeology of the Near East and Europe*. Oxford, Oxbow Books, p. 35-40.
- JACOBI, R.M., PETTITT, P.B., (2000) - An Aurignacian point from Uphill Quarry (Somerset) and the earliest settlement of Britain by *Homo sapiens sapiens*. *Antiquity* 74, p. 513-518.
- JULIEN, M., BAFFIER, D., LIOLIOS, D., (2002) - L'outillage en matière dure animale. In : Schmider, B. (dir.), *L'Aurignacien de la grotte du Renne. Les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne)*. Paris, CNRS éditions, xxxive supplément à *Gallia Préhistoire*, p. 217-250.
- KOZLOWSKI, S., SACHSE-KOZLOWSKA, E., (1993) - Industrie lithique en silex de la couche C6 de la grotte Walou à Trooz (Province de Liège, Belgique). In : Dewez, M., Colcutt, S.N., Cordy, J.-M., Gilot, E., Groessens-Van Dyck, M.-Cl., Heim, J., Kozłowski, S. et E., Lacroix, D., Simonet, P., *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Province de Liège, Belgique). Premier rapport de fouille*. Liège, Société Wallonne de Paléontologie, Mémoire n° 7, p. 69-78.
- LUCAS, G., (1997) - Les lamelles Dufour du Flageolet I (Bézenac, Dordogne), dans le contexte aurignacien. *Paléo* 9, p. 191-219.
- MILLER, R., (2001) - *Lithic Resource Management during the Belgian Early Upper Paleolithic : Effects of Variable Raw Material Context on Lithic Economy*. Liège, ERAUL 91.
- MOREAU, L., (2003) - Les éléments de parure au Paléolithique supérieur en Belgique. *L'Anthropologie – Préhistoire Européenne* 107 (5), p. 603-614.
- OTTE, M., (1974) - L'industrie osseuse aurignacienne de la grotte de la Princesse à Marche-les-Dames, Province de Namur, Belgique. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire* 85, p. 209-241.
- OTTE, M., (1976a) - L'Aurignacien du Trou du Diable à Hastière-Lavaux (Province de Namur). *Hélium* 16 (2), p. 105-138.
- OTTE, M., (1976b) - L'occupation aurignacienne du Trou du Renard (Furfooz). *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire* 87, p. 117-139.
- OTTE, M., (1977) - Les sagaies de l'Aurignaco-Périgordien en Belgique. In : *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*. Paris, éditions du CNRS, p. 193-203.
- OTTE, M., (1979) - *Le paléolithique supérieur ancien en Belgique*. Bruxelles, Musées royaux d'Art et d'Histoire, Monographie d'archéologie nationale n° 5.
- OTTE, M., (2001b) - Cultural Transmission Between Neandertals and Modern Humans. In : *Human Mate Choice and Prehistoric Marital Networks*. International Symposium 16, 20-24 Novembre 2000, Kyoto, International Research Center for Japanese Studies, p. 203-211.
- OTTE, M., COLLIN, F., MILLER, R., ENGESSER, K., (1998) - Nouvelles datations du Trou Al'Wesse dans son contexte régional. *Notae Praehistoricae* 18, p. 45-50.
- OTTE, M., KOZLOWSKI, J.K., (2003) - Constitution of the Aurignacian through Eurasia. In : Zilhão, J., d'Errico, F. (éd.), *The Chronology of the Aurignacian and of the*

- Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications*, Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (Liège, Belgium, September 2-8, 2001). Lisboa, IPA, *Trabalhos de Arqueologia* 33, p. 19-27.
- OTTE, M., MILLER, R., (1999) - Chronologie paléolithique du Benelux : phase récente (40-10.000 B.P.). In : Vermeersch, P.M., Renault-Miskovsky, J., (éds), *European late Pleistocene isotope stages 2 and 3 : humans, their ecology & cultural adaptation*. Liège, ERAUL 90, p. 81-89.
- RICHTER, J., (1987) - Jungpaläolithische Funde aus Breitenbach / Kr. Zeitz in Germanischen Nationalmuseum Nürnberg. *Quartär* 37, p. 63-96.
- ROBLIN-JOUVE, A., (2002) - Géomorphologie de la couche VII, stratigraphie et bilan sédimentaire. In : Schmider, B. (dir.), *L'Aurignacien de la grotte du Renne. Les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne)*. Paris, CNRS éditions, xxxiv^e supplément à *Gallia Préhistoire*, p. 27-44.
- SCHMIDER, B. (dir.), (2002) - *L'Aurignacien de la grotte du Renne. Les fouilles d'André Leroi-Gourhan à Arcy-sur-Cure (Yonne)*, Paris, CNRS éditions, xxxiv^e supplément à *Gallia Préhistoire*, 309 p.
- SCHULTE IM WALDE, T., (1987) - Kratzer oder Kernsteine ?, Gebrauchsspurenanalysen an den Kielkratzen aus dem Aurignacien-Inventar Breitenbach B. *Quartär* 37, p. 101-107.
- STRAUS, L.G., (1995) - Archaeological Description of the Strata. In : Otte, M., Straus, L.G. (dir.), *Le Trou Magrite : fouilles 1991-1992. Résurrection d'un site classique en Wallonie*. Liège, ERAUL 69, p. 55-86.
- STREET, M., TERBERGER, T., (2000) - The German Upper Palaeolithic 35,000 – 15,000 BP. New dates and insights with emphasis on the Rhineland. In : Roebroeks, W., Mussi, M., Svoboda, J., Fennema, K. (éd.), *Hunters of the Golden Age. The mid Upper Palaeolithic of Eurasia 30 000-20 000 BP*. University of Leiden, p. 281-297.
- SWAINSTON, S., (2000) - The lithic artefacts from Paviland. In : Aldhouse-Green, S. (ed.), *Paviland Cave and the 'Red Lady'. A Definitive Report*. Bristol, Western Academic & Specialist Press, p. 95-113.
- ULRIX-CLOSSET, M., GOB, A., OTTE, M., (1981) - *Paléolithique et Mésolithique au Kemmelberg (Flandre Occidentale)*. Liège, ERAUL 11.
- VANHAEREN, M., (2002) - *Les fonctions de la parure au Paléolithique supérieur : de l'individu à l'unité culturelle*. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, IPGQ : Talence, 365 p.
- VRIELYNK, O., (1999) - *La chronologie de la préhistoire en Belgique. Inventaire des datations absolues*. Liège, Société Wallonne de Paléontologie, Mémoire n° 8.

CHAPITRE 11

L'OCCUPATION GRAVETTIENNE DE L'ATELIER DE TAILLE DE LA BERGE NORD-EST

Rebecca MILLER, Alain GUILLAUME & Damien FLAS

INTRODUCTION

L'ensemble gravettien de l'Atelier de Taille de la Berge Nord-Est provient principalement des fouilles de l'IRScNB, complété par celles de l'Université de Liège dans les tranchées 2 et 3. L'intérêt original du projet a été d'élargir les fouilles dans la zone de l'Atelier de Taille afin d'évaluer la nature et l'étendue de l'installation dans la couche NDC. A cette fin, trois tranchées ont été creusées ; des vestiges gravettiens ont été récupérés de la Tranchée 3, adjacent aux fouilles de P. Haesaerts, et dans une partie limitée de la Tranchée 2.

L'ENSEMBLE LITHIQUE

TRANCHÉE 3

Une tranchée de 2x5 m (B-C 3-7) a été creusée parallèle aux fouilles de l'IRScNB (qui correspondraient donc aux carrés A 5-7 de notre système d'identification des carrés). Le petit ensemble récupéré comprend du matériel lithique (n=66), des charbons de bois (dans le carré B5), de rares fragments d'os, des dents d'herbivore (trouvées ensemble dans B6) et quelques petits fragments d'os calcinés (dans B4). Dans les carrés C, on a atteint les limites de

l'occupation et seulement de rares pièces lithiques furent récupérées. L'ensemble lithique (fouilles ULg) comprend des éclats et débris anguleux, mais ni outil ni nucléus (Tableau 1). La répartition spatiale du matériel archéologique (Fig. 1) montre une dispersion verticale sur 25 cm et les limites de l'étendue entre les carrés B et C.

TRANCHÉE 2

Du matériel provenant de la couche NDC a été récupéré dans la tranchée 2, dans la zone des carrés 63-65 A-E, mais dans un contexte perturbé. Effectivement, cette couche a été tronquée par le terrassement aux années 60 ; des morceaux de briques se trouvent enfoncés dans le "sommets" de la couche NDC, en contact directe avec du matériel archéologique. Plusieurs pièces portent des traces de fracture récente. Sans dire plus, la présence d'une petite concentration du matériel lithiques dans les carrés 63D, 64E et 64F, ainsi qu'une concentration d'os brûlé avec de rares pièces lithiques dans le carré 63A, indique que l'occupation gravettienne était plus étendue à cet endroit et qu'il y avait un foyer (non conservé) utilisant d'os comme combustible. Le matériel lithique compte 87 pièces, principalement des éclats ainsi que cinq lames (Tableau 1). Aucun outil n'est présent. La répartition spatiale en plan

Type de produit de débitage	IRScNB		ULg Tranchée 3		ULg Tranchée 2	
	n	%	n	%	n	%
débris < 1 cm	4	0,6	9	13,6		
éclat de retouche	40	6,3	14	0,6		
éclat	276	43,8	33	50	82	94,3
éclat d'amincissement	5	0,8				
lame	53	8,4	6	9,1	4	4,6
lame à crête	1	0,2			1	1,1
lamelle	5	0,8				
casson	7	1,1	1	1,5		
nucleus	5	0,8				
éclat d'aménagement de plan de frappe	7	1,1				
débris anguleux 10 <= x <= 20 mm	31	4,9	2	3		
débris anguleux > 20 mm	3	0,5				
éclat de préparation 10 <= x <= 20 mm	193	30,6				
chute de burin			1	1,5		
Total	630	100	66	100	87	100

Tableau 1. Ensemble lithique gravettien de l'Atelier de Taille de la Berge Nord-Est, tranchées 2 et 3.
Table 1. Gravettian lithic assemblage from the Atelier de Taille de la Berge Nord-Est, trenches 2 and 3.

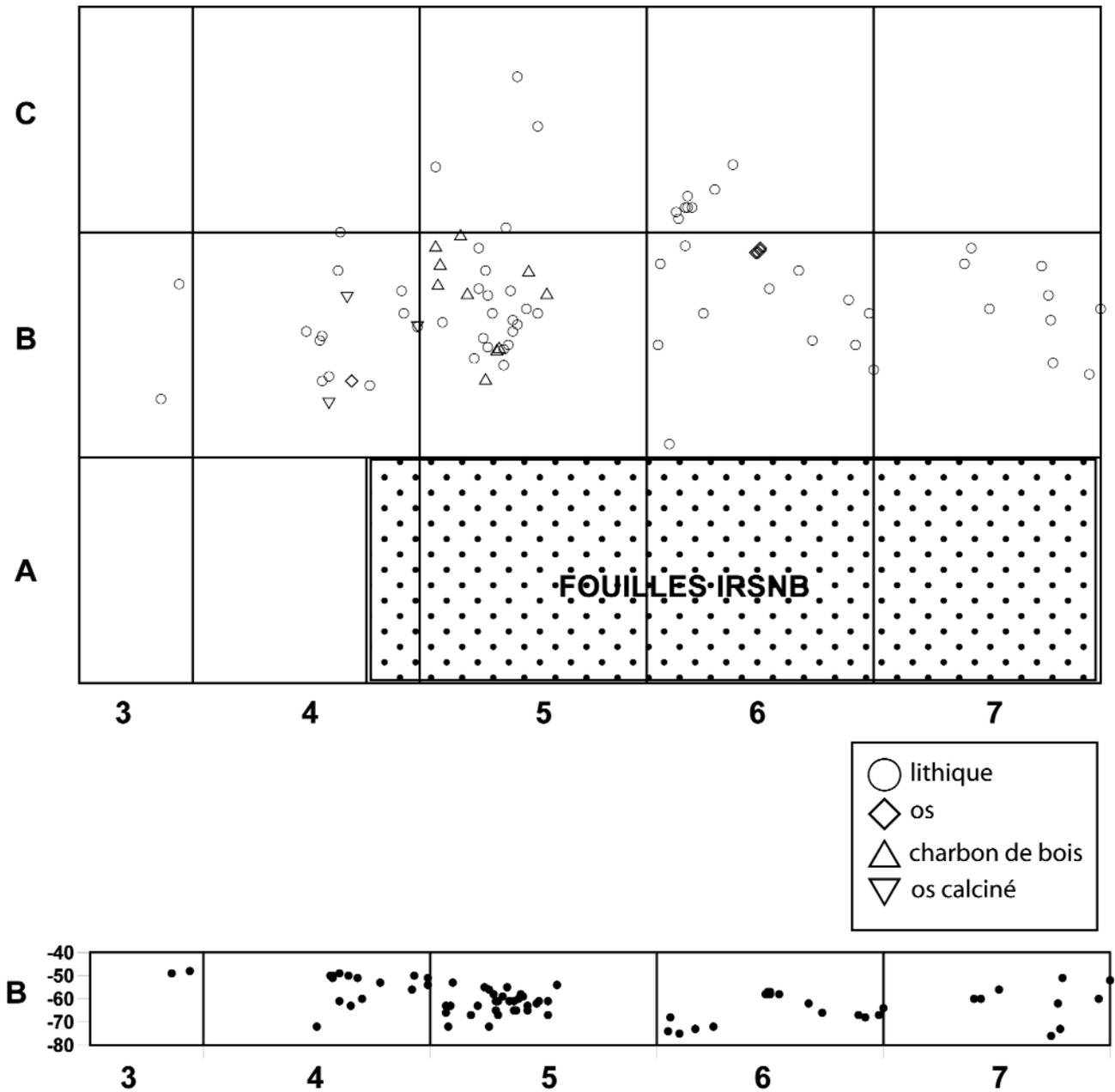


Figure 1. Maisières-Canal, tranchée 3. Répartition spatiale. Au-dessus : horizontale. En-bas : verticale.
 Figure 1. Maisières-Canal, trench 3, Gravettian. Spatial distribution. Top: horizontal; bottom; vertical distribution.

du matériel lithique (Fig. 2) montre que le matériel a été concentré plutôt dans le carré 64E.

DISCUSSION

On ne peut dire que peu de choses d'un matériel aussi restreint. Il s'agit des restes d'un atelier de taille dont la concentration principale a été mise au jour lors des fouilles des années 60 (Haesaerts & de Heinzelin 1979, p. 19-21). Malgré la faiblesse de l'industrie découverte dans la couche NDC de la tranchée 3, ce matériel se distingue clairement du débitage laminaire aurignacien sous-jacent. En effet, les quelques lames présentent indiquent un débitage à partir de nucléus à deux plans de frappe

opposés, procédé absent dans le niveau aurignacien. Le débitage à deux plans de frappe opposés est par contre bien représenté dans l'industrie à pointes pédonculées provenant du Champ de Fouilles (Otte 1979, p. 69-70), occupation contemporaine de la couche NDC (Haesaerts & de Heinzelin 1979, p. 21). On peut par ailleurs noter la présence d'une esquille bulbairre ayant emporté une partie du talon de la lame dont elle est issue. Ce phénomène semble similaire au stigmate décrit par L. Klaric (2004) dans les industries gravettiennes du Trou Walou (Trooz, Belgique) et du Cirque de la Patrie à Nemours et qui serait significatif d'une percussion à la pierre tendre. Une étude détaillée de l'industrie gravettienne du Champ de Fouilles à Maisières-Canal serait nécessaire pour confirmer cette possibilité.

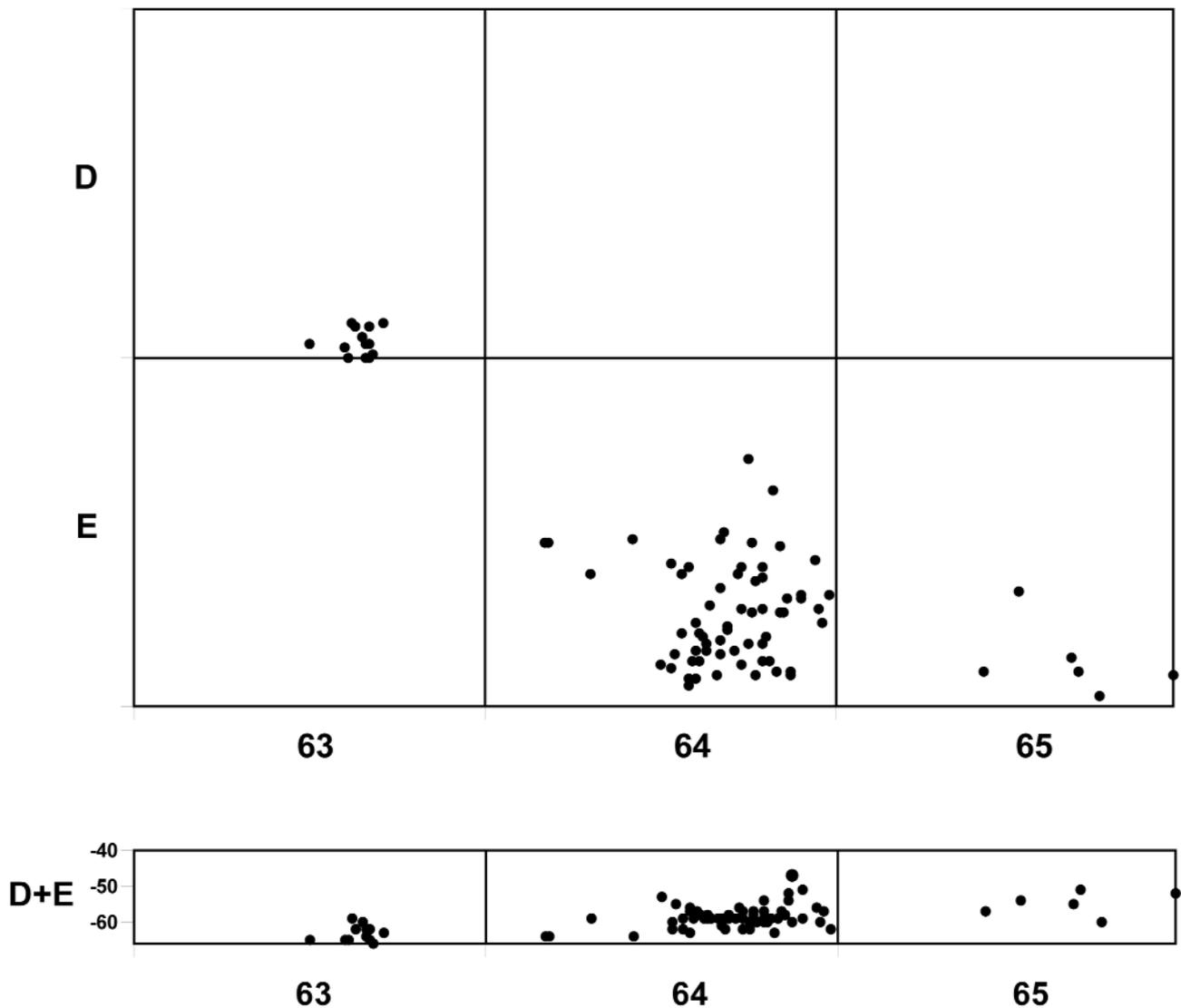


Figure 2. Figure 1. Maisières-Canal, tranchée 2. Répartition spatiale. Répartition spatiale. Au-dessus : horizontale. En-bas : verticale.
Figure 2. Maisières-Canal, trench 2, Gravettian. Spatial distribution. Top: horizontal; bottom: vertical distribution.

BIBLIOGRAPHIE

- HAESAERTS, P., HEINZELIN, J. de, 1979, *Le site paléolithique de Maisières-Canal*, Brugge, De Tempel, Dissertationes Archaeologicae Gandenses, vol. XIX, 119 p.
- KLARIC, L., 2004, Un usage de la pierre tendre pour le débitage des lames au Gravettien : remarques à propos de l'industrie lithique de la grotte Walou (Commune de

Trooz, Province de Liège, Belgique). In : *Le Paléolithique supérieur. Sessions générales et posters, Section 6*, Actes du XIVe Congrès UISPP (Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001), Oxford, BAR S1240, p. 23-31.

- OTTE, M., 1979, Documentation archéologique. In : *Le site paléolithique de Maisières-Canal*, par P. Haesaerts, et J. de Heinzelin. Brugge, De Tempel, Dissertationes Archaeologicae Gandenses, vol. XIX, p. 69-89.

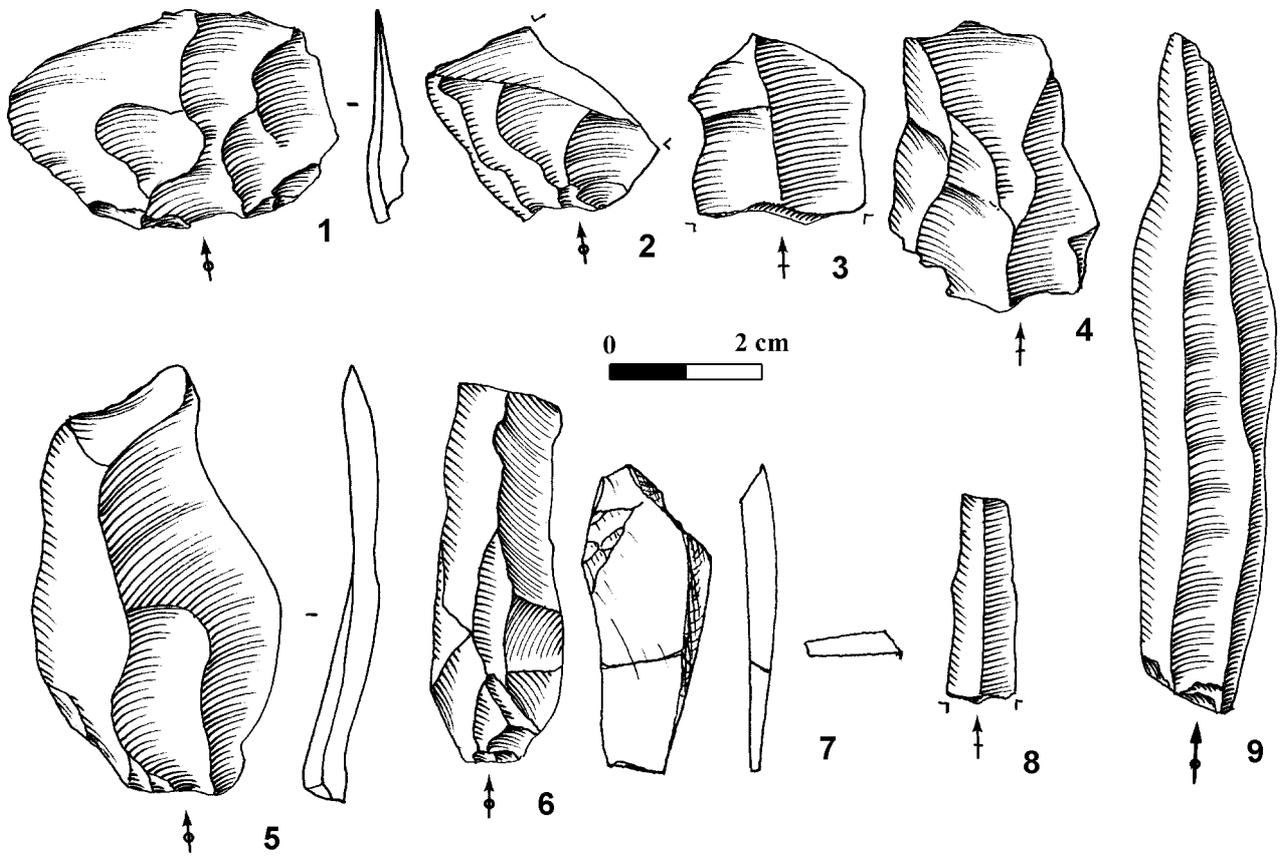


Planche 1. Tranchée 3, couche NDC, Gravettien.

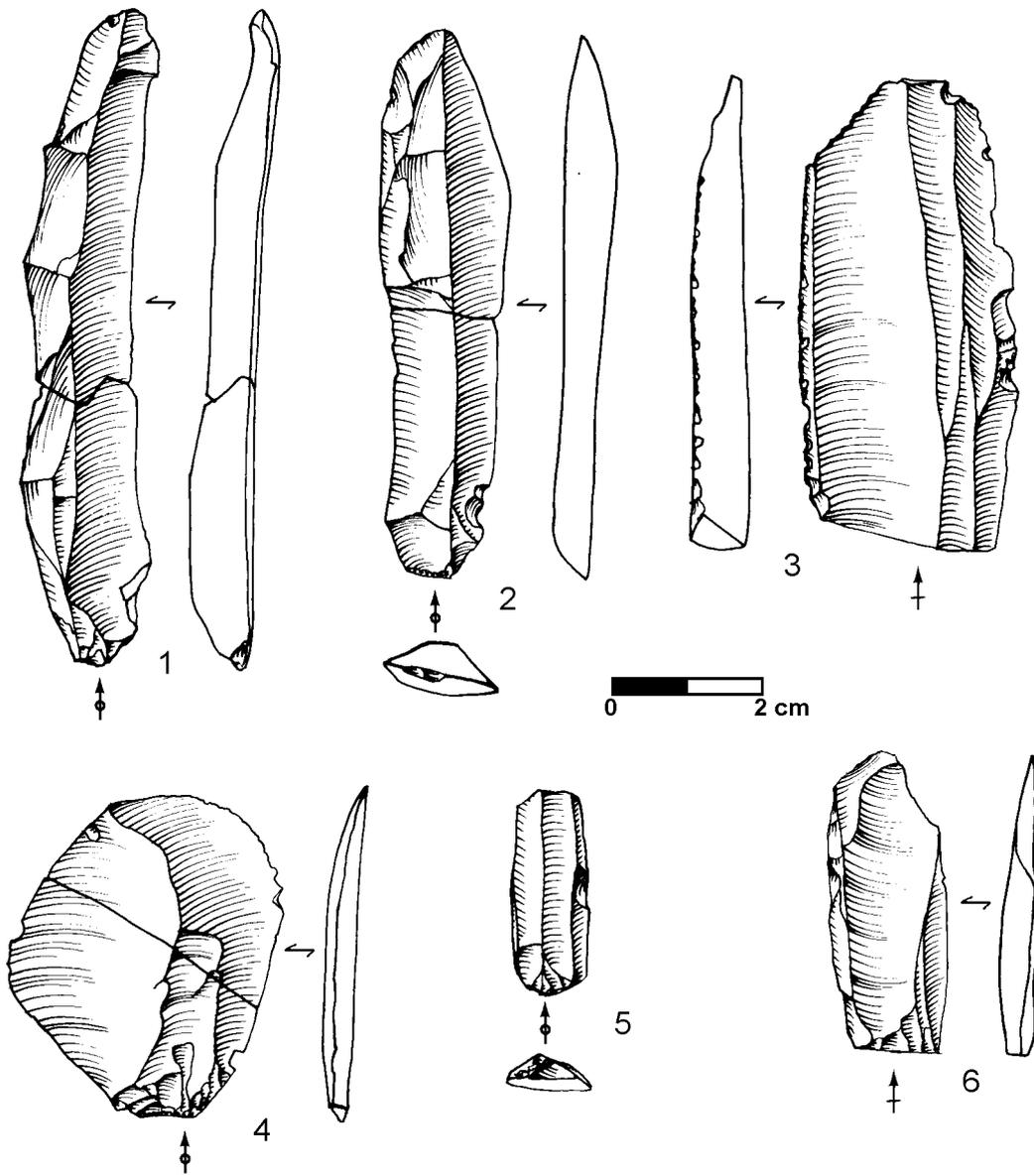


Planche 2. Tranchée 2, couche NDC, Gravettien.

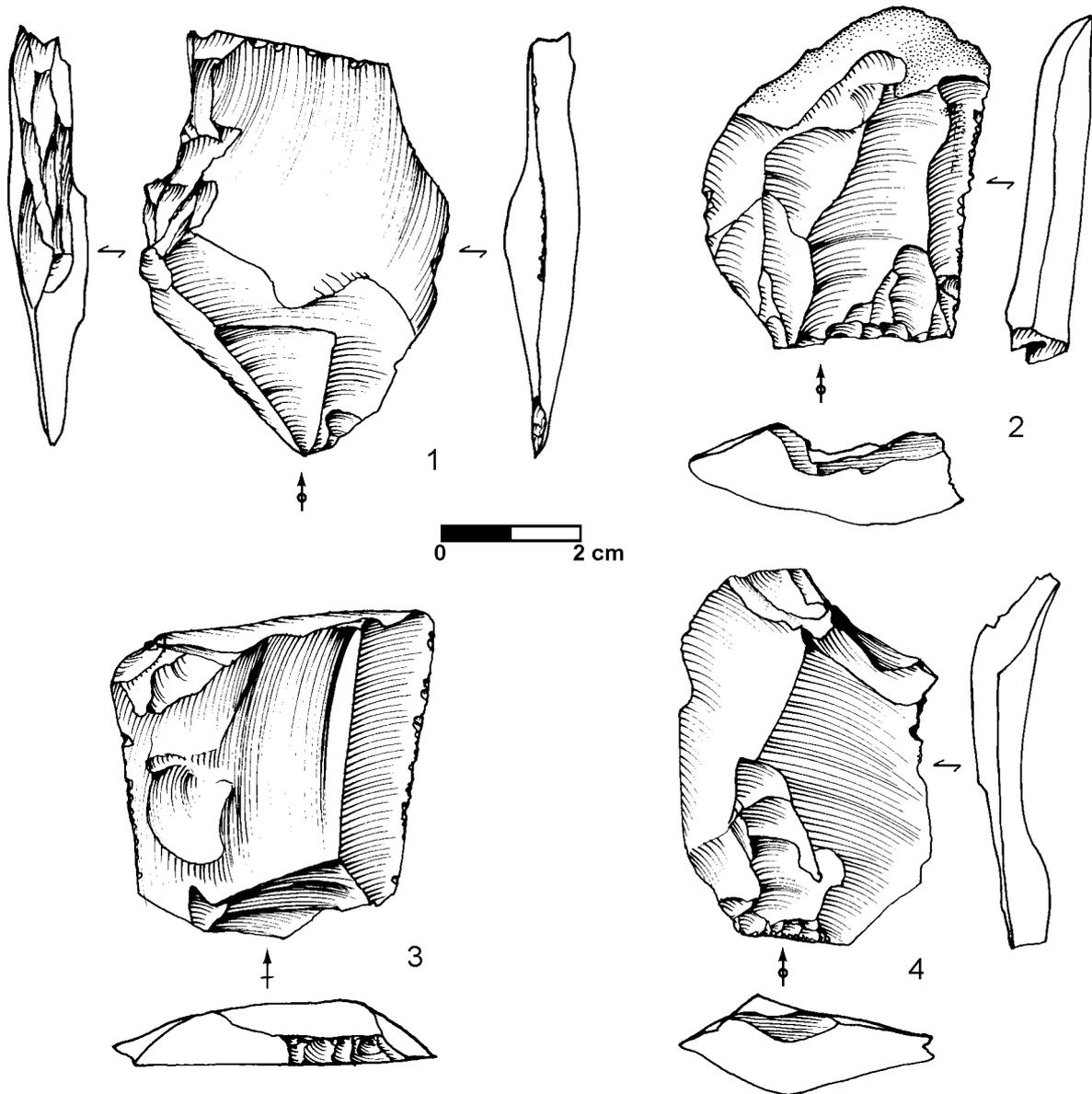


Planche 3. Tranchée 2, couche NDC, Gravettien.

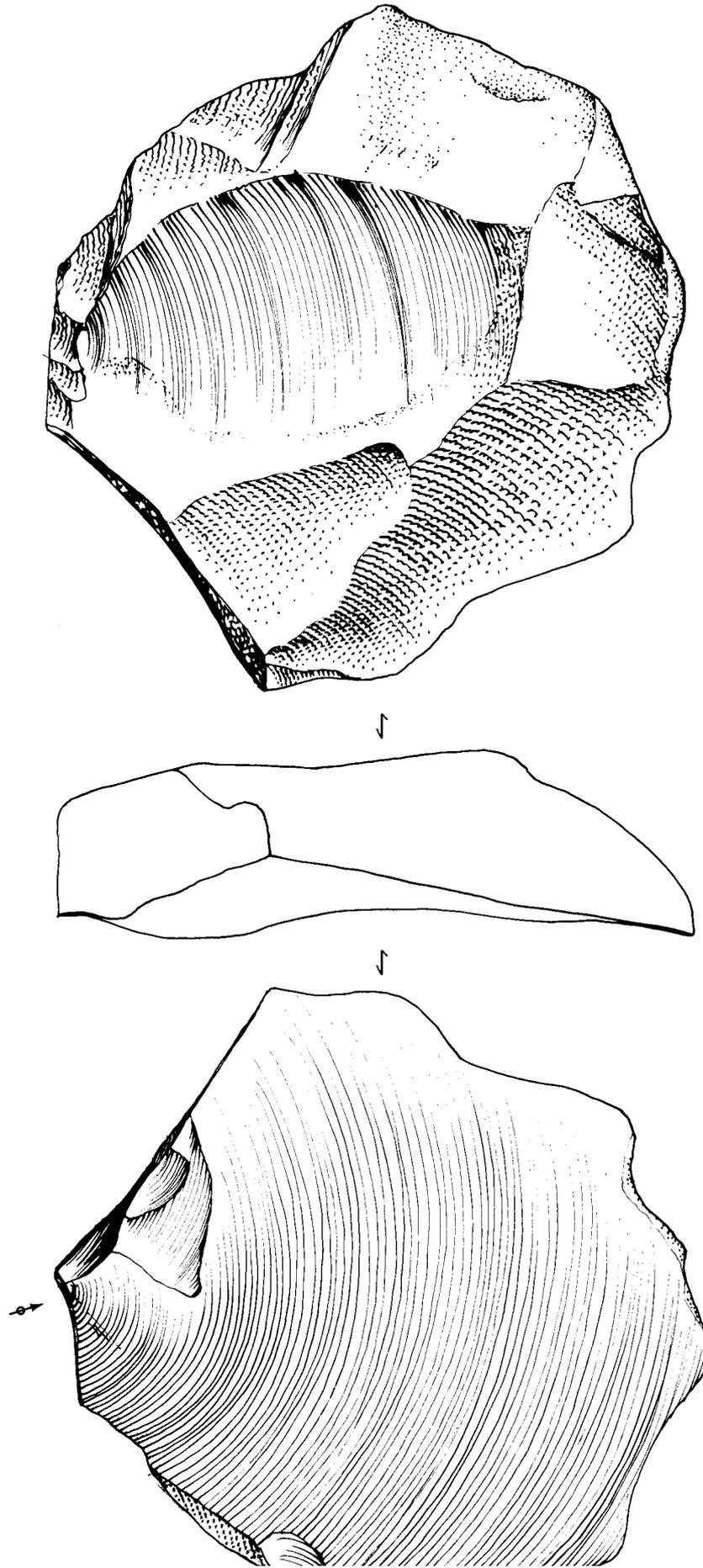


Planche 4. Tranchée 2, couche NDC, Gravettien.