

Étude du comportement moustérien à Otrange : comparaison de deux ensembles archéologiques

Cécile JUNGELS

Résumé

Le gisement paléolithique moyen d'Otrange (Province de Liège, Belgique) est un site de plein air situé en Hesbaye, une région lössique, et plus précisément dans la vallée du Geer, un affluent de la Meuse. Il contient deux niveaux d'occupation distincts, qui livrèrent uniquement des artefacts lithiques : un atelier de taille en place et un ensemble « mixte » (nucléus, produits de débitage et outils) issu d'un contexte remanié, tous deux attribués au Moustérien. La matière première utilisée dans les deux niveaux est un silex maasrichtien gris local. Nous présentons ici un résumé de l'étude comparative de ces deux ensembles lithiques, basée sur le matériel issu des fouilles de Jean de Heinzelin (1948) et conservé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique à Bruxelles. Cette étude est conçue avant tout comme un essai méthodologique, dans une perspective comportementale.

Abstract

The Middle Paleolithic open-air site of Otrange (Province of Liège, Belgium) is located in Hesbaye, a loess region, and belongs to the Geer's valley, tributary of the Meuse. It contains two human occupation's layers distinct from each other: one knapping site in primary position and one mixed assemblage with cores, flakes and tools, both Mousterian. They only gave lithic artefacts. The raw material used in the two layers is a local grey maasrichtian flint. We present here a summary of their comparative study, based on the material from the excavations of Jean de Heinzelin (1948), conserved in the Royal Belgian Institute of Natural Sciences (Brussels). This study is seen like a methodological approach in a behavioural perspective.

Note préliminaire

Nous tenons tout d'abord à informer le lecteur du caractère expérimental de ce travail. Il constitue avant tout un essai méthodologique d'étude comparative de deux ensembles lithiques physiquement distincts. Nous ne prétendons nullement avoir compris tous les aspects qui entourent cette démarche archéologique. Notre méthode n'a pas toujours fourni de réponses à nos questions qui demeurent encore nombreuses. Nous considérons l'étude d'une industrie lithique ancienne comme un exercice périlleux qui nécessite beaucoup de prudence tant dans les méthodes employées que dans l'interprétation des résultats obtenus ; nous n'en avons peut-être pas toujours fait preuve. Il est parfois difficile d'appréhender certains aspects du comportement humain à travers une telle démarche ; tel est pourtant son objectif.

1. INTRODUCTION

Le gisement paléolithique moyen d'Otrange (Belgique) est un site de plein air situé dans la commune d'Oreye (nord de la Province de Liège), en Hesbaye. Il est installé dans la vallée du Geer, un affluent de la Meuse (fig. 1–2). Le site se trouve à 650 m du Geer, à une altitude de 125 à 128 m, soit 30 m au-dessus du niveau de la rivière actuelle (de Heinzelin, 1950 : 2) [fig. 3].

Découvert et prospecté en 1947 par deux archéologues amateurs, Jacques Thisse-Derouette et Joseph Destexhe-Jamotte (Thisse-Derouette & Destexhe-Jamotte, 1947, 1949a et 1949b), le site fut fouillé en 1948¹ par Jean de Heinzelin (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique) ; il implanta trois tranchées d'un mètre de large dans une parcelle délimitée au nord par la chaussée romaine de Tongres et à l'ouest par le chemin de Saint-Éloi, du nom de la petite chapelle située sur une butte sableuse qui surplombe le paysage, à l'ouest du chemin (fig. 2 ; fig. 4–5). À cet endroit, la pente est assez douce, mais elle s'infléchit au sud, vers la rivière (fig. 3).

Le site livra un atelier de taille supposé en place, contenant des éclats et quelques nucléus « globuleux ou polyédriques » (de Heinzelin, 1950 : 14), et un assemblage plus conséquent, mais remanié, avec des éclats Levallois et des outils retouchés.

L'essentiel du matériel archéologique est conservé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique à Bruxelles (environ 4 000 pièces).

¹ À cette époque, le gisement appartenait à la commune d'Otrange, située dans la province du Limbourg. La commune d'Otrange fut rattachée à la province de Liège en 1962 et fusionna avec la commune d'Oreye en 1964 (Ulrix-Closset, 1975 : 147).

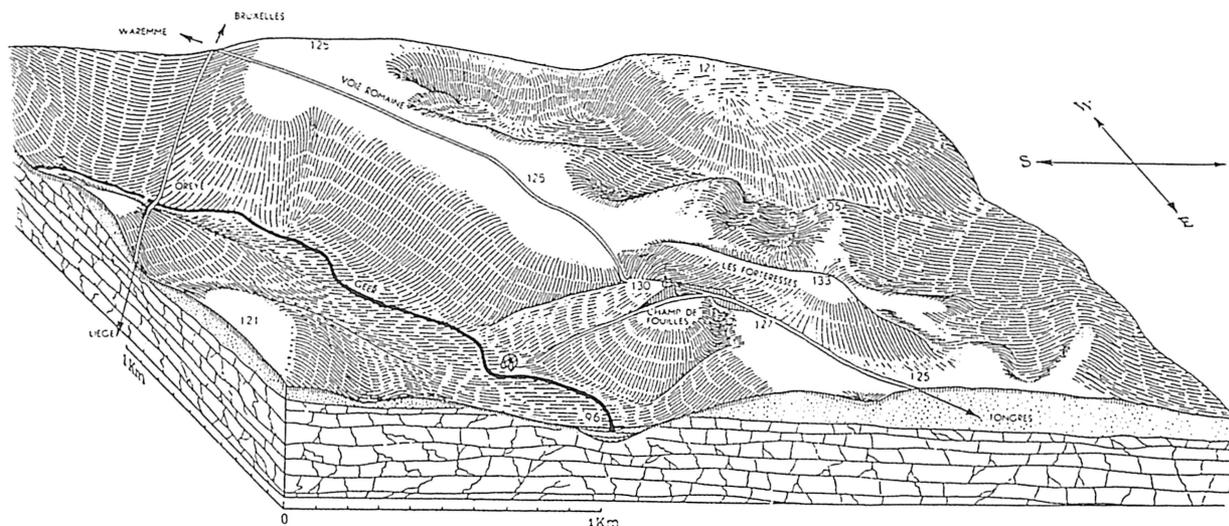


Fig. 3 — Bloc-diagramme à perspective parallèle situant les environs du champ de fouilles de la campagne « Otrange 1948 ». Les hauteurs sont exagérées cinq fois. La représentation est demi-schématique, en ce sens que les détails importants sont accusés. La coupe des terrains qui apparaissent sur les flancs du bloc se lit de la façon suivante : la stratification lenticulaire représente le remplissage du fond de la vallée du Geer, les hachures verticales représentent le revêtement quaternaire, le pointillé représente le sable tongrien et les bancs fissurés représentent les craies sénoniennes (d'après de Heinzelin, 1950).

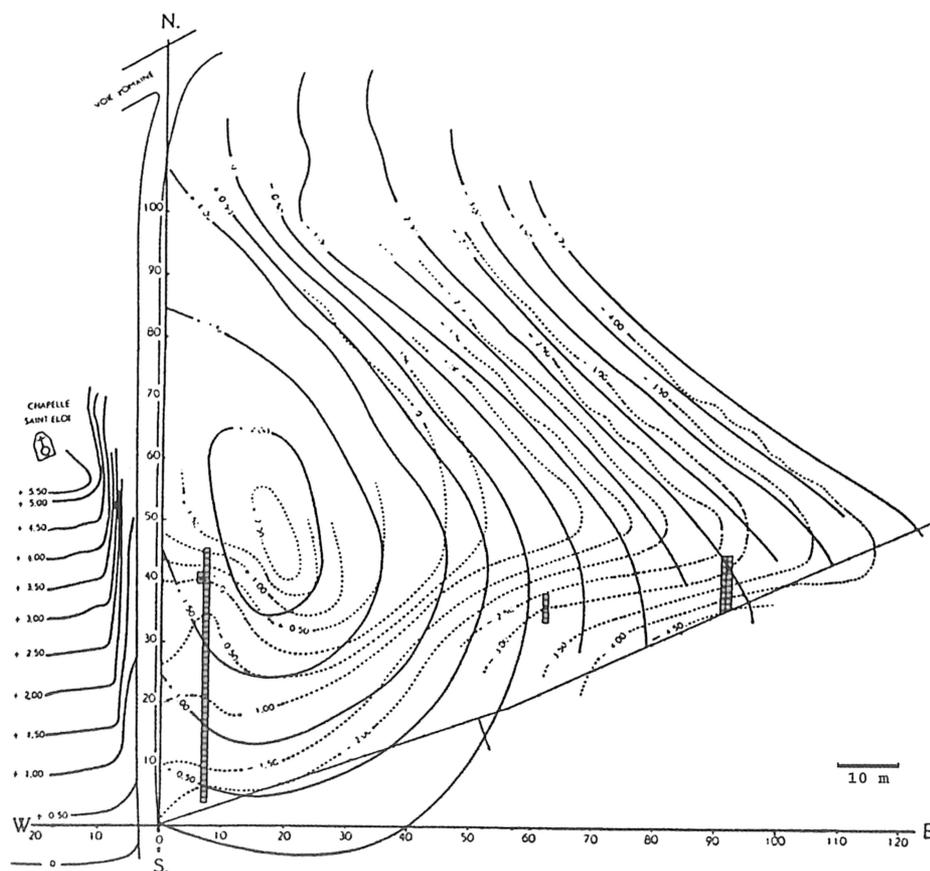


Fig. 4 — Carte topographique du gisement paléolithique d'Otrange et emplacement des trois tranchées de fouilles. Les courbes en trait plein sont les courbes de niveau de la surface topographique actuelle. Les courbes en pointillé sont des courbes de niveau de la base des dépôts quaternaires ou, ce qui revient au même, du sommet du sable tongrien (d'après de Heinzelin, 1950).



Fig. 5 — Vue de la chapelle Saint-Éloi et de l'emplacement de la future tranchée du Couchant, à droite du chemin (photographie J. de Heinzelin, 1948).

Il s'agit du matériel issu des fouilles officielles de Jean de Heinzelin, dont la provenance stratigraphique est connue. Le reste (environ 650 pièces) est réparti entre le Musée Curtius à Liège, le dépôt des Chercheurs de la Wallonie au Musée de la Préhistoire en Wallonie à Ramioul et la collection privée de Joseph Destexhe-Jamotte à Saint-Georges-sur-Meuse; ces dernières collections contiennent essentiellement des artefacts issus des prospections et des fouilles de Jacques Thisse-Derouette et Joseph Destexhe-Jamotte.

Nous avons arbitrairement limité notre étude au matériel conservé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, où nous avons eu accès aux archives bien documentées de la fouille de Jean de Heinzelin.

2. STRATIGRAPHIE

La stratigraphie du gisement est connue grâce à l'étude géologique de Jean de Heinzelin (de Heinzelin, 1950). Fait extrêmement rare pour une fouille ancienne, nous connaissons la situation stratigraphique de chaque artefact issu des fouilles officielles. Ces conditions exceptionnelles nous ont permis d'étudier séparément les objets qui proviennent de contextes sédimentaires différents. En outre, nous avons bénéficié d'une autre précieuse source d'informations : les blocs prélevés au sol par Jean de Heinzelin, sous plâtre, dans l'atelier de taille supposé en place (*cf. infra*), qui ont permis d'observer les positions relatives des artefacts au sein de leur complexe

sédimentaire² (fig. 6). Après les avoir dessinés, nous les avons faits mouler³. Nous avons ensuite effectué, en laboratoire, une fouille de deux blocs (fig. 7), l'une complète, l'autre partielle, avec la participation active d'Ivan Jadin, Chef de Travaux à la section « Anthropologie et Préhistoire » de l'I.R.Sc.N.B. (Jadin & Jungels, en préparation); certaines informations présentées ci-dessous relèvent des observations directes que nous avons pu faire *a posteriori* lors de cette fouille.

Le tableau 1 synthétise la succession stratigraphique observée dans les trois tranchées de fouille. Le sable tongrien qui constitue le sous-sol de la région apparaît dans chacune des tranchées. Il est surmonté par la couverture lœssique hesbignonne composée tantôt de limons primaires, visibles dans la tranchée du Couchant — qui présente la stratigraphie la plus complexe — (fig. 8), tantôt de cailloutis alluviaux incorporés dans du limon soliflué; elle constitue l'essentiel des formations visibles dans les deux autres tranchées (de Heinzelin, 1950; fig. 9-10). Nous ne détaillerons ici que les deux niveaux archéologiques que nous avons pris en compte dans notre étude et qui ont livré

² Rappelons le caractère innovant de cette méthode de prélèvement. Jean de Heinzelin était, pour son époque, à la pointe de la technologie (pour comparaison, les fouilles de Pinchevent débutèrent en 1964).

³ Les moulages ont été réalisés par Éric Dewamme, Technicien de la Recherche à la section « Anthropologie et Préhistoire » de l'I.R.Sc.N.B.

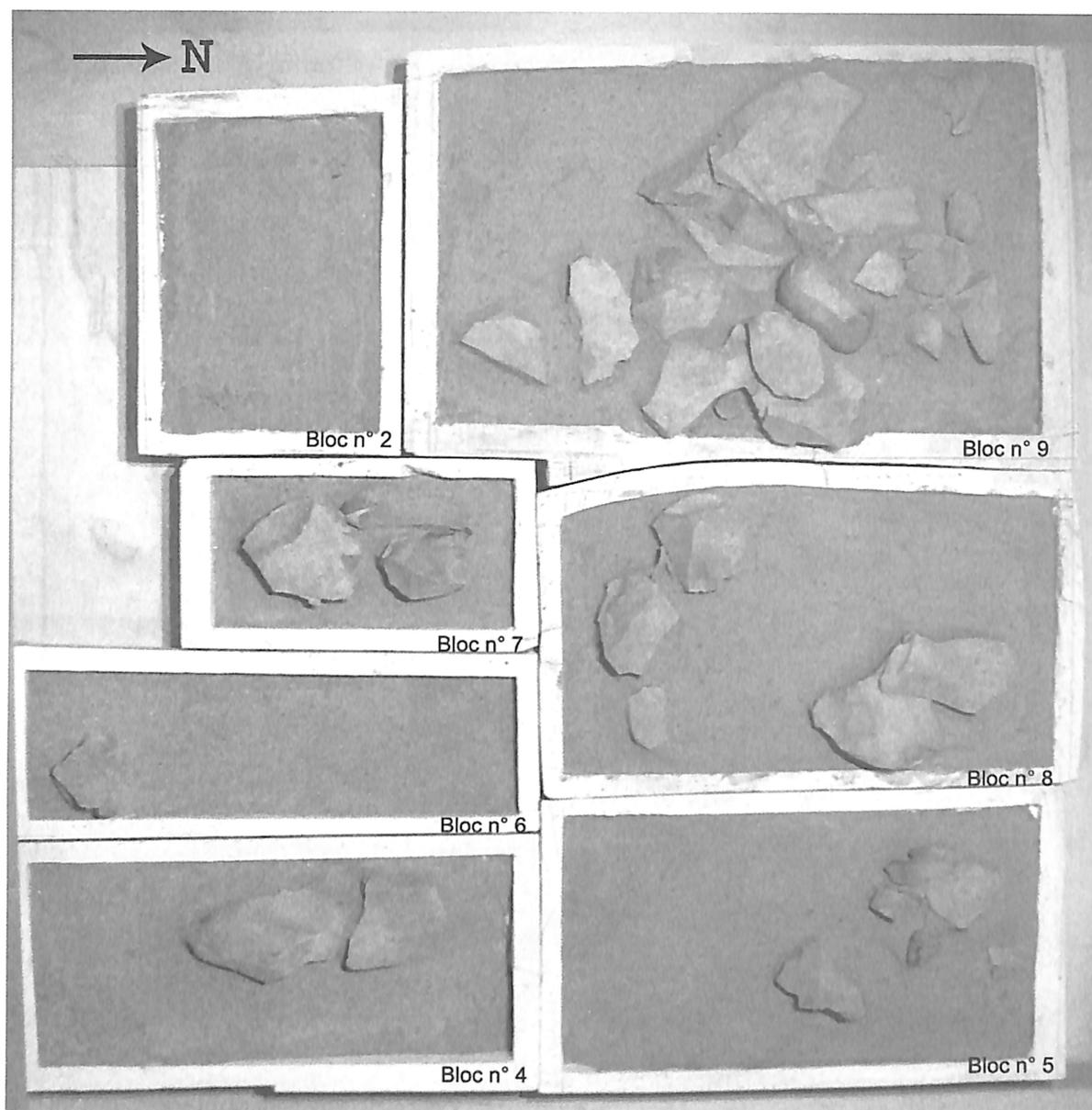


Fig. 6 — Ensemble des blocs prélevés sous plâtre dans l'atelier de taille (photographie É. Dewamme, 2003).

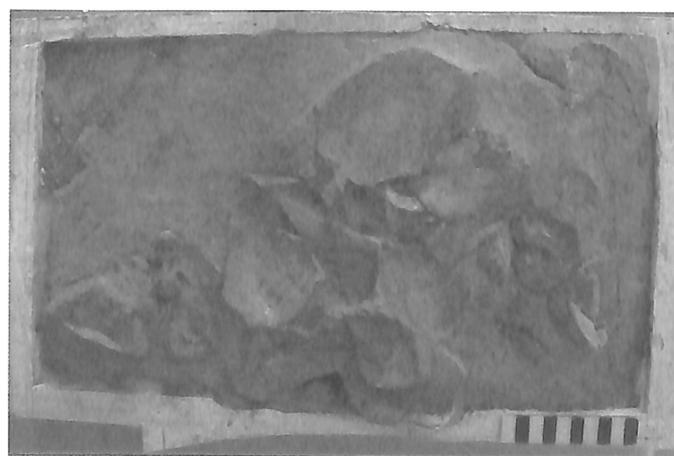
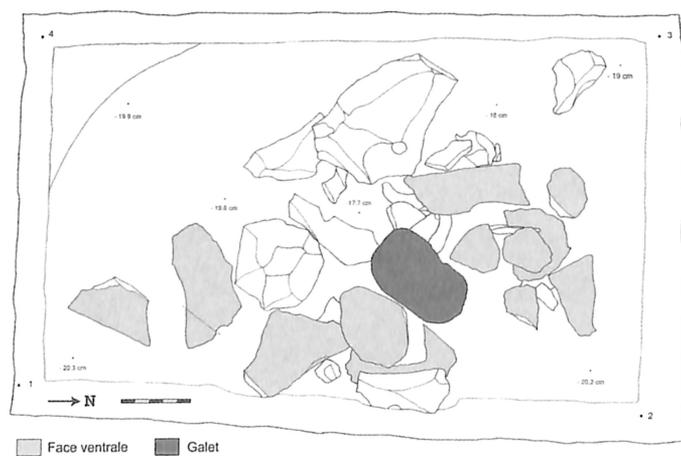


Fig. 7 — Dessin du bloc n° 9 avant démontage et photographie du même bloc en cours de fouille (dessin et photographie C. Jungels, 2004).

Couche	Description	Contenu lithologique	Contenu archéologique	Tranchée
T.L.	Terre de labours.	Divers.	Lot hétérogène d'instruments lithiques, à patine mate, dérivés de terrains plus élevés par l'action des labours et du ruissellement.	Couchant Mitan Levant
T.B.	Limon brun partiellement ou totalement décalcifié. Appelé « terre-à-briques ».	Cailloutis.	Cf. T.L.	Mitan Levant
L.G.	Limon brun « à nappes de gravats » résultant de coulées boueuses dues aux dégels du Tardiglaciaire.	Galets ronds de silex, entiers ou fracturés; blocs de grès et de poudingue limoniteux; concrétions d'hématite ou de limonite.	Restes d'industries lithiques plus anciennes, différemment altérées et patinées, attribuables « aux stades inférieurs du Moustérien », remaniées et concentrées par les coulées.	Mitan Levant
L.B.	Limon éolien brun clair non calcari-fère, durci à sec et poudreux, à stratification discrète. Il s'agit du faciès décalcifié de L.B.S./L.B.C.	Stérile.	Stérile.	Couchant Levant
L.B.G. (sommet de L.B.)	Limon brun à petits lits caillouteux discontinus, généralement répartis sur une seule couche, correspondant au faciès de ruissellement du limon « hesbayen ».	Cailloux de silex ronds.	Lot hétérogène d'instruments lithiques peu nombreux.	Couchant
F.R.	Fond de ruisseau fossile rempli de cailloux de silex ronds.	Cailloux de silex ronds.	Lame en silex, mince et étroite, à patine luisante.	Couchant
L.B.S. et L.B.C. (base de L.B.)	Limon brun-clair, à stratification tourmentée, constituant le « hesbayen » au sens classique du terme, riche en calcaire, sels et oxydes minéraux, ainsi qu'en malacofaune. L.B.S. et L.B.C. constituent les faciès contemporains d'un même dépôt, qui s'interpénètrent.	Stérile.	Rares silex taillés vigoureusement patinés en blanc enrobés d'une croûte d'oxyde métallique noirâtre, contenus à la base de la formation.	Couchant Levant
Z.D.	Zone de limon délavé, grumeleux, constituant les restes d'un ancien sol développé durant une phase plutôt tempérée et qui aurait été attaquée par la solifluxion.	Éléments grossiers.	Quelques silex taillés pourvus des patines les plus diverses.	Couchant
L.R.	Limon rubané à stratification fortement accusée, témoignant d'alternances climatiques, saisonnières ou périodiques.	Stérile.	Stérile.	Couchant
Z.B. et Z.R.	Ancien sol localement déformé par la solifluxion, caractérisé par un sommet bleuté et une zone inférieure de teinte rougeâtre (Z.R.), résultant de la migration et de la précipitation d'oxydes de fer. Il recoupe en plusieurs endroits le niveau industriel L.S.	Cf. L.S.	<i>Impression de taches rousses sur les silex du niveau industriel inférieur L.S.</i>	Couchant
L.S.	Limon très sableux, probablement colluvial, contenant de minces lits de cailloutis dispersés provenant du gravier inférieur. Formation localisée à une sorte de gouttière naturelle s'enfonçant dans le sable tongrien et allongée en direction nord-sud.	Galets de silex.	IND. L.S. : éclats de silex d'aspect très frais, régulièrement étalés entre 30 et 75 cm au-dessus de la base de cette formation, correspondant à « un atelier de taille en place, scellé dans le sédiment ».	Couchant
G.B.	Gravier de base, inégalement réparti sur le gisement. Il est étroitement lié à L.S. et constitue la base du colmatage d'un ravin fossile. Essentiellement déposé par l'eau courante.	Majorité de cailloux roulés de silex, entiers ou fracturés; très rares galets de quartz; fragments de poudingue, de grès et de concrétions à ciment de limonite ou d'hématite.	Quelques silex taillés à patines diverses, souvent légèrement lustrées.	Couchant Mitan Levant
S.T.	Sable tongrien jaune à grain régulier.	Stérile.	Stérile. Quelques silex non patinés identiques à ceux de l'atelier de taille ont été découverts enfoncés dans le sable tongrien.	Couchant Mitan Levant

Tabl. 1 — Stratigraphie du gisement paléolithique d'Otrange, toutes tranchées confondues.



Fig. 8 — Coupe stratigraphique de la tranchée du Couchant. 1 : paroi est; 2 : paroi ouest (d'après de Heinzelin, 1950).

l'essentiel du matériel recueilli lors des fouilles⁴ (3765 pièces).

2.1. Le premier niveau industriel (L.S.)

Il s'agit d'un limon sableux homogène situé dans un vallon fossile localisé exclusivement dans la tranchée du Couchant (fig. 8). Il présente un léger litage et fut manifestement acheminé par colluvions (de Heinzelin, 1950:27). D'après les observations de Jean de Heinzelin, le sédiment présentait des traces de restes végétaux : des niveaux subhorizontaux marqués de mouchetures noires (Z.N.) et d'anciennes traces de racines sous forme de tubes verticaux noirs et irréguliers⁵ (de Heinzelin, 1950:13). La sédimentation de L.S. se serait donc effectuée en plusieurs étapes, puisque des paléosols apparaissent au sein du limon. Les couches Z.R. et Z.B. sont issues d'un processus pédologique qui

affecte le sommet du limon L.S. ; les migrations d'oxydes de fer ont coloré par endroits le sédiment et les artefacts qu'ils ont atteints portent une coloration brunâtre à orangée et des taches rousses d'ampleur variable.

Le limon sableux contenait un atelier de taille d'environ 900 pièces en silex frais, non gélives et peu fragmentées, étalées entre 30 et 75 cm au-dessus de la base du niveau sédimentaire (de Heinzelin, 1950:13). Outre l'exceptionnel état de conservation du matériel, plusieurs éléments attestent le faible remaniement de cette couche archéologique, malgré les déplacements de terrains qui ont affecté par endroit le niveau sédimentaire. Ces remaniements s'intensifient dans le bas de la pente, au sud ; un chenal perpendiculaire à l'axe nord-sud y a tronqué la succession stratigraphique (fig. 8). Les remontages effectués à partir de ce matériel sont nombreux et unissent parfois des éclats issus d'un même carré de fouille ou de carrés jointifs. De plus, les artefacts que nous avons extraits des blocs sédimentaires prélevés sous plâtre, dans le haut de la pente, se présentaient tous en position sub-horizontale et se superposaient parfois directement, sans sédiment intermédiaire (fig. 7).

⁴ Quelques artefacts isolés, apparemment moustériens, ont été découverts dans les autres formations, mais ne semblent appartenir à aucun ensemble archéologique cohérent.

⁵ La précipitation de concrétions « ferromanganiques » se serait marquée à l'emplacement des résidus végétaux (de Heinzelin, 1950:13).

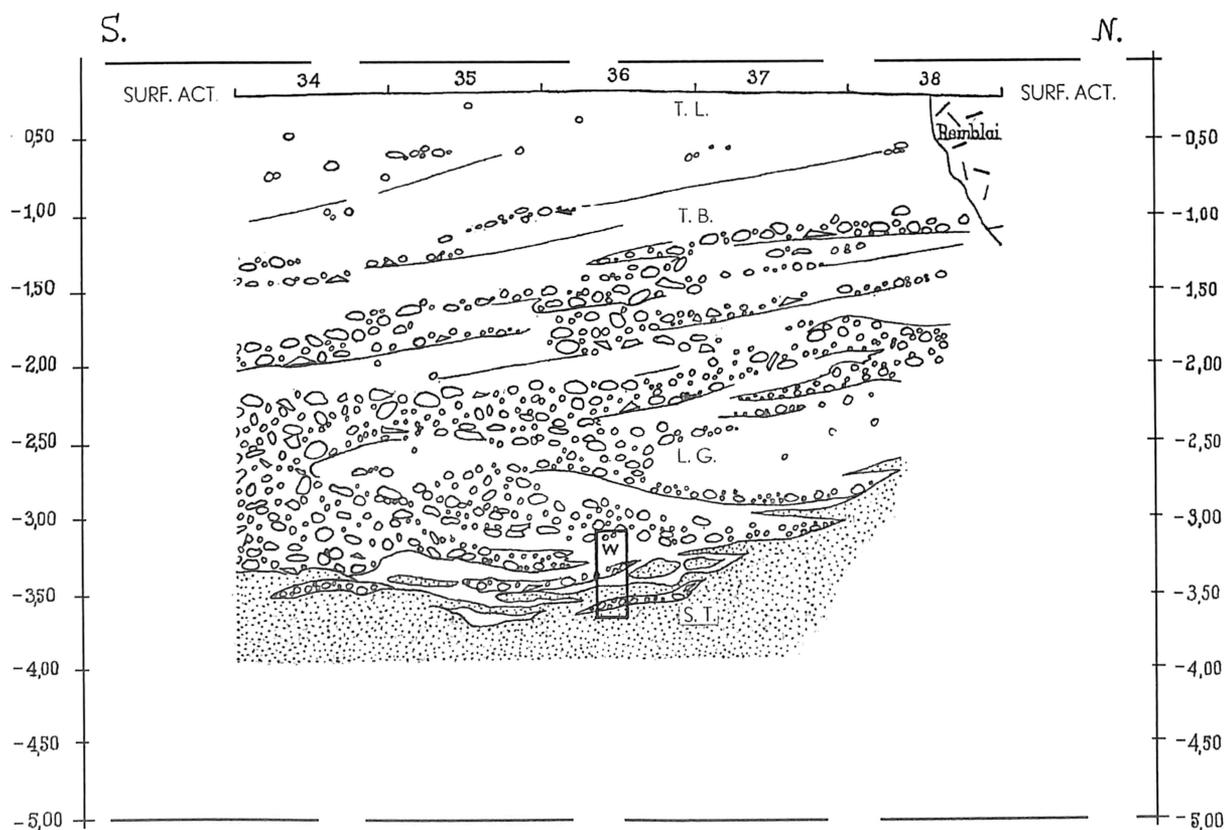


Fig. 9 — Coupe stratigraphique de la paroi ouest de la tranchée du Mitan (d'après de Heinzelin, 1950).

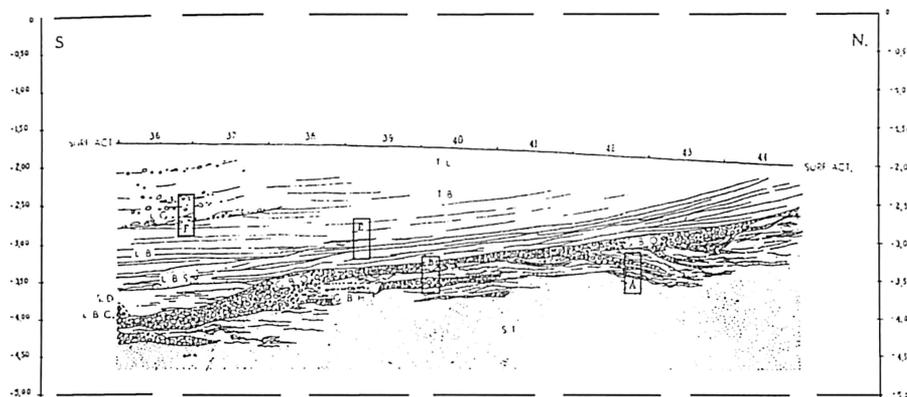


Fig. 10 — Coupe stratigraphique de la paroi ouest de la tranchée du Levant (d'après de Heinzelin, 1950).

La position relative des artefacts les uns par rapport aux autres semble donc avoir été assez bien préservée jusqu'à leur découverte.

2.2. Le second niveau industriel (L.G.)

Le second ensemble est contenu dans un « limon brun à nappes de gravats », qui est un cailloutis soliflué ayant remanié une ou plusieurs industries moustériennes (de Heinzelin, 1950:18-19). Cette coulée boueuse, probablement causée par les dégels profonds du Tardiglaciaire (de Heinzelin, 1950:19), est particulièrement dense dans la tranchée du Mitan, où elle semble avoir érodé toutes les formations antérieures (fig. 9). Elle a fourni un matériel abondant en silex patiné, gélif et très fracturé, dont le contexte originel est inconnu. Toutefois, il présente une apparente homogénéité technologique, comme la prédominance du débitage Levallois et une parenté morphologique⁶ entre certains produits. Toutes les étapes de la chaîne opératoire sont attestées, de l'éclat d'entame à l'outil retouché. Aucun remontage n'a pu être réalisé au sein de ce niveau.

3. MATIÈRE PREMIÈRE

La matière première est identique dans les deux ensembles archéologiques⁷ : un silex gris, zoné (ou « rubané », car il présente des taches en forme de rubans), grenu, à cortex crayeux blanc, présentant de nombreuses inclusions. Ce silex maasrichtien est tout à fait comparable au

silex que l'on peut trouver, entre autres, dans la région d'Eben-Emael (Province de Liège) ou d'Orp-le-Grand (Province du Brabant), car il présente les mêmes caractéristiques macroscopiques (fig. 11). À Otrange, il affleure sous forme de blocs erratiques à la surface des champs cultivés qui entourent le gisement. Des blocs de plus grandes dimensions et de meilleure qualité

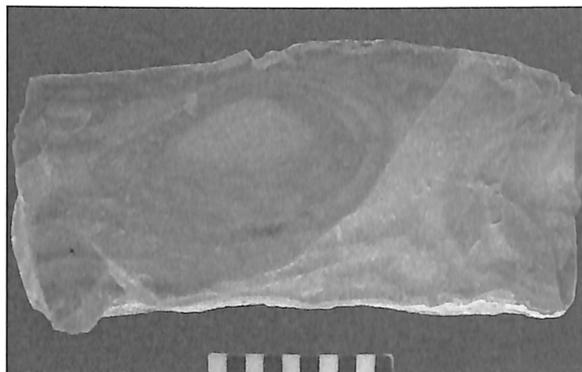


Fig. 11 — Bloc de silex erratique provenant des berges du Geer (photographie C. Jungels, 2004).

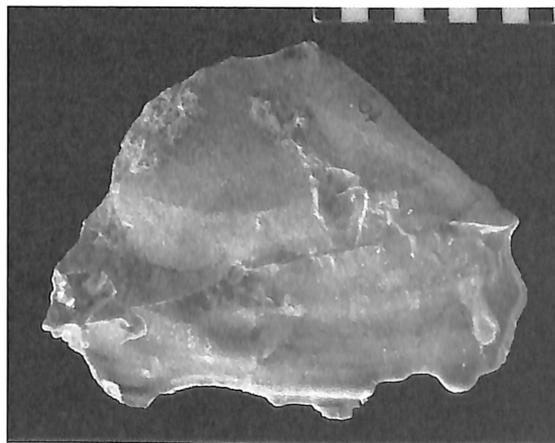


Fig. 12 — Bloc de silex erratique provenant des berges du Geer (photographie C. Jungels, 2004).

⁶ Dans le sens où nous l'employons dans notre méthodologie (cf. *infra*).

⁷ Sur le matériel patiné, les nombreuses cassures permettent d'identifier le matériau.



Fig. 13 — Vue des abords du Geer et des blocs de silex qui y affleurent (photographie A. Hauzeur, 2003).



Fig. 14 — Vue des champs cultivés au nord du chantier archéologique de 1948, vers le sud-est (photographie A. Hauzeur, 2003).

affleurent le long du Geer (fig. 12–13) ou dans les bocages isolés. Des blocs semblables ont été utilisés par les tailleurs d'Otrange, de même que des rognons globuleux de dimensions variables. Le silex qui apparaît dans les champs présente souvent une zone corticale crayeuse indurée très épaisse (fig. 14–15); certains artefacts issus du niveau remanié ont été réalisés à partir de ce matériau de moindre qualité.



Fig. 15 — Bloc de silex erratique provenant des champs cultivés, au nord du chantier archéologique de 1948 (photographie C. Jungels, 2004).

L'approvisionnement en silex est donc exclusivement local. Les blocs sont de grandes dimensions et de qualité respectable pour la taille, malgré les nombreuses fissures et inclusions qui l'entravent parfois. Cette matière première abondante et accessible pourrait justifier à elle seule l'occupation des lieux par les Moustériens.

4. PROBLÉMATIQUES ET OBJECTIFS

Nous avons vu que le gisement contenait deux niveaux archéologiques physiquement distincts. L'un est manifestement en place et contient du matériel frais en faible quantité, reflétant uniquement une activité de taille (atelier). L'autre, complètement remanié, contient du matériel patiné et gélif en grande quantité, issu d'un débitage Levallois; nous le considérons arbitrairement comme un ensemble homogène. Les deux assemblages sont donc très différents l'un de l'autre, tant quantitativement que qualitativement.

La problématique que nous avons choisie d'envisager concerne le lien éventuel entre ces

deux ensembles lithiques. Même si une hypothétique contemporanéité des deux occupations ne peut être démontrée⁸, il nous a semblé intéressant de les aborder ensemble, dans une optique non pas chronologique mais spatiale. En effet, on constate que ces deux industries s'orientent vers des activités de nature quelque peu différente : d'une part une activité de production, d'autre part une activité de production et de consommation des supports lithiques. Dès lors, serait-il possible que des produits manquants dans l'atelier de taille — les supposés produits finis — se retrouvent dans le site de consommation, sous forme brute ou retouchée, et ce malgré une diachronie des deux ensembles? Ce lien reflèterait alors une dynamique dans l'occupation spatiale du territoire (répartition des activités) qui pourrait s'être maintenue telle quelle pendant un laps de temps que, malheureusement, nous ne pouvons mesurer, faute de données chronostratigraphiques interprétables pour l'un des deux niveaux. L'objectif fut donc d'analyser séparément les composantes de chaque unité archéologique, de les comprendre et de les interpréter en termes de comportement technologique, pour les confronter ensuite et déterminer si elles sont analogues et si le lien hypothétique envisagé peut être établi.

La matière première est identique dans les deux ensembles. Même si ce constat ne constitue en rien un argument en faveur d'une unité d'industrie, cela rend toutefois nos assemblages aisément comparables.

Nous n'aborderons pas la question de l'attribution culturelle des industries au sens de François Bordes (Bordes, 1950), vu le faible nombre d'outils retouchés et leur absence quasi totale dans l'atelier de taille. L'industrie fut attribuée au Moustérien de tradition acheuléenne par Marguerite Ulrix-Closset (Ulrix-Closset, 1975: 153). Cette interprétation nous semble toutefois discutable car elle s'appuie sur la présence de quelques bifaces ou fragments de bifaces dont l'attribution stratigraphique est soit inconnue, soit différente de celle des artefacts considérés dans cette étude. Rappelons aussi que M. Ulrix-Closset étudia le matériel d'Otrange comme un ensemble homogène, sans distinguer l'atelier de taille de l'industrie remaniée.

⁸ Ces deux ensembles distincts pourraient éventuellement provenir d'un même niveau d'occupation, dont une partie seulement aurait été remaniée.

5. MÉTHODOLOGIE

La méthodologie que nous avons adoptée consiste en trois approches appliquées successivement et systématiquement à chaque assemblage pour être ensuite confrontées, dans un but comparatif : une approche morphométrique (Révillon, 1994), une approche technologique (Geneste, 1985 ; Boëda, 1990, 1993 et 1994 ; Boëda *et al.*, 1990 ; Tixier *et al.*, 1995) et une approche typologique (Bordes, 1950 et 1979). Cette méthode concerne donc deux niveaux d'étude : un niveau *intra-assemblage*, qui permet de définir les caractéristiques morpho-technologiques de chaque ensemble, et un niveau *inter-assemblage*, qui permet de confronter ces caractéristiques et de comparer les deux ensembles.

5.1. Approche morphométrique

Cette première approche consiste à classer les produits de débitage, entiers ou peu fragmentés, par catégories dimensionnelles (centimétriques) et morphologiques — allongé, court ou large, déterminées arbitrairement selon les modules et les sections — (tableaux 2–3). Nous avons appliqué la morphométrie à l'ensemble des artefacts d'une industrie, pour en saisir les caractéristiques générales, mais aussi à différentes catégories d'éclats en particulier, permettant ainsi de comparer leurs caractéristiques morphométriques respectives (par exemple les produits de plein débitage et les éclats corticaux, ou les éclats Levallois et les éclats ordinaires), le but étant de déterminer l'allure générale de l'industrie et son orientation, en tentant de définir la ou les catégories correspondant aux produits finis. Dans un atelier, par exemple,

nous supposons que les produits finis pourraient correspondre aux catégories manquantes ou sous-représentées, car emportées sur le site de consommation. La morphométrie des éclats de mise en forme ou de préparation des nucléus nous semblait également significative, afin d'essayer de déterminer les moyens mis en œuvre pour obtenir les produits désirés, au cours des phases qui précèdent la production *sensu stricto*.

Catégories morphologiques	Modules et sections
Large ($L < l$)	Module $\leq 0,8$
Court ($L = l$)	$0,8 < \text{Module} < 1,2$
Allongé ($L > l$)	Module $\geq 1,2$
Épais	Section ≤ 3
Mince	Section > 3

Tabl. 3 — Catégories morphologiques des modules et sections auxquelles elles se rapportent.

5.2. Approche technologique

Pour évaluer la représentativité de chaque étape de la chaîne opératoire, nous avons appliqué le phasage de la production défini par Jean-Michel Geneste : acquisition, mise en forme, production, aménagement, consommation, abandon (Geneste, 1985).

L'objectif de cette approche est principalement de définir les modes d'exploitation des nucléus — exploitation de surface ou exploitation volumétrique — et les moyens utilisés par le tailleur pour parvenir aux objectifs recherchés, via la lecture des schémas diacritiques, afin de déterminer les *concepts* et les *méthodes*⁹ de débitage préférentiellement employés en vue

⁹ Un *concept* de débitage résulte d'une combinaison de plusieurs critères techniques définissant un système de

Catégories métriques	$L > l$		$L = l$		$L < l$		TOTAL
	Mince	Épais	Mince	Épais	Mince	Épais	
31–50 mm	39	12	21	1	14	1	88
51–70 mm	33	6	12	4	8	4	67
71–90 mm	25	6	7	0	1	1	40
91–110 mm	10	5	1	0	0	0	16
111–130 mm	7	1	0	0	0	0	8
131–150 mm	6	2	0	0	0	1	9
> 150 mm	1	0	0	0	0	0	1
TOTAL	121	32	41	5	23	7	229
	153		46		30		

Tabl. 2 — Tableau morphométrique appliqué aux produits de débitage entiers et > 30 mm de l'industrie L.S.

d'obtenir les produits désirés, eux-mêmes appréhendés en parallèle par l'approche morphométrique. Nous avons tenté de déterminer la nature des supports utilisés pour le débitage (rognon, bloc ou éclat), lorsque les caractéristiques de ce support étaient encore visibles sur le nucléus, afin de déceler une éventuelle sélection des supports préférentiellement utilisés pour le débitage et de ne pas confondre exhaustion du nucléus et petitesse du support initial.

Nous avons aussi observé les caractéristiques technologiques des produits de débitage, relatives au pourcentage de cortex¹⁰ (Geneste, 1985), au type de dos des éclats débordants (Beyries & Boëda, 1983), au talon et au profil des supports. Enfin, nous avons appliqué la lecture des schémas diacritiques aux éclats issus *a priori* d'un mode de débitage de type Levallois¹¹.

Les remontages constituent une part importante de l'analyse technologique, incontournable pour une bonne compréhension de la succession des gestes du tailleur. Ils n'ont malheureusement pu s'appliquer qu'au matériel de l'atelier de taille (pl. 8)¹²; ils sont tout à la fois la conséquence et la démonstration du faible remaniement de ce niveau archéologique. Nous n'avons réalisé aucun remontage au sein du cailloutis remanié, ni entre les deux assemblages. Cette méthode ne concerne donc que le niveau *intra-assemblage* de l'atelier de taille.

5.3. Approche typologique

L'approche typologique, qui concerne les phases d'aménagement et éventuellement de consommation des supports (Geneste, 1985), fut appliquée aux deux ensembles, bien que l'atelier de taille ne contienne que six outils retouchés.

débitage particulier, basé sur la conception volumétrique du nucléus et son mode d'exploitation (Boëda, 1994 : 255). Les *méthodes* de débitage correspondent aux schémas de réalisation du tailleur élaborés pour parvenir aux objectifs recherchés. Elles consistent en la mise en place des critères techniques liés au concept de débitage adopté et en la gestion de la surface de débitage (ou du volume) qui sera exploitée, en fonction des objectifs quantitatifs et qualitatifs recherchés (Boëda, 1994 : 256–257).

¹⁰ Par cortex, nous entendons cortex crayeux ou surface naturelle (gélive).

¹¹ Pour la détermination du concept de débitage Levallois, nous nous référons aux travaux d'Éric Boëda, de même que pour les concepts de débitage discoïde et laminaire volumétrique (Boëda, 1988b, 1990, 1993 et 1994).

¹² Les planches 1 à 21 sont regroupées en fin d'article, p. 78–98.

Elle n'eut donc que peu de pertinence dans notre étude comparative.

Le but de cette démarche en trois approches est de comprendre les objectifs recherchés lors du débitage (le *pourquoi*) et les moyens mis en œuvre pour y parvenir (le *comment*), pour un assemblage donné, afin de confronter les ensembles (les objectifs et les moyens sont-ils identiques ou différents dans les deux industries?). Ces trois approches, bien que présentées séparément, sont intimement liées et fonctionnent en parallèle; la morphométrie fait partie intégrante des deux autres approches mais nécessite une analyse technologique préalable, lorsqu'elle est appliquée séparément à différentes catégories technologiques d'artefacts.

6. RÉSULTATS

6.1. L.S.

Cette industrie a livré 867 pièces dont 10 nucléus et 588 éclats et fragments inférieurs à 30 mm (tableau 4). Le matériel comprend donc une part importante (67%) d'éclats et de fragments de petites dimensions¹³ (pl. 3, n° 5), ainsi que des produits de débitage correspondant manifestement à des déchets de taille. Les éclats corticaux et semi-corticaux sont très nombreux — 36 % des éclats supérieurs à 30 mm — (pl. 6), et les outils retouchés quasi inexistant [1 %] (pl. 7). Les phases d'acquisition, de mise en forme et de production sont attestées. Tout cela confirme l'interprétation fonctionnelle de cette industrie : un atelier de taille destiné à la production de supports bruts à emporter.

L'atelier ne compte que dix nucléus (pl. 1 et 2) de dimension comprise entre 42 et 149 mm ($M_L = 84,8$ mm). Sept d'entre eux sont exploités sur une surface, avec une construction volumétrique asymétrique et hiérarchisée¹⁴, et appartiennent au concept de débitage Levallois¹⁵ (pl. 1; pl. 2, n° 1). Les négatifs d'enlèvements antérieurs sur la surface de débitage sont de direction centripète. Parfois, ces négatifs sont

¹³ Cette proportion importante d'éclats inférieurs à 30 mm atteste l'exhaustivité de la fouille et constitue un argument supplémentaire du faible remaniement de ce niveau.

¹⁴ Sauf les deux nucléus sur éclat, exploités sur les deux faces (pl. 2, n° 2).

¹⁵ Nucléus conçu en deux surfaces sécantes hiérarchisées dont une sert de surface de débitage, avec des plans de détachement parallèles au plan d'intersection des deux surfaces (Boëda, 1994).

	Couchant	Blocs plâtrés	Total	%
Nucléus	9	1	10	1 %
Éclats > 30 mm	199	45	244	29 %
Éclats retouchés > 30 mm	6	0	6	1 %
Fragments > 30 mm	19	0	19	2 %
Éclats et fragments ≤ 30 mm	528	60	588	67 %
TOTAL	761	106	867	100 %

Tabl. 4 — Composition de l'industrie du niveau L.S.

recoupés par un enlèvement envahissant correspondant à un éclat préférentiel¹⁶. La méthode est alors linéale. Dans deux cas, ces éclats de direction centripète recoupent un enlèvement préférentiel et correspondent à une nouvelle préparation de la surface du nucléus (pl. 1, n° 1; pl. 2, n° 1).

Les nucléus volumétriques sont rares et témoignent apparemment d'une exploitation opportuniste de la morphologie naturelle des supports (pl. 2, n°s 3-4).

Les éclats atteignent parfois de grandes dimensions (jusqu'à 155 mm de long). Ils sont manifestement issus de blocs assez importants. La production semble s'orienter vers l'obtention de supports minces et allongés (tableau 2; pl. 3, n°s 1-4); les déchets de taille présentent souvent ces caractères morphologiques (surtout la minceur), de même que les quelques éclats qui s'apparentent à des produits finis (pl. 3, n°s 1-2). Les éclats débordants sont nombreux (33 %) et présentent souvent un dos assez mince (pl. 4, n°s 1-4; pl. 8 n°s 4, 6 et 8). L'ensemble de ces informations tend à confirmer que ces éclats furent extraits d'une surface plane et non d'un volume. Les remontages vont dans ce sens mais sont jugés insuffisants pour pouvoir le démontrer avec certitude (pl. 8).

Les négatifs d'enlèvements antérieurs sur ces produits minces et allongés indiquent une méthode de débitage essentiellement unipolaire, créant des nervures souvent convergentes, voire parallèles, sur la surface du nucléus, permettant à l'éclat de s'en détacher en longueur (pl. 3, n°s 2-4; pl. 5, n°s 1-2; pl. 6, n° 3). La méthode linéale centripète est toutefois attestée par quelques éclats typologiquement Levallois mais moins allongés (pl. 3, n° 1), et par certains éclats minces et courts que l'on pourrait interpréter

comme des éclats de préparation centripète (pl. 5, n° 6; pl. 8, n°s 1-3).

L'atelier ne contient que six éclats aménagés en outils (pl. 7). Il s'agit de quatre racloirs simples, une encoche retouchée et une pointe partiellement aménagée par des retouches couvrantes sur la face dorsale. Nous pouvons simplement constater que ces outils ont été aménagés sur divers types de supports (éclats corticaux, éclats de plein débitage, éclat débordant). Mis à part un grand racloir déjeté sur éclat cortical de très belle facture (pl. 7, n° 1), ils semblent correspondre à des outils de fortune.

Malgré son apparente « grossièreté », il semblerait que cette industrie soit régie par un concept de débitage Levallois (Boëda, 1994) ou par un débitage de surface apparenté (Guette, 2002).

6.2. L.G.

Ce niveau industriel a livré 2 898 pièces, dont 153 nucléus et 612 éclats et fragments inférieurs à 30 mm (tableau 5). Toutes les étapes de la chaîne opératoire sont représentées : nucléus, éclats d'entame, d'épannelage ou de mise en forme, déchets de taille, supports bruts et outils retouchés. Il s'apparente cependant davantage à un site de production qu'à un site de consommation car les phases antérieures à l'aménagement des supports sont les mieux représentées, tandis que les outils sont minoritaires (7 %). Les artefacts sont de dimensions moyennes (jusqu'à 124 mm de long). L'industrie compte 35 % d'éclats corticaux et semi-corticaux (pl. 9).

De nombreux nucléus réunissent tous les critères techniques propres au mode de débitage Levallois (pl. 10; pl. 11, n°s 1-3). Certains nucléus de petites dimensions, souvent sur éclats, sont exploités sur une seule surface ou sur deux faces opposées; ils ne comportent qu'un ou deux négatifs d'enlèvements « opportunistes » et ne peuvent être rattachés au concept Levallois

¹⁶ Dans les autres cas, il se pourrait que l'un des enlèvements de direction centripète corresponde à un enlèvement préférentiel raté.

	Mitan	Levant	Total	%
Nucléus	148	5	153	5 %
Éclats > 30 mm	935	58	993	34 %
Éclats retouchés > 30 mm	192	6	198	7 %
Fragments > 30 mm	876	66	942	33 %
Éclats et fragments ≤ 30 mm	605	7	612	21 %
TOTAL	2756	142	2898	100 %

Tabl. 5 — Composition de l'industrie du niveau L.G.

sensu stricto (pl. 11, n^{os} 4-7). Quoi qu'il en soit, ces nucléus respectent tous le même principe de débitage de surface. Les nucléus sur éclat sont très nombreux mais sont le plus souvent exploités sur leur face dorsale (pl. 11, n^{os} 4-5), ce qui explique le faible nombre (N = 12) d'éclats Kombewa ou apparentés (pl. 19, n^{os} 5-6).

Les méthodes unipolaires (pl. 11, n^{os} 1-2) et centripètes (pl. 10, n^{os} 6-7) sont toutes deux utilisées, l'une pour la production récurrente de supports minces et très allongés, à bords subparallèles — majoritaires parmi les produits de débitage — (pl. 13, n^{os} 5-9), l'autre pour la production linéale de supports minces, courts ou allongés, de morphologie circulaire ou rectangulaire (pl. 12; pl. 13, n^{os} 1-4). La méthode récurrente centripète est aussi attestée, surtout sur les nucléus de petites dimensions¹⁷ (pl. 10, n^{os} 6-7). Les éclats débordants sont assez nombreux (19 %) et majoritairement allongés (pl. 15). Ils résultent de la préparation longitudinale des bords de la surface de débitage, dans le cadre de la méthode récurrente unipolaire. Les éclats de second ordre attestent le caractère récurrent du débitage (pl. 14, n^{os} 2-4). Les lames de troisième ordre (pl. 13, n^o 4-10) sont bien plus nombreuses que les lames de second ordre (pl. 14, n^o 1), indiquant que le débitage récurrent unipolaire ne s'initialisait pas forcément par une préparation centripète de la surface du nucléus, qui était plutôt aménagée directement par des éclats débordants longitudinaux (pl. 15).

D'autres nucléus sont exploités en volume, de façon semi-tournante autour de leur axe d'allongement (pl. 16, n^{os} 1-3), conformément au concept de débitage laminaire volumétrique (Boëda, 1988b et 1990). Ils sont accompagnés

de produits technologiques attestant ce mode de débitage¹⁸ : lames à crête, tablettes et flancs (pl. 17). Cependant, aucune lame étroite correspondant à la morphologie des négatifs antérieurs visibles sur les nucléus ou sur les flancs n'a été découverte. Ces produits laminaires, petits et étroits, donc facilement transportables, ont peut-être été emportés hors du site pour un usage particulier, mais cela reste très hypothétique. Même si, en l'absence de remontages, il est souvent hasardeux de rattacher les artefacts au concept de débitage Levallois récurrent unipolaire ou laminaire volumétrique (pl. 17, n^{os} 1-2), on constate que le débitage vise à produire des supports allongés, quel que soit le concept en présence. De plus, le passage spontané d'un mode de débitage Levallois unipolaire à un mode de débitage laminaire volumétrique nous semble probable. En effet, en étendant le débitage de part et d'autre de la surface du nucléus, la rendant ainsi plus convexe, le tailleur pourrait exploiter davantage le volume de matière disponible. La morphologie du nucléus résiduel se rapprocherait alors de celle d'un nucléus laminaire volumétrique à débitage semi-tournant¹⁹.

Les autres nucléus volumétriques, dont la morphologie s'apparente à celle des nucléus de type discoïde ou Quina, sont rares et dérivent souvent d'une exploitation de surface (pl. 16, n^{os} 4-6). Ils visent à obtenir des supports de petites dimensions.

On constate donc que le débitage s'oriente surtout vers la production de supports minces et allongés, de grandes ou moyennes dimensions,

¹⁷ Cette méthode est, en effet, bien adaptée pour achever l'exploitation d'un nucléus réduit ou pour entamer celle d'un support initialement petit, comme un éclat. Rappelons toutefois la confusion possible entre une exploitation centripète et une préparation destinée à la production finale d'un éclat préférentiel.

¹⁸ Ces artefacts pourraient être intrusifs. Cependant, il est très probable qu'ils appartiennent au même ensemble archéologique que les produits incontestablement moustériens, car le débitage laminaire volumétrique est attesté dans plusieurs gisements du Paléolithique moyen en Europe, sous différentes formes (Révillon, 1994; Bosquet *et al.*, 2004).

¹⁹ On observe ce phénomène entre autres à Taramsa en Égypte (Van Peer, 1992 : 101-107).

mais qu'il existe aussi plusieurs nucléus de moindres dimensions, notamment ceux sur petit éclat, destinés à produire de petits supports courts, sans pour autant correspondre à un état d'exhaustion.

Comme dans l'atelier de taille, on peut tenter d'interpréter la fonction technologique de certains éclats ordinaires, comme les pointes pseudo-Levallois à fonction débordante (pl. 18, n^{os} 1-3) ou les éclats de préparation centripète d'une surface Levallois (pl. 18, n^{os} 4-13). Les produits épais semblent correspondre aux phases de mise ou de remise en forme des nucléus (pl. 19, n^{os} 1-4).

Parmi les outils retouchés (N = 198), on dénombre une majorité de racloirs (45 %), suivis des encoches (20 %) et des denticulés (11 %). On compte aussi des grattoirs, des pointes, des éclats retouchés et des outils composites (pl. 20-21; tableau 6). Il semblerait que les supports minces et allongés aient été privilégiés. Par contre, les éclats Levallois furent rarement sélectionnés pour être retouchés; lorsqu'ils le sont, ils ne correspondent pas à un type d'outil identifiable (pl. 20, n^{os} 1-2). On leur a préféré les éclats ordinaires, dont beaucoup étaient corticaux (pl. 21, n^{os} 1-5). Les objectifs théoriques du débitage, à savoir les éclats Levallois, ne correspondent donc pas aux produits destinés à la retouche. Des éclats Levallois bruts furent peut-être utilisés sur le site. Seule une analyse tracéologique pourrait le confirmer. De même, certains d'entre eux ont peut-être été retouchés, puis emportés hors du site.

Types d'outils	Nombre	%
Racloirs	89	45 %
Encoches	40	20 %
Denticulés	22	11 %
Éclats retouchés	14	7 %
Grattoirs	14	7 %
Pointes	7	4 %
Outils composites	6	3 %
Divers	4	2 %
Amincissement inverse	2	1 %
TOTAL	198	100 %

Tabl. 6 — Liste typologique du niveau L.G.

6.3. Comparaison

Malgré les différences de composition quantitative et qualitative des deux industries, nous avons pu dégager certains points communs.

Dans les deux cas, la production *semble* s'orienter vers l'obtention de supports minces et allongés (les éclats laminaires), obtenus grâce au débitage Levallois récurrent unipolaire; la surface de débitage est souvent préparée par des éclats débordants. La méthode linéale est également utilisée pour obtenir des éclats plus larges. On relève donc, de part et d'autre, une même « idée » du débitage qui pourrait éventuellement correspondre au choix culturel d'une identité régionale. Pour confirmer cette hypothèse, il faudrait pouvoir comparer les industries d'Otrange aux autres industries récoltées dans la vallée du Geer, et ailleurs dans le bassin mosan, en suivant une méthodologie similaire.

L'idée d'un passage du site de production (L.S.) au site de production/consommation (L.G.) peut être appuyée par les dimensions respectives des artefacts (nucléus et éclats) de chaque industrie, qui sont toujours plus importantes dans l'atelier : on dégrossit les blocs dans l'atelier, on affine la taille et on aménage éventuellement les supports sur le site de production/consommation.

Cependant, les différences sont nombreuses, comme par exemple la présence d'un débitage laminaire volumétrique dans l'assemblage remanié. Dans l'atelier de taille, les produits sont très minces et les éclats allongés sont fréquemment appointés; dans l'autre industrie, par contre, les produits sont généralement plus épais et la production s'oriente vers l'obtention d'éclats rectangulaires, à bords parallèles. Si les méthodes de débitage sont semblables, leur représentativité est très différente. La méthode linéale centripète est mieux représentée dans le site de production/consommation, notamment par les éclats Levallois, qui sont quasiment absents dans l'atelier. Malheureusement, les remontages ne sont pas là pour éclairer le flou technologique de cette industrie remaniée. Le passage d'une méthode à l'autre n'est pas décelable au sein même de cet assemblage, et le lien entre les deux industries, plus hypothétique que jamais, est impossible à établir avec les données dont nous disposons.

7. CONCLUSION

Notre méthode nous a permis de comparer les assemblages de façon objective, en les analysant séparément sur base des mêmes critères.

Nous avons voulu exploiter les méthodes d'analyses quantitatives et qualitatives dans leurs propriétés comparatives. L'interprétation reste toutefois subjective et se fonde sur des données trop différentes. Notre méthode a apporté peu d'éléments de réponses à la problématique qui sous-tendait cette étude. Elle ne nous a pas permis de corroborer le lien hypothétique entre les deux industries. À vrai dire, elles sont bien trop différentes pour que quelques rapprochements soient convaincants.

De plus, nous nous basions, dès le départ, sur des données imprécises. Nous ne connaissions pas la position initiale du site remanié; quels que fussent les résultats, nous n'aurions pas pu envisager les industries dans une perspective spatiale d'organisation du territoire.

Cependant, nous avons pu dégager quelques caractéristiques techno-morphologiques au sein de chaque assemblage, en définissant la nature de l'activité, les objectifs et les moyens mis en œuvre. Concrètement, nous avons obtenu des résultats interprétables uniquement au niveau *intra-assemblage* de notre étude.

Une discontinuité des deux ensembles est plus probante qu'une éventuelle liaison spatio-temporelle. Ces industries appartiendraient donc à deux occupations humaines bien distinctes. Ce constat, bien que contraire à notre postulat de base, indique que les Moustériens se sont installés à Otrange à des moments différents. La nature des industries laisse supposer qu'ils n'ont pas dû répondre aux mêmes besoins. Cette diversité technologique, étudiée sous un autre angle, pourrait peut-être apporter des informations intéressantes sur la variabilité des industries du Paléolithique moyen dans la vallée du Geer.

Remerciements

Nous remercions de tout cœur Marcel Otte, Dominique Bonjean, Philippe van Peer, Anne Hauzeur, Ivan Jadin, Éric Dewamme, Patrick Semal, Stéphane Pirson, Philippe Pirson, Micheline De Wit, Laurence Cammaert, Grégory Abrams, Jeanne-Françoise Damien et Maurice Jungels.

Bibliographie

- BEYRIES S. & BOËDA E., 1983. Étude technologique et traces d'utilisation des « éclats débordants » de Corbehem (Pas-de-Calais). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 80 (9) : 275–279.
- BERNARD-GUELLE S. & PORRAZ G., 2001. Amincissement et débitage sur éclat : définitions, interprétations et discussion à partir d'industries lithiques du Paléolithique moyen des Préalpes du Nord françaises. *Paléo*, 13 : 53–72.
- BOËDA E., 1988a. Le concept Levallois et évaluation de son champ d'application. In : L. Binford & J.-P. Rigaud (dir.), *L'Homme de Néandertal. IV : La technique. Actes du colloque international de Liège, 1986*. ERAUL, 31. Liège : 13–26.
- BOËDA E., 1988b. Le concept laminaire, rupture et filiation avec le concept Levallois. In : J. Kosłowsky (dir.), *L'Homme de Néandertal. VIII : La mutation. Actes du colloque international de Liège, 1986*. ERAUL, 35. Liège : 41–59.
- BOËDA E., 1990. De la surface au volume. Analyse des conceptions des débitages Levallois et laminaire. In : C. Farizy (dir.), *Paléolithique moyen récent et paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions : examen critique des documents archéologiques, Actes du colloque international de Nemours, 1988*. APRAIF, Mémoires du musée de préhistoire d'Île-de-France, 3. Nemours : 63–68.
- BOËDA E., 1993. Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90 (6) : 392–404.
- BOËDA E., 1994. *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*. Monographie du Centre de Recherches Archéologiques, 9. Paris, Éditions du C.N.R.S., 280 p.
- BOËDA E., GENESTE J.-M. & MEIGNEN L., 1990. Identification de chaînes opératoires lithiques du paléolithique ancien et moyen. *Paléo*, 2 : 43–80.
- BORDES F., 1950. Principes d'une méthode d'étude des techniques de débitage et de la typologie du paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie*, 54 (1–2) : 19–34.
- BORDES F., 1979. *Typologie du paléolithique ancien et moyen*. Cahiers du Quaternaire, 1. Paris, Éditions du C.N.R.S., 2 vol.
- BORDES F., 1984. *Leçons sur le paléolithique. II : Le paléolithique en Europe*. Cahiers du Quaternaire, 7. Paris, Éditions du C.N.R.S., 456 p.

- BOSQUET D., JARDÓN GINER P. & JADIN I., 2004. L'industrie lithique du site paléolithique moyen de Remicourt « En Bia Flo » (Province de Liège, Belgique) : technologie, tracéologie et analyse spatiale. In : P. Van Peer, P. Semal & D. Bonjean (dir.), Secrétariat du Congrès (éd.), *Section 5, Le Paléolithique moyen / The Middle Palaeolithic : Sessions générales et posters / General Sessions and Posters. Actes du XIV^e Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001 / Acts of the XIVth UISPP Congress, University of Liège, Belgium, 2-8 September 2001*, B.A.R. International Series, **1239**. Oxford : 257-274.
- BOURGUIGNON L., 1997. *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*. Thèse de doctorat, Université de Paris X, 2 vol.
- BRÉZILLON M., 1971. *La dénomination des objets de pierre taillée : matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française*. Supplément à Gallia Préhistoire, **4**. Paris, Éditions du C.N.R.S., 424 p.
- CAHEN D., 1984. Paléolithique inférieur et moyen en Belgique. In : D. Cahen & P. Haesaerts (éd.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles : 133-156.
- CAHEN D., KARLIN C., KEELEY L.H. & VAN NOTEN F., 1980. Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques. *Helinium*, **20** (3) : 209-259.
- CLIQUET D., 2001. *Les industries à outils bifaciaux du paléolithique moyen d'Europe occidentale, Actes de la table ronde internationale de Caen, 1999*. ERAUL, **98**. Liège, 238 p.
- DELAGNES A., 1993. Un mode de production inédit au paléolithique moyen dans l'industrie du niveau 6e du Pucueil (Seine-Maritime). *Paléo*, **5** : 111-120.
- DIBBLE H.L. & BAR-YOSEF O., 1995. *The definition and interpretation of Levallois technology*. Monographs in World Archaeology, **23**. Madison, Prehistory Press, 502 p.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J., 1997. *La circulation des matières premières au paléolithique. Synthèse des données, perspective comportementale*. ERAUL **75**, 2 vol. Liège, 275 p.
- FORESTIER H., 1993. Le Clactonien : mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du paléolithique ancien. *Paléo*, **5** : 53-82.
- FOUCAULT A. & RAOULT J.-F., 1984. *Dictionnaire de géologie*. Paris, Masson, 348 p.
- GENESTE J.-M., 1985. *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au paléolithique moyen*. Thèse de doctorat. Bordeaux, Université de Bordeaux I, 2 vol., 572 p.
- GUETTE C., 2002. Révision critique du concept de débitage Levallois à travers l'étude du gisement moustérien de Saint-Vaast-la-Hougue/le Fort (chantiers I-III et II, niveaux inférieurs) [Manche, France]. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, **99** (2) : 237-248.
- HAESAERTS P., 1980. Stratigraphie des dépôts limoneux du Pléistocène supérieur de Moyenne Belgique : essai de zonation paléoclimatique. In : J. Chaline (dir.), *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*. Bulletin de l'association française pour l'étude du Quaternaire, supplément **1**. Dijon : 165-173.
- HAESAERTS P., 1984a. Le Quaternaire : problèmes, méthodologie et cadre stratigraphique. In : D. Cahen & P. Haesaerts (éd.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles : 17-26.
- HAESAERTS P., 1984b. *Aspects de l'évolution du paysage et de l'environnement en Belgique au Quaternaire*. In : D. Cahen & P. Haesaerts (éd.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles : 27-40.
- DE HEINZELIN J., 1949. Présentation des gisements paléolithiques de la Belgique dans le cadre des régions naturelles. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, **25** (17) : 1-17.
- DE HEINZELIN J., 1950. Stratigraphie du gisement paléolithique d'Otrange sur la base des résultats de la campagne de fouilles de 1948. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, **26** (17) : 1-32.

- JUNGELS C., 2004. *Étude du comportement moustérien à Otrange : étude de deux entités archéologiques*. Faculté de Philosophie et Lettres, Mémoire de Licence, Université de Liège, 2 vol.
- NEWCOMER M.H. & HIVERNEL-GUERRE F., 1974. Nucléus sur éclat : technologie et utilisation par différentes cultures préhistoriques. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, **71** (4) : 119–128.
- OTTE M., 1978. *La préhistoire à travers les collections du musée Curtius de Liège*. Liège, Eugène Wahle, 168 p.
- OTTE M., 1979. Documents paléolithiques récemment donnés au Musée Curtius par M. Thisse-Derouette. *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, **91** : 159–192.
- OTTE M., 1996. *Le paléolithique inférieur et moyen en Europe*. Paris, Armand Colin, 263 p.
- OTTE M., BOËDA E. & HAESAERTS P., 1990. Rocourt : industrie laminaire archaïque, *Helinium*, **29** (1) : 3–13.
- RÉVILLON S., 1994. *Les industries laminaires du paléolithique moyen en Europe septentrionale. L'exemple des gisements de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (Manche), de Seclin (Nord) et de Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais)*. Publications du C.R.E.P., **5**. Lille.
- RÉVILLON S., 1995. Technologie du débitage laminaire au paléolithique moyen en Europe septentrionale : état de la question. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, **92** (4) : 425–441.
- ROLLAND N., 1988. Variabilité et classification : nouvelles données sur le « complexe moustérien ». In : L. Binford & J.-P. Rigaud (dir.), *L'Homme de Néandertal. IV : La technique. Actes du colloque international de Liège, 1986*. ERAUL, **31**. Liège : 169–184.
- SOMMÉ J., PAEPE R. & LAUTRIDOU J.P., 1980. Principes, méthodes et système de la stratigraphie du Quaternaire dans le nord-ouest de la France et la Belgique. In : J. Chaline (dir.), *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*. Bulletin de l'association française pour l'étude du Quaternaire, supplément 1. Dijon : 148–162.
- THISSE-DEROUETTE J. & DESTEXHE-JAMOTTE J., 1947. Découverte d'un gisement moustérien à Otrange (province du Limbourg). *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, **58** : 337.
- THISSE-DEROUETTE J. & DESTEXHE-JAMOTTE J., 1949a. Quelques précisions sur la découverte du gisement paléolithique d'Otrange (province du Limbourg). *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques «Les Chercheurs de la Wallonie»*, **14** : 3–17.
- THISSE-DEROUETTE J. & DESTEXHE-JAMOTTE J., 1949b. Compte rendu de la journée d'études du 24 Octobre 1948 à Otrange, *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques «Les Chercheurs de la Wallonie»*, **14** : 18–29.
- TIXIER J., INIZAN M.-L., ROCHE H. & REDURON M., 1995. *Préhistoire de la pierre taillée. IV : Technologie de la pierre taillée*. Meudon, Cercle de recherches et d'études préhistoriques, 200 p.
- ULRIX-CLOSSET M., 1975. *Le paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique*. Liège, Éditions Universa, 222 p.
- VAN PEER P., 1992. *The Levallois reduction strategy*. Monographs in World Archaeology, **13**. Madison, Prehistory Press, 138 p.
- VAUFREY R., 1952. Le gisement paléolithique d'Otrange. *L'Anthropologie*, **56** (1–2) : 113–114.

Adresse de l'auteur :

Cécile JUNGELS
I.R.Sc.N.B.
Anthropologie et Préhistoire
Rue Vautier, 29
1000 Bruxelles
BELGIQUE
cjungels@naturalsciences.be

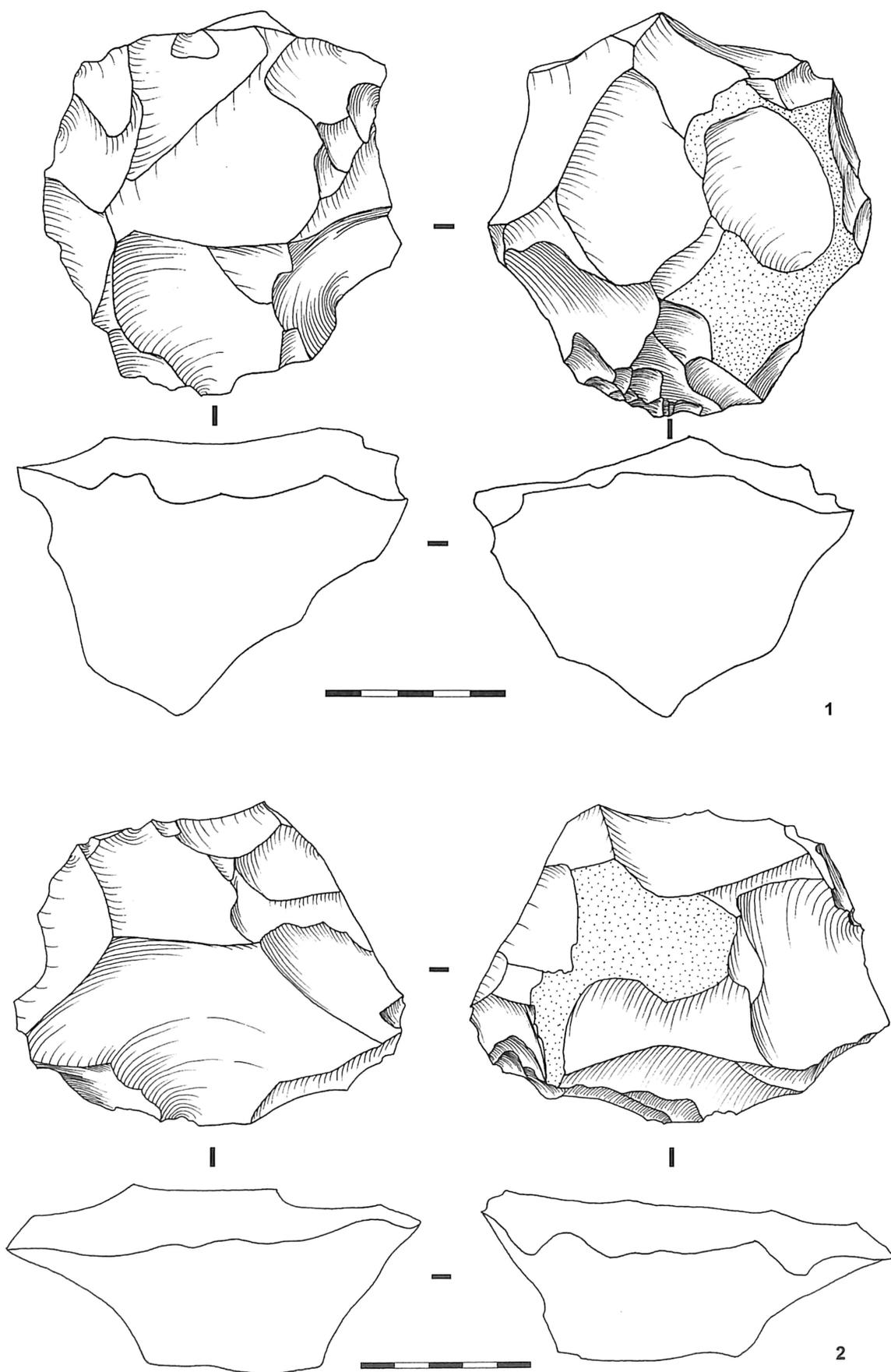


Planche 1 — Nucléus du niveau L.S. **1** : nucléus Levallois linéal de gestion centripète, **2** : nucléus Levallois à enlèvements centripètes (dessins C. Jungels).

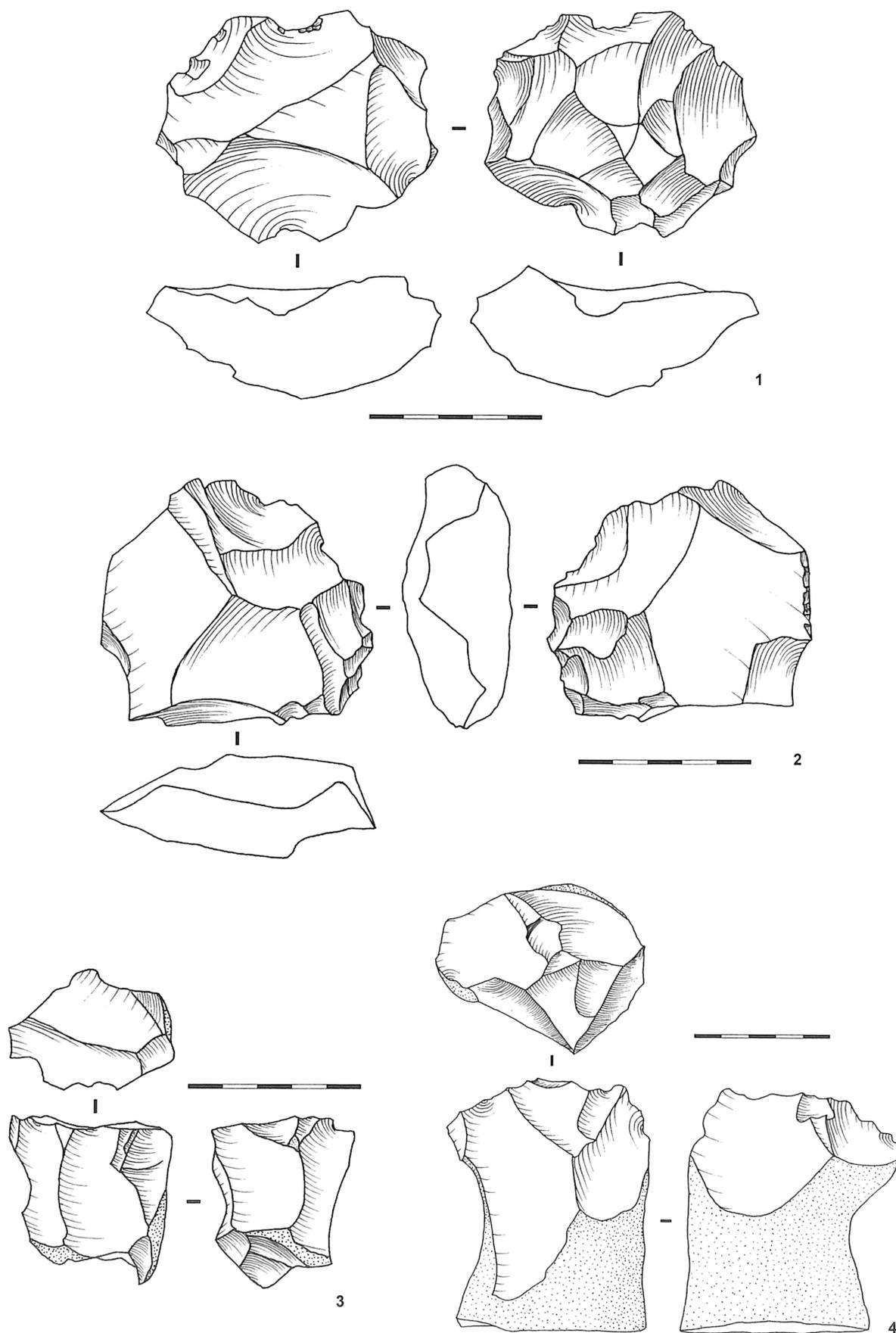


Planche 2 — Nucléus du niveau L.S. **1** : nucléus Levallois à enlèvements centripètes, **2** : nucléus sur éclat, **3** : nucléus sur galet, **4** : nucléus de débitage clactonien (dessins C. Jungels).

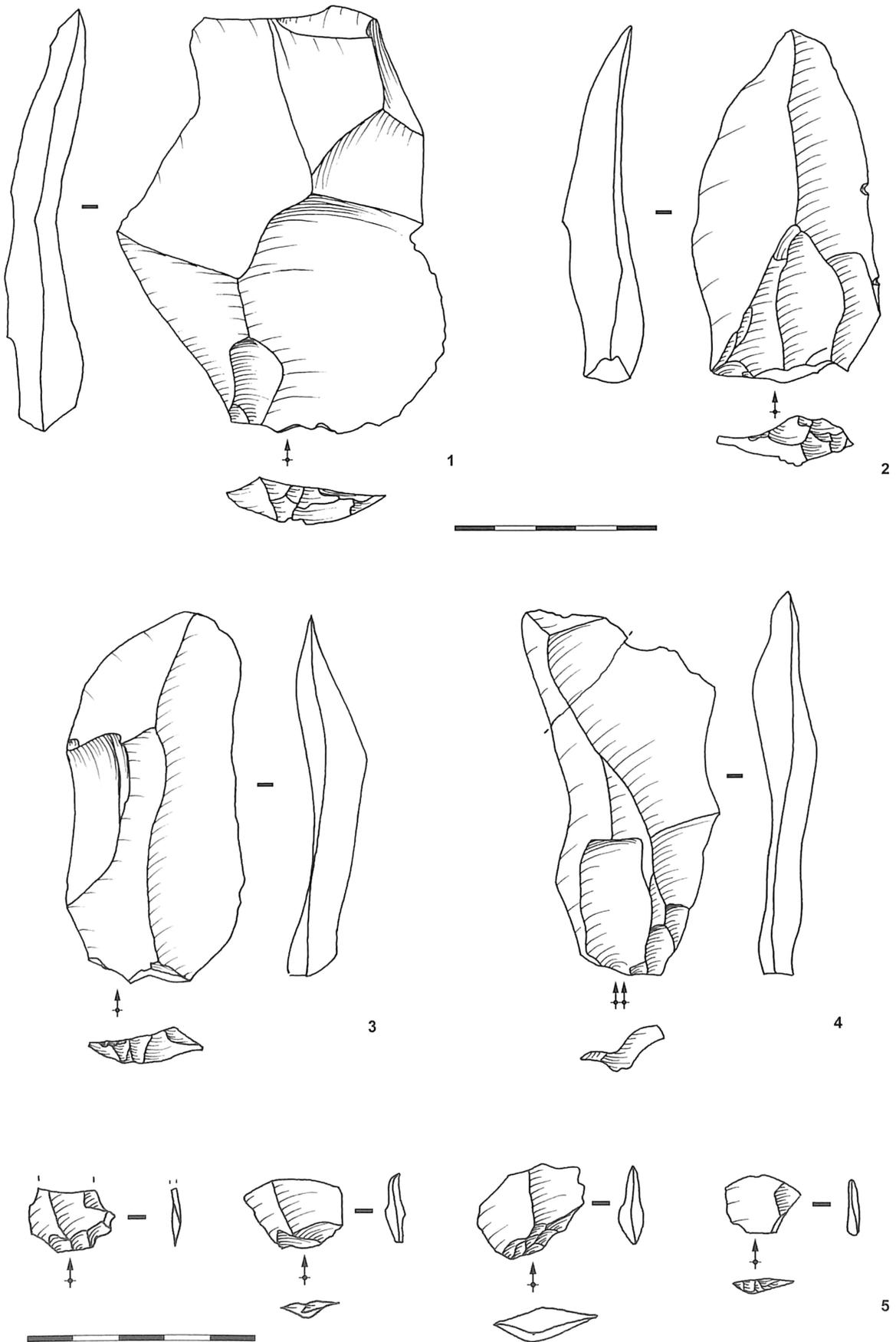


Planche 3 — Produits de débitage du niveau L.S. 1 : éclat Levallois, 2 : pointe Levallois, 3 et 4 : éclats minces et allongés, 5 : éclats inférieurs à 30 mm (dessins C. Jungels).

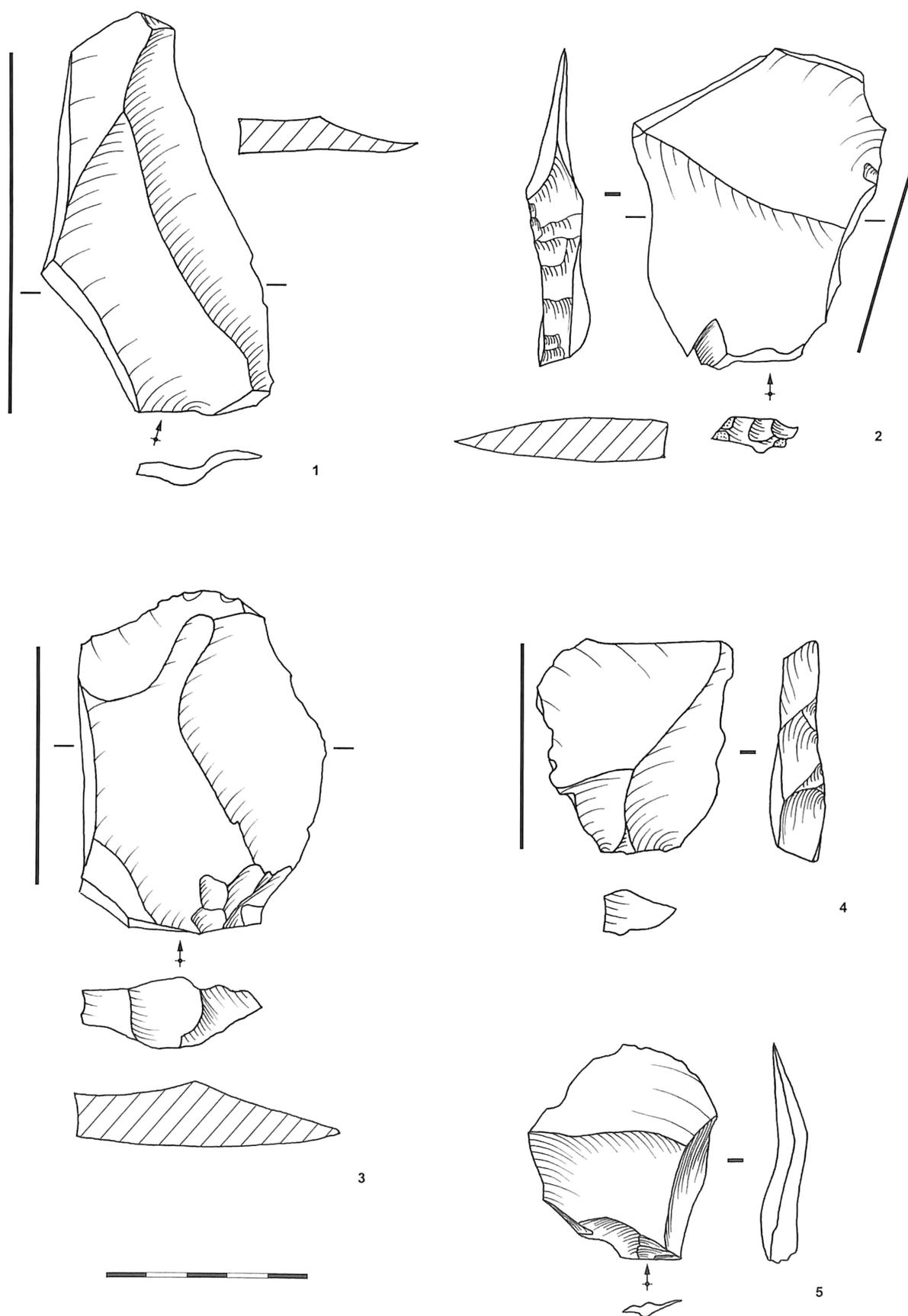


Planche 4 — Produits de débitage du niveau L.S. 1 : éclat débordant à dos naturel, 2 à 4 : éclats débordants à dos de débitage, 5 : éclat issu d'un débitage sur éclat (dessins C. Jungels).

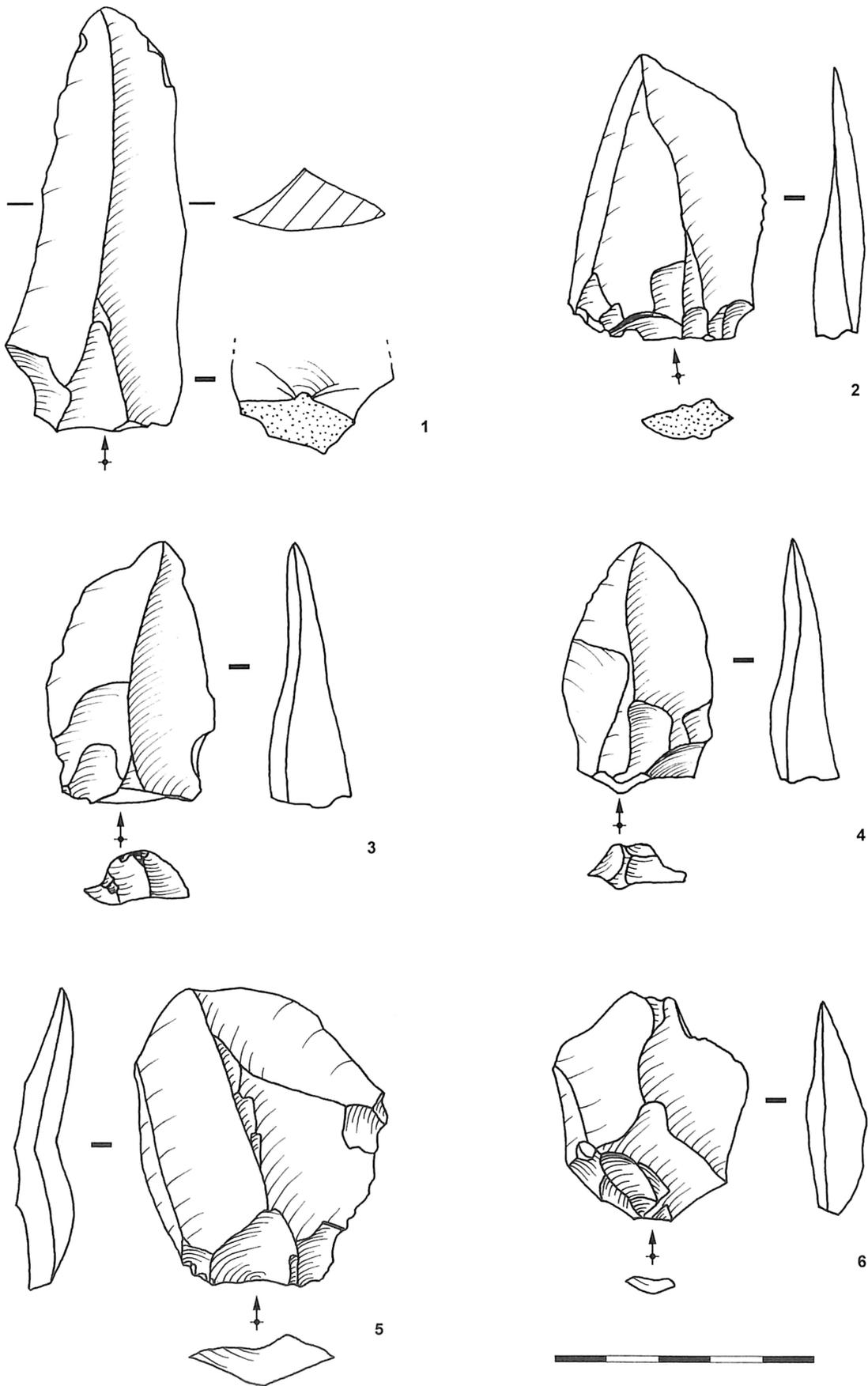


Planche 5 — Produits de débitage du niveau L.S. 1 à 5 : éclats pointés, 6 : éclat court et mince [éclat de préparation centripète ?] (dessins C. Jungels).

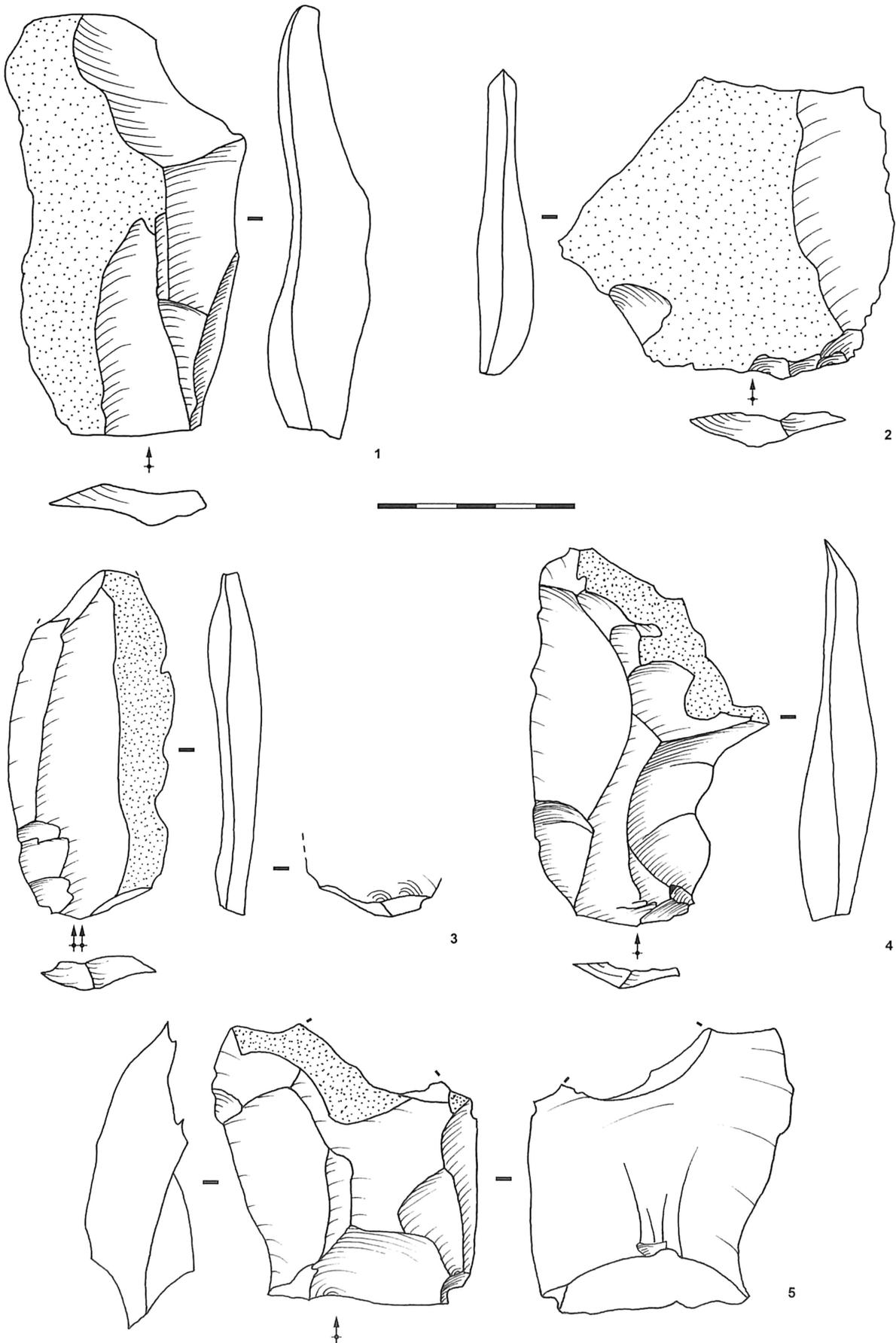


Planche 6 — Produits de débitage du niveau L.S. 1 à 5 : éclats corticaux et semi-corticaux (dessins C. Jungels).

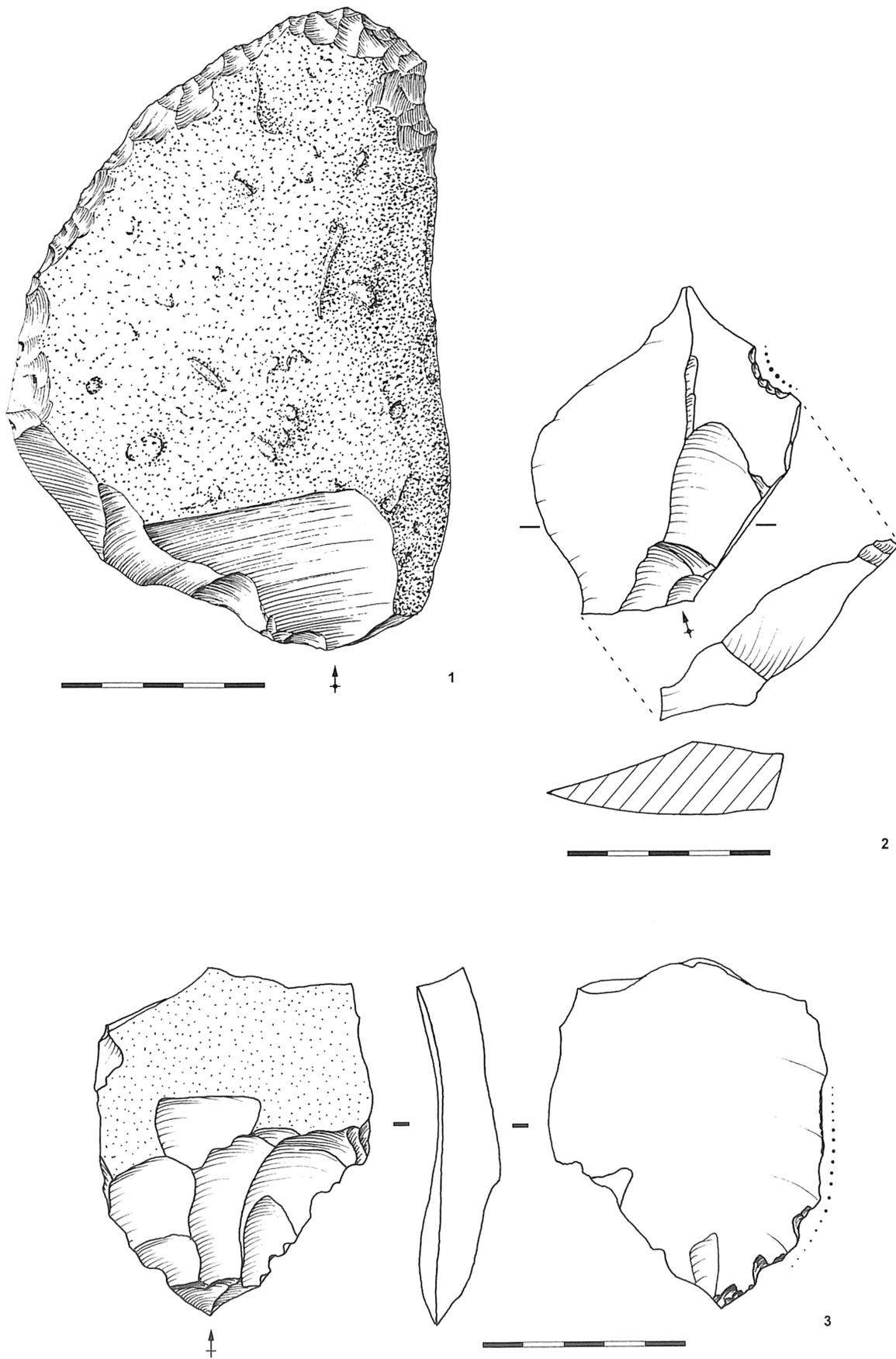


Planche 7 — Outils retouchés du niveau L.S. 1 : racloir simple déjeté convexe [d'après Ulrix-Closset, 1975], 2 : encoche retouchée (dessin C. Jungels), 3 : ébauche de pointe [?] à retouches envahissantes (dessin C. Jungels).

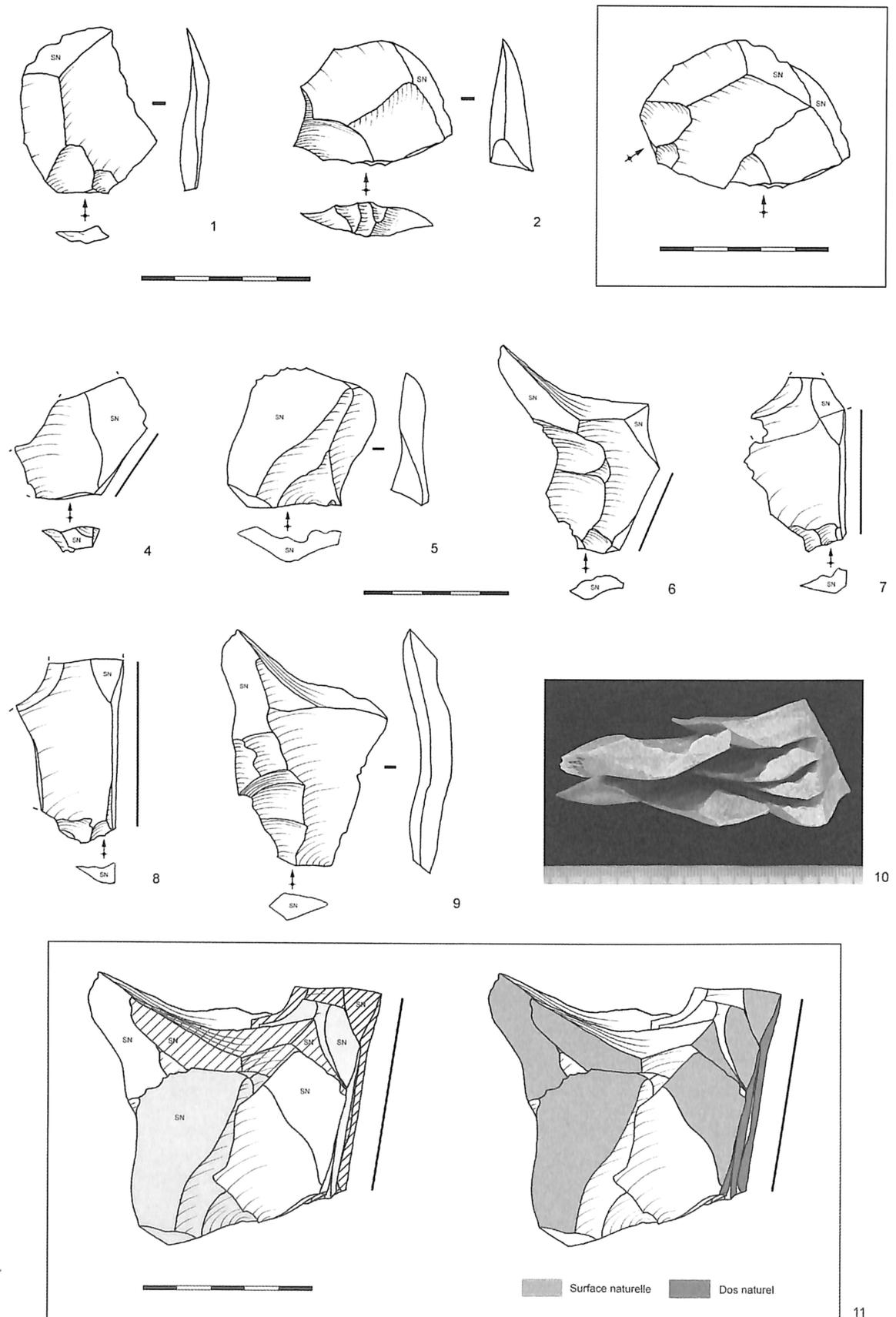


Planche 8 — Remontages réalisés sur le matériel du niveau L.S. 1 et 2 : éclats de préparation centripète, 3 : remontage n° 12, 4 et 6 à 8 : éclats débordants à dos naturel, 5 et 9 : éclats, 10 et 11 : remontage n° 7 (photographie et dessins C. Jungels).

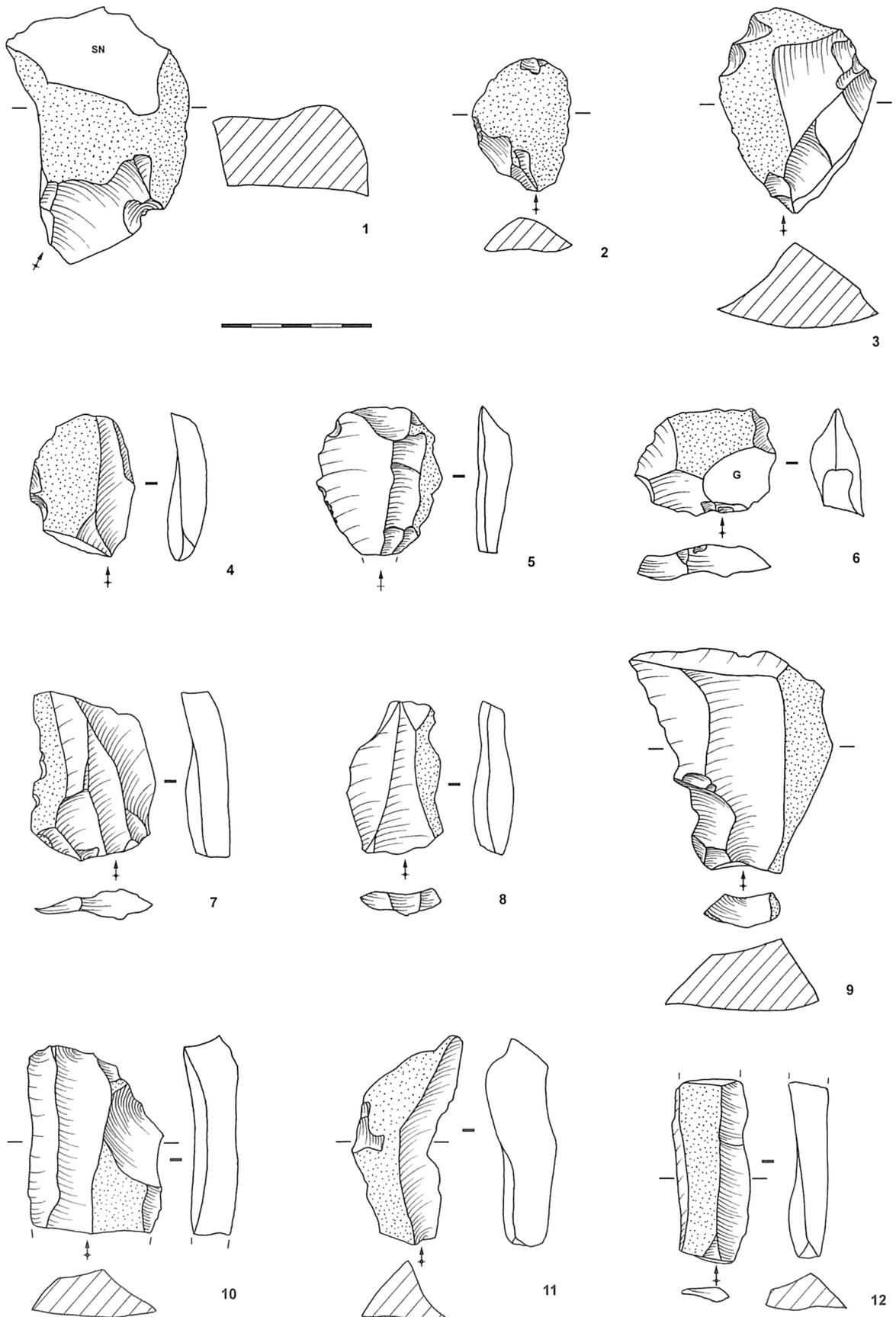


Planche 9 — Produits de débitage du niveau L.G. 1 à 6 : éclats corticaux et semi-corticaux, 7 à 9 : éclats semi-corticaux issus d'un débitage unipolaire, 10 : éclat semi-cortical issu d'un débitage bipolaire, 11 et 12 : lames corticales (dessins C. Jungels).

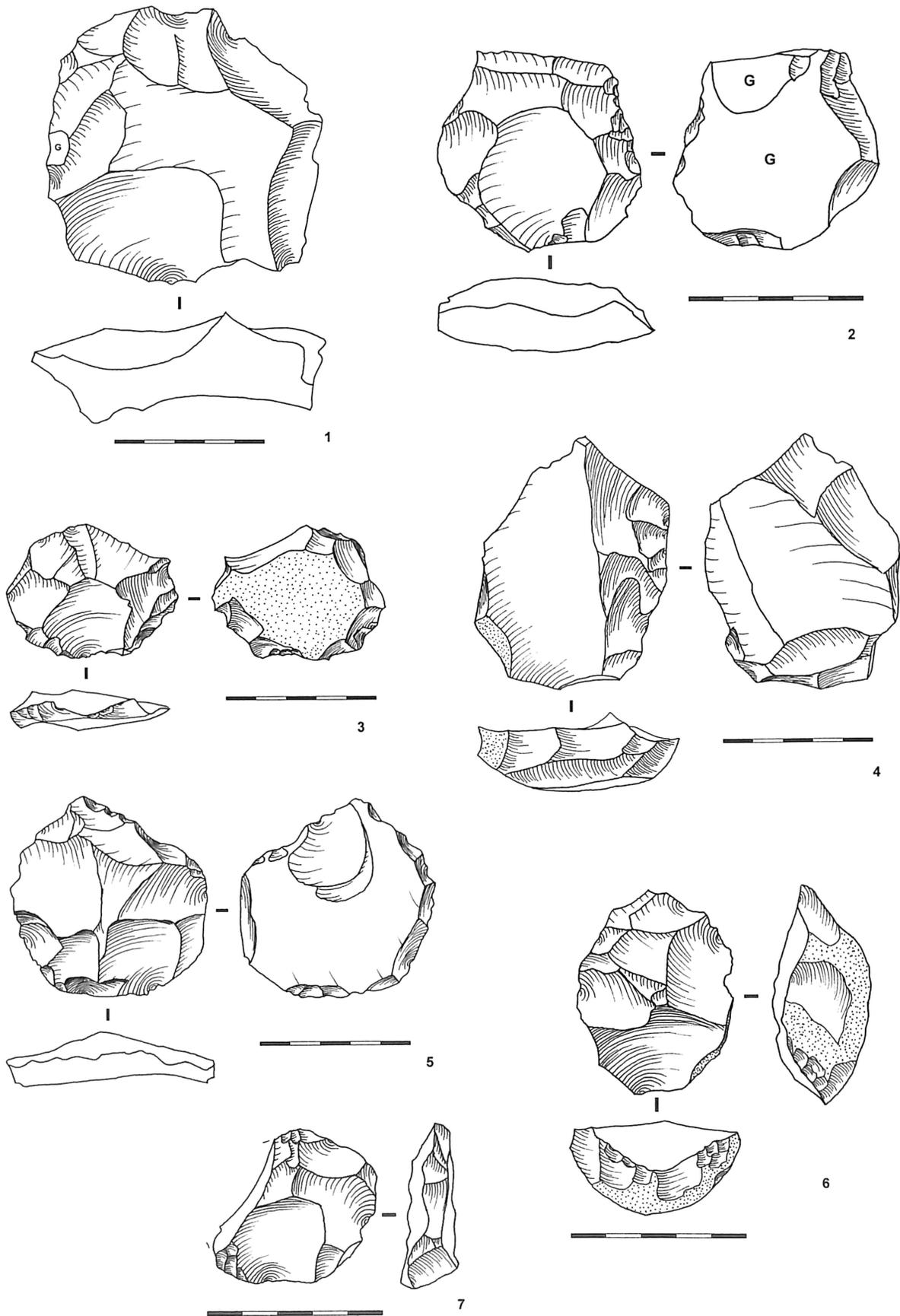


Planche 10 — Noclés du niveau L.G. 1 à 4 : nooclés Levallois à éolat préférentiel, 5 : nooclés Levallois à éolat préférentiel rebroussé, 6 et 7 : nooclés Levallois récurrent centripète (dessins C. Jungels).

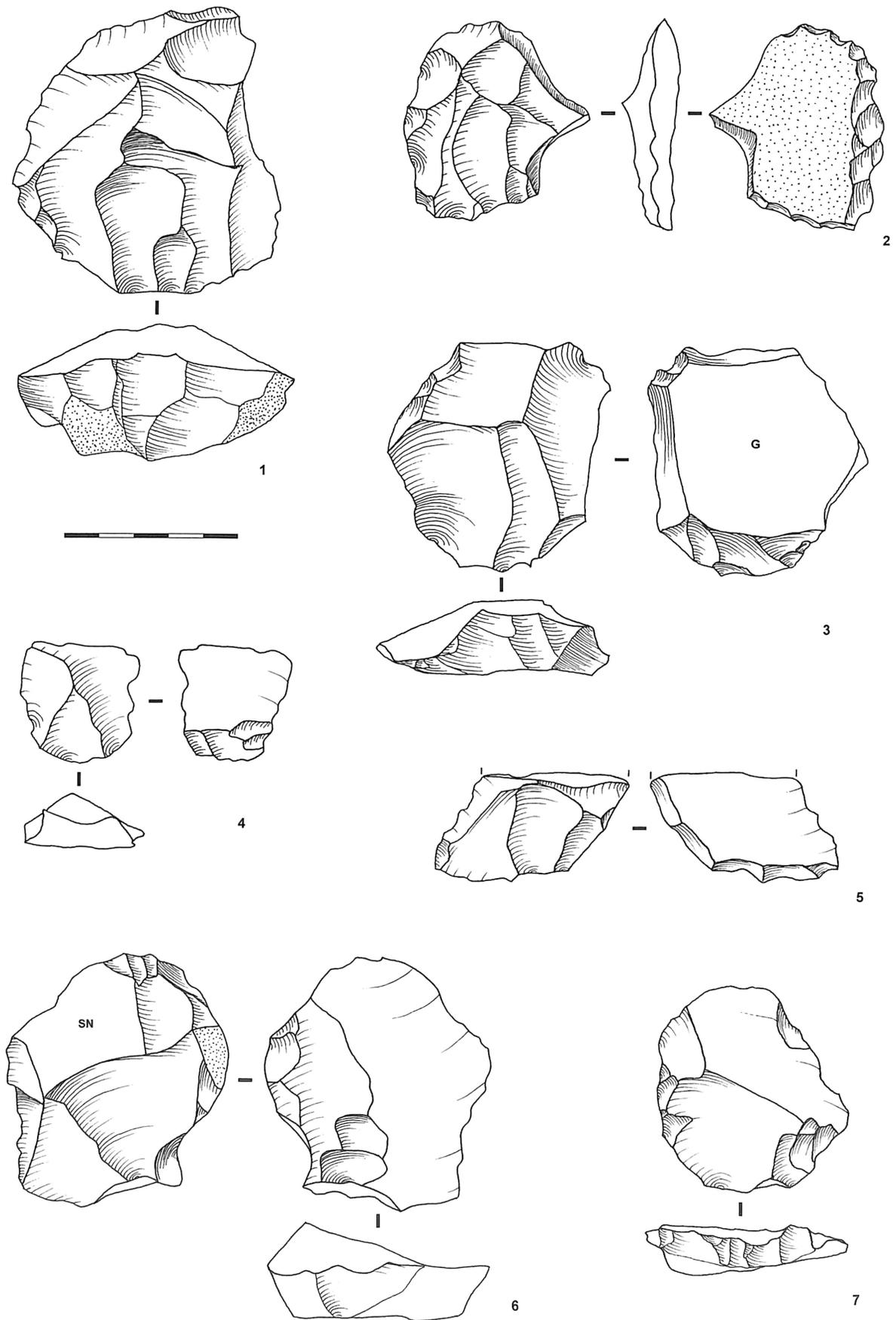


Planche 11 — Nucléus du niveau L.G. 1 et 2 : nucléus Levallois récurrent unipolaire, 3 : nucléus Levallois récurrent bipolaire, 4 à 7 : nucléus sur éclat à débitage de surface (dessins C. Jungels).

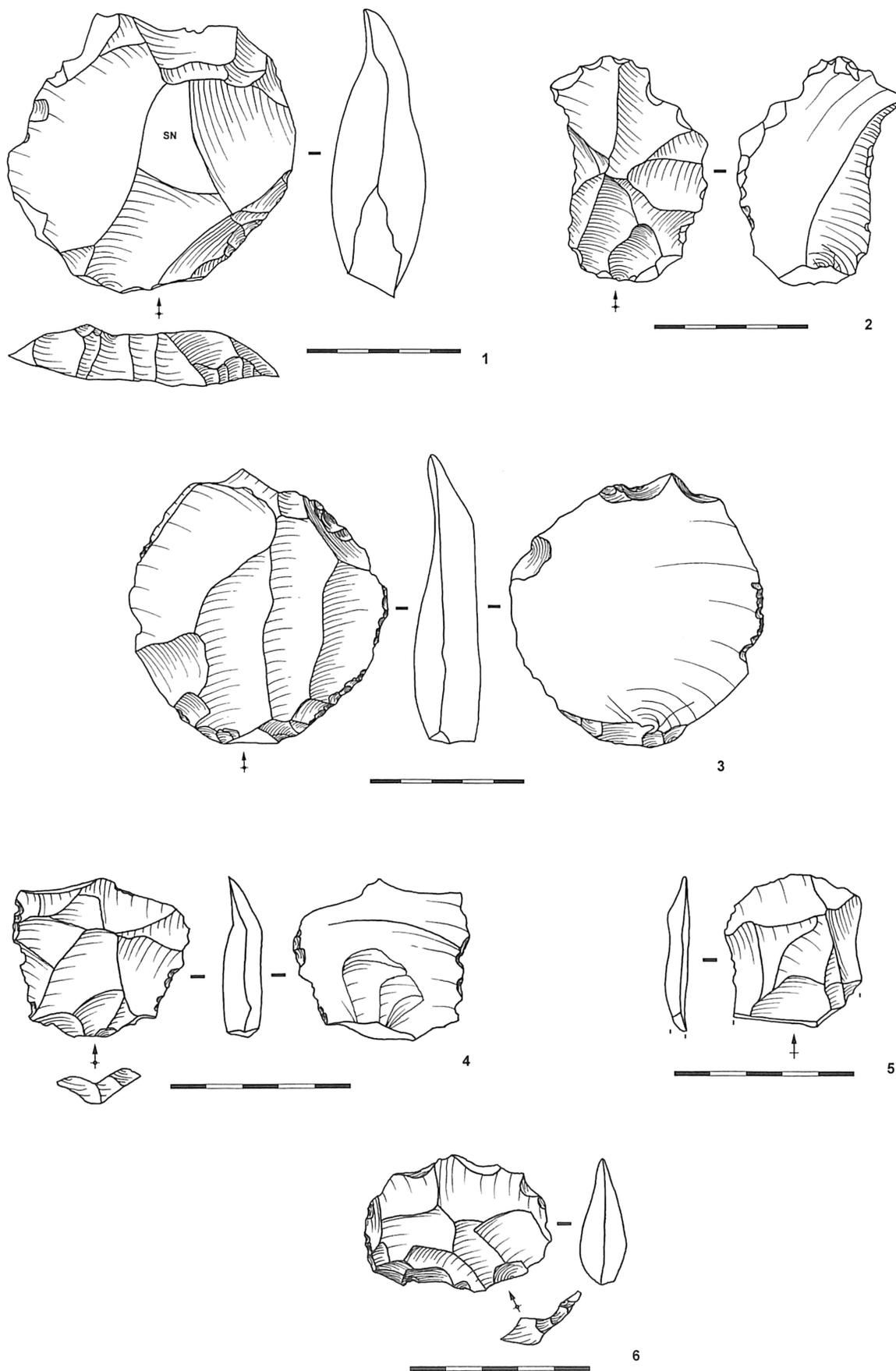


Planche 12 — Produits de débitage du niveau L.G. 1 à 6 : éclats Levallois préférentiels [2 : éclat débité à partir d'un éclat Levallois préférentiel ou détaché accidentellement] (dessins C. Jungels).

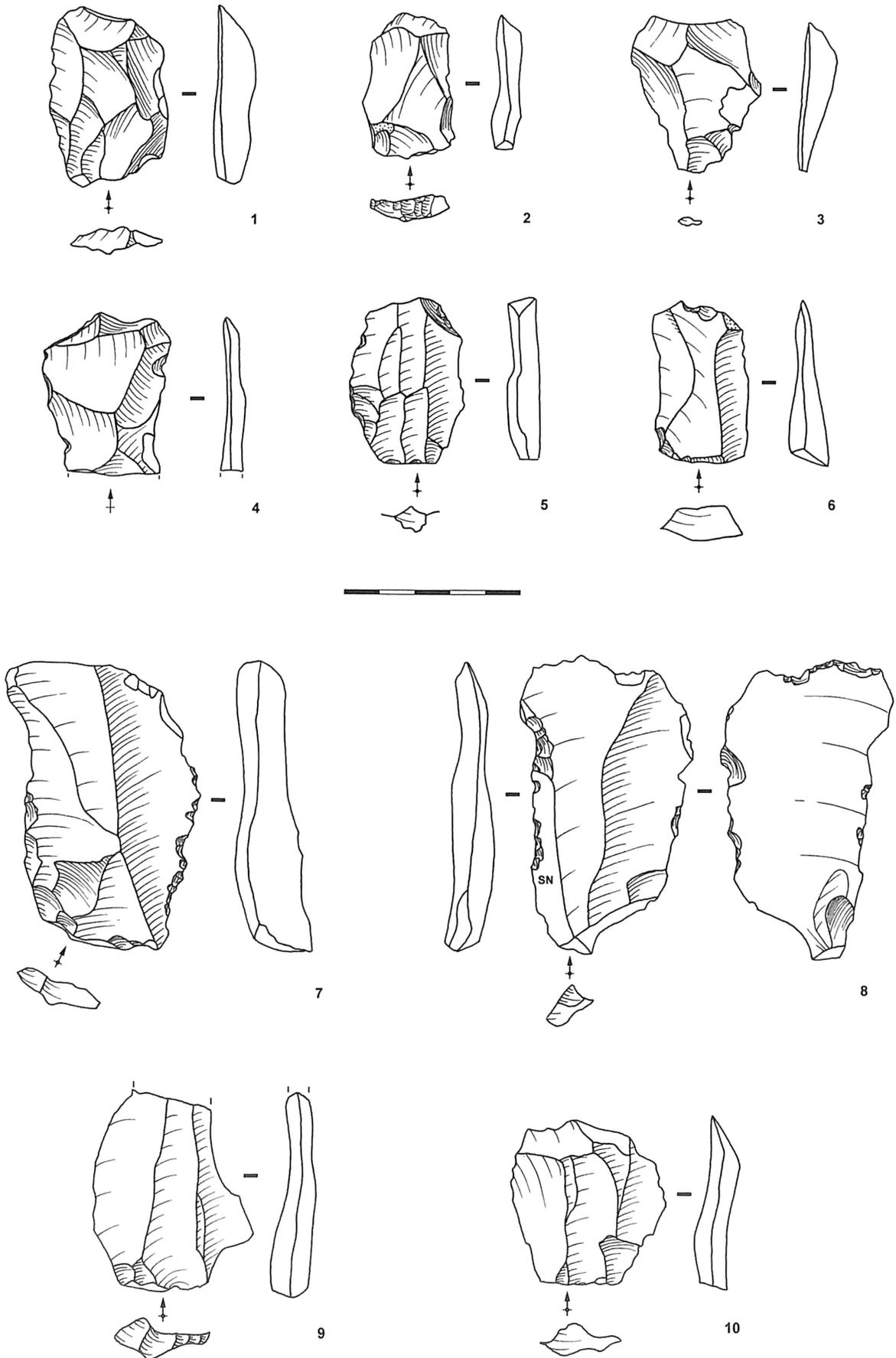


Planche 13 — Produits de débitage du niveau L.G. 1 à 4 : éclats Levallois préférentiels allongés, 5 à 10 : éclats issus d'un débitage Levallois récurrent unipolaire [troisième ordre ou plus] (dessins C. Jungels).

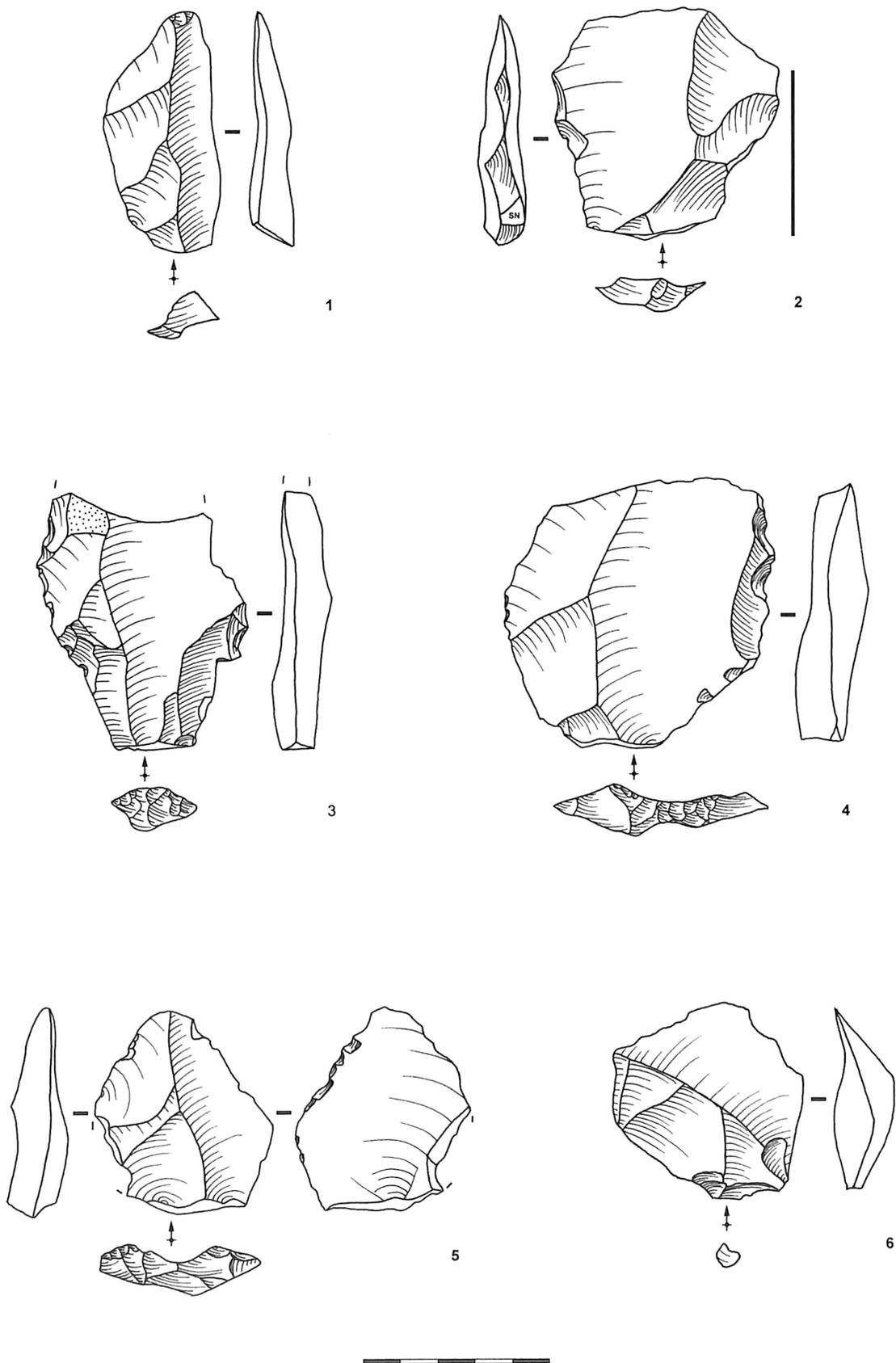


Planche 14 — Produits de débitage du niveau L.G. 1 : lame de second ordre, 2 à 4 : éclats de second ordre, 5 et 6 : éclats de re-préparation de la surface d'un nucléus Levallois (dessins C. Jungels).

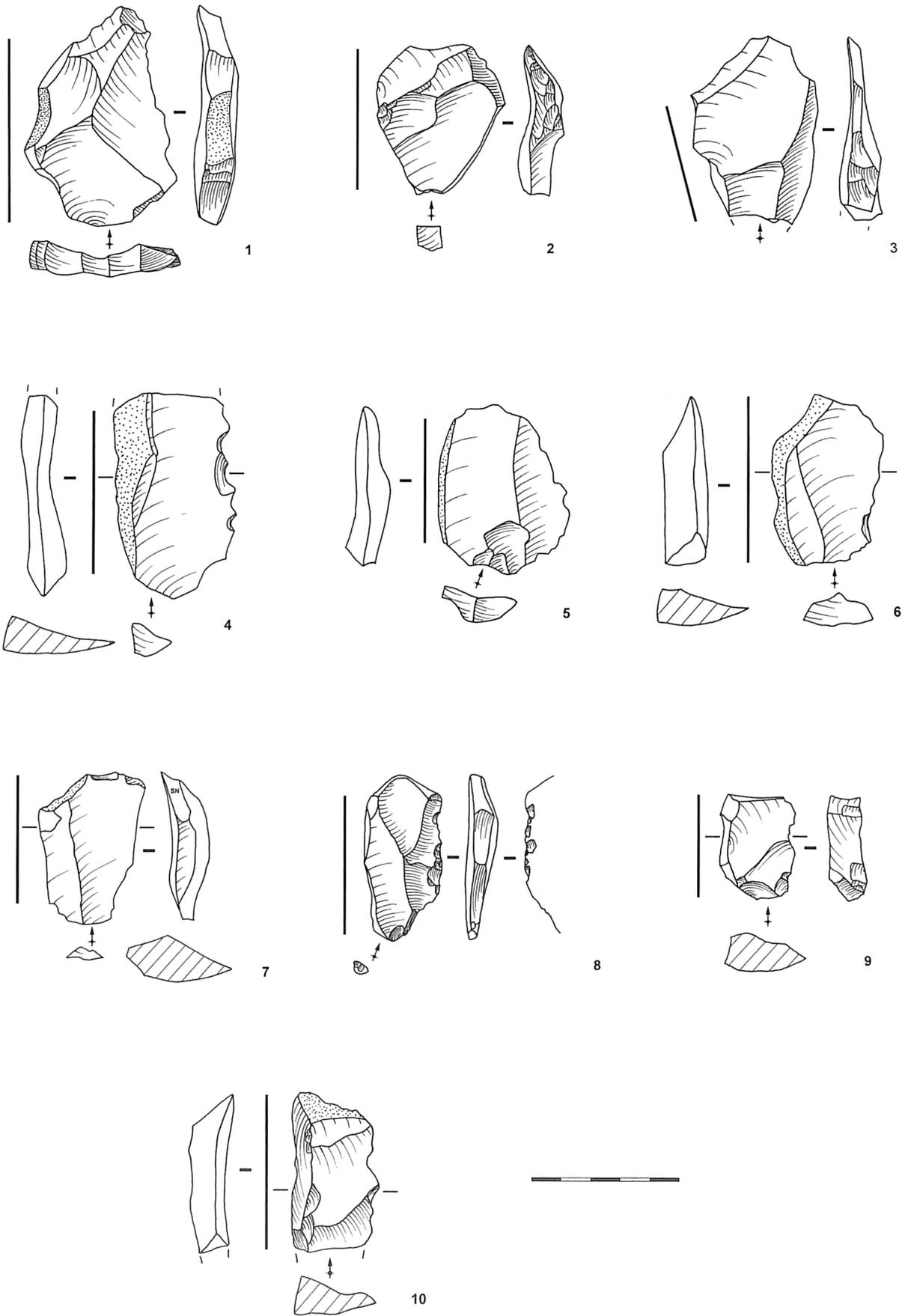


Planche 15 — Produits de débitage du niveau L.G. 1 à 3 et 7 à 10 : éclats débordants à dos de débitage, 4 à 6 : éclats débordants à dos cortical (dessins C. Jungels).

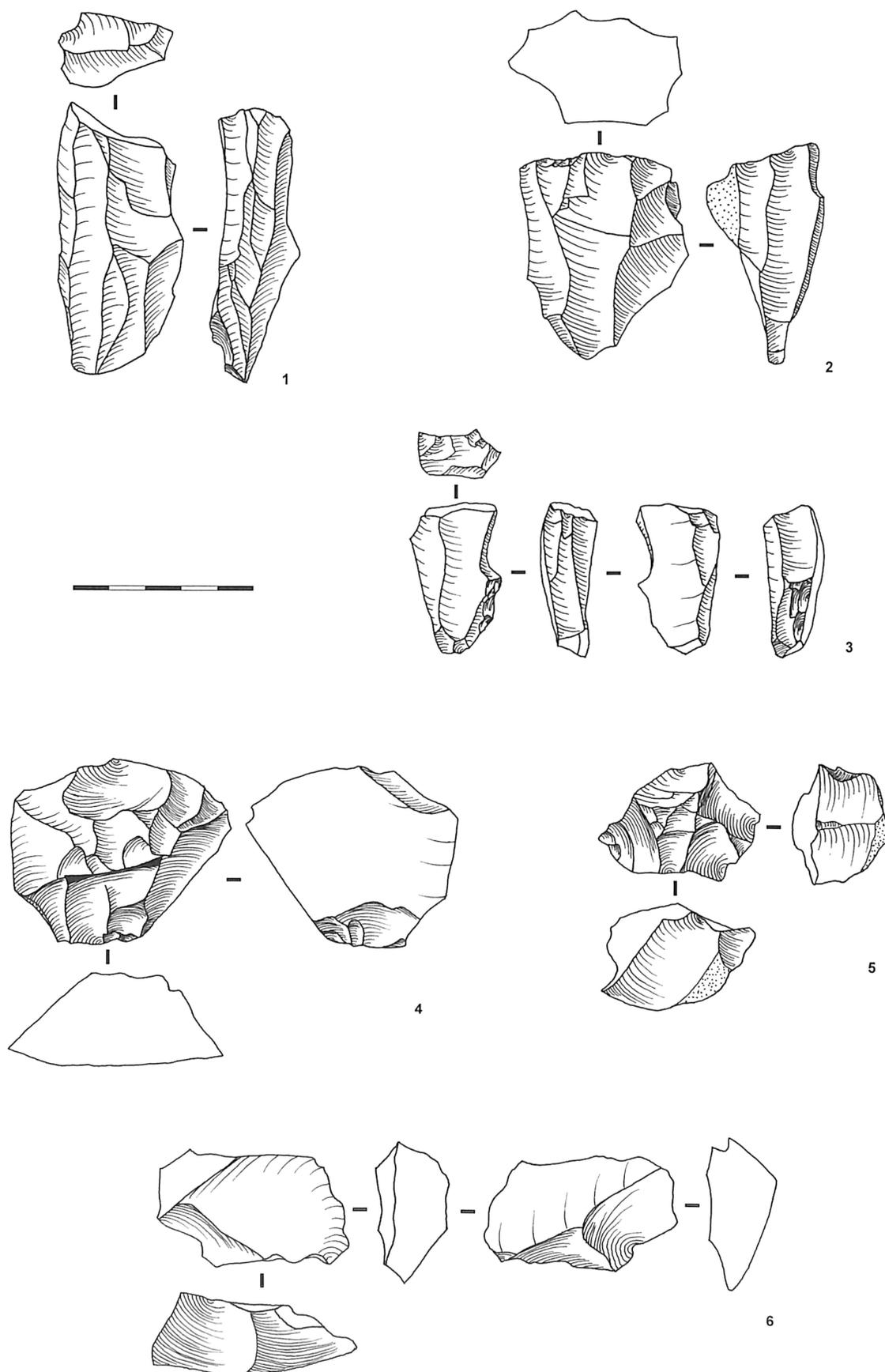


Planche 16 — Noclés du niveau L.G. 1 et 2 : nooclés laminaires volumétriques, 3 : nooclés laminaire volumétrique sur éclat, 4 : nooclés volumétrique à débitage de surface, apparenté au débitage discoïde unifacial, 5 et 6 : nooclés volumétriques apparentés au débitage Quina (dessins C. Jungels).

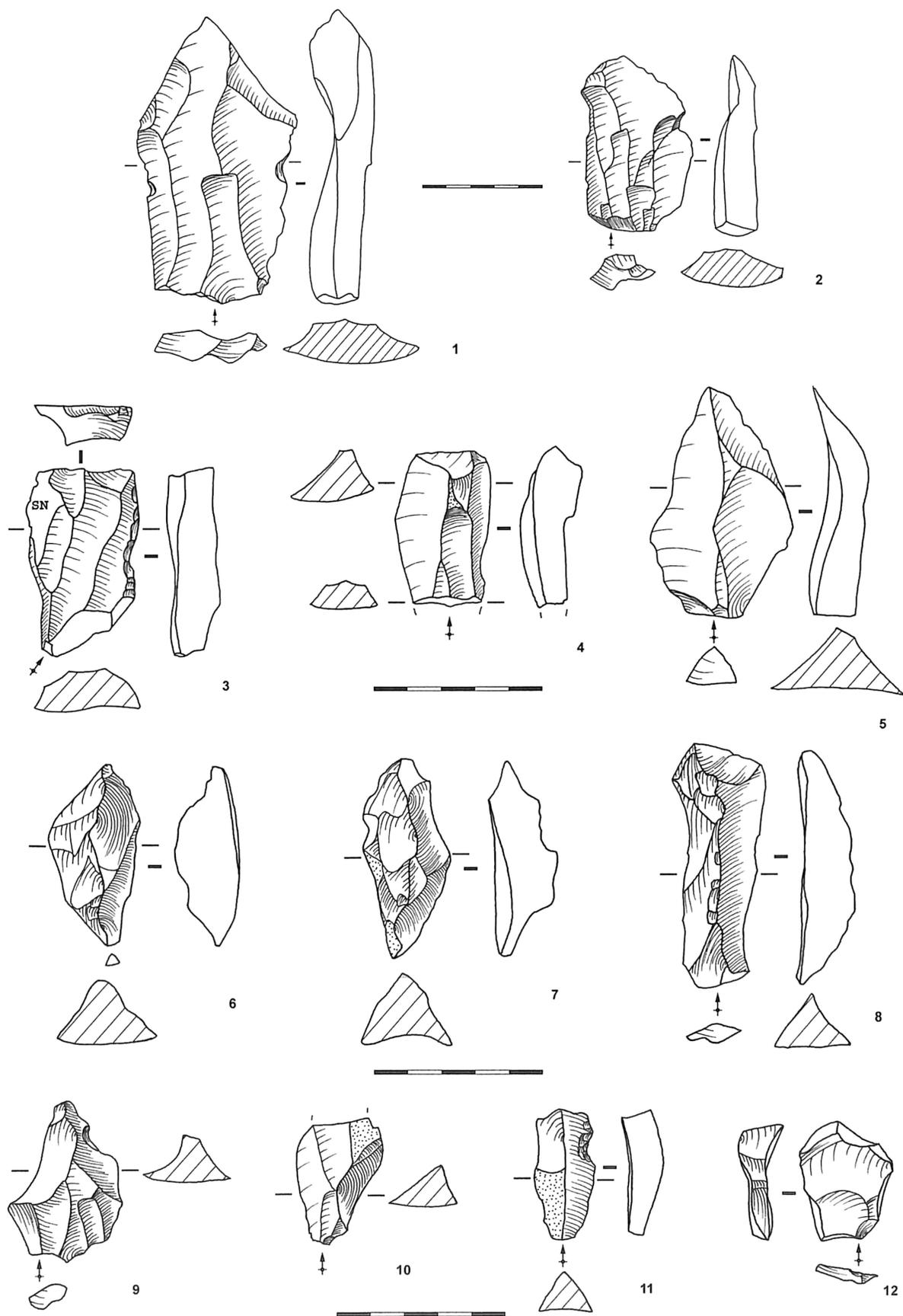


Planche 17 — Produits de débitage du niveau L.G. **1 et 2** : flancs ou éclats issus d'un débitage Levallois récurrent unipolaire, **3 à 5** : flancs, **6 et 7** : éclats de gel ressemblant à des lames à crête premières, **8** : lame à crête seconde, **9 et 10** : éclats dont un enlèvement forme une crête unilatérale, **11** : lame issue d'un débitage sur tranche d'éclat, **12** : tablette seconde (dessins C. Jungels).

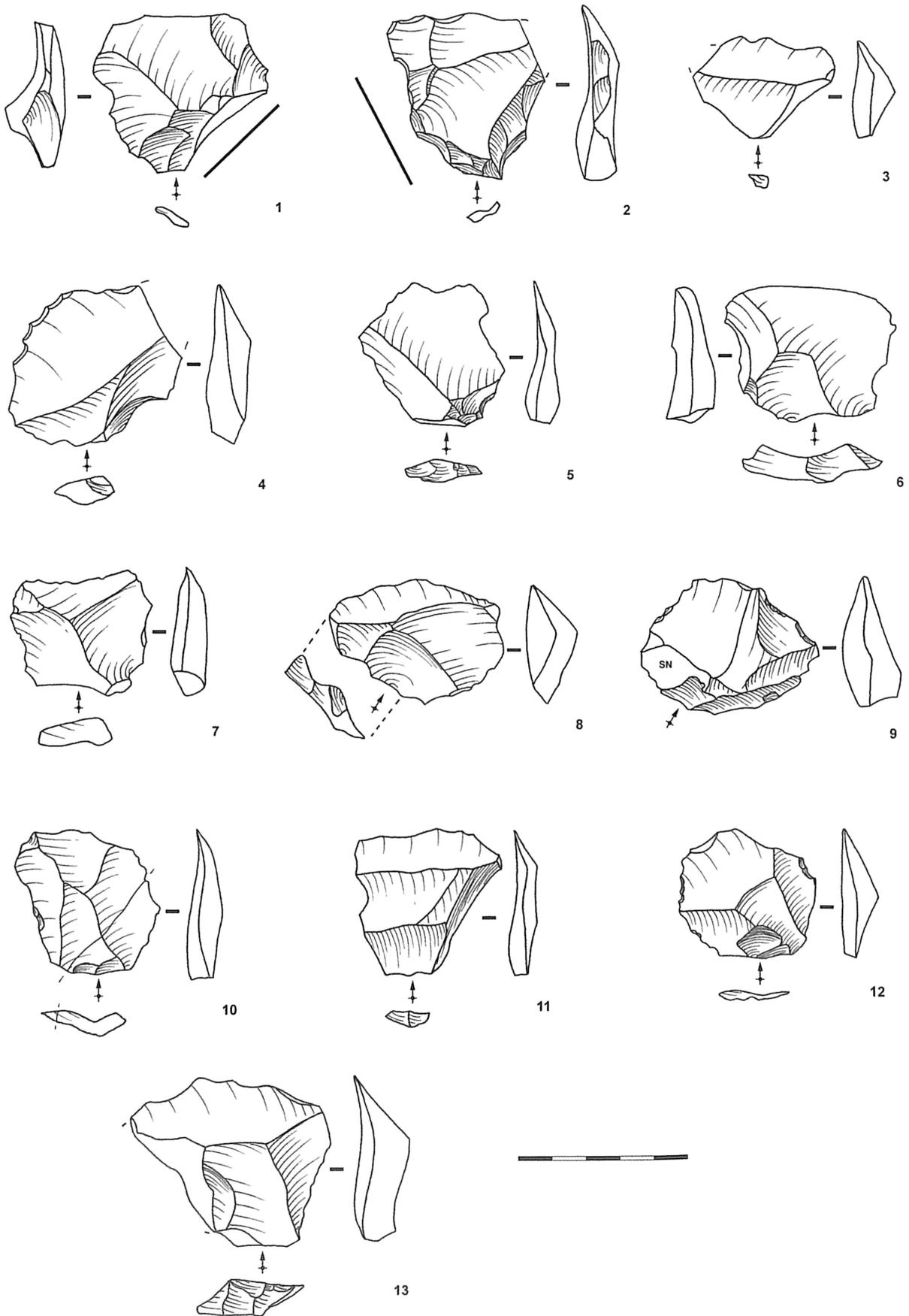


Planche 18 — Produits de débitage du niveau L.G. 1 à 3 : éclats débordants (pointes pseudo-Levallois), 4 à 13 : éclats de préparation de la surface d'un nucléus Levallois [?] (dessins C. Jungels).

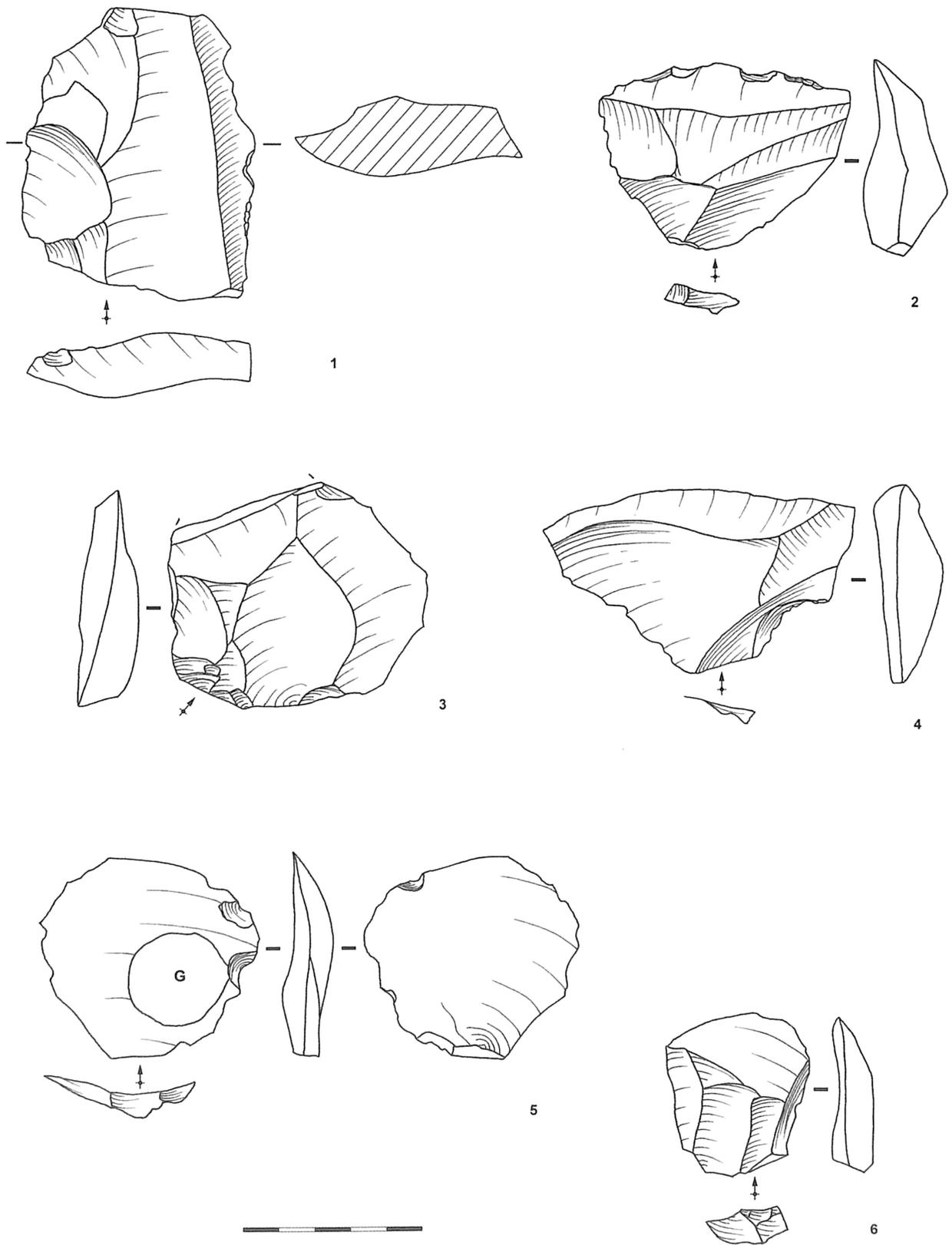


Planche 19 — Produits de débitage du niveau L.G. 1 à 4 : éclats épais de préparation ou re-préparation de la surface d'un nucléus Levallois [?], 5 : éclat Kombewa, 6 : éclat issu d'un débitage sur éclat (dessins C. Jungels).

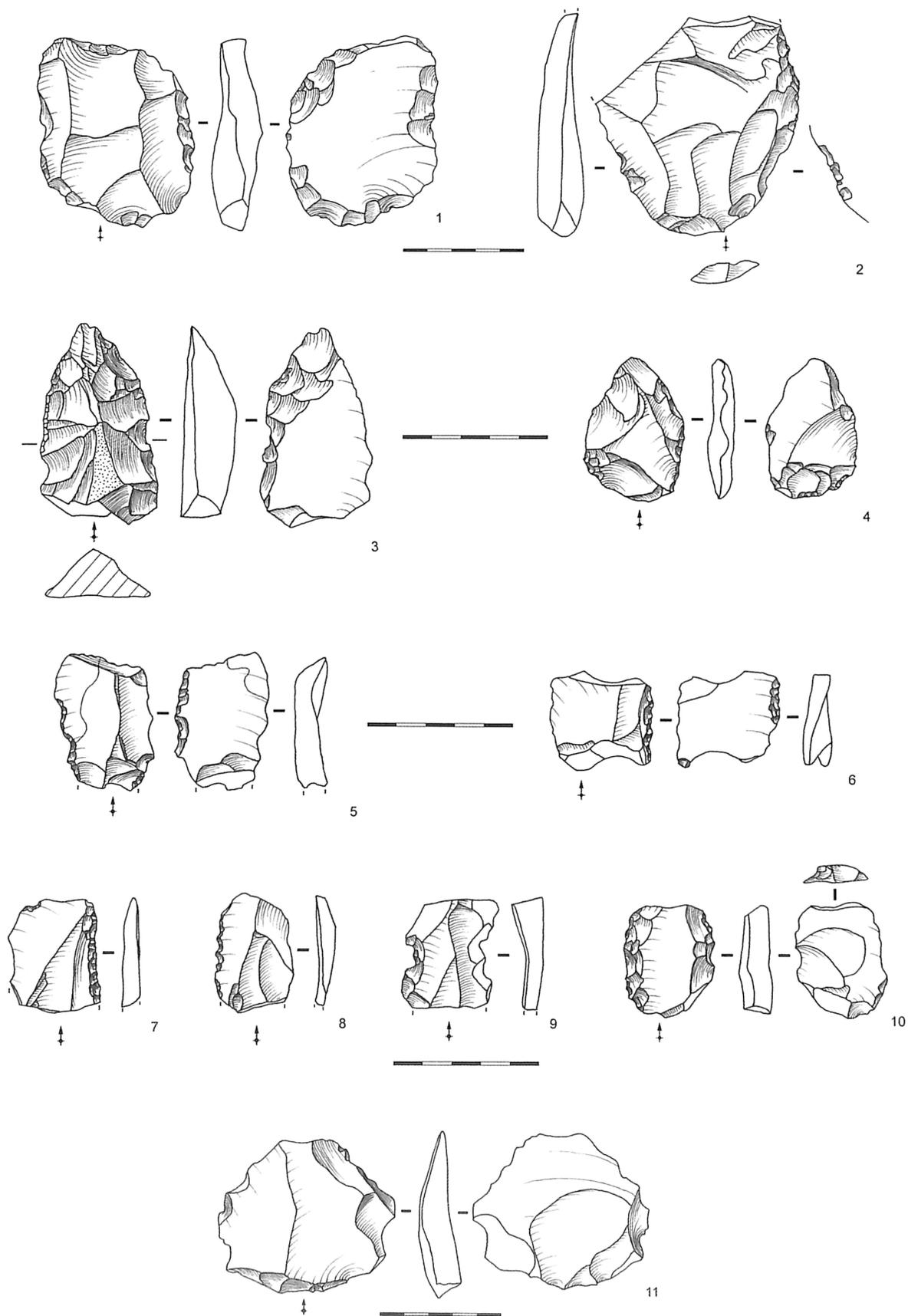


Planche 20 — Outils retouchés du niveau L.G. 1 et 2 : éclats Levallois retouchés, 3 et 4 : pointes, 5 et 6 : éclats à retouches alternes, 7 : racloir simple à bord rectiligne, 8 : micro-denticulé, 9 : encoche, 10 : racloir double à bords convexes à retouches scalariformes, 11 : amincissement sur éclat (dessins C. Jungels).

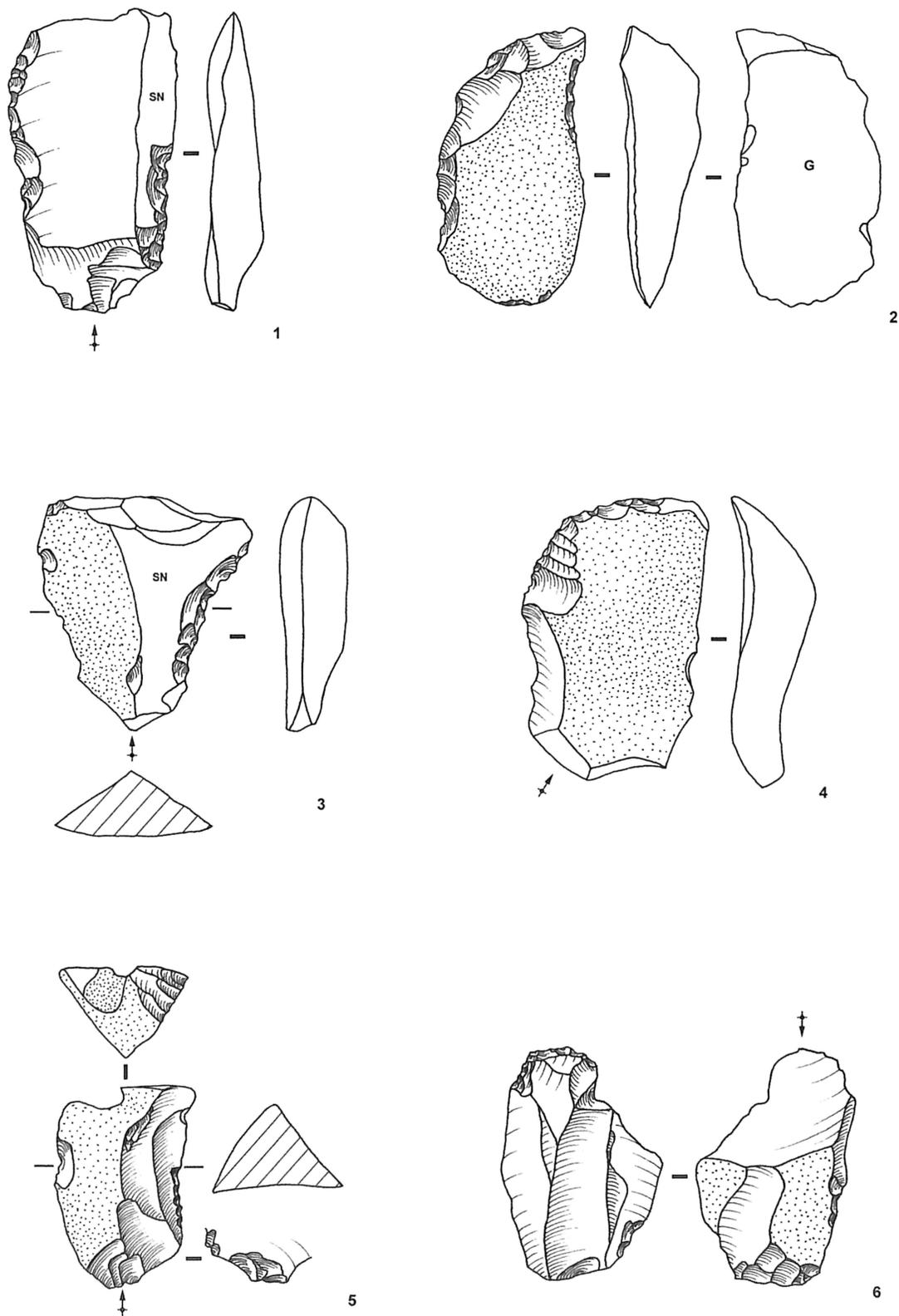


Planche 21 — Outils retouchés du niveau L.G. 1 : racloir simple à bord sinueux, 2 : racloir simple à bord convexe sur éclat de gel, 3 : racloir simple à bord concave, 4 et 5 : grattoirs épais à retouches lamellaires, 6 : grattoir mince sur extrémité proximale d'éclat outrepassé (dessins C. Jungels).