



CENTRE ET PÉRIPHÉRIQUE : UN ASPECT DE L'ÉMERGENCE DE L'INDUSTRIE LITHIQUE DU PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR EN PLAINE RUSSE

Masayoshi YAMADA*

INTRODUCTION

Notre entreprise, limitée à la fois dans le cadre territorial de la Plaine russe (Fig.1) et dans les données disponibles que nous avons pu examiner, est de reconstituer un panorama de la transition de l'industrie lithique du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur, en élaborant des schémas de séquences opératoires de la production lithique. Car il nous paraît que l'approche typologique traditionnelle est dans une situation d'impasse, et nous pensons que ces difficultés devraient être liées étroitement à la vision évolutionniste darwinienne. Prenons un exemple dans notre sujet : Kostenki.

L'âge de l'ensemble III de Kostenki 12, caractérisé par la coexistence d'éléments du Paléolithique moyen et du Paléolithique supérieur (AMIRKHOV H.A., *et al.*, 1993, ANIKOVICH M., 1993a), peut être estimé entre 35 000 ans et 40 000 ans (ANIKOVICH M., 1993b, BRADLEY B.A., *et al.*, 1995), tandis que l'ensemble III de Kostenki 1, attribué à une industrie lithique aurignacienne "pure", peut être daté entre 26 000 et 30 000 ans (SYNITSYN A., 1993)¹.

L'analyse typologique nous a donc donné l'impression que l'industrie lithique de l'ensemble III de Kostenki 12 se situe sur la voie du développement vers l'industrie lithique du Paléolithique supérieur. Autrement dit, l'évolution de l'industrie lithique a été caractérisée par la continuité et le gradualisme de la sélection naturelle : la

conservation des différences et variations individuelles favorables et l'élimination des variations nuisibles.

Cependant, jusqu'à présent, on pouvait dire qu'aucune étude, et pas seulement les études consacrées aux sites de Kostenki, n'aurait pu encore mettre en évidence d'un outil de "type" intermédiaire entre deux industries lithiques d'origine totalement différente, et par conséquent, la "preuve" typologique ne pouvait se manifester que par une proportion différentes entre l'industrie lithique du Paléolithique moyen et supérieur. Ceci signifie qu'il nous faudra nous interroger pour savoir si l'on peut penser que deux types d'outils différents ont pu coexister sans aucune influence l'une sur l'autre durant une si longue période ?

I) ENSEMBLE III DE KOSTENKI 12*

Il faut d'abord remarquer un fait important : dans l'ensemble de cette industrie lithique le nucleus avait presque été occulté. On peut supposer plusieurs causes responsables de ce phénomène : en premier lieu, l'homme préhistorique a effectué des séquences de débitage hors de la zone fouillée, en deuxième lieu, le nucleus a été transformé en un autre produit, par exemple, pièce à retouche bifaciale, et enfin, existence d'une méthode spéciale pour produire à partir du support, par exemple, le façonnage.

* Institut de Paléontologie Humaine, 1 rue René Panhard 75013 Paris, France.

¹ Signalons qu'il existe aussi une datation de 38 080 ans pour cette même couche (Anikovich M., 1993b, Synitsyn A., 1996).

* J'assure de ma gratitude Mr. M Anikovich, de l'Institut d'Histoire de la culture matérielle à St-Petersbourg, de l'Académie des Sciences de la Russie, qui m'a accordé l'autorisation de la libre exploitation des matériaux lithiques de Kostenki 12.

I-1) Matières premières

La matière première employée sur ce site est principalement constituée par des silex divers et du quartzite. Nous proposons de les classer dans les trois catégories principales suivantes, selon leurs natures et leurs formes ;

1) Catégorie I ; quartzite blanc-grisâtre,

2) Catégorie II ; silex à grain peu compact de couleurs blanc-jaunâtre en forme de tablette caractérisée par une stratification des lits minces,

3) Catégorie III ; silex à grain très fin de couleurs variées (noir, semi-transparent, limpide fumé, brun foncé, blanc-grisâtre, etc...). Il est probable que ces roches se trouvaient sous forme de galet (SINITSYN A.A., 1993).

D'après M. Sinitsyn, les catégories I et II peuvent être trouvées à proximité du site, alors que l'origine de la catégorie III est inconnue, probablement cette roche a été transportée d'une région lointaine.

La majorité des produits lithiques est représentée par la catégorie II (plus de 90 %). Par contre, la plupart des outils typiques du Paléolithique supérieur est confectionnée sur de la matière première appartenant à la catégorie III.

I-2) Reconstitution des séquences opératoires (Fig. 2).

En nous référant à la conception de "chaîne opératoire", nous proposons ici une analyse des séquences opératoires. La conception de "séquence" est plus flexible que celle de "chaîne" : chaque unité des séquences peut être liée à une autre série de séquences opératoires.

L'analyse des séquences opératoires permet d'isoler trois séquences principales ;

Séquence I : choix de la matière première,

Séquence II : mise en forme de la matière première, et éventuellement fabrication des pièces retouchées sur les produits de débitage,

Séquence III : fabrication des supports qui correspondent à la finalité du débitage, et transformation des supports en forme désirée.

Les modes d'organisation de ces trois séquences, on peut identifier trois modèles différents sur ce site (Fig. 2) : A) "façonnage", B) "fracture", C) "débitage".

A) schéma des séquences opératoires du façonnage ;

1) choix de la matière première (A1),

2) mise en forme du support par les enlèvements envahissants (A2),

3) transformation en pièce à retouche bifaciale (A3),

B) schéma des séquences opératoires de la fracture ;

1) choix de la matière première (B1),

2) production des débris par fractures volontaires (B2),

3) transformation des supports en pièce à retouches abruptes, bifaciales (B3 et B4),

C) schéma des séquences opératoires du débitage ;

1) choix de la matière première (C1),

2) mise en forme du nucleus et fabrication des pièces retouchées à partir des produits de débitage (C2 à C5),

3) production des supports et transformation des supports en artefacts désirés (C6 et C8).

La forme de la matière première est un élément décisif pour le schéma des séquences opératoires du façonnage et, à un moindre degré, pour le schéma des séquences opératoires de la fracture, tandis que la morphologie de la matière première est moins importante pour le schéma des séquences opératoires du débitage. Dans ce contexte, la performance du schéma des séquences opératoires du façonnage dépend, dans une large mesure, de l'approvisionnement en matière première locale. C'est-à-dire que le schéma des séquences opératoires du

façonnage et de la fracture peut être défini comme un caractère spécifique et local.

I-2-1) Séquences opératoires de catégorie I (quartzite) (Fig. 2, C)

Cette matière première n'a pas permis l'établissement du schéma des séquences opératoires du façonnage et de la fracture. Les produits lithiques sont peu nombreux, de telle sorte que la reconstitution des séquences opératoires est limitée.

Séquence I : inconnue.

Séquence II : mise en place d'un plan de frappe légèrement oblique par rapport à la table de débitage et aménagement de la table de débitage (Fig. 3, n°1).

Séquence III : enlèvement des produits laminaires et transformation en pièce retouchée (Fig. 3, n°2 et 3).

Notons que le nucleus a été transformé en grattoir par des enlèvements courts sur l'extrémité opposée au plan de frappe. En raison de cette transformation en outil, ce nucleus a exceptionnellement été transporté sur le site.

Les supports laminaires sont épais (Fig. 3, n°2 à 4). Parmi eux, un produit laminaire (Fig. 3, n°4) a été transformé en une pièce à retouche bifaciale par les mêmes séquences opératoires de façonnage (Fig. 2, A-2 et A-3). Il est possible de considérer que ces enlèvements bifaciaux qui ont été servi à l'aminçissement de la pièce, correspondant à l'élaboration du support (**séquence II**). Nous l'appellerons "pseudo support laminaire".

I-2-2) Séquences opératoires de catégorie II (silex à grain peu compact)

Il y a trois séquences opératoires : façonnage, fracture et débitage.

I-2-2-1) Séquences opératoires du façonnage (Fig. 2, A)

Séquence I : la matière première sélectionnée est mince et allongée (Fig. 2, A-1 et Fig. 4). On peut distinguer deux types différents d'enlèvements (ou de retouches) à la surface de la matière première. Le premier est représenté par des enlèvements envahissants (Fig. 2, A-2), correspondant à la

séquence II, le deuxième est représenté par des retouches localisées sur le bord du tranchant (Fig. 2, A-3), correspondant à la **séquence III**. En effet, plus le support est-il irrégulier, surtout avec un profil épais, plus les enlèvements envahissants sont présents (Fig. 4, n°4) ; par contre, lorsque le support est peu épais et homogène, les enlèvements envahissants n'existent pas (Fig. 4, n°5 et 6). C'est pourquoi on peut considérer que les enlèvements envahissants étaient réalisés par la mise en forme des supports, ce qui nous a conduit à appeler ce type de support le "pseudo support laminaire".

I-2-2-2) Séquences opératoires de la fracture (Fig. 2, B)

Séquence I : choix de la matière première : bloc peu épais et large (Fig. 2, B-1).

Séquence II : initialisation et orientation des opérations par des fractures volontaires (Fig. 2, B-2). On peut remarquer plusieurs traits caractéristiques sur la surface de la fracture : des ondulations limitées, l'absence de point d'impact, et un profil droit. Ces faits nous suggèrent que les produits fracturés ont été obtenus par une technique spécifique : le tailleur a fracturé les matières premières avec un percuteur tendre, en les posant sur une enclume tendre (dans la plupart de cas, sur les genoux). Ces séquences opératoires ont pu engendrer deux types différents de produits : un produit allongé (Fig. 2, B-3 et Fig. 5), et un produit peu allongé (Fig. 2, B-4 et Fig. 6). Nous pouvons les considérer l'un comme le "pseudo support d'éclat" et l'autre comme le "pseudo support laminaire".

Séquence III : les "pseudo supports laminaires" ont été transformés en pièces à retouches épaisses et abruptes transversales (ou latérales) (Fig. 5, n°1 et 3 à 5), et en burins variés (Fig. 5, n°1, 3 et 6). Les "pseudo supports d'éclat" ont été transformés en pièces à retouches épaisses et abruptes transversales (ou latérales) (Fig. 6, n°1 à 4 et 11 à 13) et en burins variés (Fig. 6, n°1 à 6), et en grattoirs (Fig. 6, n°7 à 10). Il n'est pas impossible de considérer certaines pièces à retouches épaisses et abruptes transversales ou latérales (Fig. 5, n°1, Fig. 6, n°11 à 13) comme des "pseudo grattoirs".

I-2-2-3) Séquences opératoires du débitage (Fig. 2, C)

Séquence I : les formes de la matière première employée sont diverses ; l'une est épaisse et allongée (Fig. 7, n°3), l'autre est petite et globuleuse (Fig. 7, n°2). Elles sont nettement différenciées de celles des séquences opératoires du façonnage et de la fracture.

Séquence II : les procédures de la mise en forme du nucleus sont les suivantes :

1) création d'un plan de frappe unique non oblique par des enlèvements courts,

2) aménagement partiel de la surface de débitage ; notons que deux produits laminaires corticaux issus de cette séquence (Fig. 7, n°4 et 5) présentent des enlèvements perpendiculaires à la surface de la pièce. C'est une autre méthode de fabrication du "pseudo support laminaire". Ces produits ont été transformés en outils retouchés à bords convergents.

3) initialisation du débitage par des lames à crêtes ; un nucleus (Fig. 7, n°2) a été initialisé par une lame à crête naturelle, détachée de la partie latérale du bloc. En effet, ce petit nucleus est dépourvu de traces de préparation de lame à crête. Dans un autres cas, l'initialisation du débitage par des lames à crêtes n'aurait pu être réalisée, bien que le tailleur ait tenté de réaliser une lame à crête par des enlèvements courts à directions opposées transversales sur les convexités naturelles des parties latérales du bloc (Fig. 7, n°3). Donc, deux exemples qui témoignent d'une difficulté à l'initialisation du débitage.

Deux lames à crêtes (Fig. 7, n°7 et 8) présentent deux versants différents sur la face supérieure : l'un est soigneusement préparé par des petits enlèvements transversaux par rapport à l'axe du débitage, et l'autre ne présente qu'un seul enlèvement parallèle à l'axe du débitage. Ainsi, ce sont des lames à crête de deuxième ou troisième enlèvement.

L'observation de ces faits montrent que cette excellente technique de la lame à crête n'avait pas atteint son but, et on peut même dire qu'elle ne représentait pas une méthode parfaitement adéquate pour initialiser la matière première locale.

Certains produits issus de cette séquence ont été transformés en pièces retouchées (Fig. 7, n°9 et 13).

Séquence III : les formes des produits allongés sont variées (Fig. 7, n°11, 12 et 15 à 19) ; parmi ceux-ci, certaines pièces ont été transformées en pièces à retouches épaisses et abruptes transversales (ou latérales) (Fig. 7, n°9, 13 et 19), et en grattoirs (Fig. 7, n°14, 15 et 18). Il faut noter que la différence entre les grattoirs et les pièces à retouches épaisses et abruptes transversales (ou latérales) n'est pas très significative. Une pièce (Fig. 7, n°19) a été aménagée par des enlèvements perpendiculaires aux surfaces du produit ("pseudo support laminaire"), et elle a été transformée en pièce à retouches épaisses et abruptes, passant au grattoir ("pseudo grattoir").

I-2-3) Séquences opératoires de catégorie III (silex à grain fin) (Fig. 2, C)

Cette matière première ne présentait pas les séquences opératoires du façonnage et de la fracture. Les séquences opératoires du débitage sont organisées de la façon suivante :

Séquence I : probablement, la matière première est en forme de galet (C-1),

Séquence II : la mise en forme du nucleus a été organisée par :

1) création du plan de frappe légèrement oblique,

2) aménagement de la table de débitage par des enlèvements envahissants multidirectionnels (Fig. 2, C2). Les produits provenant de cette séquence, caractérisés par les résidus corticaux (Fig. 8, n°1, 2, 4 et 8) et des enlèvements négatifs multidirectionnels sur la face supérieure (Fig. 8, n°2, 4 à 9), ont été transformés en pièces retouchées (Fig. 2, C4 et C5, Fig. 8, n°1 à 9). En général, ce sont des outillages sur éclat.

3) initialisation du débitage par des lames à crête diverses (Fig. 2, C3, Fig. 9, n°1 à 4 et n°6). Signalons qu'il y a un nucleus à lamelles à plan de frappe unique oblique (Fig. 9, n°7),

Séquence III : les supports ont été transformés en lame retouchée (Fig. 9, n°8), et en grattoir (Fig. 9, n°9).

Il est facile d'envisager une cause à ce phénomène paradoxal suivant : d'une part, présence de produits de débitage, souvent en forme d'éclat, et d'autre part, absence de nucléus. En fait c'est parce qu'un bon nombre de produits de débitage ont été apportés en tant qu'outillage, par exemple un burin (Fig. 9, n°2), et des grattoirs (Fig. 9, n°4 et 6).

La localité de Kostenki était située loin du gisement de la matière première de catégorie III, et il semble même que ce gisement n'aurait eu qu'une faible productivité. C'est la raison pour laquelle le préhistorique a dû parcourir longs trajets pour obtenir cette matière première, et il lui a fallu transporter non seulement des artefacts provenant de la **Séquence III**, mais aussi des produits de débitage provenant de la **Séquence II**.

La pénurie de matière première de catégorie III, qui était une insurmontable barrière naturelle pour l'homme du Paléolithique moyen, a dû imposer à l'homme de Kostenki non seulement d'appliquer sa propre méthode de débitage sur les matières premières locales (catégorie I et II), mais également d'innover dans une autre méthode de fabrication des supports laminaires et des outils : en l'occurrence le "pseudo support laminaire" ou le "pseudo grattoir".

Or, nous pouvons nous poser une question : qui était installé dans la région du Don ? On ne sait pas exactement. Mais, une chose paraît évidente : c'est un groupe humain qui était resté hors de la tradition du Paléolithique moyen. Il semble qu'il ait possédé une technique de débitage laminaire développée, éventuellement la technique du débitage lamellaire, et une industrie lithique caractérisée par l'abondance des burins et des grattoirs. La présence de burins variés peut suggérer l'existence d'outillages osseux. Tous les faits observés témoignent d'une grande capacité d'adaptation de l'homme préhistorique à un milieu nouveau.

II) SITES EN CRIMEE

Deux études consacrées aux sites du Paléolithique moyen en Crimée ont été effectuées et ont déjà été publiées : le site du Gabo dans la région occidentale (YAMADA M., et STEPANCYUK V.N., 1997) et Buran-

kaya III dans la région orientale (YAMADA M., 1996).

Il est donc inutile de redétailler les résultats de ces études, nous nous limiterons ici à quelques remarques importantes :

1) mode de production lithique : deux schémas opératoires (débitage et façonnage) pour Gabo, et un seul schéma opératoire (débitage) pour Buran-kaya,

2) méthode de débitage : deux méthodes de débitage (à lame et à éclat), dans lesquelles la méthode de débitage à éclat peut être subdivisée en deux : l'une est le débitage Levallois, caractérisé par la technique unipolaire et bipolaire ; l'autre est le débitage non Levallois (centripète discoidale) pour Gabo, alors qu'il n'y a qu'une méthode de débitage à éclat (centripète ou bifaciale) pour Buran-kaya.

3) artefact retouché le plus important parmi l'ensemble de l'outillage : la pièce à retouche unifaciale et bifaciale à bords convergents sur support allongé pour Gabo, et la pointe asymétrique (type Kiik-Koba) sur support de forme quadrangulaire pour Buran-kaya.

Cependant, il ne faut pas considérer que les diversités entre deux sites (ou entre deux régions) puissent être réduites aux différences de "techno-complexes" des groupes humains. C'est plutôt la variabilité des comportements humains : par exemple, la différence du mode d'installation. Il s'agit du rapport entre la localisation du site et l'approvisionnement en matière première.

L'industrie lithique du site de Buran-kaya, où manquait de la matière première de bonne qualité à proximité, ne contenait qu'une très faible quantité de nucléus parmi le matériel lithique. Ceci peut être expliquée de la façon suivante ; les matières premières apportées sur place à Buran-kaya ont été débitées par une méthode économique : méthode spéciale de débitage (méthode bifaciale). Cette procédure n'avait permis d'obtenir principalement que des produits corticaux et quadrangulaires issus de la **Séquence II** et les supports obtenus étaient transformés préférentiellement en pointes asymétriques (type Kiik-Koba). L'absence presque totale de la **Séquence III** dans le schéma opératoire nous conduit à penser que

sur ce site de Buran-kaya le mode d'occupation ne correspond pas à celle du long terme, mais à une occupation durant un court laps de temps. C'était probablement l'occupation qui était fonctionnellement très limitée. On pourrait dire que cela correspondrait une station "périphérique" par rapport à une occupation centrale, située à proximité du gisement de matière première.

Par contre, l'industrie lithique du site de Gabo, où la matière première se trouvait à proximité, correspondant à l'installation centrale dans la sphère d'activité, comprenait toutes les catégories de matériel lithique issues des Séquences I, II et III : rognons de matière première, nucleus, ébauches de nucleus, produits de débitage et pièces retouchées.

Le caractère hétérogène, ou "hybride", du mode de production lithique de Gabo témoigne d'une grande fréquentation avec des passages de différents groupes d'hommes préhistoriques.

II-1) Shaitan-koba

La grotte de Shaitan-koba, fouillée en 1928 et 1929 par M. Bonchi-Osmolovskij G.A., se trouve sur la rive gauche de la rivière Bardrak dans la région de Bakhchisaraj du sud-ouest en Crimée*. Deux couches archéologiques principales ont été signalées (BONCHI-OSMOLOVSKIJ G.A. 1934) :

1) couche grise d'épaisseur 1-5 cm (couche supérieure),

2) couche jaune d'épaisseur 20-30 cm (couche inférieure).

Les observations stratigraphiques et typologiques permettent d'estimer l'âge des deux couches comme appartenant à dernière phase du Paléolithique moyen (KOLOSOV Yu.G., *et al.*, 1993).

Les études typologiques de l'industrie lithique provenant de la couche supérieure ont données les résultats statistiques suivants : indice Levallois = 60, indice laminaire = 16, indice de facettage large = 57. Les résultats de

la couche inférieure sont : indice Levallois = 40, indice laminaire = 9, indice de facettage large = 45.

L'industrie lithique se caractérise par l'abondance des racloirs, racloirs-couteaux (7,45 %), suivis par la pointe Levallois (6 %), le denticulé (3,35 %) pour la couche supérieure. Dans la couche inférieure, l'outillage est constitué par : racloirs (4,8 %), denticulés (6,1%), pointes Levallois (4,4%)² (KOLOSOV Yu.G., *et al.*, 1993).

En somme, l'étude typologique a mis l'accent sur le développement des produits laminaires et des produits Levallois ; le problème suivant peut alors être posé : quelle est la signification des proportions des produits laminaires et des produits Levallois durant la dernière phase du Paléolithique moyen ?

II-1-1) Produits du débitage

Bon nombre des produits allongés présentent un résidu cortical sur la face supérieure (Fig. 10, n°1 à 6 et 10) et sur la partie latérale (Fig. 10, n°4, 5 et 8). Les produits peu allongés donnent les mêmes tendances : sur la face supérieure (Fig. 11, n°7), sur la partie latérale (Fig. 11, n°1, 2 et 8), et sur la partie proximale (Fig. 11, n°1 à 4).

Les dispositions relatives des enlèvements sur la face supérieure sont : centripètes (Fig. 10, n°1 3,), unipolaires (Fig. 10, n°2 et 4 à 9) pour les produits allongés, et centripètes (Fig. 11, n°1, 3, 4, 7 et 9), unipolaires (Fig. 11, n°2, 5, 6 et 8) pour les produits peu allongés.

Les observations des artefacts suggèrent qu'une bonne partie des supports des produits du débitage et des pièces retouchées, sont issus de la Séquence II plutôt que de la Séquence III.

II-1-2) Méthode de débitage

Les analyses des nucleus (Fig. 12) nous permettent de préciser assez clairement le rapport entre les produits allongés et la méthode de débitage Levallois : d'une part,

* Je remercie Mme. Popova T.A., responsable de la section d'Archéologie du Musée d'Anthropologie et d'Ethnographie nommé Pierre Le Grand à St-Petersbourg, pour m'avoir permis l'accès aux collections de Shaitan-Koba et de Syuren I.

² Ces résultats qui ont été obtenus par la méthode "type liste" de F. Bordes, sont constitués non seulement par des outillages, mais également par une grande quantité d'éclats (lames) Levallois typiques et atypiques.

l'absence de la méthode de débitage Levallois à lame est prédéterminé systématiquement par des lames débordantes, et d'autre part, la plupart des produits allongés sont issus de la **Séquence II**.

Il y a quatre modes d'enlèvement prédéterminant : le premier est un enlèvement transversal (Fig. 13, n°1-c), le deuxième est un éclat (une lame) débordant(e) (Fig. 13, n°1-b), le troisième est un enlèvement périphérique (Fig. 13, n°2-c), et le quatrième est un enlèvement centripète sur l'extrémité distale (Fig. 13, n°1-d et n°2-d).

Il n'est pas impossible d'envisager pour deux raisons principales que les séquences opératoires du débitage Levallois unipolaire de Shaitan-koba ne correspondaient pas à une méthode adéquate du débitage laminaire : la première raison est que certains nucleus ne présentent pas de traces de lame débordante (Fig. 13, n°2), la lame débordante en tant qu'enlèvement prédéterminant n'a donc pas été employée systématiquement, et la deuxième raison concerne les enlèvements centripètes localisés sur l'extrémité distale du nucleus. En effet ce mode d'enlèvement prédéterminant a joué un rôle pour réduire la longueur des produits (Fig. 13, n°1-mx et n°2-mx).

Comparons le mode d'enlèvement prédéterminant de Shaitan-koba avec celui du site de Molodova V (Fig. 16) (YAMADA M., SYTNIK A.S., 1997) : le mode d'enlèvement prédéterminant du débitage à lame dans le site de Molodova est dépourvu d'enlèvement prédéterminant centripète sur la partie de l'extrémité distale du nucleus. Le mode d'enlèvement prédéterminant de Molodova permet donc théoriquement de faire coïncider la longueur des produits avec celle des nucleus (Fig. 16, n°1-mx et n°2-mx).

Peu nombreux sont les produits de bords de nucleus dans l'ensemble du matériel de Shaitan-koba. Certaines pièces portent du résidu cortical (Fig. 14, n°5, 6 et 8), et quelques produits ont été transformés en pièces retouchées (Fig. 14, n°2, 4, 6 et 8). Il n'y a qu'une très faible quantité de lames débordantes dans l'ensemble du matériel lithique.

En règle générale, le tailleur de Saitan-koba n'avait pas pleinement exploité le nucleus dans le sens d'une exploitation de

plusieurs surfaces de débitage successives, entrecoupées à chaque fois de phases de remise en forme de la surface de débitage et de la surface des plan de frappe (BOËDA E., 1994), mais il avait tendance à choisir un nouveau rognon afin de débiter des produits allongés. C'est la raison pour la quelle les produits allongés présentent souvent du résidu cortical sur la surface et la plupart des artefacts laminaires peuvent être classés dans la catégorie des produits de débitage issus de la **Séquence II**.

L'absence de la méthode systématique de débitage laminaire prédéterminée par lame débordante tend à montrer que la majorité des produits allongés ont été produits par la méthode du débitage Levallois unipolaire à éclat.

Dans ces conditions, la **Séquence I** (choix de la matière première longue et peu épaisse) a occupé une place importante qui permit à l'homme préhistorique d'obtenir des produits allongés. Il est évident que cette manière n'a été praticable que sur un site central où était disponible la matière première spécifique, mais non pas dans une station "périphérique" où manquait ce type de roche, par exemple Buran-kaya.

La méthode du débitage laminaire du site de Gabo est constituée par trois méthodes non Levallois : débitage sur nucleus long et peu épais (Fig. 15, n°1), débitage sur nucleus globuleux (Fig. 15, n°2) et débitage "semi-tournant" (Fig. 15, n°3). Ce dernier avait été initialisé par l'enlèvement non laminaire cortical qui avait été détachée de la convexité naturelle sur la partie latérale du bloc de la matière première (Fig. 15, n°3-a). C'est donc une méthode de débitage non Levallois direct (RÉVILLION S., 1995). Notons que, comme sur le site de Shaitan-koba, les produits allongés ont été produits également de la même manière par la méthode unipolaire du débitage Levallois à éclat.

II-2) Syuren I

Le site de Syuren I qui a été systématiquement fouillé et étudié par Bonchi-Osmolovskij en 1926-29, se trouve dans une falaise côté Est de la vallée de Bel'bek à 15 km au sud de la ville de Bakhchisarai. Le remplissage est constitué par 4 couches archéologiques dont 3 niveaux du

Paléolithique supérieur ; chacune est appelée respectivement niveau supérieur, moyen et inférieur. Selon M. Bonchi-Osmolovskij, le niveau inférieur que nous allons étudier ici, peut être subdivisé en 8 sous-niveaux pétrographiques (BONCHI-OSMOLOVSKIJ G.A., 1934).

Les fouilles, organisées par l'Université de Liège et l'Institut d'Archéologie d'Ukraine, ont mis en évidence de nouvelles données stratigraphiques, et surtout l'âge des niveaux en question. Les niveaux **Fb1** et **Ga** ont été datés respectivement à 29 950 ±700 ans et 28 450 ±600 ans (OTTE M., *et al.*, 1996)³.

II-2-1) Produits lamellaires

Pour la société Paléolithique, l'apparition de l'industrie lithique lamellaire était un événement plus important que l'apparition de l'industrie lithique laminaire. En effet, la création des armes implantées de lamelles devait radicalement changer le rapport entre les hommes et les animaux.

Les produits lamellaires de ce site se caractérisent par leur forme hautement uniformisée : d'une part, par un type de retouche marginale alterne, et d'autre part, par une dimension.

Les produits lamellaires (197 pièces dans le niveau inférieur) peuvent être classés en 6 types selon la position des retouches (Fig. 17). La distribution des types de lamelles est la suivante : A (8,5%), B (14,6 %), C (18,6 %), D (8,5 %), E (49,7 %), F (0,5 %). La somme des types B, C et E atteint 82,4 % ; la somme des types de lamelles C et E atteint une valeur très importante (67,8 %).

D'autre part, l'uniformisation dimensionnelle est très frappante (Fig. 18). Les longueurs des produits lamellaires oscillent entre 10 et 30 mm, mais la majorité des pièces se concentre entre 15 et 25 mm. De même que la plupart des largeurs se trouvent entre 6,0 et 8,0 mm.

³ D'après des observations comparatives des deux stratigraphies de l'année 1934 et de 1996, les niveaux **Ga** de 1996 ans, semble correspondraient aux sous-niveaux 5 ou 6 du niveau inférieur (de 1934).

Il faut noter que la plupart des produits lamellaires présentent des fractures sur leurs extrémités à la partie distale (Fig. 19, n°8, 9, 12, 13, 20, 21, 22, 26, 27 à 29, 37, 39, 42 et 43) et à la partie proximale (Fig. 19, n°7, 33 et 34) et aux deux extrémités (Fig. 19, n°2 à 3, 4, 6, 10, 11, 16, 18, 19, 30, 32, 35, 38, 40, 41 et 44).

Il est important de constater que la fracture volontaire systématique (Fig. 19, n°1) permet à l'homme préhistorique d'obtenir des produits de dimensions uniformisés.

II-2-2) Débitage laminaire et lamellaire

Il est certain que l'uniformisation dimensionnelle des produits est assurée non seulement par les fractures volontaires, mais également par l'utilisation du débitage lamellaire.

Avant d'aborder les caractères du débitage lamellaire, il faut d'abord comparer celui-ci avec le débitage laminaire.

Dans les sous-niveaux les plus anciens (7 et 6), les matières premières choisies pour les nucleus à lame sont de formes diverses : longue et peu épaisse (Fig. 20, A, B), longue et épaisse (Fig. 24, n°1 et 2), courte et épais (Fig. 20, C) (**Séquence I**). La mise en forme du nucleus à lame (**Séquence II**) peut être décrit de la façon suivante : 1) mise en place du plan de frappe perpendiculaire au sens du débitage laminaire, désormais nous l'appellerons "plan de frappe horizontal", 2) aménagement de la table laminaire, 3) mise en œuvre de la lame à crête. Ensuite, les produits laminaires sont enlevés à partir du plan de frappe horizontal (**Séquence III**). Notons que les enlèvements faits à partir du plan de frappe horizontal risquaient souvent de produire des pièces outrepassées (Fig. 20, B, Fig. 21, n°9 et 12).

Les nucleus provenant des sous-niveaux 5 et 4 (Fig. 22 et 23) peuvent être classés en deux types différents selon leur forme : l'un est un type de nucleus long et large (Fig. 22, C, Fig. 23, A et B), l'autre est un type de nucleus petit et globuleux (Fig. 22, A et B, Fig. 23, C). L'un est un nucleus à lamelles, alors que l'autre est un nucleus à lames transformé en nucleus à lamelles.

Les séquences opératoires multiples, représentées par le nucleus à lames transformés en nucleus à lamelles, nous

conduisent à envisager un problème technologique : comment a-t-il été possible de faire coexister de telles technologies différentes sur le même nucleus ?

D'abord, naturellement, la longueur des produits est totalement différente : la longueur des enlèvements négatifs laminaires correspond à la dimension du nucleus (Fig. 22, C-x, et Fig. 23, A-x et B-x), alors que la longueur des enlèvements négatifs lamellaires (Fig. 22, C-y, et Fig. 23, A-y et B-y) est beaucoup moins importante que la dimension de la surface de débitage du nucleus. Prenons un exemple : un nucleus provenant du sous-niveau 4 (Fig. 23, A). Les séquences opératoires de lames ont du produire systématiquement des produits laminaires ($x = 8,2$ cm de longueur), alors que les séquences opératoires de lamelles ont fabriqués méthodiquement des produits lamellaires ($y = 4,4$ cm de longueur). C'est-à-dire que la dimension des produits lamellaires devait être contrôlée par les différents gestes en rapport avec ceux du débitage laminaire.

On doit constater qu'il n'est pas possible de remarquer de traces de réaménagement de la table laminaire ni de traces de nouvelle initialisation de débitage par une lamelle à crête, lors du passage du schéma des séquences opératoires de lames à celui de lamelles. Signalons qu'il n'y a qu'une pièce de lamelle à crête qui a servi à initialiser le débitage lamellaire (Fig. 26, n°1) ; la lame à crête est souvent de forme massive (Fig. 26, n°5).

Comparons le nucleus à lames transformé en nucleus à lamelles avec le nucleus à lames. Trois nucleus à lame dont deux nucleus abandonnés (Fig. 24, n°1 et 3), et un nucleus à lames à plan de frappe double opposés (Fig. 24, n°2), montrent l'importance du rôle du plan de frappe. Le nucleus (n°2) présente deux types différents de plan de frappe : un plan de frappe horizontal, et un plan de frappe oblique. En utilisant ces deux plans de frappe différents, le tailleur n'avait réussi à fabriquer des produits laminaires (ou lamellaires) qu'à partir du plan de frappe oblique. Rappelons que, comme nous l'avons déjà cité plus haute, que trois nucleus à lames sont caractérisés par un plan de frappe horizontal (Fig. 20).

En ce qui concerne les nucleus à lamelle, peu nombreux sont de forme longue et peu épaisse (Fig. 25, D), alors que la majorité sont des nucleus petits et globuleux (Fig. 22, A et B, Fig. 23, C, Fig. 25, B). Les produits lamellaires issus de nucleus globuleux, caractérisés par un plan de frappe horizontal, correspondent à des enlèvements couvrant toute la surface de débitage du nucleus.

Ainsi, tous ces faits observés nous permettent à faire une corrélation étroite, d'une part, entre nucleus à lames (ou à lamelles) et plan de frappe horizontal, et d'autre part, entre nucleus à lames transformé en nucleus à lamelles et plan de frappe oblique. Tous les enlèvements négatifs laminaires (lamellaires) qui partent d'un plan de frappe non oblique, couvrent toute la surface de débitage du nucleus, alors que les enlèvements négatifs qui partent d'un plan de frappe oblique, s'étendent uniquement à la moitié de la surface de débitage.

La transformation du nucleus à lames en nucleus à lamelles a pu être réalisée grâce à l'aménagement d'un plan de frappe oblique permettant au tailleur d'obtenir des produits lamellaires à partir de la surface de débitage d'un nucleus à lames. Signalons qu'il y a un éclat provenant du ravivage du plan de frappe (Fig. 26, n°8), permettant de transformer le plan de frappe horizontal (Fig. 26, n°8-A) en plan de frappe oblique (Fig. 26, n°8-B).

En somme, le débitage laminaire se caractérise par la percussion **directe** (Fig. 27, P1) sur un plan de frappe **horizontal** (Fig. 27, A1), alors que le débitage lamellaire résulte de la percussion **indirecte** (P4) sur un plan de frappe **oblique** (A3) ; le plan de frappe horizontal peut être rattaché à la position **verticale** du nucleus (Fig. 27, n°1), alors que le plan de frappe oblique peut être lié à la position **horizontale** du nucleus (Fig. 27, n°3).

II-2-3) Grattoir massif

La répartition des outillages parmi l'ensemble des pièces retouchées est la suivante : burin (11,27 %), grattoir (12,73 %), lame retouchée (36,36 %) et lamelle retouchée (30,91 %) (VEKILOVA E.A., 1956).

Le grattoir a été confectionné non seulement sur le support laminaire (Fig. 21, n°3, 9 et 12), la lame à crête (Fig. 26, n°5), mais également sur l'éclat (Fig. 28, n°4) et le débris de galet (Fig. 28, n°1 à 3 et 5). Comme nous l'avons déjà cité plus haute, le nucleus était souvent transformé en grattoir (Fig. 22. A et B, Fig. 23, A, B et C, Fig. 25, A et D).

Il est possible de mettre en relation les enlèvements du débitage lamellaire et les retouches lamellaires sur le front du grattoir caréné (BORDES F., 1970) ; cette similitude peut être considérée non seulement dans un but typologique, mais également dans un but technologique. Les enlèvements lamellaires sur le front du grattoir massif (Fig. 28, n°1 à 3 et 5) ont été confectionnés de la même manière que les enlèvements lamellaires sur le nucleus : par des percussions indirectes sur le plan de frappe oblique.

II-2-4) Schéma de la séquence opératoire multilinéaire (Fig. 29)

Nous pouvons mettre en évidence le schéma de séquences opératoires multilinéaires constitué par trois schémas des séquences opératoires : celui de la lame (A), de la lamelle (B), et du grattoir (C). Dans cette optique, il n'est pas difficile de trouver la discontinuité entre le schéma de séquences opératoires multilinéaires de Syuren et celui de Shaitan-koba. En effet, celui-ci se caractérise par un schéma opératoire unitaire dans lequel il n'y a pas de structuration entre les différents schémas des séquences opératoires : par exemple, la méthode de débitage Levallois à éclat n'a jamais été associée avec le débitage Levallois à lame.

En Crimée orientale, la transition du schéma opératoire unitaire vers celui multilinéaire a eu lieu vers 30 000 ans d'une manière brutale. Dans le site de Buran-kaya, la couche du Paléolithique moyen, datée 33 210 ± 900 ans, a été remplacée par la couche du Paléolithique supérieur, datée 28 000 ± 620 ans (YANEVICH A.A., *et al.*, 1996), qui possédait une industrie lithique caractérisée par la coexistence d'une production lithique laminaire et d'une à lamelle (Fig. 31).

III) MOLODOVA V

Le site de Molodova V situé dans la région de Dniestr à l'est de l'Ukraine, a été fouillé et étudié par M. Chernishe A.P. Selon lui, il y a six couches du Paléolithique moyen (12, 12a, 11, 11b, 11a, 10v), deux couches transitoires (10a et 10b), et une dizaine de couches du Paléolithique supérieur (CHERNISHE A.P., 1987).

Les couches 11 et 11a ont été respectivement datées : plus de 45 600 ans, et 35 680 ans, alors que la première couche du Paléolithique supérieur (9) a donné un âge de 29 650 ans. Cette dernière serait donc contemporaine de la couche inférieure de Syuren I et du niveau 6 de Buran-kaya.

L'industrie lithique du Paléolithique moyen est marquée par le développement considérable des produits laminaires. Les supports allongés ont été produits par la méthode Levallois à lame, prédéterminés par des lames débordantes (Fig. 16). L'outillage se caractérise par des couteaux à dos à bord de nucleus et des lames retouchées. Une bonne partie des lames ne présente pas de retouche, mais des retouches irrégulières, correspondant à des traces d'utilisation sur tranchant (YAMADA M., et SYTNIK A.S., 1997).

Parmi les nucleus issus de la couche la plus ancienne du Paléolithique supérieur, peu nombreux sont les nucleus à lames à plan de frappe double opposés (Fig. 30, n°1), la majorité sont des nucleus à lames à plan de frappe unique (Fig. 30, n°3, 5 et 6). Les nucleus à lamelles se caractérisent par un plan de frappe oblique (Fig. 30, n°2 et 4).

Les produits obtenus grâce à la méthode bipolaire sont très longs (Fig. 30, n°7 et 8), et ceux issus de la méthode unipolaire sont minces et longs (Fig. 30, n°9 et 10).

Les couches du Paléolithique moyen et supérieur sont séparées par des couches stériles (épaisseur de 3,5 m à 4,0 m), correspondant à une époque entre 35 000 ans et 30 000 ans.

CONCLUSIONS

Il est encore prématuré d'esquisser avec une grande précision chronologique l'émergence de l'industrie lithique du Paléolithique supérieur dans cette région.

Cependant, il est clair qu'avant l'oscillation de l'Hengero, la première industrie lithique du Paléolithique supérieur avait émergé dans la région "périphérique", où une population était dans une situation d'isolement géographique⁴.

Il est normal que la première génération d'industrie lithique soit souvent moins spécialisée que ses représentantes plus tardives, et elles sont certes bien différenciées et déjà caractéristiques de leurs classes respectives⁵.

Nous avons examiné trois modèles dans deux régions du "centre": Crimée occidentale (Gavo, Shaitan-koba et Syuren), et Dniestre (Molodova). Dans ces régions, vers 30 000 ans, la première industrie lithique du Paléolithique supérieur avait enregistrée de manière abrupte, sans être liées aux groupes du Paléolithique moyen, et elle ne possédait aucune pièces intermédiaires ou transitionnelles. L'industrie lithique du Paléolithique supérieur apparue vers 30 000 ans, a été pleinement spécialisée et correspondait au schéma des séquences opératoires multilinéaires.

Dans ce contexte, il n'est pas étonnant que sur le site de Buran-kaya en Crimée orientale (région du "sub-centre"), la couche du Paléolithique supérieur superposée directement à la couche du Paléolithique moyen, et les industries lithiques de Buran-kaya ne présentent aucune lien "génétique" et "évolutif" entre leurs deux industries lithiques.

Le problème suivant doit être posé : entre 35 000 ans et 30 000 ans, pourquoi les industries lithiques du Paléolithique supérieur n'ont-elles laissées aucune traces

⁴ Nous ne discutons pas ici l'importance de l'isolement géographique qui a joué un rôle décisif dans la génétique des populations. Voir Mayr E., (1963).

⁵ Notons que tel même phénomène peut être observé sur les fossiles des vertébrés (Denton M., 1988).

dans le territoire du "centre"? Notre réponse est claire : elles étaient en "périphérique". C'est ce que nous proposons ici une "théorie de périphérique"; ce n'est pas tout à fait nouveau et se retourne d'autres domaines de la recherche scientifiques ;

"Que doit-on trouver dans les gisements fossiles si l'évolution s'accomplit principalement par spécialisation au sein d'isolats préhistoriques ? Puisque les fossiles sont les restes de grandes populations centrales, les espèces doivent y être statiques dans toute l'étendue de leur domaine d'existence. Dans toutes zone locale habitée par ses ancêtres, une espèce descendante apparaît soudainement par migration périphérique elle-même, on pourrait trouver des traces directes de la spéciation, mais les chances de les découvrir sont en réalité très rares, parce que l'événement se produit très rapidement au sein d'une population très faible. Les documents fossiles traduisent donc fidèlement les prédictions de la théorie évolutionniste" (GOULD S.J., 1980).

Les processus, de Kostenki (Fig.2) à ceux de Syuren (Fig.29), entre 35 000 et 30 000 ans, ne sont pas caractérisés par la "purification aurignacienne", réalisée par l'élimination des éléments moustériens, mais par la spécialisation dans une situation d'isolement géographique. La spécialisation, c'est la structuration des séquences opératoires. La structuration pouvait accélérer la spécialisation de l'industrie lithique.

REMERCIEMENTS

Si nombreux sont ceux qui m'ont aidé et m'ont encouragé au cours des trois années de mes travaux scientifiques s'inscrivant dans le cadre général d'une recherche sur le Paléolithique en plaine russe qu'à vouloir les remercier tous j'en oublierais, et ce serait injuste : Anikovich M.N., Anisyutkin N.K., Astakhov S.N., Demishchenko S.A., Liyubin B.P., Plaslov N.D., Popova T.A., (Russie), Bugutskij A.B., Kolosov Yu.G., Kovalchuk T., Levchyuk N., Stepanchuk V.N., Sytnik A.S., Yanevichi A.A., (Ukraine), Otte M., (Belgique), Perpère M., Cauche D., (France), Bussière J-F., (Monaco).

BIBLIOGRAPHIE

- AMIRKHOV H.A., ANIKOVICH M., et BORZIAK I.A., 1993,
Problème de la transition du Moustérien au Paléolithique supérieur sur le territoire de la Plaine russe et du Caucase. *L'Anthropologie*. t.93, n°2-3, pp.311-330.
- ANIKOVICH M., 1993A,
Early Upper Palaeolithic Industries of Eastern Europe. *Journal of World Prehistory*. vol.6, n°2, pp.205-245.
- ANIKOVICH M., 1993B,
O znachenii Kostenkovsko-Borshevskovo raiona v sovremennom Paleolitovovedenii (Sur la signification de la région de Kostenki-Borsheskij dans le contexte de l'archéologie du Paléolithique). *Peterbyrgskij Arkheologicheskij Bestnik*. vol.3, pp.3-19.
- BOËDA E., 1994,
Le concept Levallois : variabilité des méthodes. C.N.R.S éditions. 280 p.
- BONCHI-OSMOLOVSKIJ G.A., 1934,
Itogi izucheniya kri'mskogo paleolita. *Trudi' II Mezyudunarodnij konferens*. (Les résultats des recherches du Paléolithique en Crimée). vol.5, pp.114-183.
- BORDES F., 1970,
La question périgordienne. In : *Préhistoire; Problèmes et tendances*. Editions C.N.R.S. pp.59-70.
- BRADLEY B.A., ANIKOVICH M., GIRIA E., 1995,
Early Upper Palaeolithic in the Russian Plain : Streletskayan flaked stone artefacts and technology. *Antiquity*. vol.69, n°266, pp.989-98.
- CHERNISHE A.P., 1987,
Cherovek paleolita. In : Chernish A.P., et Ivanova I.K., (éds), *Mnogoslojna paleoliticheskaya Molodova V ; Lyudi kamennogo beki i okaryzhyuschaya sreda*. Moskba. "Nauka". pp.7-93. (L'homme dans l'époque paléolithique. Molodova V : Le site multicouches du Paléolithique; l'homme à l'âge de pierre et milieu naturel).
- DENTON M., 1988,
Evolution : une théorie en crise. Champs Flammarion. 385 p. Premier Edition en 1985. (*Evolution, A Theory in crisis, édition*. Burnett Books Ltd).
- GOULD S.J., 1980,
The Panda's Thumb. W.W. Norton and Co, New York and London, 184 p. (*Le Pouce du panda, 1984, le Livre de poche, Paris*).
- KOLOSOV YU.G., STEPANCYUK V.N., CHABAJ B.P., 1993,
Rannij paleolit kryma. Kiev. Naukaba. Dumka. (Le Paléolithique moyen en Crimée). 224 p.
- MAYR E., 1963,
Animal Species and Evolution. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- OTTE M., NOIRET P., TATARTSEV S. et LOPEZ BAYON I., 1996,
L'Aurignacien de Siuren I (Crimée) : fouilles 1994 et 1995. In : Palma di Cesnola A., Montnet-White A., et Valoch K (éds) : *The Upper Palaeolithic ; U.I.S.P.P..XIII congrès*. Forli' (Italia). pp.123- 137.
- RÉVILLION S., 1995,
Technologie du débitage laminaire au Paléolithique moyen en Europe septentrionale : état de la question. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. t.92, n°4, pp.425-441.
- SINITSYN A.A., 1993,
Les niveaux aurignaciens de Kostenki 1. *Actes du XIIe Congrès International U.I.S.P.P.* Bratislava (1991). pp.242-259.
- SINITSYN A.A., 1996,
Kostenki 14 (Maria Gora) : Data, problems and perspectives. *Préhistoire européenne*, vol.9, pp.272-313.
- VEKILOVA E.A., 1956,
Styanka syuren' I i ee mesto sredi paleoliticheskikh mestonakhozhenij. *Krima i Blizhaishikh territorij. Materialij i issledobaniya arkheologii SSSR*. n°59, pp.235-323. (Le site de Syuren I et sa place parmi les gisements paléolithiques de Crimée et des territoires voisins).

YAMADA M., 1996,

Etude préliminaire sur l'industrie lithique de la dernière phase du Paléolithique moyen dans le site de Buran-kaya III en Crimée orientale (Ukraine). *Préhistoire européenne*, vol.9, pp.11-30.

YAMADA M., SITNIK A.S., 1997,

Nouvelle étude sur les modes de production lithique Levalloisienne dans le site de Molodova V (Ukraine). *Préhistoire européenne*, vol.11, pp. 53-67.

YAMADA M., et STEPANCHYUK V.N., 1997,

Etude sur les méthodes de production lithique en Crimée occidentale (Ukraine). *Préhistoire européenne*, vol.11, pp. 33-52.

YANEVICH A.A., STEPANCHUK V.N., ET COHEN YU., 1996,

Buran-kaya III and Skalistiy rockshelter: two new dated late Pleistocene sites in the Crimea. *Préhistoire européenne*, vol.9, pp.315-324.



Fig. 1 : Carte géographique (1/12 000 000) des sites cités dans le texte. 1: Kostenki, 2 : Buran-kaya III, 3 : Gavo, 4 : Shaitan-koba, 5 : Syuren I, 6 : Molodova V.

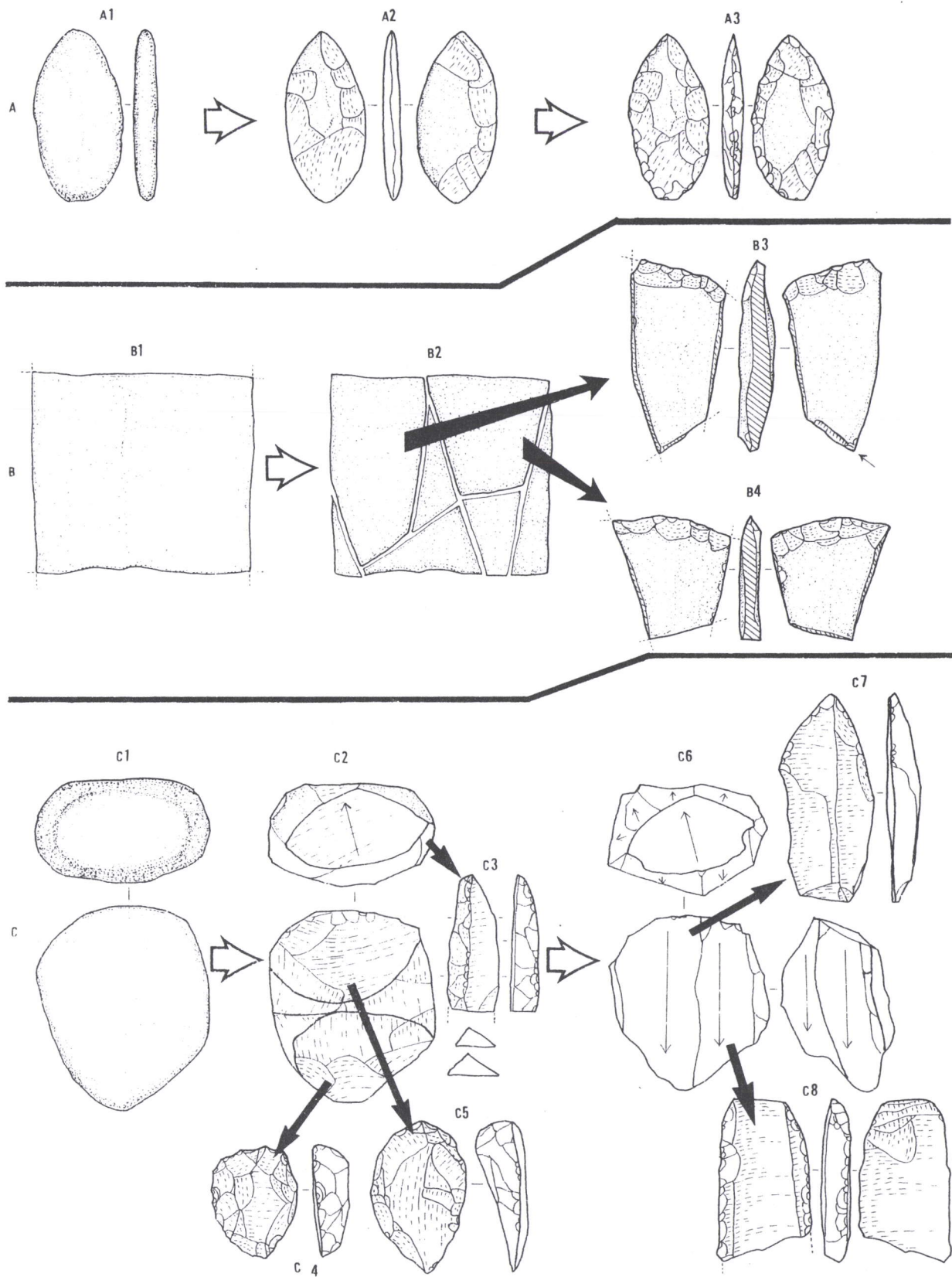
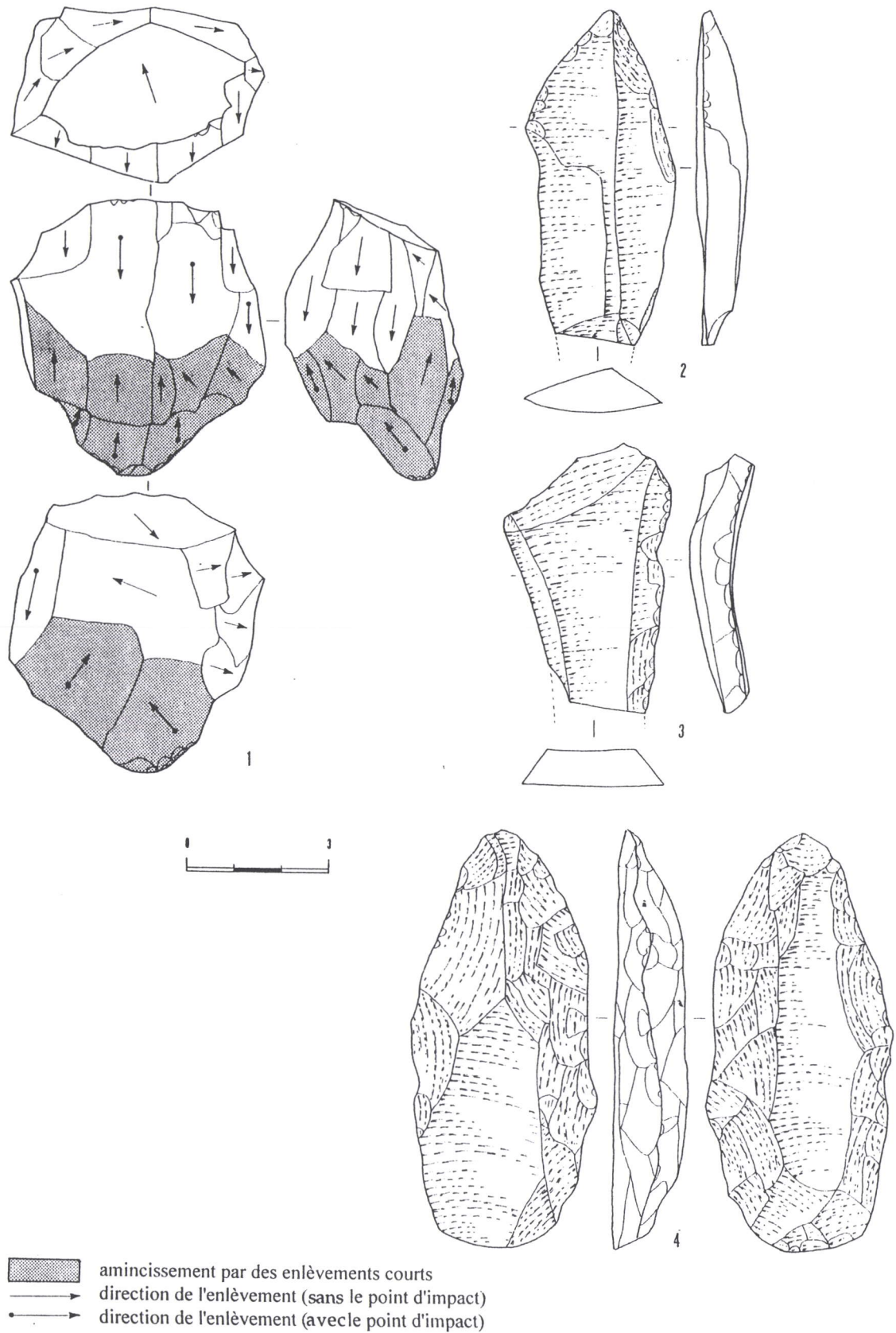


Fig. 2 : Kostenki 12. Schémas des séquences opératoires.

A : séquences opératoires du façonnage,
 B : séquences opératoires de la fracture,
 C : séquences opératoires du débitage.



· Fig. 3 : **Kostenki 12**. Produits de la matière première de catégorie I (quartzite) (Séquences II et III). n°1 : nucleus, n°2 et 3 : lames retouchées, n°4 : pièce à retouche bifaciale.

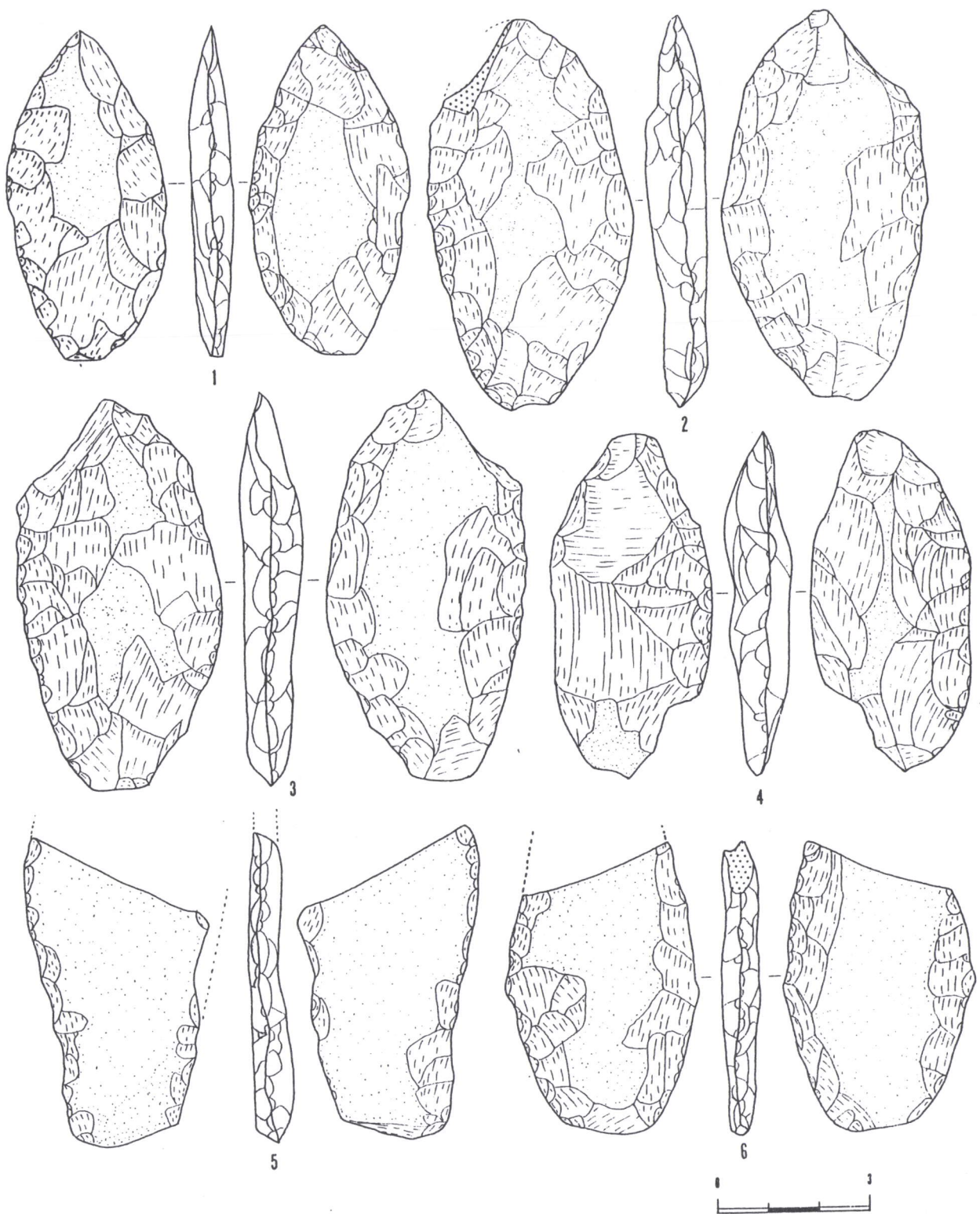


Fig. 4 : Kostenki 12. Pièces à retouche bifaciale sur support allongé (Séquences II et III).

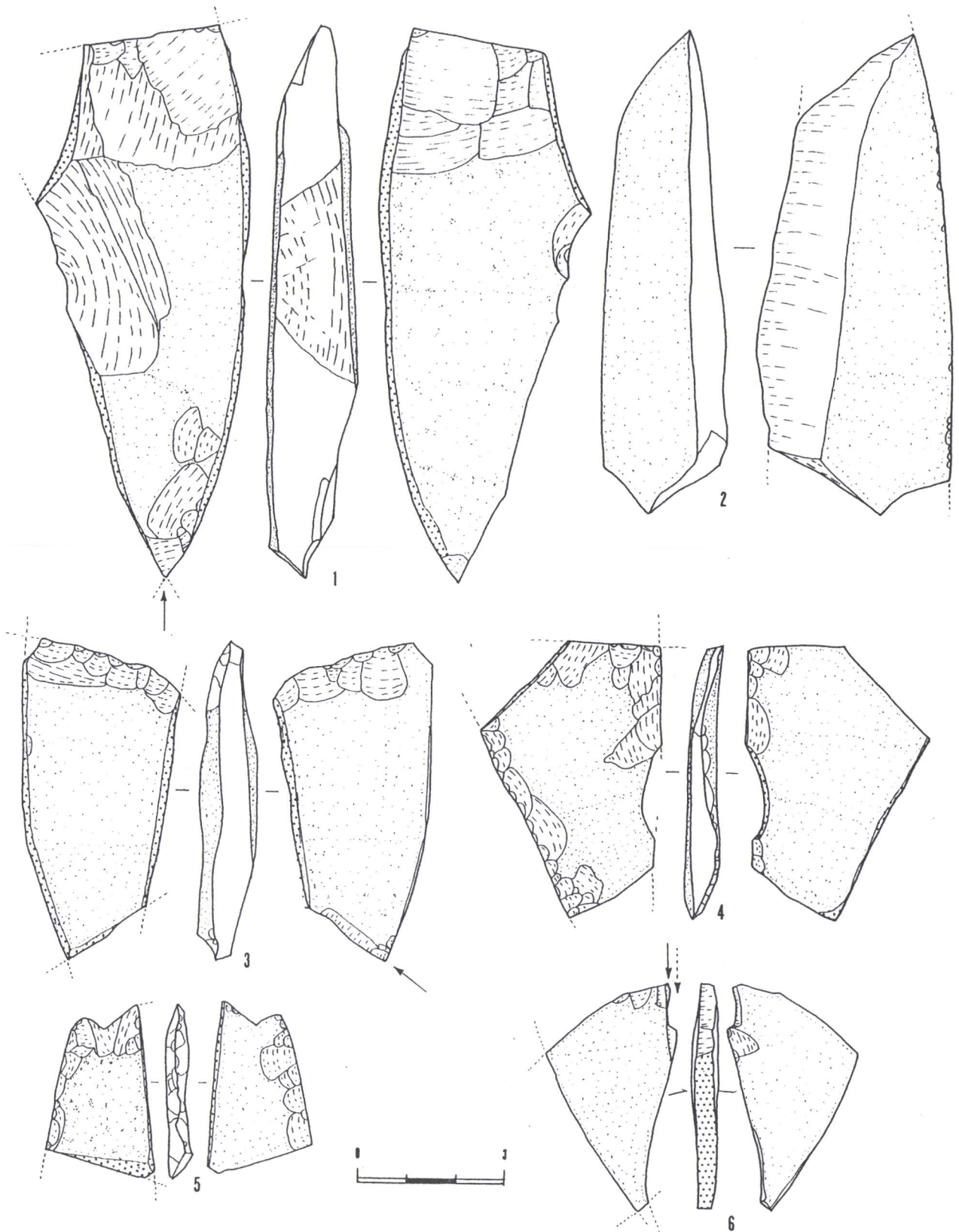


Fig. 5 : Kostenki 12. Produits allongés issu de la méthode de fracture (Séquences II et III). n°1 et 3 : burin (et pièce à retouchées), n°2 : produit laminaire, n° 4 et 5 : pièce à retouche, n°6 : burin.

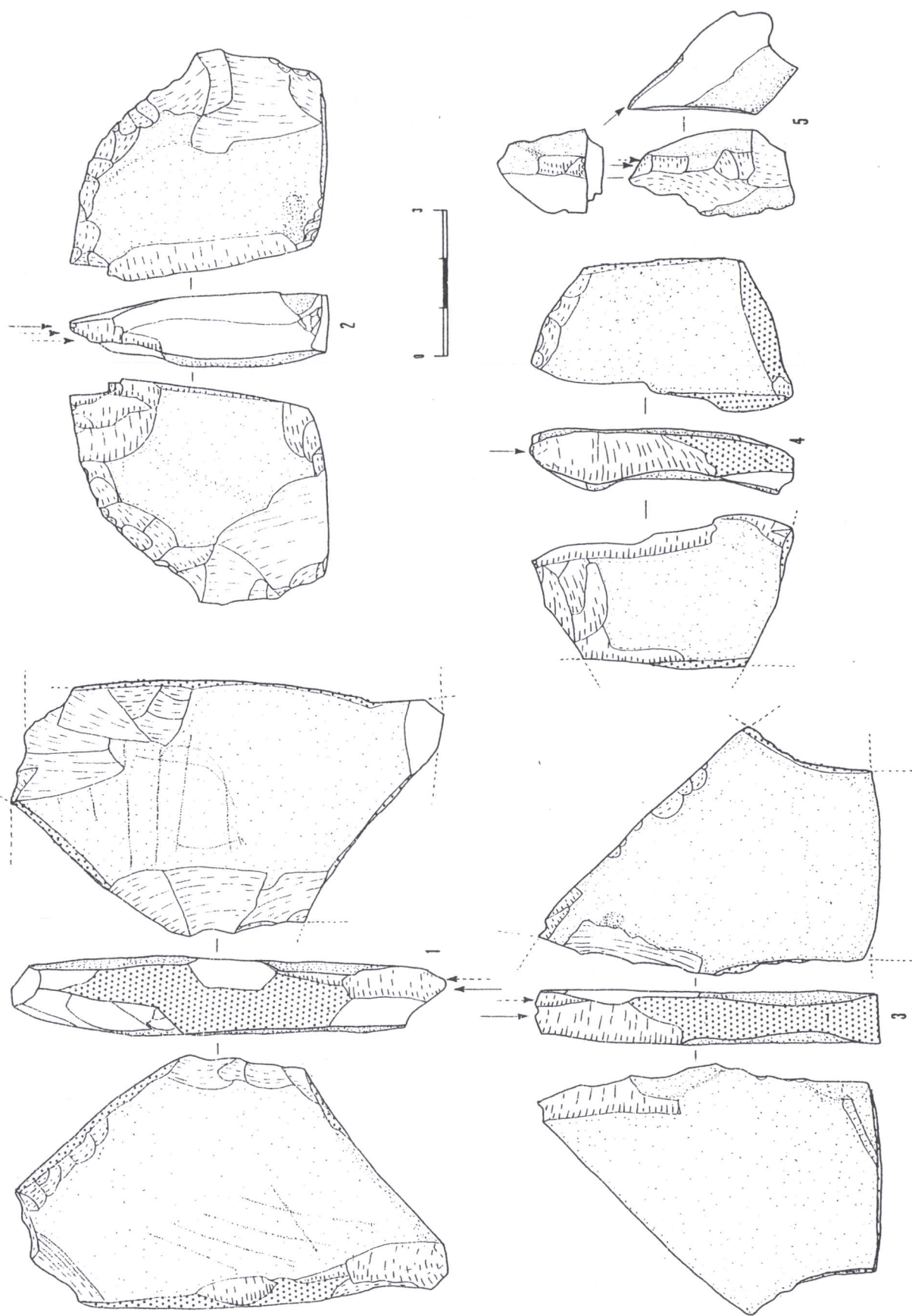


Fig. 6 : Kostenki 12. Produits peu allongés issus de la méthode de fracture (Séquences II et III). n°1 à 6 : burins, n°7 à 10 : grattoirs, n°11 à 13 : pièces à retouches.

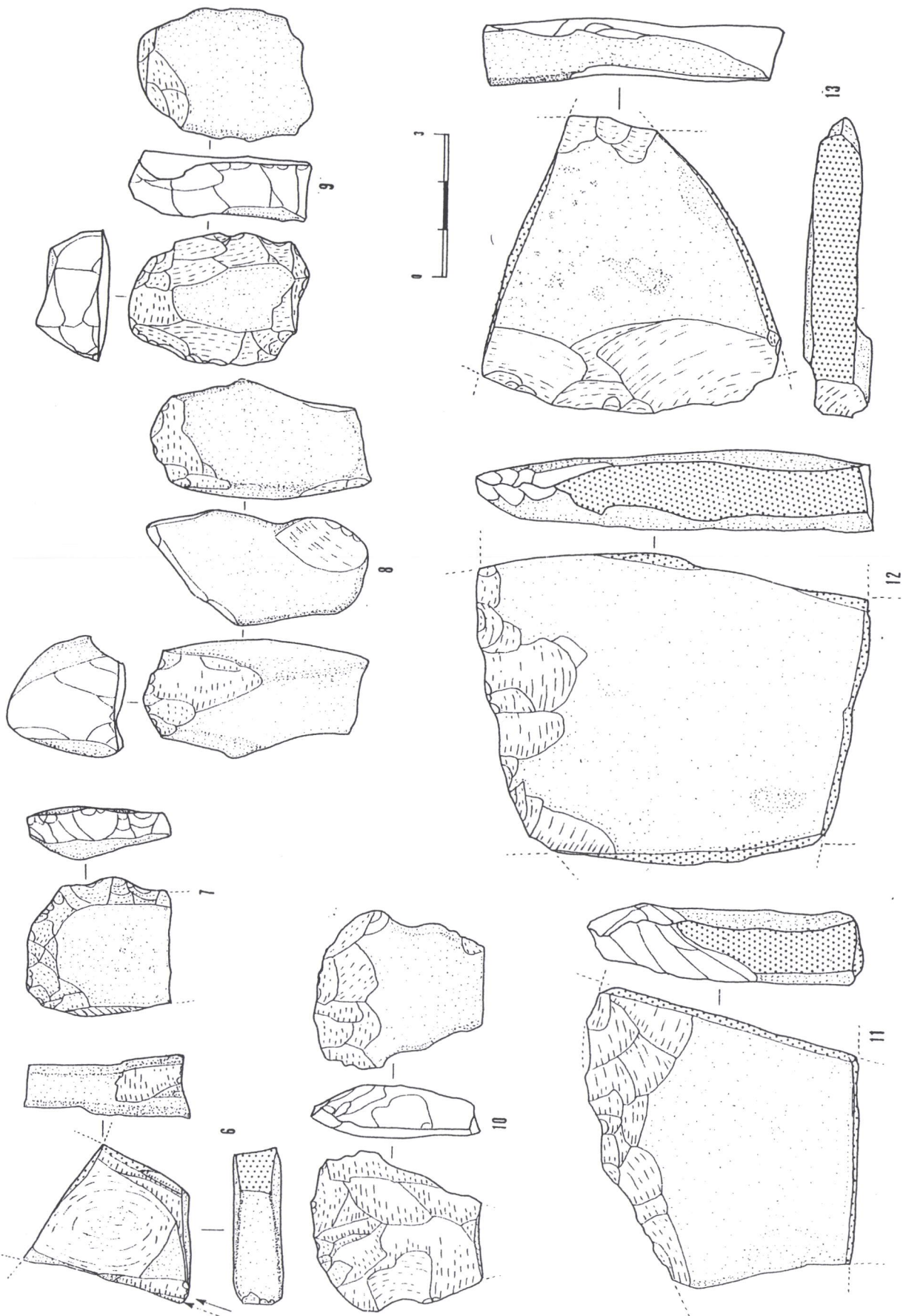


Fig. 6 : Kostienki 12 (suite)

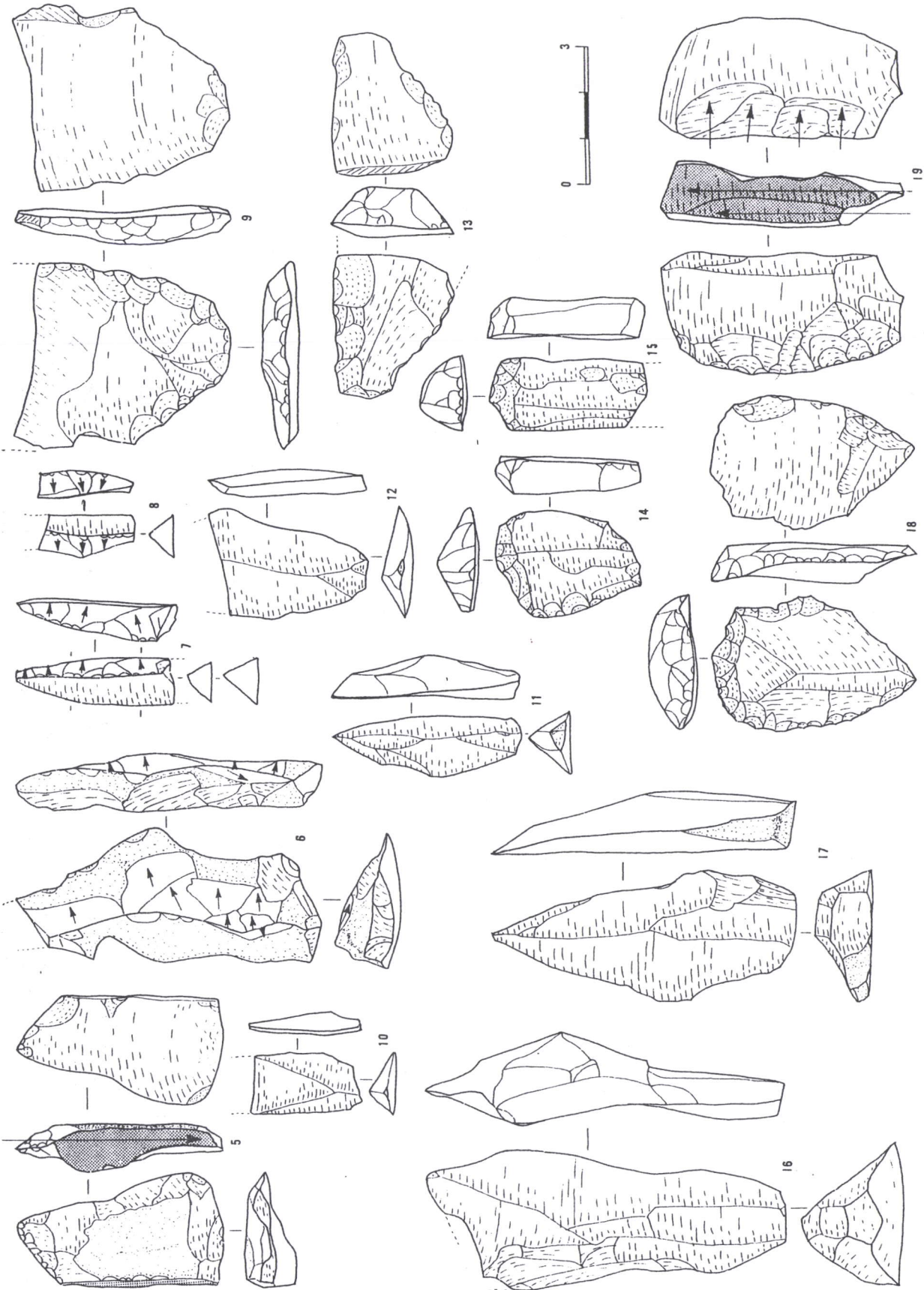


Fig. 7 : Kostenki 12 (suite)

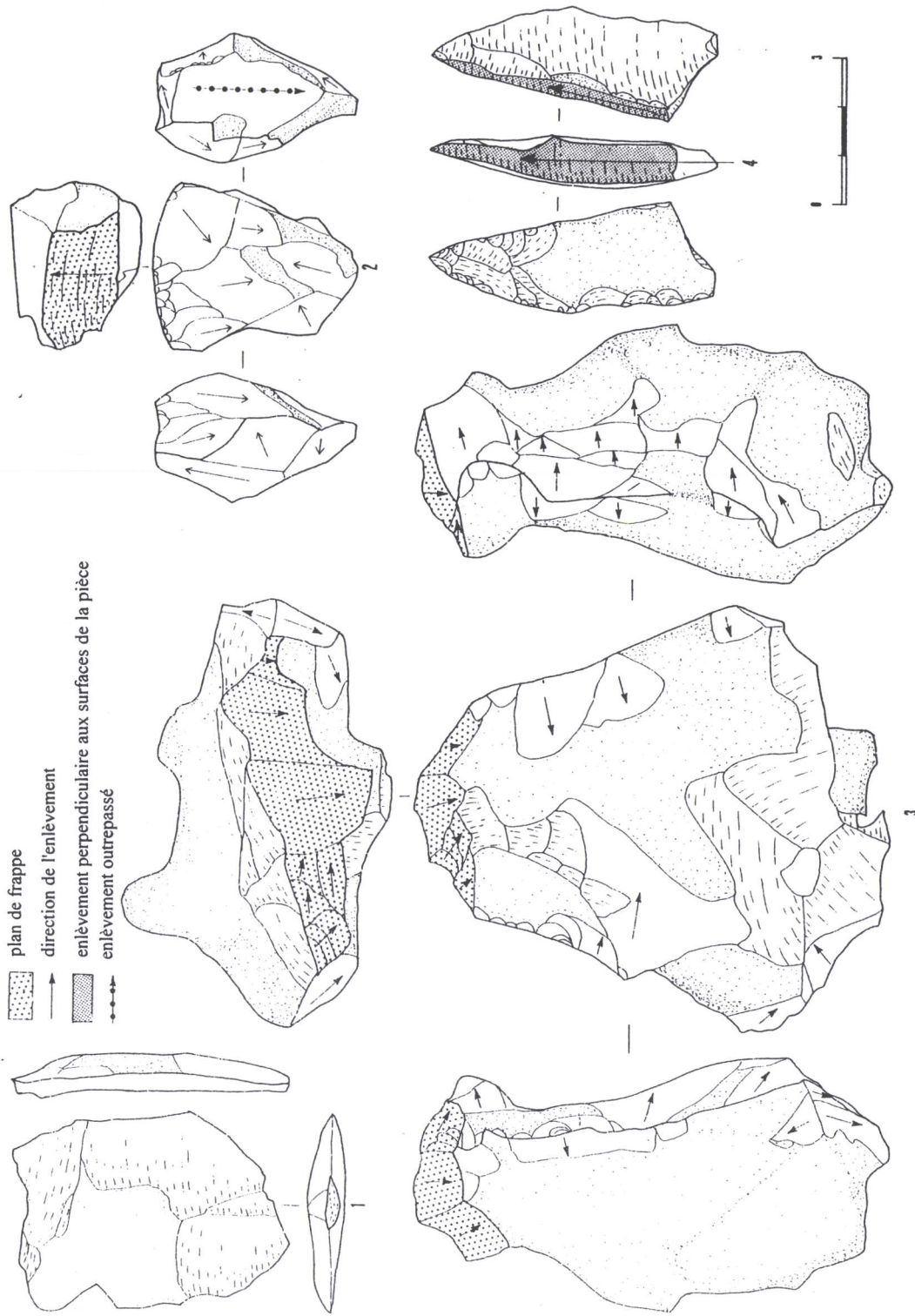


Fig. 7 : **Kostenki 12**. Produits de la matière première de catégorie I (silex peu compact). **Séquence II** – n°1 : produit cortical, n°2 et 3 : nucléus, n°4 et 5 : produits allongés, n°6 à 8 : lames à crête, n°9 et 13 : produits retouchés, **Séquence III** – n°10 à 12, 16 et 17 : produits laminaires, n°14, 15 et 18 : grattoirs, n°19 : pièce retouchée, passant au grattoir; schéma des séquences opératoires du nucléus (n°3) est la suivante : 1) choix de la matière première spécifique (une forme triangulaire, épaisse et peu large), qui présente des convexités naturelles sur les parties latérales, 2) mise en place du plan de frappe par des enlèvements courts, 3) préparation de la lame à crête par des enlèvements courts transversaux à directions opposées sur les deux parties latérales. Ces séquences opératoires de débitage dépendent, dans une large mesure, de la forme naturelle de la matière première. Avant de détacher la lame à crête, cette opération a été interrompue.

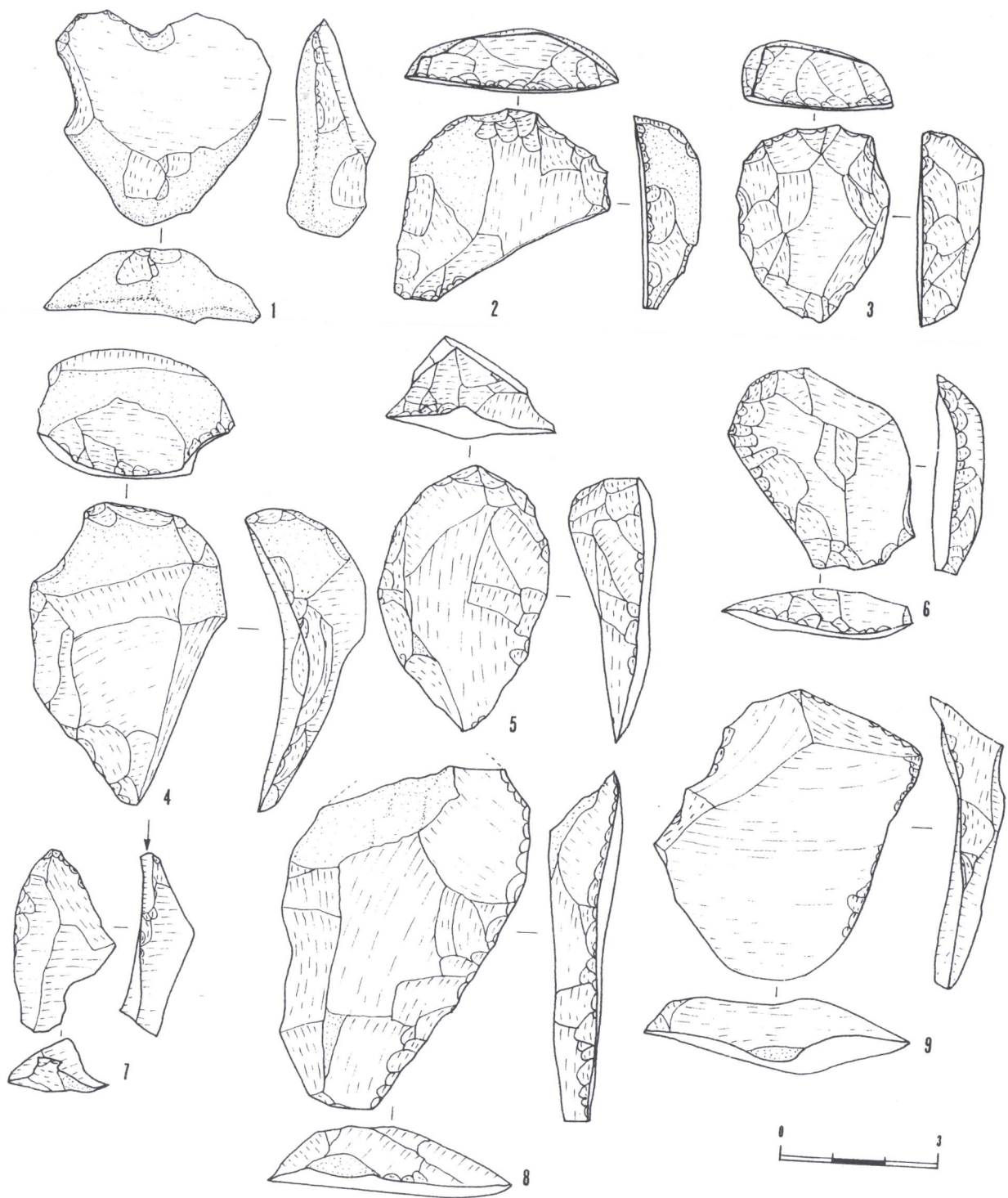


Fig. 8 : Kostenki 12. Produits de débitage de la matière première de catégorie III (Séquence II). n°1 : encoche, n°2 à 6 : grattoirs, n°7 : burin, n°8 et 9 : racloirs.

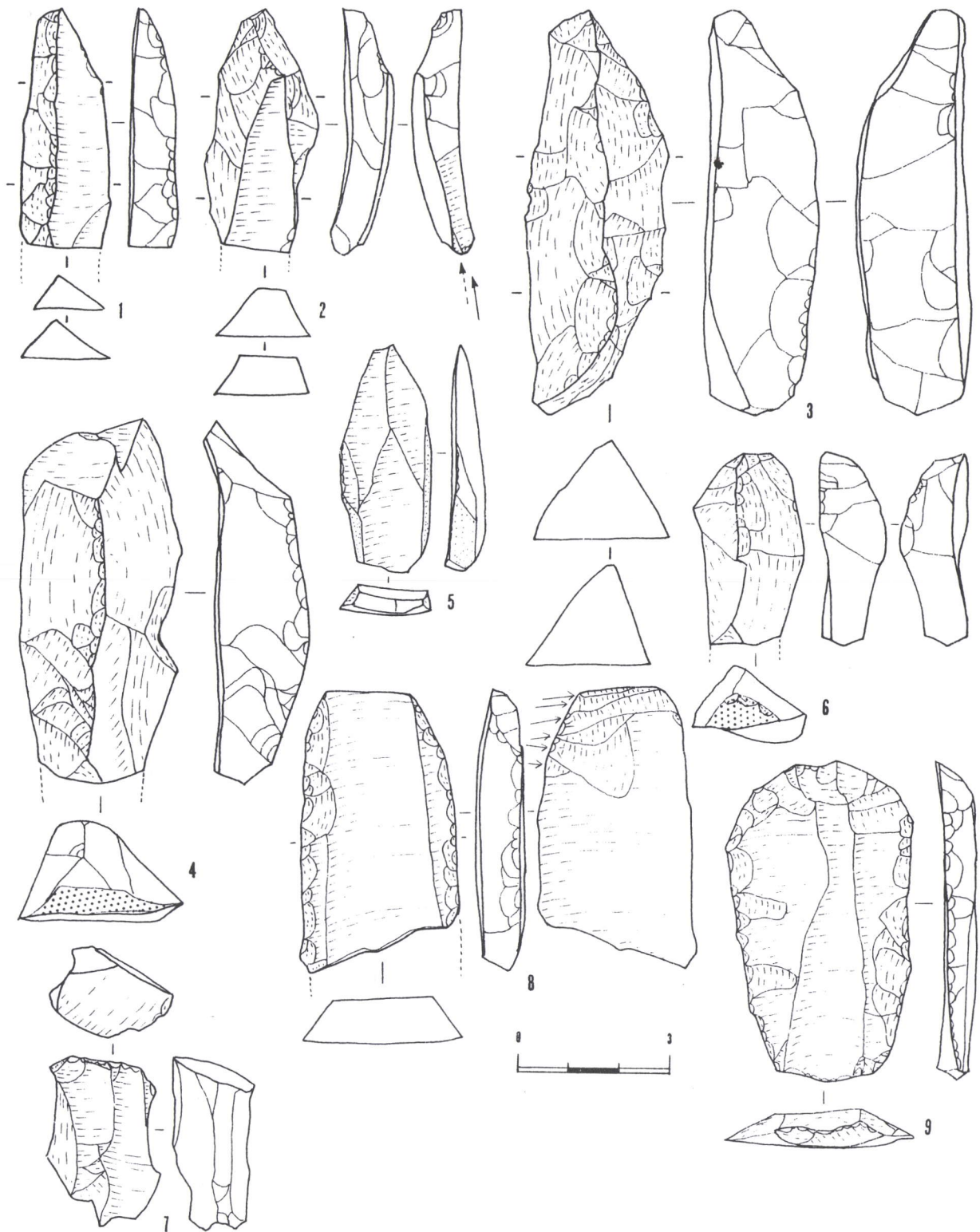


Fig. 9 : Kostenki 12. Produits de débitage de la matière première de catégorie III (Séquences II et III). n°1 et 2 : lames à crête (deuxième enlèvement), n°3, 4 et 6 : lames à crête (premier enlèvement), n°5 : lame corticale, n°7 : nucleus à lames, n°8 et 9 : lames retouchées. Les produits de débitage ont été transformés en outillages : burin (n°2) et grattoirs (n°3 et 6). La présence des 8 enlèvements (retouches) parallèles transversaux sur la face inférieure du produit laminaire (n°8) témoigne des traitements de pression.

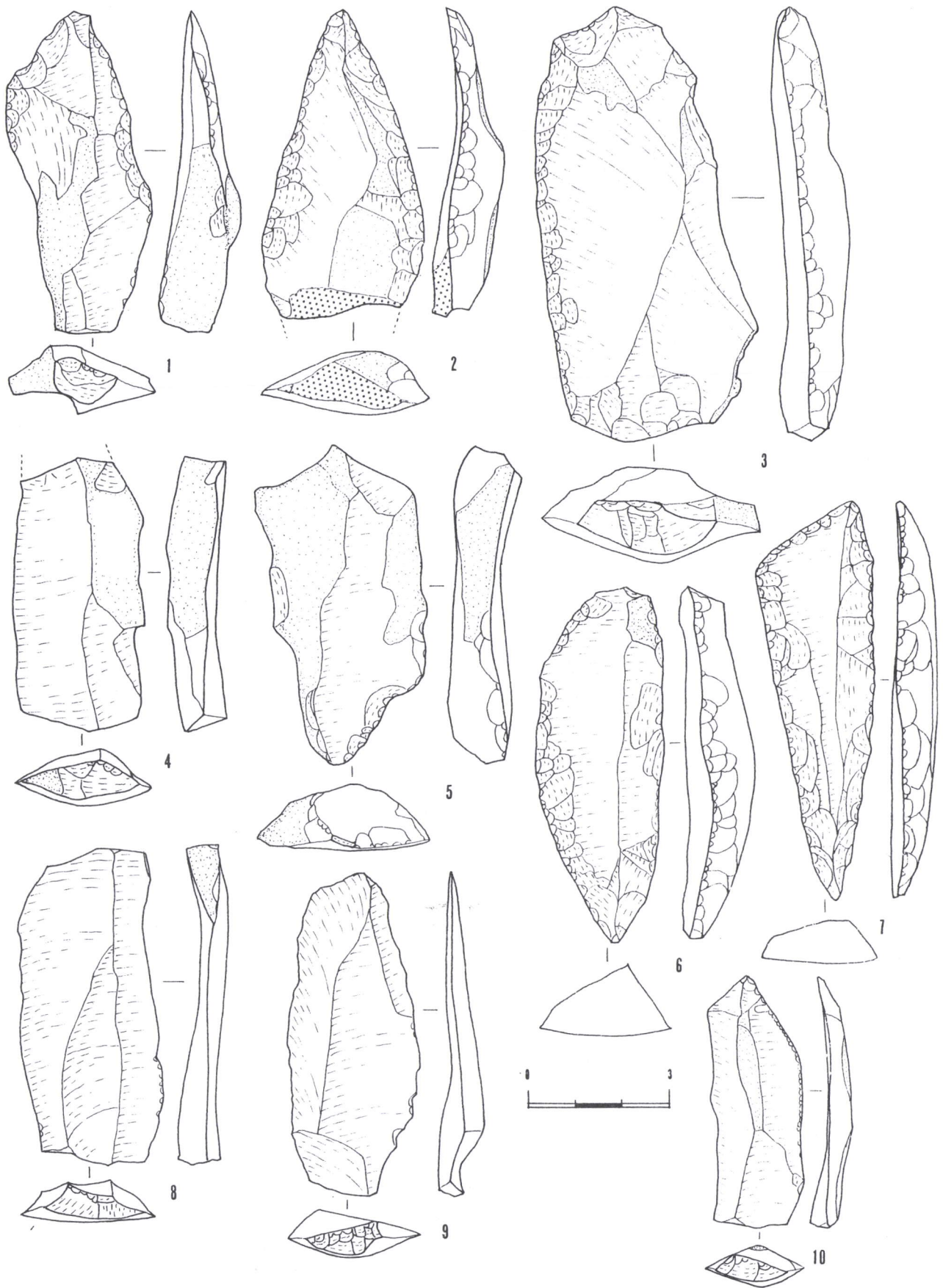


Fig. 10 : Shaitan-koba. Produits allongés de la Séquence II (n°1, 2, 4, 5, et 10) et de la Séquence III (n°3, 6 à 9). n°1, 3 : racloirs latéraux, n°2, 6 et 7 : outils retouchés à bords convergents.

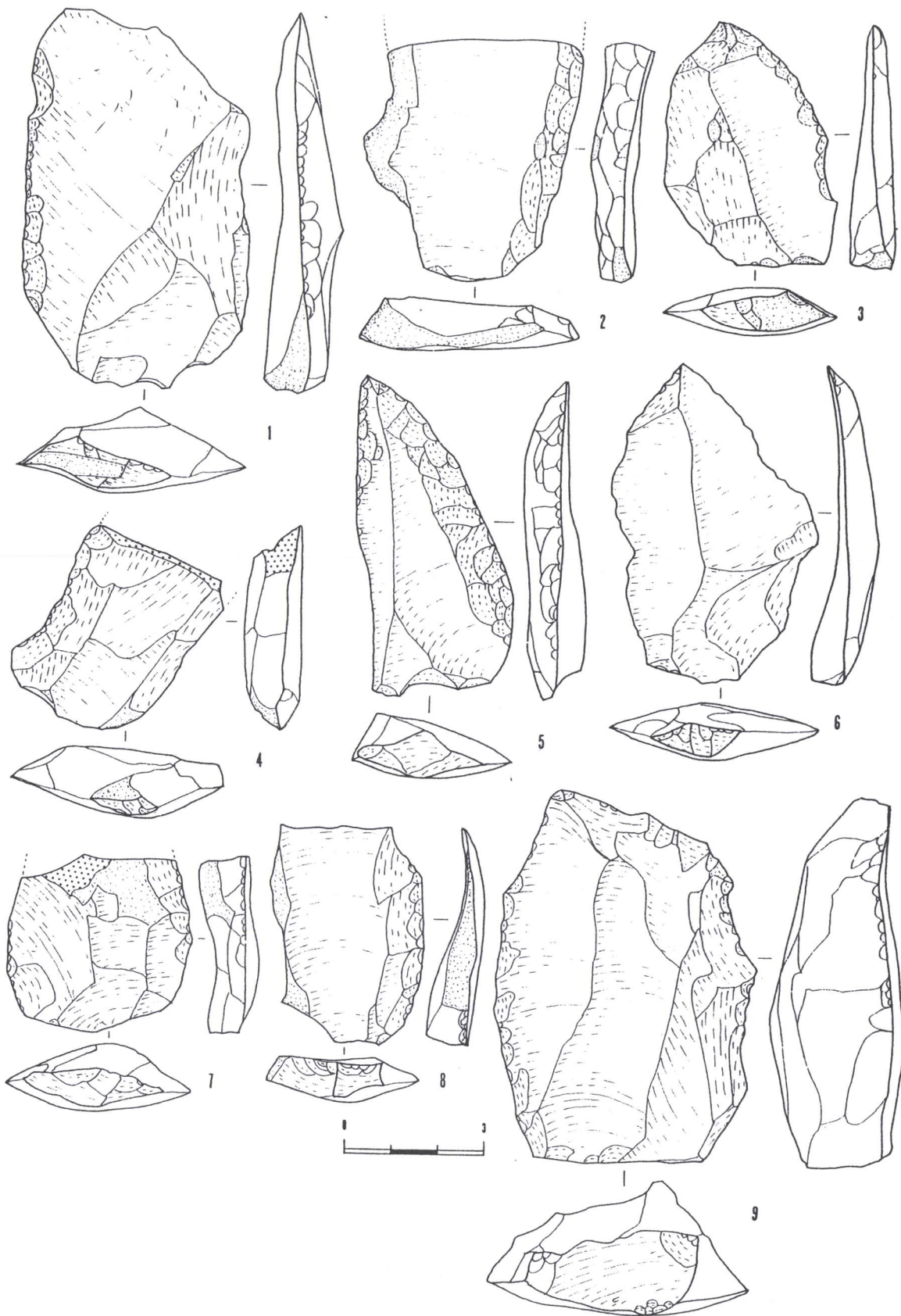


Fig. 11 : Shaitan-koba. Produits peu allongés de la Séquence II (n°2, 3, 4, 7, et 8), et de la Séquence III (n°1, 5, 6, et 9).

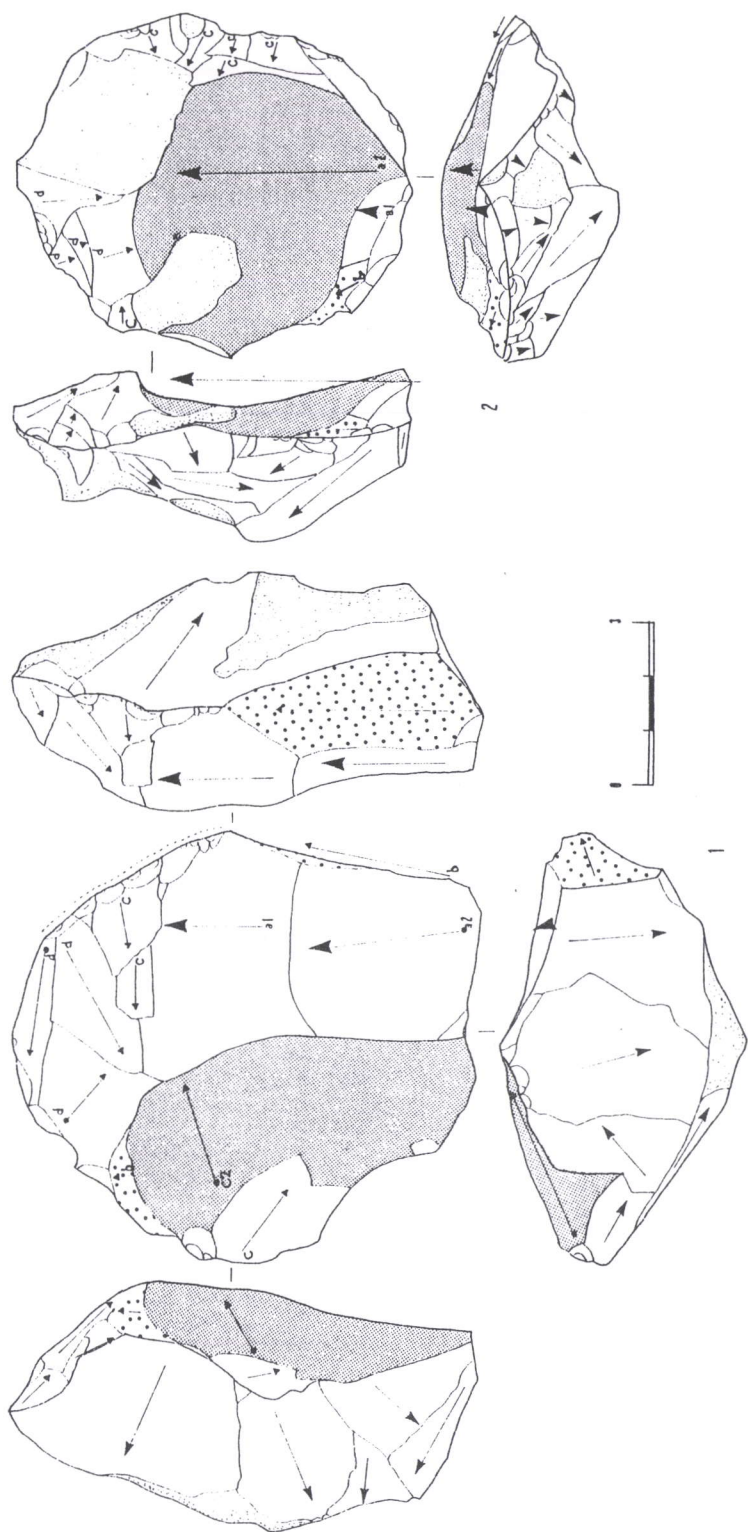


Fig. 12 : Shaitan-koba. Séquences opératoires du nucléus. N°1) - Nucleus issu de la méthode du débitage Levallois récurrent unipolaire ; Séquence I : choix de la matière première (silex) de forme ovale et épaisse, Séquence II : 1) mise en place du plan de frappe unique, 2) mise en œuvre de la convexité latérale par des lames débordantes (b), et mise en œuvre de la convexité distale par des enlèvements courts centripètes (d), Séquence III : enlèvement des produits prédéterminés (a1 et a2) à partir du plan de frappe unique. Séquence II bis : remise en place des convexités latérale et distale par des enlèvements périphériques (c2). Au cours de cette opération, un enlèvement accidentel a détruit la convexité latérale gauche, et le nucléus a été abandonné. N°2) - Nucleus issu de la méthode du débitage Levallois récurrent unipolaire ; Séquence I : choix de la matière première (silex) de forme ovale et épaisse, Séquence II : 1) mise en place du plan de frappe unique par des enlèvements courts, 2) mise en œuvre de la convexité latérale droite par des enlèvements courts transversaux (c), et de la convexité latérale gauche par un éclat (ou lame) débordant(e) (b), ensuite, de la convexité distale par des enlèvements courts centripètes (d), Séquence III : enlèvement de deux produits prédéterminés (a1 et a2). A cause du deuxième enlèvement prédéterminé (a2) qui était un coup accidentel, le nucléus a été abandonné. On peut considérer que la convexité de la surface du débitage de ce nucléus dépend largement de la convexité naturelle. N°3) - Nucleus issu de la méthode de débitage Levallois récurrent unipolaire ; Séquence I : choix de la matière première (silex) de forme quadrangulaire et peu épaisse, Séquence II : 1) mise en place du plan de frappe par des enlèvements courts, 2) mise en œuvre de la convexité latérale par des enlèvements courts transversaux (c) et de la convexité distale par des enlèvements centripètes (d), Séquence III : enlèvements des trois produits prédéterminés (a1, a2 et a3). Séquence II bis : 1) remise en œuvre de la convexité latérale gauche par une lame débordante (2b), et de la convexité latérale droite par des enlèvements courts centripètes (2c). Ces derniers ont endommagé la convexité de la surface de débitage, et par conséquent, la procédure du débitage a été interrompue. N°4) - Nucleus issu de la méthode de débitage Levallois récurrent préférentielle ; Séquence I : choix de la matière première (silex) de forme ovale et courte, Séquence II : 1) mise en place du plan de frappe, 2) mise en œuvre de la convexité latérale droite par des enlèvements courts transversaux (1c), de la convexité latérale gauche par une lame débordante (1b), et de la convexité distale par des enlèvements courts centripètes (1d), Séquence III : enlèvement d'un produit prédéterminé (1a), Séquence II bis : remise en place de la convexité de la surface de débitage par des enlèvements périphériques (2c et 2d), Séquence III bis : enlèvement d'un produit prédéterminé (2a). La procédure de débitage a été interrompue à cause de l'insuffisance de convexité sur la surface du débitage. Les faits observés témoignent de la difficulté de remise en œuvre de la convexité de la surface du débitage, après la première phase d'exploitation du nucléus. Par conséquent, le nombre de produits prédéterminés issu d'un nucléus était limité. Le tailleur a préféré prendre un nouveau rognon plutôt que de continuer de tailler sur le même nucléus. Une telle méthode d'aggrégation peut correspondre qu'à une localité à proximité du gisement de matière première.

- enlèvement prédéterminé
- enlèvement pour mettre en place du plan de frappe
- enlèvement pour prédéterminant
- enlèvement accidentel
- lame (éclat) débordante
- trace de l'utilisation

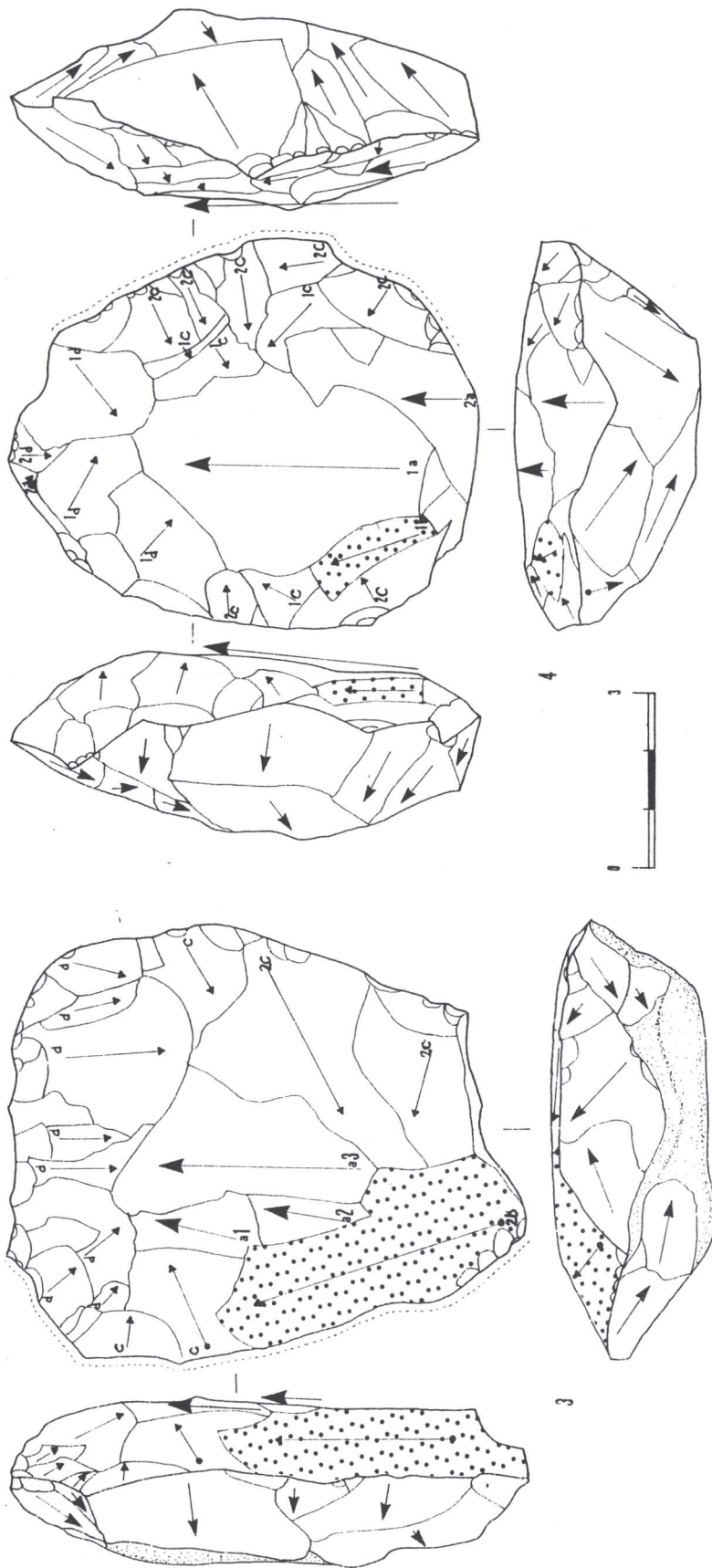


Fig. 12 : Shaitan-Koba (suite)

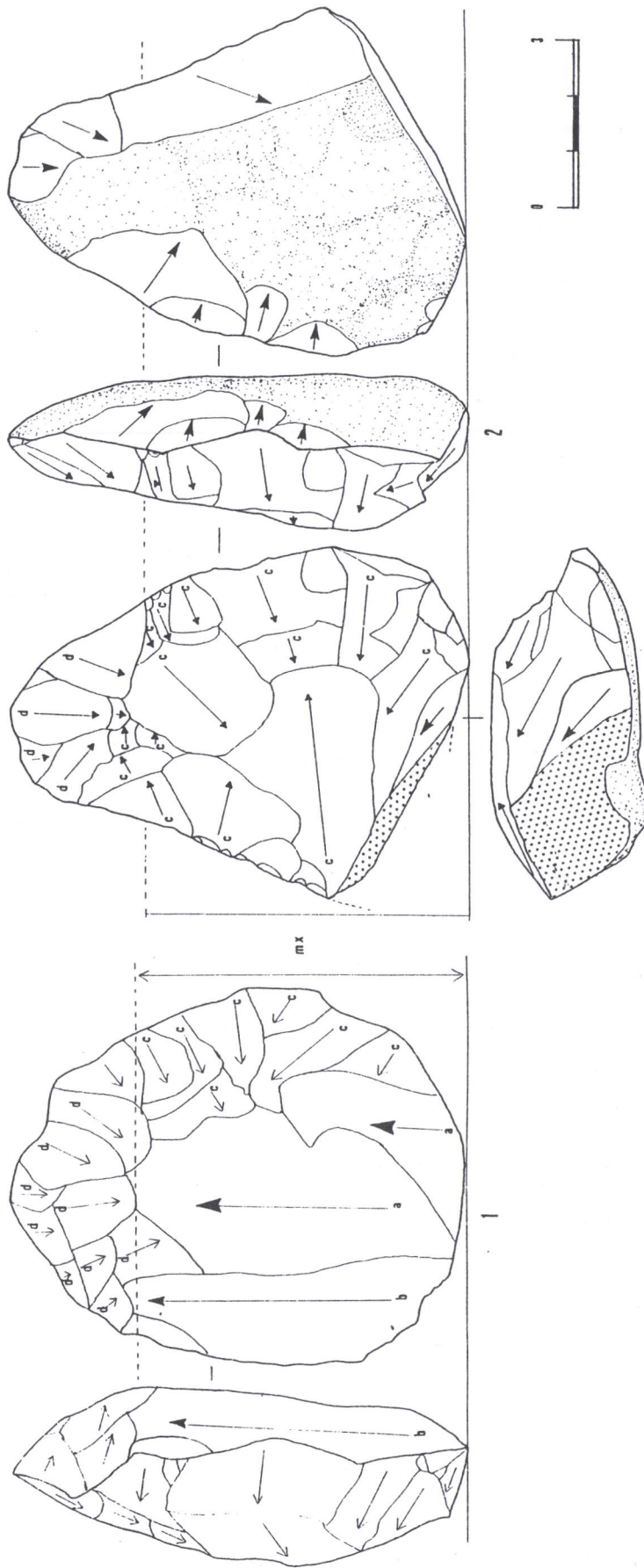


Fig. 13 : Shaitan-koba. n°1 : Schéma de la méthode du débitage Levallois à éclat, n°2 : un exemple du nucleus sans éclat (lame) débordant(e). a : enlèvement pré-déterminé, b : lame débordante, c : enlèvement transversal ou périphérique, d : enlèvement centripète. mx : longueur maximale possible. Il est difficile de ne pas considérer que le nucleus (n°2) ne représente que la Séquence II, c'est-à-dire que ce nucleus ait été abandonné avant le détachement du produit pré-déterminé. En effet, peut-on observer deux problèmes principaux pour commencer la Séquence III : le premier est un endommagement du plan de frappe, et le deuxième est l'insuffisance de la convexité de la surface de débitage.

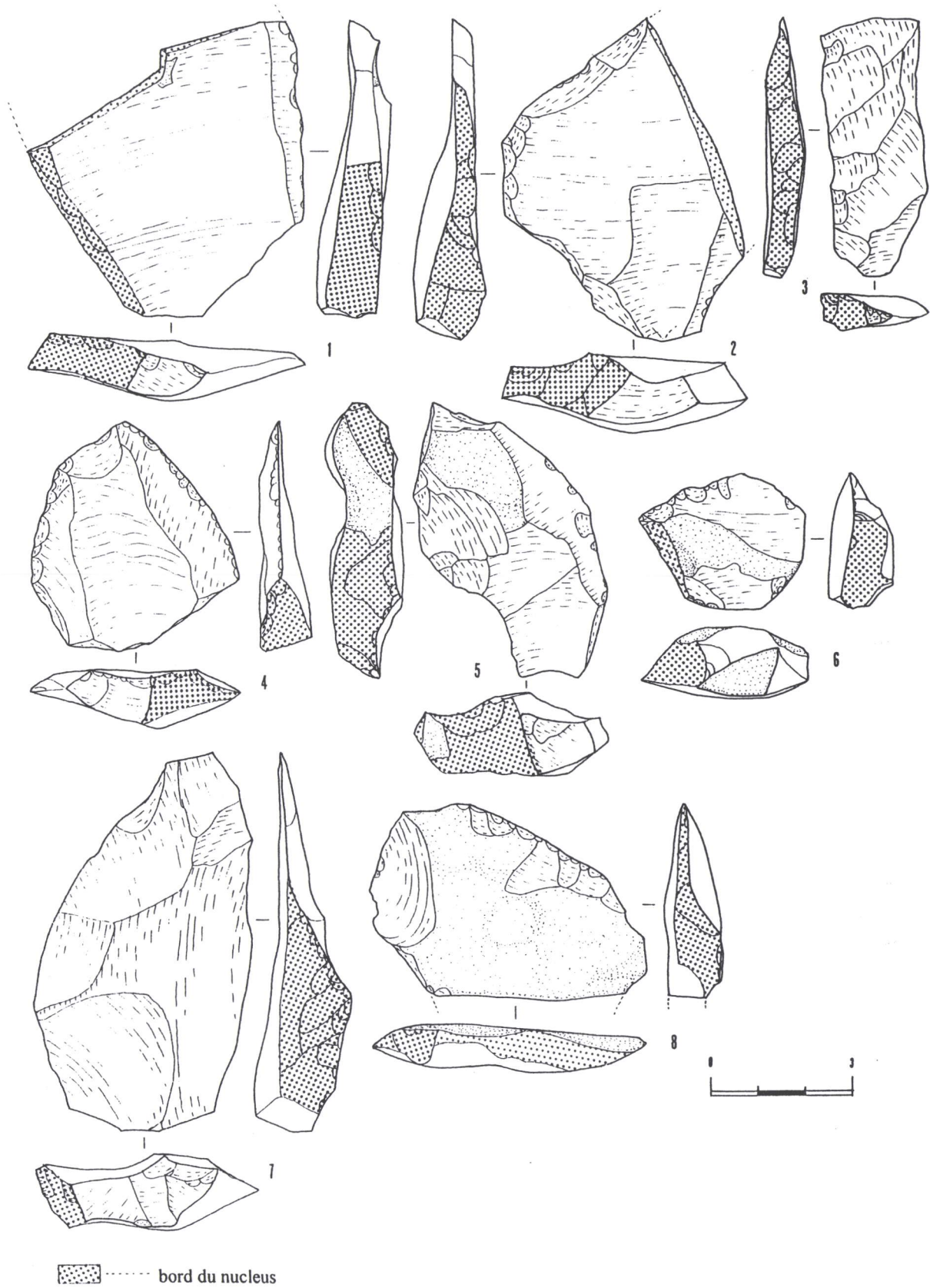


Fig. 14 : Shaitan-koba. Produits de bords de nucleus.

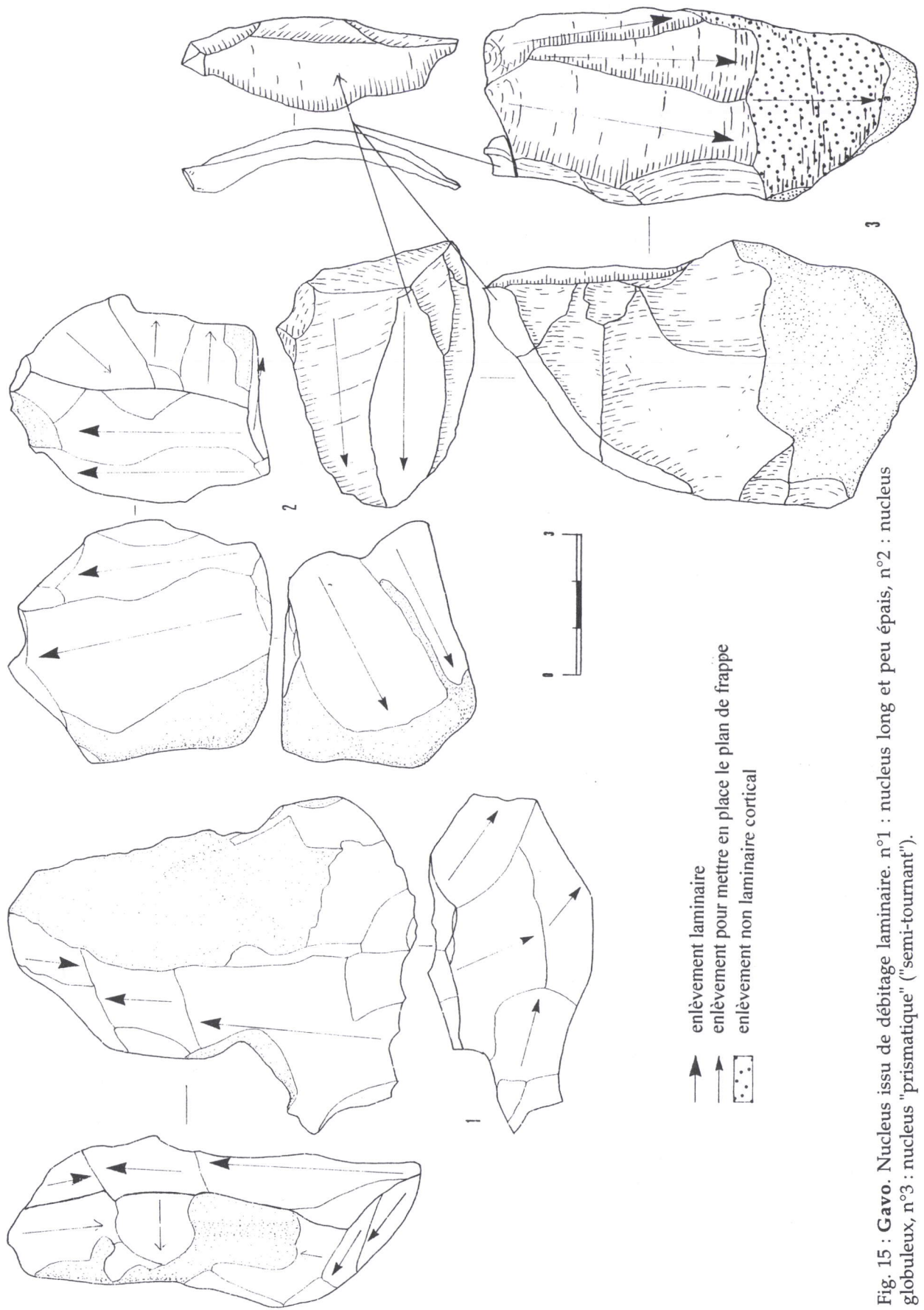


Fig. 15 : Gavo. Nucleus issu de débitage laminaire. n°1 : nucleus long et peu épais, n°2 : nucleus globuleux, n°3 : nucleus "prismatique" ("semi-tournant").

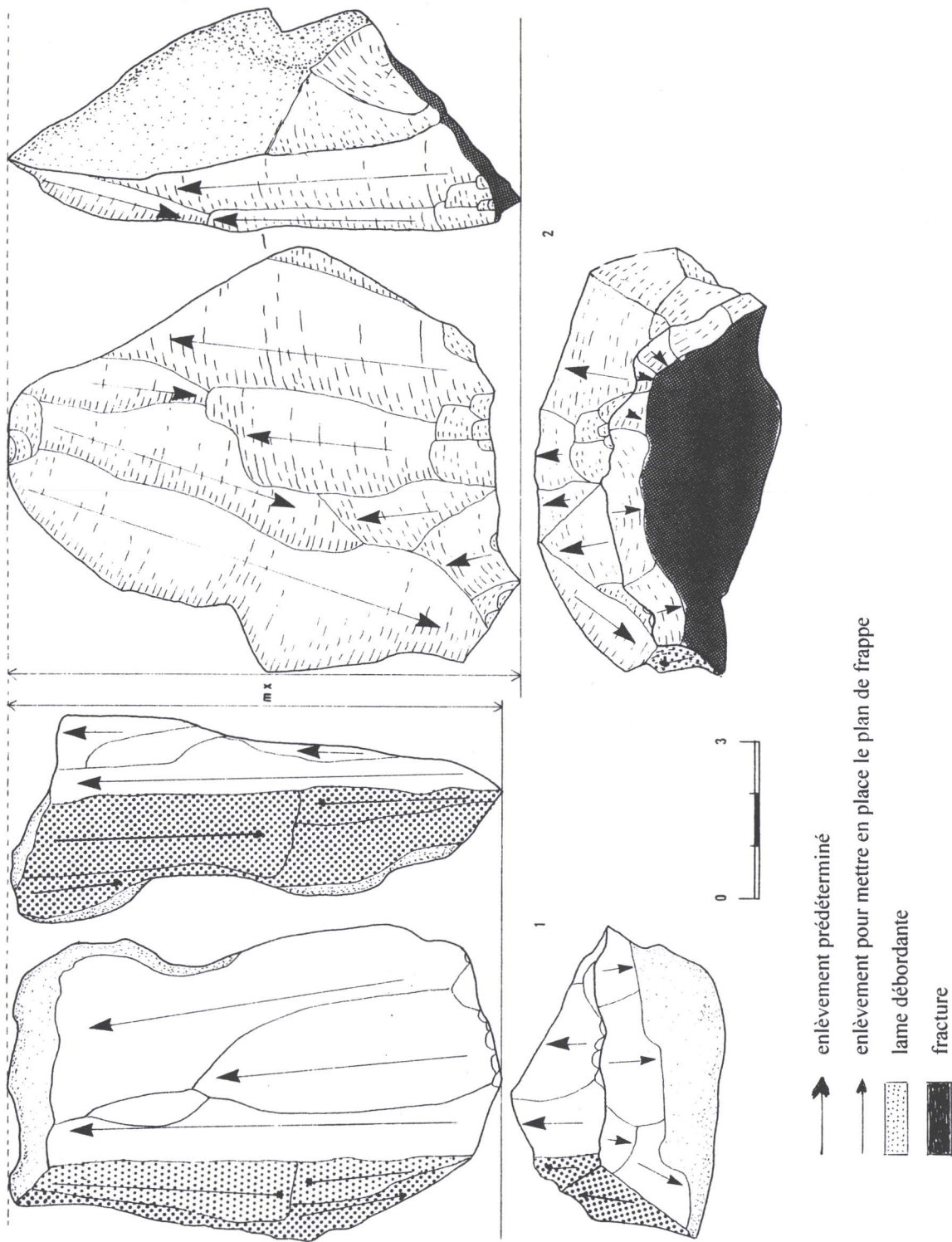


Fig. 16 : Molodova V. Nucleus Levallois à lames. La convexité de la surface de débitage a été mise en oeuvre systématiquement par des lames débordantes longues. mx : longueur maximale possible.

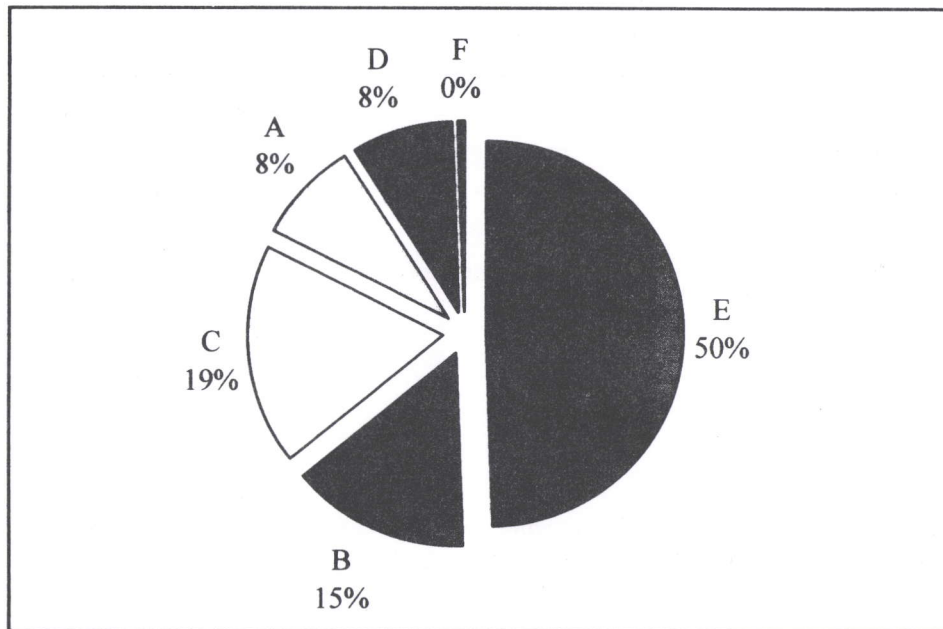
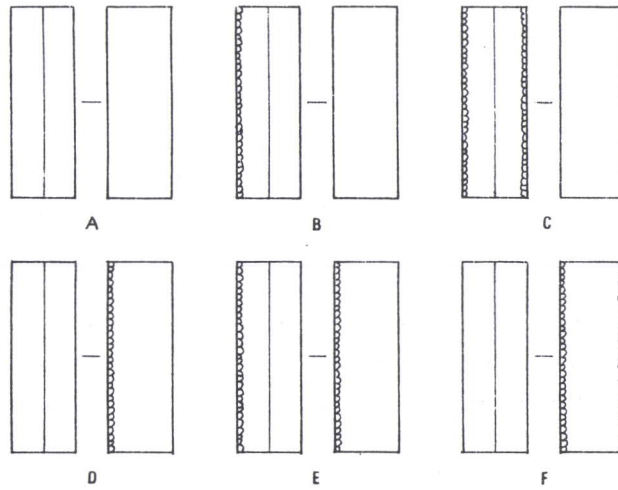


Fig.17 : Syuren I. Types de lamelles.

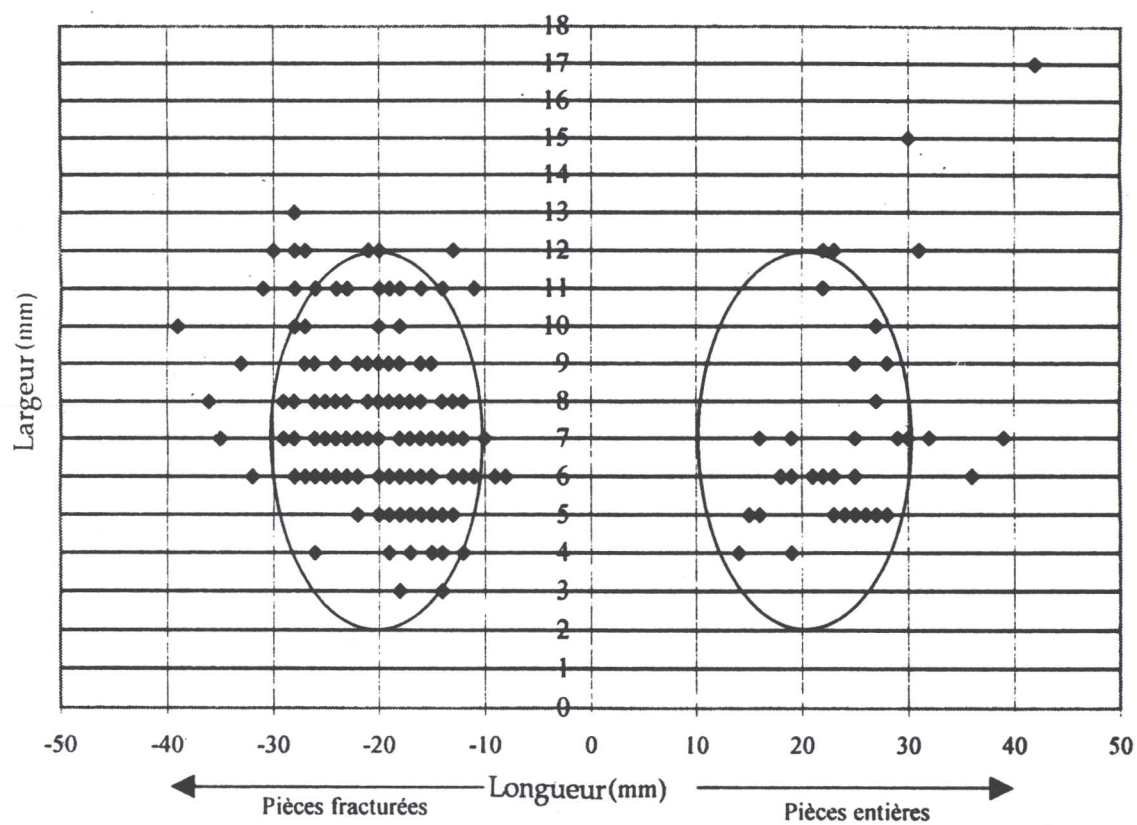


Fig. 18 : Syuren I. Longueur/Largeur des lamelles. Les valeurs négatives correspondent aux produits lamellaires fracturés et les valeurs positives correspondent aux produits lamellaires entiers.

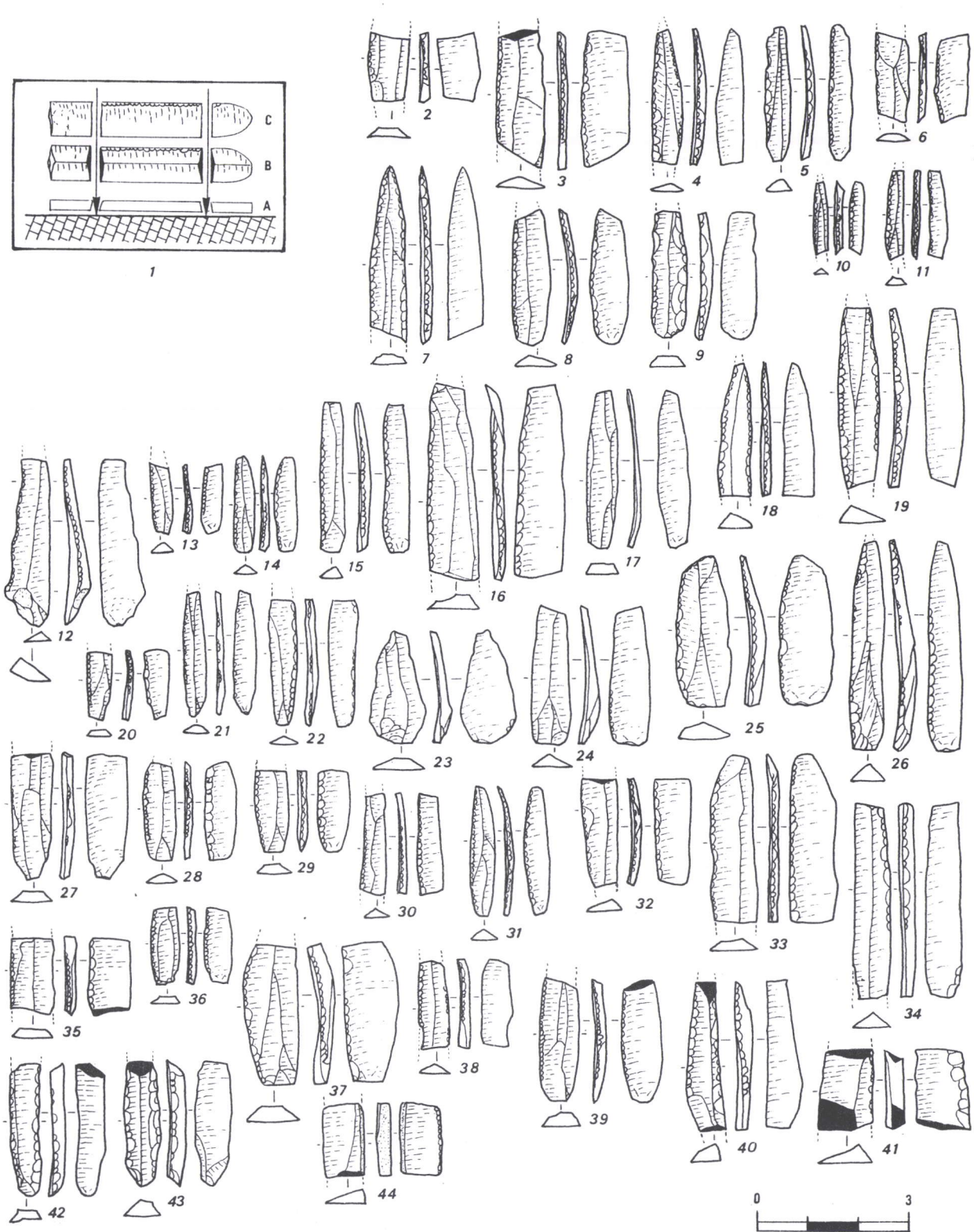


Fig. 19 : Syuren I. Produits lamellaires. n°1 : schéma de l'uniformisation dimensionnelle des lamelles par les fractures, n°2 à 44 : produits lamellaires; n°2 et 3 : sous-niveau 8, n°4 et 5 : sous-niveau 7, n°6 à 11 : sous-niveau 6, n°13 à 19 : sous-niveau 5, n°20 à 27 : sous-niveau 4, n°12, 31 à 34, 39 et 40 : sous-niveau 3, n°28 à 30, 35 à 37 et 41 à 44 : sous-niveau 2. Les plages en noir correspondent à la zone des ondes de choc du coup. Les traces des ondes de choc sur les extrémités distale et proximale de la pièce permettent d'envisager la procédure de fracturation suivante : 1) la face inférieure de la pièce est posée sur l'enclume tendre (par exemple un bois ou un os) permettant de diminuer les ondes de choc, 2) les points d'impacts des coups se positionnent sur la nervure médiane de la face supérieure de la pièce.

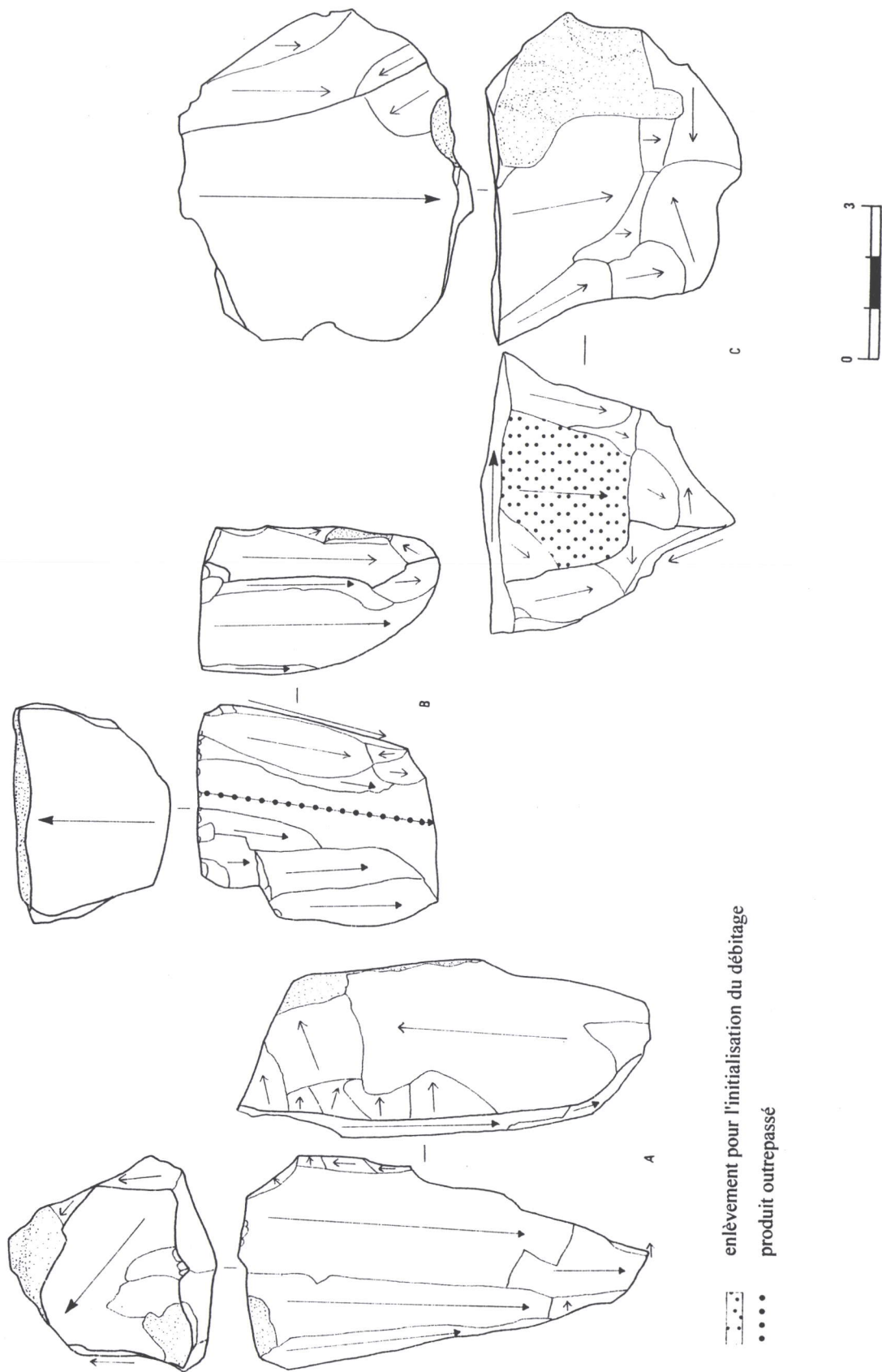


Fig. 20 : Syuren I. Nucleus à lames à plan de frappe unique. A et C : sous-niveau 7, B : sous-niveau 6. Les plans de frappe ont été mis en place par un enlèvement perpendiculaire à la table de débitage (plan de frappe horizontal).

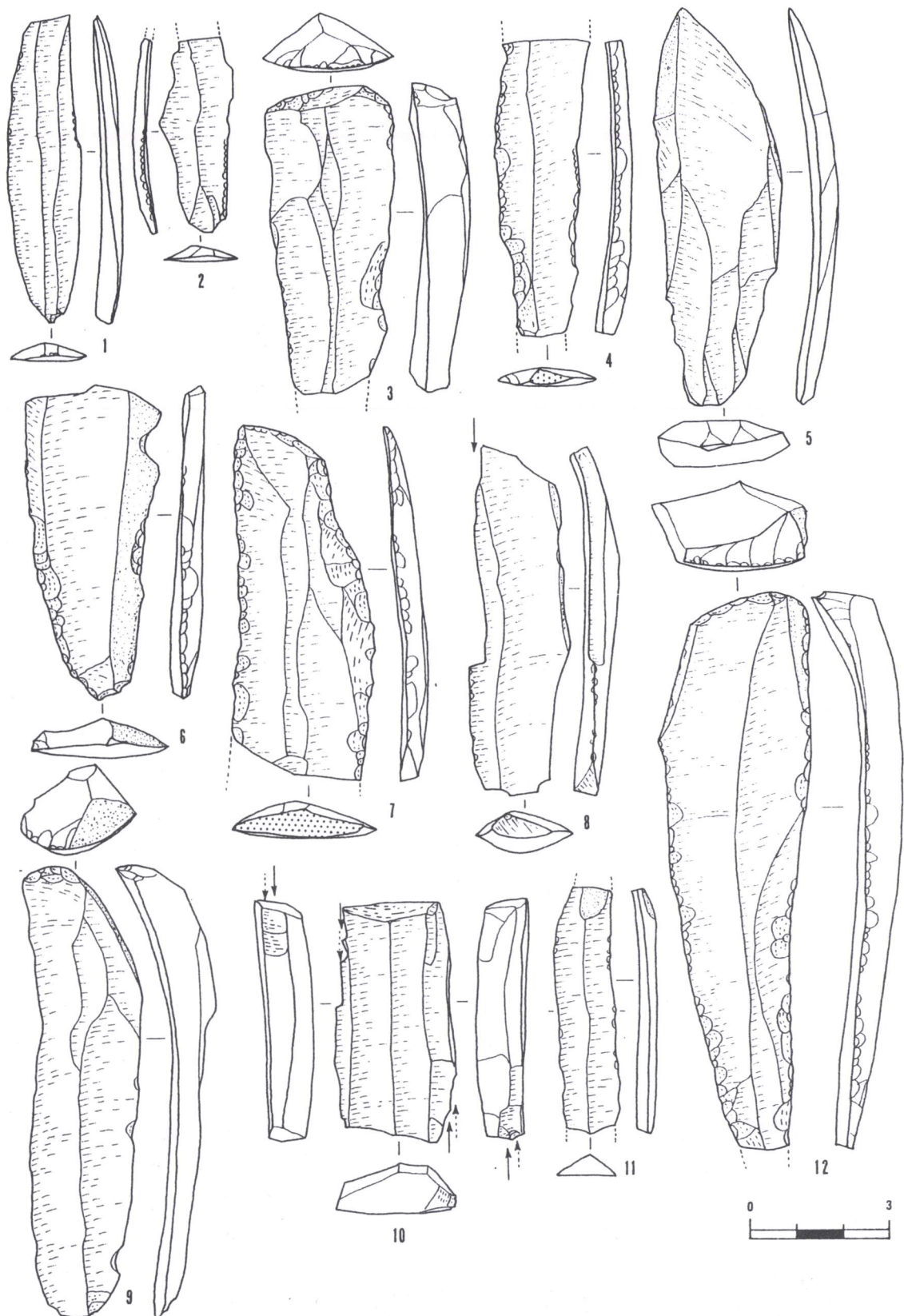


Fig. 21 : Syuren I. Produits laminaires. n°1 et 2 : sous-niveau 8, n°3 : sous-niveau 7, n°4 et 5 : sous-niveau 6, n°6 à 8 et 12 : sous-niveau 5, n°9 et 10 : sous-niveau 3, n°11 : sous-niveau 4. Deux lames outrepassées (n°9 et 12) ont été transformées en grattoirs. Les directions des enlèvements négatifs sur la face supérieure des produits sont exclusivement unipolaires. Les talons des produits laminaires sont quasiment nuls, c'est-à-dire d'une forme linéaire ou punctiforme.

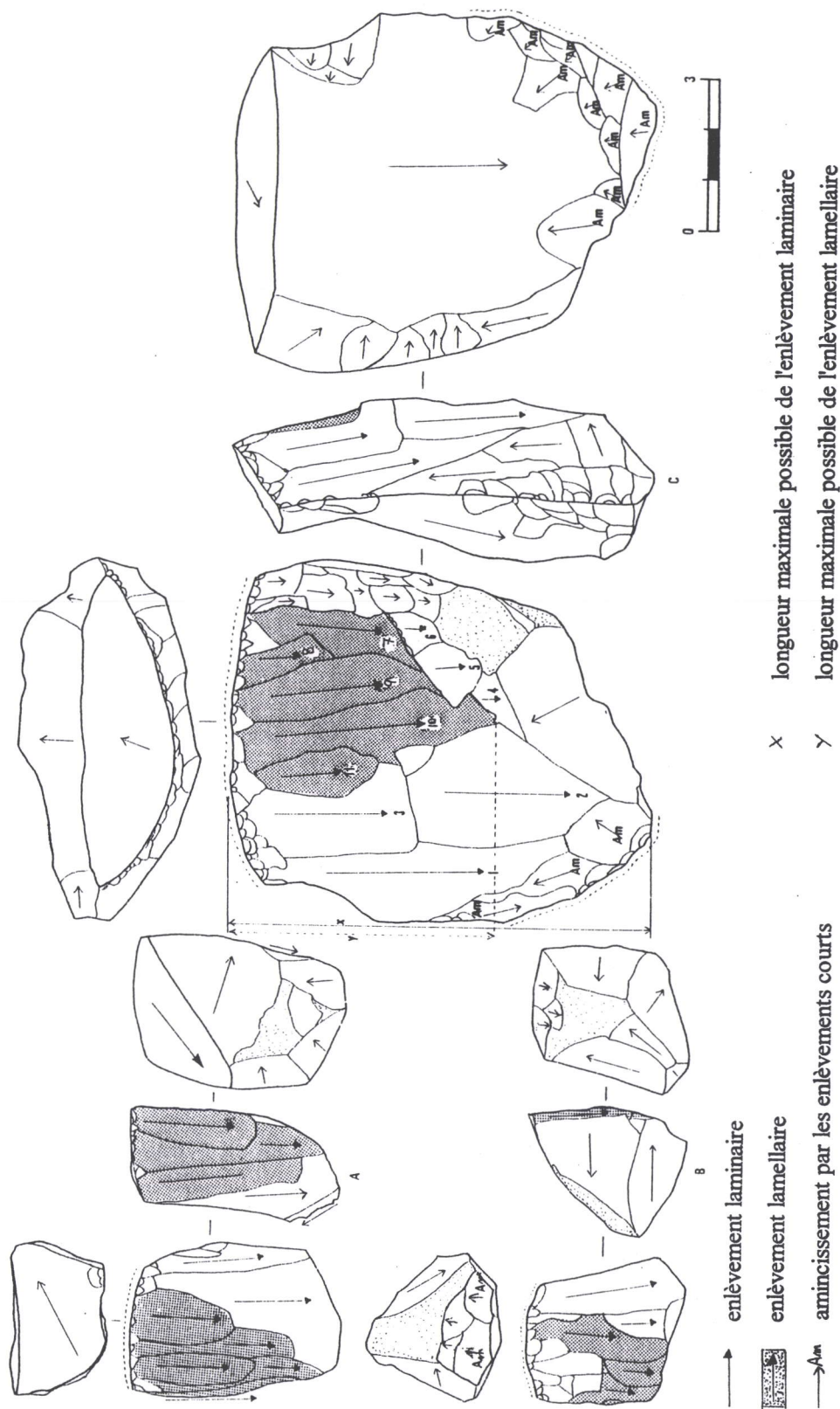


Fig. 22 : Syuren I. Nucleus à lamelle à plan de frappe unique (A et B), et nucleus à lame à plan de frappe unique transformé en nucleus à lamelles (C), issus du sous-niveau 5. Les plans de frappe sont généralement obliques. Il y a des traces d'utilisations sur le tranchant formé par le plan de frappe et la table du débitage (A, B et C). Les réaménagements du plan de frappe du nucleus à lamelles (B) auraient servi à aménager le tranchant du grattoir. Le grand nucleus (C) a été transformé en grattoir par les amincissements du bord proximal (Am). Sur ce grand nucleus, on peut constater le schéma des séquences opératoires multiples : d'abord, celui d'un nucleus à lames (une série d'enlèvements laminaires, n°1 à 6), ensuite celui d'un nucleus à lamelles (une série de lamelles, n°7 à 11), et enfin, la transformation en grattoir.

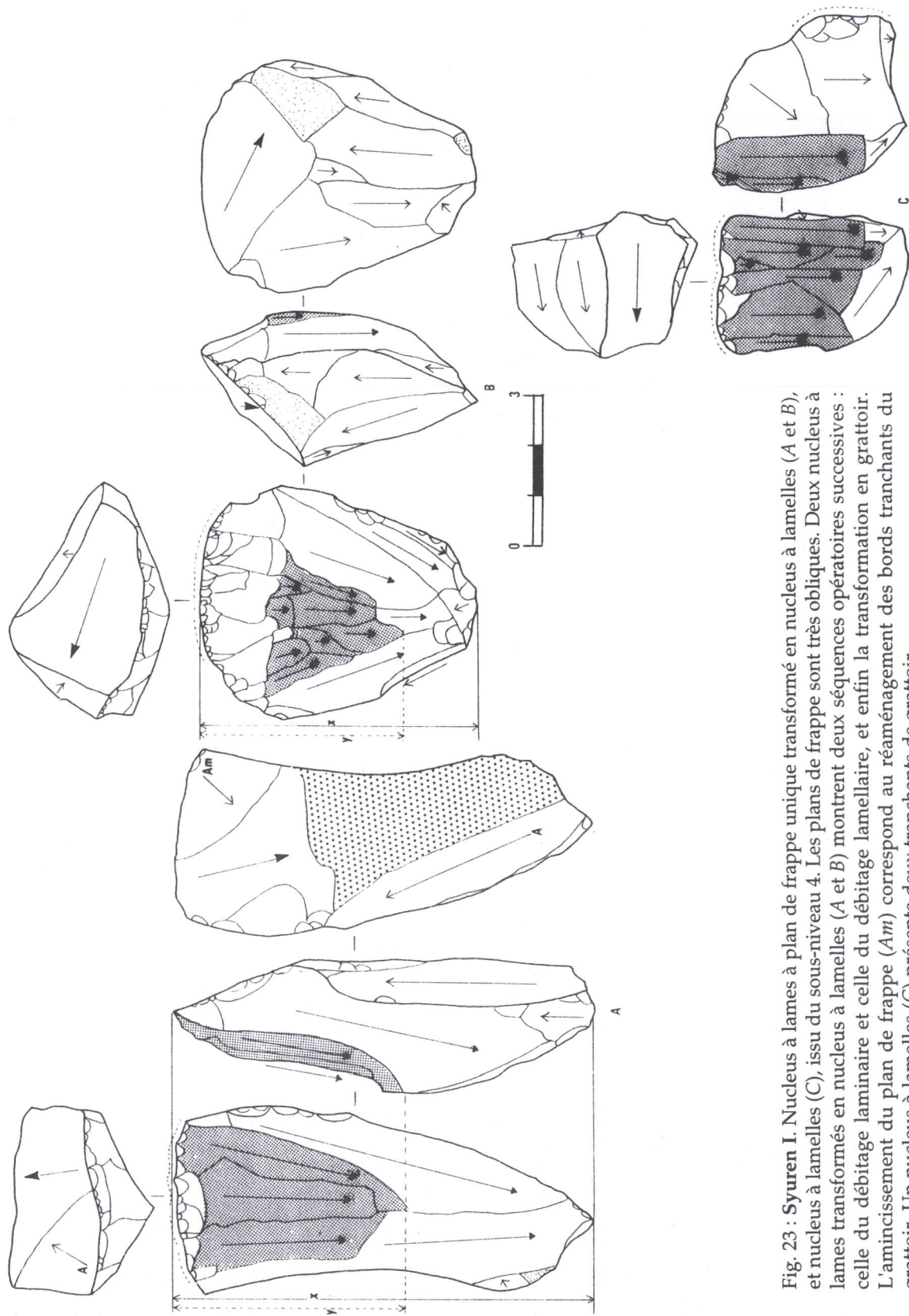


Fig. 23 : Syuren I. Nucleus à lames à plan de frappe unique transformé en nucléus à lamelles (A et B), et nucléus à lamelles (C), issu du sous-niveau 4. Les plans de frappe sont très obliques. Deux nucléus à lames transformés en nucléus à lamelles (A et B) montrent deux séquences opératoires successives : celle du débitage laminaire et celle du débitage lamellaire, et enfin la transformation en grattoir. L'amincissement du plan de frappe (Am) correspond au réaménagement des bords tranchants du grattoir. Un nucléus à lamelles (C) présente deux tranchants de grattoir.

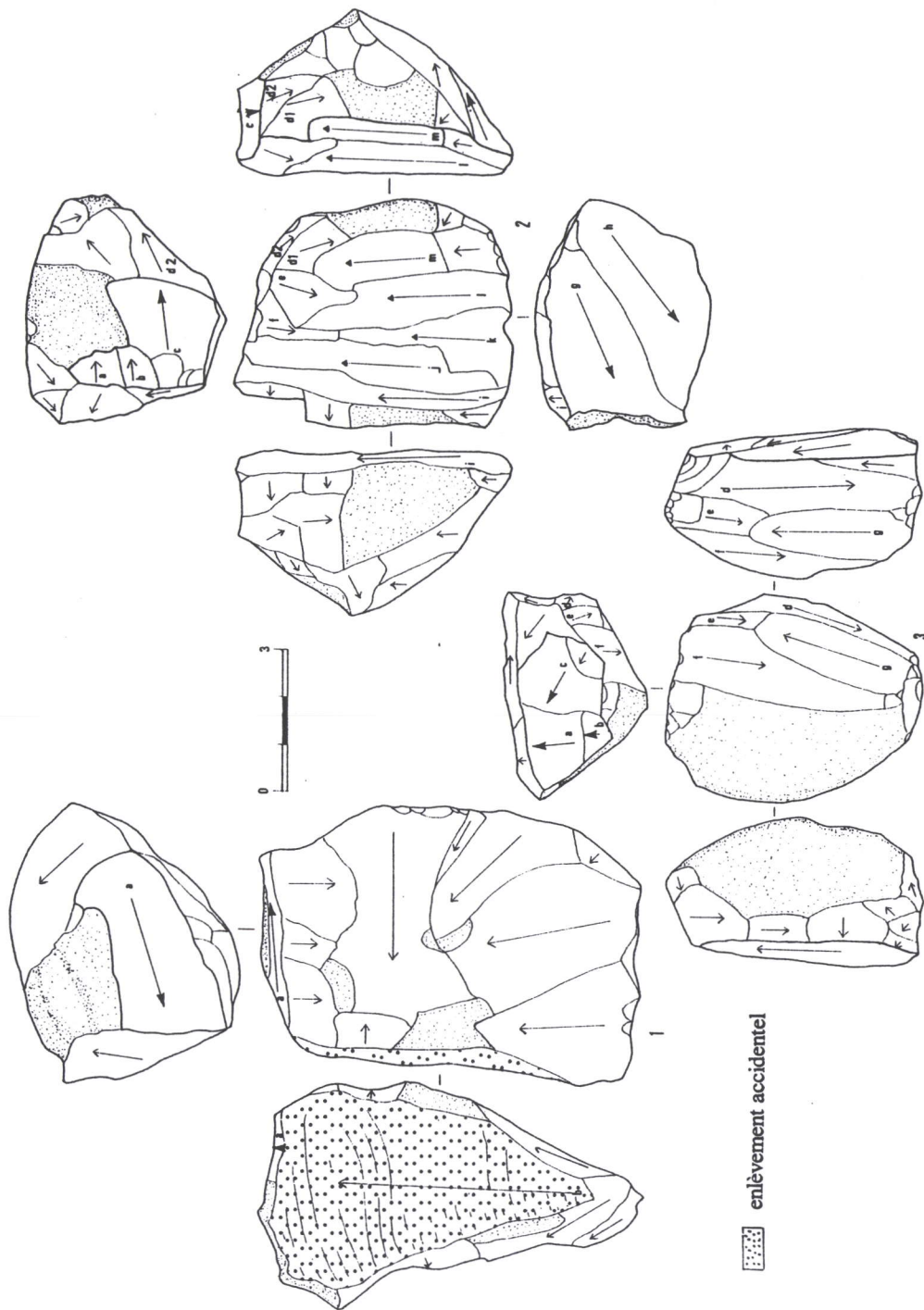


Fig. 24 : Syuren I. Nucleus. n°1 : sous-niveau 7, n°2 : sous-niveau 6, n°3 : sous-niveau 3. **N°1** Séquence II : 1) mise en place du plan de frappe, perpendiculaire au sens du débitage laminaire (a), 2) un enlèvement parti de l'extrémité du galet pour mettre en place une lame à crête, est devenu un coup accidentel (b). L'opération a été interrompue. **N°3** Séquence II : 1) mise en place du plan de frappe légèrement oblique par trois enlèvements courts (a, b et c), 2) mise en œuvre de la lame à crête (d), Séquence III : après l'enlèvement des produits laminaires à cortex (e, f et g), l'opération a été interrompue. **N°2** Séquence II : mise en place de plan du frappe perpendiculaire au sens du débitage laminaire par trois enlèvements courts (a, b et c), 2) deux tentatives d'enlèvement de la lame à crête (d1 et d2), Séquence III : enlèvement des produits laminaires (e et f), mais cette opération fût un échec ; Séquence II bis : 1) mise en place d'un autre plan de frappe très oblique par deux enlèvements (g et h) sur l'extrémité opposée au plan de frappe précédent, 2) remise en œuvre de la convexité sur la surface du débitage du nucleus par une lame à crête (i), Séquence III bis : enlèvement d'une série de produits laminaires (j, k, l et m). Cette opération a réussi. La différence entre les deux opérations réside dans la manière de mettre en place un plan de frappe : plan de frappe non oblique et plan de frappe oblique.

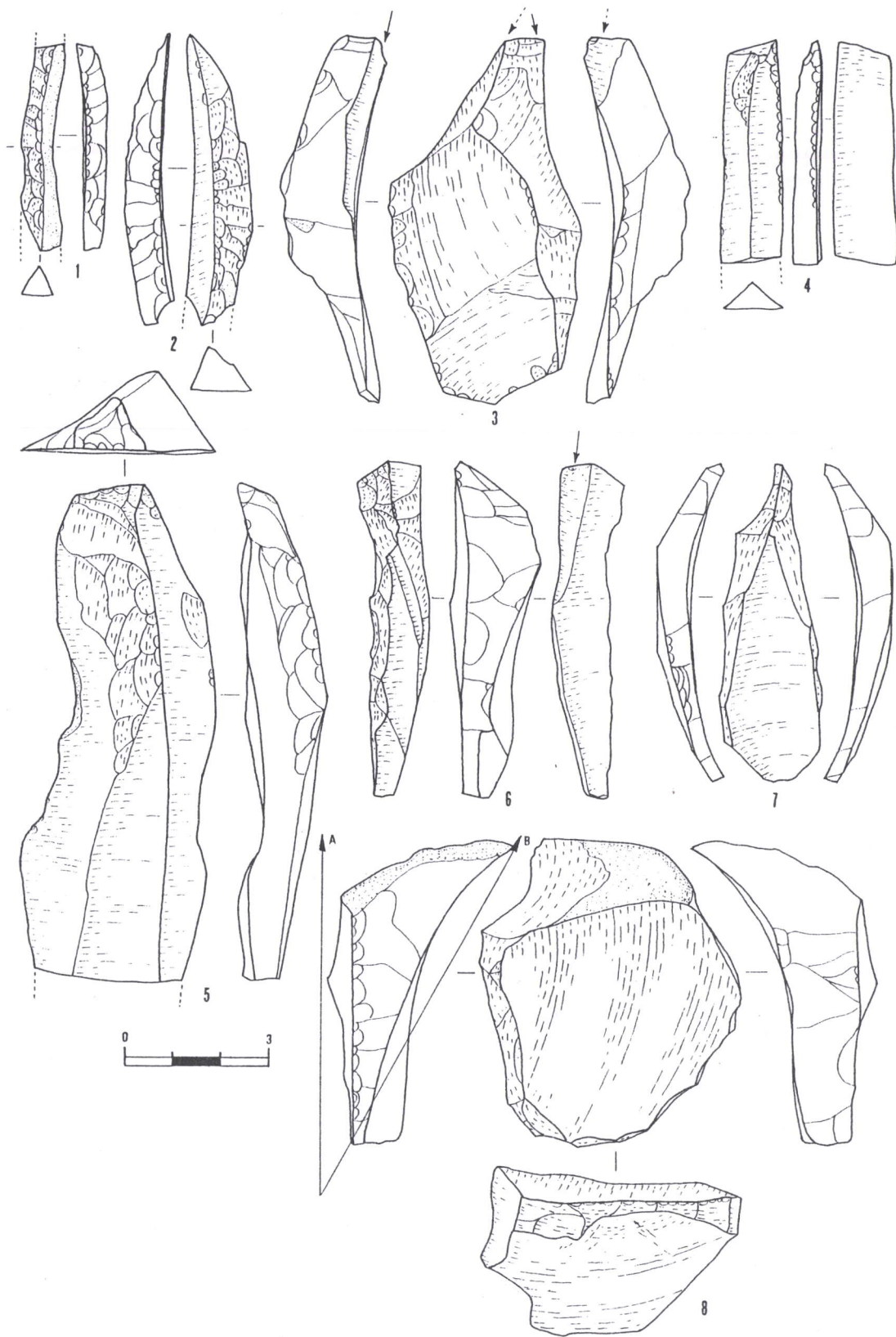


Fig. 26 : Syuren I. Produits de débitage. n°1 et 2 : lamelle à crête, n°3 : éclat à crête transformé en burin dièdre, n°4 : lame à crête, n°5 : lame à crête transformée en grattoir, n°6 : lame à crête transformée en burin, n°7 : lame à crête, n°8 : produit provenant du ravivage du plan de frappe, (A -- plan de frappe horizontal, et B -- plan de frappe oblique). n°4 : sous-niveau 8, n°1 : sous-niveau 6, n°2 et 5 : sous-niveau 5, n°8 : sous-niveau 4, n°6 : sous-niveau 2, n°7 : sous-niveau 1.

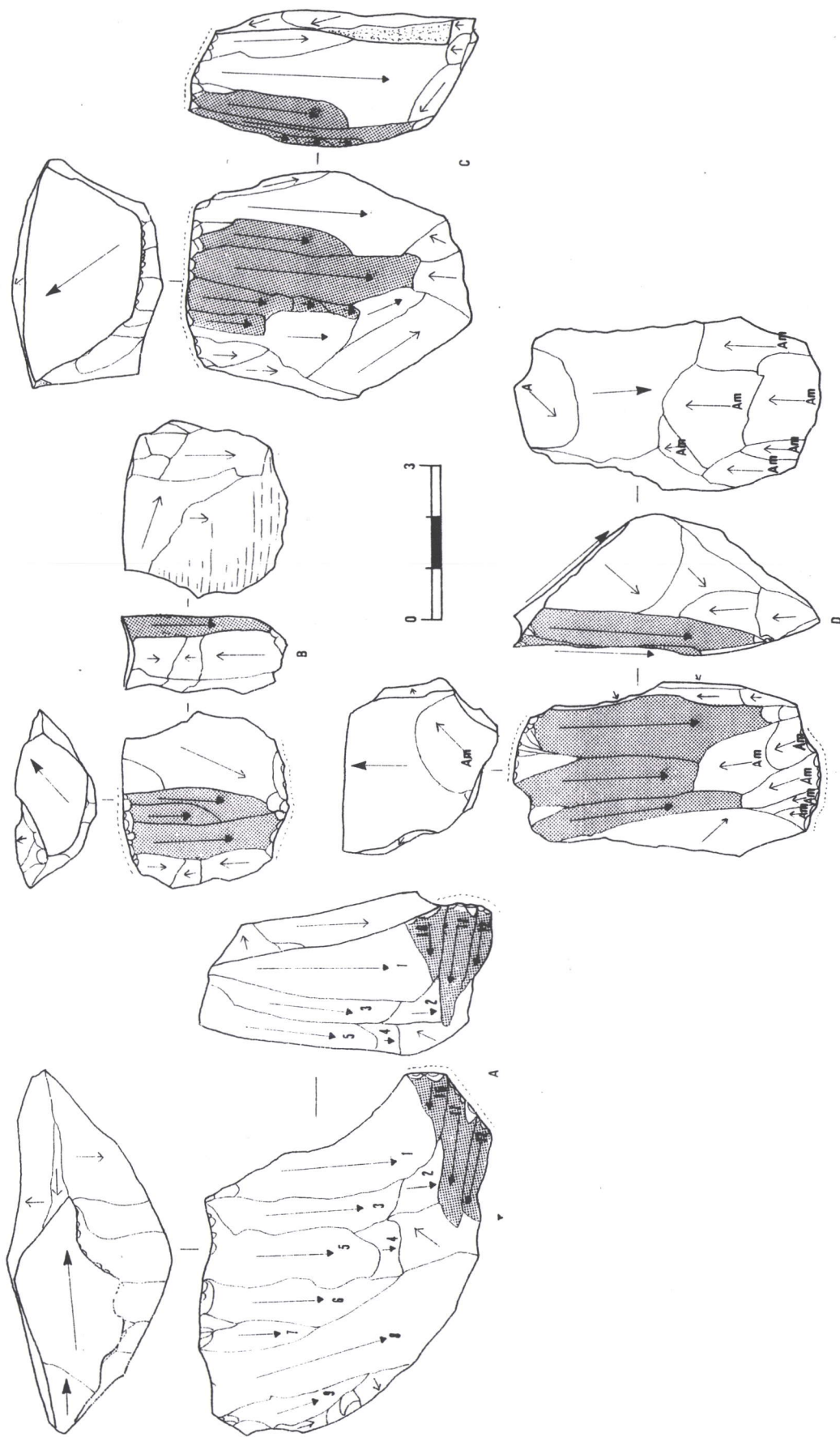


Fig. 25 : Syuren I. Nucleus. *A* : Nucleus à lames transformé en nucleus à lamelles à plan de frappe unique, *B* : Nucleus à lamelle sur éclat, *C* : Nucleus à lames à plan de frappe unique transformé en nucleus à lamelles, *D* : Nucleus à lamelles. Sur la surface de débitage du nucleus (*A*), on peut observer deux schémas de séquences opératoires : 1) celui de la séquence opératoire de lames (n°1 à 9), 2) celui de la séquence opératoire de lamelles (n°10, 11 et 12), et enfin la transformation en grattoir. Notons qu'il est possible d'identifier les enlèvements lamellaires sur l'extrémité du nucleus (n°10, 11 et 12) avec les retouches lamellaires sur le front du grattoir. Le nucleus à lamelle (*D*) présente deux tranchants en grattoir sur les deux extrémités, amincies par les enlèvements courts.

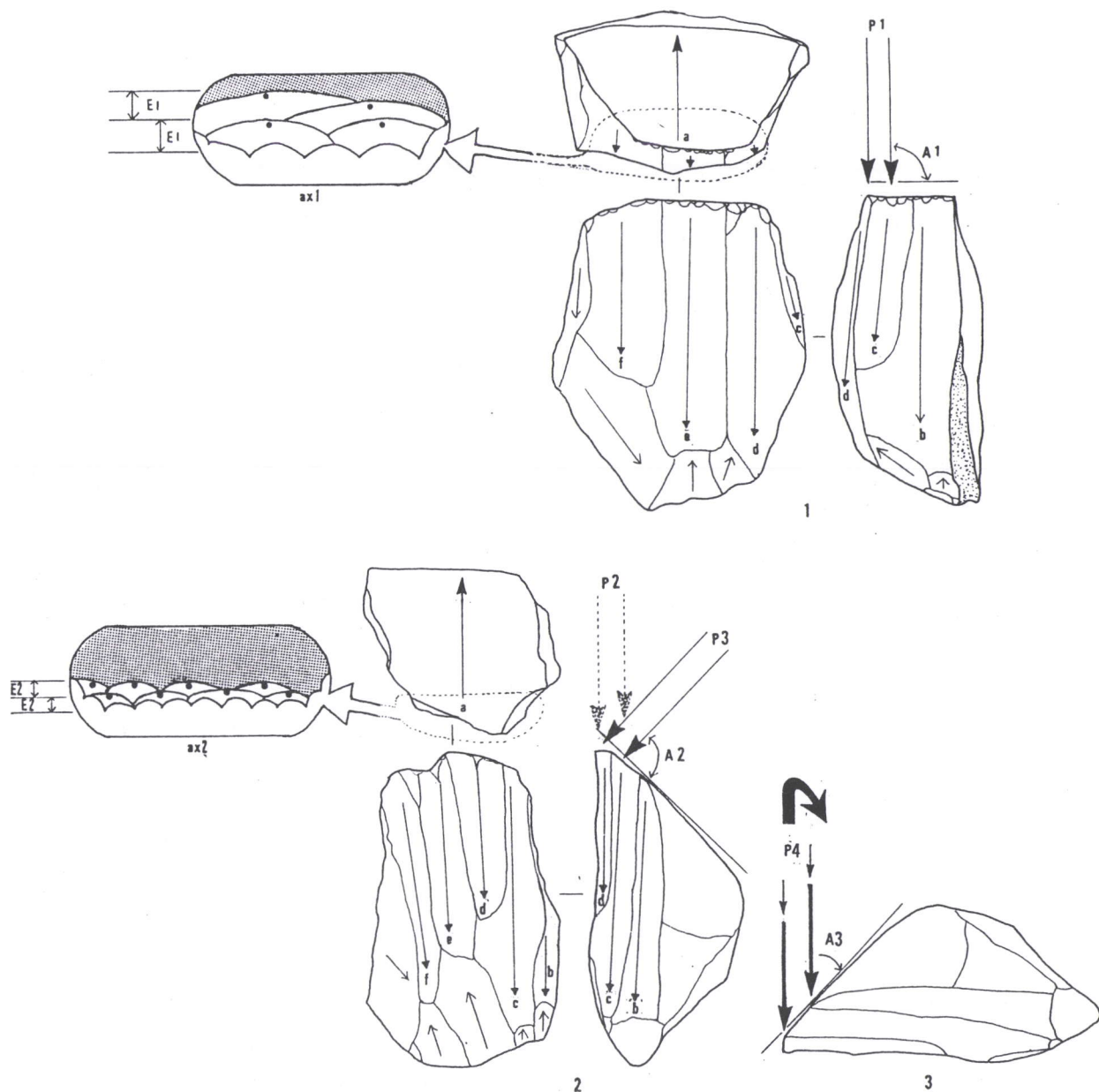


Fig. 27 : Syuren I. Schémas du débitage laminaire (n°1) et du débitage lamellaire (n°2 et 3). *ax1* et *ax2* : Agrandissement schématique autour des points d'impact sur le plan de frappe du bord du nucleus. **N°1** séquence II : 1) mise en place du plan de frappe horizontal par un enlèvement perpendiculaire (*a*) au sens de la surface du débitage (*A1*), 2) mise en œuvre de la lame à crête (*b*), séquence III : enlèvement des produits laminaires (*d, e* et *f*) par des percussions perpendiculaires (*P1*) à la surface du plan de frappe. La marge des points d'impact sur le plan de frappe correspond à l'épaisseur des produits laminaires (*E1*). **N°2** séquence II : 1) mise en place du plan de frappe oblique, 2) mise en œuvre de la lamelle à crête (*b*), séquence III : enlèvement des produits lamellaires (*c, d, e* et *f*). La marge des points d'impact sur le plan de frappe correspond à l'épaisseur des produits lamellaires (*E2*). Il est évident que la précision des points d'impact n'a pu être réalisée que grâce à la percussion indirecte. On peut envisager trois méthodes de percussion sur le plan de frappe oblique : 1) Percussion perpendiculaire (*P1*) à la surface du plan de frappe horizontal (*A1*), 2) Percussion perpendiculaire (*P3*) à la surface du plan de frappe oblique (*A2*), 3) Percussion perpendiculaire (*P4*) à la surface de la surface du débitage (*A3*). La méthode de percussion perpendiculaire à la surface du plan de frappe horizontal (*P1* et *A1*) n'est pas propre à contrôler la longueur des produits (ou des puissances de percussion), et elle risque toujours de débiter des produits outrepassés (n°1-*d*). Si on peut considérer que la précision des points d'impact sur le plan de frappe oblique a été réalisée par percussion indirecte, deux méthodes de percussions (*P2* et *P3*) ne conviennent pas pour contrôler la puissance du coup, tandis que la troisième méthode de percussion (*P4*) permet au tailleur de trouver la stabilité du nucleus et de contrôler la puissance de percussion. Ainsi cette méthode (*P4*) permet de convertir le débitage laminaire en débitage lamellaire sur la même surface de débitage d'un nucleus.

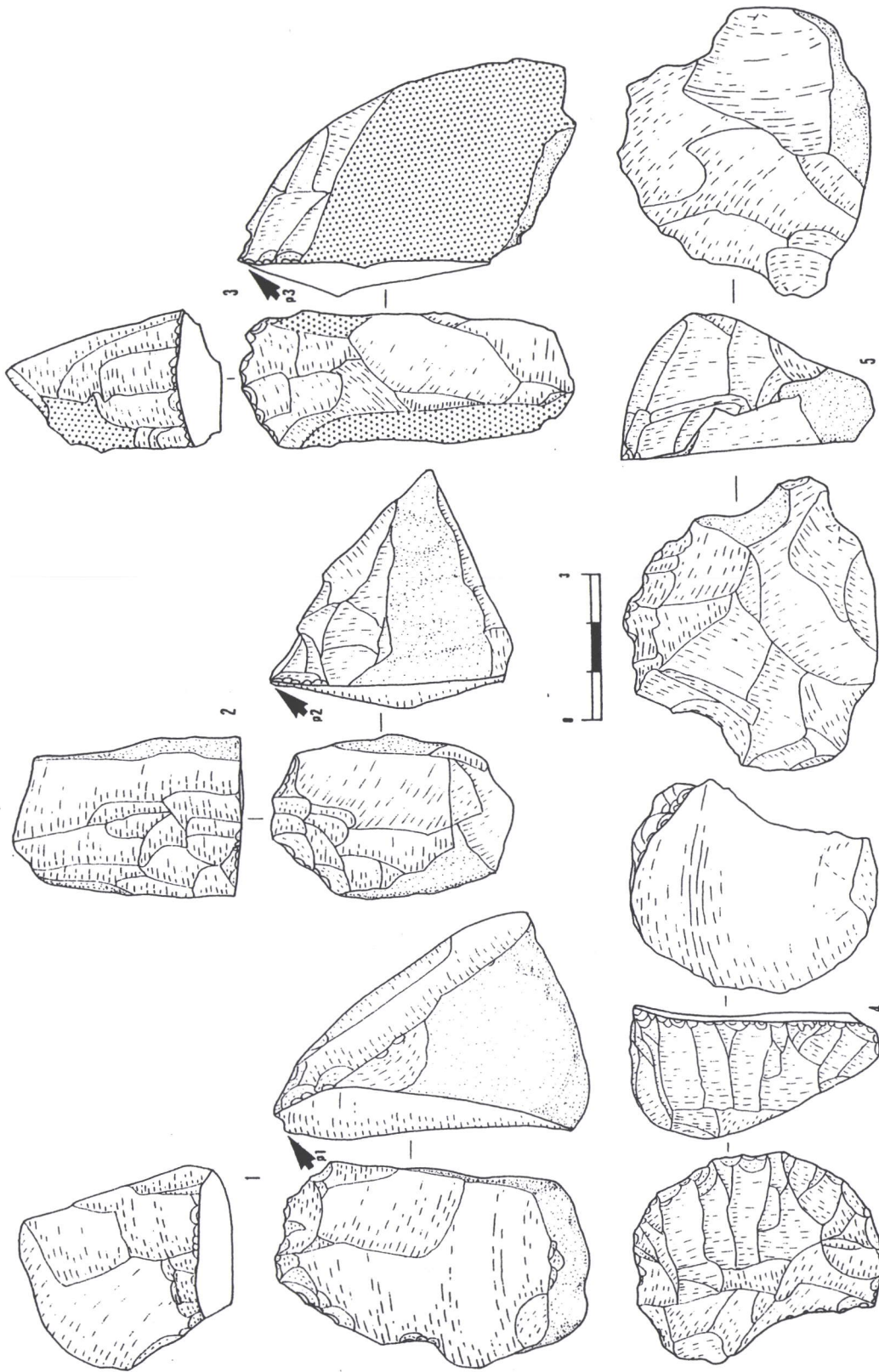


Fig. 28 : Syuren I. Grattoir massif. n°1 : sous-niveau 4, n°2 : sous-niveau 6, n°3 : sous-niveau 7, n°4 : sous-niveau 4, n°5 : sous-niveau 7. La démarche de fabrication du grattoir peut être commencée par la création de deux surfaces dont l'une est pour le plan de frappe (y), et l'autre pour la surface des enlèvements lamellaires (x). En frappant sur le plan de frappe par des percussions indirectes ($P1$, $P2$ et $P3$), le tailleur a aménagé le front du tranchant en grattoir (n°1 à 3 et 5) ou autour du support (n°4). L'angle du front du grattoir (a , b et c) correspond à l'angle composé par le plan de frappe oblique et la surface du débitage du nucleus (Fig.27-A3).

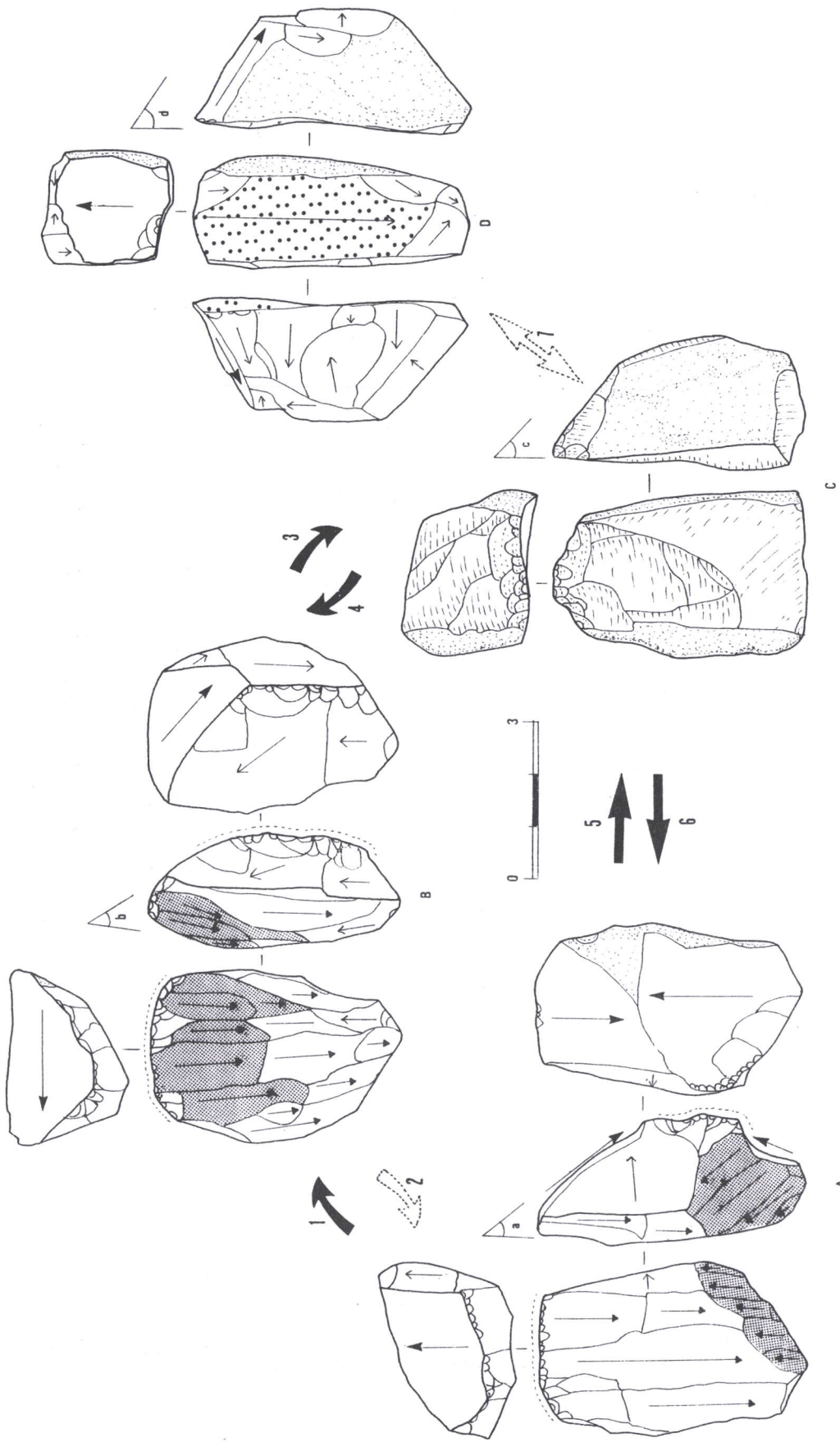


Fig. 29 : Syuren I. Schéma opératoire multistade. **A** : Nucleus à lames (sous-niveau 6), **B** : Nucleus à lamelles (sous-niveau 6), **C** : Grattoir massif (sous-niveau 4), **D** : Nucleus à lamelles, 2) transformation du nucleus à lamelles en nucleus à lames (rarement), 3) transformation du nucleus à lamelles en grattoir, 4) transformation du grattoir en nucleus à lamelles, 5) transformation du nucleus à lames en grattoir, 6) transformation du grattoir en nucleus à lames, 7) transformation du nucleus abandonné en grattoir (ou transformation inverse). Notons que les angles (*a*, *b*, *c* et *d*) sont presque identiques. Le nucleus à lame et à lamelle présente des traces d'utilisation sur le tranchant (la ligne pointillée correspond aux traces d'utilisation).

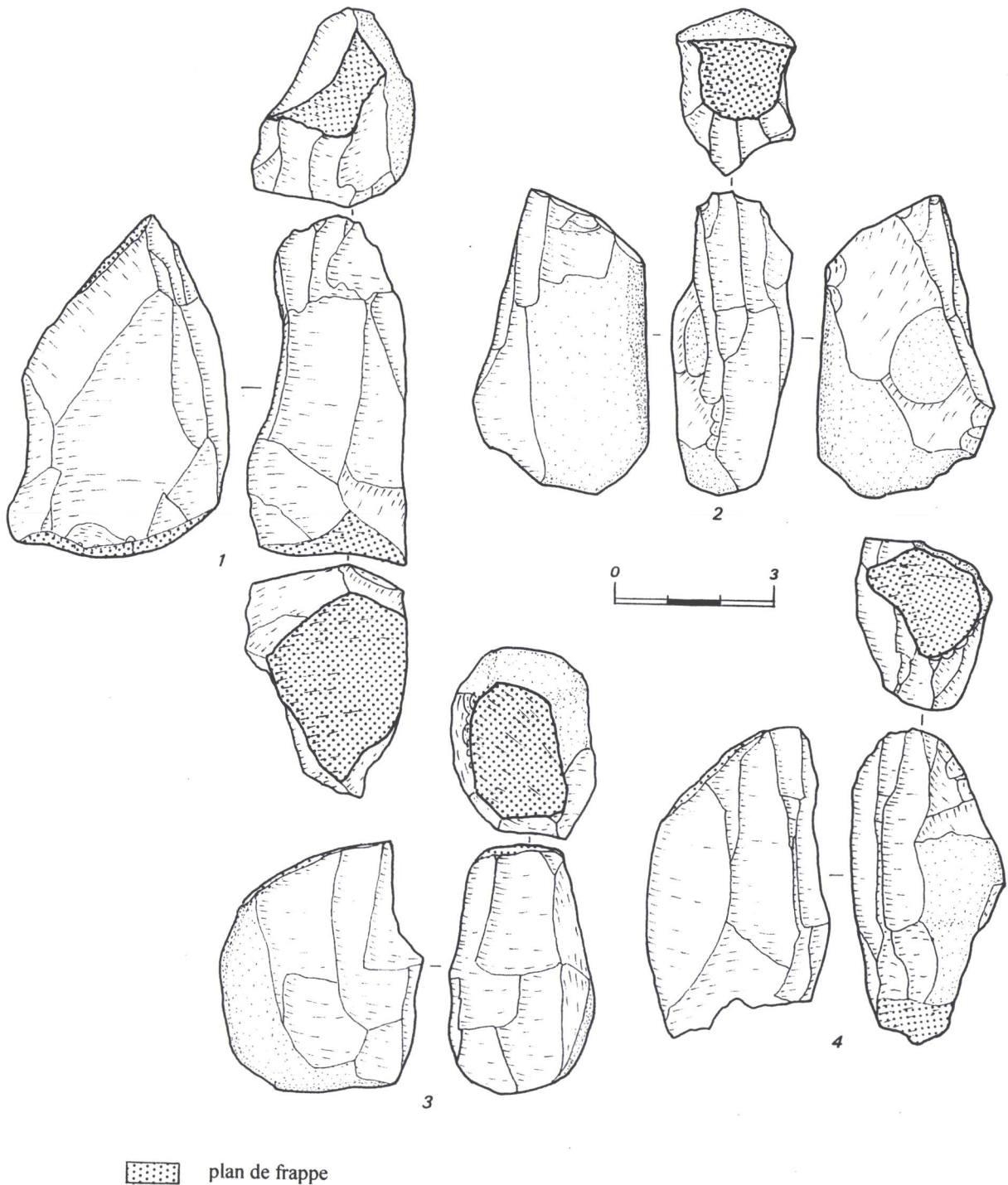


Fig. 30 : Molodova V. Industrie lithique (couche 9). n°1 et 4 : nucleus à lames à plan de frappe double, n°2, 3, 5 et 6 : nucleus à lames à plan de frappe unique, n°7 et 8 : lames retouchées, n°9 10 : lames.

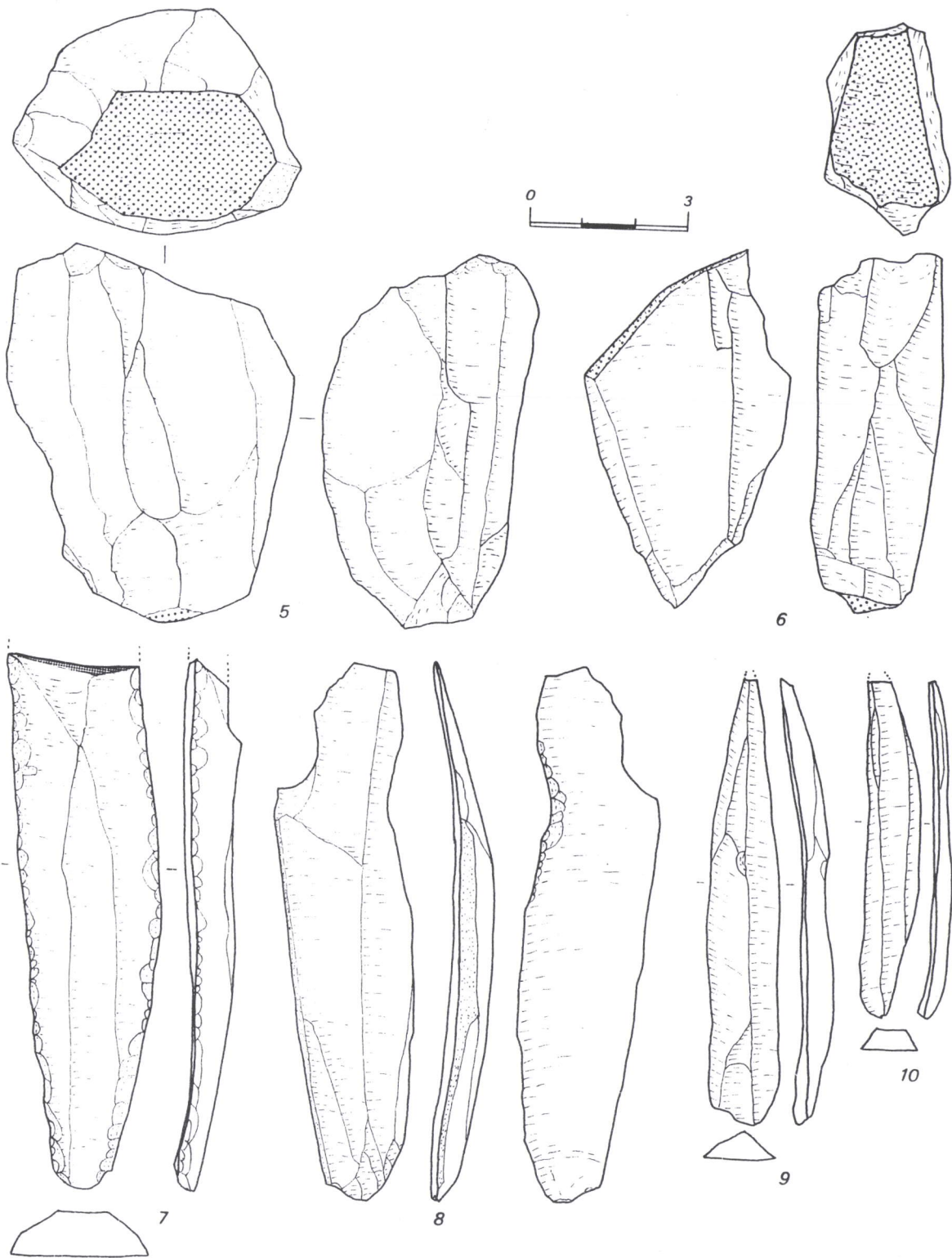


Fig. 30 : Molodova V (suite)

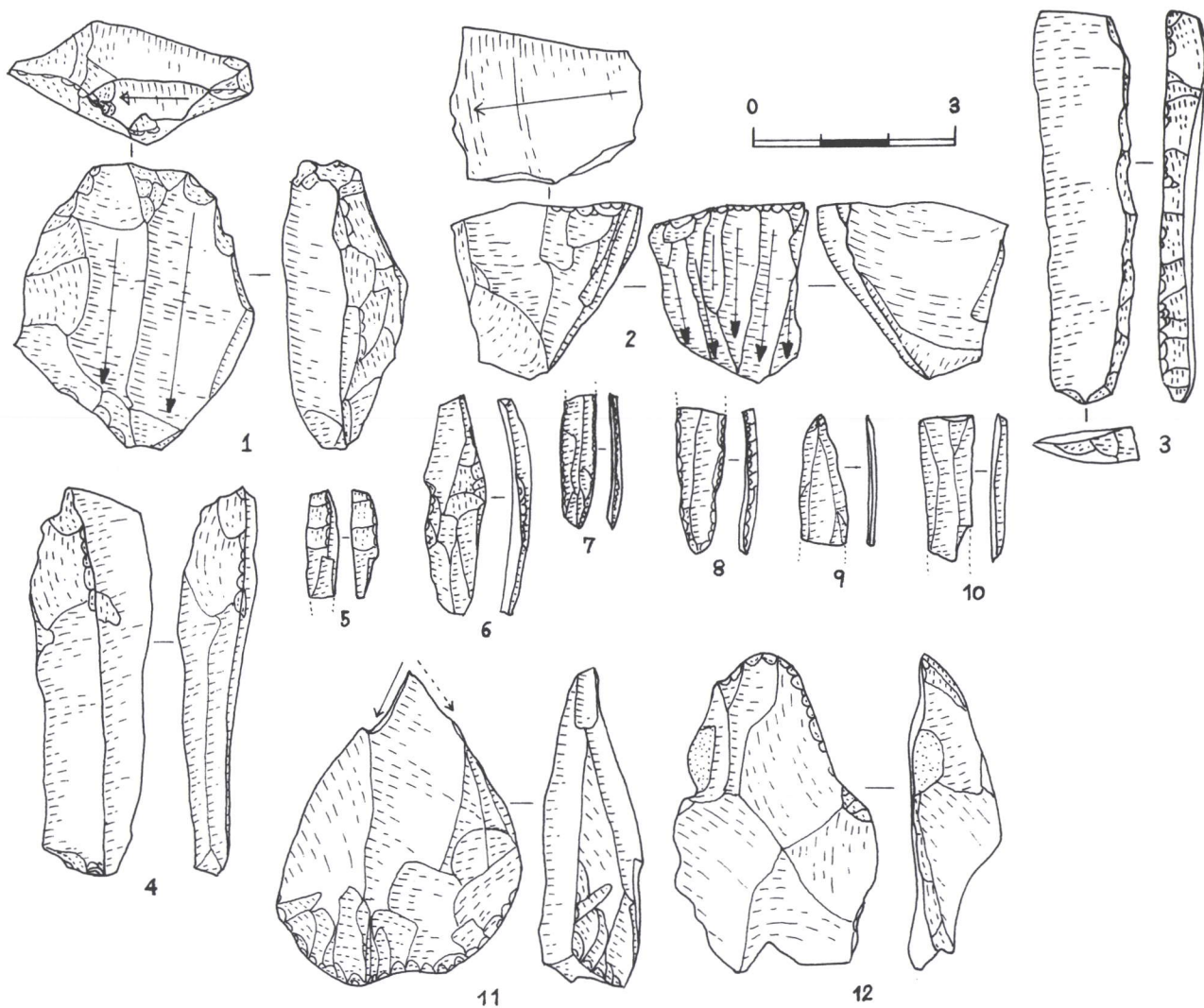


Fig. 31 : **Buran-kaya III**. Industrie lithique du Paléolithique supérieur : la couche (6-10) est en contact avec la couche du Paléolithique moyen. n°1 : nucleus à lames, n°2 : nucleus à lamelles, n°3 et 4 : lames à crête, n°5 : lamelle à crête, n°6, 9 et 10 : lamelles, n°7 et 8 : lamelles retouchées, n°11 : burin dièdre, n°12 : grattoir.