

Technologie du débitage laminaire

Daniel CAHEN,

Chef de travaux
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique,
Collaborateur scientifique de l'Université de Liège

Introduction

Malgré l'accumulation de milliers de documents, le débitage laminaire de l'Omalien reste encore mal connu. J. Hamal-Nandrin et J. Servais (1929, Ophoven, 1950) ont mis en évidence le rôle des tablettes d'avivage dans la réfection des plans de frappe. L. Eloy (1950, 1951, 1953) a répété ces observations et montré certains accidents de taille. Depuis lors, la plupart des études se bornent à signaler la présence de tablettes, de flancs et de lames à crêtes, l'abondance des outils sur lames et la forme pyramidale ou prismatique des nucléus.

Le débitage omalien témoigne pourtant d'une homogénéité aussi flagrante que celle qui est attestée par la céramique qui, jusqu'à présent, a retenu toute l'attention des archéologues. L'industrie lithique, spécialement dans ses aspects techniques, est cependant digne d'intérêt : elle a fourni les outils qui furent utilisés par les Omaliens; elle nous documente sur les relations qu'entretenaient ces premiers agriculteurs avec leur milieu naturel, elle nous renseigne enfin sur les aptitudes, les intentions, le mode de vie, voire même le psychisme des premiers habitants sédentaires de notre pays.

Méthode d'étude et terminologie

Ce travail est consacré à l'étude technologique des silex taillés provenant de la couche 4 de la fosse 9 de la place Saint-Lambert¹. Il s'agit de l'ensemble lithique le plus riche découvert dans ce site et dont les caractères indiquent, de prime abord, qu'il ne s'agit pas des rebuts habituels que l'on retrouve dans les fosses omaliennes.

L'étude se fonde à la fois sur l'observation directe des artefacts et sur les remontages. L'ensemble du matériel analysé pèse 50.905 g, dont 39.510 g, soit 77,6 %, ont été remontés. Cette donnée pondérale ne signifie cependant pas que les trois quarts des artefacts aient été remontés car ce sont surtout les plus gros éléments qui ont été raccordés. Le travail a été effectué en deux semaines environ de recherches assidues. Une période plus longue, et surtout quelques interruptions au cours desquelles le

matériel aurait été redistribué auraient sans doute permis de remonter la quasi-totalité des pièces.

Pour faciliter la description technique des ensembles remontés, il importe de préciser la signification de certains termes (Tixier *et al.*, 1980).

Conventionnellement, le nucléus est orienté avec le *plan de frappe* vers le haut (fig. 1). S'il y a deux plans de frappe, c'est le plan de frappe préférentiel ou encore celui au départ duquel le dernier enlèvement a été détaché qui est tourné vers le haut. L'extrémité opposée au plan de frappe unique ou préférentiel porte le nom de *base*. La surface à débiter ou débitée, qui porte dans ce cas les négatifs des enlèvements laminaires, constitue la *face* du nucléus et elle est opposée au *dos* qui peut être cortical (réservé) ou préparé. Les flancs du nucléus sont compris entre la face et le dos. Cette orientation conventionnelle permet de définir trois plans :

- le *plan frontal*, parallèle à la face;
- le *plan sagittal*, parallèle aux flancs et perpendiculaire à la face, passant par l'axe du nucléus;
- le *plan transversal*, parallèle au plan de frappe.

Un nucléus doit présenter une double courbure dont le contrôle est essentiel pour assurer l'efficacité du débitage. La face doit être courbée dans le plan sagittal : il s'agit de la *carène* du nucléus. Elle doit également être bombée dans le plan transversal : c'est le *cintré* du nucléus. L'*angle de percussion*, compris entre le plan de frappe et la face doit également être contrôlé et ne peut dépasser 90°. La crête préparée du côté de la face est la *crête avant*; certains nucléus présentent aussi une *crête dorsale* ou *arrière*.

Dans l'Omalien, le plan de frappe est généralement préparé par un ou plusieurs grands éclats corticaux, plus ou moins circulaires, que l'on appelle *calotte*, d'où l'opération de décalottage. La réfection du plan de frappe est assurée par des *tablettes* que l'on numérote en séquence. Les tablettes qui ne portent pas de contre-bulbe sont dites prime, seconde, et tierce... de sorte qu'une succession de tablettes sera désignée comme suit : 1, 1', 1'', 1''', 2, 2', 3, ..., afin que chaque numéro nouveau corresponde à une nouvelle série d'enlèvements laminaires. Les *flancs* sont d'autres éclats caractéristiques du débitage omalien. Ils portent des négatifs d'enlèvements laminaires. On

¹ Il m'est agréable de remercier Monsieur Jean-Paul Caspar qui m'a aidé à effectuer les remontages ainsi que Monsieur Marcel Splingaer qui a réalisé l'illustration photographique. L'illustration graphique est due à Mademoiselle Léa Bernard.

distingue les *flancs axiaux*, dont l'axe de percussion est parallèle à celui des lames et les *flancs latéraux*, dont l'axe de percussion est perpendiculaire à celui des lames.

Matière première

L'examen des artefacts permet d'individualiser de 50 à 60 rognons différents. Il s'agit d'une estimation minimale qui néglige les blocs qui ne sont représentés que par un petit nombre d'éléments.

Le silex gris-vert, moucheté ou tacheté de blanc, à grain moyen, domine le lot. Il présente un cortex tantôt roulé, de teinte brunâtre, grisâtre ou rougeâtre, tantôt un cortex de craie blanchâtre, toujours usé. On remarque la présence fréquente de nodules saccharoïdes, de géodes et de cavernes. On trouve également des silex gris, beiges ou blonds qui offrent les mêmes caractéristiques de texture et de cortex que les silex gris-vert.

Les rognons montrent des formes et des dimensions variables. On rencontre des blocs assez plats, des rognons ovoïdes ou cylindriques. Nombre de rognons qui présentaient des fissures dues au gel ont explosés en multiples fragments à la première percussion.

De prime abord, il semble qu'il s'agisse d'un matériau médiocre. Cette impression est induite par le fait que l'on est confronté à un ensemble de rebut dont la majeure partie des bons produits a été enlevée. En réalité le silex de la place Saint-Lambert n'est sans doute ni meilleur ni pire que celui que les Omaliens du plateau hesbignon employaient d'ordinaire.

L'origine du silex est inconnue. la présence de cortex roulés et usés indique un remaniement des rognons par voie fluviale ou de ruissellement. Il s'agit d'un matériau récolté en contexte secondaire. Vu le poids déplacé, il est peu vraisemblable que le lieu d'approvisionnement ait été très éloigné du poste de débitage, d'autant que les Omaliens ne se sont pas donné la peine de tester les rognons et qu'ils ont apporté quelques blocs inutilisables.

Description des ensembles remontés

A. BLOCS BRUTS

- A.1. Rognon de mauvais silex. Cortex roulé. Non débité (fig. 2).
Poids (P) : 1.140 g. Longueur (L) : 16,6 cm.
- A.2. Rognon complet. Cortex de craie. Cassé en 3 fragments (fig. 2).
P : 675 g. L : 13,6 cm.
- A.3. Rognon presque complet. Cortex de craie. Cassé en 3 fragments (fig. 2).
P : 685 g. L : 17,5 cm.
- A.4. Rognon plat. Cortex roulé. Cassé en 5 fragments. Tentative de débitage sur un bord et décalottage d'une extrémité (fig. 2).
P : 1.765 g. L : 20 cm.

A.5. Rognon plat incomplet. Cortex roulé. Cassé en 5 fragments (fig. 3). Décalottage et tentative de préparation d'une crête.
P : 1.435 g. L : 23,3 cm.

A.6. Rognon cylindrique. Cortex roulé. Tentative de débitage assez poussée contrariée par des fissures de gel (fig. 3).
P : 983 g. L : 16,6 cm.

B. NUCLÉUS PRÉPARÉS, PEU OU NON DÉBITÉS

- B.1. Rognon ovoïde. Cortex roulé (fig. 4).
— Aménagement d'une crête grossière alternante.
— Décalottage.
— Débitage de la crête. Abandon.
P : 965 g. L : 15,7 cm.
Longueur préparée de la crête : 12,3 cm.
Longueur de la lame à crête : 8,5 cm.
- B.2. Rognon ovoïde, assez plat. Cortex roulé (fig. 4).
— Aménagement d'une crête avant.
— Aménagement d'une crête dorsale partielle.
— Décalottage.
— Débitage de lames courtes.
— Réfection de la crête avant. Abandon à ce stade vu l'apparition de cavernes.
P : 885 g. L : 15,9 cm.
Longueur préparée de la crête avant : 10,6 cm.
Longueur des dernières lames : 7,5 cm.
Rendement médiocre. Nucléus pyramidal irrégulier.
- B.3. Rognon cylindrique très caverneux. Cortex roulé (fig. 4).
— Décalottage.
— Tentative de préparation d'une crête et de la base. Abandon avant tout débitage de lame.
P : 650 g. L : 17 cm.
Longueur du nucléus : 7,1 cm.

C. NUCLÉUS DÉBITÉS

- C.1. Rognon très plat. Cortex de craie usé (fig. 5). Cassé en 2 parties, chacune étant débitée indépendamment.
- C.1.1. — Débitage d'une lame corticale le long d'un côté étroit.
— Régularisation de la face de fracture en crête avant unilatérale.
— Débitage de quelques lames guidées par cette crête au départ d'un plan de frappe formé par le négatif de la première lame corticale.
Longueur préparée de la crête : 9,5 cm.
Longueur de la dernière lame : 6,8 cm.
- C.1.2. — Débitage d'enlèvements laminaires le long d'un côté étroit (crête naturelle), au départ de la face de fracture. Succession de 9 enlèvements dont l'avant-dernier est outrepassé et le dernier, rebroussé. Abandon.

Longueur de la plus grande lame : 8,7 cm.

Longueur de la dernière lame : 5,7 cm.

P : 810 g. Longueur totale : 16,6 cm.

C.2. Rognon demi-cylindrique. Cortex roulé (fig. 5).

— Décalottage ou casse au 1/3 environ de la longueur.

C.2.1. Tentative infructueuse de débitage du plus petit fragment le long d'un côté étroit, au départ de la face de fracture.

Longueur maximale possible : 7,5 cm.

C.2.2. Débitage de quelques lames corticales le long d'un côté étroit, au départ de la face de fracture. Les lames ne dépassent pas la mi-longueur du nucléus.

— Réfection du côté étroit en crête avant bilatérale.

— Débitage de la crête.

— Aménagement en pointe de la base.

— Réfection de plan de frappe : tablette 1.

— Débitage d'au moins 9 lames.

— Réfection de la base et casse du nucléus. Abandon.

Longueur totale disponible : 13,5 cm.

Longueur première lame : 6,5 cm.

Longueur lame à crête : 13 cm.

Longueur dernières lames : 8 cm.

P : 630 g. Longueur totale : 20,9 cm.

C.3 Rognon assez plat. Cortex roulé (fig. 6).

— Décalottage.

— Préparation d'une crête partielle sur un côté étroit.

— Préparation du plan de frappe.

— Débitage de la crête suivie d'une série de lames.

— Réfection de plan de frappe : tablette 1.

— Aménagement de la base en pointe.

— Débitage et abandon lorsque la face devient trop peu cintrée.

Bon rendement, nucléus prismatique à dos réservé.

Longueur lame à crête : 5,2 cm.

Longueur lames premières série : 11 cm.

Longueur dernières lames : 9 cm.

P : 350 g. L : 15,4 cm.

C.4. Rognon assez plat, de forme triangulaire. Cortex de craie usé (fig. 6).

— Préparation sommaire d'une crête avant.

— Préparation très sommaire d'une crête arrière.

— Décalottage.

— Débitage. Les derniers enlèvements de la série cassent à l'emplacement d'un nodule saccharoïde. La face n'offre plus de carène suffisante.

— Enlèvement d'un flanc latéral.

— Débitage.

— Réfection de la base par deux enlèvements trop importants qui raccourcissent exagérément le nucléus. Abandon.

— Rendement assez faible de lames irrégulières.

Nucléus pyramidal à dos préparé.

Longueur préparée de la crête avant : 16 cm.

Longueur lames de la première série : 9 cm.

Longueur dernières lames : 10 cm.

Longueur nucléus : 6 cm.

P : 765 g. L : 20,3 cm.

C.5. Rognon irrégulier. Cortex de craie usé (fig. 6).

— Orientation du nucléus par son côté le plus étroit et suppression de quelques excroissances.

— Décalottage.

— Débitage qui ne fournit que des lames courtes, vu la mauvaise carène et le faible cintrage.

— Enlèvement d'un flanc axial qui casse cette extrémité du nucléus.

— Le nucléus est retourné haut pour bas, nouveau décalottage.

— Débitage; apparition de cavernes. Abandon. Rendement faible ou nul. Nucléus pyramidal irrégulier.

Longueur lames de la première série : 6,5 cm.

Longueur lames de la seconde série : 7 cm.

P : 690 g. L : 16,1 cm.

C.6. Rognon assez plat, quadrangulaire. Cortex roulé (fig. 7).

— Suppression des angles du rognon, préparation d'une crête dorsale et aménagement de la base en pointe.

— Décalottage par plusieurs très gros enlèvements qui entraînent la perte du tiers de la longueur totale du rognon.

— Débitage du côté étroit, guidé par l'arrondi cortical. Aboutit à des enlèvements rebroussés et une face peu cintrée.

— Enlèvement d'un flanc axial.

— Débitage.

— Réfections de plan de frappe : tablettes 1 et 2.

— Débitage.

— Réfection de la base.

— Débitage. Abandon lorsque le nucléus devenu très mince n'offre plus de carène ni de cintre suffisants.

Bon rendement. Nucléus pyramidal à dos préparé.

Longueur lame première série : 7,8 cm.

Longueur dernières lames : 9 cm.

Longueur nucléus : 10,5 cm.

P : 1.095 g. L : 22,5 cm.

C.7. Rognon globuleux, assez caverneux. Cortex roulé (fig. 8).

— Décalottage.

— Aménagement de la base en pointe.

— Débitage par côté étroit. Apparition de cavernes.

— Enlèvement de 3 flancs latéraux successifs.

— Débitage infructueux. Apparition de nouvelles cavernes. Abandon.

Rendement nul. Nucléus prismatique à dos réservé.

P : 810 g. L : 16,6 cm.

C.8. Gros rognon de forme triangulaire. Cortex roulé (fig. 8).

- C.8.1. — Suppression des protubérances.
- Aménagement d'une crête avant.
- Décalottage.
- Débitage de la crête suivie de quelques lames courtes car la carène est trop forte.
- Réfection de plan de frappe : tablettes 1 et 1' pour changer l'angle de percussion et réduire la courbure de la carène.
- Débitage.
- Réfection de plan de frappe : tablette 2.
- Débitage. Abandon du nucléus devenu trop étroit.

Bon rendement. Nucléus pyramidal à dos cortical.

Longueur préparée de la crête : 16 cm.

Longueur lames première série : 7 cm.

Longueur dernières lames : 8,5 cm.

C.8.2. Reprise de la calotte en nucléus sur éclat.

- Plan de frappe correspondant au talon de l'éclat.
- Aménagement sommaire d'une crête unilatérale.
- Essai infructueux de débitage. Abandon.

P : 1.760 g. L : 21,3 cm.

D. ROGNONS RECONSTITUÉS, NUCLÉUS ABSENT

D.1. Gros rognon quadrangulaire. Cortex roulé (fig. 9).

- Décalottage qui supprime plus du tiers de la longueur totale.
- Aménagement le long du côté étroit d'une nervure guide par des enlèvements opposés, venant de la base et du plan de frappe.
- Aménagement de la base en pointe.
- Débitage et nucléus manquent.

Nucléus pyramidal à dos réservé.

Longueur préparée de la nervure guide : 10 cm.

P : 1.760 g. L : 21,6 cm.

D.2. Rognon ovoïde. Cortex de craie usé (fig. 10).

- Décalottage.
- Aménagement en pointe de la base.
- Pas de trace de préparation de crête ou de nervure.
- Débitage. Les lames exploitent environ la moitié de la longueur disponible du fait du faible carénage de la face.
- Enlèvements de deux flancs latéraux.
- Réfection de plan de frappe : tablette 1.
- Débitage. Cette dernière série de lames ainsi que le nucléus manquent.

Rendement assez bon. Nucléus pyramidal.

Longueur lames première série : 9,5 cm.

Longueur lames deuxième série : 9 cm.

P : 425 g. L : 18,5 cm.

D.3. Rognon de forme triangulaire. Cortex de craie usé (fig. 10).

- Décalottage de l'extrémité la plus large du rognon.
- Aménagement de la base en pointe.
- Débitage de lames corticales et semi-corticales.
- Réfection de plan de frappe : tablettes 1, 1' et 1''.
- Poursuite du débitage et nucléus manquent.

Rendement assez bon. Nucléus pyramidal.

Longueur lame la plus longue de la première série : 11 cm.

Longueur lame la plus longue possible de la deuxième série : 9,5 cm.

P : 405 g. L : 12,5 cm.

D.4. Rognon plus ou moins cylindrique. Cortex roulé (fig. 11).

- Décalottage.
- Débitage sans préparation apparente.
- Réfection du plan de frappe : tablettes 1, 1', 1'', 1'''.
- Aménagement des flancs et de la base du nucléus par des enlèvements opposés.
- Poursuite du débitage et nucléus manquent.

Rendement assez bon. Nucléus pyramidal à débitage périphérique.

Longueur maximale lames première série : 12 cm.

Longueur maximale lames deuxième série : 9,5 cm.

P : 615 g. L : 12,3 cm.

D.5. Rognon prismatique. Cortex roulé. Silex assez caverneux dans la zone sous-corticale (fig. 11).

- D.5.1. — Décalottage.
- Préparation sommaire de la crête avant.
- Aménagement de la base en pointe.
- Débitage. Les deux lames sous la crête dégagent une géode.
- Enlèvement d'un flanc axial qui supprime la géode.
- Aménagement de l'un des flancs du nucléus par une série de lames courtes qui suppriment une zone de silex caverneux.
- Réfection d'une crête en cours de débitage.
- Débitage de la crête.
- Réfection du plan de frappe : tablettes 1 et 1'.
- Poursuite du débitage et nucléus manquent.

Bon rendement. Nucléus pyramidal.

Longueur de la première lame à crête : 11,5 cm.

Longueur de la deuxième lame à crête : 9 cm.

D.5.2. Reprise de la calotte en nucléus sur éclat.

- Talon et bulbe emportés par un enlèvement sur la tranche de la calotte.
- Préparation en crête unilatérale du bord adjacent.
- Débitage de la crête.
- Débitage d'une série de lames courtes au départ du plan de frappe correspondant au négatif de la crête.

Longueur de la crête : 5,8 cm.

Longueur des lames : 4,5 cm.

P : 535 g. L : 13,8 cm.

D.6. Rognon globuleux de forme plus ou moins triangulaire. Cortex roulé.

D.6.1. — Préparation sommaire d'une crête avant (fig. 12).

- Décalottage.
- Epannelage périphérique par des enlèvements opposés, venant du plan de frappe et de la base.
- Aménagement de la base en pointe.
- Débitage qui exploite un demi-périmètre environ.
- Recarénage du nucléus par un flanc latéral.
- Réfection du plan de frappe : tablette 1.
- Débitage qui exploite les trois quarts du périmètre.
- Réfection de plan de frappe : tablette 2.
- Débitage qui intéresse tout le périmètre. Les lames et le nucléus manquent.

Bon rendement mais casse fréquente des lames. Nucléus pyramidal à débitage périphérique.

Longueur lames première série : 11,5 cm.

Longueur lames deuxième série : 9,5 cm.

Longueur lames troisième série : 7,5 cm.

D.6.2. Reprise de la calotte en nucléus sur éclat.

- La calotte est fendue longitudinalement (accident Siret).
- Tentative de débitage le long de la face de fracture au départ du talon de l'éclat. Essai infructueux. Abandon.

P : 1.185 g. L : 16,8 cm.

D.7. Rognon ovoïde. Cortex roulé.

- Décalottage.
- Aménagement de la base en pointe et d'une crête dorsale irrégulière.
- Débitage du côté étroit guidé par arrondi cortical.
- Réfection du plan de frappe : tablettes 1 et 1'.
- Poursuite du débitage et nucléus manquent.

Rendement assez bon. Nucléus pyramidal.

Longueur maximale possible des lames : 11,5 cm.

P : 690 g. L : 15,2 cm.

E. SÉRIES DE TABLETTES

E.1. Cortex roulé (fig. 13).

- E.1.1. — Suppression d'une protubérance.
- Décalottage.
- Débitage.
- Réfection de plan de frappe : tablettes 1 et 1'.
- Débitage.
- Réfection de plan de frappe : tablette 2.
- E.1.2. — Tentative infructueuse de débitage de la protubérance.

P : 560 g.

E.2. Cortex roulé (fig. 13).

- E.2.1. — Préparation d'une crête avant.
- Décalottage.
- Débitage.
- Réfection de plan de frappe : tablette 1.
- Débitage de la crête et de quelques lames courtes.
- Réfection de plan de frappe : tablette 2.
- Débitage.
- Réfection de plan de frappe : tablette 3.
- E.2.2. Reprise de la calotte en nucléus sur éclat.
- Débitage par la tranche effectué d'abord à partir de l'extrémité distale, puis du talon de la calotte; peu fructueux.

P : 780 g.

E.3. Cortex de craie usé (fig. 13).

- E.3.1. — Décalottage.
- Aménagement d'une nervure-guide par des enlèvements partant du plan de frappe.
- Débitage. La face est trop peu carénée, les lames rebroussement.
- Enlèvement d'un flanc latéral.
- Réfection de plan de frappe : tablette 1.
- Débitage peu fructueux de lames courtes et minces.
- Réfection de plan de frappe : tablettes 2 et 2'.

Longueur maximale des lames de la première série : 9,5 cm.

E.3.2. Reprise d'un gros éclat de préparation de la nervure guide en nucléus sur éclat.

- Débitage par la tranche. Le nucléus manque, présence d'un enlèvement outrepassé.

Longueur de l'enlèvement laminaire : 9,5 cm.

E.3.3. Reprise d'un autre éclat de préparation de nervure guide en nucléus sur éclat.

- Débitage infructueux au départ du talon de l'éclat.
- Troncature de l'extrémité distale.
- Débitage infructueux au départ de la troncature.

Longueur totale disponible : 9 cm.

P : 915 g.

- E.4. Cortex de craie usé (fig. 14).
- E.4.1. — Décalottage (4 enlèvements successifs).
— Débitage. Au moins 16 lames. Apparition de cavernes.
— Réfection de plan de frappe : tablettes 1 et 1'.
— Débitage. Au moins 15 lames.
— Réfection de plan de frappe : tablette 2. Bon rendement mais les tablettes entraînent une perte importante de longueur. Longueur des lames de la première série : au moins 10 cm.
- E.4.2. Reprise de la deuxième calotte en nucléus sur éclat.
— Débitage par la tranche au départ du talon de la calotte.
Longueur totale disponible : 11,5 cm.
- E.4.3. Outil *a posteriori* : le troisième enlèvement de décalottage est une grande pièce esquillée (coin à fendre ?).
- E.4.4. Denticulé aménagé sur le quatrième enlèvement de décalottage, remontage d'un éclat de retouche.
P : 725 g.
- E.5. Cortex roulé (fig. 14).
- E.5.1. — Préparation d'une crête avant.
— Décalottage.
— Débitage de la crête poursuivi en débitage périphérique : 22 contre-bulbes visibles.
— Réfection du plan de frappe par une succession d'au moins 8 tablettes « prime ».
- E.5.2. Reprise de la calotte en nucléus sur éclat.
— Aménagement d'une troncature distale.
— Aménagement de la tranche en crête unilatérale.
— Débitage d'au moins 3 lames dont la dernière est rebroussée. Abandon.
Longueur des lames : 9 cm.
Très bon rendement de ce rognon.
P : 1.160 g.
- E.6. Cortex roulé (fig. 14).
— Décalottage.
— Débitage.
— Réfection de plan de frappe : tablettes 1 et 1'.
— Réaménagement complet du rognon car les lames de la série F.2. en proviennent et ont été débitées à partir d'un plan de frappe naturel situé latéralement par rapport aux tablettes.
P : 605 g.
- E.7. Rognon ovoïde, cortex roulé (fig. 14).
— Décalottage.
— Débitage d'une lame corticale.
— Réfection de plan de frappe : tablette 1.
— Débitage de lames corticales et semi-corticales.
— Réfection de plan de frappe : tablette 2.
— Débitage.
Longueur de la première lame : 9,3 cm.
Longueur des lames de la deuxième série : 11,6 cm.
P : 680 g.
- E.8. Cortex de craie usé. Silex assez caverneux (fig. 14).
— Décalottage.
— Aménagement du dos.
— Débitage. Les lames rebroussent ou cassent.
— Réfection de plan de frappe : tablettes 1 et 1'.
— Débitage : infructueux.
— Réfection de plan de frappe : tablettes 2 et 2'.
P : 310 g.
- E.9. Cortex roulé (fig. 14).
— Décalottage.
— Débitage.
— Réfection de plan de frappe : tablettes 1, 1', 1''.
— Débitage : 4 lames seulement.
— Réfection de plan de frappe : tablette 2. Rendement apparemment faible mais débitage des deux tiers de la périphérie.
P : 645 g.
- E.10. Cortex roulé.
— Décalottage.
— Débitage d'une lame.
— Tablettes 1 et 1'.
— Débitage.
— Tablette 2
Très petites dimensions des tablettes (diamètre 4,7 cm pour les tablettes 1 et 1', 3,5 cm pour la tablette 2).
Débitage des deux tiers de la périphérie.
P : 55 g.
- E.11. Cortex roulé.
— Débitage.
— Tablettes 1, 1', 1''.
— Débitage.
Longueur d'une lame : 8,5 cm.
P : 305 g.
- E.12. Cortex roulé.
— Débitage d'une importante série de lames dont la dernière découvre une géode.
— Réfection de plan de frappe : tablette.
Longueur d'une lame : 8,7 cm.
P : 270 g.
- E.13. Cortex roulé. Silex très caverneux.
— Décalottage.
— Débitage.
— Recarénage de la face par un flanc latéral.
— Réfection de plan de frappe : tablette 1.
Longueur possible d'une lame : 9 cm.
P : 570 g.
- F. SÉRIES DE LAMES
- F.1. Rognon à deux extrémités naturellement plates. Cortex roulé (fig. 15).

- Décalottage.
- Aménagement d'une nervure-guide, des flancs et de la base par des enlèvements opposés, venant du plan de frappe et de la base.
- Débitage d'une série d'au moins 12 lames, toutes cassées.

Nucléus pyramidal.

Débitage tournant du plan frontal vers le plan sagittal.

Pas d'abrasion des corniches ni des contre-bulbes entre chaque lame.

Longueur des lames : 11 cm.

P : 445 g.

F.2. Cortex roulé.

- Débitage de 5 lames successives, toutes cassées, au départ d'un plan de frappe naturel.
- Pas d'abrasion des corniches ni des contre-bulbes entre chaque lame.

Appartient au rognon d'où provient la série de tablettes décrite en E.6.

Longueur lames : 8,2 cm.

P : 36 g.

F.3. Rognon à cortex de craie usé.

- ##### F.3.1. — Préparation d'une crête avant.

- Décalottage.

- Débitage.

Longueur préparée de la crête : 10,5 cm.

- ##### F.3.2. Reprise d'un éclat de préparation de crête en nucléus sur éclat.

- Troncature latérale.

- Débitage de lamelles sur la tranche.

Longueur lamelle : 6,1 cm.

N.B. Il pourrait s'agir d'un burin.

P : 375 g.

F.4. Cortex de craie usé. Silex blond.

- Préparation d'une crête avant par 2 enlèvements.

- Décalottage.

- Débitage de lamelles courtes et étroites.

Longueur lamelles : 5,5 cm.

P : 125 g.

G. SÉRIES D'ÉCLATS

G.1. Silex gris à grain grossier, entièrement décortiqué (type, Orp-le-Grand).

- Série de 4 gros éclats reconstituant un plan de frappe quadrangulaire au départ duquel une crête et quelques lames courtes ont été débitées.

Longueur lames : 6,5 cm.

P : 375 g.

G.2. Cortex roulé.

- Série de gros éclats, probablement de préparation de plan de frappe.

- Le dernier enlèvement porte un denticulé concave inverse, un éclat de retouche y est raccordé.

P : 680 g.

Modes opératoires

Le matériel de la couche 4 de la fosse 9 de la place Saint-Lambert peut être réparti en deux modes opératoires producteurs de lames : le débitage de rognons, qui est majoritaire, et celui de nucléus sur éclat.

A. DÉBITAGE DE ROGNONS

A.1. Choix du rognon

La morphologie naturelle du rognon paraît indifférente. L'artisan omalien n'hésite pas à sacrifier une masse importante de matière première pour préparer le volume recherché. Quelques constantes, communes d'ailleurs à la plupart des débitages laminaires de toutes les cultures, peuvent être relevées dans l'orientation du rognon dont le côté le plus étroit, dans le sens de la plus grande longueur, deviendra la face et l'extrémité la plus large, le plan de frappe.

On ne constate pas de décortilage systématique. Les cas assez rares d'épannelage total correspondent à une préparation poussée qui, d'ailleurs, est effectuée en plusieurs étapes. Le cortex usé ou roulé des rognons de la place Saint-Lambert est fiable et dur. Il permet le débitage, la retouche, voire l'utilisation.

A.2. Préparation de la face

- On rencontre trois méthodes de préparation de la face :
- la préparation d'une crête avant qui est généralement effectuée par des enlèvements alternants; la préparation de la crête est toujours antérieure à celle du plan de frappe;
 - la préparation d'une nervure-guide par de grands enlèvements partant du plan de frappe et de la base; cette préparation est postérieure à celle du plan de frappe;
 - l'ouverture de la face par une série d'enlèvements laminaires corticaux et semi-corticaux guidés par l'arrondi cortical du côté étroit.

Le rôle de la crête est de fournir une arête qui guidera les ondes de choc et de former la carène du nucléus.

A.3. Préparation du plan de frappe

Cette opération est réalisée par le décalottage de l'extrémité la plus large du rognon, orienté dans le sens de sa plus grande longueur. Lorsqu'une crête avant a été préparée, c'est un négatif d'éclat de crête qui sert de plan de frappe pour l'enlèvement de la calotte.

On n'observe aucun facetage du plan de frappe qui est lisse et constitué par le négatif d'une calotte ou d'une tablette.

A.4. Préparation de la base et du dos

Les bases des nucléus sont systématiquement appointées pour préparer la terminaison des lames et subsidiairement, offrir un plan de frappe secondaire pour remédier à certains accidents de taille et contrôler l'évolution du débitage.

L'aménagement de la base, s'étend parfois au dos du nucléus par la préparation d'une crête arrière qui est toujours plus sommaire que la crête avant. La crête dorsale semble réservée aux rognons ovoïdes ou quadrangulaires assez plats tandis que les rognons cylindriques ou globuleux présentent généralement un dos cortical, quand ils ne sont pas entièrement débités. Le rôle de cette crête arrière est de parfaire la mise en forme du nucléus en le dotant d'une section biconvexe ou losangique et de ménager des plans de frappe pour contrôler les flancs et le cintrage du nucléus.

A.5. Débitage des lames

Il débute normalement par l'enlèvement de la lame à crête ou celui de la nervure-guide. On constate fréquemment que la première lame est plus courte que les suivantes et le fait est encore plus marqué dans le cas d'une ouverture de la face par des lames corticales. Une réfection de la carène du nucléus intervient souvent à un stade précoce du débitage afin de permettre l'exploitation de toute la longueur disponible.

Le débitage évolue de la crête vers les flancs du nucléus, jusqu'à couvrir environ un demi-périmètre. Les cas de débitage périphérique complet sont rares et n'ont pas été réalisés par une seule série de lames. La face, les flancs et le dos originels peuvent être exploités tour à tour, en plusieurs séries distinctes de lames, après plusieurs réfections de plan de frappe.

A.6. Modalités techniques

La préparation est effectuée au percuteur dur, seul capable de détacher de grands éclats massifs. Ceux-ci portent un talon lisse ou cortical, un bulbe en fort relief et un point d'impact bien marqué.

Les lames sont tirées au percuteur tendre. Elles présentent généralement un petit talon lisse, en forme de croissant ou de triangle curviligne biconcave. On n'observe aucune trace d'abrasion des corniches ni des contre-bulbes.

Il s'agit probablement d'un débitage par percussion indirecte. En effet, la présence d'une corniche non abrasée rend hasardeuse une percussion directe. Le percuteur risquerait de ce fait d'accrocher le plan de frappe en plusieurs endroits.

A.7. Réfection et contrôle de l'évolution du débitage

L'efficacité du débitage dépend du contrôle de trois facteurs essentiels : l'angle de percussion, la carène et le cintre. L'artisan omalien dispose d'une panoplie de méthodes de contrôle qui n'entraînent pas une remise en forme complète du bloc. Il s'agit essentiellement de :

- la réfection du plan de frappe par l'enlèvement de tablettes;
- l'enlèvement de flancs axiaux et latéraux;
- la préparation d'une crête en cours de débitage;
- l'aménagement ou le réaménagement de la base.

La réfection du plan de frappe par l'enlèvement de tablettes est le procédé le plus usité. Il permet de rendre plus aigu l'angle de percussion, de modifier l'orientation de la face ou, encore, de supprimer des accidents de taille (une série de lames rebroussées par exemple) ou une zone de mauvais silex.

La modification de l'angle de percussion peut modifier la carène du nucléus. Ainsi, dans le cas du rognon C8, une carène trop prononcée ne permettait de débiter que des lames assez courtes, inconvénient auquel il a été remédié par l'enlèvement d'une tablette.

Le procédé des tablettes est peu économique. Il entraîne une perte de longueur rapide, puisque les tablettes de plus de 2 cm d'épaisseur ne sont pas rares. De plus, un mauvais ajustage de l'enlèvement nécessite de détacher des tablettes « prime » qui déterminent une perte de longueur supplémentaire.

L'enlèvement de flancs axiaux et latéraux obéit à des motivations distinctes. Les flancs axiaux permettent de restaurer le cintre du nucléus dont la face est devenue trop plate (fig. 16-A). Ils permettent aussi de supprimer des accidents de taille ou des imperfections de la matière mais, dans ce rôle, on leur préfère généralement l'enlèvement d'une tablette.

Les flancs latéraux sont toujours tirés vers l'extrémité distale des lames et souvent en série de deux ou trois. Leur but est de recaréner le nucléus en restaurant sa courbure dans le plan sagittal (fig. 16-B). Il est exceptionnel en revanche qu'un flanc latéral ait servi à surmonter un accident ou un défaut du silex.

La fonction des flancs est double. L'une, spécifique, est d'assurer le contrôle du cintre ou de la carène, l'autre, circonstancielle, est de pallier un accident ou un défaut de la matière.

Contrairement aux flancs et aux tablettes, la réfection d'une crête en cours de débitage n'est nullement un procédé propre à l'Omalien, dans lequel il est d'ailleurs peu fréquent. Cette méthode permet d'agir à la fois sur le cintre et sur la carène et fournit une nouvelle arête pour guider les enlèvements. Il est probable que certains flancs latéraux aient été suivis d'une réfection de crête mais ce procédé est surtout employé lorsque les lames ne parviennent pas à traverser toute la longueur du nucléus. La réfection d'une crête en cours de débitage est généralement suivie, avant tout nouveau débitage, par celle du plan de frappe pour ajuster l'angle de percussion.

Le réaménagement de la base assure le contrôle de la terminaison des lames et permet d'éviter ou de remédier à certains accidents voire, subsidiairement, de recaréner le nucléus en prolongeant une nervure-guide jusqu'à l'extrémité. Il s'agit d'un procédé utilisé surtout en fin de travail.

A.8. Arrêt du débitage et rendement

Outre la casse, les accidents de taille et la mauvaise qualité du silex, diverses raisons motivent l'arrêt du débitage. Il s'agit fondamentalement de causes écono-

miques, que le nucléus soit devenu trop petit ou qu'il nécessite une remise en forme trop importante.

On constate une corrélation nette entre la longueur des lames et l'arrêt du débitage. La distribution des longueurs montre un mode entre 9 et 10 cm pour les premières lames, entre 8 et 9 cm pour les dernières lames (fig. 17-A). Tant que le nucléus permet d'obtenir des lames de cette dimension, il est débité et réfectionné, en deçà, il est rapidement abandonné.

Les artisans omaliens ont manifestement recherché des lames robustes, assez larges et d'une longueur comprise entre 8 et 12 cm. On ne constate aucun effort pour obtenir des lames plus longues, ce qui eut été possible avec les rognons disponibles (fig. 17-B). La seule opération de décalottage ampute les rognons du quart et parfois même du tiers de leur longueur. D'autre part, la longueur préparée des crêtes oscille entre 10 et 14 cm. Moyennant une préparation moins brutale, les Omaliens auraient pu obtenir de plus grandes lames. De même en accentuant le cintre de la face, ils auraient pu produire des lames plus étroites. Ce type de support ne les intéressait pas et, d'ailleurs, il est exceptionnel de trouver un outil omalien sur lame dépassant 10 cm.

Le rendement du débitage est difficile à évaluer, compte tenu du caractère incomplet des reconstitutions et d'un taux de casse de lames au débitage qui paraît important. Le matériel comporte fort peu de lames entières et celles-ci sont généralement d'un petit module. Il est exclu que les lames découvertes représentent la totalité de la production. Les meilleures lames ont sans doute été sélectionnées avant la mise au rebut des déchets. Si l'on admet que les 20 à 30 enlèvements laminaires que l'on peut dénombrer sur plusieurs nucléus ne sont que le reflet d'une production réelle au moins double et qu'une lame sur cinq seulement est sortie entière, on obtient encore un total d'environ 500 lames complètes. Une production de l'ordre de 300 à 800 supports laminaires complets et de bonne qualité pourrait donc constituer une estimation intuitive minimale.

A.9. Nucléus résiduel

La forme la plus habituelle est un nucléus pyramidal avec une face correspondant à un demi-périmètre environ.

Tous les nucléus retrouvés dans la couche 4 de la fosse 9 ont été remontés, sauf un, repris en percuteur. Il manque donc au moins 25 nucléus, si l'on se limite aux ensembles décrits ci-dessous; plus du double si l'on considère la totalité des rognons.

B. DÉBITAGE DE NUCLÉUS SUR ÉCLAT

Ce second mode opératoire est assez mal attesté dans le matériel provenant de la couche 4 de la fosse 9. L'éclat support est parfois un éclat de préparation de crête mais, dans la majorité des cas, il s'agit d'une calotte. Vu leurs dimensions importantes, ces dernières constituaient

encore une réserve appréciable de matière première facile à exploiter.

La succession des gestes techniques est simple :

- orientation de l'éclat dans le sens de sa plus grande longueur;
- régularisation éventuelle d'un bord en crête unilatérale directe;
- aménagement éventuel d'un plan de frappe par une troncature;
- débitage.

Dans certains cas, le débitage peut être croisé, le négatif du premier enlèvement servant de plan de frappe pour le débitage du suivant, le long du bord adjacent, et qui, à son tour, devient plan de frappe pour le détachement de lames du côté du premier enlèvement (cas de la série D.5.2.).

A la place Saint-Lambert, ce mode de débitage n'apparaît guère fructueux. Si, dans une majorité de cas, on a cherché à débiter des produits d'une longueur dépassant 8 cm, il est arrivé que le module descende jusqu'à la lamelle de 4 ou 5 cm. Le rendement semble toujours faible.

Nature du dépôt archéologique

D'évidence, les artefacts de silex de la couche 4 de la fosse 9 de la place Saint-Lambert sont des rebuts d'un atelier de débitage de rognons. Le matériel est caractérisé par l'absence virtuelle d'outils, par la rareté des lames complètes et, en revanche, par l'abondance des éclats de préparation et de lames cassées en cours de débitage, ainsi que par la mise en œuvre d'un grand nombre de blocs différents. La nature même des vestiges indique qu'il s'agit de déchets rebutés après une sélection des produits utilisables. Selon toute vraisemblance, ce dépôt ne correspond pas à un atelier de débitage en place mais plutôt au résultat de l'évacuation d'un tel atelier. En effet, malgré un tamisage soigneux, on n'a recueilli qu'une proportion somme toute restreinte d'esquilles dont le nombre, en contexte primaire, aurait sans doute été beaucoup plus élevé.

Une recherche rapide (moins de 3 h.) dans le matériel de silex provenant des autres couches de la fosse 9 a permis d'établir plusieurs liaisons avec la couche 4.

Couche 1 :

- 1 éclat sur rognon D.4.

Couche 2 :

- 1 lame sur tablettes E.7;
- 1 lame sur rognon C.8;
- 1 éclat sur rognon non décrit.

Couche C-C+B :

- 1 éclat de décalottage sur rognon C.5;
- 2 éclats sur bloc A.5;
- 1 lame sur tablettes E.6;
- 1 éclat sur rognon C.6;
- 1 éclat de préparation de crête et 1 lame sous

crête qui appartiennent aux tablettes E.1, mais ne s'y raccordent pas;

- 1 lame de la série D.5.2 du rognon D.5;
- 1 éclat sur rognon C.8.

Couche 3 :

- 1 lame et 1 fragment de lame sur rognon C.1;
- 2 lames sur rognon D.1;
- 1 lame sur tablettes E.4;
- 1 éclat de crête arrière sur rognon C.4;
- 1 fragment de lame de la série F.3;
- 1 fragment de lame de la série F.5;
- 1 fragment de lame sur rognon C.3;
- 1 nucléus avec 1 lame et 2 éclats de décalottage;
- 10 éclats avec éclats et fragments.

Couche 5 :

- 1 lame sur tablettes E.3;
- 1 éclat de décalottage des tablettes E.10;
- 1 fragment sur rognon D.6;
- 1 fragment sur tablettes E.1;
- 9 éclats avec éclats et fragments.

Couche 8 :

- 1 éclat sur rognon D.6;
- 1 lame avec une lame.

Les couches 6 et 7 ne contenaient pratiquement pas de silex taillés. La couche 4 est reliée aussi bien à celles qui la précèdent qu'à celles qui la suivent. Les couches C-C+B, 3 et 5 fournissent le plus de raccords avec la couche 4.

Du point de vue de l'industrie lithique, le matériel de la fosse 9 constitue une unité, d'autant qu'à l'exception des couches 1 et 2, les autres ne paraissent pas contenir de vestiges de rognons différents de ceux de la couche 4. La seule exception apparente est constituée par un nucléus de la couche 3 qui se raccorde à une lame de la couche 4. Ce nucléus est aménagé sur un éclat de décalottage sur lequel on a remonté d'autres éclats de décalottage trouvés dans la couche 4. On note également que les autres couches de la fosse 9 ne contiennent pas les éléments, nucléus, lames complètes, éclats de préparation, qui manquent dans la couche 4.

Ces données indiquent que la succession stratigraphique relevée dans la fosse 9 est dépourvue de signification chronologique ou, plutôt, qu'elle ne reflète que des épisodes ponctuels de déversements intentionnels ou d'éventuels remblayages naturels, et non des phases d'occupation ou d'activité distinctes puisqu'on ne peut admettre qu'une lame trouvée dans la couche 5 y ait été jetée avant d'avoir été débitée dans la couche 4!

Données ethnographiques

Le très faible nombre d'outils retrouvés dans la couche 4 de la fosse 9, le fait aussi qu'il s'agisse surtout d'instruments de morphologie aléatoire, façonnés sur des éclats provenant des rognons mis en œuvre dans l'atelier de débitage, indiquent clairement que la finalité de l'opération était la production d'une réserve de lames et non

leur utilisation immédiate. L'emploi des outils apparaît donc très subsidiaire par rapport à l'activité dominante de débitage.

L'homogénéité technique est telle que l'on pourrait attribuer l'ensemble du travail à la main d'un seul artisan. Cependant, rien ne distingue fondamentalement le matériel de la place Saint-Lambert de celui d'autres sites omaliens. De ce fait, cette homogénéité pourrait refléter davantage une tradition culturelle contraignante qu'une individualité.

Il y a 50 à 60 rognons qui sont attestés dans la couche 4 dont 35, au moins, ont fait l'objet d'un débitage assez poussé comportant plusieurs stades de réfection. Si l'on estime qu'il a fallu de 20 à 30 minutes en moyenne pour la mise en œuvre de chaque rognon, on aboutit à un total de 20 à 30 heures de travail. Cette estimation n'est pas exagérée car, si certains blocs ont pu être liquidés en quelques minutes, d'autres, plus élaborés, ont requis plus d'une demi-heure pour être débités. Ainsi, l'ensemble de la couche 4 représente au minimum deux à trois journées de travail pour un seul artisan.

Le matériel ne témoigne guère de souci économique ni de productivité. On ne discerne pas de choix préalable basé sur la morphologie des rognons ou la texture du silex. De plus, le matériau n'a pas été testé au moment de la récolte, de sorte que les Omaliens ont rapporté, effort inutile, des blocs inexploitable. La préparation des rognons au percuteur dur détermine une perte de volume et de longueur importante. Il en va de même des procédés de réfection en cours de débitage, particulièrement des tablettes. Manifestement, les Omaliens se sont efforcés de sculpter la forme qu'ils recherchaient à l'intérieur des rognons plutôt que d'adapter leurs méthodes au matériau disponible.

Les remontages révèlent l'existence d'un certain nombre de « manques » : déficit très sensible en nucléus et en grandes lames complètes, absence de plusieurs grands éclats de préparation, de calottes notamment. On peut supposer que les nucléus ont été réemployés comme percuteurs pour le débitage et pour le bouchardage des meules et des herminettes, que les lames ont été réservées comme support d'outil et enfin que les grands éclats ont pu être repris comme nucléus.

Comparaisons

La littérature archéologique ne fournit pas d'ensemble équivalent à celui de la couche 4 de la fosse 9 de la place Saint-Lambert et qui puisse lui être comparé dans le détail.

Dans le matériel d'Elsloo, en Limbourg hollandais, R. R. Newell (1970) distingue quatre traditions techniques : le débitage de lames, celui de disques et d'éclats et la taille de nucléus. Seule la première est attestée à la place Saint-Lambert. Les « disques » reconnus par R. R. Newell pourraient correspondre à des calottes, à des flancs ou des tablettes, d'autant qu'il

n'existe pas, dans l'Omalien, de débitage spécifiquement orienté vers la production d'éclats discoïdes. Il en va de même des éclats. La préparation du débitage laminaire fournit une masse d'éclats considérable qui rend superflue toute production spécifique. Les rares nucléus à éclats que l'on retrouve dans les sites omaliens sont soit des nucléus abandonnés en cours de préparation (cas du rognon B.3. : fig. 3) soit des nucléus à lames défigurés par une tentative de remise en forme (cas du rognon C.7 : fig. 8).

Les reconstitutions réalisées par J. Hamal-Nandrin et J. Servais et par L. Eloy montrent des modes opératoires identiques à ceux des séries de la place Saint-Lambert. Ces dernières comportent toutefois un moins grand nombre de tablettes, ce qui s'explique sans doute par les dimensions plus réduites des rognons originels.

A l'autre extrémité du territoire omalien, en Hainaut occidental, on retrouve des méthodes de débitage analogues, comportant des calottes, des tablettes et des flancs, appliquées à de grandes plaques de silex et non plus à des rognons (Cahen *et al.*, 1979). On constate à nouveau l'indépendance du schéma opératoire vis-à-vis de la morphologie naturelle du matériau.

Si l'on compare l'industrie de la couche 4 à celles de sites hesbignons comme celui de Darion (Van Berg et Cahen, 1982) ou celui de la rue Stiernet à Omal (Cahen et Van Berg, 1980), on remarque dans ces derniers la moindre abondance des déchets du débitage de rognons face à un nombre nettement plus élevé de nucléus sur éclat. Cette différence suggère que le débitage de rognons serait une activité spécialisée, effectuée dans des lieux particuliers, tandis que le débitage de nucléus sur éclat présenterait un caractère plus généralisé, plus « domestique ».

Conclusion

Le matériel de la couche 4 de la fosse 9 de la place Saint-Lambert correspond aux rebuts d'une atelier de

débitage de lames. Les schémas opératoires, qu'il s'agisse du débitage de rognons ou de celui de nucléus sur éclat, s'avèrent très stéréotypés et analogues à ceux que l'on peut observer dans d'autres sites omaliens. Il s'agit d'un débitage techniquement bien maîtrisé qui est appliqué de manière rigoureuse, sans guère d'adaptation, au matériau local. Il témoigne ainsi d'une tradition technique très contraignante dont les particularités, tels les tablettes et les flancs par exemple, constituent de bons marqueurs culturels.

Bibliographie

- D. CAHEN, L. DEMAREZ et P.-L. VAN BERG, 1979. — « Néolithique rubané de faciès omalien à Blicquy ». *Archeologia Belgica*, 213, pp. 25 et 29.
- D. CAHEN et P.-L. VAN BERG, 1980. — « Fouilles de sauvetage à Omal ». *Archeologia Belgica*, 223, pp. 30-34.
- L. ELOY, 1950. — « Reconstitutions réalisées à la suite de la fouille d'un atelier de taille omalien à Dommartin (Belgique) ». *Congrès Préhistorique de France*, 13^e session, Paris, pp. 279-290.
- L. ELOY, 1951. — « Nouvelles reconstitutions du travail du silex ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 48, pp. 29-30.
- L. ELOY, 1953. — « Les flancs de ravivage de nucléus paléo-, méso- et néolithiques ». *Congrès Préhistorique de France*, 14^e session, Strasbourg-Metz, pp. 253-259.
- J. HAMAL-NANDRIN, J. SERVAIS, 1929. — Contribution à l'étude de la taille du silex aux différentes époques de l'âge de la pierre. Le nucléus et ses différentes transformations ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 26, pp. 541-552.
- R. R. NEWELL, 1970. — The flint Industry of the Dutch linear-bandkeramik. In P. J. R. MODDERMAN, « Linearbandkeramik aus Elsloo und Stein ». *Analecta Praehistorica Leidensia*, III, pp. 144-183.
- M. OPHOVEN, 1950. — « Contribution à l'étude de la taille et du débitage méthodique des rognons de silex ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 47, pp. 395-396.
- J. TIXIER, M.-L. INIZAN et H. ROCHE, 1980. — *Préhistoire de la pierre taillée*. 1. *Terminologie et technologie*, C.R.E.P., Valbonne.
- P.-L. VAN BERG et D. CAHEN, 1982. — « Une grande maison omalienne à Darion ». *Notae Praehistoricae*, 2, pp. 111-115.

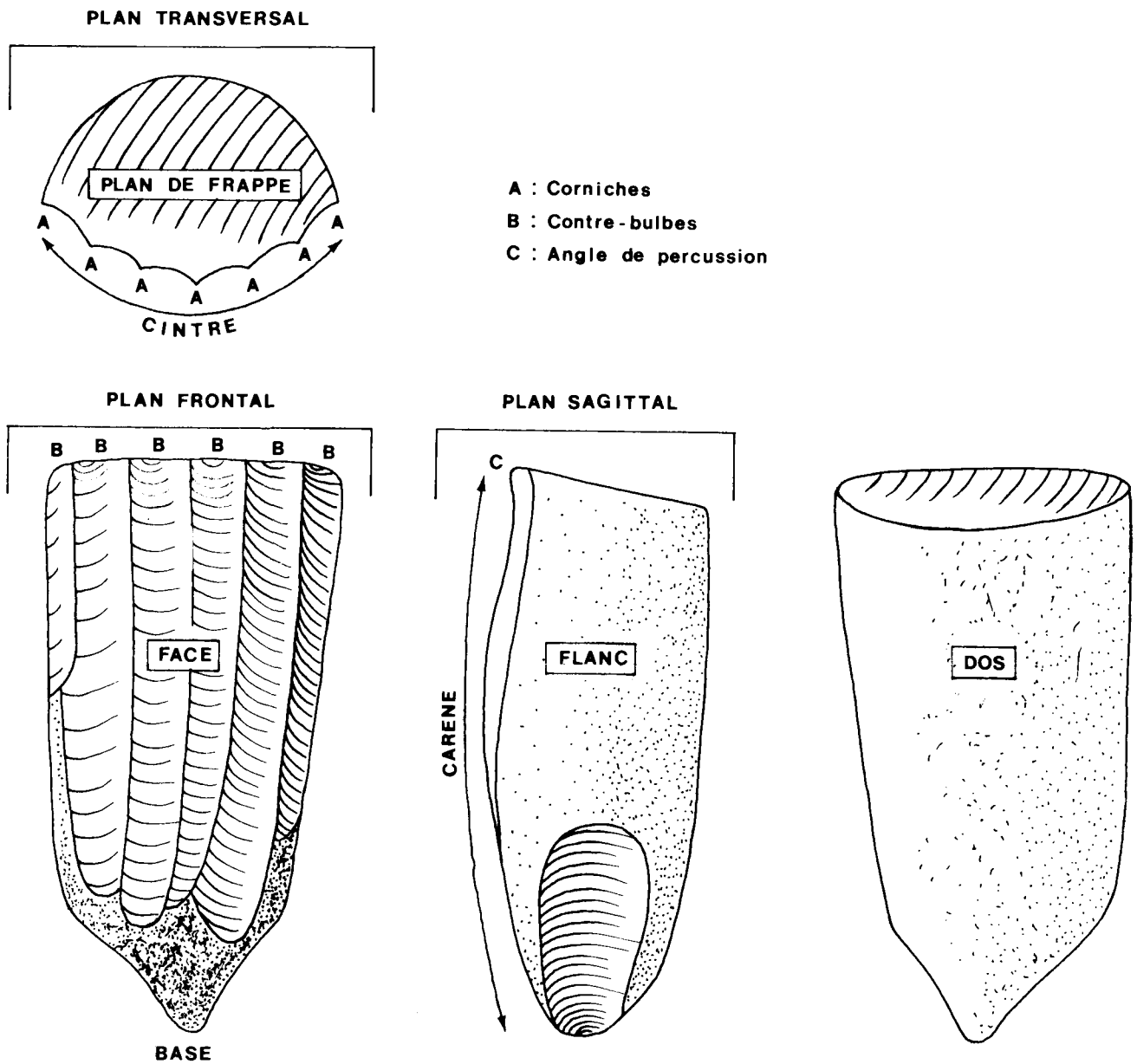


FIG. 1.
 Conventions d'orientation et description des nucléus.

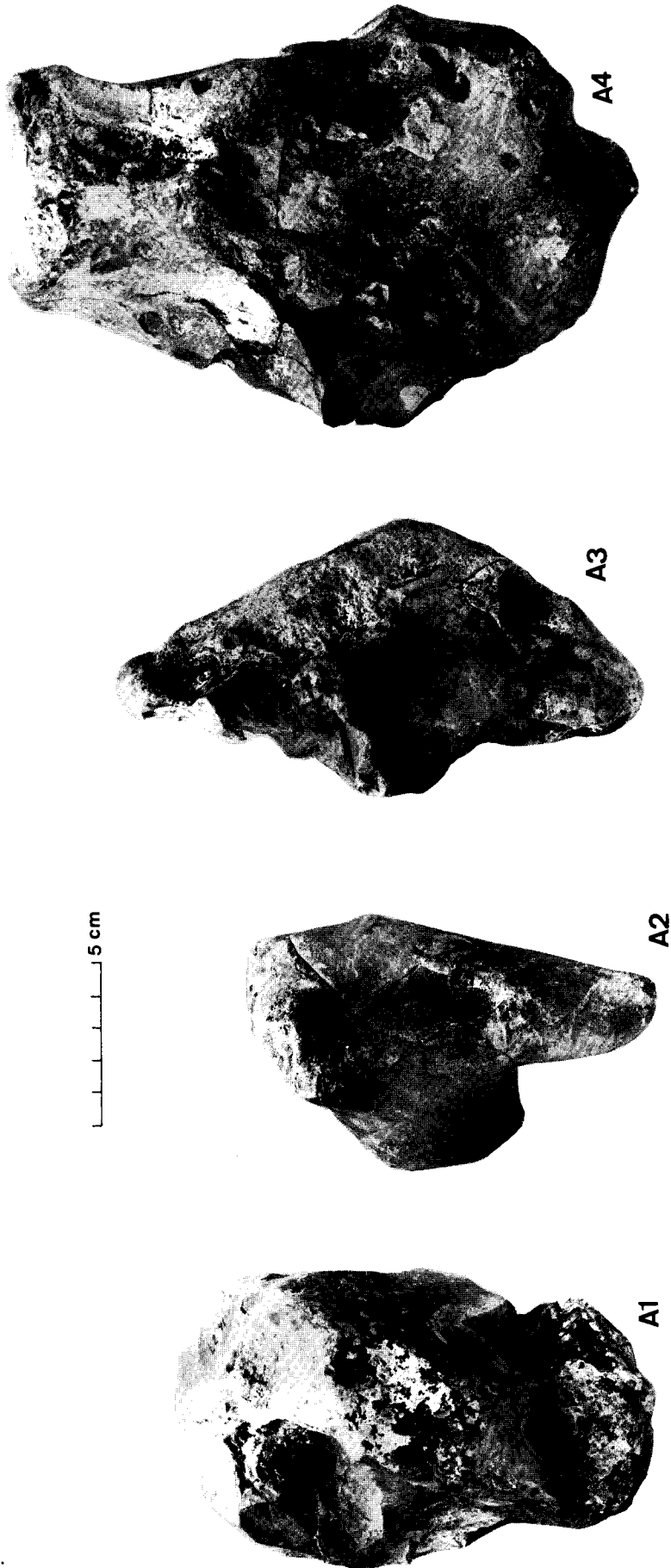


FIG. 2.
Blocs bruts. Ech. 1/2.



FIG. 3.
Blocs bruts. Ech. 1/2.

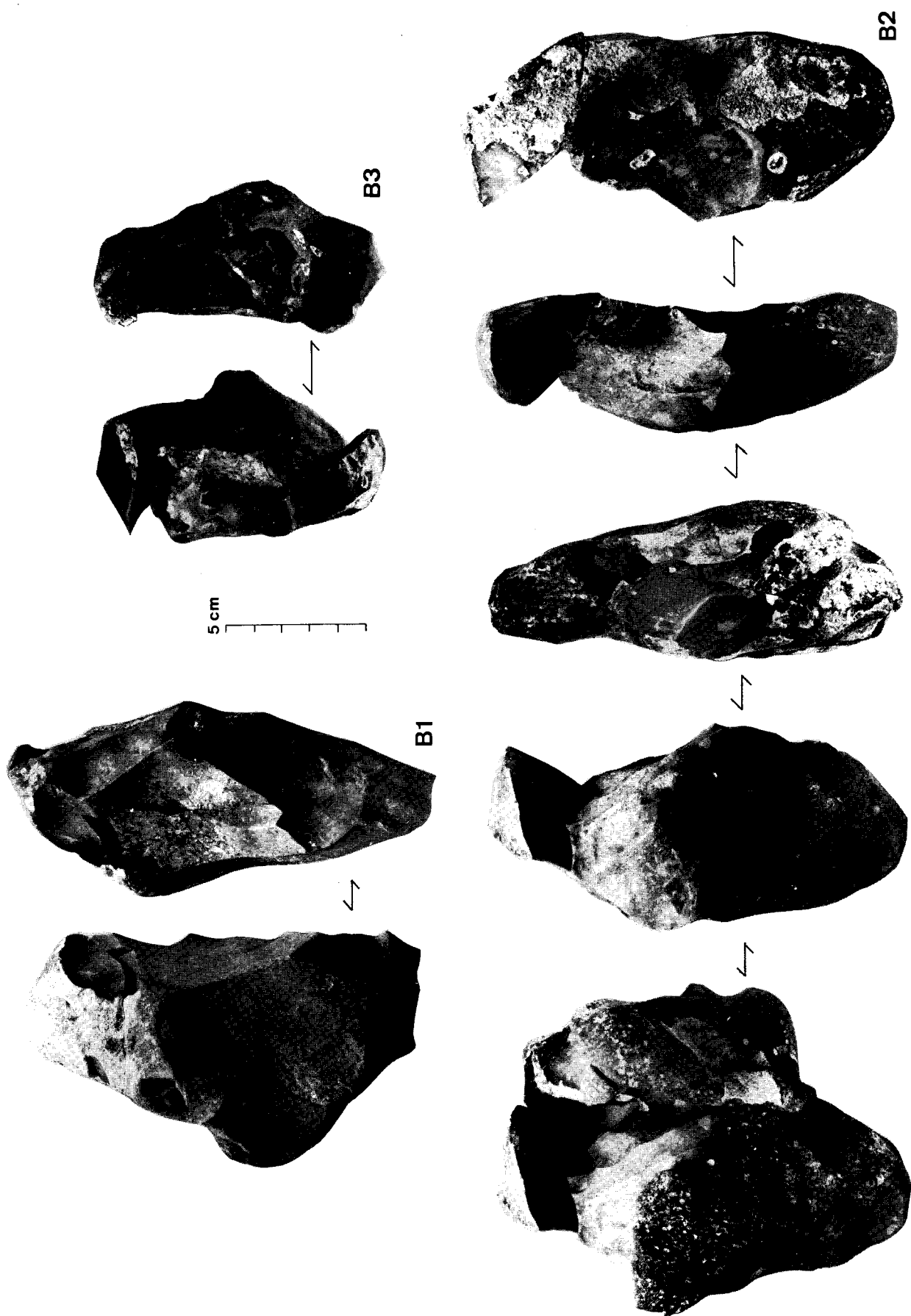


FIG. 4.
Nucléus préparés, peu ou non débités. Ech. 1/2.

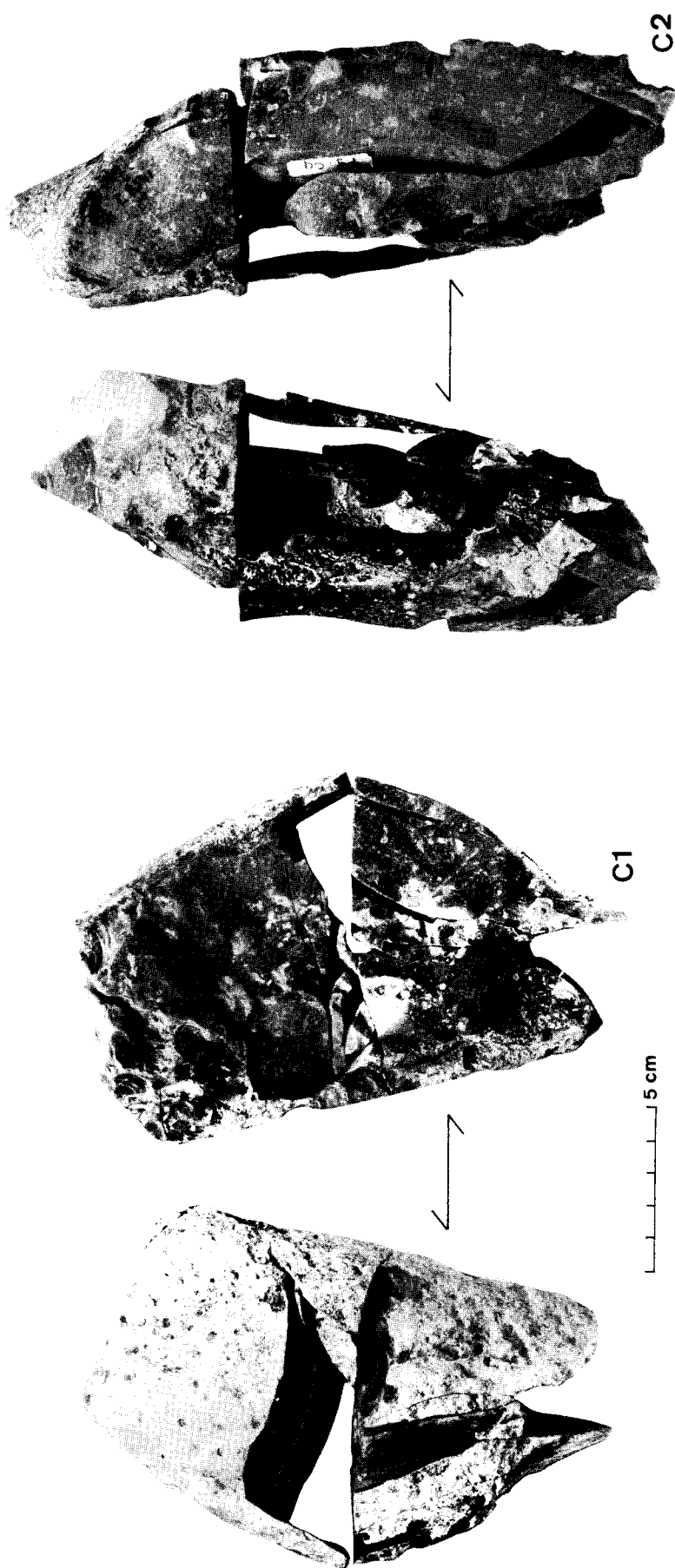


FIG. 5.
Nucléus débités. Ech. 1/2.



FIG. 6.
Nucléus débités. Ech. 1/2.

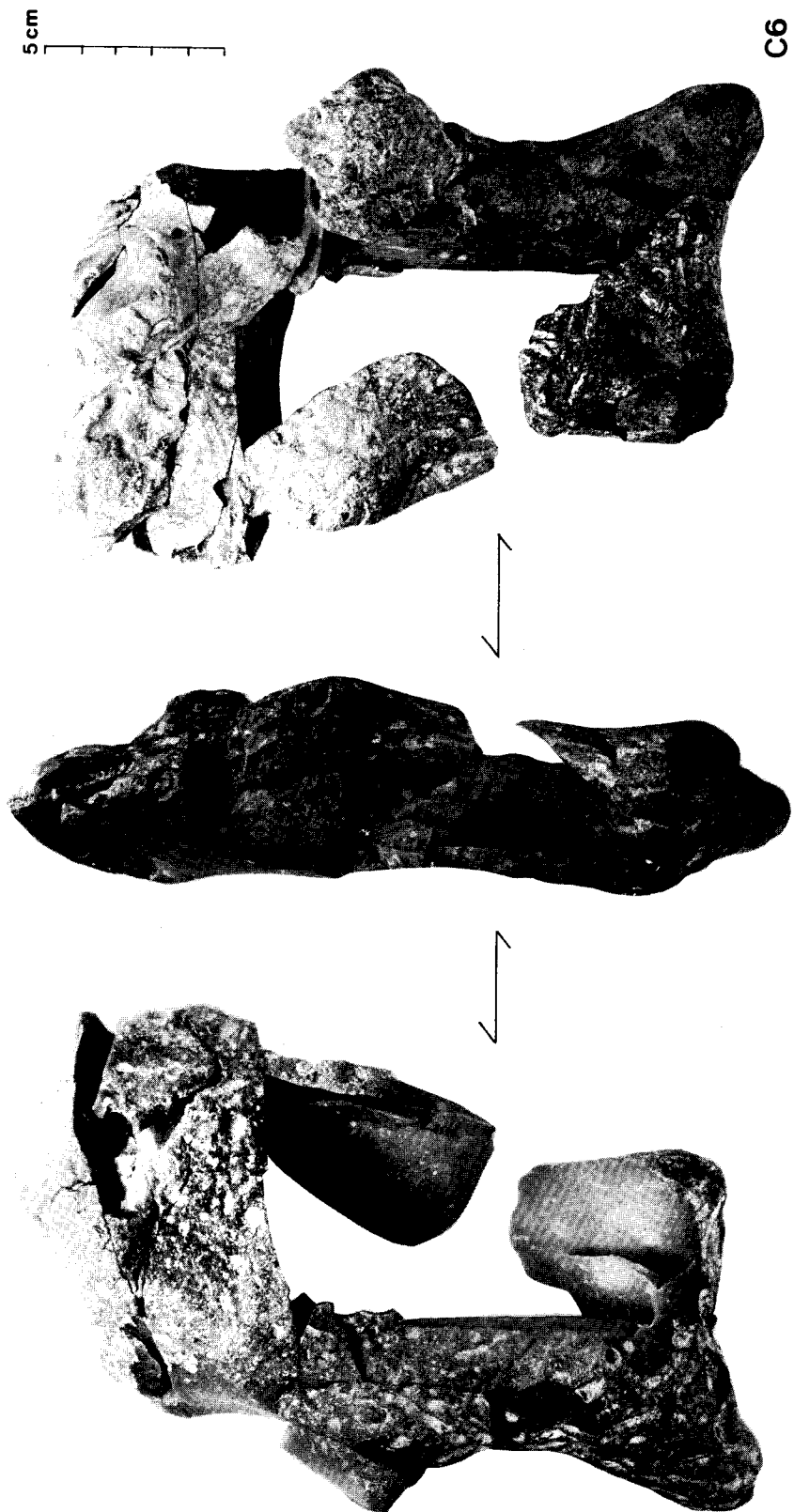


FIG. 7.
Nucléus débité. Ech. 1/2.

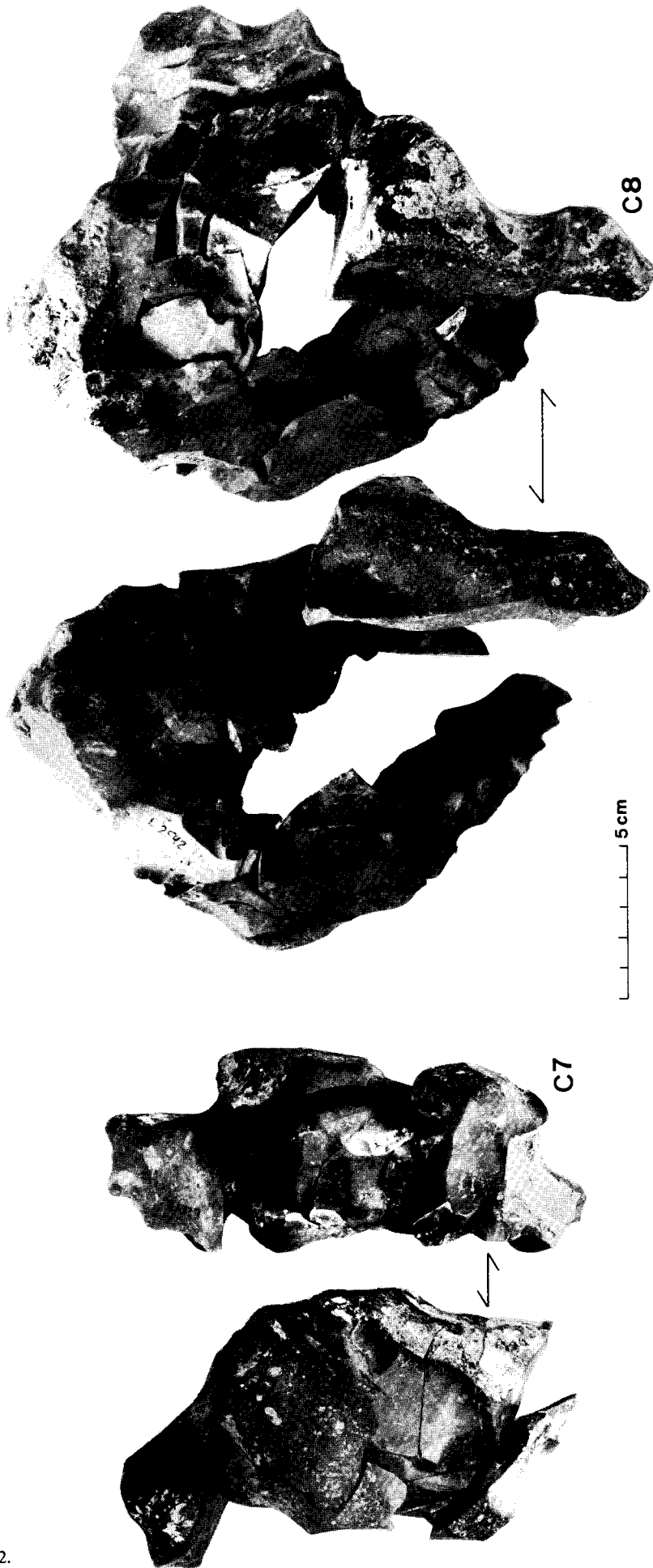


FIG. 8.
Nucléus débités. Ech. 1/2.



FIG. 9.
Rognon reconstitué, nucléus absent. Ech. 1/2.



FIG. 10.
Rognons reconstitués, nucléus absents. Ech. 1/2.

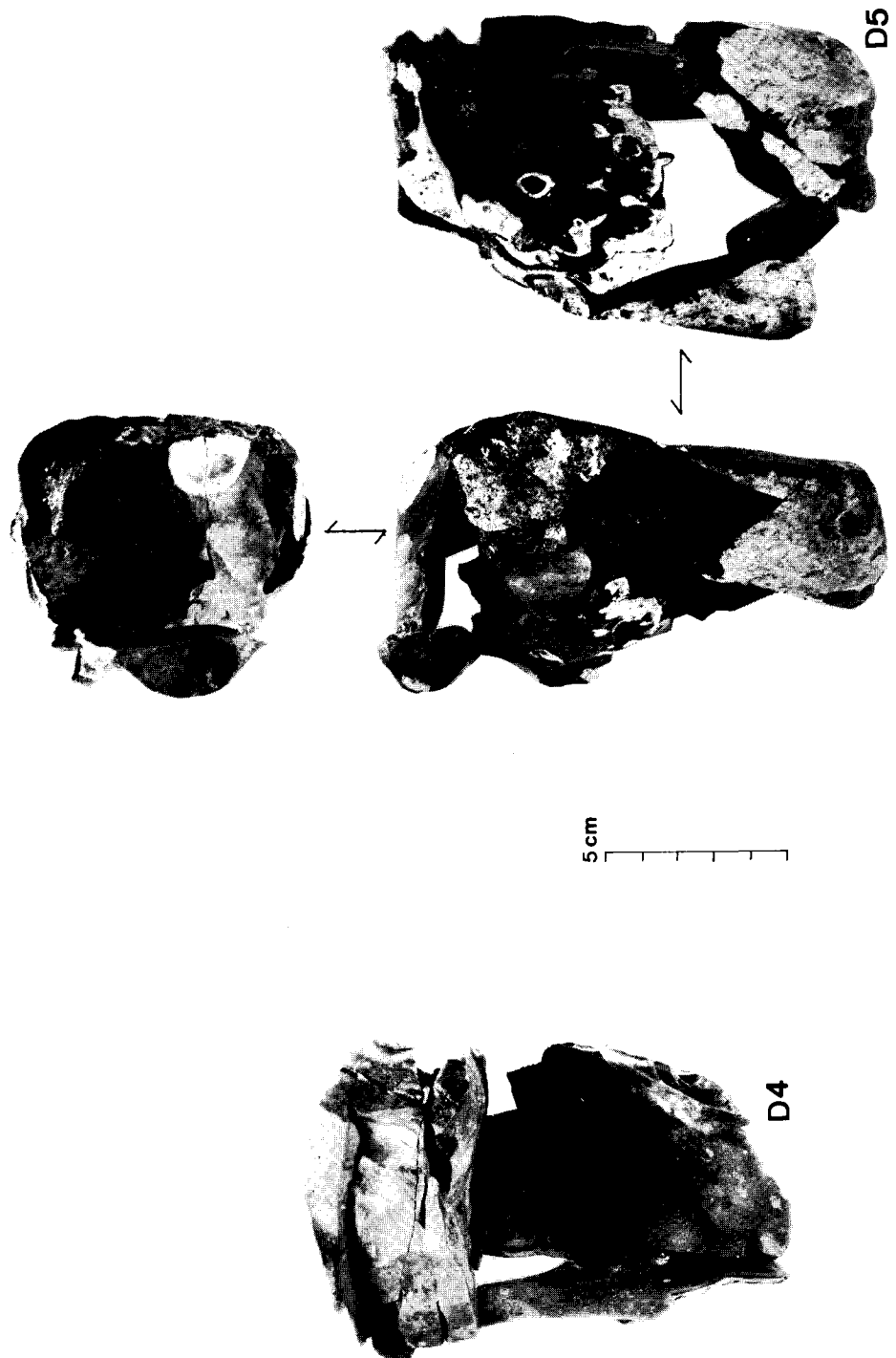


FIG. 11.
Rognons reconstitués, nucléus absents. Ech. 1/2.

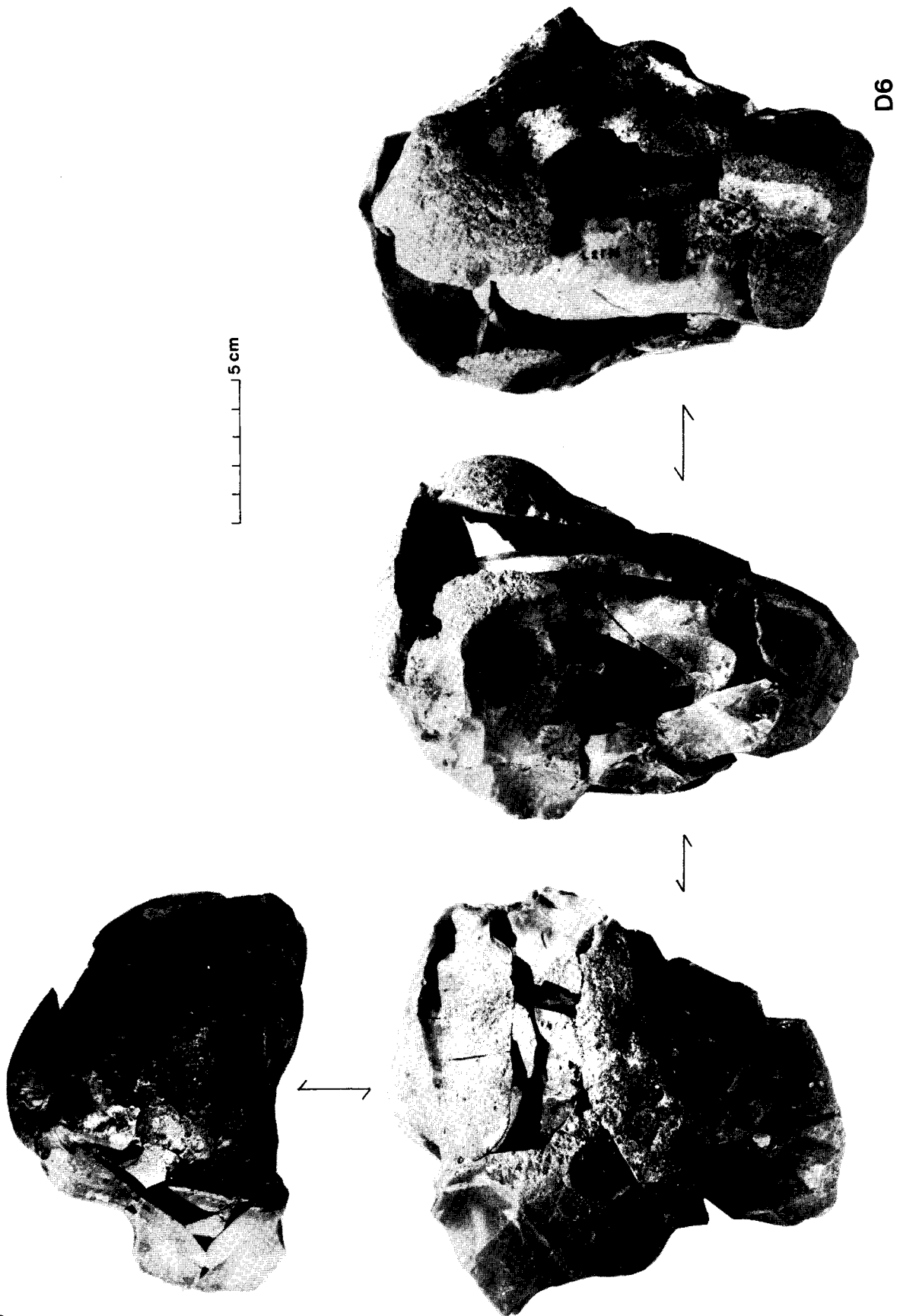


FIG. 12.
Rognon reconstitué, nucléus absent. Ech. 1/2.

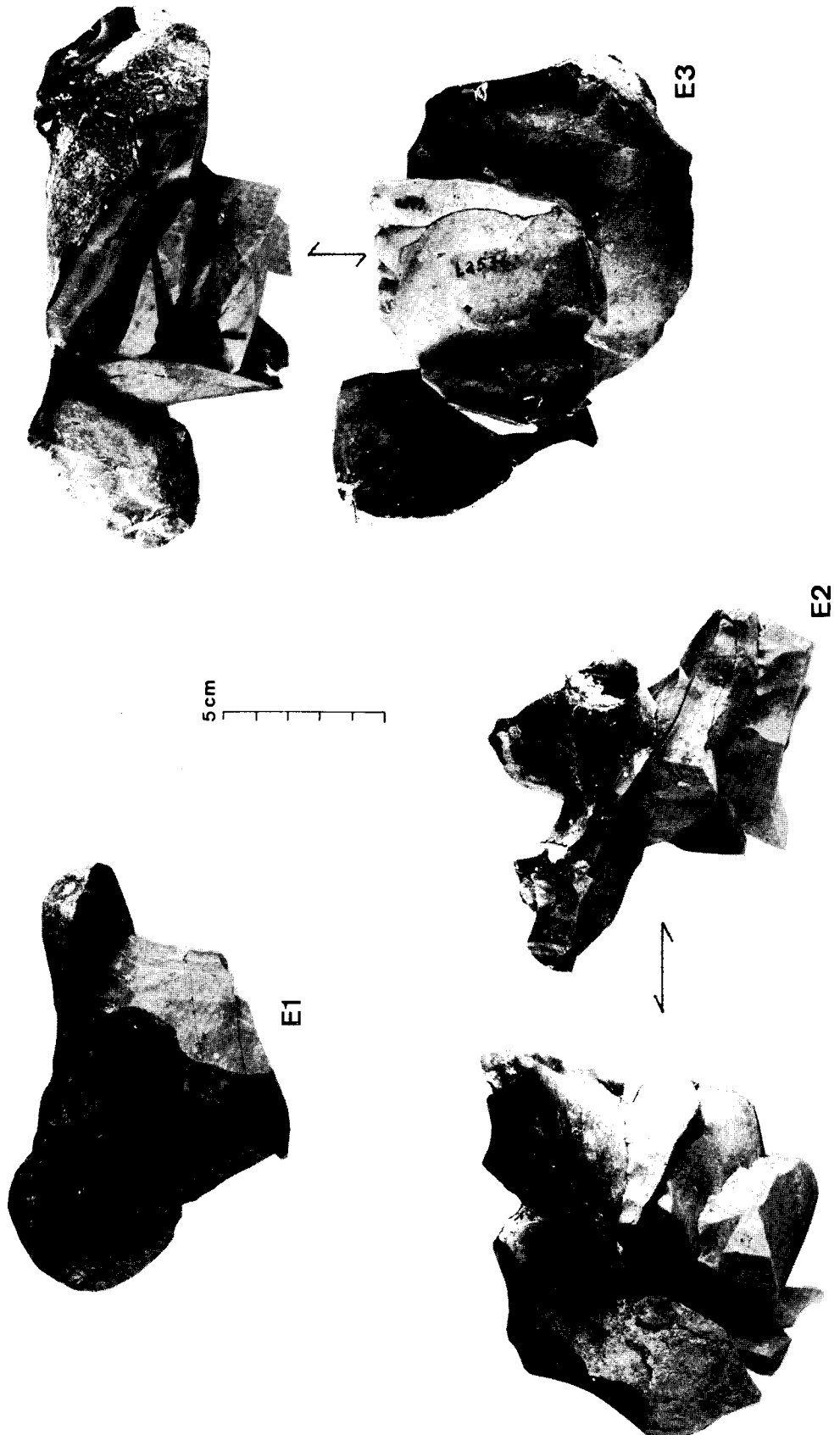


FIG. 13.
Séries de tablettes. Ech. 1/2.

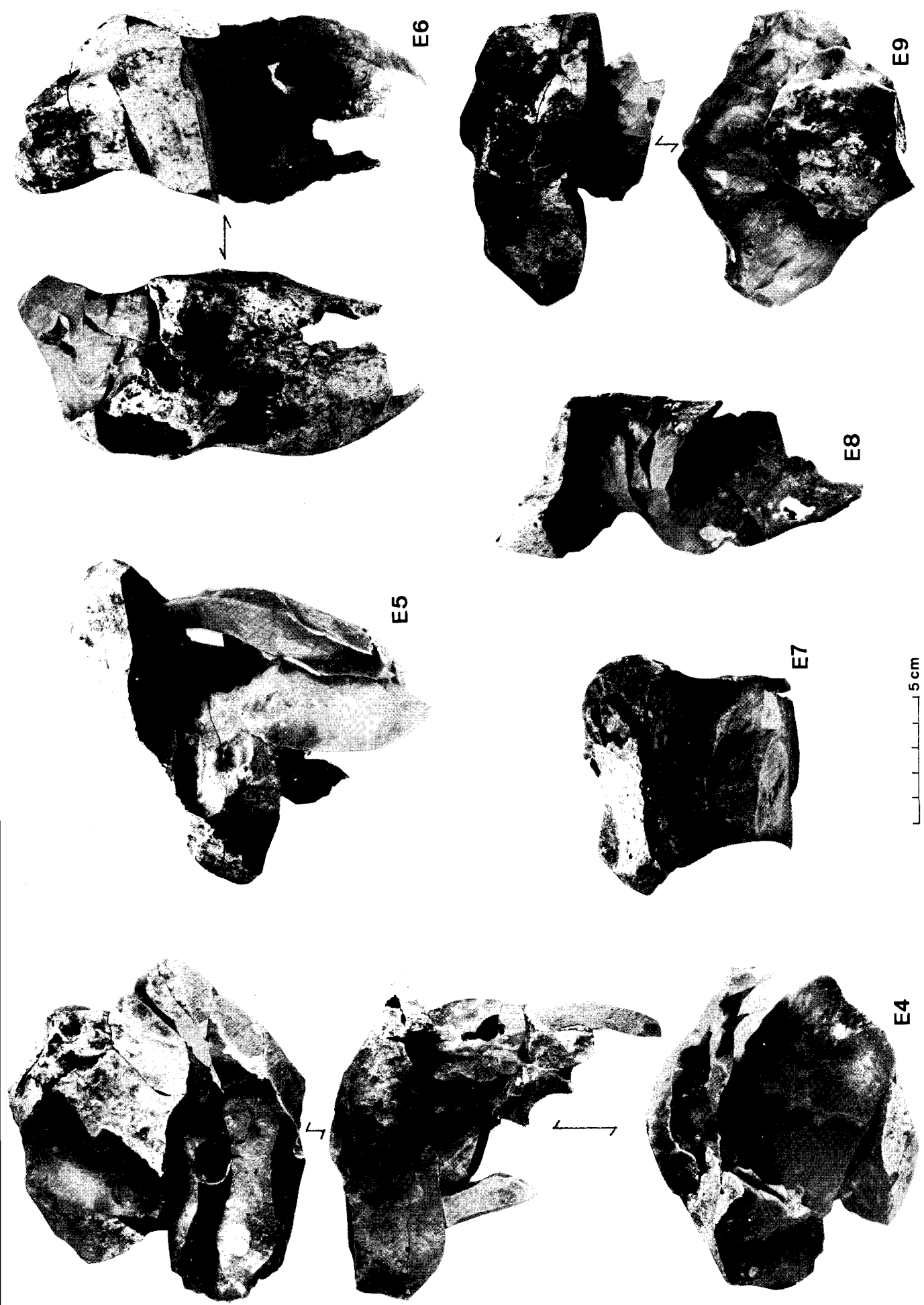


FIG. 14.
Séries de tablettes. Ech. 1/2.



FIG. 15.
Séries de lames. Ech. 1/2.

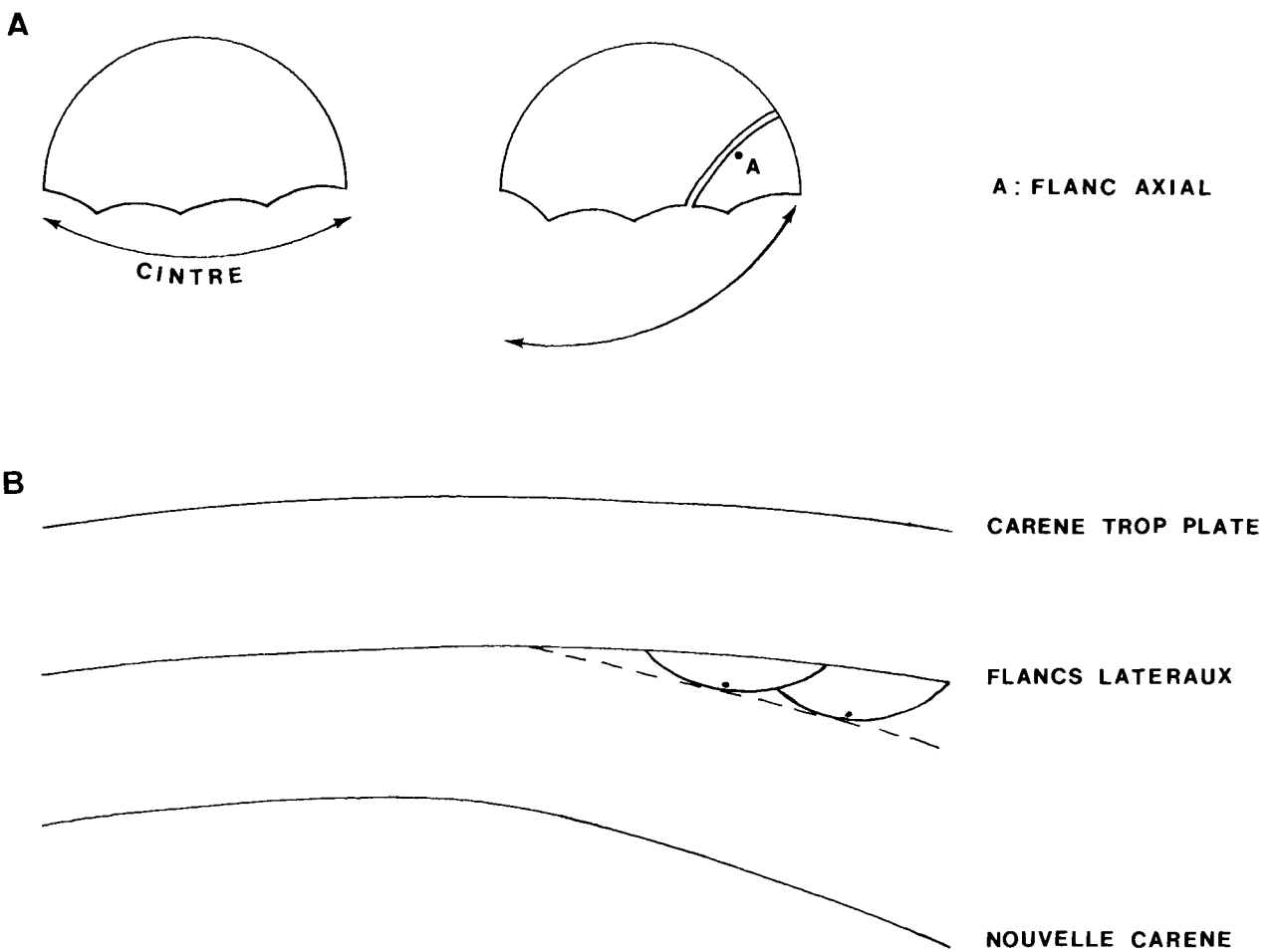


FIG. 16.
A. Accentuation du cintre par l'enlèvement d'un flanc axial.
B. Accentuation de la carène par l'enlèvement de flancs latéraux.

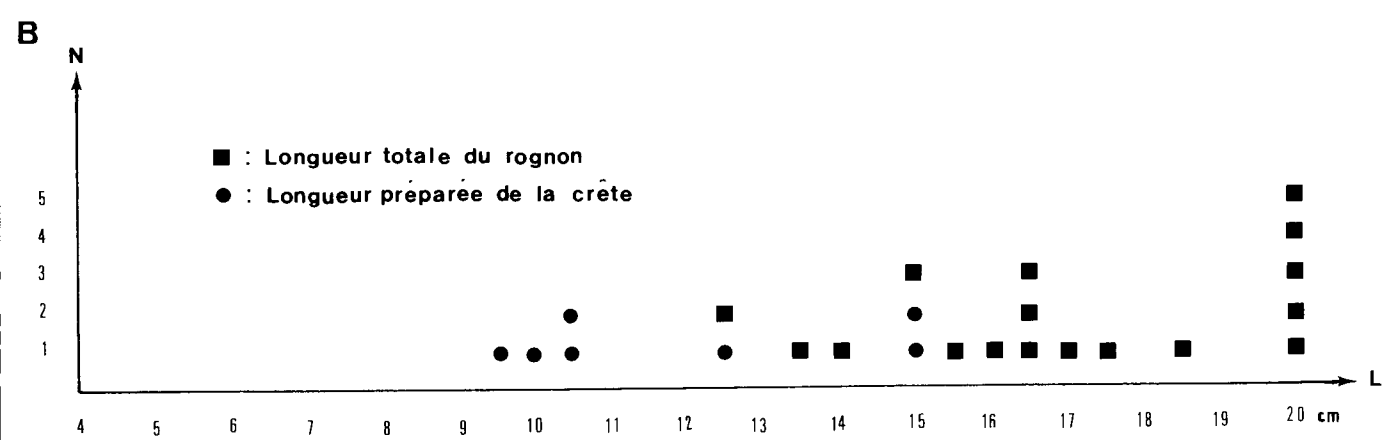
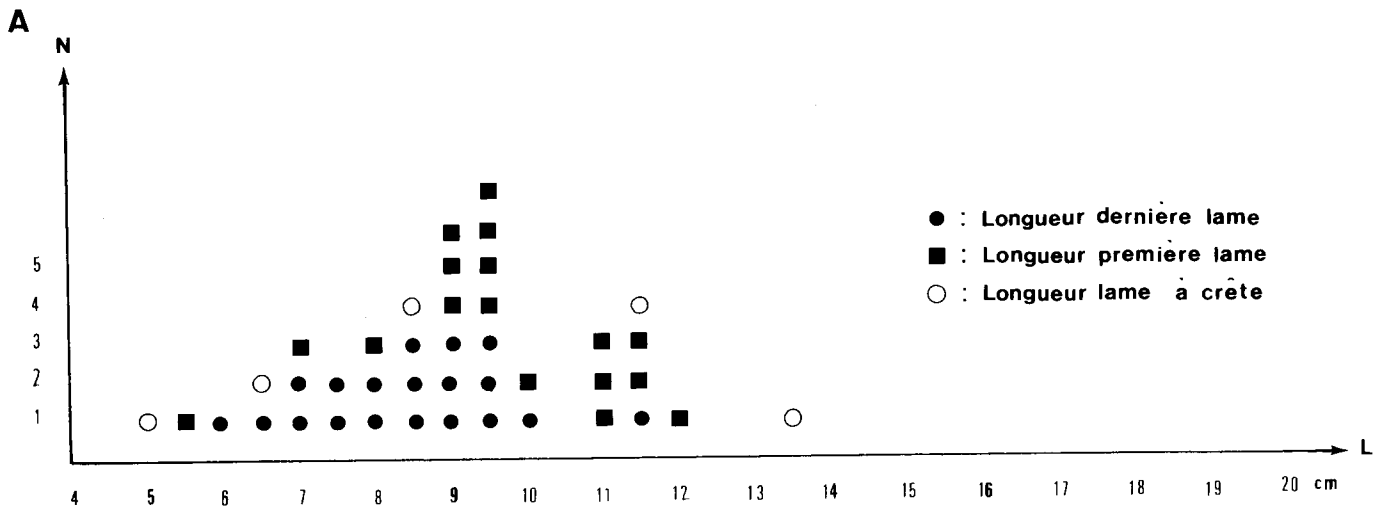


FIG. 17.
 A. Distribution de la longueur des lames (débitage de rognons).
 B. Distribution de la longueur totale des rognons et de la longueur préparée des crêtes.