

L'ANSE DE "L'ERGUILLIERE"

LA CRIQUE DE "L'ERGUILLIERE"

La crique dite de "l'Erguillère", comprise entre le secteur 2 et le secteur 1, a fait l'objet d'une étude approfondie quant à l'environnement de l'homme fossile (cf. infra). Aussi, certaines coupes ont-elles été étendues pour ne plus former qu'un seul profil - secteurs 7, 9 et 6 -.

Les divers lots recueillis viennent soit de ramassages effectués sur l'actuel estran, soit de travaux d'aménagement de coupes, soit enfin, de travaux de fouilles en plan - secteur 1 - (cf. infra).

I - SERIE COLLECTEE SUR LA PLAGE ACTUELLE ENTRE LE SECTEUR 2 ET LE SECTEUR 1.

1. LE DEBITAGE .

Cet ensemble provient de la collection P. Lebonnois et comporte:

- Enlèvements entiers	70
- Fragments proximaux d'enlèvements	8
- Fragments mésiaux d'enlèvements	1
- Fragments distaux d'enlèvements	14
- Nucleus	12
- Débris	1
- Total	106

* Etat physique.

Eu égard aux conditions de collecte, l'état physique des pièces est variable :

- Pièces émoussées et roulées	84 (78,5 %)
- Pièces "fraîches"	22 (21,5 %)
- Total	106

1.1. Etude des nucleus *

Ceux-ci se répartissent dans les catégories suivantes :

- Galet-nucleus	3 (25 %)
- Nucleus globuleux	5 (41,6 %)
- Nucleus(levallois)récurrent bipolaire	1 (8,3 %)
- Nucleus(levallois) récurrent bipolaire orthogonal	1 (8,3 %)
- Nucleus (levallois) récurrent centripète	1 (8,3 %)
- Nucleus levallois préférentiel unipolaire	1 (8,3 %)
- Total	12

Les nucleus non levallois sont les mieux représentés (66,6 %). La série ne compte aucun nucleus à lames !

1.2. Etude des talons *

Le nombre des talons étudiés s'élève à 93 dont 71 identifiables (76,3 %). Parmi les talons reconnaissables, les talons lisses (56,3 %) et corticaux (33,2 %) sont bien représentés à la différence des talons dièdres (7,63 %) et facettés (4,2 %).

Pièces à débitage levalloisien	Corticaux	Punctiformes	Lisses	Dièdres	Facettés	Otes	Cassés	Total
Eclats	/	/	2	/	1	/	4	7
Pointes	/	/	1	/	/	/	/	1
Lames	/	/	/	/	/	/	/	/
Total	/	/	3	/	1	/	4	8

1.3. Cortex *

Les pièces affectées par du cortex sont nombreuses (74,1 %). Parmi celles-ci, les îlots corticaux supérieurs à la moitié de l'avvers sont bien représentés (34,7 %) ainsi que les éclats dont le bord est entièrement cortical (30,4 %).

Pièces à débitage non levalloisien	Corticaux	Punctiformes	Lisses	Dièdres	Facettés	Otes	Cassés	Total
Eclats	24	/	33	4	2	/	15	78
Pointes	/	/	4	/	/	/	3	7
Lames	/	/	/	/	/	/	/	/
Total	24	/	37	4	2	/	18	85

	Reste	Plage	Demi-face	Face	Bord partiel	Bord total	Absence	Total
Pièces levalloisiennes	/	/	/	/	1	/	7	8
Pièces non levalloisiennes	9	5	17	7	9	21	17	85
% de pièces corticales	13	7,2	24,6	10,1	14,4	30,4	x	93
%	9,6	5,3	18,2	7,5	10,7	22,5	25,8	x

Les entames (n : 6) et les quartiers (n : 9) ainsi que la forte proportion de pièces corticales, plaident en faveur d'un ensemble issu d'une aire de débitage.

1.4. Module des enlèvements *

Les enlèvements entiers sont nombreux (75,2 %). L'industrie est de dimension réduite, les longueurs sont inférieures à 78 mm . Les classes 30-39 mm et 40-49 mm sont les mieux fournies (62,3 %). Les éclats sont principalement larges (39,1 %), assez longs (27,5 %) et très larges (24,6 %), les lames peu nombreuses (4 éclats longs et 1 éclat laminaire).

Les enlèvements assez épais (39,1 %) et assez minces (33,3 %) dominent les éclats minces (18,8 %) et les éclats épais (8,7 %).

1.5. Enlèvements à morphologie particulière.

* Débitage levalloisien (n : 8)

Le débitage levalloisien n'est représenté que par 8 pièces sur 93 enlèvements, dont une lame. Cette pièce à arêtes parallèles peut cependant être issue d'un nucleus prismatique ? Les pointes sont absentes.

* Pièces à dos naturel (n : 11) *

Celles-ci sont en quantité assez moyenne (12,9 %). Les dos à gauche dominant (9 pièces sur 11). Les dos corticaux l'emportent (7 pièces sur 12).

	Dos à droite			Dos à gauche			Total dos	Absence	Total général
	Cortical	De débitage	Mixte	Cortical	Mixte	De débitage			
Pièces levalloisiennes	/	/	/	/	/	1	1	7	8
Pièces non levalloisiennes	3	/	/	4	2	2	11	74	85
% types de dos	25	/	/	33,3	16,6	25	100	X	X
%	3,2	/	/	4,3	2,1	3,2	12,9	87,1	X

2. FACONNAGE.

La série ne comporte aucun outil.

3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET INDICES *.

- Indice Levallois (IL)	8,6
- Indice de facettage large (IF)	11,8
- Indice de facettage strict (IFS)	4,2
- Indice laminaire (Ilam)	8,6

La série n'est pas levalloisienne. Les indices de facettage se révèlent faibles et l'indice laminaire bas.

Les pièces composant cet ensemble ont été dégagées par l'érosion littorale. Les secteurs initiaux ne nous sont pas connus, cependant tous ces objets viennent de la crique de l'Erguillière (cf. fig. 8).

II - SECTEUR 2.

Ce secteur est devenu un stratotype pour le Nord Cotentin (cf. supra). Les silex taillés sont issus de différents horizons - de la plage éémienne, du limon noir organique et des heads.

1. L'ENSEMBLE ATTRIBUABLE A LA PLAGE EEMIENNE.

Les pièces issues de cette plage sont roulées (n : 3) ou émoussées (n : 8). Sur le toit de celle-ci, le matériel est frais.

Il s'agit de 24 objets : 11 enlèvements entiers, 2 fragments proximaux d'enlèvements, 3 fragments mésiaux d'enlèvements et 8 nucleus.

La série ne compte aucun outil.

1.1. Nucleus.

Tous les nucleus sont émoussés et viennent du toit de la plage. Ils se répartissent de la façon suivante :

- Nucleus sur éclat	1
- Galet-nucleus	2
- Nucleus (levallois) récurrent unipolaire	2
- Nucleus (levallois) récurrent bipolaire orthogonal	1
- Nucleus (levallois) récurrent centripète	1
- Nucleus levallois préférentiel unipolaire	1
- Total	8

1.2. Etude des enlèvements *.

Les talons identifiables (11 sur 16) sont : corticaux (4 pièces), lisses (4 cas), voire facettés (2 pièces) ou encore dièdres (1 cas).

Les éclats corticaux dominant (62,5 %). Les îlots de cortex couvrent souvent plus de la moitié de l'avvers des artefacts.

Les pièces à dos naturel, peu nombreuses, consistent en deux enlèvements dont le dos est à gauche.

La série ne compte qu'une lame non levalloisienne, et, fait rare, une pointe non levalloisienne.

Les enlèvements sont de dimension moyenne - longueur maximum 72 mm- . Les classes les mieux représentées : 40 - 49 mm à 50 - 59 mm comptent 72,7% des pièces mesurables.

Les éclats assez longs (50 %) dominent les pièces larges et très larges (25 % dans chaque catégorie).

Les épaisseurs des enlèvements se répartissent comme suit : minces (18,1 %), assez minces (36,3 %) et assez épais (45,4 %).

La série n'est pas levalloisienne (IL : 6,2), les indices de facettage moyens (IF : 27,2 et IFS : 18,1). L'indice laminaire reste faible (I lam : 6,2).

2. LES PIECES ATTRIBUABLES AU GLACIAIRE.

Un éclat assez large partiellement cortical, assez épais, au talon lisse a été trouvé au-dessus du niveau humifère à la base du head. Cette pièce présente 2 retouches concaves adjacentes.

Deux pièces ont été rencontrées entre le limon gris et le head fin jaunâtre. Il s'agit d'un fragment mésial d'éclat non levallois, à talon cassé, et d'un éclat levalloisien large et assez mince à talon convexe. Aucune de ces pièces n'est façonnée.

Enfin, une pièce débitée sur galet, issue du head, présente un aménagement de crête à deux versants. Il peut s'agir soit d'un nucleus, soit d'un chopper bifacial ?

III - SECTEUR 8.

La série a été collectée à la faveur de l'aménagement de la coupe. L'industrie était sur le toit de la plage fossile et dans les poches de sable qui la composent. Les objets sont nombreux eu égard à la faible extension du décapage planimétrique (1 m x 0,10 m).

1. LE DEBITAGE.

- Enlèvements entiers	54
- Fragments proximaux d'enlèvements	16
- Fragments mésiaux d'enlèvements	4
- Fragments distaux d'enlèvements	12
- Fragments longitudinaux d'enlèvements	2
- Esquilles	44
- Débris	6
- Total	138

1.1. Les nucleus.

La série ne comporte aucun nucleus

1.2. Etude des talons *

Le nombre des talons étudiés s'élève à 88, dont 63 seulement sont identifiables. Parmi ces derniers, les talons lisses (47,6 %) dominent les talons corticaux (23,8 %), facettés (14,2 %), dièdres (12,7 %) et punctiformes (1 cas).

Pièces à débitage levalloisien	Corticaux	Punctiformes	Lisses	Dièdres	Facettés	Otes	Cassés	Total
Eclats	/	/	7	4	2	/	4	17
Pointes	1	/	/	/	/	/	/	1
Lames	/	/	/	/	/	/	/	/
Total	1	/	7	4	2	/	4	18

Pièces à débitage non levalloisien	Corticaux	Punctiformes	Lisses	Dièdres	Facettés	Otes	Cassés	Total
Eclats	14	1	22	3	7	1	20	68
Pointes	/	/	1	1	/	/	/	2
Lames	/	/	/	/	/	/	/	/
Total	14	1	23	4	7	1	20	70

	Reste	Plage	Demi-face	Face	Bord partiel	Bord total	Absence	Total
Pièces levalloisiennes	1	/	/	/	1	/	16	18
Pièces non levalloisiennes	7	4	10	15	2	10	22	70
% de pièces corticales	16	8	20	30	6	20	X	X
%	9	4,5	11,3	17	3,4	11,4	43,1	X

1.3. Cortex *

La série comprend de nombreuses pièces corticales (56,8 %). Parmi celles-ci, le cortex affecte souvent plus de la moitié de l'avvers (20 %) ou son ensemble (30 %), soit tout le dos de l'enlèvement (20%). Le débitage levalloisien est exempt de tout cortex.

1.4. Modules des enlèvements *

Les enlèvements entiers représentent 61,3 % du débitage. L'industrie est de petite dimension (inférieure à 61,5 mm). Les petits éclats dominent (62,9 %) - classes 20 - 29 et 30 - 39 mm. Les artefacts sont principalement larges (54,7 %), assez longs (24,5 %) et très larges (16,9 %). Les lames peu nombreuses comptent un éclat long et un éclat laminaire.

Les épaisseurs des enlèvements se répartissent en : minces (37,0 %), assez minces (38,8 %) et assez épais (24,0 %).

1.5. Les enlèvements à morphologie particulière.

* Débitage levalloisien (n : 18).

La série comporte peu de pièces levalloisiennes - 18 sur 88 -. Il s'agit principalement d'éclats.

Les pièces levallois sont de petite dimension (83 % des éclats mesurables inférieurs à 40 mm) et de faible épaisseur - assez minces et minces -.

* Pièces à dos naturel (n : 9) *.

L'ensemble compte peu de pièces à dos (10,2 %). Celui-ci est indifféremment à gauche (5 cas) ou à droite (4 cas). Les dos corticaux restent les mieux représentés (7 pièces sur 9).

	Dos à droite			Dos à gauche			Total dos	Absence	Total général
	Cortical	De débitage	Mixte	Cortical	Mixte	De débitage			
Pièces levalloisiennes	/	/	/	/	/	/	/	18	18
Pièces non levalloisiennes	4	/	/	3	2	/	9	61	70
% types de dos	44,4	/	/	33,3	22,2	/	100	X	X
%	4,5	/	/	3,4	2,2	/	10,2	89,7	X

* Couteau à dos naturel (n : 1).

Parmi les pièces à dos, seul un enlèvement à dos cortical à droite présente des traces nettes d'utilisation.

L'ensemble compte peu de pièces façonnées.

* Encoches (n : 1+1).

La première est une coche "moustérienne" directe latérale à gauche de courbure 0,20 qui s'oppose à un tranchant.

La seconde semble s'apparenter aux encoches liées à l'utilisation. De courbure bien marquée - 0,23 -, elle présente une série de petites retouches directes qui affectent le bord droit du support. Le côté gauche est un dos cortical.

* Denticulé (n : 1).

L'éclat est affecté à gauche par deux encoches clactoniennes inverses adjacentes de courbure 0,07 et 0,15. Deux coches clactoniennes inverses de courbure 0,13 et 0,18 modifient le bord droit.

* Retouche abrupte mince (n : 1).

Il s'agit d'une retouche abrupte mince inverse rectiligne qui façonne le bord droit du support.

3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET INDICES *.

- Indice levallois (IL)	20,4
- Indice de facettage large (IF)	26,9
- Indice de facettage strict (IFS)	14,2
- Indice laminaire (Ilam)	3,4

La série n'est pas levalloisienne. Les indices de facettage sont moyens à l'inverse de l'indice laminaire qui est bas.

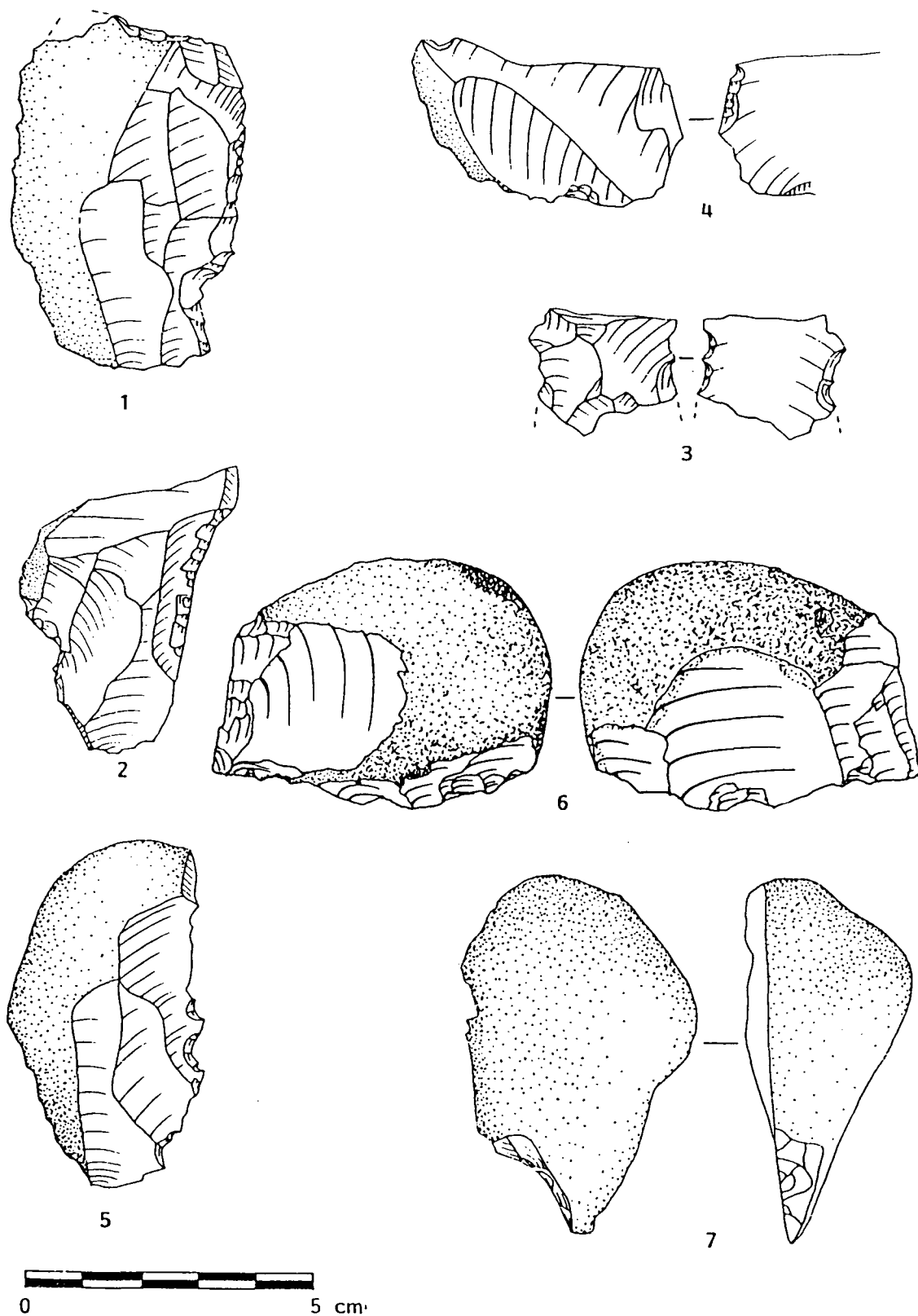


Fig. 64 : Industrie de l'anse de "l'Erguillière" ; Secteur 7 : 1 : encoche; secteur 8 : 2 : encoche, 3 : éclat denticulé, 4 : éclat affecté d'une retouche abrupte mince inverse rectiligne, 5 : encoche d'utilisation; secteur 9 : "galets-nucleus" et 7 : encoche.

4. DIAGNOSE ET PROBLEMATIQUE.

Cette petite série s'apparente à l'ensemble rencontré au secteur principal (secteur 1) sans que nous puissions établir de diagnose, en raison de la faiblesse numérique de l'ensemble d'une part, et au nombre infime de pièces façonnées d'autre part. Nous remarquons une certaine similitude avec le Moustérien à encoches et denticulés rencontré majoritairement sur le gisement!

IV - PROFIL DES SECTEURS 6, 7 et 9.

1. LE DEBITAGE.

La petite série collectée à la faveur de l'aménagement de coupes destinées à mieux connaître le paléoenvironnement de l'homme préhistorique comporte :

	Secteur 6	Secteur 7	Secteur 9	TOTAL
Enlèvements entiers	1	4	7	12
Fragments proximaux d'enlèvements	/	1	2	3
Fragments mésiaux d'enlèvements	/	2	1	3
Fragments distaux d'enlèvements	1	1	2	4
Fragemnts longitudinaux d'enlèvements	/	1	1	2
Esquilles	/	/	2	2
Nucleus	/	/	1	1
Débris	/	1	1	2
Total	2	10	17	29

Tous ces éléments ont été rencontrés sur le toit de la plage éémienne. L'ensemble du matériel présente un état physique frais à l'exception de deux pièces roulées et de deux éléments émoussés trouvés au secteur 9.

1.1. Etude des Nucleus (fig. 64. n°6)

Un seul nucleus a été collecté. Il s'agit d'un galet-nucleus.

1.2. Etude des talons *

L'étude a porté sur 24 talons dont 13 reconnaissables (54,1 %). Les talons lisses sont très nombreux (61,5 %), à la différence des talons dièdres (1 cas) et facettés (1 cas) ; les talons corticaux moyennement représentés (23,0 %).

1.3. Cortex *

De nombreuses pièces sont corticales (70,8 %). Les enlèvements affectés ,sur plus de la moitié de l'avvers (23,5 %), son ensemble (35,2 %), ou dont le dos est entièrement cortical (11,7 %), sont majoritaires (70,5 %).

1.4. Module des enlèvements *

L'industrie est de petite dimension - inférieure à 76 mm -. Les enlèvements entiers ne représentent que la moitié du débitage collecté. Ceux-ci se répartissent en enlèvements : très larges (50 %), larges (33,3 %), et enfin assez longs (16,6 %). Seul un fragment mésio-distal de lamelle non levalloisienne a été reconnu. Les modules d'aplatissement des pièces révèlent une prédominance des enlèvements assez épais (41,6 %) et assez minces (25 %). Viennent ensuite les pièces épaisses (16,6 %) et minces (16,6 %).

1.5. Enlèvements à morphologie particulière.

* Débitage Levalloisien (n : 3).

Le débitage levallois est peu représenté - 3 éclats -.

* Pièces à dos naturel (n : 2).

Ces dernières s'avèrent rares (n : 2). Il s'agit d'un éclat à dos cortical et d'un enlèvement à dos de débitage. Tous les deux sont à gauche.

2. ETUDE DESCRIPTIVE DE L'OUTILLAGE (fig. 64)

Seules deux pièces sont façonnées, l'une rencontrée sur le toit de la plage ancienne, l'autre dans le gley susjacent à celle-ci.

* Encoches (n : 2).

La première est une coche obtenue par une série de petites encoches directes qui affectent le bord droit du support - courbure : 0,25 et s'oppose à un dos cortical. La deuxième est une encoche en bout, directe "moustérienne" de courbure 0,15.

3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET INDICES *.

- Indice levallois (IL)	16,6
- Indice de facettage large (IF)	15,3
- Indice de facettage strict (IFS)	7,6
- Indice laminaire (I lam)	4,1

La série n'est pas levalloisienne, les indices de facettage sont faibles ainsi que l'indice laminaire.

4. DIAGNOSE ET PROBLEMATIQUE.

La faiblesse numérique de la série ne permet pas de définir de constantes. Remarquons cependant que ce petit ensemble se rapproche fortement par ses caractéristiques techniques de l'industrie rencontrée dans les niveaux susjacent à la plage éémienne dans la crique de l'Er-guillière, à l'exception du secteur 1. De plus, les deux seuls outils rencontrés sont des encoches ! Cependant le problème de contemporanéité des occupations subsiste d'un secteur à l'autre !

V - SECTEUR 1.

Situé dans la partie nord de la crique de "l'Erguillère", le secteur 1 est exposé à l'est, à l'abri des vents dominants.

Il s'agit d'un habitat de pied de falaise (Cliquet, 1986) où diverses structures ont été rencontrées : foyers, alignements de blocs bruts, fosse...

Trois ensembles ont pu être individualisés.

Le plus ancien se compose de pièces roulées dans la partie sommitale de la plage ancienne. Elles illustrent la première occupation du site - Eémien sens strict. Leur nombre est limité (44 pièces).

Le deuxième, de loin le plus important, archéologiquement épais - environ 40 cm - pourrait correspondre soit à une occupation continue de longue durée, soit à une succession d'occupations saisonnières.

Une coupure géologique, matérialisée par un cailloutis uniforme (cf. infra), sépare le second du troisième ensemble. Cependant, l'étude de la dynamique des objets dans l'espace, par le biais des remontages, révèle au contact de la falaise granitique la présence de pièces appartenant à deux occupations différentes (cf. taphonomie du silex).

Il s'agit notamment de 14 nucleus relevant de différents concepts d'exploitation de la matière première, dont quatre s'intègrent à des remontages. Rappelons qu'au Secteur 5, un nucleus pris dans sa gangue a été trouvé dans une anfractuosité de la falaise, au-dessus de l'unique couche d'occupation ! (Communication G. Vilgrain).

Aussi, nous ne dissoci  rons pas le lot supérieur de la série médiane eu égard, d'une part au faible nombre d'artefacts de celui-ci, d'autre part en raison des critères techniques, typologiques et technologiques de ces pièces qui se fondent parfaitement dans l'ensemble !

A - LES TEMOINS LITHIQUES ROULES.

1. LE DEBITAGE.

Ce dernier comporte :

- Enlèvements entiers	31
- Fragments mésio-proximaux d'enlèvements	3
- Fragments mésiaux d'enlèvements	1
- Fragments mésio-distaux d'enlèvements	1
- Fragments distaux d'enlèvements	2
- Fragments longitudinaux d'enlèvements	2
- Esquilles	2
- Nucleus	2
- Total	44

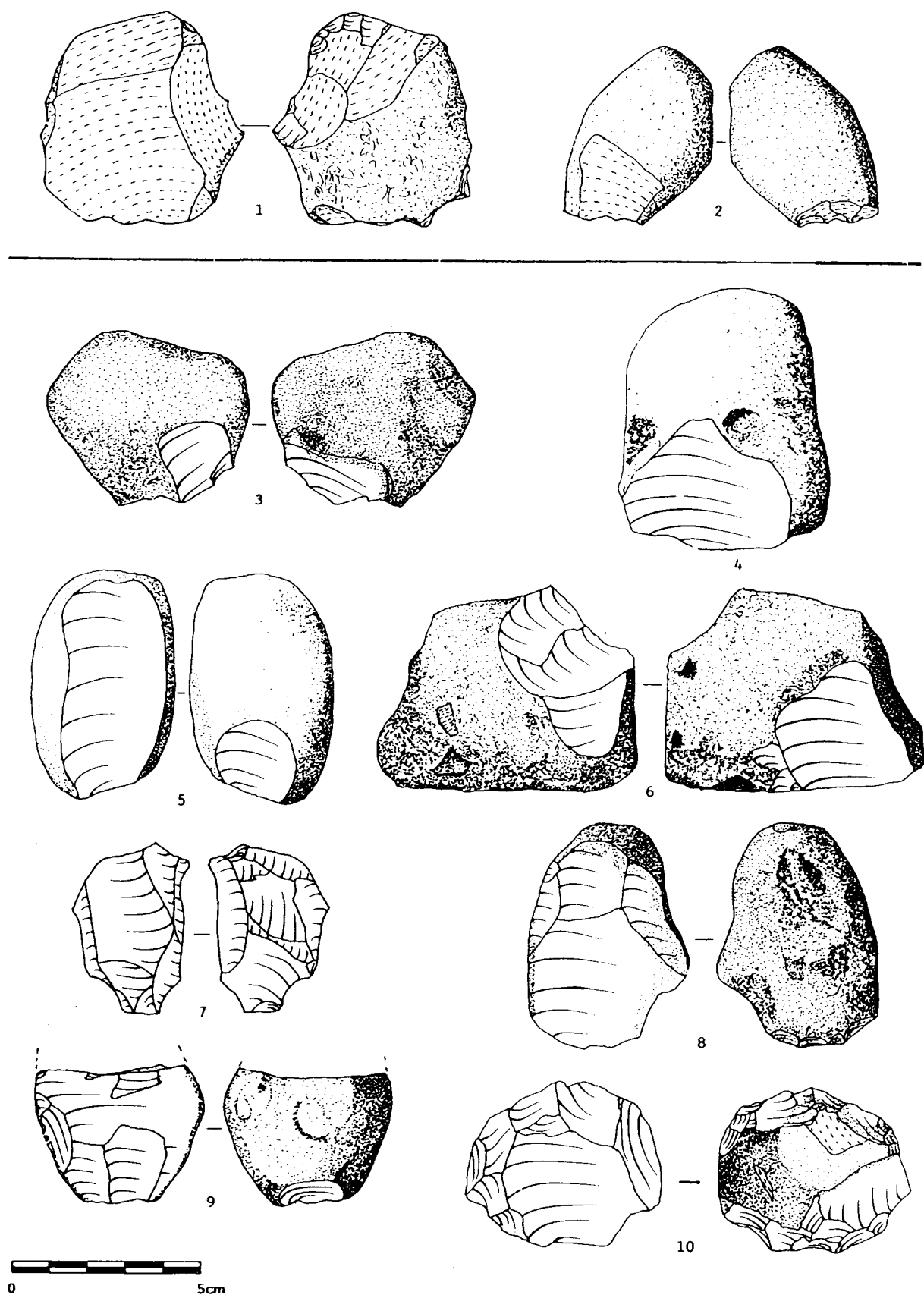


Fig. 65 : Secteur 1, niveau de base : 1 : nucleus levallois de modalité récurrente, de gestion bipolaire orthogonale et 2 : "galets-nucleus"; Secteur 1 : 3 à 6 : "galets-nucleus", 7 : nucleus globuleux, 9 : nucleus sur éclat, nucleus levallois de modalité linéale : 8 : de gestion unipolaire et 10 : de gestion centripète.

1.1. Etude des Nucleus (fig. 65. n° 1 et 2)

Cette petite série compte :

- | | |
|--|---|
| - Galet-nucleus | 1 |
| - Nucleus levallois bipolaire de gestion orthogonale | 1 |

1.2. Etude des talons *

Parmi les talons reconnaissables (32 sur 40), les talons corticaux (40 %) et lisses (30 %) sont les mieux représentés. Bien que le nombre d'enlèvements levallois ne soit pas statistiquement représentatif, une préparation préférentielle des talons (dièdres et facettés) a pu être observée.

1.3. Cortex *

Les enlèvements corticaux sont nombreux (87,5 %), notamment les pièces affectées sur plus de la moitié de l'avvers (68,6 % de ceux-ci). Des entames ont pu être reconnues. Les éclats levallois ne comportent que de petits îlots corticaux.

1.4. Modules des enlèvements *

Les pièces entières sont représentatives (77,5 %). Les enlèvements présentent des dimensions réduites (inférieures à 80 mm) comme l'attestent les classes les plus fournies : 30-39 mm (31 %), 40-49 mm (17 %) et 50-59 mm (17 %).

Les éclats sont majoritairement larges (55,1 %), très larges (24,1 %), assez longs (13,8 %), voire longs (6,90 %). Les pièces assez épaisses (41,3 %), et épaisses (37,9 %), dominent les enlèvements minces (13,8 %) et très minces (3,4 %).

1.5. Enlèvements à morphologie particulière

* Débitage Levalloisien (n : 5).

Moyennement représentés dans ce niveau de base, les éclats levallois sont essentiellement sub-ovales ou sub-quadrangulaires. Ces enlèvements apparaissent, comme l'ensemble de l'industrie, de petite dimension. Les éclats mesurent de 32 à 78 mm. Ils peuvent être très larges, larges ou assez longs, assez épais, assez minces ou bien minces.

Les talons préparés dominent - talons dièdres (60 %) -.

* Les lames à arêtes sub-parallèles (n : 2).

Ces deux lames à arêtes sub-parallèles sont de petite dimension - 45 et 47 mm -. Il s'agit d'enlèvements assez épais (1 cas) et assez mince (1 cas), au talon cortical (1 cas) et lisse (1 cas).

Une des pièces présente un dos partiellement cortical à gauche (lame débordante).

* Pièces à dos naturel (n : 3).

Seuls trois enlèvements comportent un dos. Il s'agit de la lame à arêtes parallèles dont il était précédemment question, d'un éclat levallois à dos cortical et d'un artefact non levallois affecté d'un dos mixte à gauche.

2. ETUDE DESCRIPTIVE DE L'INDUSTRIE.

La série ne comporte aucun outil.

B - L'ENSEMBLE LITHIQUE SUS-JACENT A LA PLAGE FOSSILE.

Cette couche, archéologiquement épaisse, pourrait correspondre, soit à une implantation de longue durée, soit à une succession d'occupations saisonnières (?).

1. LE DEBITAGE .

La série est statistiquement représentative et comporte :

- Enlèvements entiers	2933
- Fragments proximaux d'enlèvements	104
- Fragments mésio-proximaux d'enlèvements	643
- Fragments mésiaux d'enlèvements	351
- Fragments mésio-distaux d'enlèvements	761
- Fragments distaux d'enlèvements	522
- Fragments longitudinaux d'enlèvements	107
- Fragments non orientables d'enlèvements	22
- Esquilles	3061
- Nucleus	300
- Débris	235
- Silex taillés brûlés non identifiables	78
- Total	9117

dont 9039 étudiables.

Le nombre d'esquilles pourra paraître considérable ! (33,59 % de l'ensemble). Celles-ci sont généralement associées aux amas de débitage, comme l'atteste l'étude spatiale (cf. supra).

1.1. Etude des Nucleus (fig. 65, 66 et 79 à 91)

Trois cents nucleus et fragments ont été dénombrés. De dimension réduite - leur longueur moyenne, à l'état ultime d'exhaustion est comprise entre 50 et 80 mm -, ils représentent 3,10 % de l'ensemble des artefacts (soit 45 % de la masse totale).

Il s'agit de :

Fragments de nucleus à éclats	21	7,00%
Nucleus sur éclat	16	5,33%
Galet-nucleus à éclats	73	23,33%
Nucleus globuleux	32	10,67%
Nucleus levallois linéal de gestion unipolaire	26	8,67%
Nucleus levallois linéal de gestion centripète	21	7,00%
Nucleus (levallois) récurrent de gestion unipolaire	4	1,33%
Nucleus (levallois) récurrent de gestion bipolaire opposée	36	12,00%
Nucleus (levallois) récurrent de gestion bipolaire orthogonale	7	2,33%
Nucleus (levallois) récurrent de gestion centripète	33	11,00%
Galet-nucleus à lames	3	1,00%
Nucleus prismatique	26	8,67%
Nucleus non reconnaissables	2	0,67%
Total	300	

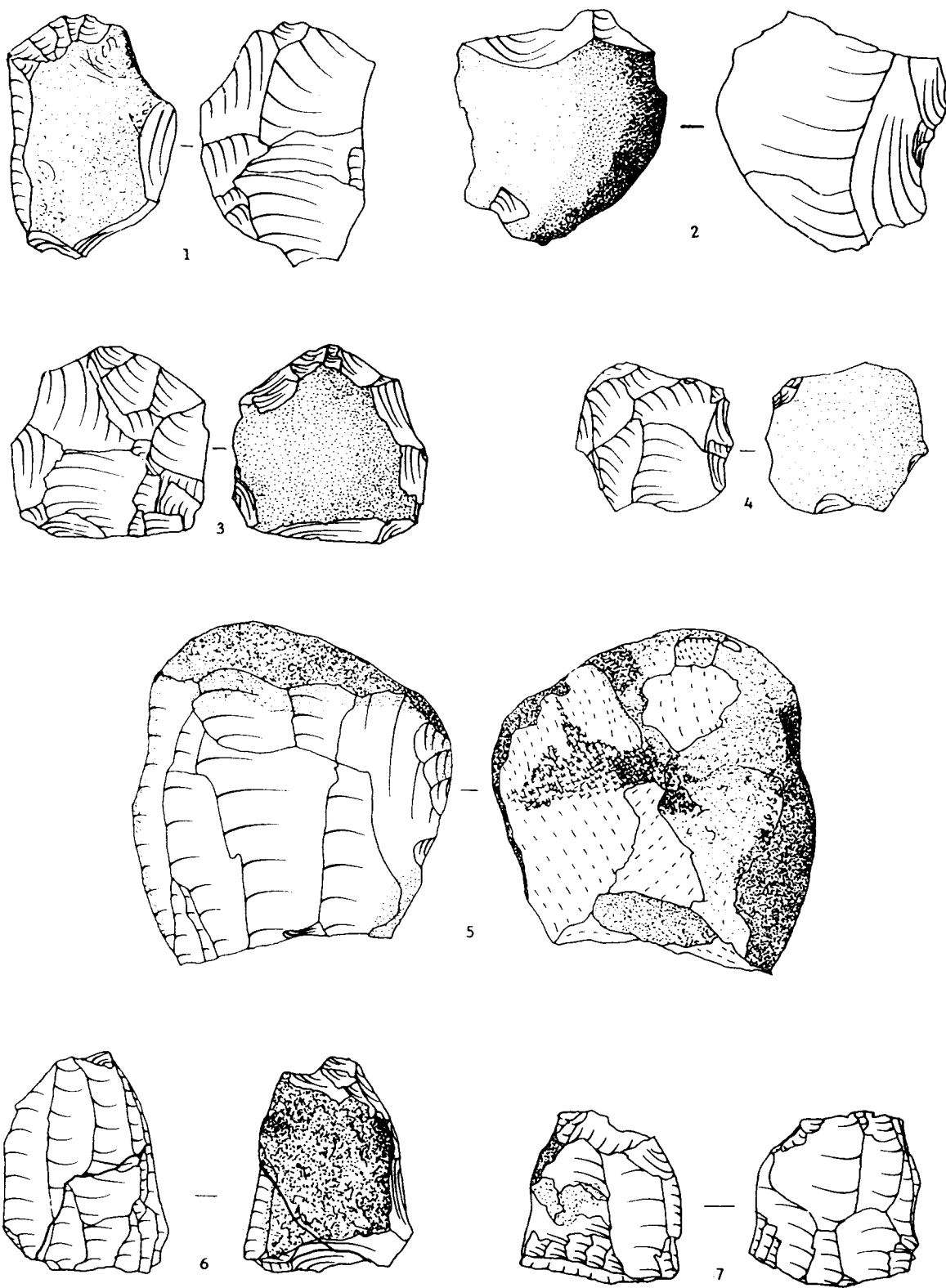


Fig. 66 : Secteur 1 : nucleus levallois de modalité récurrente 1 : de gestion bipolaire opposée, 2 : de gestion bipolaire orthogonale, 4 : de gestion unipolaire, 3 : de gestion centripète; 5 : "galet-nucleus" à lames, nucleus prismatiques : 6 : à débitage semi-tournant et 7 : à débitage tournant.

Les nucleus à éclats sont les plus nombreux (90 %) et se dissocient en deux ensembles : l'un levallois (51,4 %), l'autre non levallois (48,5% des nucleus à éclats reconnaissables).

Au sein de l'ensemble levallois, la modalité récurrente (63 %) apparaît mieux représentée que la modalité linéale (47 %), à éclat préférentiel.

L'ensemble non levallois, quant à lui, est dominé par les nucleus "sur galet" (60 %) et, dans une moindre mesure, informes (26,7 %).

Les nucleus à lames (10 %) se composent essentiellement de nucleus prismatiques (90 % de l'ensemble), secondairement, de nucleus "sur galet".

1.2. Etude des talons

Le nombre de talons étudiés s'élève à 5443 dont 3419 identifiables (62,81 %). Parmi ceux-ci, les talons lisses dominent (53,38 %) les talons corticaux (18,89 %), dièdres (13,22 %), facettés (10,35 %) et punctiformes (4,15 %).

Au sein du débitage levallois, se sont encore les talons lisses qui prévalent (48,57 %), cependant, la préparation des talons apparaît plus systématique - talons facettés (21,93 %) et dièdres (18,88 %) - .

La production d'éclats morphologiquement non levalloisiens a été conduite préférentiellement depuis un plan de frappe non préparé - talons lisses (54,34 %), corticaux (25,21 %) - . La préparation de plans de frappe - talons dièdres (10,81 %) et facettés (5 %) - reste occasionnelle. Ce fait s'observe aussi pour le débitage laminaire où les talons dièdres (10,65 %) et facettés (8,59 %) sont moins bien représentés que les talons lisses (61,85 %).

1.3. Cortex

De nombreuses pièces sont affectées par du cortex (60,55 %) à des degrés divers. La surface peut en être étendue : demi-face (11,91%), face (13,28 %) et bord total (13,37 %).

Pièces à débitage levalloisien	Corticaux	Punctiformes	Lisses	Dièdres	Facettés	Otes	Cassés	Total
Eclats	81	24	494	192	119	11	453	1477
Pointes	/	/	/	/	4	/	/	4
Total	81	24	494	192	123	11	453	1481
%	5,47	1,62	33,36	12,96	15,06	0,74	30,59	X

Pièces à débitage non levalloisien	Corticaux	Punctiformes	Lisses	Dièdres	Facettés	Otés	Cassés	Total
Eclats	534	94	1146	227	106	19	1310	3440
Pointes	/	/	5	2	/	/	/	7
Total	534	94	1151	229	106	19	1310	3447
%	15,49	2,73	33,39	6,64	3,08	0,55	38	X

Lames	Corticaux	Punctiformes	Lisses	Dièdres	Facettés	Otés	Cassés	Total
Lames ordinaires	3	13	90	18	20	1	100	245
Lames à arêtes sub-parallèles	28	11	90	13	5	2	121	270
Total	31	24	180	31	25	3	221	515
%	6,02	4,66	34,95	6,02	4,85	0,58	42,91	X

	Reste	Plage	Demi-face	Face	Bord partiel	Bord total	Absence	Total
Pièces à débitage levalloisien	213	63	10	/	85	82	1028	1481
Pièces à débitage non levalloisien	272	259	608	702	187	576	843	3447
Lames à arêtes sub-parallèles	29	5	1	/	17	12	181	245
Lames ordinaires	33	14	29	21	20	58	95	270
% de pièces corticales	16,60	10,35	19,66	21,94	9,38	22,09	X	5443
%	10,05	6,26	11,91	13,28	5,68	13,37	39,45	X

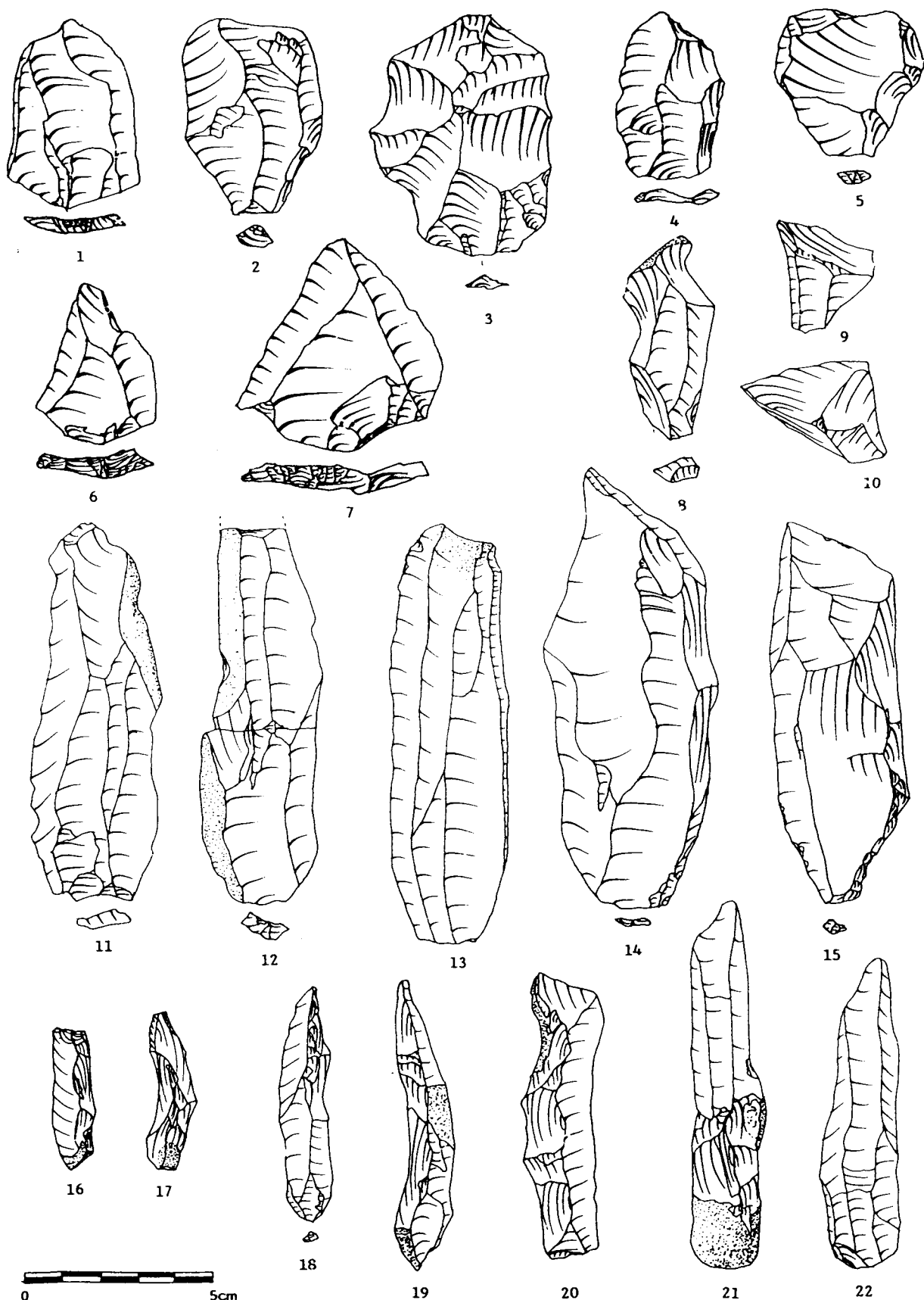


Fig. 67 : Secteur 1 : 1 à 6 : éclats levallois, 7 : pointe levallois, 8 : lame levallois, 9 et 10 : pointes pseudo-levallois, 11 à 14 et 22 : lames à arêtes parallèles, 16, 18 à 20 : lames à crête à un versant et lames à crête à deux versants : 15, 17 et 21.

Les enlèvements levalloisiens comportent peu de cortex (30,59 %). Il s'agit souvent d'îlots de faible surface (60,93 %). Certaines pièces présentent un bord partiellement (18,76 %), ou totalement (18,10 %), cortical. Elles peuvent être assimilées aux éclats débordants destinés à l'aménagement de la surface levallois.

Le débitage non levallois est très souvent affecté de cortex (75,54 %) sur des surfaces qui s'avèrent importantes - demi-face : 23,35% et face : 26,96 % - . Les bords corticaux apparaissent aussi nombreux - bord partiel : 7,18 %, bord total : 22,12 % -. Les lames à arêtes sub-parallèles sont peu affectées (26,12 %), essentiellement sur des surfaces restreintes - restes : 45,31 %, et plage : 7,81 % -. Les bords partiellement (26,56 %), ou entièrement (18,75 %) corticaux révèlent la présence de lames débordantes.

Les lames "ordinaires" corticales sont bien représentées (64,81%), notamment les pièces affectées sur plus de la moitié de leur face supérieure - demi-face : 16,57 %, face : 12 % - et les enlèvements à bord partiellement (11,43 %) ou entièrement (33,14 %) cortical.

1.4. Module des enlèvements

L'ensemble est de dimension réduite. Aucune pièce n'excède 148 mm. L'essentiel des artefacts (72,55 %) se répartit dans les classes 20-29 mm (31,4 %), 30-39 mm (25,50 %) et 40-49 mm (15,65 %).

Les enlèvements larges (43,06 %) dominent les éclats très larges (35,87 %), assez longs (13,05 %), longs (6,89 %), laminaires (0,89%) et les lames (0,24 %). Il s'agit de pièces principalement assez minces (33,34 %), minces (29,56 %), assez épaisses (28,67 %), secondairement épaisses (5,69 %), très épaisses (1,50 %) et très minces (1,23 %).

Le débitage levallois apparaît aussi de petite taille avec 88,5% des enlèvements compris entre 20 et 59 mm, comme le débitage non levallois avec 85,76 % des éclats inférieurs à 49 mm . Les lames à arêtes sub-parallèles présentent une longueur plus importante; 13 % de ces enlèvements ont une longueur supérieure à 80 mm , à la différence des lames "ordinaires" (4,68 %).

Les éclats levallois s'avèrent surtout larges (49,22 %) et très larges (33,94 %), puis assez longs (16,8 %). Cette proportion se retrouve au sein du débitage d'éclat non levallois, avec une meilleure représentation des enlèvements très larges. Les lames à arêtes sub-parallèles sont quant à elles plus élancées que les lames ordinaires.

Enfin, les pièces levalloisiennes s'avèrent majoritairement minces (46,69 %) et assez minces (37,30 %) à la différence des éclats non levallois qui sont surtout assez minces (33,53 %), assez épais (33,21%) et minces (25,17 %).

Les enlèvements laminaires s'avèrent principalement assez épais (49,37 %), épais (25,60 %) et assez minces (18,55 %) avec une meilleure représentation des pièces épaisses parmi les lames "ordinaires".

1.5. Enlèvements à morphologie particulière

* Pointes pseudo-levallois (n : 7) (fig. 67, n° 9 et 10)

Les rares pointes pseudo-levallois rencontrées à Saint-Germain présentent préférentiellement un talon lisse (71 %), secondairement, un talon dièdre (29 %). Rarement corticaux, ces enlèvements apparaissent de petites dimensions - de 25 à 34 mm -. Il s'agit

d'éclats très larges (71 %) ou larges (29 %), minces (50 %), assez épais (33,3 %) et assez minces (16,7 %).

* Débitage levalloisien (n : 1481) (fig. 67, n° 1 à 8).

Les éclats levallois sont nombreux (27,44 % des produits de débitage), principalement sub-ovales ou sub-quadrangulaires. Les formes triangulaires restent peu représentées. Une seule lame levallois typique a pu être reconnue. Celle-ci a été produite de façon opportuniste lors de la mise en oeuvre d'un nucleus levallois de gestion bipolaire (ens. 107), (fig. 67, n° 8) !

La lecture des négatifs d'enlèvements sur la face supérieure de ces éclats révèle une grande diversité des modes de gestion des surfaces levallois : unipolaire (fig. 67, n° 1), bipolaire opposé (fig. 67, n° 2) ou orthogonal (fig. 67, n° 3) et centripète (fig. 67, n° 3).

Plusieurs catégories d'enlèvements ont été distinguées (Boëda, 1986) : éclats levallois classiques, éclats levallois débordants pouvant comporter un dos naturel; éclats levallois seconds, éclats levallois seconds débordants parfois à dos naturel.

Les pointes sont rares (0,07%) et de dimension modeste (comprise entre 29 mm et 62 mm). Il s'agit de pièces larges (3 cas sur 4), exceptionnellement assez longue (1 cas), soit mince, soit assez mince. Les talons sont préparés - dièdre (1 cas) ou facettés (3 cas) - (fig. 100, n° 8, 10 et 11).

* Lames à arêtes sub-parallelèles (n : 245) (fig. 67, n° 11 à 13 et 22).

Ces lames présentent sur leur face supérieure des arêtes sub-parallelèles engendrées par les négatifs des enlèvements précédents. Ceux-ci témoignent d'un mode de débitage soit bipolaire récurrent, soit unipolaire récurrent. Les talons sont majoritairement lisses (62,07 %), secondairement facettés (13,80 %), dièdres (12,41 %) et punctiformes (8,97 %). L'importance du bulbe semble attester l'utilisation d'un percuteur dur (?).

* Lames à crête (fig. 67).

Ces pièces témoignent de la mise en forme ou du réaménagement de nucleus. Il s'agit soit de lame à crête à double versant (Tixier et al., 1980) (fig. 67, n° 18), soit de lame à crête à versant unique (Cheynier et al., 1936). Ces enlèvements présentent une section triangulaire. Les pièces sont donc épaisses. Le talon peut être lisse ou cortical.

* Pièces à dos naturel (n : 622).

Elles sont relativement nombreuses (11,43 %). Le dos est indifféremment à droite (51,60 %) ou à gauche (48,40 %). Les dos corticaux dominent (66,73 %). Ce sont surtout les lames, tant à arêtes parallelèles (33,06%) qu'"ordinaires" (36,30 %), qui présentent un dos, à la différence des éclats levallois (6,14 %) ou non levallois (10,21 %).

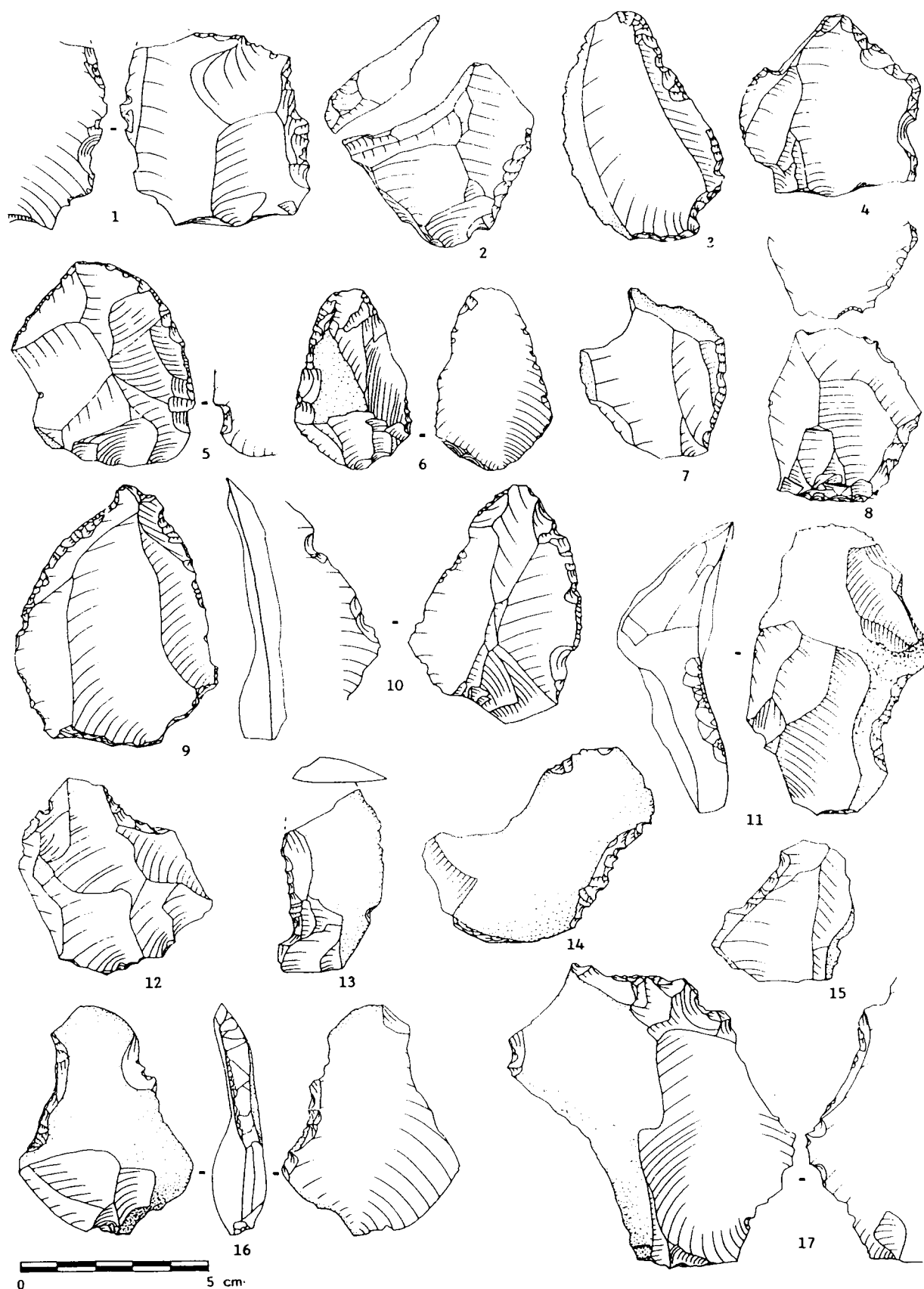


Fig. 68 : Secteur 1 : 1 à 4 et 8 : racloirs simples droits, 5 à 7, 9 et 10 : racloirs simples convexes et 11 à 17 : racloirs simples concaves.

	Dos à droite			Dos à gauche			Absence	Total général
	Cortical	De débitage	Mixte	Cortical	De débitage	Mixte		
Eclats levalloisiens	24	22	10	17	14	4	1390	1481
Eclat non levalloisiens	115	24	12	154	33	14	3095	3447
Lames à arêtes sub-parallèles	4	40	7	6	21	3	164	245
Lames ordinaires	31	24	8	24	9	2	172	270
% types de dos	27,97	17,68	5,95	32,32	12,38	3,70	X	X
%	3,20	2,02	0,68	3,69	1,41	0,42	88,57	X

2. ETUDE DESCRIPTIVE DE L'INDUSTRIE (fig. 68 à 77)

Le nombre d'outils retouchés s'avère modeste - 2,83 % des enlèvements et 1,70 % de l'ensemble des pièces débitées identifiables-.

* Racloirs (n : 34).

Les racloirs apparaissent moyennement représentés. Les pièces à un seul tranchant façonné (97 % des racloirs) prévalent sur les racloirs doubles.

Tous les racloirs ont été façonnés sur éclat, préférentiellement levalloisien (73,5 %). Les supports utilisés, de dimension modeste - longueur moyenne comprise entre 40 et 69 mm -, sont larges (56,7%), très larges (30 %), puis assez longs (13,3 %). Les enlèvements assez épais (46,67 %), assez minces (36,67 %) et secondairement épais (16,67%), ont été sélectionnés.

Les éclats retouchés possèdent indifféremment des talons lisses (33,33 %), facettés (33,33 %) et dièdres (30 %). Ceux-ci sont souvent affectés de cortex (55,88 %), à l'exception des supports levallois qui en sont exempts à 66 %. Des éclats, dont l'avvers comporte plus de 50 % de cortex, ont été utilisés (36 % des pièces corticales).

- Racloir simple rectiligne (n : 5) (fig. 68, n° 1 à 4 et 8).

La retouche directe, marginale, écailleuse à sub-parallèle, modifie le bord droit du support. Celle-ci peut être oblique (60 %), très oblique (20 %), voire abrupte (20 %) et peut définir des denticulations (2 cas). La longueur modifiée - 24 à 38 mm - peut concerner tout le bord. Ce dernier s'oppose soit à un tranchant (60 %), soit à un dos cortical (40 %).

- Racloir simple convexe (n : 5) (fig. 68, n° 5 à 7, 9 et 10).

Le façonnage affecte soit le bord droit (60 %), soit le bord gauche (40 %), qui s'oppose à un tranchant dans la majorité des cas (80 %).

La retouche, toujours directe, écailleuse et/ou sub-parallèle, est d'incidence oblique à très oblique. Celle-ci, principalement marginale (71 %), plus rarement longue (29 %), modifie le bord du support sur une longueur comprise entre 21 et 51 mm. Le rayon de courbure oscille entre 0,06 et 0,14. Un artefact présente une double patine. Le support initial montre un léger voile, ses

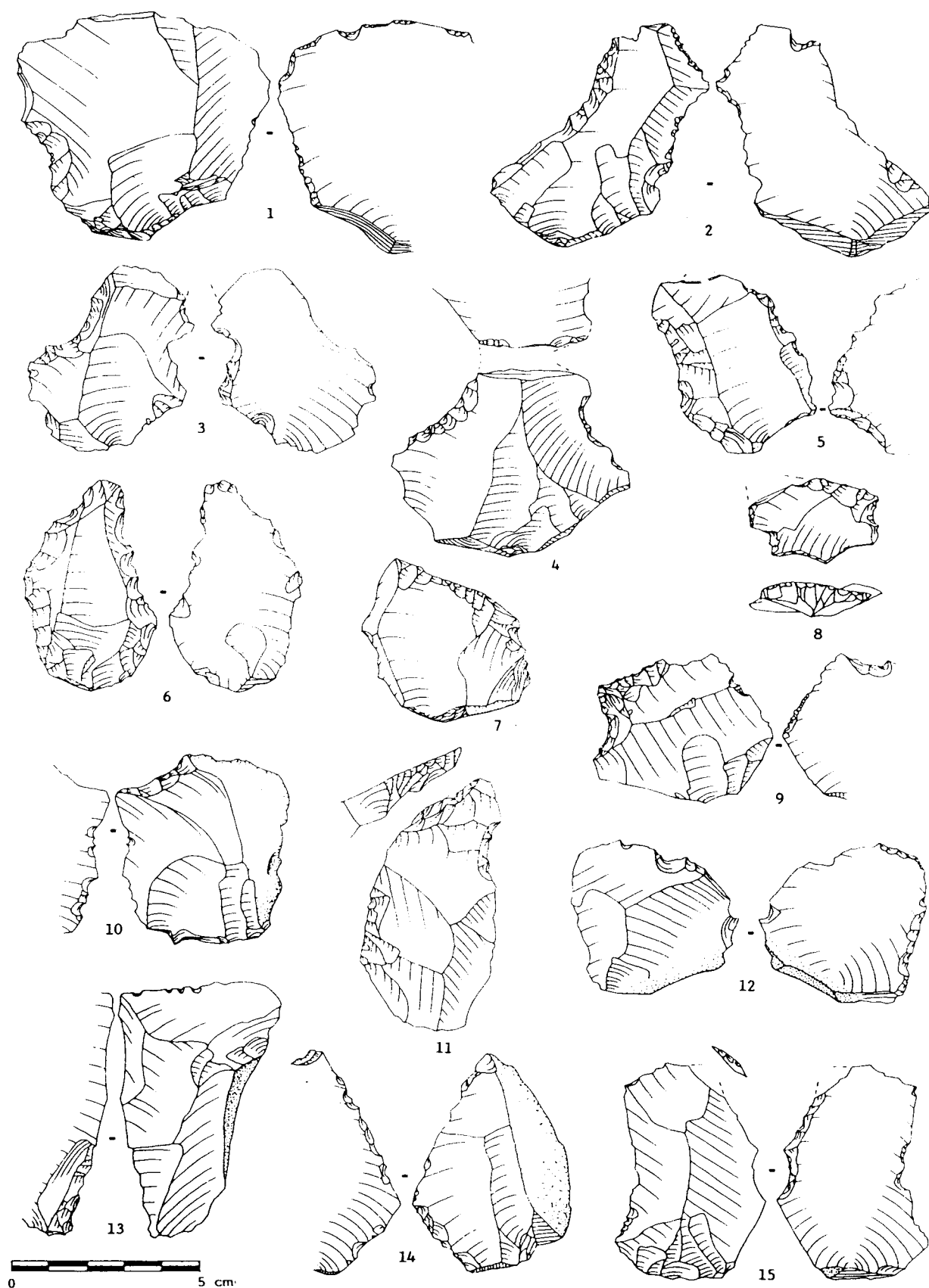


Fig. 69 : Secteur 1 : 1 à 5 : racloirs simples concaves, 6 : racloir double convexe-concave , 7 : racloir déjeté, 8 et 9 : racloirs transversaux droits, 10 : racloir transversal concave, 11 : racloir à retouche abrupte, 12, 13 et 15 : racloirs sur face plane et 14 : racloir à retouche alterne.

0,06 et 0,14. Un artefact présente une double patine. Le support initial montre un léger voile, ses arêtes sont émoussées. Il s'agit vraisemblablement de la réutilisation d'un éclat attribuable à une occupation précédente.

- Racroir simple concave (n : 12) (fig. 68, n° 11 à 17 et 69, n° 1 à 5).

La retouche directe, marginale à longue, modifie soit le bord gauche (58,3 %), soit le bord droit (41,7 %). D'incidence oblique (42,9%), abrupte (42,9 %), voire très oblique (14,3%), le façonnage peut s'opposer à un tranchant (41,7 %) ou à un dos (16,7 %) généralement cortical. La concavité définie mesure de 18 à 34 mm pour une échancrure qui oscille de 0,07 à 0,22.

- Racroir déjeté (n : 1) (fig. 69, n° 7).

Le façonnage affecte le bord droit. Il s'agit d'une retouche écailleuse marginale à longue directe, d'incidence oblique décrivant une légère convexité - courbure 0,07 -, longue de 42 mm .

- Racroir transversal droit (n : 2) (fig. 69, n° 8 et 9).

Les deux supports sont modifiés par une retouche abrupte directe, sub-parallèle à écailleuse. Le bord modifié, long de 17 et 18 mm , se prolonge sur les deux pièces par une encoche retouchée, l'une du côté droit, l'autre sur le bord gauche.

- Racroir transversal concave (n : 1) (fig. 69, n° 10)

L'unique racroir transversal concave présente une retouche directe oblique qui décrit une échancrure large de 19 mm et de courbure 0,10.

- Racroir sur face plane (n : 3) (fig. 69, n° 12, 13 et 15).

Le bord est façonné, à gauche (2 cas), à droite (1 cas), par une retouche soit oblique (2 cas), soit très oblique (1 cas). Il est généralement opposé à un tranchant (2 cas). La partie transformée peut être sub-rectiligne - 19 et 20 mm de longueur - ou bien définir une denticulation.

- Racroir à retouche abrupte (n : 2) (fig. 69, n° 11).

La retouche affecte soit le bord droit, soit le bord gauche. Directe, sub-parallèle à écailleuse, elle s'oppose à un tranchant (1 cas) ou à un dos (1 cas). Le façonnage peut être sub-rectiligne (19 mm) ou sinueux (42 mm) et définir des denticulations.

- Racroir à retouche biface (n : 1).

Cette pièce unique a été obtenue par une retouche directe écailleuse, oblique et rasante, sur la face plane qui affecte l'extrémité proximale du support et réduit un bulbe initialement très prononcé.

- Racroir à retouche alterne (n : 1) (fig. 69, n° 14).

Le bord gauche, façonné par une retouche alterne oblique à très oblique, s'oppose à un dos cortical. Les deux séries de retouches définissent deux segments sub-rectilignes formant un angle ouvert. La première, directe, mesure 23 mm ; la seconde, inverse, mesure 40 mm.

Les racroirs à deux tranchants retouchés ne sont représentés que par un seul élément.

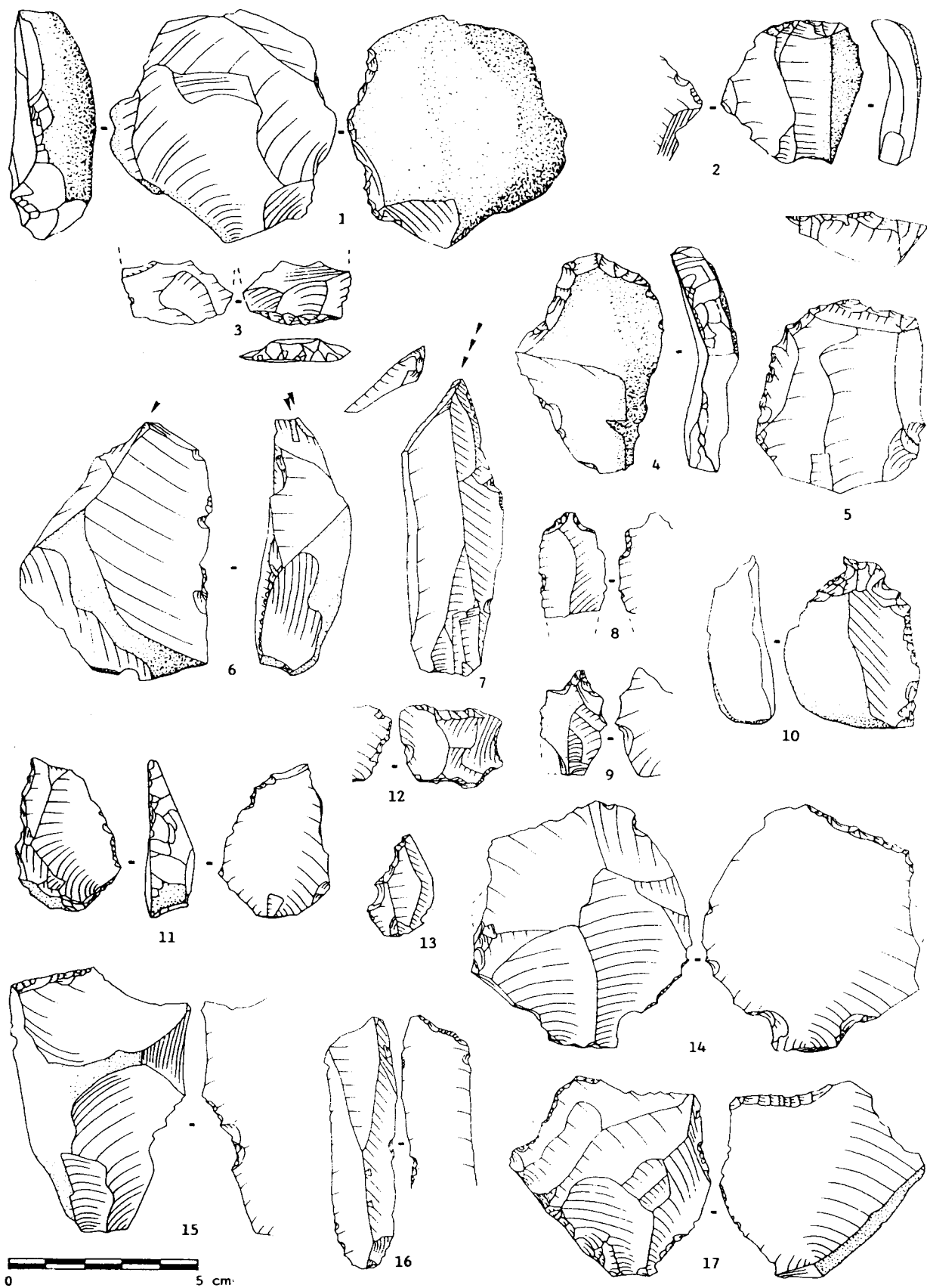


Fig. 70 : Secteur 1 : 1 à 5 : grattoirs, 6 et 7 : burins, 8 à 10 : perçoirs, 11 : couteau à dos et 12 à 17 : troncatures.

- Racloir double convexe-concave (n : 1) (fig. 69, n°6).

Le support levallois est affecté par une retouche directe sub-parallèle à écailleuse oblique à très oblique. Celle-ci décrit une convexité, à gauche longue de 42 mm - courbure 0,19 - et une convexité, à droite large de 37 mm - courbure 0,08 -.

* Outils du type Paléolithique supérieur défini par F. Bordes (1961).

Ceux-ci ne sont pas nombreux. Le support peut être un éclat (82,35%), plus rarement une lame (17,65 %).

Comme pour les racloirs, les enlèvements utilisés sont de petites dimensions. La moyenne des longueurs se situe entre 40 et 59 mm (84,62%). Les éclats larges dominant (76,7 %). Une certaine sélection des épaisseurs de support peut être notée. Il s'agit d'éclats assez épais (61,5 %), notamment les grattoirs, ou minces (38,5 %), principalement les troncatures.

- Grattoir typique (n : 3) (fig. 70, n° 2 et 4).

Aménagé en bout, le front est obtenu par une retouche directe abrupte sub-parallèle à écailleuse. Celui-ci est haut de 8 mm en moyenne et bien marqué. La convexité mesure de 15 mm à 21 mm pour un rayon de courbure qui varie de 0,12 à 0,23.

Le grattoir latéral aménagé sur un éclat-nucleus large et assez épais nous autorise à retracer l'histoire de son support (cf. technologie).

- Grattoir atypique (n : 3) (fig. 70, n° 1, 3 et 5).

Les trois supports sont façonnés par retouches directes abruptes sub-parallèles à écailleuses.

Le premier présente un front convexe régulier haut de 5 mm , large de 24 mm et de courbure 0,125.

Le second possède un front haut (17 mm) irrégulier convexe.

Le troisième enfin comporte un front latéral sinueux, de courbure 0,20.

- Burin typique (n : 1) (fig. 70, n° 7).

Le burin est aménagé à l'extrémité d'une lame à arêtes parallèles par un enlèvement oblique.

- Burin atypique (n : 1) (fig. 70, n° 6).

Il s'agit d'un burin obtenu par deux enlèvements tournants sur pan naturel. Le support est assez épais et large.

- Perçoir typique (n : 2) (fig. 70, n° 8 et 9).

L'un est façonné sur une extrémité de lame. Deux encoches directes retouchées adjacentes - respectivement 8 et 6 mm - dégagent un rostre (courbure 0,06 et 0,20).

L'autre a été obtenu grâce à une encoche retouchée directe de 8 mm - courbure 0,19 - et une retouche abrupte mince convexe de 9,5 mm - courbure 0,14 -, convergentes, qui dégagent un rostre.

- Perçoir atypique (n : 1) (fig. 70, n° 10).

Aménagé sur un éclat large, assez épais, le rostre est dû à l'intersection de deux coches retouchées directes larges, de respectivement 8 et 6 mm pour une courbure de 0,27 et 0,18.

- Couteau à dos abattu (n : 1) (fig. 70, n° 11).

Le dos, à gauche, obtenu par retouches abruptes épaisses formant des denticulations, affecte un éclat levallois assez épais. Le dos s'oppose à un tranchant.

- Troncature (n : 6) (Fig. 70, n° 12 à 17).

Les supports de troncature apparaissent diversifiés : éclats levallois, non levallois et lames à arêtes parallèles.

La troncature peut être perpendiculaire (50 %) ou oblique (50%), par rapport à l'axe morphologique de l'enlèvement. Il s'agit d'une retouche soit directe (50 %), soit inverse (50 %), toujours abrupte sub-parallèle à écailleuse.

La troncature mesure entre 17 et 27 mm et décrit un bord droit (50 %), concave (33,3 %), ou enfin sinueux (16,7 %).

L'une d'elle (fig. 109, n°6), sur éclat levallois, est affectée à la base de deux encoches inverses retouchées de part et d'autre du talon. Celles-ci définissent un pédoncule (?).

* Couteaux à dos naturel (n : 49).

Ces enlèvements sont nombreux. C'est une des "catégories typologiques" les mieux représentées après les éclats levallois et les encoches. Nous n'avons pris en compte que les pièces dont le tranchant présente des esquilles et des fines retouches liées à l'utilisation (3,18 % de "l'outillage").

Les pièces à dos cortical ou naturel de débitage dont le tranchant a pu, et du, être actif, sont beaucoup plus nombreuses (444 pièces). Cela porterait leur représentation numérique à plus de 20 % de l'ensemble typologique ! Il s'agit souvent de pièces de préparation, éclats prédéterminants, notamment les pièces à dos cortical (cf. technologie infra).

* Encoches (n : 81 + 58) (fig. 71 à 73 et 74, n° 1 à 5).

Nous dissociions donc les encoches véritables des coches vraisemblablement engendrées par l'utilisation du support. Les premières sont bien marquées, qu'elles soient symétriques ou non, latérales ou en bout. Les encoches d'utilisation ne figurent pas au tableau typologique.

- les encoches véritables (n : 81) (fig. 71 à 73 et 74, n° 1 à 5).

Celles-ci comprennent 65 encoches latérales et 16 coches en bout.

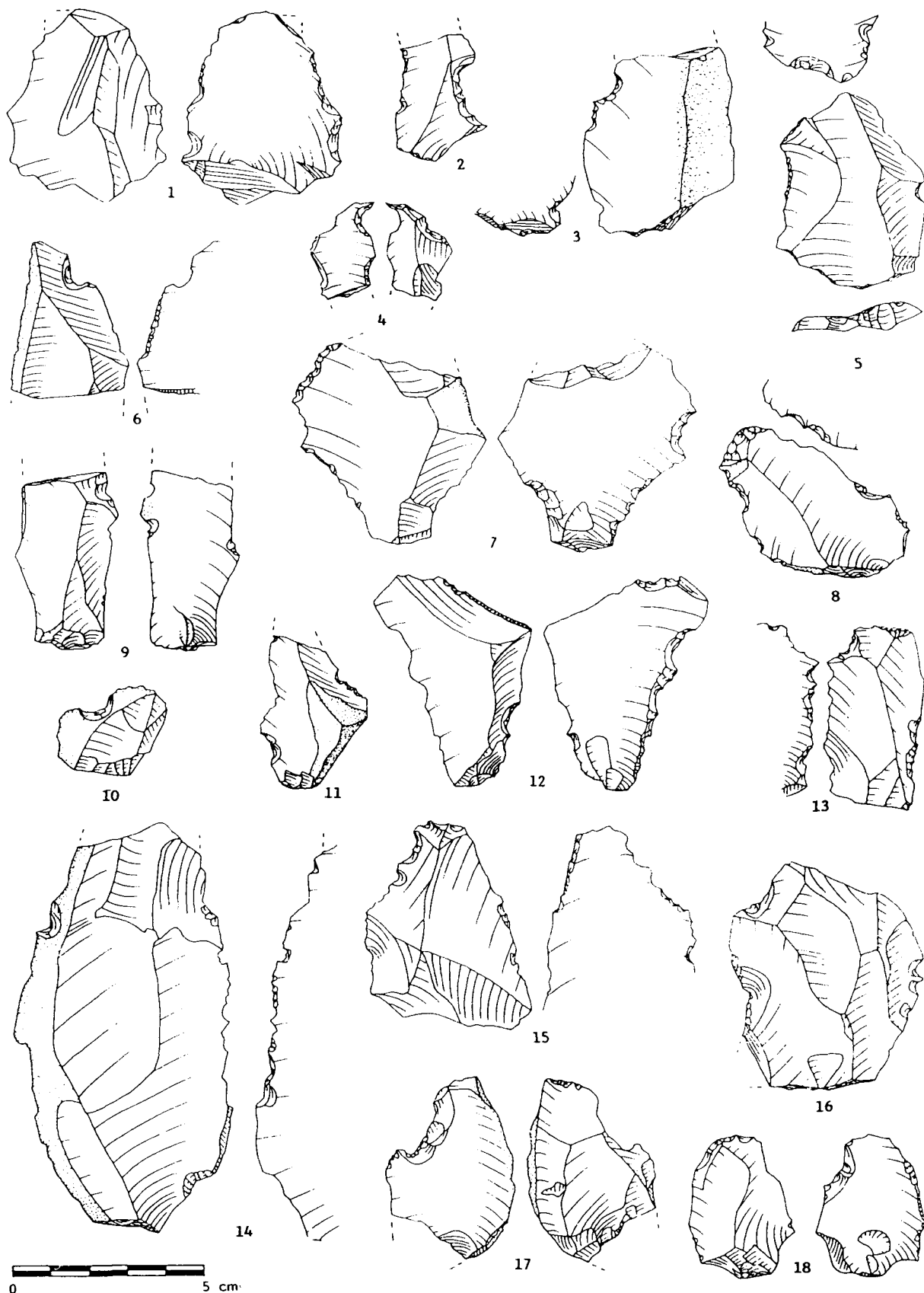


Fig. 71 : Secteur 1 : 1 à 18 : encoches symétriques.

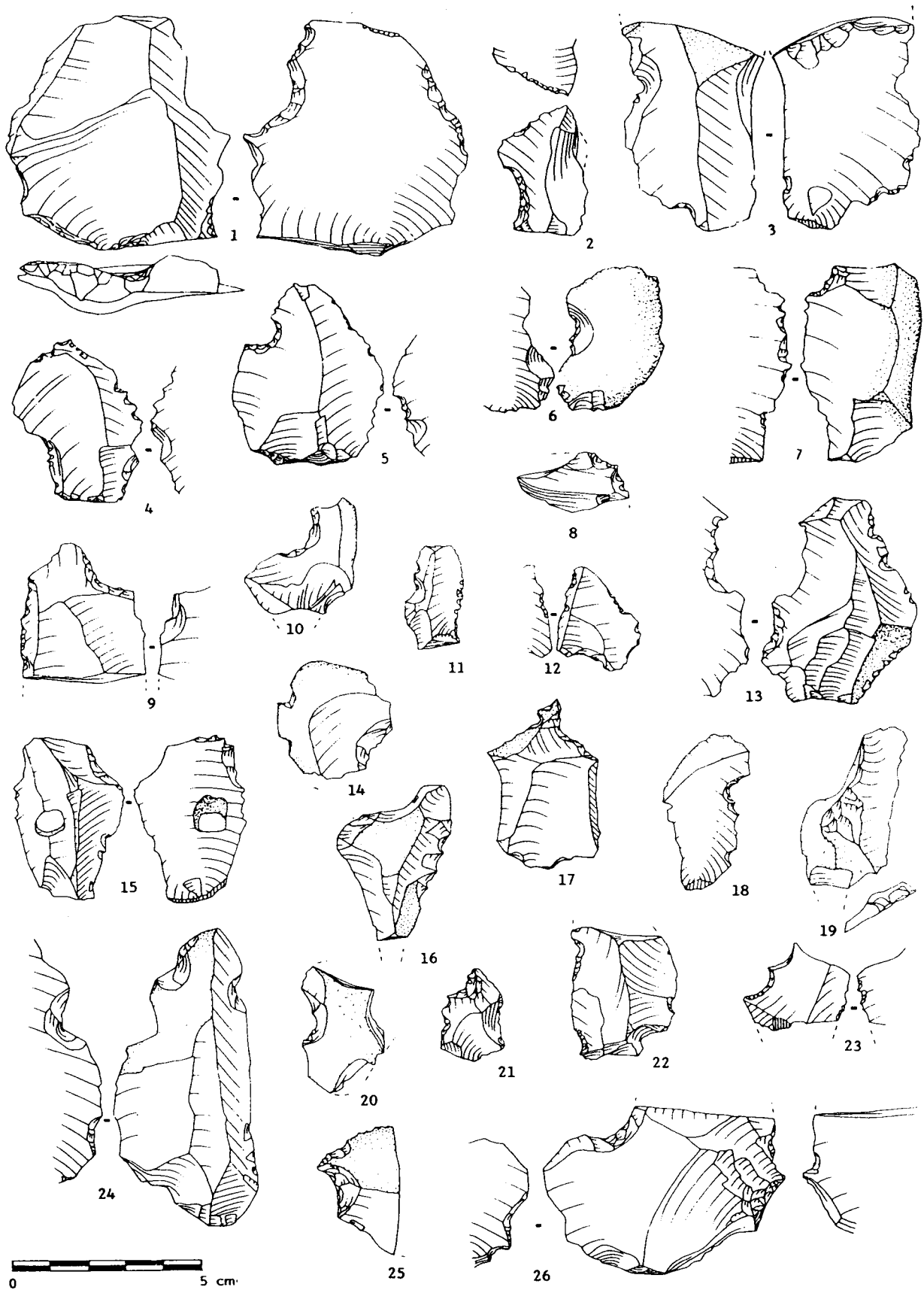


Fig. 72 : Secteur 1 : 1 à 26 : encoches symétriques.

Les supports levallois dominent (57,5 %) tant pour les coches latérales (57,14 %) que distales (58 %). Deux cependant sont aménagées sur débris et une sur lame à arêtes parallèles.

Malgré cette prédominance du levallois, les talons des éclats utilisés apparaissent majoritairement lisses (55 % de talons étudiables). Viennent ensuite les talons facettés (20,1 %) et dièdres (13,8 %).

Les pièces corticales sont nombreuses (46,15 %). Parmi celles-ci, les artefacts, dont plus de la moitié montre un avers cortical, représentent 30,9 % (demi-face : 23,8 % et face : 7,14 %). Il ne semble donc pas que le cortex soit une entrave au façonnage des encoches. Ce fait a déjà été observé sur les supports transformés en racloirs.

Les critères morphométriques n'ont été relevés que sur les éclats entiers, soit 65,6 % des coches. Celles-ci sont élaborées sur des enlèvements de dimension modeste. Il s'agit d'artefacts dont la longueur est inférieure à 20 mm (32,9 %), ou de pièces dont la longueur moyenne est comprise entre 20 et 59 mm (51,3 %). Les classes les mieux représentées sont : 30-39 mm (15,8 %), 40-49 mm (23,7 %) et 50-59 mm (11,8%).

Les supports sont préférentiellement larges (68,6 %), très larges (15,7 %), plus rarement longs (15,7 %). Les enlèvements utilisés apparaissent majoritairement minces (35,3 %), assez minces (31,4 %) et assez épais (29,4 %). Seules, deux coches ont été façonnées sur des éclats épais.

° Encoches latérales (n : 65).

Deux types ont été reconnus : les encoches symétriques (87,2 %), généralement régulières et équilibrées, et les coches asymétriques (12,8 %). Ces dernières évoquent la partie sommitale d'un arc rampant en architecture.

Les encoches retouchées (76,5 %, dont 90,4 % de symétriques) dominent les coches clactoniennes (23,5 %, dont 87,5 % de symétriques).

Le sens d'élaboration de l'encoche, direct (74,6 %) prévaut sur le façonnage inverse (25,4 %).

C'est principalement le bord gauche qui est affecté (53,8 %), que la concavité soit symétrique ou non.

L'outil peut être opposé à un tranchant (40 %) ou à un dos (27,7%).

La largeur de la concavité oscille entre 5 mm et 25 mm, avec cependant une meilleure représentation des coches de 8-9 mm (28,1 %) et de 11 à 16 mm (43,8 %).

La courbure varie de 0,05 à 0,50. Ce sont cependant les encoches dont les courbures oscillent entre 0,10 et 0,29 qui prévalent (79,3%).

° Encoches en bout (n : 16).

A l'instar des coches latérales, les concavités symétriques (77,8 %) dominent. Il s'agit essentiellement d'encoches directes (88,9 %). Le mode d'obtention par une succession de retouches (68,2 %) l'emporte sur le façonnage de type clactonien (31,8 %).

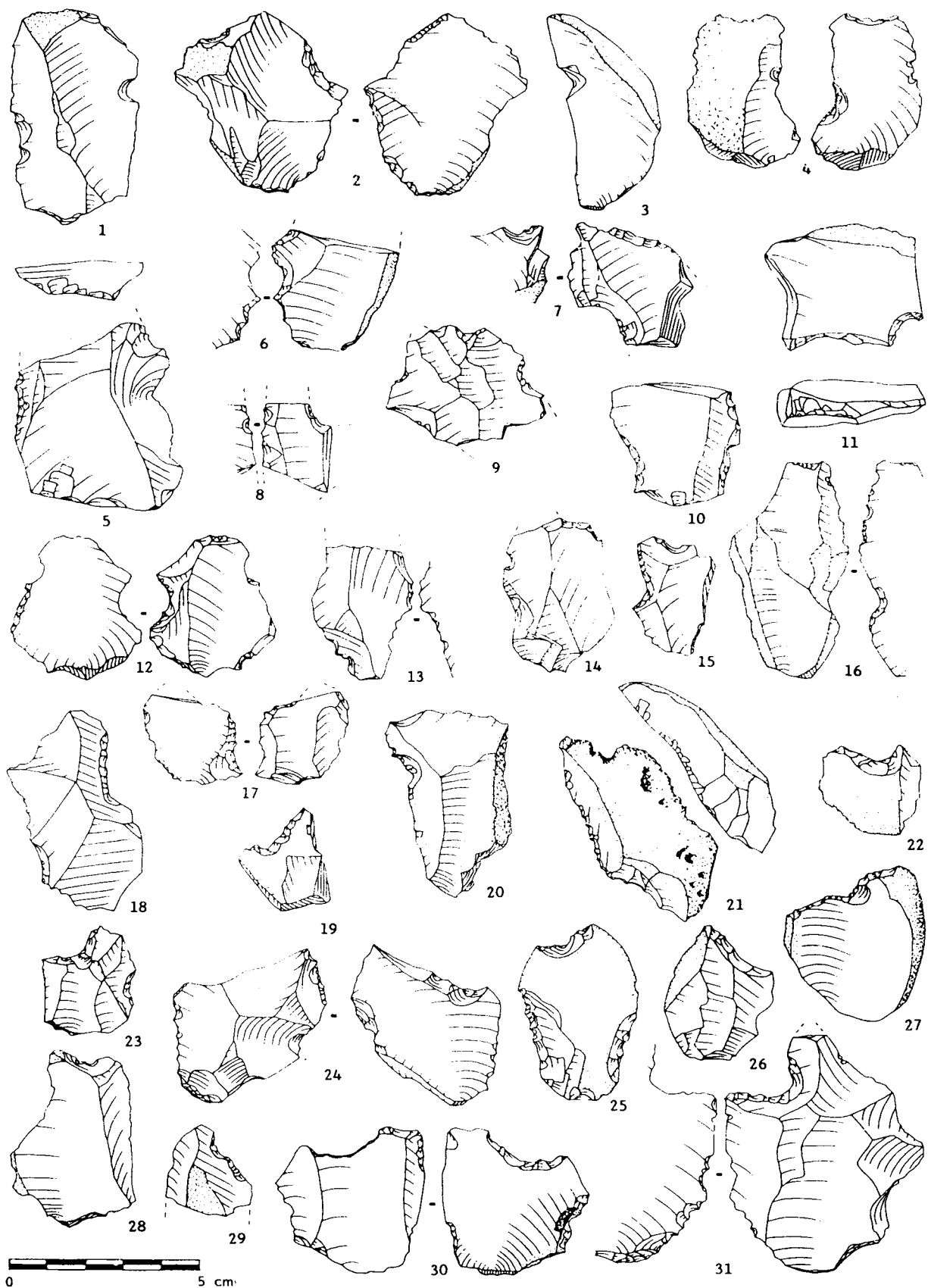


Fig. 73 : Secteur 1 : 1 à 13 : encoches symétriques, 14 à 20 : encoches asymétriques, 21 à 31 : encoches en bout.

La longueur de l'échancrure varie de 5 à 21 mm avec une bonne représentation des coches larges de 13 à 15 mm inclus (44,44 %). La courbure varie de 0,10 à 0,38 avec cependant une moyenne autour de 0,15 à 0,24 (55,6 %).

- Les encoches d'utilisation (n : 58).

Majoritairement latérales (89,7 %), les coches liées à l'utilisation ont pour support un éclat levallois (67,2 %), un éclat non levallois (31 %) et une lame à arêtes parallèles (1,7 %). Comme pour les supports d'encoches "volontaires", les talons lisses (39,13 %) dominent les talons facettés (26,09 %) et dièdres (19,57 %).

Les pièces corticales sont aussi nombreuses (42,42 %). Cependant, il s'agit essentiellement d'îlots corticaux (57,15 %).

Les enlèvements restent de dimensions modestes : compris entre 16 mm et 79 mm . 44,8 % des artefacts ont une longueur inférieure à 20 mm, et 26,87 % des éclats s'intègrent à la classe 30-39 mm.

Il s'agit de supports larges (50 %), assez longs (27,8 %), très larges (16,7 %), voire de lames (3,6 %). Les pièces assez épaisses (44,4 %) et assez minces (33,33 %) dominent les enlèvements épais (16,7 %) et très épais (5,6 %).

° Encoches d'utilisation latérales (n : 52).

Les coches peuvent être retouchées (64,8 %) ou clactoniennes (35,2%). La retouche directe (72,2 %) apparaît mieux représentée que l'inverse (27,8 %). Le bord utilisé est soit à gauche (52,7 %), soit à droite (42,3 %) et peut s'opposer à un tranchant (55,8 %) ou à un dos (44,2%).

L'échancrure mesure de 3,5 mm à 17 mm, avec cependant une meilleure représentation des concavités longues de 5 à 8 mm (69 %). La courbure varie de 0,05 à 0,39. Ce sont les classes 0,10 à 0,29 (76,9 %) les plus fournies.

° Encoches d'utilisation en bout (n : 6).

Retouchées (50 %) ou clactoniennes (50 %), directes (83 %) ou inverses (17 %), les encoches d'utilisation en bout se caractérisent par une concavité de dimension modeste - entre 3,5 et 9 mm - avec une courbure cependant bien marquée (de 0,10 à 0,38).

* Eclats denticulés (n : 18 + 13) (fig. 74, n° 6 à 20).

Comme pour les encoches, les éclats denticulés semblent le fruit d'actions diverses. La première volontaire ayant pour finalité la production d'un outil (?), la seconde liée à l'utilisation créant un "outil a posteriori".

- Eclats denticulés volontaires.

Le support peut être un éclat levallois (35,7 %), un éclat non levallois (42,8 %), une lame ordinaire (14,3 %) ou enfin une lame à arêtes parallèles (7,1 %).

Les éclats utilisés possèdent un talon cortical (41,7 %), lisse (25 %) ou préparé (dièdre : 16,7 %, facetté : 16,7 %). Ils sont fréquemment affectés de cortex (83,3 %). Celui-ci peut

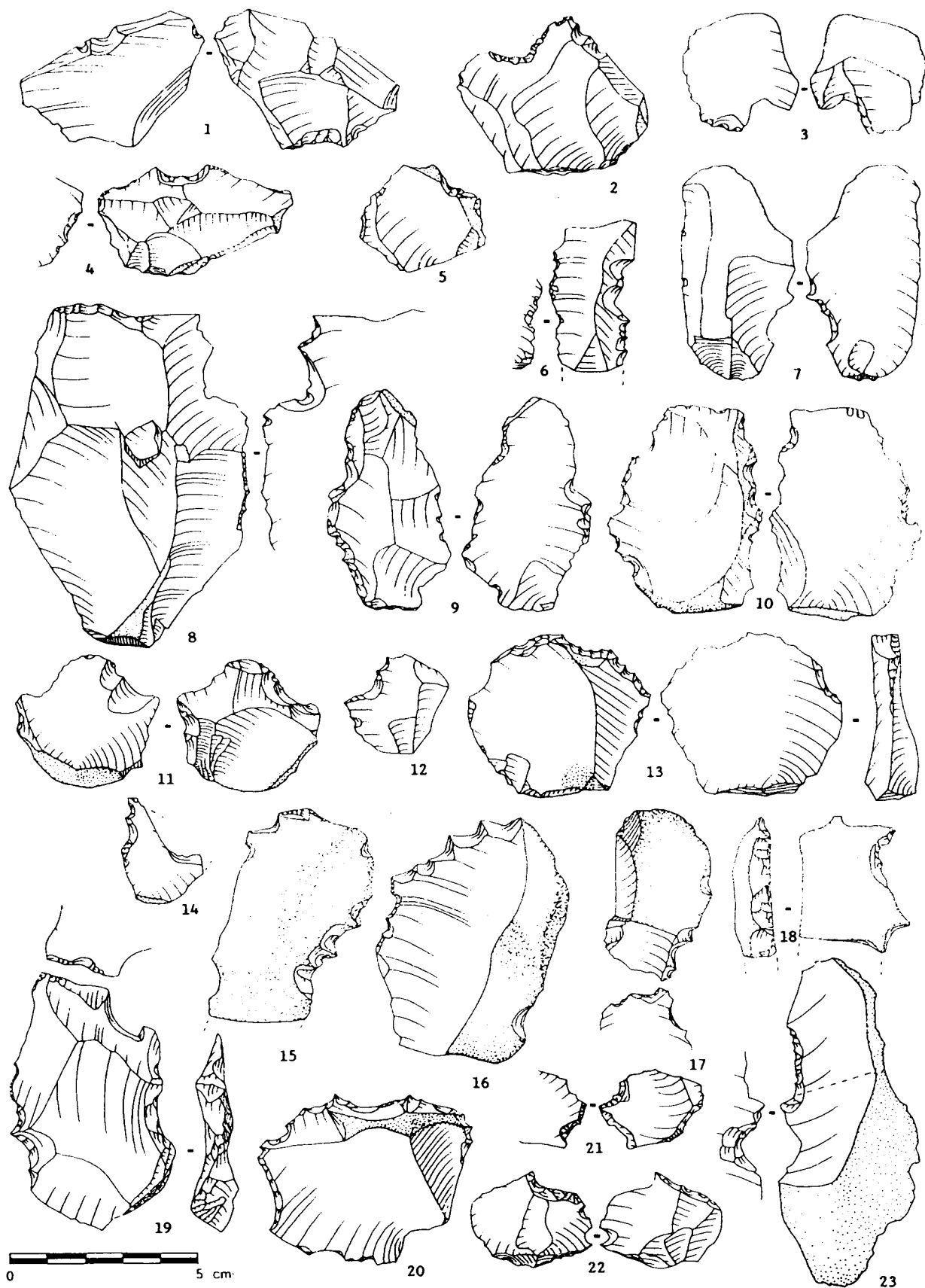


Fig. 74 : Secteur 1 : 1 à 5 : encoches en bout, 6 à 20 : éclats denticulés et 21 à 23 : becs burinants alternés.

être étendu. 26,7 % des enlèvements comportent plus de 50 % de cortex sur leur face supérieure.

Enfin, il s'agit d'éclats de petits modules - de 20 à 99 mm -, avec une majorité de pièces comprises dans les classes 40 - 49 mm à 60 - 69 mm (75 %). Parmi les enlèvements mesurables, les artefacts très larges, larges et assez longs, se retrouvent dans les mêmes proportions (respectivement 33,33 %). Les supports peuvent être minces (50 %), assez épais (41,7 %), voire assez minces (8,3 %).

La denticulation affecte soit le bord gauche (43,8 %), soit le bord droit (37,5 %), soit enfin la partie distale (18,8 %) de l'enlèvement.

Les encoches moustériennes (61,1 %) dominent les coches clactoniennes (38,9 %). Elles peuvent être directes (80,5 %) ou inverses (19,4 %). Le bord façonné s'oppose à un tranchant (37,5 %) ou à un dos (12,5 %).

Les associations d'encoches se décomposent comme suit :

- 2 clactoniennes	21,4 %
- 2 retouchées	21,4 %
- 1 clactonienne + 1 retouchée	14,3 %
- plus de 2 clactoniennes	7,1 %
- plus de 2 clactoniennes + 1 retouchée	14,3 %
- plus de 2 retouchées	14,3 %
- plus de 2 retouchées + 1 clactonienne	7,1 %

La longueur de l'échancrure varie de 3 à 20 mm. Les coches inférieures à 5 mm (14,3 %) et comprises entre 8 et 10 mm (40 %) sont les mieux représentées.

La courbure varie de 0,10 à 0,33, dont une majorité se situe autour de 0,10 à 0,24 (80 %).

- Eclats denticulés d'utilisation (n : 13).

Il s'agit essentiellement d'éclats levallois (83,3 %). Les talons lisses et facettés dominent. Peu de pièces sont affectées par du cortex (25 %). Celles-ci ne comportent que de petits îlots corticaux.

Les supports utilisés sont de petit module - 20 à 39 mm -, préférentiellement larges (54,5 %), très larges (18,2 %) ou assez longs (18,2%); assez minces (50 %) et assez épais (40 %).

Clactoniennes (53,85 %) ou retouchées (46,15 %), directes (76%) ou inverses (24 %), les encoches adjacentes liées à une utilisation d'un tranchant affectent soit le bord gauche (72,73 %) de l'enlèvement, soit le bord droit (18,18 %), soit la partie distale (9,09 %).

Cette arête denticulée s'oppose à un tranchant (63,64 %) ou à un dos (9,09 %).

Les associations de coches observées se présentent ainsi :

- 2 clactoniennes	27,27 %
- 2 retouchées	36,36 %
- 1 clactonienne + 1 retouchée	36,36 %

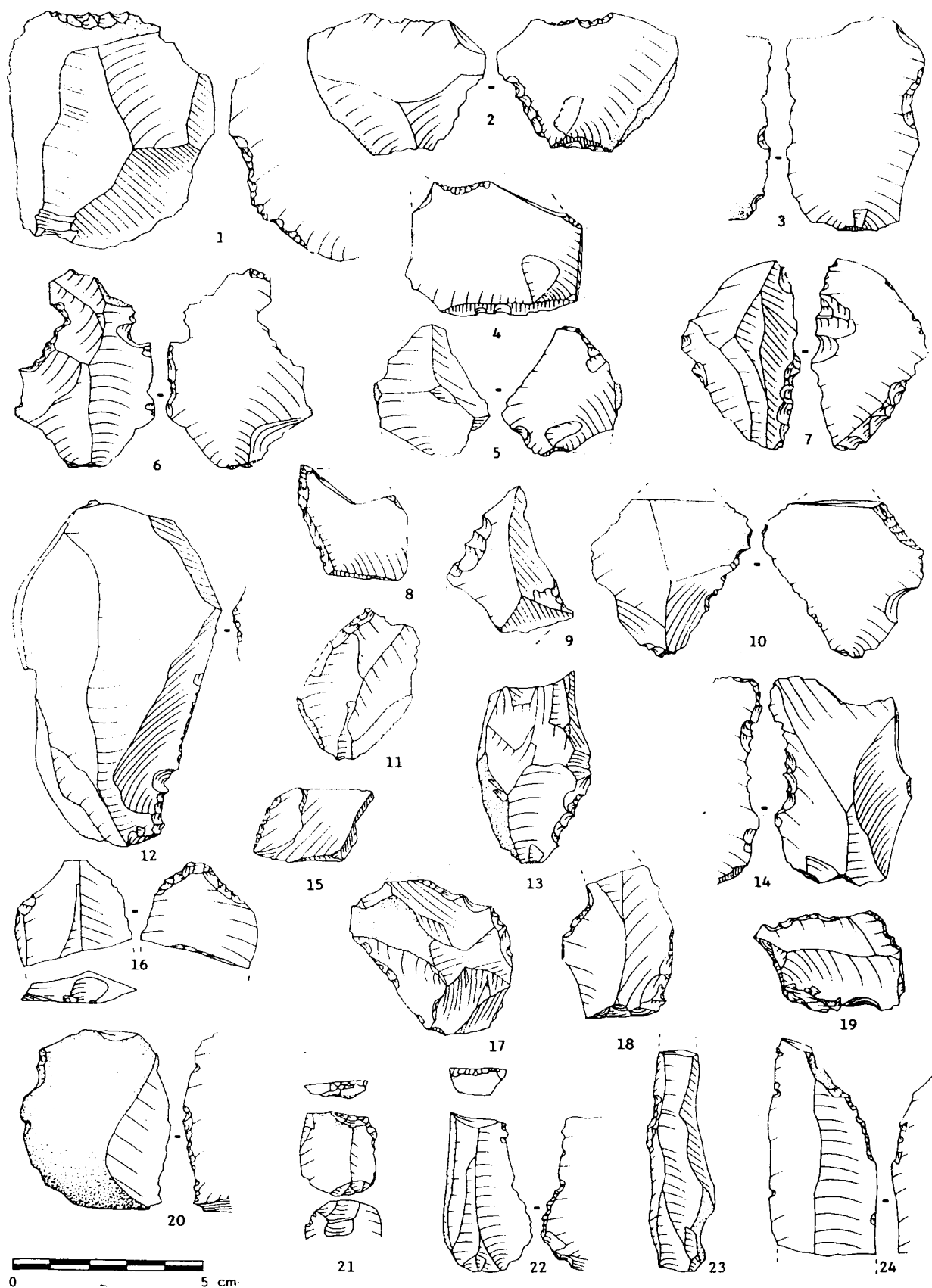


Fig. 75 : Secteur 1 : éclats affectés de retouches : 1 à 5 : sur face plane, 6 et 7 : alternes minces, 8 à 14 : abruptes épaisses et 15 à 24 : abruptes minces convexes.

Il s'agit essentiellement d'encoches de petite dimension - de 2 à 8 mm - dont la courbure peut être cependant bien marquée - 0,08 à 0,32 -.

* Bec burinant alterne (n : 3) (fig. 74, n° 21 à 23).

Le support est un éclat levallois (2 cas) ou une lame corticale (1 cas).

Deux des becs ont été aménagés en bout par une retouche abrupte mince rectiligne interrompue par une encoche inverse asymétrique dégageant un rostre.

Le bec façonné latéralement sur le bord gauche d'une lame corticale s'oppose à un dos. Il a été obtenu par deux coches adjacentes alternes. L'une est retouchée (L : 21 mm - courbure : 0,17), l'autre clactonienne (L : 12 mm - courbure : 0,38).

* Eclats à retouches marginales (n : 61) (fig. 75 à 77, n° 1 à 18).

Ces pièces sont nombreuses (3,71 % de l'industrie). S'agit-il de retouches volontaires destinées à renforcer le tranchant d'un éclat (?), ou plutôt est-ce le produit d'une utilisation d'un enlèvement à tranchant vif (?).

Ce sont préférentiellement les éclats levallois (52,3 %) qui ont été employés, secondairement les éclats non levallois (38,5 %), plus rarement les lames tant ordinaires (4,6 %) qu'à arêtes parallèles (4,6%).

Les talons de ces enlèvements apparaissent dominés par les talons lisses (52 %), puis préparés (facettés : 18 % ; dièdres : 16 %).

Les pièces corticales (57,14 %), majoritaires, sont diversement affectées. Notamment, moins de 20 % des artefacts présentent plus de 50 % de leur face supérieure corticale.

Enfin, les modules révèlent l'utilisation d'enlèvements de petite dimension - inférieurs à 100 mm -. Les classes les mieux représentées sont : inférieures à 20 mm (28,6 %), 30-39 mm (19 %), 40-49 mm (20,6%) et 50-59 mm (14,3 %).

Il s'agit d'éclats préférentiellement très larges et larges (respectivement 41,3 %), plus rarement assez longs (12,7 %), exceptionnellement longs (3,2 %) ou laminaires (1,6 %).

Les éclats peuvent être épais (30,2 %), assez minces (26,6 %), assez épais (22,2 %), minces (17,5 %), occasionnellement très épais (1,6 %).

- Enlèvements à retouche sur face plane (n : 5) (fig. 75, n° 1 à 5).

Ces pièces présentent une série de retouches obliques marginales, rarement longues, latérales (4 cas) ou en bout (1 cas). Celles-ci décrivent soit une concavité (3 cas), soit une convexité (1 cas) ou un bord rectiligne (1 cas). La partie transformée est longue - 11 à 18 mm -. La courbure des concavités oscille de 0,10 à 0,12.

- Enlèvements à retouche abrupte épaisse (n : 7) (fig. 75, n° 8 à 14).

Les retouches abruptes épaisses, latérales, directes (4 cas) ou inverses (3 cas), peuvent s'opposer à un tranchant (4 cas) ou à un dos (3 cas).

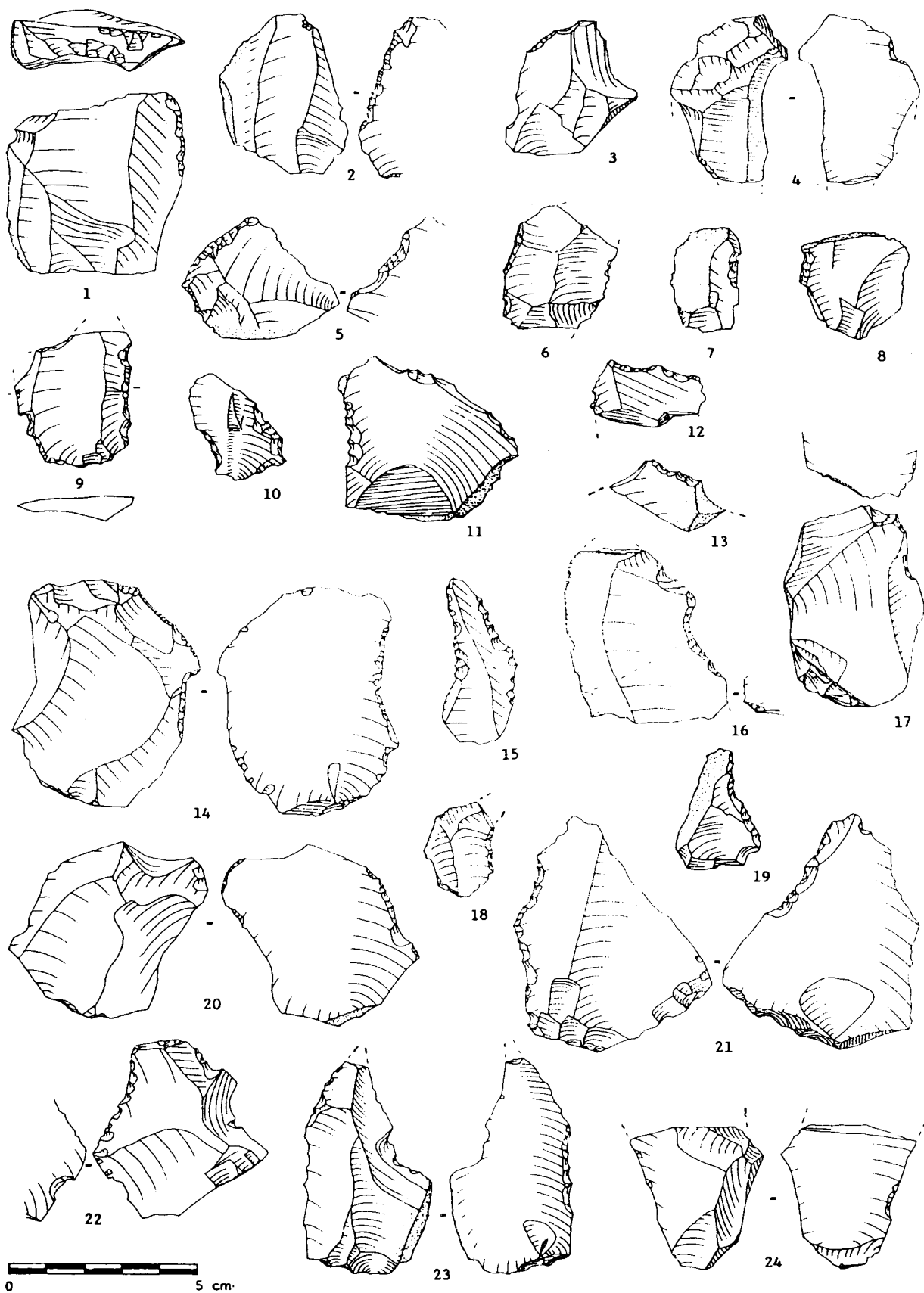


Fig. 76 : Secteur 1 : éclats affectés de retouches: 1 à 7 : abruptes minces rectilignes et 8 à 24 : abruptes minces concaves.

Le tranchant modifié dessine une concavité (3 cas) ou un bord sub-rectiligne (4 cas), sur une longueur comprise entre 14 et 16 mm pour les pièces non fracturées.

- Enlèvements à retouche abrupte mince (n : 47) (fig. 75, n° 15 à 24; 76 et 77, n° 1 à 18).

Il s'agit principalement d'éclats (87,2 %), exceptionnellement de lames (12,8 %) ordinaires ou à arêtes parallèles.

Trois ensembles ont pu être dissociés en fonction de la morphologie du tranchant modifié : concave (64,9 %), convexe (17,5 %), rectiligne (12,3 %), voire périphérique (5,3 %).

° Enlèvements à retouche abrupte mince concave (fig. 76, n° 8 à 24 et 77, n° 1 à 14).

Nombreuses, ces pièces principalement latérales (90 %) possèdent une concavité longue de 4 à 30 mm dont la courbure oscille de 0,03 à 0,24.

La partie modifiée s'oppose à un tranchant (51,7 %) ou à un dos (41,3 %).

° Enlèvements à retouche abrupte mince convexe (fig. 75, n° 15 à 24).

Moyennement représentés, ces enlèvements, souvent latéraux (72,7%) présentent une convexité assez marquée - courbure comprise entre 0,03 et 0,14 -, à l'exception d'une pièce (0,38). La longueur retouchée varie de 12 à 25 mm et s'oppose soit à un dos (50 %), soit à un tranchant (50 %).

° Enlèvements à retouche abrupte mince droite (fig. 76, n° 1 à 7).

Moins nombreuses, ces pièces affectées d'une retouche surtout latérale (85,7 %), possèdent un bord retouché sur une longueur comprise entre 9 et 30 mm qui fait face à un dos (42,8 %) ou à un tranchant (28,5 %).

° Enlèvements à retouche abrupte mince périphérique (fig. 77, n° 15 à 17).

Ces trois "outils" pourraient essentiellement être considérés comme raclettes eu égard à la longueur de la retouche sur son support, supérieure à la moitié du périmètre.

Cependant, l'irrégularité des tranchants dessinée par la reprise des bords nous a incité à les considérer en tant que pièces à retouches abruptes minces.

- Enlèvements à retouche alterne mince (n : 2) (fig. 75, n° 6 et 7).

Le premier éclat voit son bord droit affecté d'une retouche directe convexe (L : 26), prolongée d'une retouche inverse concave oblique, moyennement marquée (L : 19 mm ; courbure : 0,08).

La face plane de l'enlèvement présente sur le bord gauche une retouche oblique inverse qui dessine une convexité longue de 27 mm .

Le deuxième artefact possède sur son tranchant gauche une concavité bien marquée (L : 19 mm ; courbure : 0,31) obtenue par une retouche directe qui fait suite à une série inverse rectiligne (L : 20 mm).

* Rabot (n : 4) (fig. 77, n° 19 à 21).

Ces quatre pièces sont aménagées sur nucleus. Le support est donc très épais. La partie modifiée a été obtenue par une retouche abrupte épaisse sub-parallèle, régularisant le bord de l'outil.

* Eclat pédonculé (n : 1) (fig. 77, n° 18).

Le support, un éclat levallois, assez petit, large et assez mince, est affecté de deux encoches inverses de part et d'autre du talon. Celles-ci dégagent un pédoncule. Il s'agit d'une encoche retouchée bien marquée (L : 13,5 mm ; courbure : 0,30) à gauche, et d'une encoche clactonienne moins prononcée (L : 14 mm ; courbure : 0,14) à droite.

Une autre pièce pédonculée a été reconnue. Il s'agit d'un éclat levallois tronqué (fig. 109, n°6). Le pédoncule est aussi défini par deux encoches inverses qui réduisent latéralement le talon.

3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET INDICES.

- Indice Levallois (IL)	27,21
- Indice de facettage large (IF)	23,69
- Indice de facettage strict (IFs)	10,45
- Indice laminaire (Ilam)	9,52

Le débitage levallois est bien affirmé (IL : 27,21). La série se caractérise aussi par la présence de lames (Ilam : 9,52) dont certaines à arêtes parallèles (4,54 %).

Les indices de facettage sont moyens. Cependant, le débitage levallois fait l'objet d'une préparation plus soignée des talons (facettés : 22,14 % ; préparés : 40,97 %).

Paradoxalement, les lames à arêtes parallèles présentent principalement un talon lisse (61,64 %), plus rarement préparé (26,02 %). Les talons facettés ne comptent que pour 13,7 %.

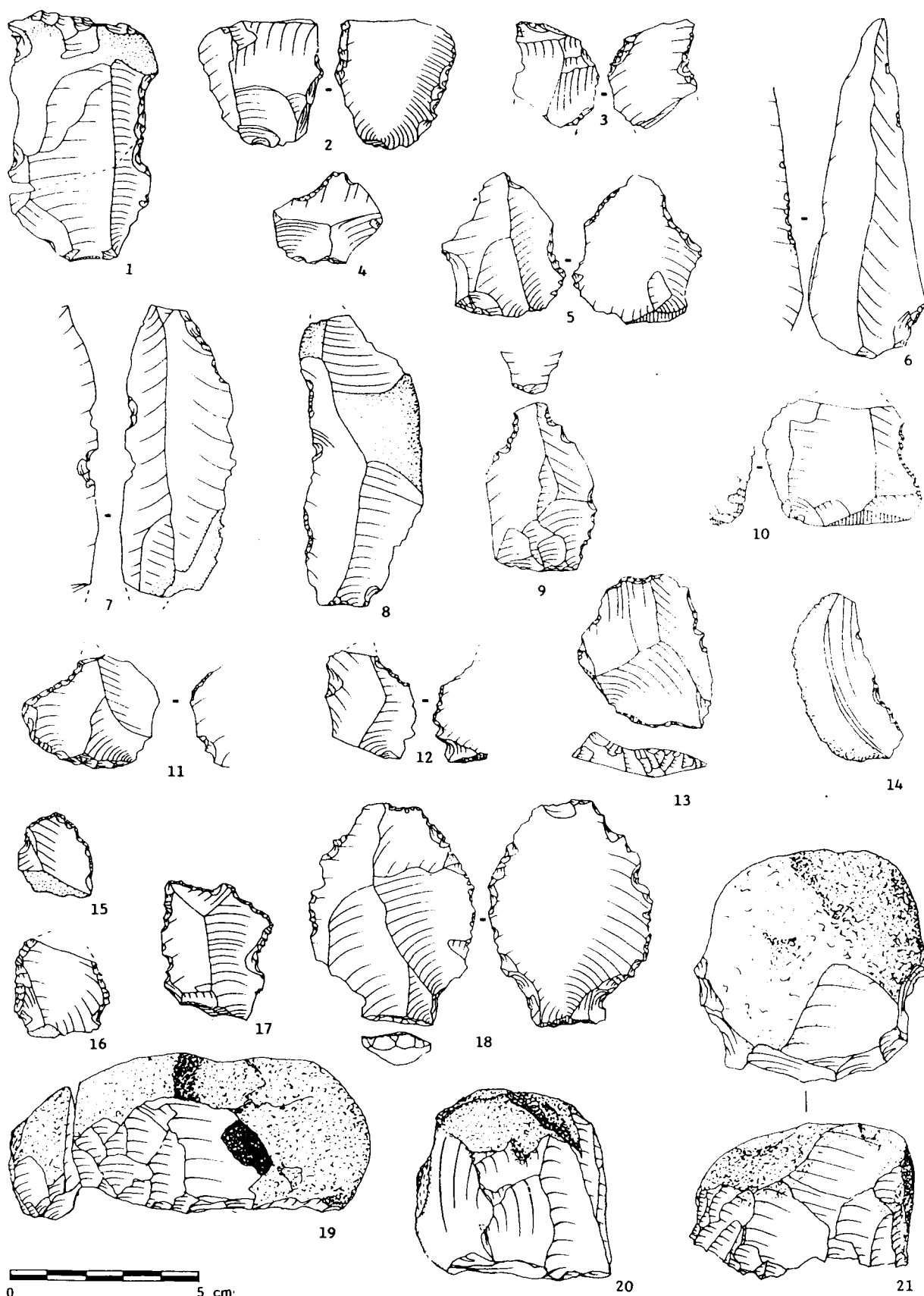


Fig. 77 : Secteur 1 : éclats affectés de retouches : 1 à 14 : abruptes minces concaves, 15 à 17 : abruptes minces périphériques, 18 : pièce pédonculée et 19 à 21 : rabots.

4. CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES.

TYPES D'OUTILS	n	% réel	% essentiel	% réduit
1.2. Eclats levallois	1363	82,96	/	/
3. Pointe levallois	4	0,24	/	/
5. Pointe pseudo-levallois	7	0,43	3,26	/
9. Racloir simple droit	5	0,30	2,33	3,14
10. Racloir simple convexe	5	0,30	2,33	3,14
11. Racloir simple concave	12	0,73	5,58	7,55
17. Racloir double conv. concave	1	0,06	0,47	0,63
21. Racloir déjeté	1	0,06	0,47	0,63
22. Racloir transversal droit	2	0,12	0,93	1,26
24. Racloir transversal concave	1	0,06	0,47	0,63
25. Racloir sur face plane	3	0,18	1,40	1,89
26. Racloir à retouche abrupte	3	0,12	0,93	1,26
28. Racloir à retouche biface	1	0,06	0,47	0,63
29. Racloir à retouche alterne	1	0,06	0,47	0,63
30. Grattoir	3	0,18	1,40	1,89
31. Grattoir atypique	3	0,18	1,40	1,89
32. Burin	1	0,06	0,47	0,63
33. Burin atypique	1	0,06	0,47	0,63
34. Perçoir	2	0,12	0,93	1,26
35. Perçoir atypique	1	0,06	0,47	0,63
36. Couteau à dos abattu	1	0,06	0,47	0,63
38. Couteau à dos naturel	49	2,98	22,79	/
40. Troncature	6	0,37	0,37	3,77
42. Encoche	65	3,96	30,23	40,88
43. Eclat denticulé	18	1,10	8,37	11,34
44. Bec burinant alterne	3	0,18	1,40	1,89
45. Retouche sur face plane	5	0,30	/	/
46. Retouche abrupte épaisse	7	0,43	/	/
48. Retouche abrupte mince	47	2,86	/	/
49. Retouche alterne mince	2	0,12	/	/
54. Encoche en bout	16	0,97	7,44	10,06
56. Rabot	4	0,24	1,86	2,52
58. Eclat pédonculé	1	0,06	0,47	0,63
Total	1644			

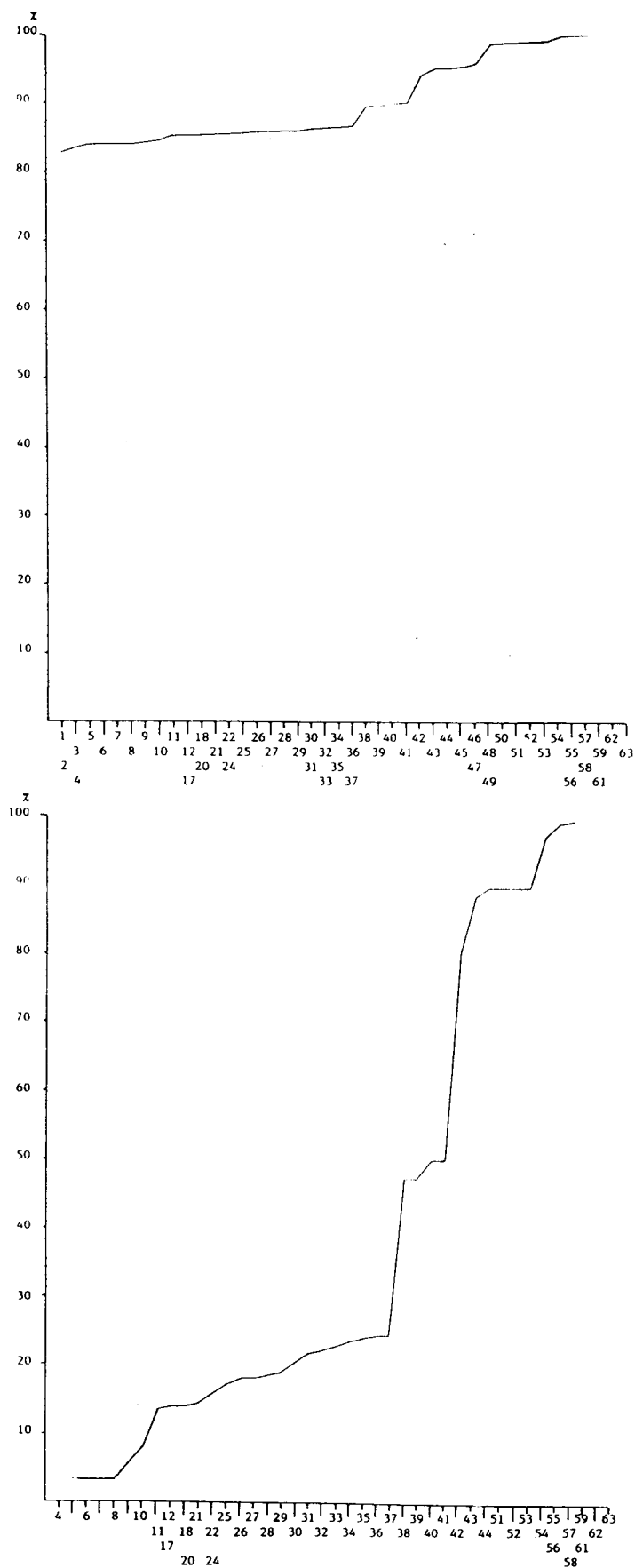


Fig. 78 : Secteur 1 : Diagrammes cumulatifs réel et essentiel.

INDICES TYPOLOGIQUES ET GROUPES	REEL	ESSENTIEL	REDUIT
Indice levallois typologique (IL. ty)	83,20	/	/
Indice de racloir (IR.)	2,07	15,81	21,38
Indice charentien (I.C.)	0,55	4,19	5,66
Indice acheuléen uniface (IAu)	0,06	0,47	0,63
Indice acheuléen total (IAt)	0,06	0,47	0,63
Indice biface (IB.)	/	/	/
Groupe I (Levalloisien)	83,20	/	/
Groupe II (Moustérien)	2,50	19,07	21,38
Groupe III (Paléolithique supérieur)	1,10	8,37	11,32
Groupe IV (denticulés)	1,10	8,37	11,32
Groupe IV élargi (denticulés + 42 et 54 de la liste type)	6,30	46,05	62,26
Indice de convexité (ICx)	1,02	3,26	4,40
Indice de concavité (ICv)	9,37	53,49	72,33

Le très fort indice levallois typologique (ILty : 83,20) atteste une faible transformation des supports levallois en outil, et tend à suggérer une utilisation des éléments à leur état brut de débitage !

Le même constat a pu être fait à propos de la production laminaire.

Les indices racloir (IR : 2,07), charentien (IC : 0,55), acheuléens (IAu, IAt : 0,06), s'avèrent très faibles. Les bifaces sont absents.

Parmi les groupes caractéristiques, le groupe levalloisien (G.I : 83,20) domine les groupes moustérien (G.II : 2,50), paléolithique supérieur et denticulés (G.III = G.IV : 1,10).

En essentiel, les racloirs représentent 15,81 % et le groupe moustérien domine (G.II. ess. : 19,07).

Les encoches principalement et les denticulés caractérisent la série (G.IV élargi ess. : 46,05). L'indice de concavité (72,33 % en réduit) corrobore cette observation.

5. APPROCHE TECHNOLOGIQUE.

L'excellent état de fraîcheur du matériel lithique, son abondance et le nombre important des raccords (n : 136) et remontages (n : 120) autorisent la description des principales séquences techniques d'exploitation de la matière première.

A ce jour, 256 ensembles ont pu être constitués. Il s'agit de :

- 100 ensembles relatifs à l'assemblage d'enlèvements ou de fragments d'enlèvements : 35 raccords et 65 remontages ;

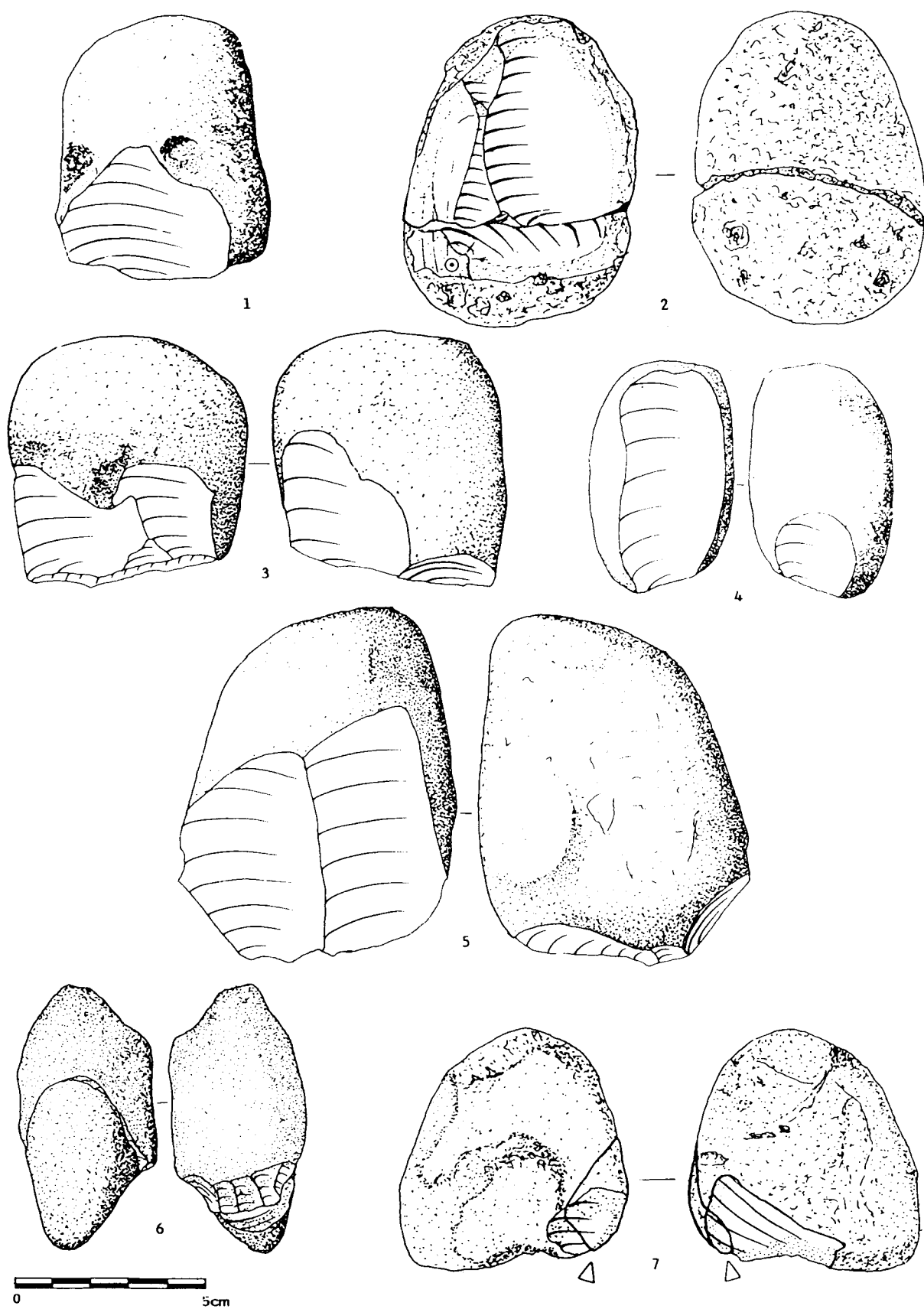


Fig. 79 : Secteur 1 : Schémas opératoires non levallois à partir de "galets-nucleus" de gestion unipolaire: 1 : à un enlèvement, 4 : à un plan de frappe préparé et un enlèvement, 2 : à n enlèvements, 3 : à n enlèvements tournants, 5 : à un plan de frappe préparé et deux enlèvements, 6 : après ablation d'une protubérance et 7 : perpendiculaire à l'axe longitudinal du galet.

- 86 ensembles concernant des raccords (31) ou remontages (55) sur nucleus. Il s'agit, pour le débitage d'éclats non levallois, de 17 ensembles sur "galets-nucleus", de 7 sur nucleus informes, de 8 sur éclatnucleus et de 2 sur nucleus non identifiables.

Les raccords et remontages intéressant le débitage d'éclats sur nucleus levallois comptent 10 ensembles de modalité linéale (8 de gestion unipolaire et 2 de gestion centripète) ; 23 ensembles de modalité récurrente (1 de gestion unipolaire, 4 de gestion bipolaire opposée, 4 de gestion bipolaire orthogonale et 14 de gestion centripète).

- Enfin, les ensembles qui illustrent le débitage laminaire (n : 20) comportent 2 assemblages sur galet et 18 sur nucleus prismatiques.

Les raccords sur cassure apparaissent aussi nombreux (n : 70) et se rapportent à 16 lames, 50 éclats, 3 nucleus et 1 débris.

Ce sont donc 851 pièces qui sont actuellement raccordées ou remontées. Celles-ci représentent 9,41 % de l'ensemble lithique, soit 14,24% des artefacts si l'on fait abstraction des esquilles.

Différents schémas opératoires ont été reconnus ayant pour but la production d'éclats et de lames de morphologie prédéterminée ou non.

Nous reprenons la description de certains de ces schémas présentés dans une étude menée en collaboration avec S. Révillion et S. Andrieu (Révillion et al., 1991).

5.1. La production d'éclats non levallois.

5.1.1. Schémas opératoires non levallois à partir de "galets-nucleus".

Ces nucleus ne subissent généralement pas de préparation particulière. Il s'agit soit de boules, soit de nodules oblongs. Ceux-ci peuvent être orientés dans le sens de la longueur ou de la largeur.

Plusieurs stades d'exploitation ont pu être reconnus, le plus simple étant illustré par le nucleus à enlèvement unique.

a) Schéma opératoire non levallois à partir de "galets-nucleus" à enlèvement unique (fig.79, n° 1). (Révillion et al. 1991).

La production est limitée à un seul éclat cortical, à talon cortical, débité directement sans aménagement de plan de frappe. La fracturation est conditionnée par les convexités naturelles de la surface du galet. La morphologie du négatif indique que l'axe de débitage est parallèle aux axes morphologiques du bloc. Il peut être orienté : soit dans le sens de la largeur, soit dans le sens de la longueur.

b) Schéma opératoire non levallois à partir de "galets-nucleus" de gestion unipolaire. (Révillion et al. 1991).

Deux schémas opératoires non levallois à partir de nucleus "sur galet" de gestion unipolaire ont été mis en évidence, selon l'axe de débitage des enlèvements par rapport à l'axe morphologique du galet mis en oeuvre.

* Débitage du galet parallèlement à son axe longitudinal :

Le galet brut est donc orienté dans le sens de la longueur.

réalisés perpendiculairement à l'axe longitudinal. Les éclats produits sont corticaux, à talon cortical.

Le débitage est d'intensité différente. Plusieurs stades peuvent être discernés : un seul enlèvement, deux enlèvements, plus de deux enlèvements dans un même plan (ensemble 115, fig.134 , n° 3), et enfin plus de deux enlèvements tournants.

La mise en oeuvre est réalisée à partir d'une surface gérée par un plan de frappe. Dans le cas du débitage d'un éclat unique (fig. 79, n° 4; nucleus (WW5-58), ce sont les convexités naturelles du galet qui favorisent et conditionnent la fracturation de l'enlèvement. Lors de la production de deux éclats (fig.79, n° 5) le dernier enlèvement est obtenu parallèlement à l'axe de débitage de l'enlèvement initial, dont il "recoupe" une partie du négatif. La fracturation est donc conditionnée par les convexités naturelles de la surface du galet et par une nervure directrice constituée par la limite du négatif de l'enlèvement précédent. Les éclats produits lors d'un débitage de faible intensité sont majoritairement corticaux.

Dans le cas d'une production supérieure à deux éclats, les enlèvements sont obtenus successivement grâce aux nervures formées par les limites des négatifs des enlèvements précédents, et grâce aux convexités de la surface de débitage, constituées par la forme naturelle du galet.

Lors du débitage, certaines convexités peuvent être aménagées de manière fortuite par la succession des enlèvements. Elles sont généralement exploitées de manière opportuniste.

C'est le cas de quelques nucleus qui présentent un débitage tournant. Paradoxalement, le dièdre engendré par la convergence de deux des enlèvements unipolaires n'est pas toujours exploité.

La réduction est conduite jusqu'à la disparition des convexités de la surface de débitage. Aucun processus technique n'est utilisé pour leur réaménagement. Le nucleus est alors abandonné.

Deux des faces du nucleus peuvent être exploitées à partir d'un plan de frappe unique. La gestion des deux surfaces est alors conduite indépendamment jusqu'à destruction des convexités naturelles qui marquent l'abandon du nucleus (fig. 79, n° 3).

L'ensemble 178 atteste l'ablation d'une protubérance à l'extrémité du rognon initial (fig. 79, n° 6) qui permet au tailleur d'aménager un plan de frappe depuis la surface ainsi obtenue. Il s'agit d'un ensemble d'enlèvements sub-parallèles préparant un plan de frappe. L'angle définit par le plan de frappe et le négatif du premier enlèvement s'avère trop fermé pour permettre au futur enlèvement de filer. Malgré une morphologie initiale du bloc favorable - convexité latérale naturelle - l'enlèvement réfléchit. Le nucleus est abandonné.

* Débitage du galet perpendiculairement à son axe longitudinal (Révillion et al., 1991).

Le bloc brut est orienté dans le sens de la largeur. Le nucleus ne subit pas de mise en forme spécifique.

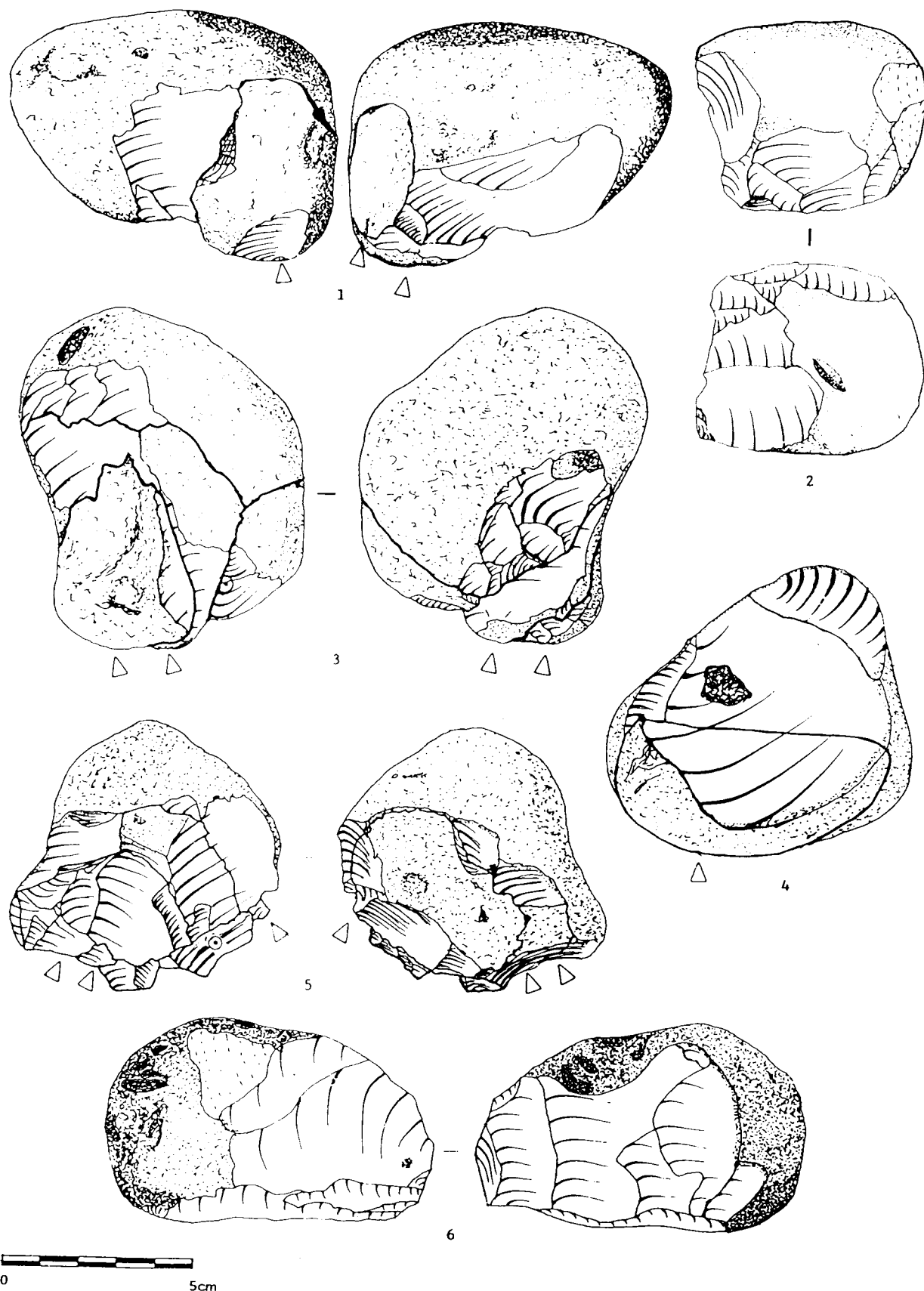


Fig. 80 : Secteur 1 : Schémas opératoires non levallois à partir de "galets-nucleus" : 1 et 5 : unipolaires, débités perpendiculairement à l'axe longitudinal du galet, 4 : bipolaire, 2 : de gestion orthogonale, de surfaces autonomes, 3 et 6 : de gestion orthogonale.

Selon l'intensité du débitage, un ou plusieurs plans de frappe peuvent être aménagés, parallèlement à l'axe longitudinal du galet, par une série d'enlèvements de même sens et de dimensions variables. Les éclats produits sont corticaux, à talons corticaux. Ils sont débités directement, grâce aux convexités naturelles de la surface du galet.

Le débitage concerne une des faces du galet. Comme pour le débitage selon l'axe longitudinal, il est possible de distinguer plusieurs intensités de débitage : un éclat (ensemble 166, fig. 79 , n° 7), deux enlèvements, et plus de deux éclats (ensemble 5, fig. 80, n° 1 et ensemble 46, fig. 80, n° 5).

Dans le premier cas, l'unique éclat est produit à partir d'un plan de frappe. Dans le second, le deuxième éclat est débité parallèlement au premier. Enfin, dans le cas d'un débitage plus intense, les éclats sont obtenus à partir d'une succession de plans de frappe et le débitage obéit au principe défini précédemment dans le schéma de mise en oeuvre selon l'axe longitudinal du galet.

Les produits sont majoritairement corticaux, à talons lisses, et, plus rarement, dièdres.

On ne peut réellement parler de gestion et d'entretien de la surface de débitage. Les convexités naturelles du galet ou celles mises en place fortuitement par la succession des enlèvements, ne sont ni entretenues, ni réaménagées. Leur complète exploitation précède l'abandon du nucleus.

c) Schéma opératoire non levallois à partir de "galets-nucleus" de gestion bipolaire (Révillion et al., 1991) .

Seule la lecture technologique des nucleus permet de décrire partiellement ce schéma opératoire.

Le galet est orienté dans le sens de la largeur.

Les deux plans de frappe sont aménagés aux extrémités opposées par un ou plusieurs enlèvements. Les éclats produits sont corticaux, à talon cortical.

La séquence de production concerne une des faces du galet. Les enlèvements sont réalisés à partir des deux plans de frappe opposés, perpendiculairement à l'axe longitudinal du support. L'intensité du débitage est comparable à celle décrite pour les "galets-nucleus" de gestion unipolaire.

La surface de débitage est divisée en deux surfaces sécantes, gérées de manière autonome, à partir de chacun des plans de frappe. De même orientation, elles portent les négatifs d'enlèvements de directions opposées (ensemble 118, fig. 80, n° 4). Le principe de production repose essentiellement sur l'exploitation de convexités naturelles ou fortuitement aménagées par la succession des enlèvements. Une fois endommagées, celles-ci ne sont pas réaménagées. Le nucleus est alors abandonné.

d) Schéma opératoire non levallois à partir de "galets-nucleus" de gestion orthogonale, de surfaces autonomes (Révillion et al .,1991) .

Ce schéma opératoire n'est illustré que par un nucleus (fig. 80 , n° 2).

Les plans de frappe sont aménagés : l'un à l'une des extrémités longitudinales du galet, l'autre perpendiculairement sur l'une des faces latérales. Ils définissent deux axes de débitage

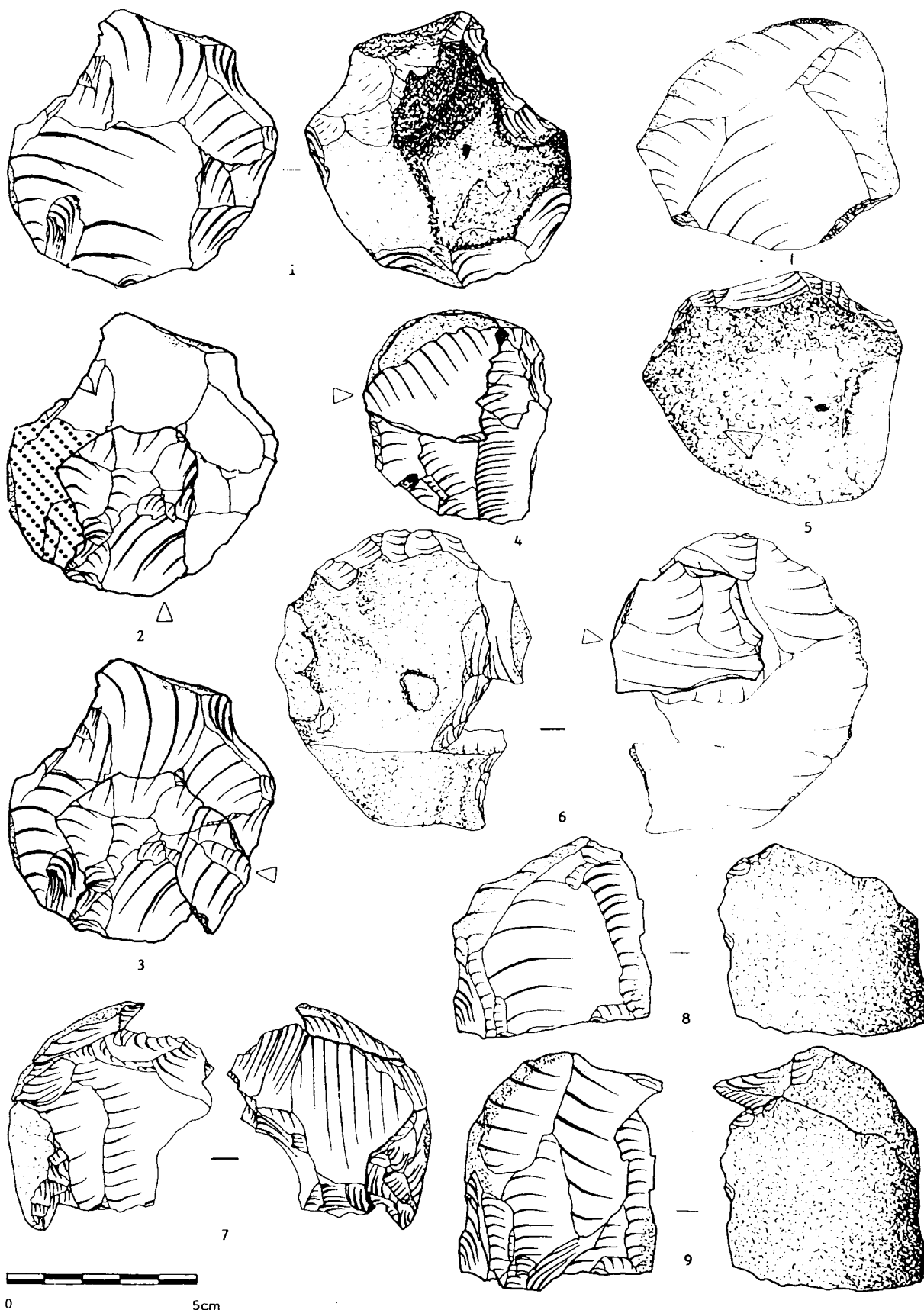


Fig. 81 : Secteur 1 : Schémas opératoires non levallois : 6 : à partir de nucleus sur éclat, 7 : aboutissant au nucleus globuleux et schémas opératoires levallois de modalité linéale : 1 à 3 : de gestion centripète, : 5, 8 et 9 : de gestion unipolaire, nucleus levallois de modalité récurrente : 4 : de gestion bipolaire orthogonale opposée.

perpendiculaires. Les éclats produits sont de dimensions variables, souvent corticaux, à talon cortical.

La production est conduite à partir de deux plans de frappe, perpendiculairement, en fonction des convexités naturelles du galet et de certaines nervures guides.

La surface de débitage est divisée en deux surfaces parfois sécantes. Leur exploitation est réalisée de manière autonome, en fonction des convexités naturelles du bloc de silex. En d'autres termes, la mise en oeuvre d'une surface ne conditionne en aucune manière celle de l'autre. On remarque également qu'elles ne font l'objet d'aucun aménagement, ni d'aucun entretien spécifique.

e) Schéma opératoire non levallois à partir de "galets-nucleus" de gestion orthogonale. Ce schéma est illustré par l'ensemble 122 (fig. 80, n°3).

Le galet est orienté selon son axe longitudinal. Plusieurs enlèvements sont débités sans préparation de plan de frappe, depuis une de ses extrémités. Cependant, un plan de frappe peut être aménagé. Le tailleur semble rechercher une surface plane assez large (?).

La fragmentation est conditionnée par les convexités naturelles du bloc. Cependant, l'éclat réfléchit systématiquement en raison de l'absence de convexité distale.

Le négatif du dernier enlèvement sert alors de plan de frappe pour débiter une série d'éclats unipolaires, perpendiculaires à ce plan. Ces enlèvements, entièrement ou partiellement corticaux, à talon lisse, concourent au décorticage d'une partie du pourtour du rognon.

Ce schéma opératoire est aussi mis en oeuvre depuis un nucleus à débitage unipolaire tournant selon l'axe longitudinal du galet (fig. 80, n° 6).

Il convient de s'interroger sur la finalité de ce débitage. Le bloc mis en oeuvre doit-il être considéré comme un nucleus-outil ? En effet, une dernière série de retouches semble destinée à régulariser l'arête définie par la rencontre du plan de frappe et des enlèvements perpendiculaires.

Par ailleurs, cette surface, utilisée tel un plan de frappe, présente des négatifs d'enlèvements de même direction et de même sens destinés à en régulariser la surface. Aussi pensons-nous qu'il s'agit de pièces façonnées. Eu égard à l'aspect massif du support et au manque de finesse de la retouche, ces nucleus ont-ils été recensés en tant que rabots ? (n°56 de la liste type établie par F. Bordes).

5.1.2. Schéma opératoire non levallois à partir de nucleus sur éclat (Révillion et al., 1991).

L'éclat utilisé en tant que support de débitage ne subit pas de mise en forme particulière.

Le plan de frappe est aménagé à partir du talon de l'éclat-nucleus, par une série d'enlèvements de faible dimension (fig. 81, n° 6).

Le débitage unipolaire parallèle ou convergent concerne la face inférieure de l'éclat et parfois la face supérieure. Les convexités de ces surfaces permettent le débitage d'éclats sans préparation particulière.

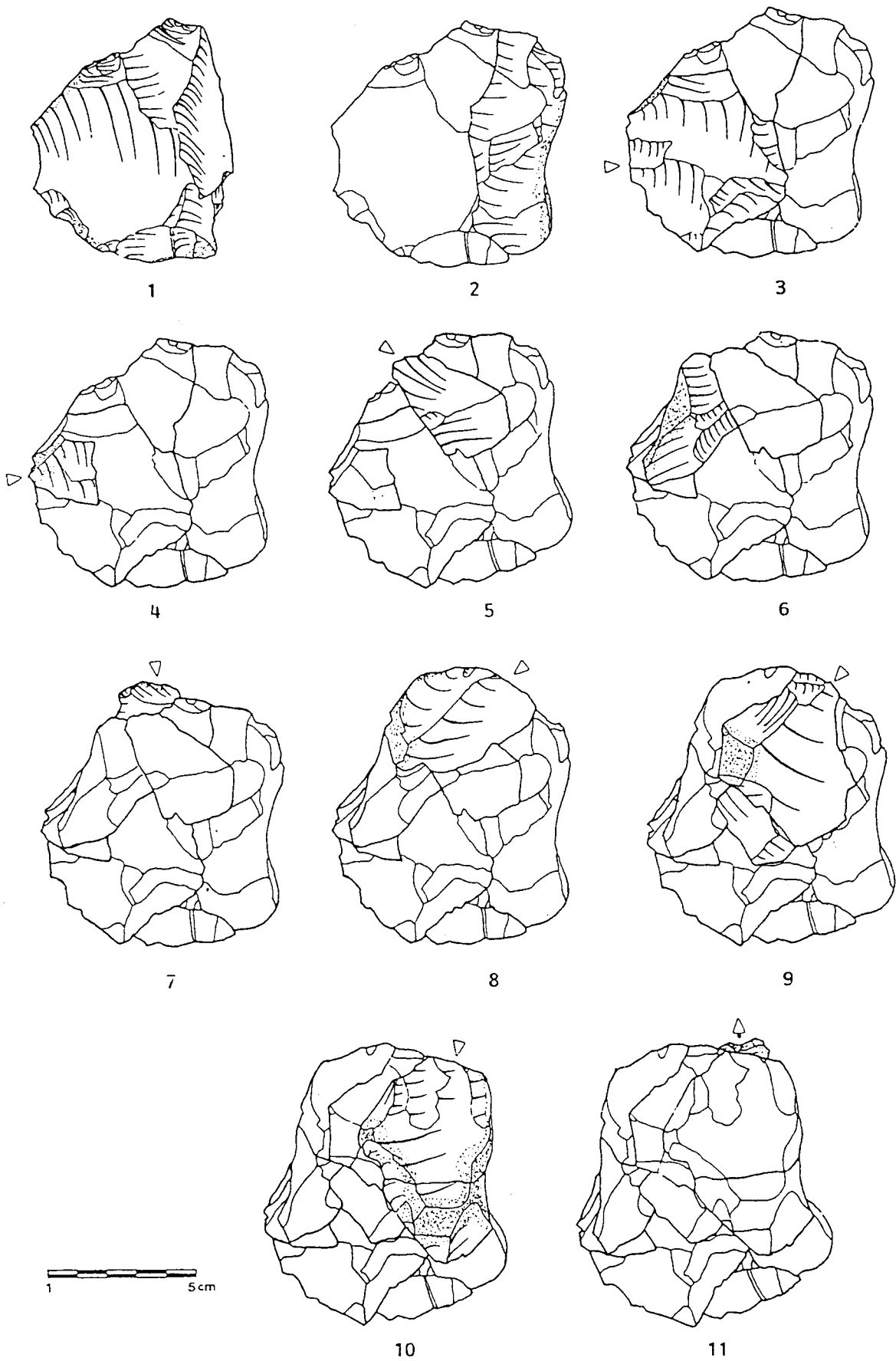


Fig. 82 : Secteur 1 : 1 à 11 : Schéma opératoire levallois de modalité récurrente, de gestion bipolaire (ensemble 57).

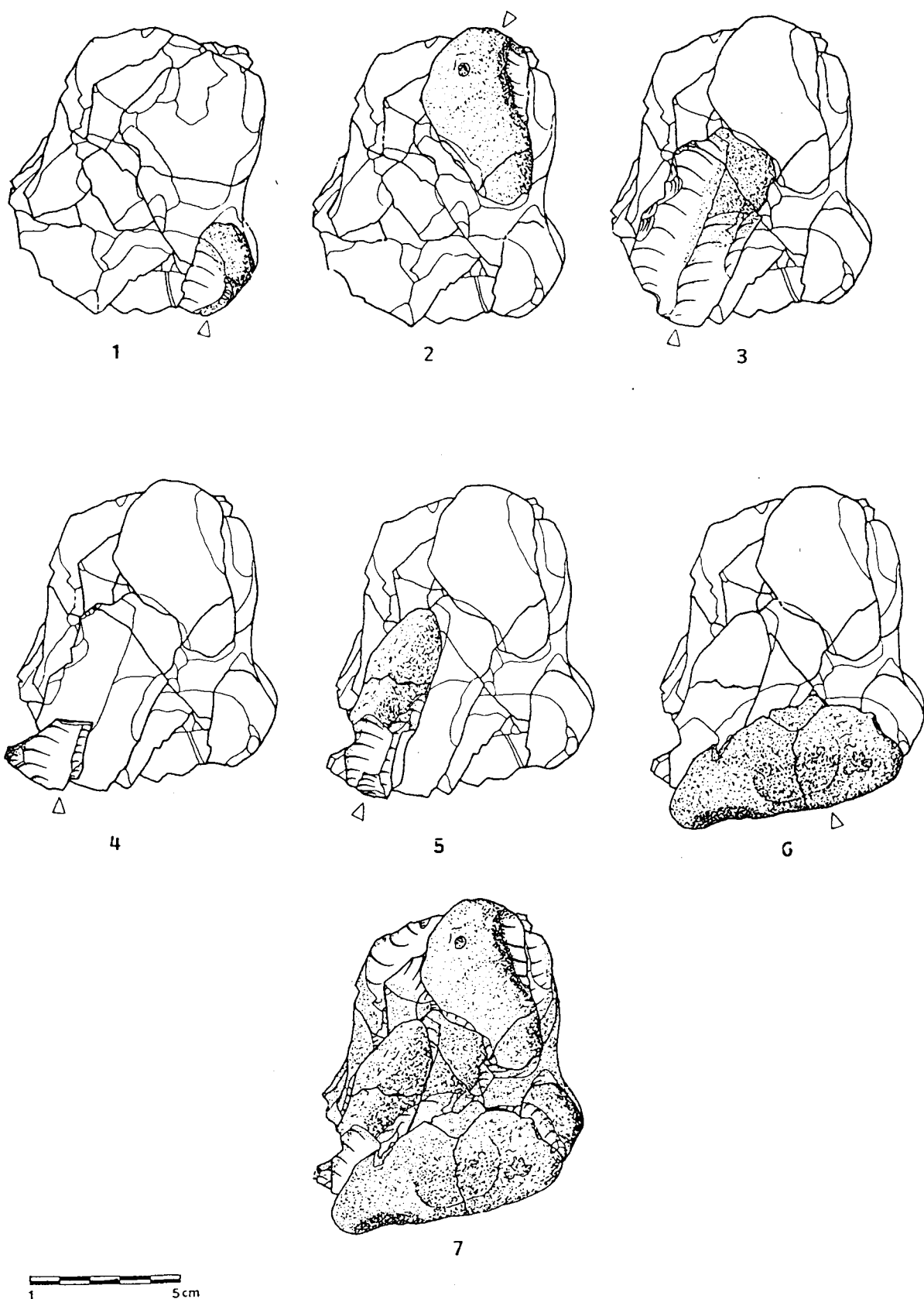


Fig. 83 : Secteur 1 : 1 à 7 : Schéma opératoire levallois de modalité récurrente, de gestion bipolaire (ensemble 57).

Le nucleus est généralement abandonné lors de l'exploitation complète des convexités des surfaces de l'éclat utilisé comme nucleus. Aucun processus technique n'est adopté pour l'entretien et l'aménagement de celles-ci.

5.1.3. Schéma opératoire non levallois à partir de nucleus globuleux. (Révillion et al...1991).

Les remontages effectués ne permettent pas de décrire complètement ce schéma opératoire (fig. 81, n° 7).

Il s'agit d'un débitage sans prédétermination qui affecte une partie ou l'ensemble du support. Lors de la réduction, les nucleus sont orientés de manière aléatoire. Les éclats sont obtenus indifféremment à partir du négatif d'un enlèvement précédant, utilisé comme plan de frappe ; ou directement à partir d'une plage corticale.

Ce schéma opératoire implique l'exploitation de plusieurs surfaces de dimensions variées. Les éclats sont réalisés grâce aux convexités naturelles du galet, ou grâce aux convexités mises en place, de manière fortuite, par la succession des enlèvements. Les convexités des surfaces débitées ne font l'objet d'aucun aménagement, ni d'aucun entretien prédéterminants.

5.2. Le débitage d'éclats levallois.

5.2.1. Schéma opératoire levallois à partir de nucleus de modalité linéale et de gestion centripète (Révillion et al...1991).

Deux remontages illustrent partiellement ce schéma opératoire. Les phases initiales d'épannelage du bloc et de préparation des plans de frappe ne peuvent être appréhendées.

Au stade ultime de l'exhaustion du nucleus, la séquence de production levallois a pour objectif l'obtention d'un seul éclat de forme prédéterminée. Lorsque cela est possible, le raccord de l'éclat préférentiel restitue la morphologie de la surface levallois avant son débitage (fig. 81, n° 1à3, ensemble 165).

Des éclats levallois envahissants sont produits lors de la préparation de la surface levallois. Il s'agit d'un débitage centripète, comme l'indiquent les directions des négatifs d'enlèvements identifiables après remontage de l'éclat préférentiel (fig. 138, n° 3 , ensemble 165). Ils ont été réalisés à partir des multiples plans de frappe aménagés en périphérie du nucleus. Les talons peuvent être lisses, dièdres ou facettés, comme le confirme l'examen des plans de frappe. Technologiquement, ces enlèvements prédéterminent l'éclat préférentiel, puisqu'ils définissent des convexités qui conditionnent son débitage. En raison de l'absence de remontages, il est difficile de caractériser typologiquement ces éclats. Ils pourraient être levallois et correspondraient peut-être à la mise en oeuvre d'un schéma opératoire récurrent centripète (fig. 84, n° 1 à 6, ensemble 116).

Le remontage n°165 indique que l'entretien et la réfection des plans de frappe sont réalisés par des enlèvements de dimensions variables. Ils sont débités en utilisant directement la surface levallois comme plans de frappe. Ce processus intervient après une première série d'enlèvements et semble indiquer que le nucleus a fait l'objet de plusieurs séquences de production.

5.2.2. Schéma opératoire levallois à partir de nucleus de modalité linéale et de gestion unipolaire (Révillon et al., 1991).

Dans sa phase terminale d'exhaustion, le nucleus présente un plan de frappe unique, aménagé à l'une de ses extrémités. Certains remontages (fig. 81, n° 8 et 9, ensemble 204) démontrent qu'une gestion de type unipolaire peut succéder à une gestion de type bipolaire, en raison d'un accident de taille (éclat outrepassé). Les deux plans de frappe sont alors opposés.

La surface levallois est préparée à partir de l'unique plan de frappe, par une série d'enlèvements de dimensions variées, de même sens, parfois convergents dans le cas de la production d'une pointe. Technologiquement, ces enlèvements sont prédéterminants de la morphologie et du débitage de l'éclat préférentiel, puisqu'ils concourent à la mise en place des convexités latérales et distales de la surface levallois et y inscrivent une série de nervures sub-parallèles.

L'éclat préférentiel est obtenu à partir du plan de frappe. Il peut être quadrangulaire, ou triangulaire dans le cas de la production de pointe levallois (fig. 81, n° 5, nucleus J4-119).

Lors de la production d'éclats levallois triangulaires (pointes), les plans de frappe peuvent subir un aménagement particulier (fig.81, n° 5). Il s'agit du débitage d'une série d'enlèvements inclinés, dégagant une nervure perpendiculaire à la surface levallois. Des enlèvements de dimensions réduites sont réalisés à partir de cette nervure. Ce facetage permet de mieux contrôler l'alignement du point d'impact et de l'axe général du débitage, lors de la percussion, afin d'exploiter les critères de prédétermination mis en place.

5.2.3. Schéma opératoire levallois à partir de nucleus de modalité récurrente et de gestion unipolaire.

Un seul remontage permet d'appréhender partiellement ce schéma opératoire (ensemble 8).

Un plan de frappe est aménagé à l'extrémité du bloc.

Plusieurs éclats sont ensuite débités depuis ce plan de frappe concourant ainsi à l'aménagement des convexités latérales de la surface levallois. Des inclusions dans le silex occasionnent le rebroussement de l'un des éclats. La convexité distale, aménagée par un enlèvement de même direction et de sens opposé, autorise la poursuite du débitage.

La réfection du plan de frappe semble conditionnée par l'inclusion présente au sein du bloc. Seule une des convexités latérales est réaménagée par une succession d'éclats levallois débordants, selon le principe de récurrence, la seconde étant naturelle. La convexité distale est entretenue depuis la surface levallois par le débitage d'éclats partiellement ou entièrement corticaux, à l'extrémité distale du nucleus. Malgré la présence de convexités, les enlèvements réfléchissent. Une réfection du plan de frappe depuis la surface levallois précède l'abandon du bloc (?). A son état ultime d'exhaustion, le nucleus ne présente qu'un plan de frappe.

La séquence de production est conduite selon une gestion unipolaire. L'entretien de la convexité distale s'intègre donc dans cette séquence. Le fait qu'une seule convexité latérale soit exploitée semble attester un comportement opportuniste. Le tailleur, dans l'impossibilité d'éliminer l'inclusion qui affecte le bloc, n'exploite qu'une surface levallois incomplète. L'élimination de celle-ci réduirait trop le volume de matière première exploitée. La surface levallois serait trop réduite.

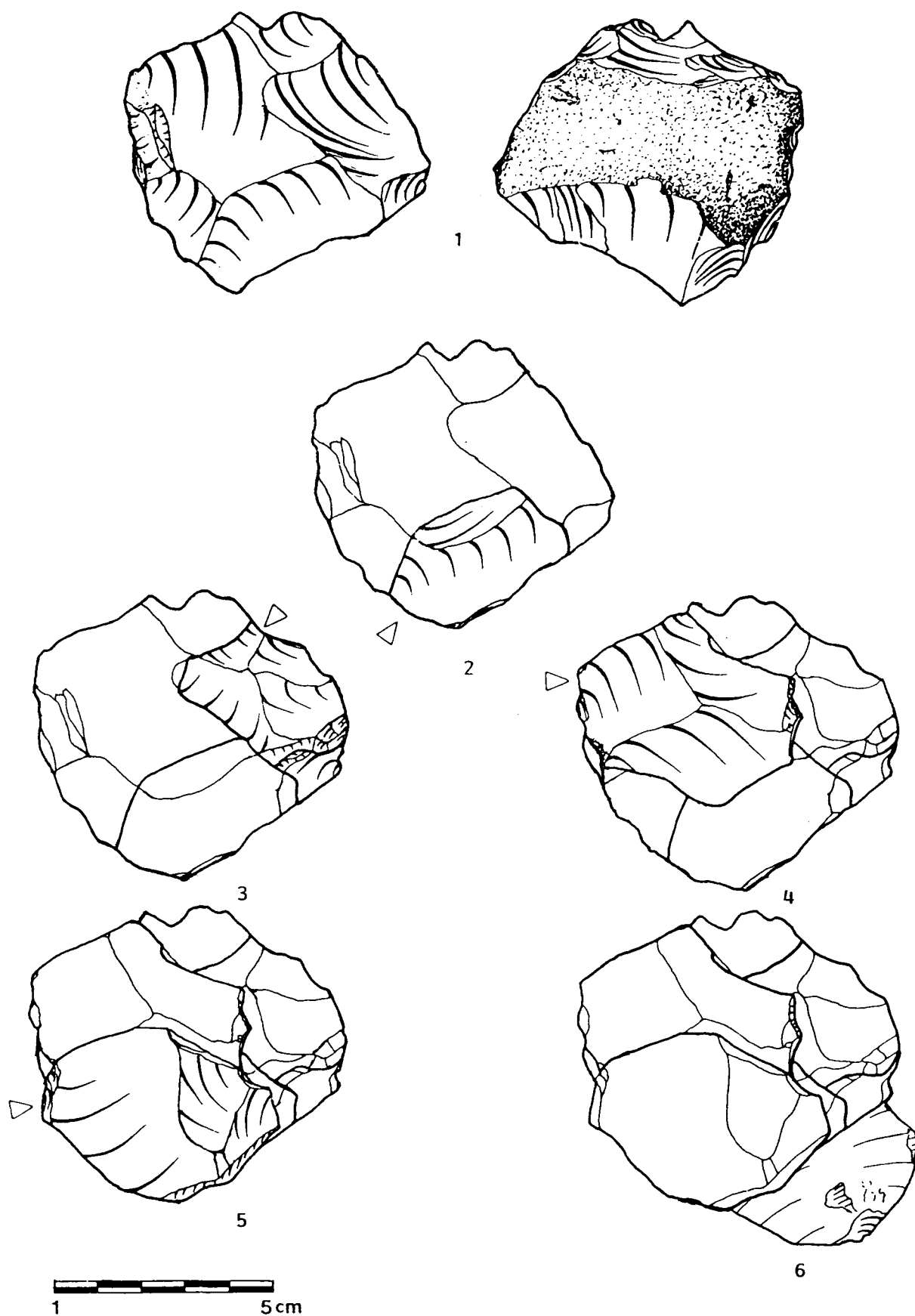


Fig. 84 : Secteur 1 : 1 à 6 : Schéma opératoire levallois de modalité récurrente, de gestion centripète (ensemble 116).

La lecture technologique des nucleus à leur ultime état d'exhaustion porte une dernière série récurrente d'enlèvements déterminés obtenus depuis un seul plan de frappe. Les convexités latérales (éclats levallois débordants) sont entretenues par récurrence inhérentes au débitage successif d'éclats. L'aménagement des convexités distales peut se faire soit par un débitage d'éclat bipolaire de même direction et de sens opposé ou perpendiculaire au sens d'exploitation.

5.2.4. Schéma opératoire levallois à partir de nucleus de modalité récurrente et de gestion bipolaire.

Quatre remontages ont pu être réalisés. L'un d'entre eux réunit plus de 75 % des pièces débitées (fig. 82 et 83, ensemble 57). Il permet de restituer l'essentiel des processus techniques adoptés pour la mise en oeuvre de ce schéma opératoire. Il s'agit du débitage d'un galet de faible épaisseur, orienté dans le sens de la longueur. Il ne subit aucune mise en forme spécifique.

Deux plans de frappe sont aménagés aux extrémités opposées du bloc, par une série d'enlèvements de faibles dimensions, réalisés orthogonalement à la surface corticale du galet.

Dans un premier temps, plusieurs éclats corticaux de directions centripètes sont débités à partir de la périphérie du nucleus. Ils présentent des talons corticaux. Ils servent à l'épannelage de la future surface d'exploitation (fig. 83, n° 2 et 6).

Une seconde série d'enlèvements partiellement corticaux est obtenue à partir des plans de frappe opposés (fig. 83, n° 1, 3 et 5). Ils présentent des talons préparés. Morphologiquement, ils concourent à la mise en place des convexités latérales de la surface levallois qui, par le fait d'une gestion bipolaire, est divisée en deux surfaces. Plusieurs enlèvements de dimensions réduites sont réalisés à partir d'un des plans de frappe, suite à un accident de taille (éclat réfléchi), (fig. 82, n° 9). Ils achèvent l'aménagement des convexités.

Un premier enlèvement levallois débordant à bord cortical (E. Boëda, 1986) est obtenu à partir du plan opposé (fig. 82, n° 8). Il possède un talon facetté. Son débitage réduit les convexités aménagées lors de la phase d'épannelage.

La réfection des convexités de la surface gérée par ce plan de frappe est assurée par la production de plusieurs éclats débordants, à bord cortical, à l'intersection de la surface non débitée (fig. 82, n° 8 et 9). Le plan de frappe, sensiblement réduit, fait l'objet d'une réfection par l'enlèvement d'un éclat cortical (fig. 82, n° 7).

Un éclat débordant à bord cortical est obtenu à partir de ce plan. Il a pour fonction l'élimination d'une irrégularité de la surface mise en oeuvre et donc l'entretien des convexités. Son débitage est mal contrôlé, en raison d'une déficience de la matière première (gélivation). Il endommage les convexités de la surface levallois (fig. 141, n° 5 et 6).

Un autre éclat débordant, à bord cortical, est réalisé en sens opposé, à partir du second plan de frappe pour aménager une convexité latérale de la seconde surface (fig. 82, n° 4). Il précède la production d'un éclat levallois envahissant de forme quadrangulaire. Cet éclat est outrepassé en raison de l'insuffisance des convexités. Il possède une charnière et peut être remonté avec une partie du nucleus détruit lors de son débitage (fig. 82, n° 1 à 3).

La séquence de production est donc menée à partir des deux plans de frappe et inclut de nombreuses phases d'entretien et de réaménagement des convexités de la surface levallois.

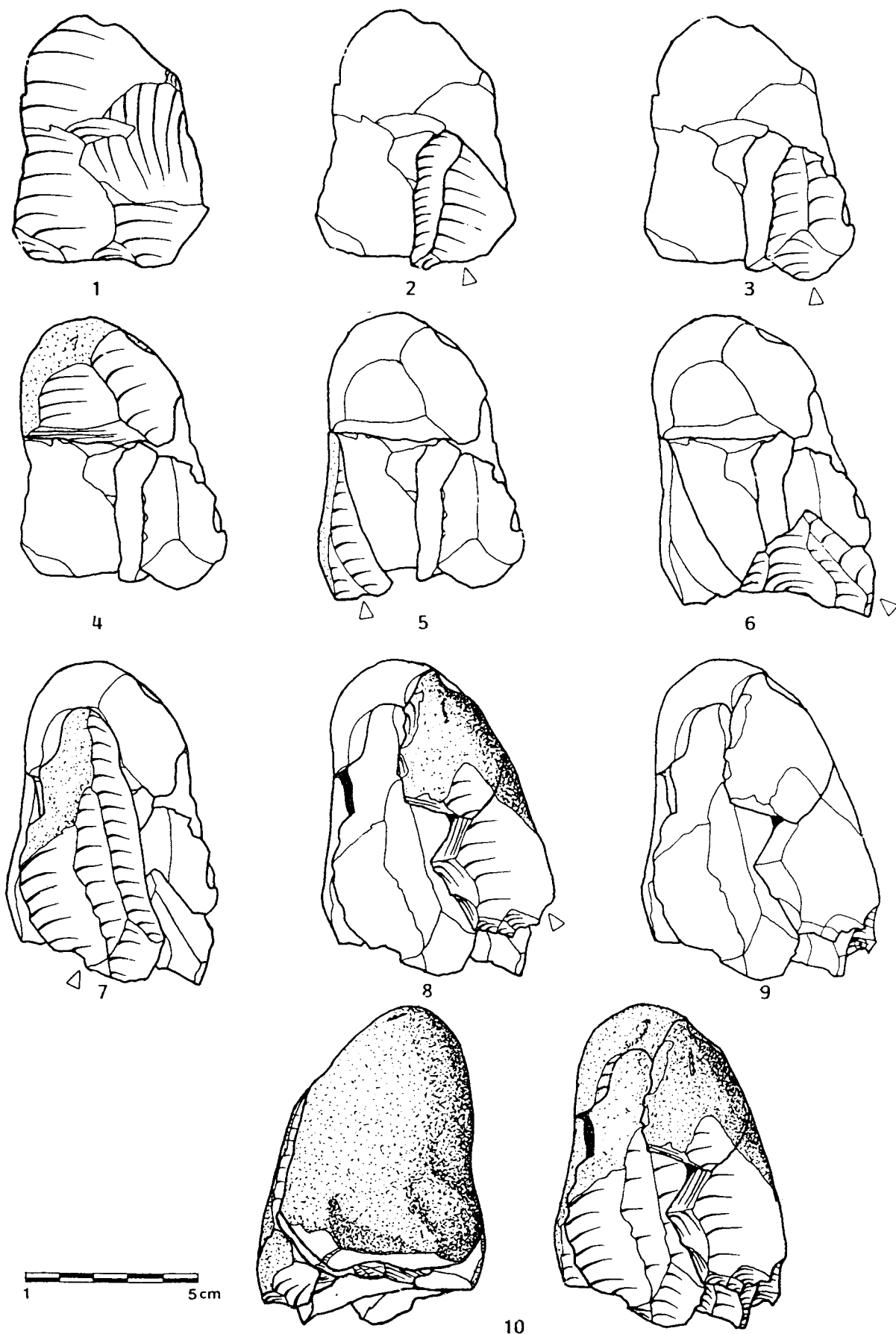


Fig. 85 : Secteur 1 : 1 à 10 : Schéma opératoire non laminaire sur "galet-nucleus" produisant des éléments laminaires (ensemble 27).

5.2.5. Schéma opératoire levallois à partir de nucleus de modalité récurrente et de gestion orthogonale (fig. 81, n° 4).

Le caractère restreint des remontages ne permet pas de distinguer d'éventuelles phases de mise en forme des nucleus.

Deux plans de frappe sont aménagés par un ou plusieurs éclats, perpendiculairement l'un par rapport à l'autre. Ils définissent deux axes de débitage sécants.

Les éclats levallois sont produits alternativement par récurrence. Ils sont envahissants. Le débitage selon l'axe longitudinal établit certaines convexités nécessaires au débitage perpendiculaire et réciproquement. Quand les convexités ne sont pas suffisantes, elles sont parfois réaménagées par un ou plusieurs enlèvements de faibles dimensions, débités parallèlement aux axes de débitage.

5.2.6. Schéma opératoire levallois à partir de nucleus de modalité récurrente et de gestion centripète.

Les remontages ne permettent pas de distinguer une éventuelle mise en forme des nucleus.

De multiples plans de frappe sont aménagés à la périphérie du nucleus par plusieurs enlèvements de dimensions variables.

Les éclats levallois sont produits par débitage récurrent centripète (E. Boëda, 1986). Ils peuvent être envahissants, à talons lisses ou préparés.

Certains remontages démontrent (fig. 84, n° 1 à 6, ensemble 116), que le débitage de modalité récurrente peut alterner avec un débitage de modalité linéale produisant un éclat quadrangulaire. Le débitage levallois de modalité récurrente centripète permet l'aménagement des convexités de la surface levallois, exploitée selon une modalité linéale. Une fois l'éclat préférentiel débité, le nucleus subit un schéma de modalité récurrente qui précède son abandon.

5.3. La production laminaire.

Les lames peuvent être obtenues à partir de trois types de schémas opératoires. Plusieurs remontages révèlent une production d'éléments laminaires (fig. 85, n° 1 à 10) à la faveur de la morphologie initiale (oblongue) de nucleus non laminaires.

5.3.1. Schéma opératoire laminaire non levallois à partir de "galets-nucleus" (Révillion et al., 1991).

Certains "galets-nucleus" ont permis d'obtenir quelques enlèvements laminaires. La morphologie de ces artefacts permet d'appréhender l'aspect initial du nodule qui a subi un débitage de faible intensité, limité à la production d'un ou de plusieurs enlèvements de forme aléatoire. Ces derniers sont obtenus à partir d'un plan de frappe unique aménagé à l'une des extrémités du bloc par une exploitation unipolaire.

Les galets mis en oeuvre selon ce type de schéma opératoire ne subissent pas de préparation ni de mise en forme spécifique.

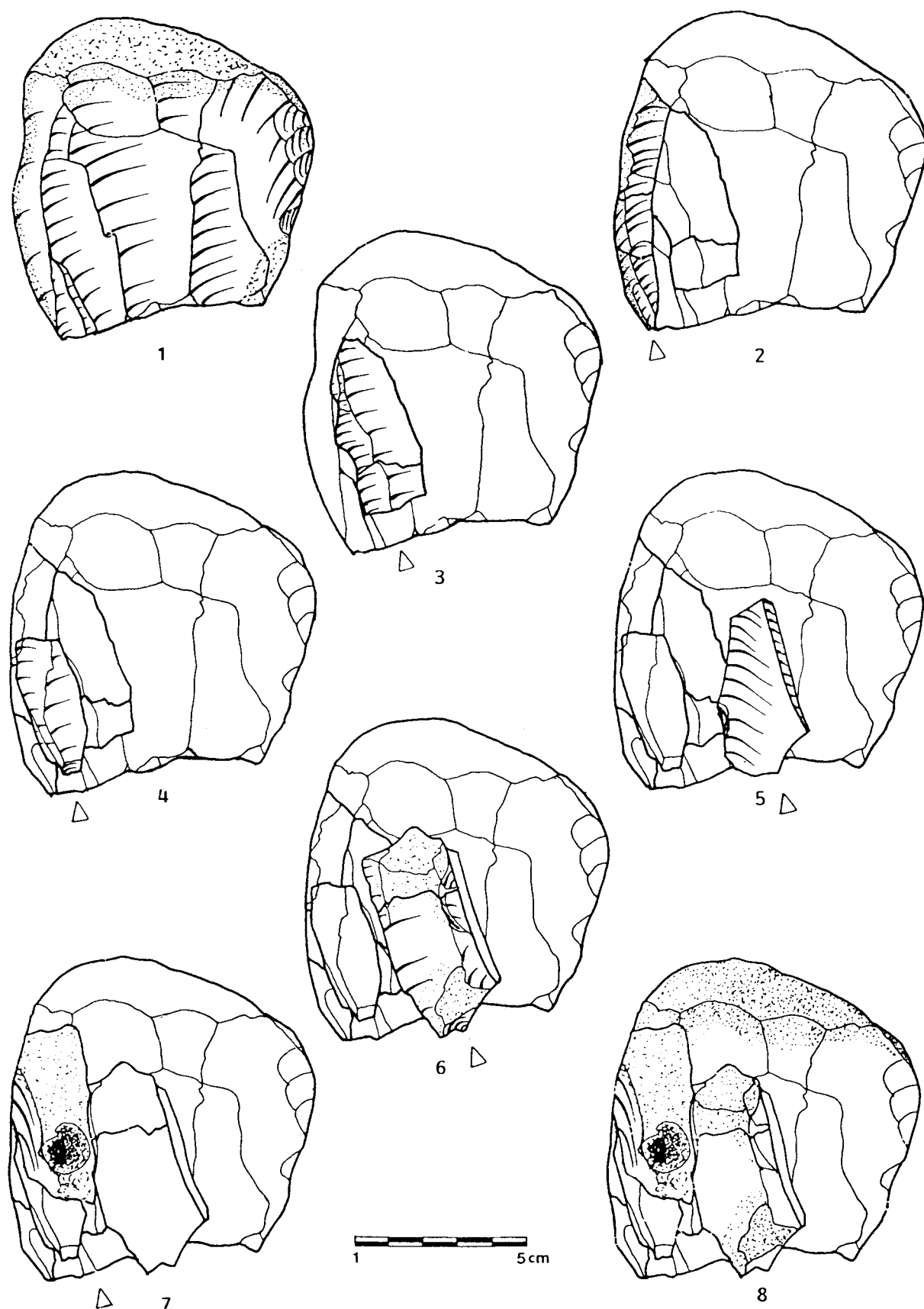


Fig. 86 : Secteur 1 : 1 à 8 : Schéma opératoire laminaire à partir de "galet-nucleus" (ensemble 41).

Le bloc est orienté dans le sens de la longueur. L'unique plan de frappe est installé à l'une de ses extrémités par le débitage d'un ou de plusieurs éclats corticaux. la surface ainsi dégagée couvre tout ou partie de la section du galet.

"L'initialisation" du débitage est menée depuis le plan de frappe aménagé à l'extrémité du nucleus. L'obtention de cette première lame corticale est favorisée par les convexités naturelles de la surface du galet dont la forme oblongue et la section élliptique conditionnent la fracturation sans aménagement préalable.

Ensuite, la production laminaire est conduite selon un principe de récurrence inhérent au débitage successif de lames. L'extraction de la lame initiale crée, à la surface de la table laminaire (Pigeot, 1987), deux nervures qui constituent les limites de son négatif. Celles-ci forment des dièdres de faible intensité qui peuvent être utilisés comme vecteurs guidant la fracturation des lames suivantes. Au cours du débitage, certaines convexités, liées au galbe pris par la surface débitée, peuvent être mises en place par récurrence et permettent l'obtention de produits laminaires, comme l'atteste la présence de nervures sub-parallèles sur la face supérieure de nombreuses lames.

Les remontages témoignent (ensemble 41, fig. 86 , n°1 à 8), du débitage de lames réalisé en fonction des convexités naturelles du rognon initial, exploitant une nervure directrice ou un ensemble de convexités aménagées par la succession des enlèvements laminaires.

Certaines convexités latérales sont mises en place par le débitage de lames à dos ou à bord naturel, aux limites latérales de la surface de débitage (fig.86, n° 2). Cet aménagement non systématique autorise, dans certaines limites, la poursuite de la production laminaire par l'exploitation des convexités distales de la surface de débitage, créées naturellement par la forme du galet.

Ce type d'exploitation unipolaire ne permet qu'un contrôle approximatif de la gestion de la surface débitée. Après la production d'un certain nombre de lames, les convexités sont considérablement réduites et non réaménagées.

Elles conditionnent le "réfléchissement" des enlèvements suivants, endommageant définitivement la table laminaire. Le nucleus est alors abandonné, malgré un potentiel de matière première exploitable encore important.

5.3.2. Schéma opératoire laminaire non levallois à partir de nucleus prismatique à débitage semi-tournant (Révillion et al., 1991).

Plusieurs exemples de remontages de nucleus prismatiques à débitage semi-tournant permettent de mieux appréhender les techniques de production laminaire.

Les silhouettes des rognons remontés évoquent des blocs de forme allongée (ensemble 31) (fig. 87)) ou plus massive (ensemble 171) (fig. 88 et 89).

En raison de la régularité des contours des galets, les processus de mise en forme et de régularisation de la morphologie générale des blocs de silex brut sont assez réduits.

Le remontage n°31 (fig. 87 , n°1 à 9) témoigne d'une exploitation selon l'axe longitudinal du galet. La préparation de la surface de débitage concerne une des faces la moins large du bloc sélectionné. Un premier enlèvement allongé cortical est réalisé directement à partir d'une des extrémités du bloc et engendre ainsi une nervure guide qui conditionne le débitage d'un second enlèvement laminaire.

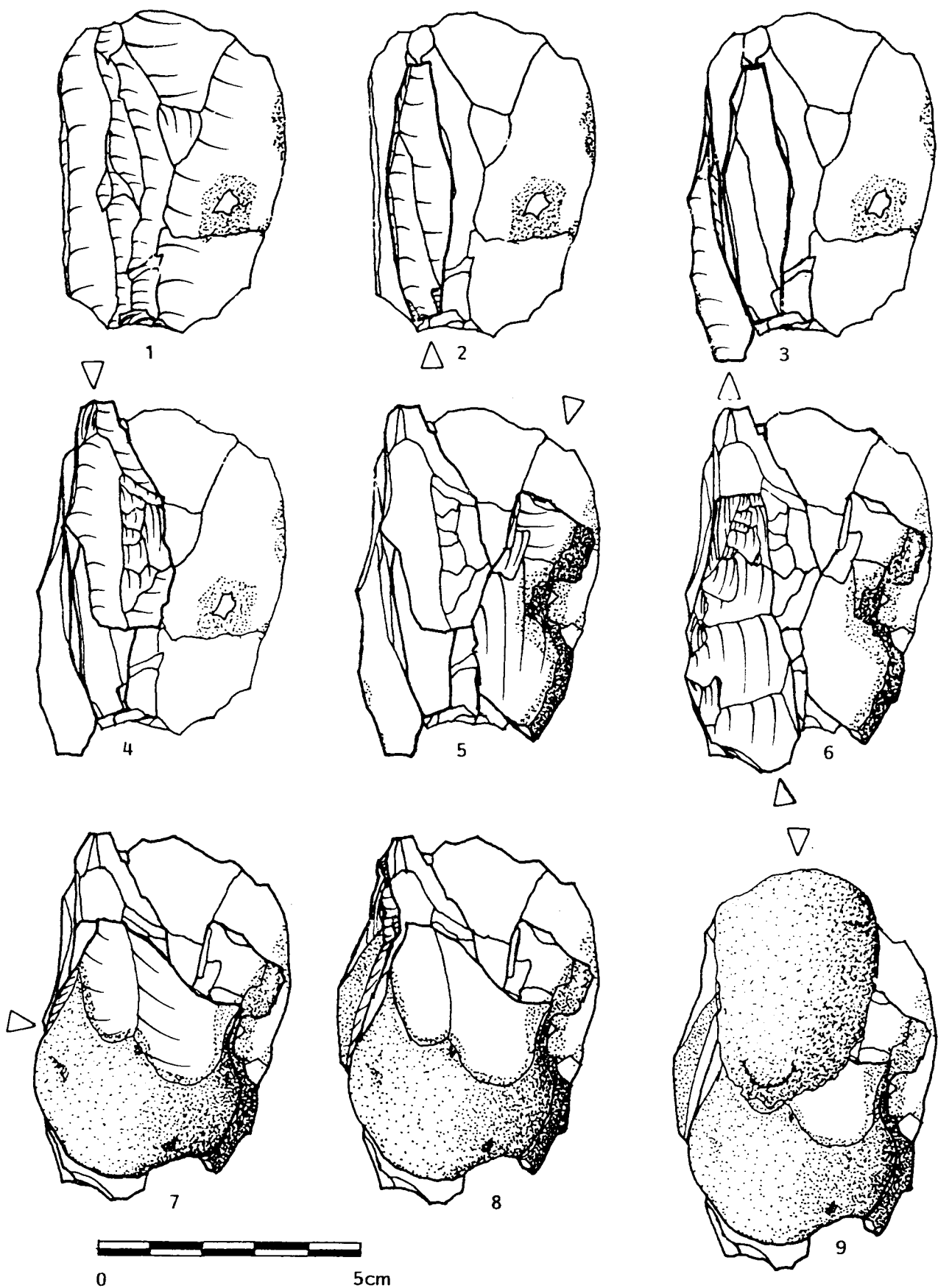


Fig. 87 : Secteur 1 : 1 à 9 : Schéma opératoire laminaire aboutissant à un nucleus prismatique (ensemble 31). La lame à crête à double versant est visible en 6.

Le premier négatif créé est utilisé comme plan de frappe et permet le débitage orthogonal de deux autres éclats, corticaux ou partiellement corticaux. Le négatif du dernier enlèvement est à son tour utilisé comme plan de frappe et autorise la réalisation d'un éclat de direction opposée, perpendiculaire à l'axe du premier enlèvement.

La disposition des négatifs réalisés à la surface du galet forme une arête grossière qui matérialise l'axe médian de la surface à débiter. Le tracé de cet axe est régularisé par une série d'enlèvements de directions opposées et de dimensions plus réduites (fig. 87, n°6). En d'autres termes, la préparation de la table laminaire (N. Pigeot, 1987) est effectuée par le façonnage d'une crête médiane en position frontale. Il s'agit de réaliser une arête à deux versants grâce à une succession d'enlèvements bifaciaux sur la totalité de la longueur du bloc. Cette arête a pour fonction morphologique de donner à la silhouette de la surface de débitage la forme d'un dièdre. Son tracé est ensuite rectifié par une série d'enlèvements de faibles dimensions dont le rôle est de diminuer la sinuosité de la crête obtenue et d'en augmenter la rectitude. L'ensemble de ces gestes techniques produit des éclats, corticaux pour certains, et des esquilles. Les talons sont essentiellement lisses ou corticaux.

L'aménagement des deux plans de frappe est réalisé aux extrémités du nucleus par une série d'enlèvements de dimensions réduites, perpendiculaires à l'axe médian de la table laminaire. Les éclats produits sont corticaux ou à bords corticaux. Les talons sont corticaux ou lisses.

La fonction technologique de la crête médiane en position frontale est de guider la fracturation de la première lame. Celle-ci possède une section grossièrement triangulaire et présente sur la face supérieure les négatifs des enlèvements bifaciaux. Son débitage assure la création de deux nervures sur la surface préférentielle d'exploitation.

Afin de poursuivre la production laminaire, la "préparation" des plans de frappe est assurée par une série d'enlèvements de faibles dimensions, perpendiculairement à la surface de débitage, à partir de la corniche créée par l'intersection des plans de frappe et de la table laminaire.

Cette préparation a pour objectif le contrôle de la fracturation des enlèvements - alignement du point d'impact et de la nervure directrice lors du débitage -.

La réduction du nucleus est conduite selon le principe de récurrence inhérent au débitage successif de lames, par l'exploitation d'une nervure directrice ou d'un ensemble de convexités mises en place par les enlèvements laminaires précédents.

Un certain nombre de lames obtenues successivement au débitage de la lame à crête possèdent des caractères morphologiques particuliers. Elles portent sur la face supérieure une partie des négatifs des enlèvements bifaciaux destinés au façonnage de la crête frontale, mais également une partie du négatif des lames précédemment débitées (fig. 87, n°4).

Dénommées "lames secondes de crête", ces pièces ne peuvent être confondues avec des produits levallois car les négatifs d'enlèvements bifaciaux ont une direction opposée à celle des enlèvements prédéterminants des convexités d'une surface levallois.

Le débitage bipolaire est mené par séries, alternativement, comme le démontre la face supérieure des lames qui présente des négatifs de directions opposées et certains remontages (fig. 88 à 90). Une série de lames est débitée à partir d'un plan puis une autre à partir d'un second plan. La table laminaire est donc divisée en deux surfaces de même orientation, dont les

négatifs d'enlèvements présentent une direction et un degré d'inclinaison opposés. L'extension longitudinale d'une des deux surfaces ne peut être entreprise qu'aux dépens de l'autre.

La réduction est conduite successivement jusqu'aux limites latérales de la table laminaire. Son extension y est assurée par des enlèvements allongés, d'obliquité importante, réalisés à l'intersection de la surface débitée et des surfaces latérales du nucleus. Les lames à dos ou à bord naturel ainsi produites permettent, tout en éliminant le cortex, de conserver une nervure guide "active". En "débordant" sur les flancs du nucleus, elles concourent au réaménagement des convexités latérales et assurent à la surface préférentielle de débitage une courbure satisfaisante. Ce réaménagement est déterminant de l'exploitation du volume du nucleus.

Le façonnage d'une crête, en position dorsale sur ce type de pièce, répond au même objectif. L'exemple du nucleus alpha 38 (fig.105 n°10) atteste l'extension de la table laminaire par l'aménagement d'une crête dorsale. Les dièdres formés par les enlèvements bifaciaux à l'intersection de la surface préférentielle et des faces latérales du nucleus, permettent la conservation, sans réfection, d'une nervure guide active tout au long de la réduction.

La présence de lame à crête à un seul versant, au sein de cet assemblage lithique, pourrait évoquer la pratique de modes de réfection et de gestion particuliers de la table laminaire.

Ces pièces portent les contrebulbes qui indiquent un débitage direct depuis la table laminaire, utilisée comme plan de frappe.

L'aménagement de ces crêtes à versant unique peut intervenir soit au cours de la séquence de production laminaire pour rectifier le tracé d'une nervure guide, soit afin d'étendre latéralement la table laminaire. Elles révèlent alors une fonction technologique semblable à celle des lames "débordantes". Elles engendrent, à l'intersection de la table laminaire et des flancs du nucleus, une nervure guide "active".

La distinction entre lames "débordantes" et crêtes latérales paraît nécessaire. En effet, le façonnage d'une crête à versant unique, aux limites latérales de la table laminaire, implique une série de gestes techniques supplémentaires par rapport au débitage d'une lame "débordante".

Il est également possible que ces caractères morphologiques résultent d'un façonnage spécifique, intervenant dans la phase de préparation de la table laminaire. La crête pourrait être aménagée à partir d'un des bords du négatif d'un premier enlèvement laminaire obtenu grâce aux convexités naturelles de la surface du galet.

Elle aurait pour fonction de créer un dièdre facilitant l'obtention d'autres lames par récurrence.

En l'absence du remontage de lames à crête à versant unique, il n'est pas possible d'en établir, avec certitude, le rôle et la position exacte au sein du schéma opératoire laminaire à partir de nucleus prismatiques.

L'interaction qui existe entre les deux surfaces composant la table laminaire est inhérente à la conception de bipolarité. Elle autorise le contrôle de la gestion du nucleus, et conditionne la morphologie des produits désirés (enlèvement prédéterminé).

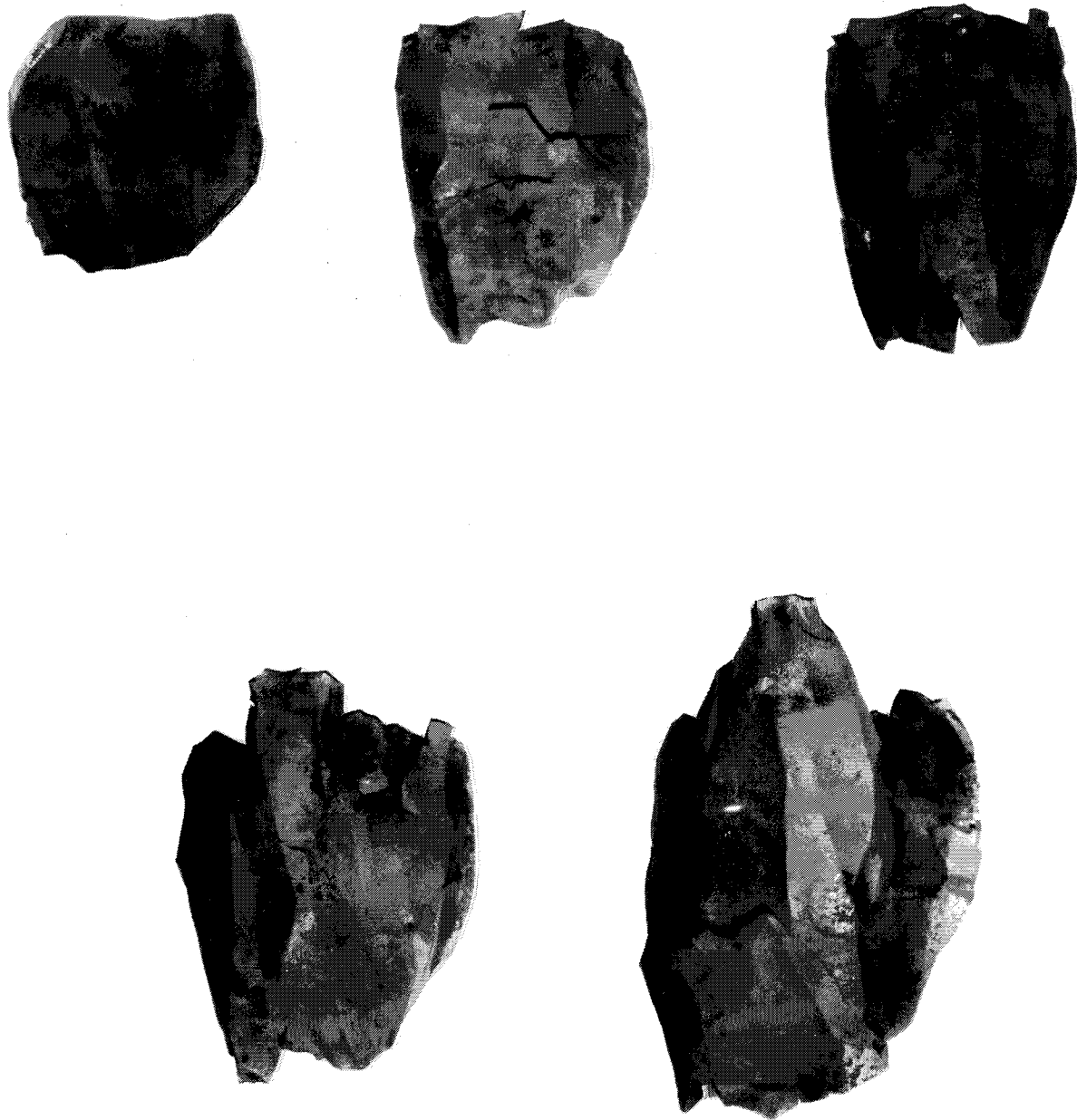


Fig. 88 : Secteur 1 : Schéma opératoire laminaire aboutissant à un nucleus prismatique (ensemble 171).



Fig. 89 : Secteur 1 : Schéma opératoire laminaire aboutissant à un nucleus prismatique (ensemble 171).

Dans un premier temps, elle permet une distinction du rôle des deux plans de frappe. L'un d'eux concourt à l'entretien de la surface préférentielle de débitage, dont la partie centrale est régulièrement altérée par la production laminaire (fig. 92 et 93), conduite depuis le second plan. Il s'agit, en fait, de conserver un degré d'inclinaison opposé suffisant entre les deux surfaces, afin d'éviter l'accident de taille (lame outrepassée). L'une des principales fonctions technologiques de l'emploi de deux plans de frappe opposés est de résoudre en partie ce problème et de diminuer les risques d'échecs. En effet, l'exploitation alternée permet aux surfaces d'établir successivement les convexités distales nécessaires à la fracturation des enlèvements laminaires.

La distinction du rôle assigné à chacun des plans de frappe est démontrée par le remontage n° 171.

Celui-ci (fig.88 et 89) illustre la mise en oeuvre d'un rognon massif selon son grand axe. Un premier ensemble d'enlèvements, destinés à l'ablation du cortex, est pratiqué perpendiculairement au grand axe du rognon, sur toute sa longueur, à partir d'un plan de frappe lisse. Les négatifs des éclats précédents servent alors à leur tour de plan de frappe. Ce second ensemble d'enlèvements définit une crête bifaciale (angulation 78°). Les enlèvements obtenus, partiellement ou totalement corticaux, présentent des talons lisses ou préparés. La régularisation et la rectitude de la "ligne de crête" ont été obtenues par le débitage alterné d'éclats depuis les négatifs des éclats précédents de part et d'autre du dièdre. Cette opération d'épannelage permet la mise en forme du nucleus, notamment l'extension des surfaces dépourvues de cortex de ses flancs.

Deux plans de frappe sont alors aménagés à chacune des extrémités du nucleus par un enlèvement cortical. Ceux-ci forment un angle aigu (48°) destiné à la gestion bipolaire de la table laminaire.

La séquence de production laminaire est conditionnée par l'ablation de la lame de crête. Il s'agit dans le cas présent de deux enlèvements de même direction et de sens opposés, débités depuis les deux plans de frappe, créant deux négatifs aux nervures parallèles. Il s'agit de crêtes laminaires médianes en position frontale, dont une seulement a pu être remontée (fig. 90, n° 34).

L'exploitation du nucleus est conduite depuis les deux plans de frappe opposés alternativement. Les lames obtenues possèdent un talon lisse. La réduction du nucleus est menée selon le principe de récurrence lié au débitage successif de lames.

L'extension de la table laminaire est assurée par le débitage de lames "débordantes" sur les flancs du nucleus (fig. 88 et 89) depuis l'un des plans de frappe initiaux. Ces enlèvements possèdent un talon lisse, et un dos cortical. L'exploitation du nucleus se poursuit par un débitage alternatif.

La réfection du plan de frappe intervient après dégradation de la table laminaire. Une suite d'enlèvements réfléchis empêche la formation de nervures guides nécessaires au débitage de lames filant sur la quasi longueur du nucleus.

Le tailleur procède à l'aménagement du nouveau plan de frappe par l'ablation d'éclats obtenus depuis la table laminaire. Ce facetage des blocs autorise un meilleur contrôle de la fracturation des enlèvements.

Cette réfection ne concerne qu'un des plans de frappe et "restaure" l'angulation définie par ces deux plans.

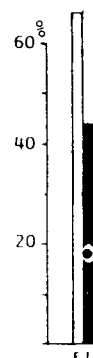
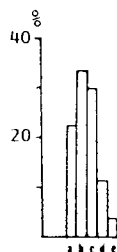
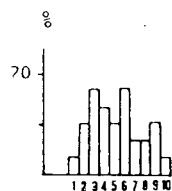
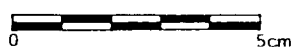
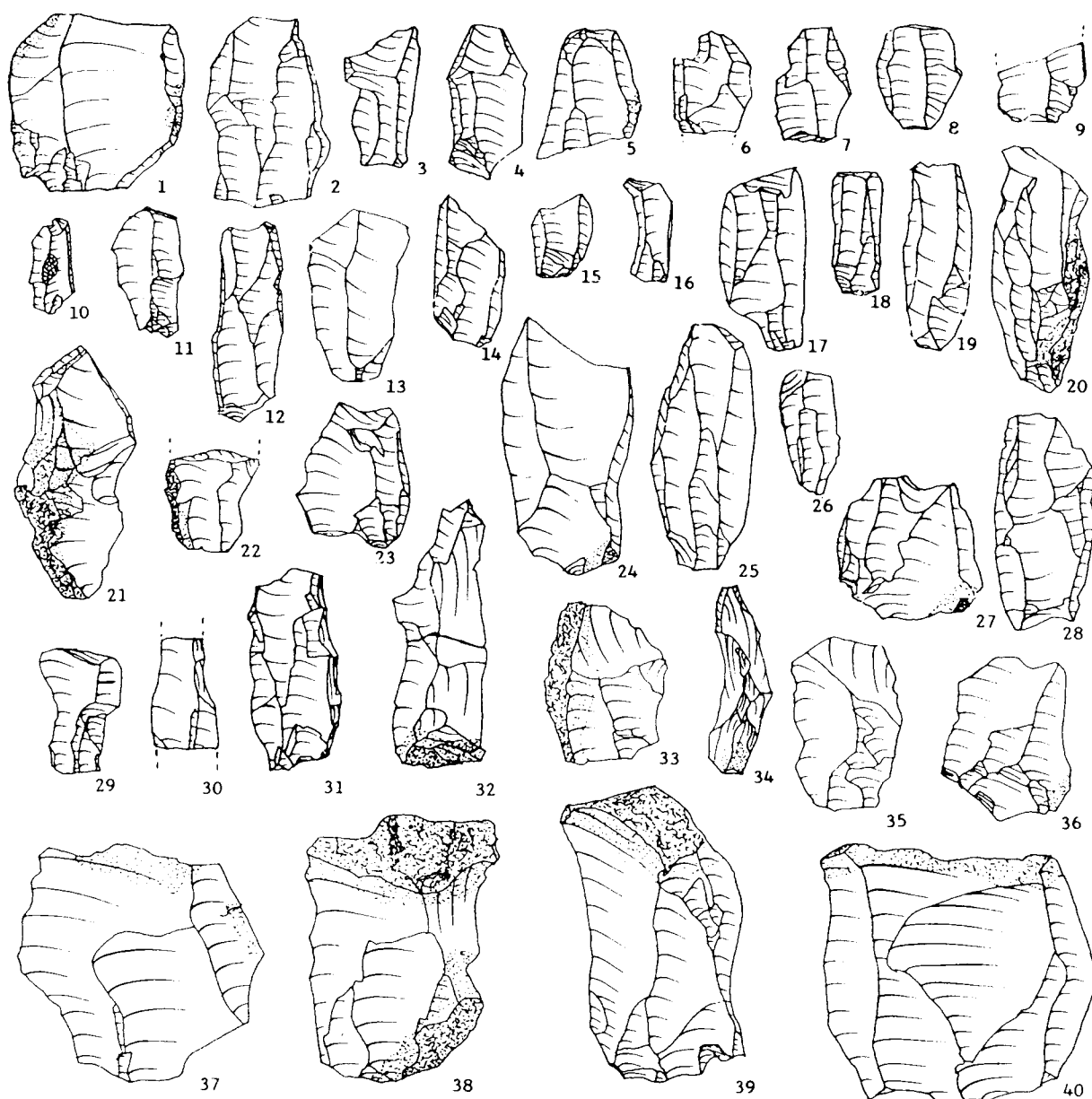


Fig. 90 : Secteur 1 : nucleus prismatique (1) et enlèvements produits par l'ensemble 171 ; 20 et 21 : lames débordantes, 34 : lame à crête à double versant, 33, 36 à 40 : éclat d'épannelage.

Histogrammes relatifs aux enlèvements issus de la phase de plein débitage : répartition des longueurs (1 < 20 mm, 2 : 20 à 25 mm, 3 : 25 à 30 mm, 4 : 25 à 30 mm, 5 : 30 à 35 mm, 6 : 35 à 40 mm, 7 : 40 à 45 mm, 8 : 45 à 50 mm, 9 : 50 à 55 mm, 10 : 55 à 60 mm); rapport L:l (a = 1 à 1,5; b = 1,5 à 2, c = 2 à 2,5; d = 2,5 à 3 et e = 3 à 3,5); répartition des éclats (E) et des lames (L) au sens morphométrique.

La réduction du nucleus est toujours menée par un débitage alternatif jusqu'à détérioration de l'angle formé par les deux surfaces gérées depuis les deux plans de frappe opposés. Ce défaut d'inclinaison entraîne la destruction des convexités distales.

Le plan de frappe est alors réaménagé depuis la table laminaire par l'enlèvement d'un éclat large, d'incidence insuffisante. L'angle formé par les deux plans de frappe s'avère trop fermé pour redonner aux deux surfaces de la table laminaire une inclinaison adéquate.

Le dernier enlèvement endommage donc définitivement celle-ci et aboutit à l'abandon du nucleus (fig. 90, n° 1). Le potentiel de matière première encore exploitable est faible.

La séquence de production laminaire peut être, comme nous venons de le voir, "initialisée" par une lame à crête à double versant, mais aussi par un dièdre naturel, cortical.

L'ensemble n° 160, bien que fragmentaire, illustre l'épannelage d'un nucleus à partir d'un arrondi cortical (Pigeot, 1987). Le rognon initial est orienté selon son grand axe. Un plan de frappe est aménagé à une de ses extrémités. C'est depuis ce plan de frappe que le débitage est conduit. Le débitage d'un premier enlèvement à talon lisse et face entièrement corticale formant un dièdre naturel (angulation environ 65°) inscrit sur une des faces du nucleus deux nervures, à la limite du cortex et de son négatif. Ces arêtes sont à leur tour utilisées comme nervure guide et permettent l'extension latérale de la table laminaire (lames débordantes). Les enlèvements présentent un talon lisse et sont partiellement corticaux.

Le débitage d'une lame outrepassée aménage une convexité distale (fig. 91, n°1). L'état fragmentaire du remontage ne permet pas de décrire plus avant la séquence de production laminaire.

Ce mode "d'initialisation" a aussi pu être mis en évidence dans l'ensemble n°110, fig. 91, n° 4).

Enfin, l'ensemble 28 révèle la faculté d'adaptation du tailleur aux contraintes imposées par la matière première (fig. 92 et 93).

Nous ne disposons pas des éléments relatifs à l'ablation du cortex sur le nodule. Celui-ci, oblong, est affecté d'enlèvements dépourvus de cortex, unipolaires, rebroussants depuis un plan de frappe aménagé à une des extrémités du bloc. Ce débitage, destiné à la préparation d'un plan de frappe concourt à l'élaboration d'une crête médiane en position frontale, à double versant, et permet l'aménagement d'un plan de frappe destiné à la production laminaire, par l'ablation d'un éclat outrepassé.

Depuis ce plan de frappe, le tailleur tente à plusieurs reprises de détacher une lame de crête. Les fossiles inclus dans la matière conduisent à la fracturation de celle-ci et à sa quasi destruction.

Le tailleur élimine alors le fragment de crête restant par le détachement d'un éclat outrepassé débité depuis le dos du nucleus préalablement nettoyé de son cortex.

Ces opérations conduisent à l'élaboration d'une nervure irrégulière, cependant utilisée comme guide. Les produits obtenus ne présentent ni arêtes parallèles, ni bords droits.

"L'artisan" tente, par l'élaboration d'une crête dorsale et le détachement d'un éclat perpendiculaire aux négatifs des lames préalablement obtenues, d'étendre la table laminaire et de créer un dièdre pouvant guider le débitage. Un ensemble de lames sont extraites toujours

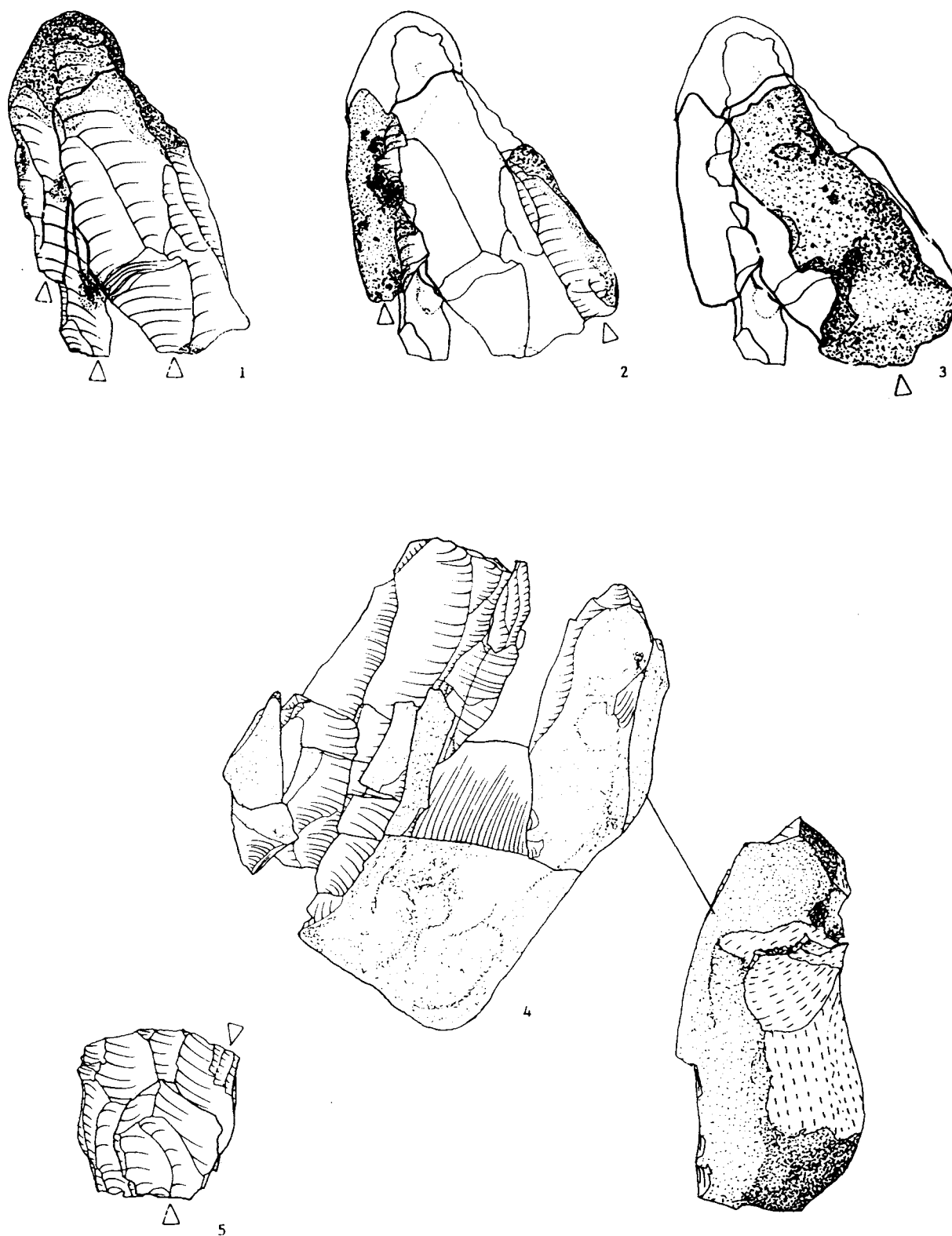


Fig. 91 : Secteur 1 : 1 à 3 : "initialisation" du débitage laminaire depuis un arrondi naturel cortical (ensemble 160), 4 : schéma opératoire laminaire aboutissant à un nucleus prismatique semi-tournant, "initialisé" par un arrondi cortical (ensemble 110) et 5 : nucleus prismatique tournant.



Fig. 92 : Remontage illustrant le schéma opératoire laminaire aboutissant à un nucleus prismatique semi-tournant (ensemble 28).



Fig. 93 : Remontage illustrant le schéma opératoire laminaire aboutissant à un nucleus prismatique semi-tournant (ensemble 28).

depuis un seul plan de frappe, ce qui conduit au rebroussement des produits. Afin de palier à ce handicap, un second plan de frappe est aménagé à l'extrémité opposée du nucleus. le débitage mené unipolairement jusqu'alors devient bipolaire opposé. L'angulation insuffisante entre les deux tables laminaires sécantes et opposées ainsi définies ne permet pas la conduite du débitage laminaire en raison d'un rebroussement des enlèvements.

Le nucleus est alors raccourci et le débitage mené depuis les deux plans de frappe opposés. L'ouverture trop importante de l'angle de chasse produit le réfléchissement des lames, au sens technologique, et aboutit à l'abandon du nucleus.

Malgré la persévérance du tailleur, la production laminaire s'avère médiocre : pas de standardisation et nombreuses pièces réfléchies.

Cependant, le recours à tous ces artifices pour mettre en oeuvre une matière première inadéquate au débitage laminaire - fossiles, inclusions -, tendent à prouver une certaine aptitude de la part du tailleur à faire face aux conditions les plus défavorables. Il s'avère fort possible qu'un débitage bipolaire initial aurait pu palier à ces accidents de taille (?).

5.3.3. Schéma opératoire laminaire à partir de nucleus prismatique à débitage tournant (Révillion et al., 1991) (fig. 91, n° 5).

Un seul nucleus de ce type illustre ce schéma opératoire qui ne pourra être que partiellement décrit en raison du caractère réduit des remontages dont il est l'objet. Seule la séquence de production peut être décrite.

Le débitage des lames est mené en séries, alternativement, à partir des deux plans de frappe opposés, selon le principe de récurrence décrit pour les schémas opératoires précédents. Ces séries laminaires sont réalisées sur toute la périphérie du support par l'exploitation de plusieurs surfaces sécantes. La juxtaposition et la réduction proportionnelle de ces surfaces lors de l'exploitation du nucleus lui donnent une section polygonale, grossièrement circulaire.

L'examen du nucleus de l'ensemble 161 révèle un plan de frappe initial lisse, comme il a pu être observé sur le remontage n° 171. Le second plan présente le négatif d'une tablette d'avivage, d'inclinaison plus marquée que le plan de frappe précédent !

Comme dans le cas du schéma opératoire précédant, la pratique d'un débitage bipolaire implique l'existence de surfaces composées de négatifs d'enlèvements laminaires, d'orientation commune, mais d'inclinaison et de directions opposées.

La présence de telles surfaces successivement sécantes et la section polygonale grossièrement circulaire qu'elles confèrent au nucleus, réduisent sensiblement les problèmes de gestion et d'entretien du support lors de sa réduction. En effet, une nervure guide "active" est généralement conservée à l'intersection des surfaces débitées. La section du nucleus augmente la valeur du dièdre formé, et le dégage du volume à débiter. La corniche très "découpée" des plans de frappe confirme l'exploitation de ce principe technologique.

L'état du nucleus, au stade ultime de l'exhaustion (fig. 91, n° 5) révèle une gestion déficiente des surfaces de débitage. De nombreux enlèvements "réfléchissent" et engendrent des nervures difficilement exploitables. Cette altération résulte d'une absence d'inclinaison entre les surfaces mises en place par le mode d'exploitation bipolaire.

6. ECONOMIE ET CONCEPT DU DEBITAGE (Révillion et al., 1991).

Plus de 80 kg de silex ont été collectés et mis en oeuvre au secteur 1 par les hommes du paléolithique. Le potentiel de matière première resté non exploité apparaît considérable (fig. 94) puisque la masse des nucleus avoisine 45 % de la masse totale des artefacts !

A leur état ultime d'exhaustion, la relative petite taille des nucleus pourrait suggérer une intensité importante du débitage. L'examen des remontages, dont certains restituent à quelques enlèvements près l'aspect initial du bloc mis en oeuvre, atteste l'emploi de galets de petite dimension.

Le débitage levallois, grand consommateur de matière première a été pratiqué sur les nodules les plus importants. L'histogramme (fig. 94) révèle l'abandon des nucleus mis en oeuvre selon la modalité linéale majoritairement entre 50 et 70 mm, ce qui semble corroborer le constat effectué sur les enlèvements, à savoir une certaine standardisation.

Quant aux nucleus levallois exploités selon la modalité récurrente, ils s'avèrent majoritaires en dessous de 50 mm et au-dessus de 70 mm. Devons-nous y voir la poursuite d'un débitage récurrent après obtention de quelques enlèvements levallois standardisés obtenus selon la méthode linéale pour les plus petits, et comme une préparation à un éventuel débitage d'éclat préférentiel pour les plus grands ?

Au regard des dimensions et de la fréquence des galets de silex dans les cordons fossiles et sur l'ancien estran, force est de constater un débitage dispendieux, dont la mise en oeuvre des "galets-nucleus" apparaît significative.

L'apparente standardisation révélée par les remontages n'est autre que l'expression de la matière première présente sur le site.

L'histogramme des masses des nucleus à leur état ultime d'exhaustion révèle une majorité de pièces de faible masse (inférieure à 200 g).

Quelques "galets-nucleus" s'individualisent. Ceux-ci ne seraient-ils pas des réserves de matière potentielle ? (fig. 94). C'est ce que pourrait évoquer la présence de nucleus non épuisés retrouvés posés sur les redans de la falaise granitique.

L'analyse des différents schémas opératoires permet d'appréhender des niveaux de technicité différents susceptibles d'exprimer, d'une certaine manière, l'efficacité et la productivité des chaînes opératoires reconnues.

6.1. Economie du débitage non levallois.

Les schémas opératoires non levallois à éclats incluent une suite, relativement réduite, de gestes techniques. Ils ne comportent aucune séquence préparatoire visant à mettre en forme la matière brute, ni de phases liées à l'entretien ou à la réfection de la surface de débitage.

a) Schéma opératoire non levallois à partir de "galets-nucleus" (fig. 95 et 96).

Le schéma opératoire à enlèvement unique traduit le niveau de technicité le plus élémentaire. La production de ce seul éclat, grâce aux convexités naturelles d'une surface du galet mis en oeuvre, précède l'abandon du nucleus. A ce stade, le potentiel de matière première disponible est très important et la productivité très faible.

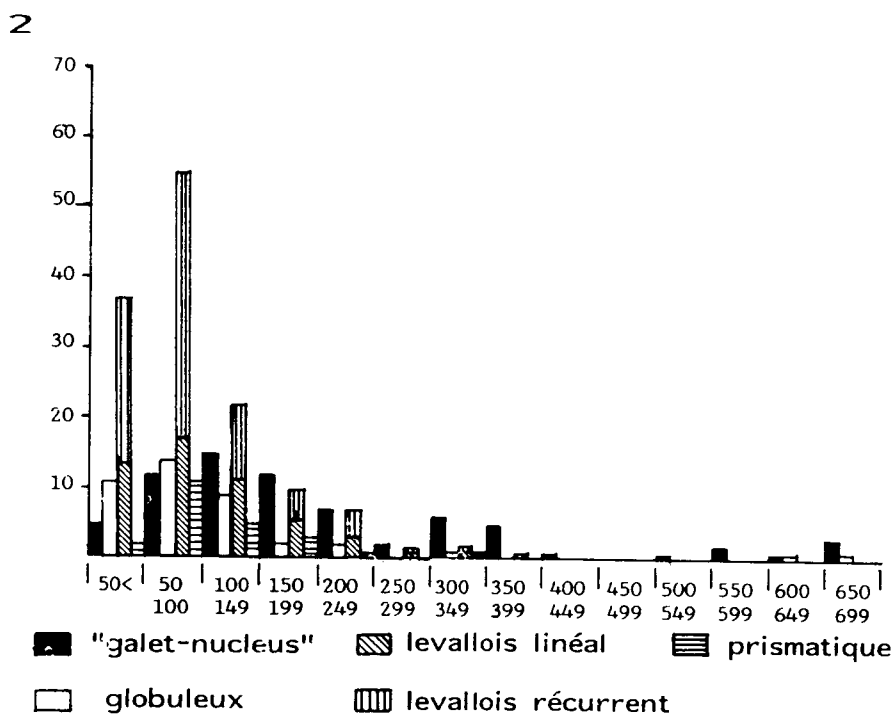
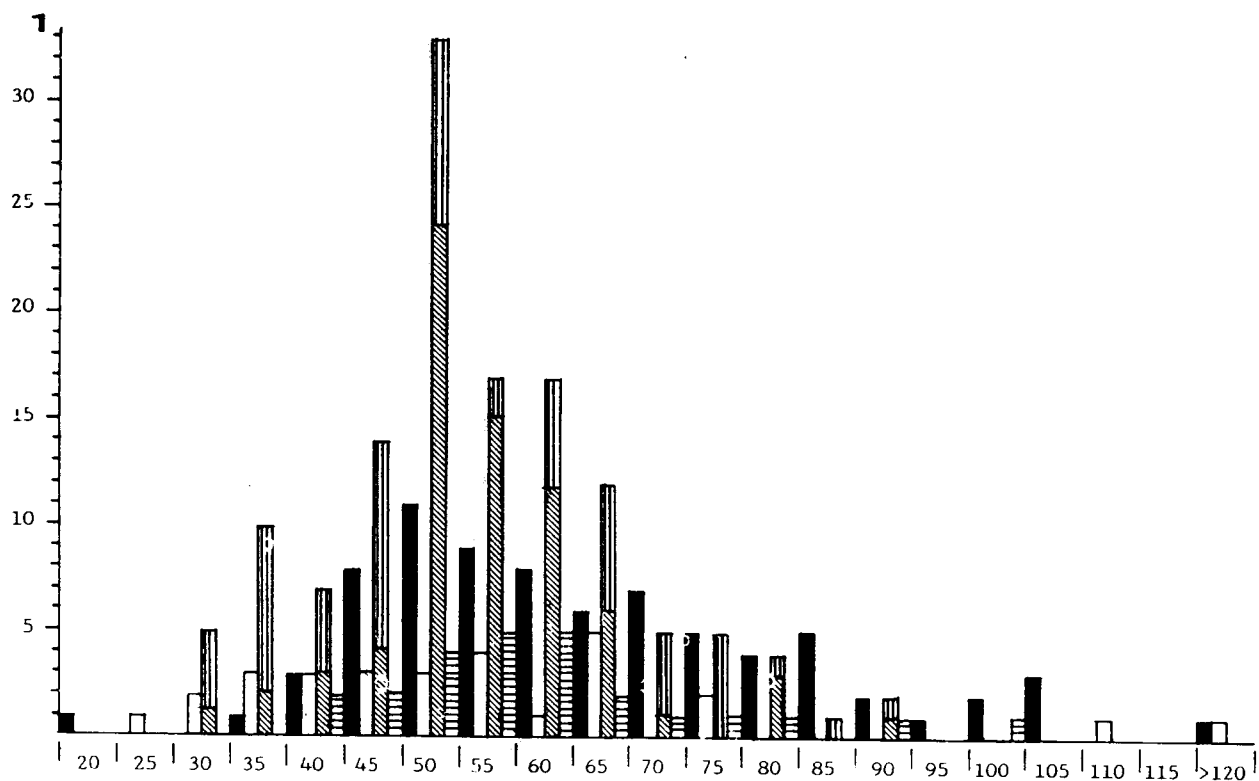


Fig. 94 : Distribution (%) des longueurs de nucleus par type, à leur état ultime d'exhaustion (1) et des masses de ces mêmes nucleus, par classes et par types, à leur état ultime d'exhaustion (2).

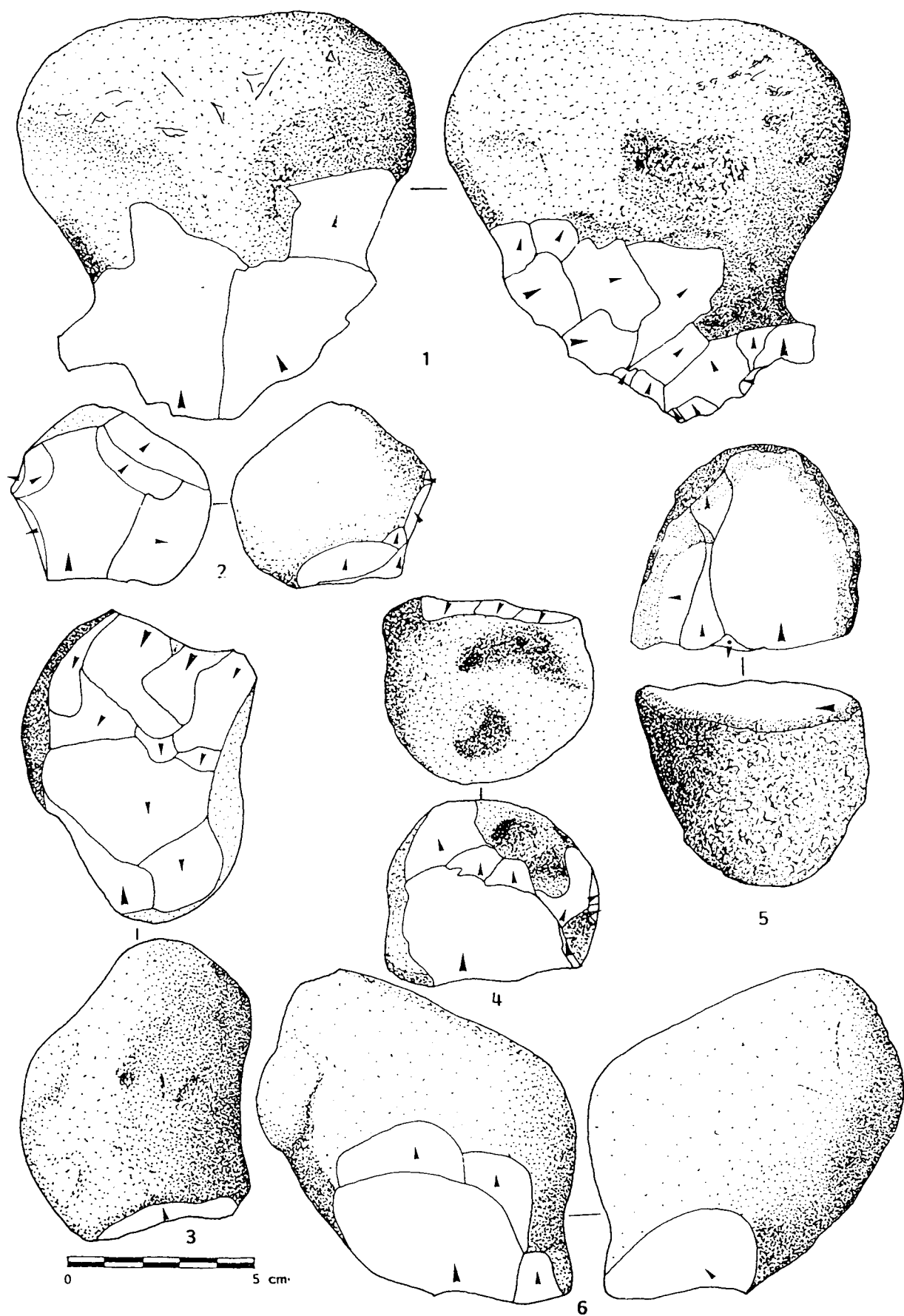


Fig. 95 : Secteur 1 : Schémas diacritiques des "galets-nucleus" à éclat(s).

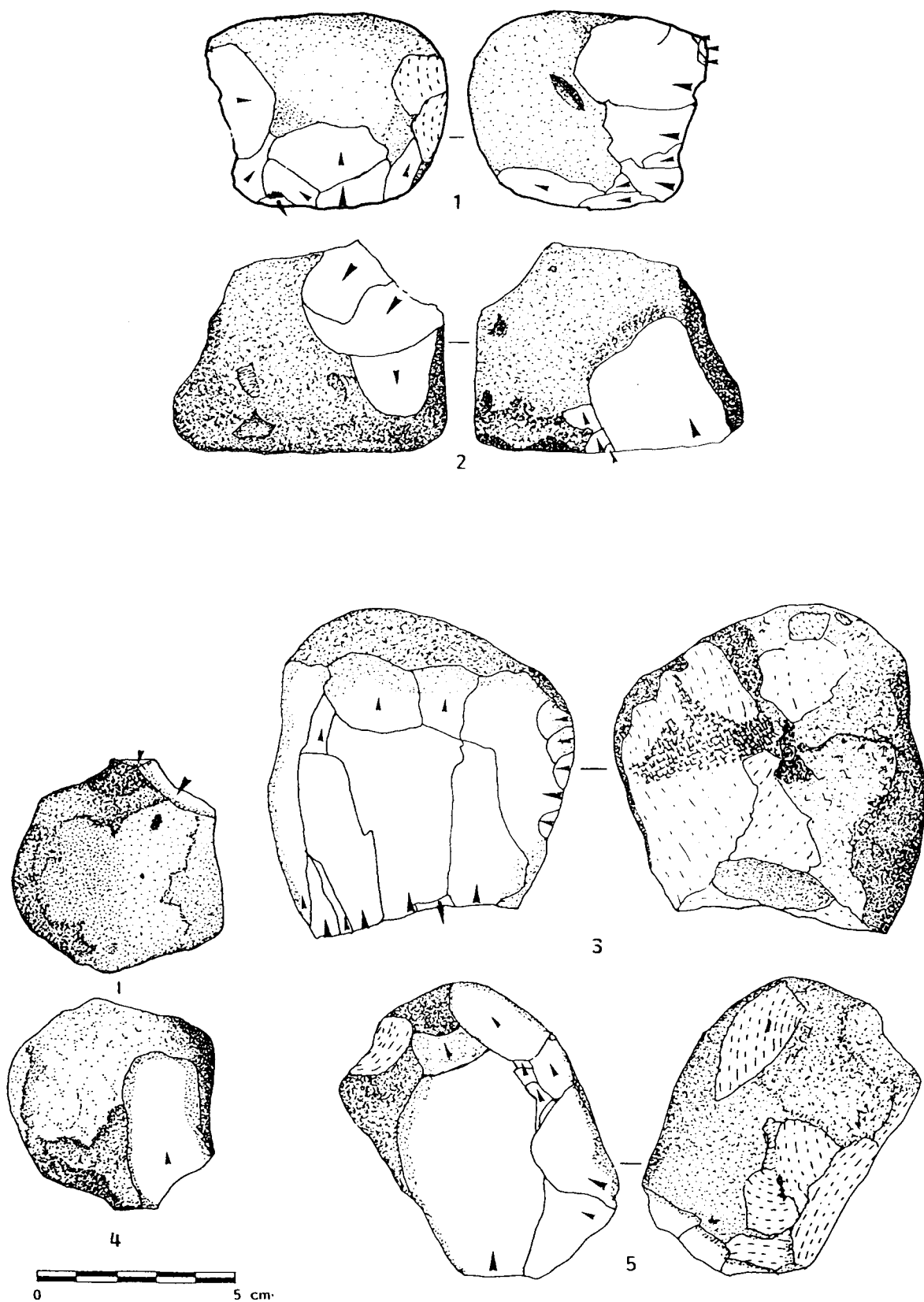


Figure 96 : Secteur 1 ; Schémas diacritiques : 1 et 2 : des "galets-nucleus" à éclats ; 3 à 5 : des "galets-nucleus" à lames.

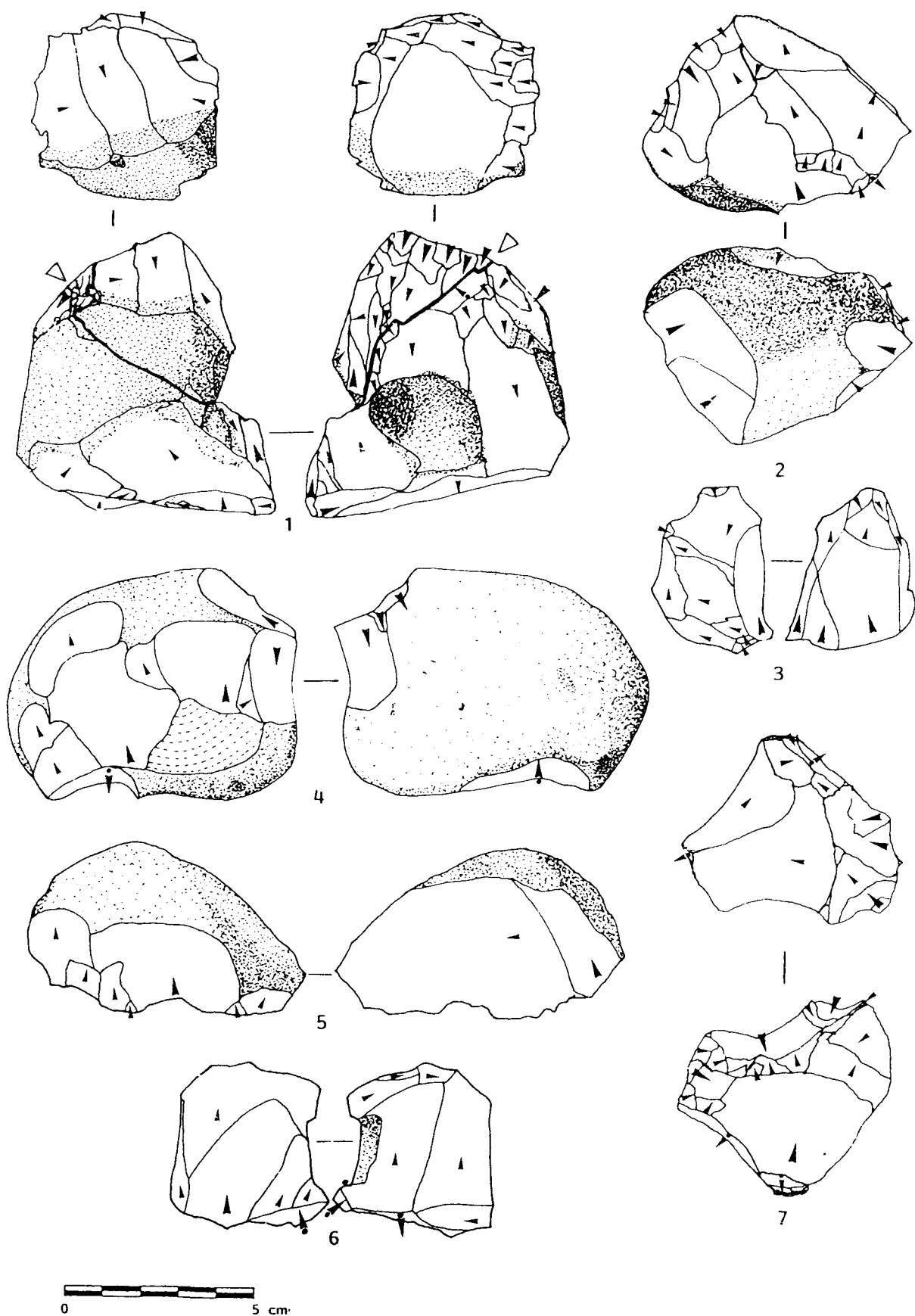


Figure 97 : Secteur 1 ; Schémas diacritiques des nucleus globuleux.

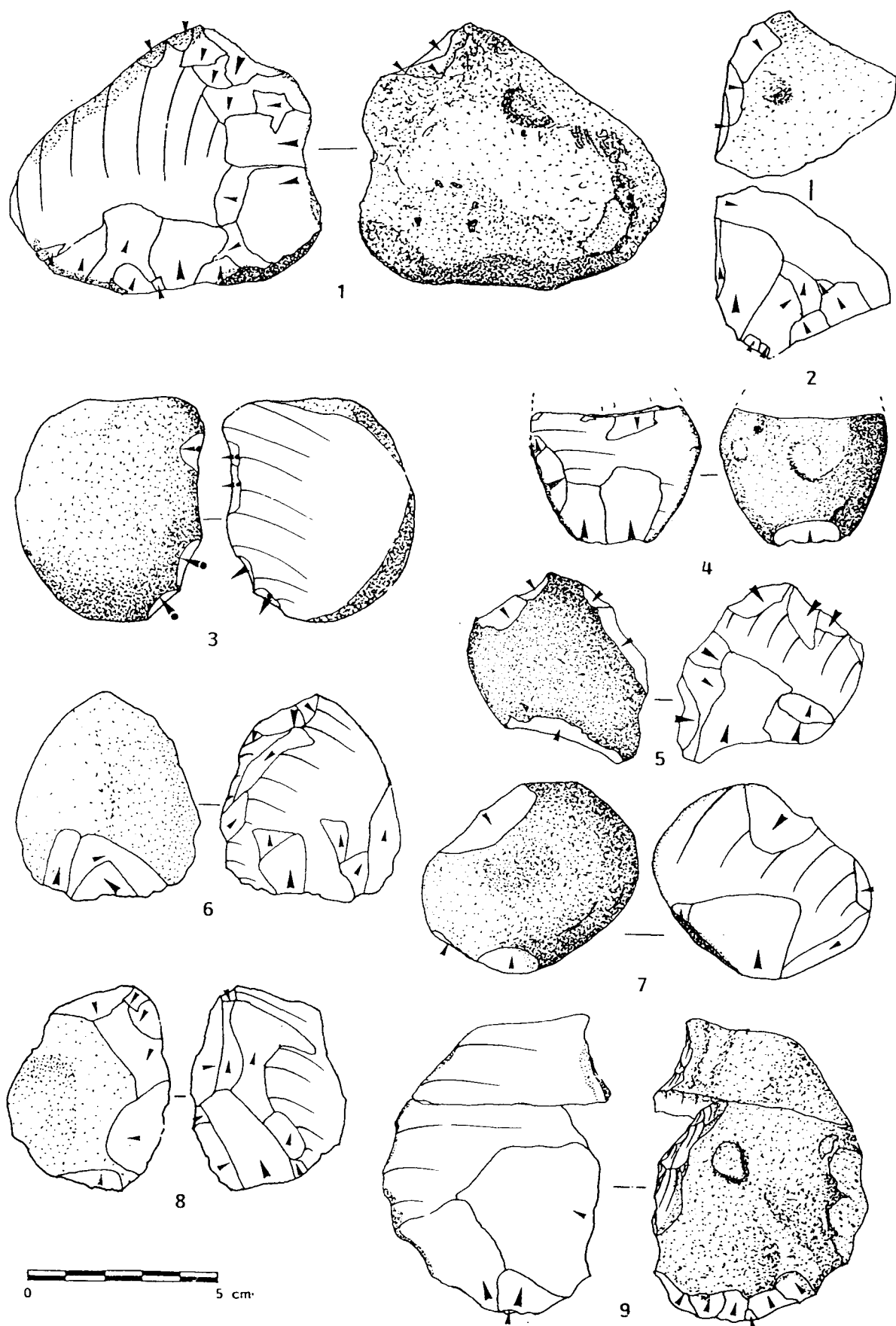


Fig. 98 : Secteur 1 : schémas diacritiques de nucleus "sur éclat".

Il est difficile de saisir les objectifs d'un tel débitage. Il serait tentant d'y reconnaître une volonté de tester la matière première. Aucun de ces nucleus ne présente d'altérations particulières (gélivation, inclusions...) qui pourraient justifier son abandon.

Les schémas opératoires non levallois à partir de "galets-nucleus" de gestion unipolaire sont un peu plus élaborés. Ils incluent une étape de préparation de plans de frappe. Dans certains cas, on constate que le débitage est de faible intensité (un ou deux éclats). Il est difficile d'en expliquer technologiquement les raisons, car les surfaces des nucleus, lors de leur abandon, offrent encore des convexités naturelles potentiellement exploitables. Il en est, parfois, de même lors d'un débitage plus intense (production de plus de deux enlèvements), pratiqué selon le grand axe du galet mis en oeuvre.

En fait, ce type de gestion unipolaire, parallèle à l'axe longitudinal ne permet de mettre en oeuvre qu'une partie de la surface naturelle des galets de forme oblongue. Pour accroître la production, il est nécessaire d'étendre le débitage à une plus grande partie de la surface du galet.

Ce problème semble être partiellement résolu lors d'un débitage intense mené perpendiculairement au grand axe du rognon. En effet, l'orientation du bloc dans le sens de la largeur, et l'aménagement d'une succession de plans de frappe à partir du sommet ainsi défini, facilite la mise en oeuvre d'une surface plus importante.

Les schémas opératoires non levallois à partir de "galets-nucleus" de gestion bipolaire ou orthogonale démontrent que d'autres solutions ont été adoptées pour accroître la production. L'exploitation optimale d'une des surfaces naturelles du galet est assurée par une surface de débitage divisée en deux surfaces de gestion autonome.

b) Schéma opératoire non levallois à partir de nucleus sur éclat (fig. 98).

Ce schéma opératoire présente un degré de technicité assez réduit. Les surfaces de débitage ne subissent aucun aménagement et ne sont pas entretenues.

c) Schéma opératoire non levallois à partir de nucleus globuleux (fig. 97).

Bien qu'incomplètement décrit, ce schéma opératoire offre des critères d'appréciation de la productivité. L'exploitation est conduite à partir de multiples plans de frappe, soit naturels soit constitués par les négatifs d'enlèvements précédents. Comme dans les autres schémas, la morphologie du galet et les convexités qui en résultent conditionnent la fracturation des éclats. La production, tout en étant relativement importante, est très hétérogène.

Les objectifs de ces schémas opératoires n'étant apparemment pas une production d'enlèvements prédéterminés, la partie résiduelle paraît très limitée.

Les dimensions des nucleus, au stade ultime de leur exhaustion, indiquent le rejet d'un important potentiel de matière non exploitée. En termes économiques, ces schémas opératoires n'apparaissent pas très performants. Ceci résulte de l'absence de processus techniques destinés à dépasser et à accroître les potentialités naturelles de la surface mise en oeuvre.

6.2. Economie du débitage levallois (fig. 99 à 103).

L'économie du débitage levallois est caractérisée par la diversité des schémas opératoires adoptés.

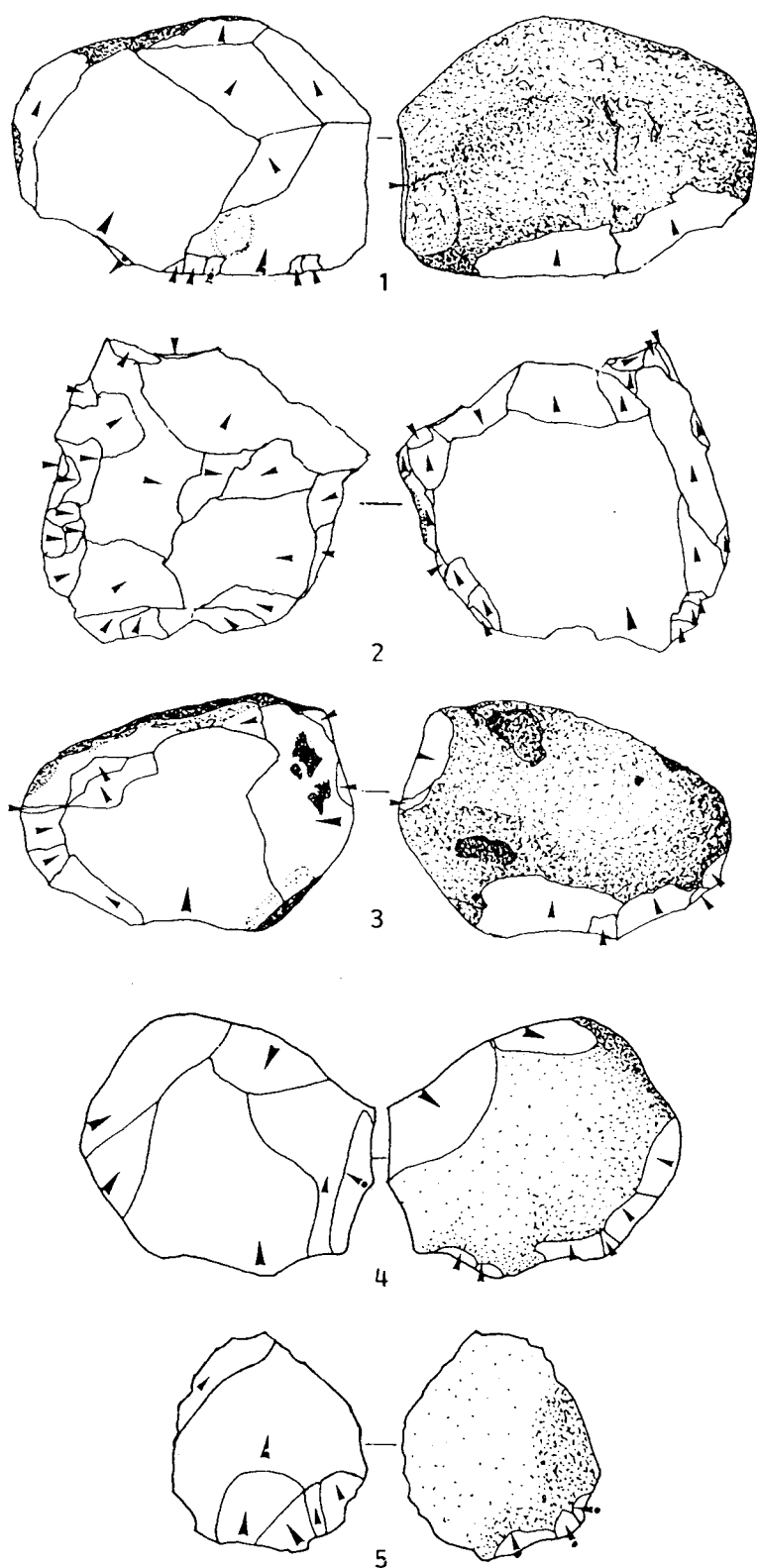


Fig. 99 : Secteur 1 : schémas diacritiques de nucleus levallois de modalité linéale, de gestion unipolaire.

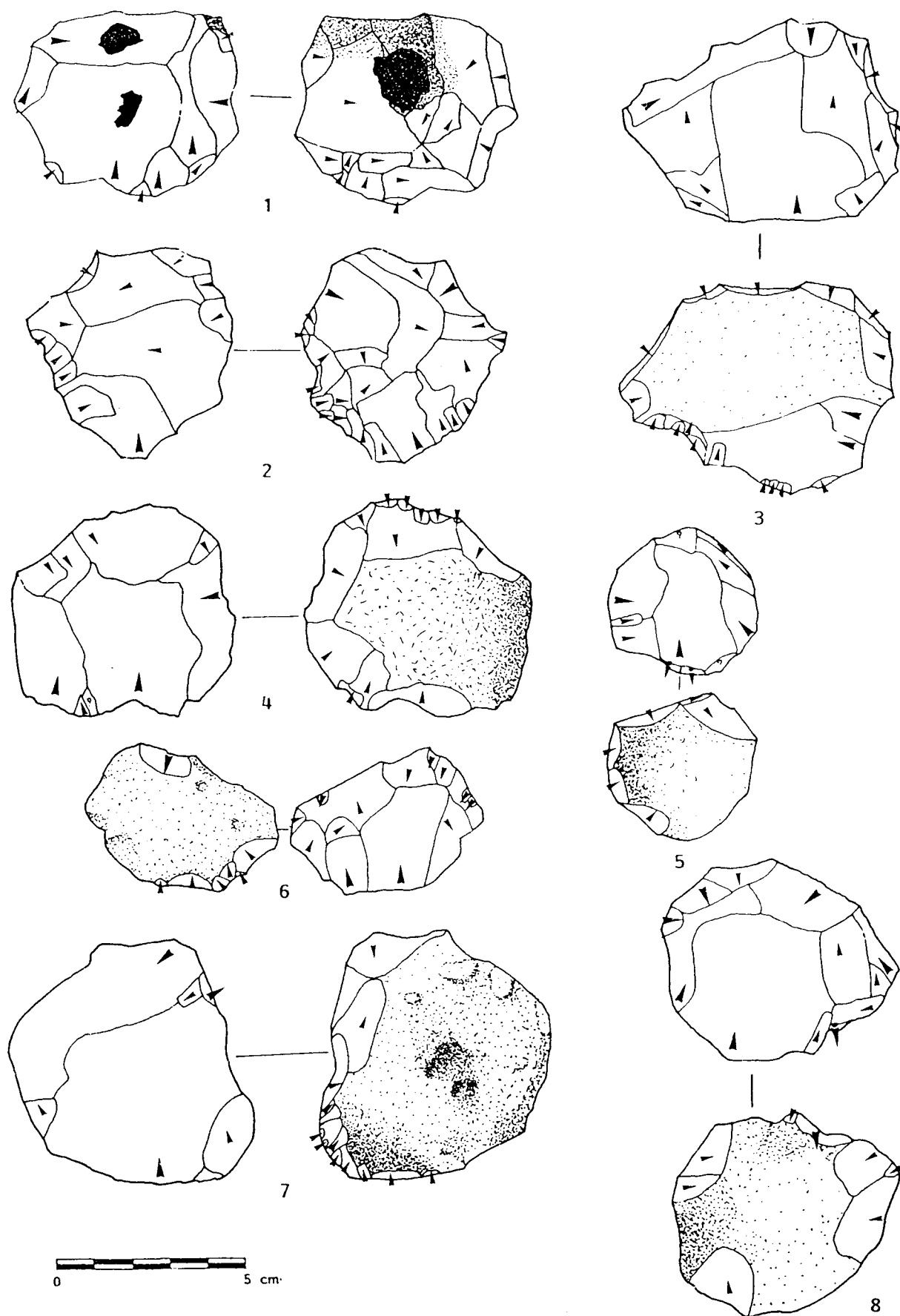


Figure 100 : Secteur 1 : Schémas diacritiques de nucleus levallois de modalité linéale et de gestion centripète.

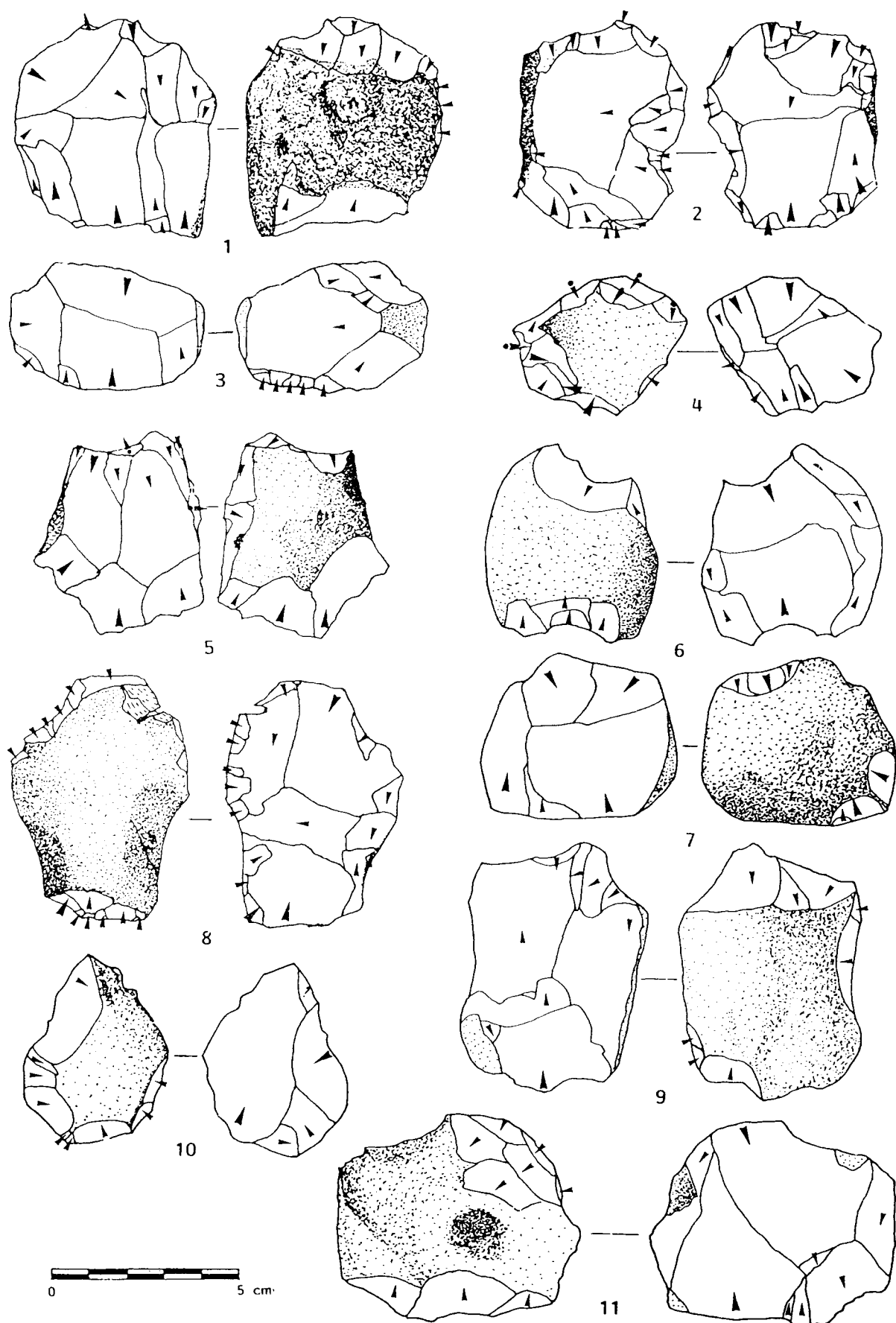


Fig. 101 : Secteur 1 : schémas diacritiques de nucleus (levallois) de modalité récurrente, de gestion bipolaire opposée.

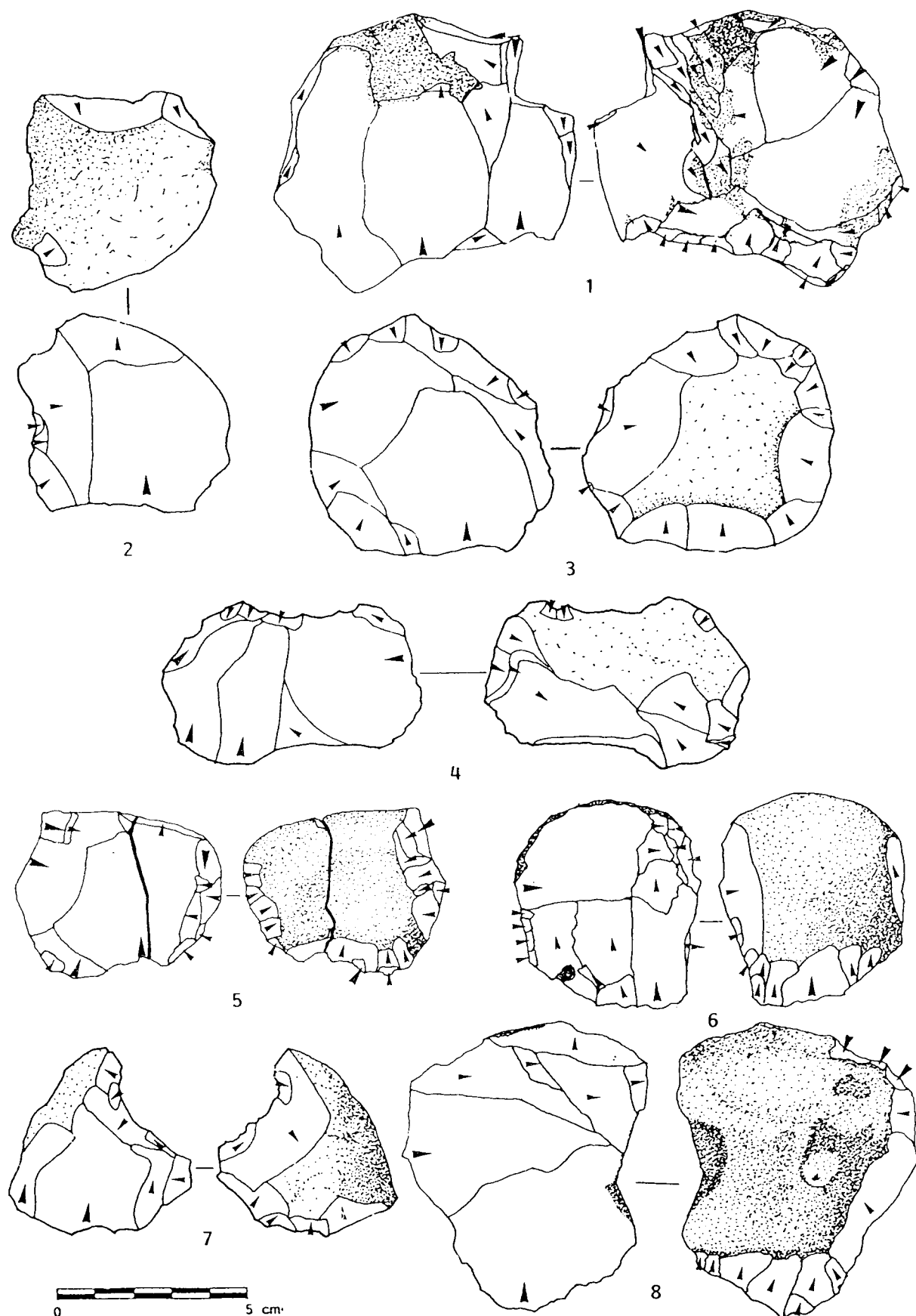


Fig. 102 : Secteur 1 : schémas diacritiques de nucleus (levallois) de modalité récurrente, de gestion bipolaire orthogonale.

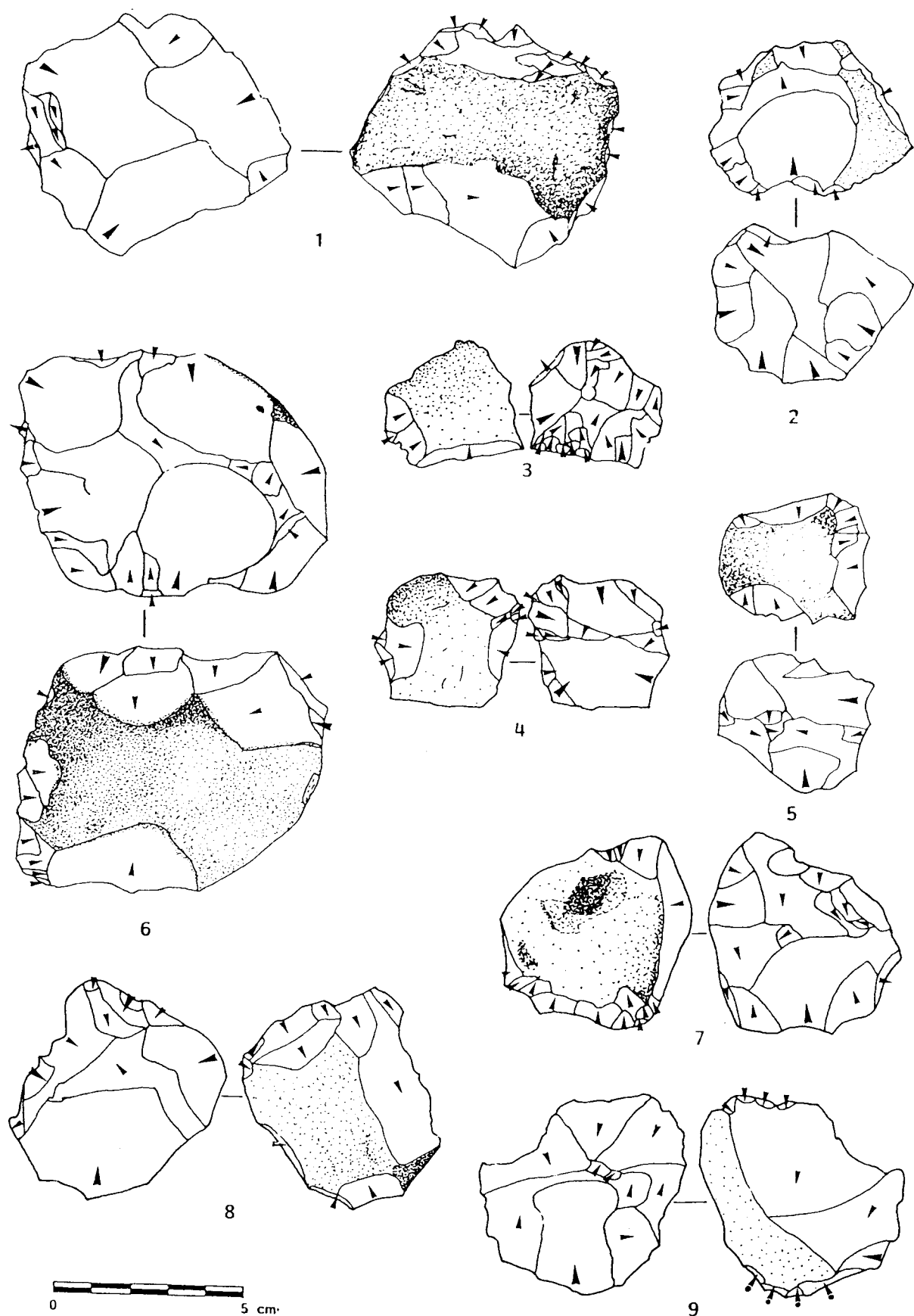


Fig. 103 : Secteur 1 : schémas diacritiques de nucleus (levallois) de modalité récurrente, de gestion centripète.

Ils traduisent un haut degré de technicité car ils sont composés de l'enchaînement de plusieurs processus techniques : aménagement des plans de frappe, aménagement des convexités levallois, débitage, etc...

Cette diversité semble exprimer la recherche d'une productivité accrue, tout en soulignant le caractère performant de certains schémas opératoires. En effet, la pratique d'un débitage levallois de modalité récurrente permet une économie des gestes techniques requis lors d'un débitage de modalité linéale. De même, le principe d'exploitation d'une gestion bipolaire (division de la surface levallois en deux surfaces de débitage, d'inclinaisons opposées) réduit les phases spécifiques d'entretien de certaines convexités, entretenues par le débitage lui-même. Le nombre de gestes techniques et la production "résiduelle" sont donc réduits, et la productivité ainsi augmentée.

Cette préoccupation semble également exprimée par le remontage de certains nucleus qui révèlent la succession ou l'alternance de différentes séquences de production levallois.

L'ensemble n°204 démontre qu'une exploitation levallois de type unipolaire peut succéder à une exploitation levallois de type bipolaire (fig. 81, n 8 et 9). Dans ce cas, la succession des séquences de production constitue la réponse à un accident de taille résultant soit d'une déficience de la matière première (gélivation, etc...), soit d'une erreur de gestion de la surface débitée. Une telle pratique reflète une certaine capacité d'adaptation.

De même, le remontage de nucleus récurrents de gestion centripète (fig.84, n°1 et 6, ensemble n°116) démontre l'alternance d'un schéma levallois de modalité récurrente avec un schéma levallois de modalité linéale. Force est de reconnaître qu'un nucleus levallois peut être exploité par une succession ou une alternance de différents modes de production levallois !

Toutefois, la distinction d'une éventuelle hiérarchie entre les séquences de production est délicate. Il est difficile de déterminer si l'adoption d'un schéma levallois de modalité récurrente et de gestion centripète a pour seul objectif la préparation de la surface levallois en vue du débitage d'un éclat préférentiel, ou si elle en constitue la résultante. Les produits levallois obtenus par récurrence devraient être alors considérés comme "résiduels". Cependant, rien ne démontre de manière définitive qu'il ne s'agit pas d'un comportement technologique permettant de "rentabiliser" l'ensemble des gestes techniques réalisés. La séquence de préparation pourrait être également considérée comme une séquence de production. Les schémas opératoires levallois "successifs" ou "alternants" ainsi définis pourraient être une des réponses à la volonté particulière de rationaliser l'exploitation de la matière première qui semble caractériser l'économie du débitage levallois sur ce site.

Ce type d'économie traduit un comportement déterminé, souligné par l'existence d'une matière première particulièrement abondante sur/ou à proximité directe du site.

6.3. Economie du débitage laminaire (fig. 105 à 110).

a) Schéma opératoire laminaire non levallois à partir de "galets-nucleus" (fig. 96).

Ce mode opératoire traduit un niveau de technicité élémentaire. La pratique du débitage unipolaire n'autorise qu'une gestion approximative de la surface débitée, dont l'exploitation dépend des potentialités offertes par les convexités naturelles du galet mis en oeuvre.

L'intensité de la réduction est limitée par l'altération des convexités de la surface de débitage. Cette dernière n'est ni gérée, ni réaménagée par le tailleur qui se "soumet" à la morphologie de la surface qu'il exploite.

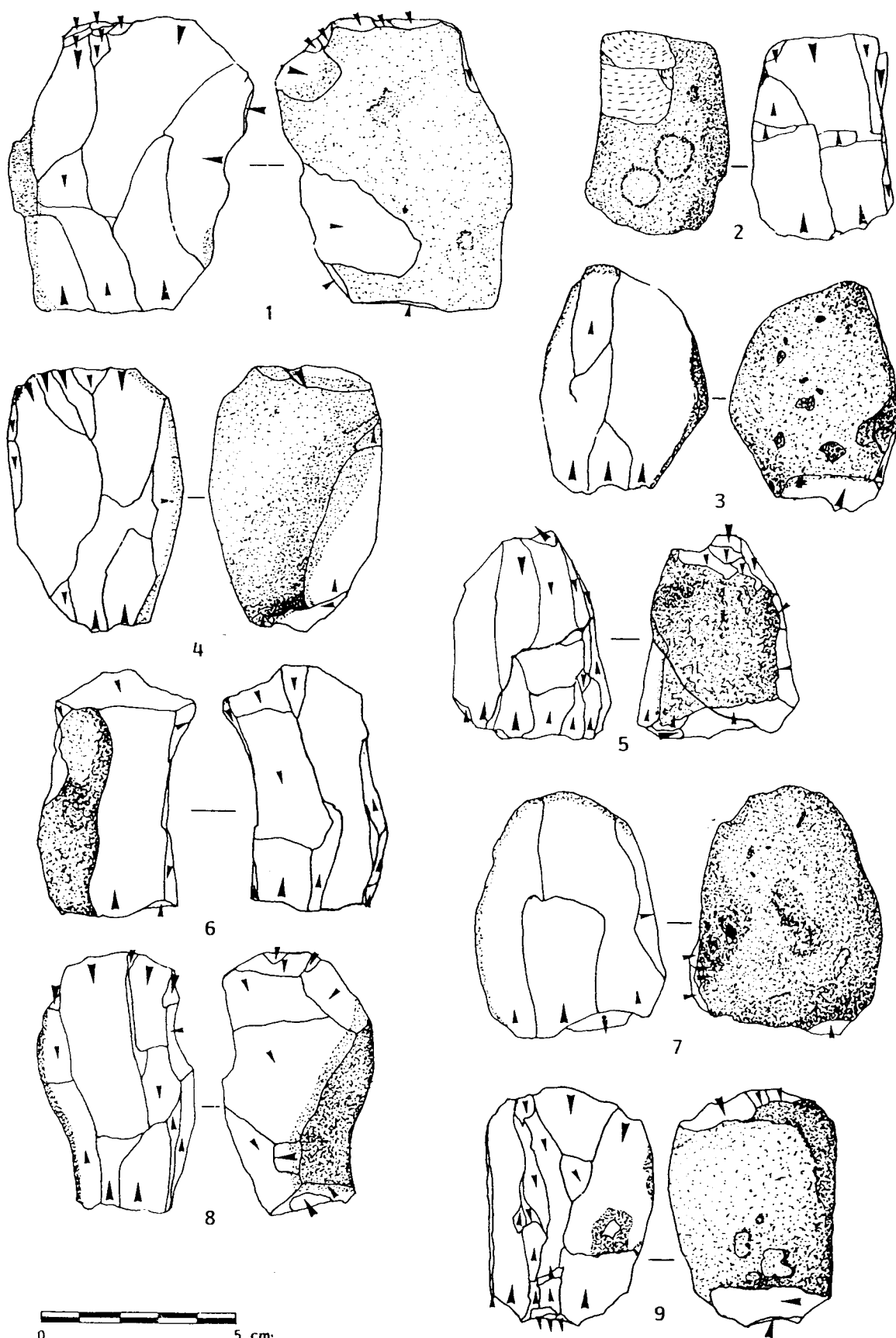


Fig. 104 : Secteur 1 : schémas diacritiques de nucleus prismatiques à débitage semi-tournant.

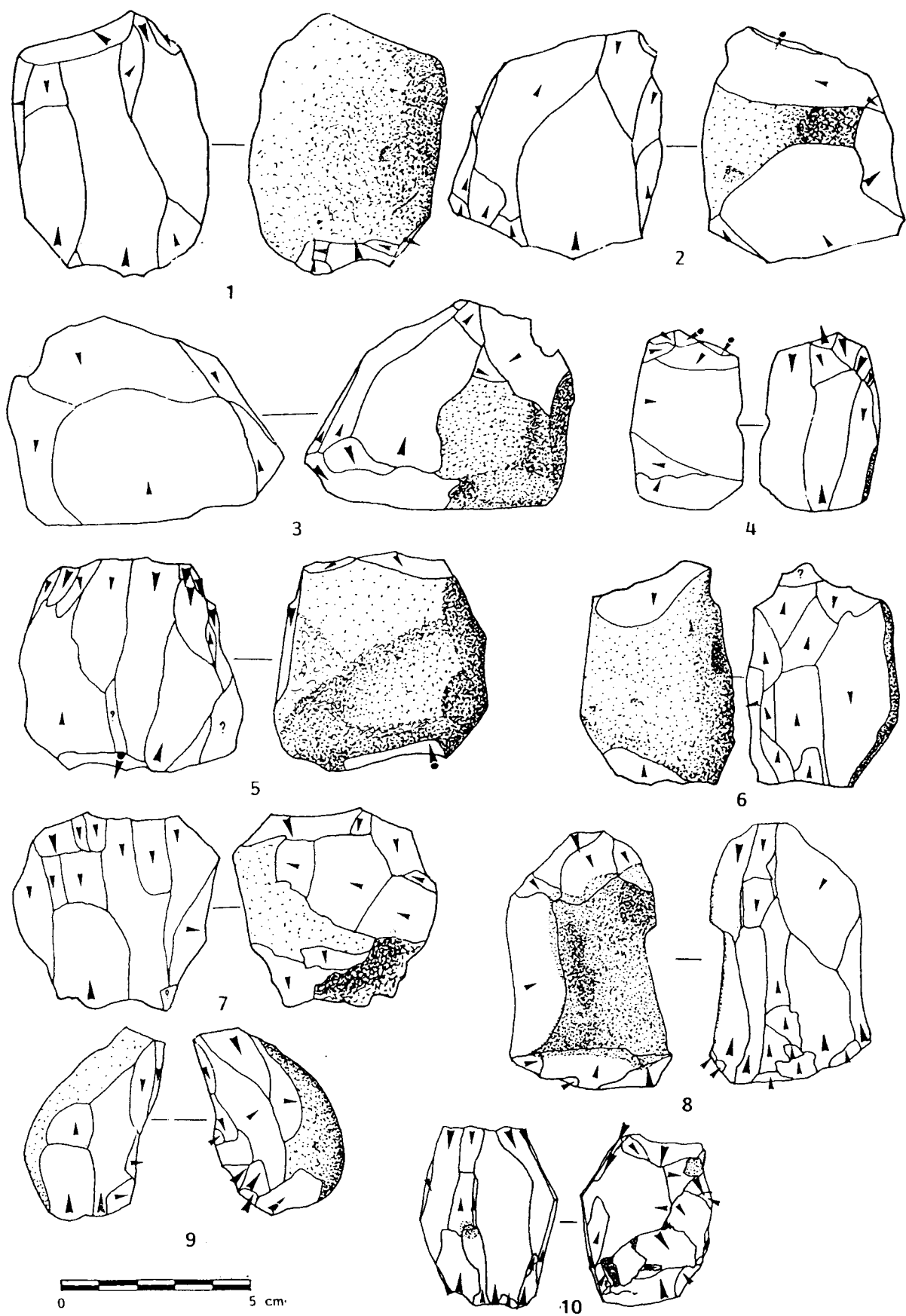


Fig. 105 : Secteur 1 : schémas diacritiques de nucleus prismatiques à débitage semi-tournant.

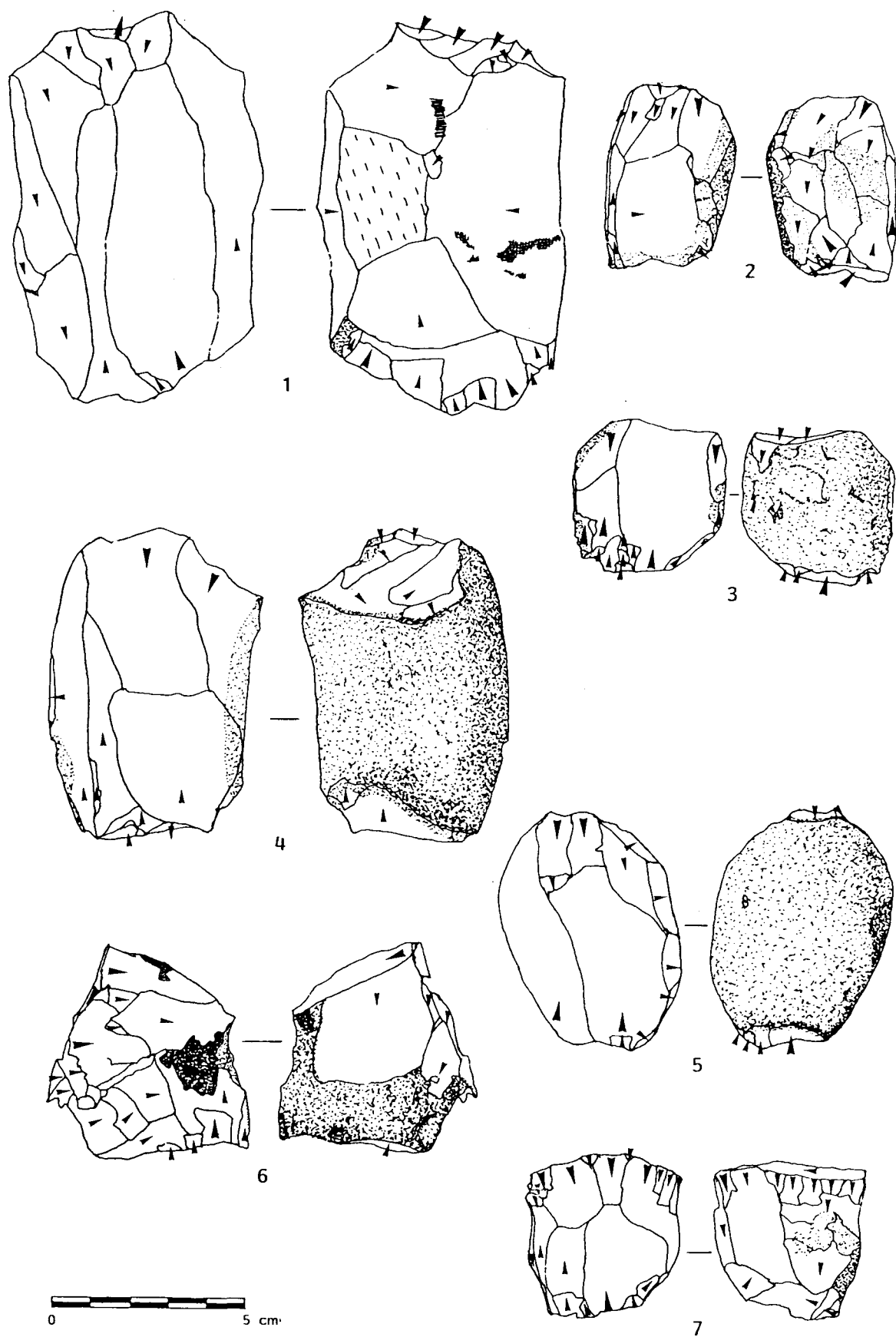


Fig. 106 : Secteur 1 : 1 à 6 : schémas diacritiques de nucleus prismatiques

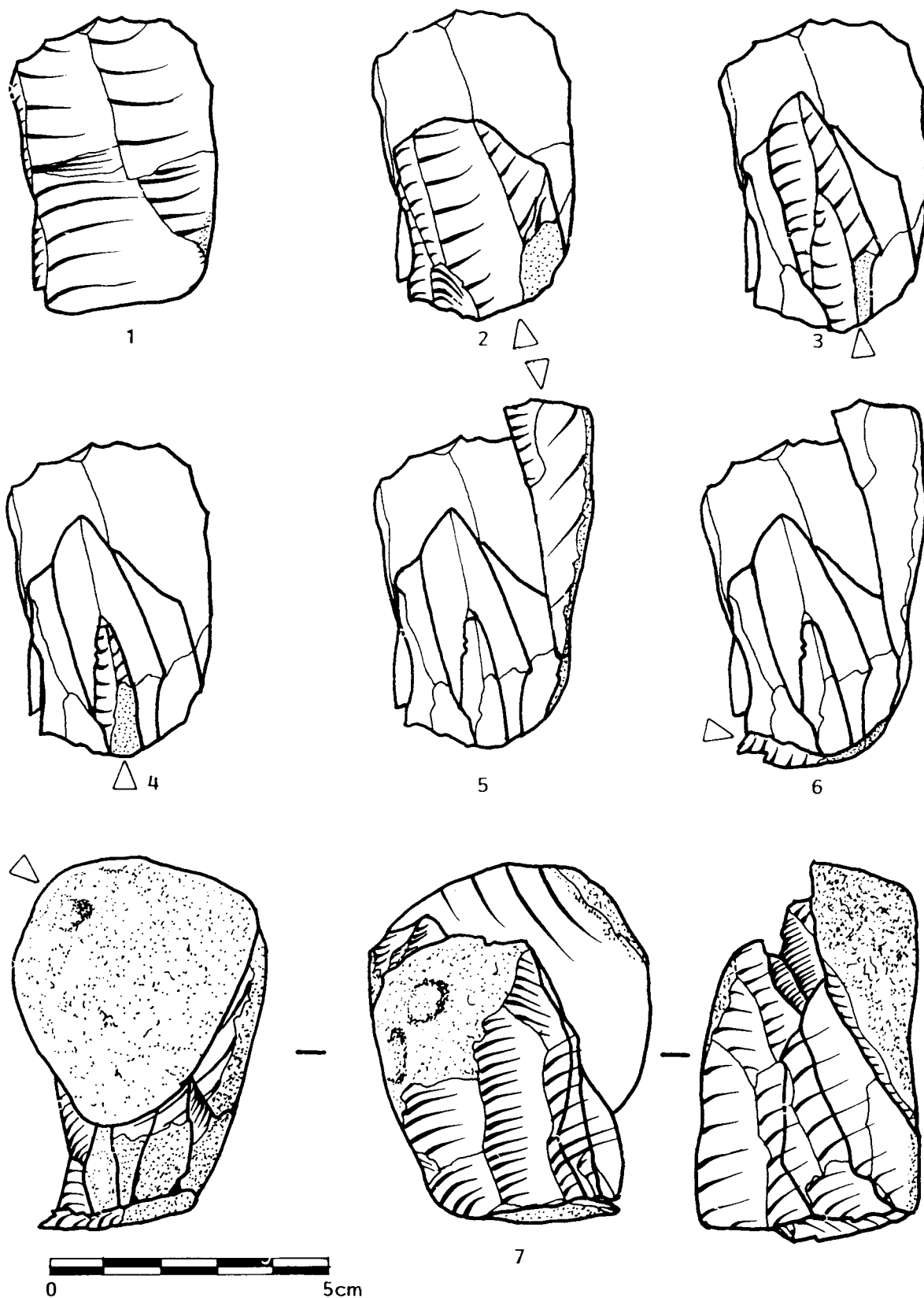


Fig. 107 : Secteur 1 : 1 à 7 : Schéma opératoire laminaire aboutissant à un nucleus prismatique à débitage semi-tournant (ensemble 33).

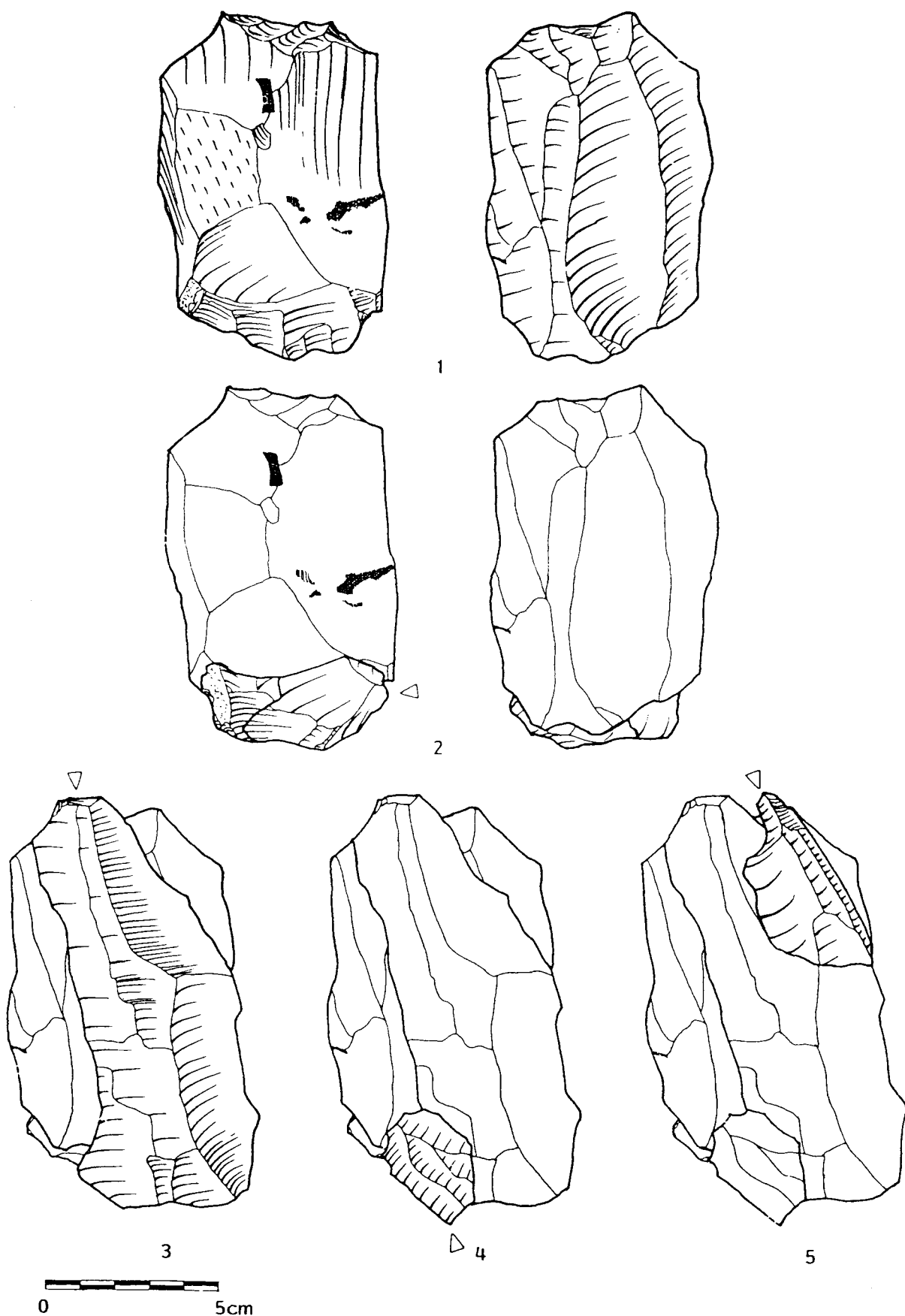


Fig. 108 : Secteur 1 : 1 à 5 : Schéma opératoire laminaire aboutissant à un nucleus prismatique à débitage semi-tournant (ensemble 110).

Le nucleus est alors abandonné malgré un potentiel important de matière première disponible.

Ce schéma opératoire n'offre pas les possibilités d'une productivité élevée. Les lames obtenues ont d'ailleurs une morphologie peu standardisée et la production est parfois assez hétérogène, car il n'est pas rare que des éclats de formes diverses soient obtenus.

b) Schéma opératoire laminaire non levallois à partir de nucleus prismatiques à débitage semi-tournant (fig. 104 à 106, n° 1 à 7 et fig. 107 à 110, n° 2 à 8).

Ce schéma opératoire inclut des processus techniques plus performants de préparation (utilisation d'un dièdre naturel cortical dont le négatif engendre deux nervures-guides, aménagement de crête), d'exploitation (bipolaire récurrentes et de gestion de la table laminaire (lames débordantes, crête dorsale)).

Le tailleur est capable d'assurer la mise en forme, l'exploitation et l'extension de la surface qu'il exploite, grâce à une série de gestes simples n'occasionnant qu'une faible production résiduelle. En le libérant, dans une certaine mesure, des contraintes morphologiques de la matière première, ces techniques favorisent un accroissement de la productivité, ce que confirme le volume réduit des nucleus prismatiques à surface préférentielle de débitage au stade ultime de leur réduction.

La qualité de la production est améliorée surtout grâce au mode d'exploitation bipolaire qui semble favoriser l'obtention de produits morphologiquement standardisés (bords et nervures sub-parallèles, profil sensiblement rectiligne, etc ...).

c) Schéma opératoire laminaire à partir de nucleus prismatiques à débitage tournant (fig. 106, n° 7).

Bien qu'incomplètement décrit, ce schéma opératoire offre des critères d'appréciation de la productivité.

L'exploitation bipolaire d'une succession de surfaces sécantes couvrant la périphérie du nucleus en simplifie considérablement la gestion. Le volume du nucleus paraît être exploité de manière plus économique en éliminant certaines phases d'entretien et de réaménagement. Le nombre de gestes techniques nécessaires au débitage des lames est réduit et la production résiduelle très faible.

La productivité de ce schéma opératoire paraît importante et traduit le degré de technicité le plus élevé des méthodes de production laminaire mises en oeuvre sur le site.

7. CONCEPTS DU DEBITAGE (Révillion et al., 1991).

7.1. Concepts du débitage non levallois.

L'analyse des schémas opératoires non levallois indique que l'exploitation des nucleus est conçue en fonction du débitage d'une surface. Si cette conception est proche de celle du débitage levallois, elle s'en différencie essentiellement par l'absence de processus techniques destinés à l'aménagement et à l'entretien des convexités de la surface exploitée. La distinction est encore plus évidente dans le cas du schéma opératoire non levallois à partir de nucleus globuleux, où l'exploitation du support est conçue selon plusieurs surfaces.

Le principe de production illustré par le débitage non levallois est la mise en oeuvre de la matière première grâce aux convexités naturelles résultant de la morphologie du support utilisé (galet ou éclat). Lorsque le débitage est poursuivi, les éclats sont obtenus grâce à certaines nervures directrices et à un ensemble de convexités mises en place fortuitement par la succession des enlèvements.

En référence à la morphologie des négatifs identifiables sur la surface de débitage (fig. 81, n° 7), plusieurs des éclats pourraient être considérés comme typologiquement levallois, car ils doivent en présenter tous les aspects. En l'absence de remontages suffisamment explicites, il est difficile de le démontrer ; mais il est admis que des débitages de conception non levallois peuvent produire des produits d'aspect levallois (E. Boëda, 1990). Ces similitudes morphologiques pourraient être en liaison avec la modalité de production adoptée.

Dans le cas présent, les convexités conditionnent la fracturation des éclats et, d'une certaine manière, leur morphologie, mais elles ne sont ni aménagées, ni entretenues par le "tailleur" qui en assure simplement l'exploitation. Ceci est confirmé par la lecture technologique de la surface de débitage au stade ultime de l'exhaustion.

On remarque l'absence de négatifs d'éclats destinés à l'extension de cette surface et donc au réaménagement de ses convexités.

Ces constatations semblent indiquer que la production obéit à un principe de récurrence non levallois, inhérent au débitage successif d'éclats.

Ce concept non levallois traduit un comportement opportuniste. Il ne s'agit pas d'une maîtrise de la matière grâce à des schémas offrant les possibilités d'une exploitation optimale, mais plutôt de l'application d'un principe de débitage, dicté par les caractères morphologiques des galets mis en oeuvre.

7.2. Concepts du débitage levallois.

Les schémas opératoires levallois reconnus obéissent au concept levallois défini par E. Boëda (E. Boëda, 1986 et 1990). Les nucleus sont conçus selon deux surfaces distinctes, sécantes, de convexité opposée, dont l'intersection s'inscrit dans un plan dans lequel se fera le débitage des enlèvements prédéterminés. Ces supports comportent donc une surface levallois à laquelle sont adjoints des critères de prédétermination (convexités latérales et distales) et une surface de préparation des plans de frappe.

7.3. Concepts du débitage laminaire.

Les schémas opératoires laminaires reconnus constituent autant de réponses à la volonté de produire des lames. Ils expriment également différentes conceptions de débitage.

La conception régissant l'exploitation des nucleus "sur galet" est celle d'une surface. Les lames sont obtenues grâce aux convexités naturelles d'une des faces du galet. La surface débitée n'est pas étendue au-delà des limites imposées par l'état de ces convexités qui ne sont l'objet d'aucun aménagement. Il ne s'agit donc pas d'une conception levallois.

Si le débitage des nucleus prismatiques, à débitage semi-tournant, évoque encore une conception levallois (S. Révillion, 1988), les processus techniques de préparation (crête à deux versants) et d'extension (lames "débordantes", crête dorsale) de cette surface l'en distinguent assez nettement. La distinction est encore plus évidente dans le cas des nucleus prismatiques à

débitage tournant, car l'exploitation du bloc de matière première est réalisée par la gestion de plusieurs surfaces sécantes.

L'ensemble de ces constatations autorise à penser que la mise en oeuvre des schémas opératoires laminaires, à partir de nucleus prismatiques à Saint-Germain-des-Vaux / Port-Racine, relève d'une conception volumétrique particulière, comparable à celle de certaines industries du Paléolithique supérieur (S. Révillion, 1989). L'exploitation est celle d'un volume et non plus d'une surface (E. Boëda, 1990).

Pour l'ensemble des schémas opératoires laminaires identifiés, les différentes conceptions volumétriques adoptées ne semblent pas directement dépendantes de la modalité de production dont elles assurent la mise en place. En effet, la modalité récurrente est appliquée à la production laminaire, grâce à l'exploitation du principe de prédétermination de l'enlèvement suivant par une nervure guide ou/et par un ensemble de convexités aménagées par la succession des enlèvements laminaires. Ce principe de récurrence est inhérent au débitage successif de lames car il confère une morphologie comparable aux produits laminaires issus du débitage de nucleus de conceptions volumétriques différentes.

Il peut être considéré comme élément commun à "la philosophie levallois" (E. Boëda, 1986) puisqu'il permet la production d'éléments de forme déterminée. Cependant, à Saint-Germain-des-Vaux, il est mis à profit lors de débitage de conception non levallois. On remarque également sa présence au sein d'industries lithiques émanant de cultures préhistoriques très différentes. Il n'est donc pas possible de le considérer comme appartenant uniquement à la technologie levallois.

Des débitages de conception non levallois peuvent produire des produits d'aspect levallois (E. Boëda, 1990). A Saint-Germain-des-Vaux, ceci est vérifié pour le débitage successif de lames selon des schémas opératoires non levallois, mais paraît être également envisageable pour le débitage successif d'éclats selon des schémas opératoires non levallois.

8. LES FINALITES DU DEBITAGE.

L'ensemble des caractéristiques de l'outillage sur éclat (Cf. supra) atteste une stratégie de production non fondée sur l'élaboration de supports d'outils. Comme dans tous les secteurs jusqu'alors étudiés à Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine, le débitage semble avoir pour objectif la production d'enlèvements (éclats levallois, lames à arêtes parallèles) directement utilisables. Ceux-ci sont donc à considérer comme de véritables outils potentiels !

Le débitage sur galet peut, dans certains cas, avoir été mené dans le but d'une production d'outils - galets aménagés principalement-.

Peu de pièces présentent un dièdre, obtenu par enlèvements bifaciaux, utilisable. L'angle formé est souvent trop ouvert. Cependant, il n'est pas impossible que la mise en oeuvre de nucleus sur galet aboutissant au rabot ne soit la finalité de l'opération! Ces outils restent peu nombreux (3 pièces).

9. DIAGNOSE .

La série de base, roulée, ne compte pas assez d'éléments pour dégager des constantes. Cependant, le débitage levalloisien est attesté ainsi que les lames à arêtes et bords parallèles. Cette série, statistiquement représentative, se caractérise par un débitage levallois bien affirmé (IL : 27,10), pour le massif armoricain et un bon indice laminaire (Ilam : 9,52).

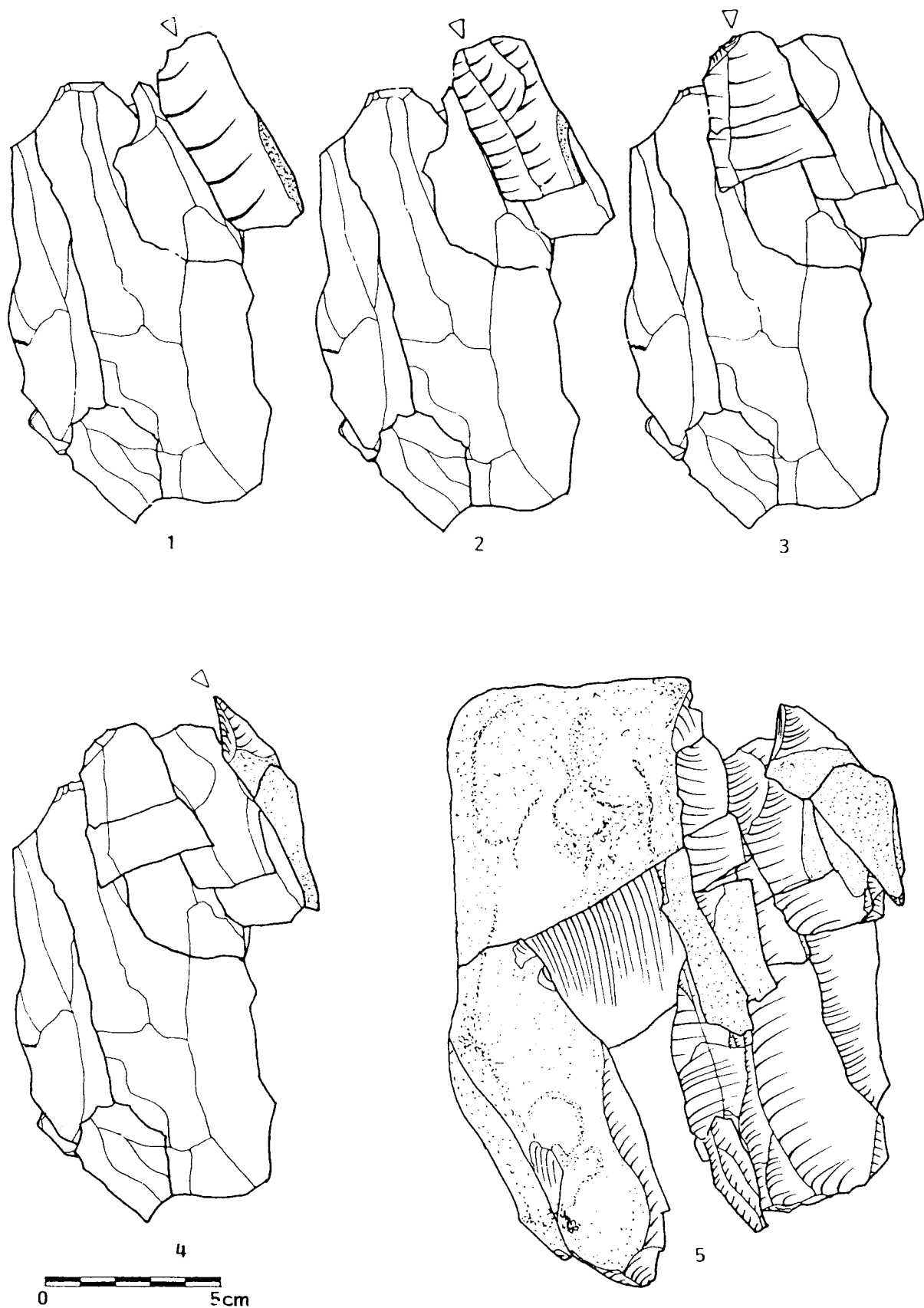


Fig. 109 : Secteur 1 : 1 à 5 : Schéma opératoire laminaire aboutissant à un nucleus prismatique à débitage semi-tournant (ensemble 110).

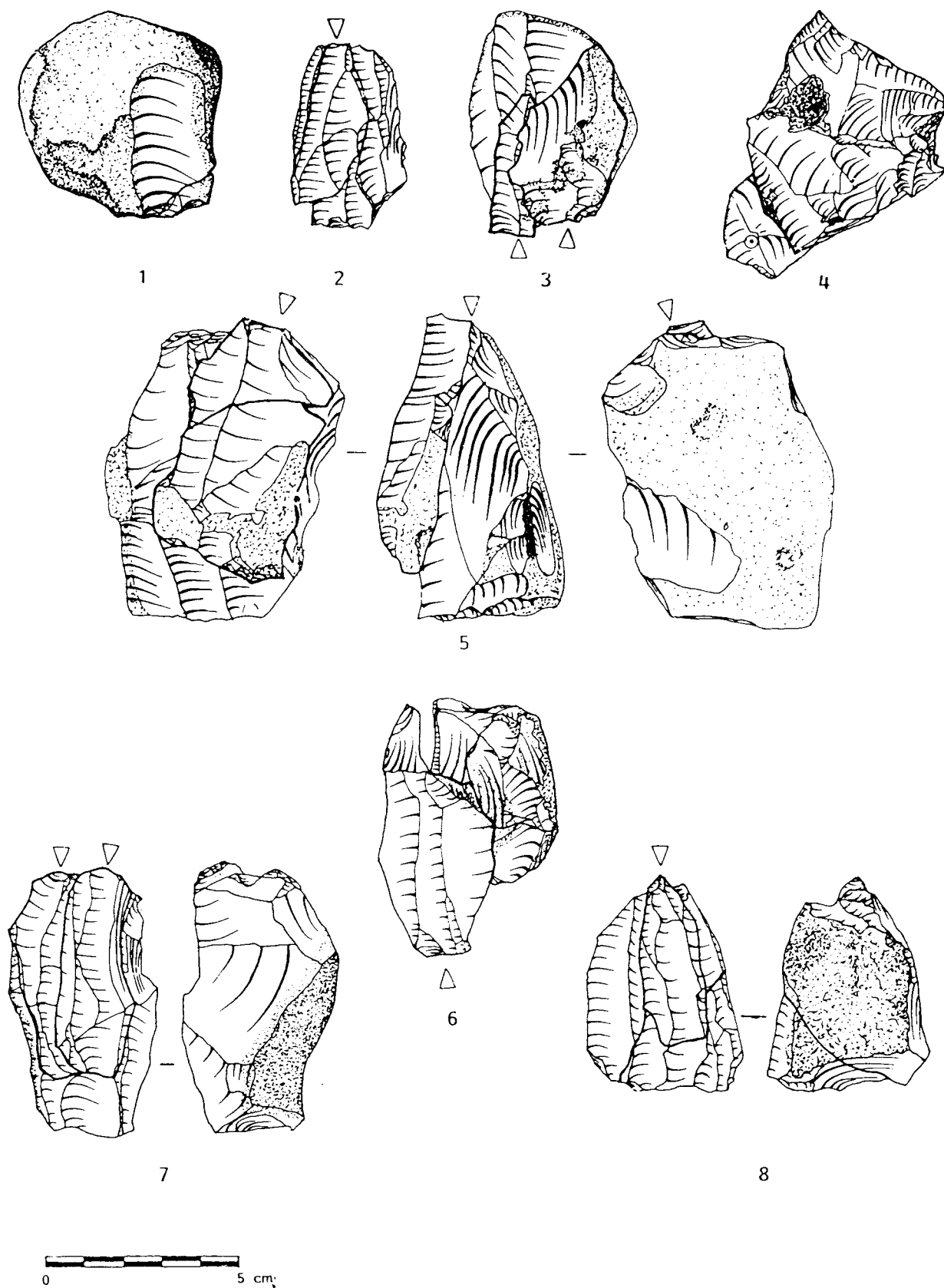


Fig. 110 : Secteur 1 : Ensembles remontées sur "galet-nucleus" : 1 : ens. 274 et sur nucleus prismatiques : 2 : ens. 229, 3 : ens.13, 4 : ens. 81, 5 : ens. 243, 6 : ens. 150, 7 : ens.198 et 8 : ens.74.

L'ensemble lithique sus-jacent (niveaux D1c à D2c), statistiquement représentatif, se caractérise par un débitage levallois bien affirmé (IL : 27,10), un bon indice laminaire (Ilam : 9,52) et des indices de facettage moyens (IF : 23,69 ; IFs : 10,45).

La série s'apparente aux Moustériens de "faciès levalloisien" (ILty : 83,20).

L'outillage retouché se compose essentiellement d'encoches (50,94 en réduit), de racloirs, généralement simples (IR. réduit : 21,38), et de denticulés (G.IV réduit : 11,32).

Les retouches marginales (n°45 à 50 de la liste type) apparaissent nombreuses (3,71 % en réel). Il s'agit principalement de retouches abruptes minces majoritairement concaves dont certaines pourraient évoquer l'encoche.

Les outils du type paléolithique supérieur, peu nombreux, comptent essentiellement des grattoirs et surtout des éclats tronqués.

L'abondance des couteaux à dos naturel (22,79 % en essentiel) résulte des différentes opérations techniques destinées soit à réaménager la surface levallois de nucleus, soit à étendre la table laminaire des nucleus prismatiques.

L'attribution à un Moustérien de tradition acheuléenne ne peut s'envisager en raison de l'absence de biface et de l'extrême faiblesse des couteaux à dos.

La série du secteur 1 ne présente pas d'affinité avec le Moustérien de type charentien, en raison de la faible représentation des racloirs, dont une bonne part s'avère de mauvaise facture, et d'un indice charentien faible. La retouche est marginale, jamais scalariforme. L'assemblage lithique n'évoque pas plus un Moustérien typique - peu de racloirs, absence des pointes moustériennes -.

L'ensemble lithique du secteur 1 est un Moustérien de technologie laminaire s'apparentant à un Moustérien à encoches et à denticulés.

L'approche technologique souligne le caractère original du débitage de l'industrie lithique où divers schémas opératoires relevant de différents concepts ont pu être reconnus.

L'exploitation peut être conçue selon :

- Une surface aux convexités naturelles mise en oeuvre selon les schémas opératoires non levallois, à éclats depuis des "galets-nucleus" et sur éclat, ou à lames à partir de "galets-nucleus".
- Une surface, ou des surfaces, aux convexités fortuitement mises en place aboutissant au nucleus globuleux.
- Une surface aux convexités aménagées et entretenues (schémas opératoires levallois).
- Un volume (schémas opératoires laminaires à partir de nucleus prismatique).

Cette approche atteste l'existence d'une technologie laminaire conçue depuis la gestion d'un volume, en contexte levallois, réservée à la production d'éclats selon une grande diversité de schémas opératoires.

VI - SECTEUR 1 - NIVEAU SUPERIEUR.

Cet ensemble est issu d'un lambeau de sol (D5 - cf. supra), rencontré dans les dépôts ruisselés du Weichsélien. Plaquée le long de la falaise granitique, cette couche d'occupation a été tronquée par une coulée de solifluxion (head).

1. DEBITAGE .

- Enlèvements entiers	22
- Fragments proximaux d'enlèvements	5
- Fragments mésiaux d'enlèvements	2
- Fragments distaux d'enlèvements	4
- Esquilles	3
- Nucleus	4
- Débris	6
(dont 5 affectés par le feu).	
- Total	46 pièces.

1.1. Etude des Nucleus (fig. 111, n° 1 à 4).

Ceux-ci sont bien représentés (10 %) et appartiennent aux catégories suivantes :

- "Galets-nucleus"	1
- Nucleus globuleux	2
- Nucleus discoïde	1

La série ne compte donc aucun nucleus levallois ! Cependant, le débitage levalloisien est bien représenté (n : 10).

1.2. Etude des talons *

Le nombre de talons étudiés est de 33, dont 27 reconnaissables. Parmi ceux-ci, les talons lisses dominent (62,9 %) les talons corticaux (14,8 %), facettés (18,5 %) et dièdres (1 cas).

Les éclats levalloisiens présentent préférentiellement un talon lisse (60 %). Parmi les pièces façonnées, les talons facettés dominent (2 cas) les talons dièdres (1 cas) et corticaux (1 cas).

1.3. Cortex *

Le pourcentage d'enlèvements comportant du cortex est fort (60,6%). Parmi ces pièces, les artefacts dont l'avvers (25 %) ou le dos (30 %) sont affectés de cortex dominant. Les enlèvements levalloisiens ne présentent pas de cortex. Les outils ont été façonnés préférentiellement sur des pièces exemptes de cortex.

1.4. Module des enlèvements *

Les enlèvements fragmentés sont assez nombreux (33,3 %). L'industrie est de dimension réduite, bien qu'une pièce excède les 100 mm (122,5 mm). Les classes les mieux représentées sont : 20-29 (18,1 %), 30-39 (22,7 %), 40-49 (13,6 %) et 50-59 (18,1 %). Les racloirs ont été aménagés sur des enlèvements longs ! Les éclats très larges (50 %), larges

(22,7 %), et assez longs (22,7 %) dominant. Le débitage laminaire est faible (1 éclat long). Les artefacts s'avèrent assez minces (36,3 %), minces (31,8 %) et enfin assez épais (27,2 %).

1.5. Enlèvements à morphologie particulière *

* Débitage levallois.

Les pièces levalloisiennes sont peu nombreuses (n : 10). Celles-ci ne présentent pas de standardisation dans leur taille. Cependant, les enlèvements très larges et larges dominant (71,4 %). Les éclats se caractérisent par leur faible épaisseur : assez mince (28,5 %) et mince (57,1 %).

* Pièces à dos naturel (n : 6).

Dans ce niveau, la représentation des pièces à dos s'avère moyenne (18,1 %). Il s'agit d'enlèvements à dos cortical (5 pièces sur 6) et d'une pièce à dos mixte à droite. Les dos à gauche sont les plus nombreux (4 pièces).

2. Façonnage (fig. 111, n° 5 à 9).

Description de l'outillage:

* Racloirs (n : 3).

- Racloir simple convexe (n : 1).

Le support est un éclat. La partie façonnée a été obtenue par une retouche directe écailleuse marginale d'incidence légèrement oblique. La courbure de la partie modifiée en racloir - 0,11 - s'oppose à un tranchant.

- Racloir double droit - convexe (n : 1).

Obtenu par une retouche directe écailleuse légèrement oblique, ce racloir a été façonné sur éclat levalloisien. Le bord rectiligne a une longueur de 41 mm . La courbure du bord convexe est de 0,16 pour une longueur de 50 mm.

- Racloir double convexe-concave (n : 1).

Celui-ci a été façonné sur un éclat levalloisien par une retouche directe écailleuse légèrement oblique à oblique. La convexité qui affecte le bord gauche a une courbure de 0,05 pour une longueur de 36 mm. la concavité opposée est longue de 40 mm pour une courbure de 0,15.

* Encoches (n : 1).

Il s'agit d'une encoche retouchée inverse en bout d'éclat. La courbure est de 0,10.

* Retouche sur face plane (n : 1).

La retouche écailleuse rasante et envahissante modifie le bord droit et la partie mésio-distale de l'éclat.

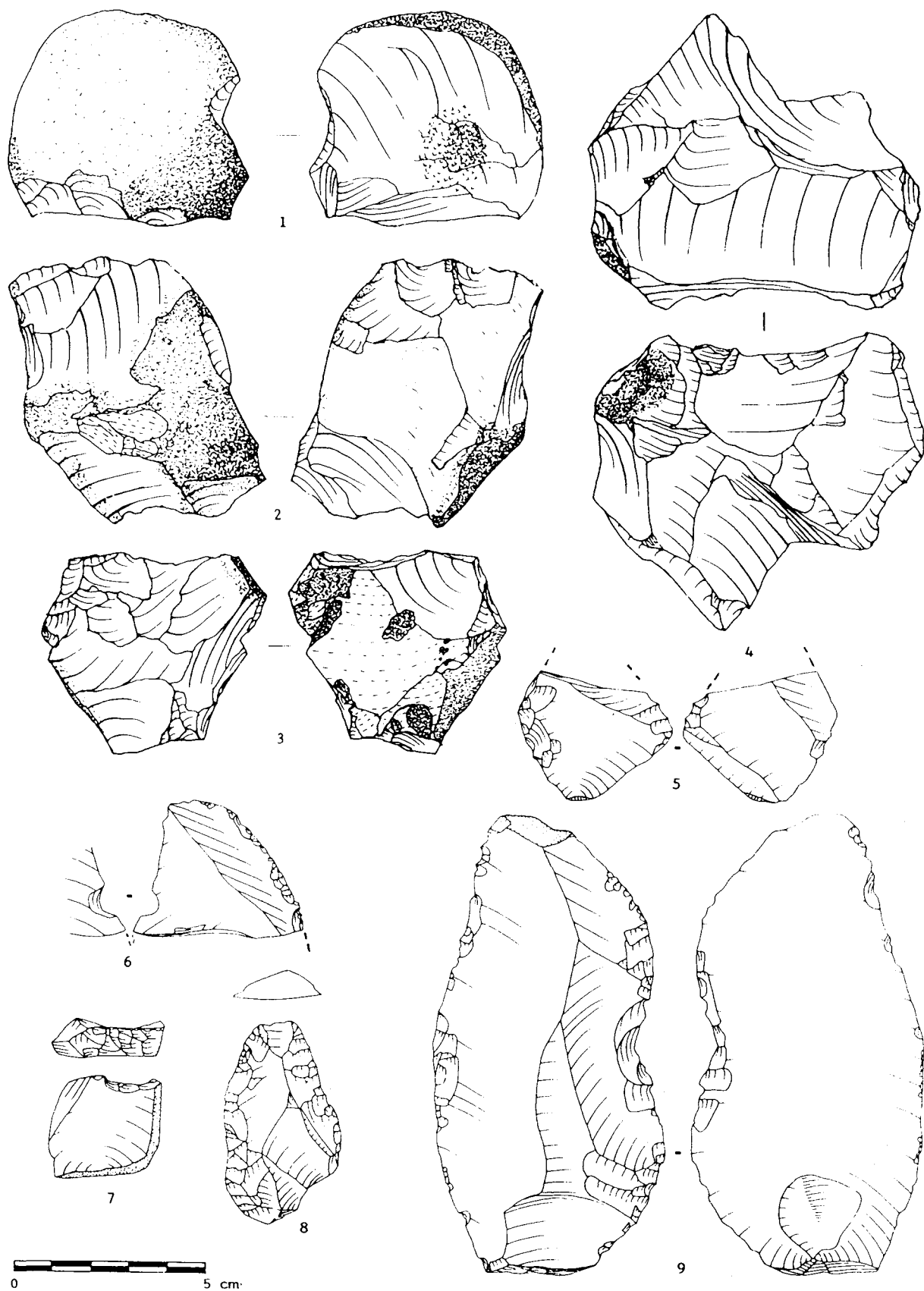


Fig. 111 : Secteur 1, niveau D5 : 1 : "galet-nucleus", 2 et 4 : nucleus globuleux, 3 : nucleus discoïdes, 5 : éclat affecté d'une retouche sur face plane, 6 : racloir simple convexe, 7 : encoche en bout, 8 : racloir double droit-convexe et 9 : racloir double convexe-concave.

3. Caractéristiques techniques et indices*

- Indice levallois (IL)	30,3
- Indice de facettage large (IF)	22,2
- Indice de facettage strict (IFs)	18,5
- Indice laminaire (Ilam)	6,0

La série est levalloisienne. Les indices de facettage sont moyens et l'indice laminaire faible.

4. CARACTERISTIQUES TYPOLOGIQUES

	n	% *	% ess. *
1-2 Eclat levallois	7	58,3	
10 Racroir simple convexe	1	8,3	25
13 Racroir double droit convexe	1	8,3	25
17 Racroir double convexe concave	1	8,3	25
42 Encoche	1	8,3	25
45 Eclat à retouche sur face plane	1	8,3	
Total	12		

5. APPROCHE TECHNOLOGIQUE.

Le concept levallois ne peut être abordé faute de nucleus. Seuls quelques enlèvements révèlent un débitage levalloisien ?

La lecture des négatifs portés par la face supérieure de ces enlèvements révèle une préparation de la surface levallois fondée sur des gestions unipolaire et bipolaire.

Tous les nucleus rencontrés attestent un débitage non levallois à éclats. En termes économiques, ces nucleus n'exploitent pas de façon optimale le potentiel de matière première fournie par chaque bloc.

La mise en oeuvre de "galets-nucleus" de gestion unipolaire requiert peu de gestes techniques et consiste en une préparation de plan(s) de frappe et une exploitation des convexités naturelles du nodule initial.

Le débitage conduisant au nucleus globuleux révèle une exploitation à partir de multiples plans de frappe, tant naturels que constitués par les négatifs d'enlèvements précédents. Ce débitage aléatoire modèle le nucleus : modification de la morphologie et obtention de convexités qui conditionnent la fracturation des éclats. Le tailleur ne maîtrise pas la matière et par conséquent reconsidère la ou les surfaces exploitable(s) après chaque enlèvement. Le nombre d'éclats est relativement plus important. Ceux-ci sont de petite taille et non standardisés.

La lecture des nucleus à éclats non levallois de gestion centripète témoigne d'un degré de technicité plus élaboré. Une surface est privilégiée et exploitée par le principe de récurrence induit par le débitage successif d'éclats. Les convexités favorisant la fragmentation sont mises en place lors du débitage. La gestion de cette surface n'apparaît pas prédéterminée. La production d'enlèvements est conduite comme une suite d'opérations indépendantes, fonction des potentiels d'exploitation dûs aux nervures engendrées par les éclats précédents jusqu'à détérioration de la surface (disparition des convexités). Le nucleus n'est pas réaménagé et est abandonné.

Le débitage non levallois concourt à la production d'une importante quantité d'éclats corticaux. La mise en oeuvre menant au nucleus globuleux et au nucleus de gestion centripète engendre une majorité d'enlèvements courts et larges. Les accidents de taille sont fréquents - éclats réfléchis notamment -.

Le débitage non levallois à éclats est donc conçu en fonction de la mise en oeuvre d'une surface par l'utilisation des convexités naturelles et l'exploitation des nervures et/ou plans définis par les enlèvements antérieurs.

Ces modes d'exploitation de la matière première traduisent un comportement opportuniste, ou aucun schéma n'autorise une exhaustion optimale.

Cette observation pourrait paraître paradoxale, à un moment où l'ancien estran était recouvert de formations hétérogènes de versant (heads) et la matière première accessible uniquement (?) au niveau des cordons de retrait encore apparents.

Ce constat nous renvoie à la problématique de la régression marine en position de cap durant le dernier glaciaire et aux problèmes d'approvisionnement en matière première inhérents à la proximité de la mer (?).

6. DIAGNOSE ET PROBLEMATIQUE.

Au regard de la faiblesse numérique de la série et du petit nombre d'outils, nous ne pouvons dégager de constante.

Cependant, il ressort de cette étude, si modeste soit-elle, que le niveau supérieur du secteur 1 comporte essentiellement des racloirs, dont des racloirs doubles.

Seules deux pièces de ce type ont été rencontrées dans les niveaux attribuables au dernier complexe interglaciaire s.l; l'une au secteur 1 (0,5 % de l'outillage vrai) et la seconde au secteur 16.

La série semble de débitage et faciès levalloisien (?). La relativement bonne représentativité en racloirs et le manque d'outils caractéristiques (biface, pièces à retouches bifaciales, denticulé, couteau à dos, etc...) contribueraient à considérer la série supérieure du Secteur 1 (D5), comme un Moustérien Typique (?) tel que l'a défini F. Bordes (1953).

L'approche technologique a permis la distinction de plusieurs schémas opératoires destinés à la production d'éclats, conçus selon :

- une surface aux convexités naturelles (schéma opératoire sur "galet-nucleus") ;

- une surface aux convexités mises fortuitement en place (schémas opératoires aboutissant aux nucleus globuleux et discoïde) ; expression de la pratique d'un débitage opportuniste peu performant.

La technologie levallois est attestée, par le débitage d'éclats qui portent les stigmates d'une mise en oeuvre unidirectionnelle (unipolaire et bipolaire).