

Les industries préhistoriques du site de "La Bouloie", à Crenay (Haute-Marne). Deuxième partie : le débitage moustérien

par

Claude AMIOT*

En hommage à Paul Garnier (1907-1975)

Après avoir étudié, dans une première partie, les industries mésolithiques du site de La Bouloie (Amiot, 1996), cet article est consacré à l'étude du débitage de l'industrie moustérienne. L'outillage associé sera présenté ultérieurement dans cette revue.

I. PRÉSENTATION DU SITE

A. Situation géographique

Le village de Crenay (commune de Foulain) est situé au centre du département de la Haute-Marne, à environ 10 kilomètres au sud de Chaumont, le long de la rivière Suize (fig. 1).

Le gisement occupe une partie du lieu-dit La Bouloie avec une petite extension sur le lieu-dit voisin La Crottote (fig. 2) (1). Il affecte la forme d'un ovale de deux cents mètres de grand axe et quatre-vingts mètres de petit axe. Le terrain, à peu près plat, est cultivé. Une déclivité à pendage moyen s'amorce sur la bordure nord-est du site. Une dépression circulaire d'environ quinze mètres de diamètre et deux mètres de profondeur se remarque sur la bordure sud-ouest du gisement : il s'agit d'une doline, cuvette naturelle due à des phénomènes karstiques.

Les coordonnées Lambert, zone nord, permettant de situer la concentration maximale des artefacts sont, d'après la carte I.G.N. au 1/25 000, Nogent-en-Bassigny 1 - 2 : Ax = 338,0 ; Ay = 809,2 ; Z = 380 m.

B. Historique des recherches effectuées

L'origine préhistorique des artefacts provenant du site est ancienne puisque nous avons récemment retrouvé dans les réserves du musée de la ville de

Langres un legs composé de 21 éclats et de 23 pièces retouchées. Ce don, effectué en 1907 par Paul Thiéry, géologue local, comprend notamment 4 racloirs et une pointe, artefacts que l'on peut penser "typologiquement moustériens" (Thiéry, 1911).

Les premières études engagées à La Bouloie sont dues à Louis Balliot (1863-1952), ancien instituteur à Crenay. Cet amateur avait recueilli "une belle série d'outils taillés dans un silex grossier : ciseaux, pics,

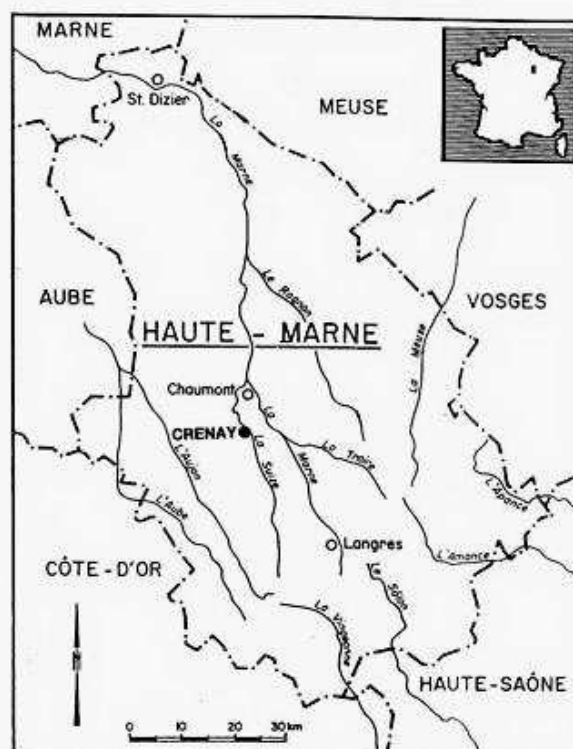


Fig. 1. - Crenay (Haute-Marne). Situation départementale.

(1) Un remembrement de la contrée est en cours de réalisation. A l'avenir le lieu-dit du site sera La Crottote.

* 23, rue de la Colline - 91400 Orsay.

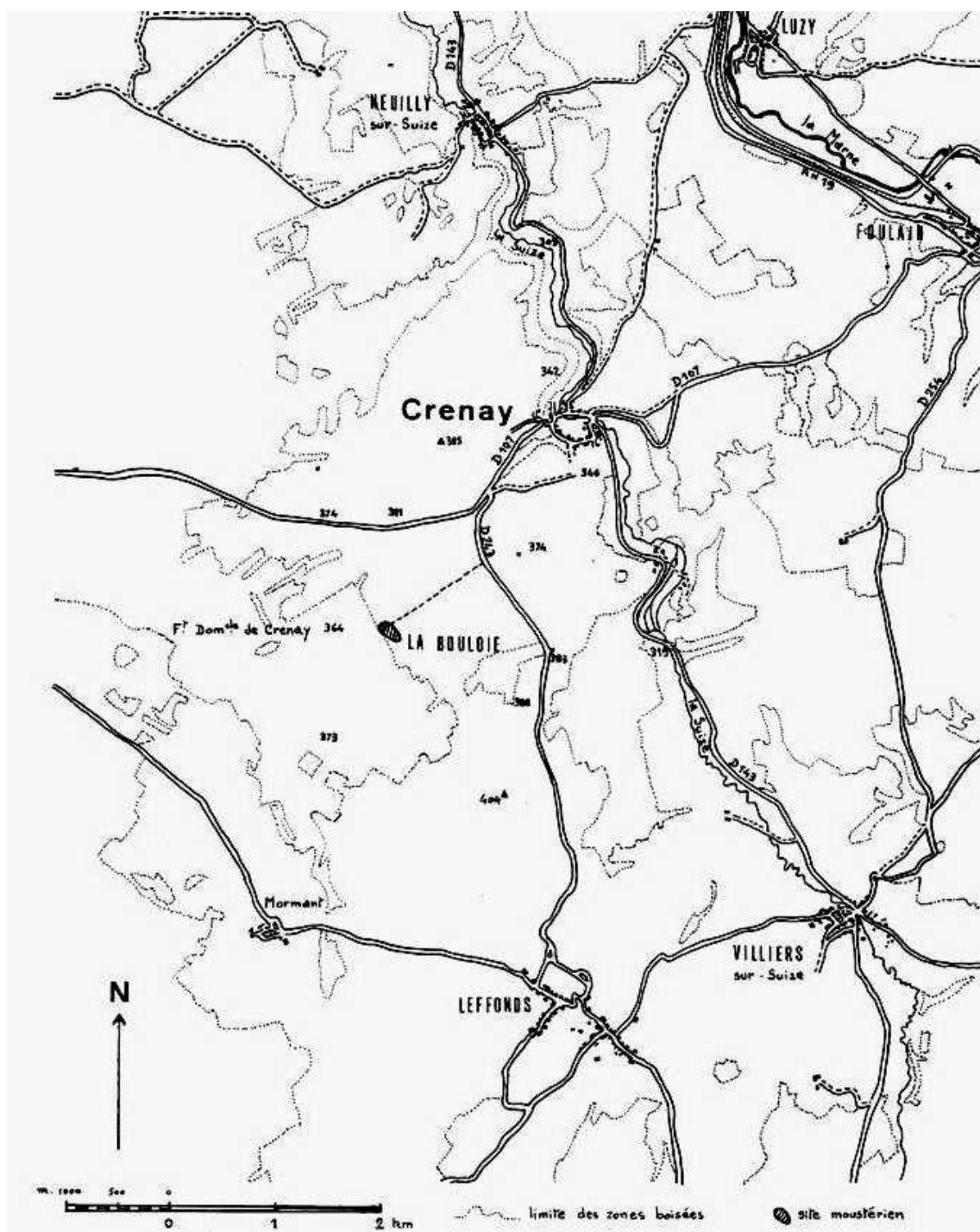


Fig. 2. - Crenay (Haute-Marne). Emplacement du gisement paléolithique de "La Bouloie". Situation communale.

tranchets, pointes, scies, perçoirs, racloirs, grattoirs... et il pensait être en présence d'une industrie campignienne" (Ballet, 1971, p. 103). L'auteur supposait que la dépression circulaire située au centre du gisement était une mare creusée par la main de l'homme ; il y effectua un sondage puisqu'il écrit : "Le fond était enduit d'une couche d'argile sur laquelle reposait un épais cailloutis de silex mélangé de quelques débris de charbon. A proximité de cette mare, nous avons découvert enfouis dans le sol, à environ vingt centimètres de profondeur, de nombreux blocs de silex d'un volume de un à deux décimètres cubes. Ils étaient placés côte à côte et constituaient un dépôt destiné à l'alimentation immédiate de l'atelier de taille de la station. Ainsi conservé dans le sol, le silex ne perdait pas son humidité de carrière et se travaillait plus facilement" (Balliot, 1914 ; Balliot et Lepage, 1994). La collection Balliot a malheureusement disparu au cours de la Seconde Guerre mondiale.

Si diverses personnes ont depuis longtemps recueilli sur le site de nombreux artefacts en silex de la craie qu'ils attribuent au Néolithique final : pointes de flèches, haches polies, grattoirs, couteaux, la présence d'une abondante industrie caractéristique du Paléolithique moyen ne fut identifiée qu'à la suite des prospections de Paul Garnier (Garnier, 1975). Ce chercheur effectua, jusqu'à son décès en décembre 1975, des prospections assidues sur le site. Il y récolta environ 200 nucléus et 200 racloirs et y pratiqua en 1967 et en 1968 deux sondages restreints qui consistèrent à dégager deux tranchées de 50 centimètres de largeur et de 2 mètres de profondeur, jusqu'au substratum calcaire.

Nous avons, après le décès de Paul Garnier en 1975 et avec l'autorisation de Monsieur Bernard Chertier, Directeur des Antiquités Préhistoriques de la région Champagne Ardenne, poursuivi l'exploration méthodique du site pendant plus de vingt-cinq années.

Une présentation sommaire du matériel des premières récoltes a été effectuée par les directeurs de la Circonscription (Joffroy, 1970, 1972 ; Chertier, 1974, 1978, 1981) et par Paul Garnier (Garnier, 1975). Nous avons publié un échantillon d'outils caractéristiques de nos premières prospections (Amiot et Etienne, 1977) et une étude relative à la typologie des pointes (Amiot, 1978). La présente étude porte sur l'ensemble du matériel récolté à La Bouloie (fig. 3).

C. Cadre géologique

La région appartient à la partie sud-est du Bassin parisien où les formations sédimentaires affleurent en une succession d'arcs de cercles.

D'après la carte géologique de Nogent-en-Bassigny (Maubeuge, 1984), le site appartient à l'étage Bajocien supérieur j2b-c (Bathonien moyen et supérieur). Le substrat est formé par un calcaire blanc friable, incluant quelques oolithes. Ce calcaire blanc, lithographique dans la moitié supérieure de la formation, contient des concrétions calcédonieuses irrégulièrement réparties, engendrant un véritable champ de chaille. Une étude micrographique des silex de La Bouloie a été réalisée par Edmond Bruet. L'auteur écrit : "Ce silex renferme une forte inclusion phosphatée. Le phosphate est cristallisé, il appartient au type francolite. On ne distingue pas

de structure organisée. Ce silex est très évolué, on voit de l'opale ferrugineuse, de la limonite, un hydrate de manganèse et probablement de la goethite. Il y a substitution de ces produits ferrugineux ou manganésifères à la silice qui, elle, est sous forme d'opale" (Bruet, 1932). Cette chaille est identique à celle d'Arc-en-Barrois utilisée sur le site de Maison Fouin (Amiot, 1992). Paul Garnier donne les éléments suivants pour la stratigraphie commune aux deux sondages qu'il a réalisés :

- terre brune des cultures sur une profondeur de 20 centimètres. Cette couche correspond aux terres labourées ;
- terre rouge sur 85 cm en moyenne où l'on trouve des éclats, des nucléus et des éléments noirs friables (charbon ?) dont le nombre paraît augmenter avec la profondeur ;
- au fond apparaît le substratum : une roche calcaire blanche friable, très érodée, à éléments verticaux perturbés.

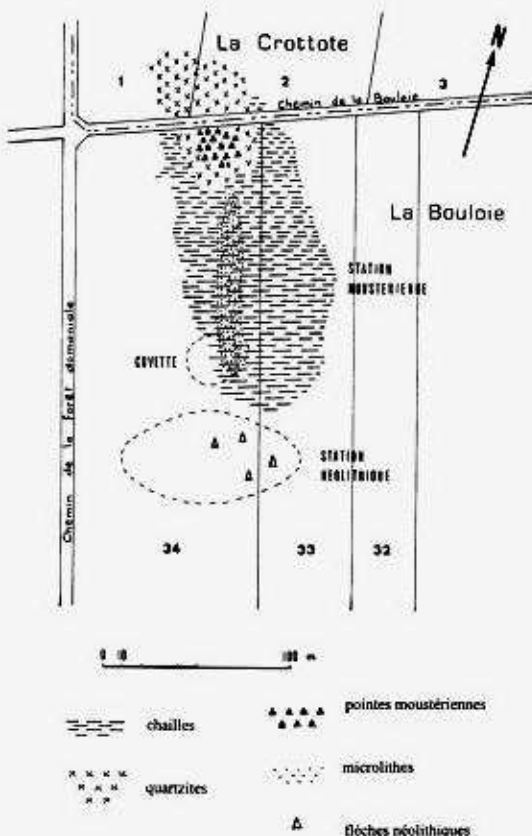


Fig. 3. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Extrait de la section cadastrale Z1 dite de "La Bouloie". Répartition en surface du mobilier des différentes périodes.

Nous avons nous-même réalisé, en 1992, un troisième sondage autorisé par Alain Villes, Conservateur au Service Régional de l'Archéologie. La zone choisie, très extérieure au centre de la doline, a donné une stratigraphie similaire, avec toutefois une épaisseur bien plus

modeste pour le substratum, 60 cm, et une absence totale "d'éléments noirs".

Le sol est très caractéristique de la roche sous-jacente ; il s'agit d'un sol brun calcique peu évolué, avec deux horizons visibles :

- l'horizon brun supérieur correspond à un niveau enrichi en humus ;

- la terre rouge de l'horizon inférieur est formée par une argile de décalcification provenant de l'altération du calcaire. Cette altération est due principalement à l'action de l'eau.

La profondeur du sol, dit "sur poches de décalcification", peut varier puisque la roche est attaquée à des profondeurs différentes, mais elle est fréquemment supérieure à un mètre. La carte géologique précitée signale la présence de limons de plateaux (Lp).

D. Limites de l'analyse

Le gisement de La Bouloie est un site de plein air dont on doit déterminer la représentativité et l'homogénéité de l'industrie lithique afin d'évaluer la précision et l'étendue des résultats escomptés. Cette approche permet d'appréhender les problèmes et les méthodes à utiliser afin d'orienter les questions que l'ensemble du mobilier peut soulever.

1) Représentativité

A La Bouloie nous avons récolté systématiquement tous les artefacts sur une surface supérieure à deux hectares. Le risque d'étudier un matériel qui ne soit pas représentatif de l'intégralité de la production est donc faible. La station étant connue de longue date, ce site a reçu la visite de nombreux amateurs dont on peut cependant supposer qu'ils ont préféré ramasser les "belles" pièces : pointes et haches néolithiques plutôt que les éclats.

2) Homogénéité

Les objets ayant été ramassés en surface, le problème de leur homogénéité se pose à plusieurs niveaux : l'hétérogénéité peut être matérielle car des artefacts d'époques plus récentes, néolithique et mésolithique, ont été mis en évidence (Amiot, 1981, 1985). Cependant, les matières premières utilisées dans ces industries sont souvent différentes, le silex de la craie ou des chailles allochtones étant choisis de préférence. L'hétérogénéité peut être aussi d'ordre "techno-psychologique" : les connaissances mises en jeu (concepts, méthodes et techniques) peuvent être différentes.

Néanmoins cette absence d'homogénéité chronologique, si l'on considère la totalité du matériel, devra être compensée par la vérification de l'homogénéité technique des artefacts considérés comme appartenant au Paléolithique afin d'éviter de reconstituer des chaînes opératoires à partir de segments de plusieurs chaînes différentes provenant d'autres périodes.

3) Etat de conservation

L'état de conservation est en général bon (beaucoup de tranchants vifs) malgré les nombreuses actions

thermiques subies par ce matériel et quelques traces de chocs avec les engins agricoles.

E. Environnement archéologique

Le village de Crenay est particulièrement riche en vestiges d'origine pré- et protohistorique. Sur le site même de La Bouloie, de nombreux artefacts sont attribués à des périodes plus récentes :

- Mésolithique récent et Epipaléolithique : trapèzes et "pointes de Bavans" (Amiot, 1985, 1995, 1996) ;

- Néolithique : haches, pointes et grattoirs (Amiot, 1981, 1984, 1992, 1997) ;

- Age du Bronze : un fragment de bracelet en schiste (Amiot, 1985).

D'autres contrées du finage de Crenay ont été intensément occupées :

- des outils néolithiques isolés ont été ramassés en divers points : Pierre Ballet signale la découverte, au lieu-dit La Combe Martin, d'une meule en grès, accompagnée de son broyeur en silex. Sur le même site, un autre broyeur en quartzite aurait été trouvé par Charles Noirot, ancien agriculteur à Crenay (Lepage, 1983) ;

- cinq dolmens, situés au lieu-dit Combe au Normand (ou plus certainement Combe de Mormant), ont jadis été explorés par Louis Balliot. Le monument principal présente encore actuellement une chambre sépulcrale rectangulaire de dimensions imposantes (deux mètres de long sur soixante centimètres de large). Les terres de calage des dalles semblent vierges de toute fouille antérieure (Balliot, 1914 ; Lepage et Thomas, 1994).

II. OBJECTIFS ET FONDEMENTS MÉTHODOLOGIQUES DE L'ÉTUDE

A. Problématique

La problématique de l'étude consiste à comprendre le pourquoi de la production lithique, c'est-à-dire ce qui est recherché et dans quel but. On souhaite établir une carte d'identité des activités techniques en partant du principe que le but du tailleur est cohérent et que cette cohérence résulte d'un découpage particulier fait par le préhistorien (parmi d'autres possibles). On essaiera donc de vérifier l'existence de cette cohérence et aussi de déterminer la finalité des enlèvements produits. "L'univers de référence" (Gardin, 1982) sera constitué par les objets anthropiques de La Bouloie. Ce site de plein air, sur un gîte de matière première, peut-il être défini comme un atelier de taille ou sommes-nous en présence d'un site à activités multiples ?

B. Cadre méthodologique : concept de chaîne opératoire

Afin de mener à bien cette étude, nous emploierons essentiellement dans ce premier article l'approche technologique et, dans un second article, l'approche typologique.

1) L'approche technologique

L'approche technologique est :

- une méthode de lecture pour comprendre la logique organisatrice d'un ensemble de formes, de faits, d'intentions et de gestes techniques ;

- une interprétation comportementale de faits statiques.

Elle s'intéressera aux savoirs techniques mis en oeuvre pour la réalisation d'un projet de production. La première démarche, hypothético-déductive, repose sur le concept de chaîne opératoire, utilisé d'abord en ethnologie (Lemonnier, 1983), puis en préhistoire (Tixier, 1967).

La chaîne opératoire concerne l'ensemble des opérations liées à la fabrication d'outils selon un processus dynamique que le préhistorien suppose cohérent et divise arbitrairement en plusieurs phases :

- la phase d'acquisition des matériaux ;
- la phase de mise en forme de la matière première ou initialisation ;
- la phase de débitage afin de produire des supports d'outils, ou production ;
- la phase d'aménagement par la retouche d'utilisation des outils, ou confection.

La notion de chaîne opératoire permet de définir une chronologie dans la transformation de la matière première. Dans notre étude, les artefacts seront répartis selon les différentes phases de la chaîne, en fonction de leur place et de leur rôle supposés dans la séquence de débitage. Cette séquence est déterminée par des techniques, des méthodes et des conceptions (Tixier, 1967 ; Boëda, 1988) que l'on peut appréhender par l'analyse diacritique des produits (Dauvois, 1976). Cette analyse permet de définir la place des produits dans la chaîne selon le principe du remontage mental qui tente de retracer les séquences antérieures et d'approcher ainsi une vision dynamique du débitage (Pélegrin, 1995).

Les nucléus seront examinés en premier, car ils sont les restes les plus informatifs pour reconstituer la chaîne opératoire de débitage, bien qu'ils ne soient que l'image d'un état final d'exploitation.

Les éclats seront également intégrés dans la chaîne. Nous essaierons d'évaluer l'homogénéité technique du matériel en cherchant si les particularités morpho-techniques de ces éclats sont en adéquation avec celles des nucléus.

La démarche est également empirico-inductive car, à partir des observations déduites de la lecture dynamique des pièces, il sera possible d'établir une grille pour l'interprétation du matériel (phasage technique).

2) L'approche typo-technique

Elle sera utilisée pour étudier la dernière phase : celle d'aménagement par la retouche. Cette approche repose sur la typologie élaborée par François Bordes (Bordes, 1961) et fera l'objet d'un prochain article de cette revue.

III. ANALYSE TECHNIQUE : RECONSTITUTION DES SCHÉMAS ET DES CHAÎNES OPÉRATOIRES

Nous avons étudié un ensemble de plus de 3 500 artefacts (nucléus, blocs et éclats). La reconstitution de la séquence opératoire a pu être réalisée, malgré l'absence de tout remontage réel. En effet, certains nucléus n'ont fait l'objet que d'une exploitation limitée. La chaîne opératoire est alors relativement courte et ses principales étapes sont lisibles sur les pièces qui ont été abandonnées à différents stades successifs d'exploitation. Examinons l'une après l'autre les différentes phases.

A. Phase d'acquisition de la matière première

Cette acquisition est limitée par trois contraintes : l'accessibilité, l'abondance et la qualité (Geneste, 1991). Dans cette phase, des choix de critères techniques sont déjà effectués en fonction de la matière première disponible.

1) Accessibilité

Le calcaire de La Bouloie est un calcaire du Bathonien qui renferme des rognons de chaille, silex incomplètement formés. Il est présent à faible profondeur : environ 120 centimètres au centre de la doline et moins de 50 centimètres sur le pourtour de celle-ci. L'extraction, ou plutôt la collecte, a donc eu lieu sur le site, les rognons étant proches de la surface où le ramassage a été réalisé.

2) Aspect quantitatif

La matière affleure actuellement sur une surface restreinte, inférieure à deux hectares. Les rognons intacts sont encore présents, bien qu'en petite quantité. La matière actuelle se trouve principalement sous forme de blocs gelés ou d'éclats gélifs. La matière première disponible devait donc être relativement peu abondante à l'époque paléolithique.

3) Aspect qualitatif

L'étude de la qualité de la roche peut s'apprécier en considérant celle de la matière vierge encore présente sur le site. On peut ainsi apprécier les modules choisis pour l'exploitation. La roche utilisée se présente sous plusieurs formes.

a) Quelques petites plaquettes diacritiques dont l'épaisseur varie de un à trois centimètres. Elles présentent des plans de clivage presque parallèles avec des résidus corticaux sur les faces les moins épaisses.

b) Des rognons de chaille se présentant sous différents états d'altération :

- des rognons entiers, d'allure ovoïde, plus ou moins "branchus". Leur longueur maximale peut atteindre 20 centimètres avec une moyenne proche de 15 centimètres. Le cortex est présent sur toute la surface ; sa teinte est jaunâtre et son épaisseur de l'ordre de quelques millimètres. Cette matière est rare ;

- les rognons précédents, fragmentés par le gel, qui portent les négatifs concaves d'un ou deux éclats gélifs.

Leur surface non gelée est partiellement ou totalement corticale. Ces rognons sont abondants sur le site.

c) Les résidus de ces rognons :

- des éclats gélifs ou congélifracés. Ce sont les positifs détachés des rognons précédents. Leurs deux faces sont convexes : une est totalement corticale et la face de détachement est souvent affectée par des fossiles végétaux responsables de l'éclatement thermique ;

- des blocs, peu corticaux, de forme très irrégulière due aux empreintes concaves de plusieurs éclats de gel ; ils constituent la matière la plus abondante.

En conclusion, la matière première est de bonne qualité. Elle est disponible sans être très abondante. Les blocs, sous forme de rognons intacts ou gélifracés, ont une morphologie la plus fréquemment allongée et des dimensions moyennes, atteignant rarement plus de 15 centimètres. Les quelques galets retrouvés en position primaire montrent que le tailleur avait la possibilité de les employer en exclusivité. L'utilisation d'autres blocs ou éclats gélifs témoigne de choix délibérés.

B. Phase d'initialisation ou de mise en forme des blocs

En fonction des supports précédents va apparaître une variabilité dans les méthodes de débitage.

Après cette phase, le bloc de matière première va devenir apte à la production d'éclats prédéterminés lors du débitage à venir. Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour obtenir les critères techniques nécessaires au débitage de ces éclats, critères manquants avec le seul choix naturel : structure volumétrique non correcte, absence de convexités latérales, surface de plans de frappe non adaptée. On observera donc une variabilité des méthodes d'initialisation en fonction des modules de départ. Les éléments informatifs sur cette phase peuvent être de trois sortes.

a) Les blocs à nombre réduit d'enlèvements qui appartiennent au début de la séquence. Ces blocs, absents à La Bouloie, témoignent de la relative rareté de la matière première, ou de sa qualité et de l'habileté des tailleurs. En effet, la présence de ces blocs délaissés traduit des défauts physiques ou techniques empêchant la poursuite du débitage souhaité.

b) Certains nucléus peu transformés par une série d'enlèvements sans réaménagements intermédiaires. Il existe alors une bonne adéquation entre leur morphologie et celle de la matière première d'origine. L'analyse des schémas diacritiques démontre l'emploi presque exclusif des modalités unipolaire ou convergente.

c) Les éclats issus de cette phase. Ces produits permettent d'établir une chronologie dans l'opération de décorticage des blocs et aussi dans la phase de mise en forme (ou de remise en forme) des nucléus. Le critère "cortex" choisi pour classer ces pièces nous a conduit aux types suivants : entames, éclats corticaux primaires, éclats corticaux dont la face supérieure est recouverte par plus de 50 % de cortex, éclats à résidus corticaux (moins de 50 %) et éclats sans cortex. La répartition de ces enlèvements de mise en forme est donnée sur le Tableau I.

Modalité	Nombre	% / Total
Unipolaire parallèle	21	42,86
Unipolaire convergente	16	32,65
Bipolaire opposée	11	22,45
Centripète	1	2,04
Total	49	100

Tableau I. - Répartition des éclats de mise en forme (selon l'importance du cortex recouvrant la face supérieure).

1) Entames (n = 2)

Ce sont des pièces totalement corticales, talon y compris. Leur nombre est insignifiant (moins de 1 %). Ce fait peut traduire soit le faible décorticage de blocs qui sont diacrités ou fragmentés, soit l'utilisation directe comme outils de ces éclats particuliers en raison de leur robustesse.

2) Eclats corticaux primaires (n = 43)

Ils sont identiques aux précédents mais leur talon n'est plus totalement cortical. Ils correspondent à la phase de décorticage des blocs après la mise en place d'un premier plan de frappe. Ces éclats, assez nombreux, sont souvent allongés, de dimension maximale voisine de 10 centimètres.

3) Eclats dont la face supérieure est recouverte par plus de la moitié de cortex (n = 49)

Ces éclats nombreux, avec 20 % du nombre total, ont des dimensions comprises entre 5 et 10 centimètres. L'étude des schémas diacritiques de leur face supérieure conduit au décompte résumé sur le Tableau II qui précise les orientations du débitage. Les modalités unipolaires parallèle et convergente sont dominantes.

Conception volumétrique	Nombre	% / Total
Levallois	1190	88,21
Levallois (cassés, gelés)	53	3,94
Discoïde, Clactonienne	47	3,48
A lames	59	4,38
Total	1349	100

Tableau II. - Répartition des modalités de débitage pour les éclats de mise en forme à face supérieure couverte par plus de 50 % de cortex.

4) Eclats à cortex résiduel (n = 101)

Leur face dorsale est recouverte sur moins de sa moitié par le cortex. Les plages corticales résiduelles sont localisées principalement en zone distale ou latéro-distale. Leurs dimensions sont légèrement inférieures à celles des catégories précédentes. Ces éclats sont débités selon les modalités unipolaire (talon plan et concave) et

centripète. Le décompte des directions des enlèvements en fonction de la nature du talon est résumé sur le

Tableau III. On peut remarquer la présence significative des talons réduits ou punctiformes.

Direction Talon	Unipolaire	Bipolaire	Centripète	Total par type de talon
Lisse	46 45,54	8 7,92	12 11,88	66 65,35
Aménagé	7 6,93	2 1,98	2 1,98	11 10,89
Réduit	13 12,87	2 1,98	3 2,97	18 17,82
Cortical	4 3,96	0 0	2 1,98	6 5,94
Total par type de direction	70 69,31	12 11,88	19 18,81	101 100

Tableau III. - Décompte des directions des enlèvements pour les éclats à face supérieure couverte par moins de 50 % de cortex (cortex résiduel). Les chiffres indiqués à la deuxième ligne dans chaque case représentent le pourcentage relatif au nombre total d'éclats $n = 101$.

5) Eclats non corticaux ($n = 45$)

Ils sont dus au décortiquage des blocs diaclasés ou correspondent à la phase de régularisation des blocs. Ils se situent à un moment plus tardif dans la chronologie du débitage et présentent fréquemment une surépaisseur

non centrée sur la face supérieure, ce qui les différencie des premiers éclats Levallois à section moins épaisse et plus régulière. Les talons sont également le plus souvent plans et le débitage unipolaire. Le Tableau IV résume la répartition des directions d'enlèvements, selon la nature des talons.

Direction Talon	Unipolaire	Bipolaire	Convergente	Centripète	Total
Plan	19 42,22	4 8,88	5 11,12	2 4,44	30 66,67
Aménagé	6 13,33	2 4,44	0 0	0 0	8 17,78
Réduit	3 6,67	1 2,22	2 4,44	1 2,22	7 15,55
Total	28 62,22	7 15,56	7 15,56	3 6,66	45 100

Tableau IV. - Décompte des directions des enlèvements pour les éclats à face supérieure sans cortex. Les chiffres indiqués à la deuxième ligne dans chaque case représentent le pourcentage relatif au nombre total d'éclats $n = 45$.

6) Conclusion

En conclusion, au vu des dimensions moyennes des éclats, de celles des blocs encore présents sur le site et des "premiers" nucléus, il semble y avoir adéquation entre les catégories techniques et les supports initiaux.

a) Méthodes d'initialisation

Si l'on considère l'ensemble des résultats relatifs aux éclats corticaux ($n = 146$), les blocs semblent mis en forme par des enlèvements unipolaires réalisés à partir d'un plan de frappe le plus souvent plan : 71,33 % des éclats corticaux ont des négatifs d'enlèvements de direction unipolaire, 13,33 % de direction centripète et 15,33 % de direction opposée. Les résultats précédents ne concernent que les blocs. Aussi ces méthodes d'initialisation ne préjugent-elles en rien des types de méthodes de débitage car celles-ci dépendent des modules qui ne sont pas exclusivement des blocs.

b) Objectifs de l'initialisation

On observe à La Bouloie une adaptation d'un objectif en fonction de la matière première : le prélèvement s'oriente vers des éclats géliques ou des blocs géli-

fractés de dimensions moyennes et de morphologie quadrangulaire allongée. Certains critères techniques sont présents sur ces éclats et blocs de départ :

- une surface plane et une surface convexe sécantes ;

- la surface convexe, cupule de gel ou surface corticale du bloc, est utilisée comme surface de débitage ;

- si une surface plane (diaclastique) est présente, elle sert de surface de plan de frappe. La surface de débitage est ensuite aménagée par de grands enlèvements.

On montrera que l'ensemble des blocs, malgré la brièveté de leur exploitation, s'inscrit dans une conception volumétrique Levallois. En effet, un grand nombre de nucléus atteste d'un débitage démarré à partir de supports qui sont déjà presque conformes aux critères requis pour ce type de débitage tel que l'a défini Eric Boëda (1996, 1997) :

- le volume du nucléus est conçu en deux surfaces convexes asymétriques, sécantes, délimitant un plan d'intersection ;

- une des surfaces est utilisée pour la mise en place des convexités distales et latérales: c'est la surface productrice des enlèvements prédéterminés ;

- les surfaces ont des rôles non interchangeables ;

- les plans de fracture des éclats prédéterminés sont parallèles ou subparallèles au plan d'intersection des deux surfaces ;

- la technique de débitage est constante tout au long de l'opération : percussion directe à la pierre dure. Sur le talon, le point d'impact est bien marqué, le bulbe développé et, le plus souvent, on remarque une esquille bulbair marquée (Inizan et alii, 1995).

En conclusion, l'initialisation a permis la mise en place des critères techniques et volumétriques qui vont ensuite permettre le fonctionnement du système de débitage Levallois. Les surfaces des blocs ont été préparées essentiellement par des enlèvements de direction unipolaire. La phase d'initialisation est par contre presque inexistante pour les congélifractions qui possèdent déjà la plupart des critères du débitage Levallois.

A la fin de la phase, l'état de la surface de débitage du nucléus "configuré" peut donc être :

- brute corticale ;
- une face inférieure d'éclat de gel ;
- une face inférieure d'éclat anthropique.

Chacune des trois catégories précédentes peut porter la marque de retouches partielles (convexités) ou totales. La surface de débitage est soit convexe et corticale, soit diacrasique. Les états possibles de la surface de débitage en fin de cette première phase sont résumés sur la figure 4).

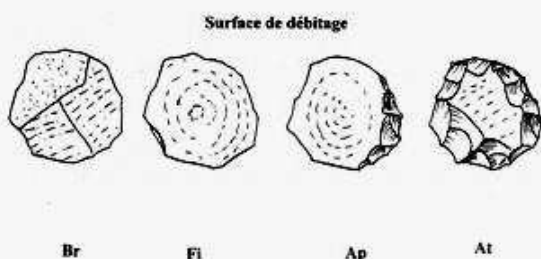


Fig. 4. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Etats possibles de la surface de débitage d'un nucléus après la phase d'initialisation. Br. Brute ; Fi. Face inférieure d'éclat de gel ou d'éclat anthropique ; Ap. Partiellement aménagée ; At. Totalement aménagée.

C. Schémas de production des supports

Cette phase consiste dans la recherche du (ou des) schéma(s) opératoire(s) de débitage d'une part à partir des nucléus et, d'autre part, en étudiant les produits, cette seconde recherche confirmant totalement, ou en partie, les schémas trouvés à partir des nucléus. Nous

utilisons la méthode hypothético-déductive en examinant d'abord les nucléus, puis les enlèvements attendus par le débitage et, enfin, les éclats réellement observés, ce qui amènera à déduire des informations techniques et comportementales.

1) Recherche du (ou des) schéma(s) opératoire(s) à partir des nucléus et des éclats

a) Généralités

Le nucléus résiduel, après son exploitation, est l'élément central de la chaîne opératoire. Il est porteur de la logique organisatrice du débitage et dévoile un ensemble d'informations retranscrites dans sa structure volumétrique. En amont, il peut indiquer la méthode d'initialisation, c'est-à-dire la forme préalablement idéalisée dans le schéma conceptuel du tailleur. En aval, il rend compte de l'agencement des derniers gestes de taille et de la structure des éclats débités. Le nucléus permet de juger du degré d'exploitation par rapport à l'état initial et aussi des raisons de l'arrêt du processus de taille (Primault, 1996 ; Forestier, 1998 ; Harmand, 1998). Au stade d'arrêt du débitage, les nucléus ont une morphologie variable due aux contraintes de ce débitage : finalité de la production, mode de gestion du débitage, qualité de la matière première. Cette variabilité n'est rendue possible que par l'existence d'une structure volumétrique stable, caractéristique d'un concept particulier : le concept Levallois dans le cas de La Bouloie. Sur ce site, l'exploitation est rarement poursuivie au-delà de deux à quatre séries d'enlèvements car les témoins de réaménagements de convexités sont rares. Les traces de la surface de débitage initiale, naturelle ou aménagée, sont par contre souvent présentes et il est ainsi possible d'en déduire la ou les méthodes de débitage utilisées. Lorsque la surface de débitage est totalement exploitée et les traces d'éclats nombreuses, il est probable que des séquences successives ont été effectuées avec des méthodes différentes, l'observation de la dernière surface occultant ainsi les méthodes initiales.

b) Lecture des schémas opératoires sur les nucléus. Confirmation par les enlèvements (2)

Nous allons poursuivre l'étude de la progression chronologique du débitage afin de mettre en évidence les méthodes utilisées lors de sa réalisation. Pour chaque phase, nous décrirons l'état possible des surfaces de débitage des nucléus au début et en fin de phase. Les produits attendus (enlèvements prédéterminés et (ou) prédéterminants) seront comparés aux éclats effectivement récoltés sur le site. Quelques pièces typiques (nucléus et éclats) seront figurées à titre d'exemples.

(2) Code de lecture des schémas diacritiques sur les nucléus :

- les enlèvements sont délimités par un trait simple ; leur direction est indiquée par une flèche orientée dans le sens du débitage. Un point à la base de la flèche signifie que le contre-bulbe est visible. La génération des enlèvements est notée par un chiffre : 1, 2,..., n signifie enlèvements de la première, seconde,..., n^{ème} génération ;

- 0 signifie surface naturelle ou surface inférieure d'éclatement de l'éclat support (corticale ou diacrasique).

Les enlèvements d'aménagement des convexités sont notés par des flèches plus fines, non numérotées.

α) Première phase du débitage : un enlèvement

Aucun nucléus configuré non exploité (correspondant à l'un des schémas possibles donnés sur la figure 4 en début de cette phase) n'a été trouvé. A la fin de cette phase d'initialisation, il est possible de déduire la morphologie des surfaces de débitage et celle des éclats correspondants, dits Levallois de type I (fig. 5, n° 1a, 1b, 1c, 1d). Quelques exemples :

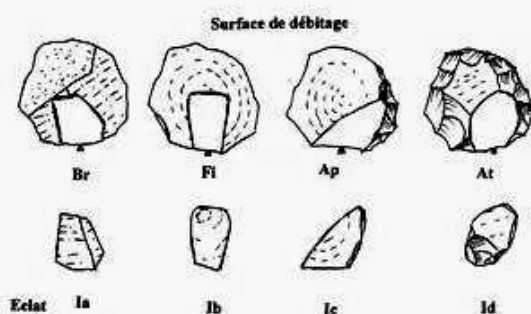


Fig. 5. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Surfaces de débitage possibles en fin de la première phase du débitage et éclats Levallois de type I associés.

- un nucléus semblable à celui représenté sur la figure 5, type Fi ; sa surface de débitage est une face inférieure d'éclat de gel (fig. 6, n° 1). L'éclat Levallois extrait est de type Kombewa. A la Bouloie, l'ensemble des critères techniques mis en place n'a cependant pas pour but d'exploiter la surface par un seul enlèvement préférentiel. Ainsi, ce type de nucléus est-il rare, car la première phase n'est que le premier maillon d'une chaîne de récurrence d'un autre mode d'exploitation : la méthode centripète.

- 227 éclats Levallois de type I ont été récoltés (fig. 7 et 8). Ils satisfont aux critères de la grille de lecture définie sur la figure 5. Leur répartition est résumée sur le Tableau V. Les éclats de modalité centripète sont plus nombreux que dans la phase de mise en forme ; ce fait traduit une possible transformation des premiers éclats en outils.

Types d'éclats	Nombre	%/ Total
Cortical total du type 1a	5	2,20
Kombewa du type 1b	110	48,46
A flancs préparés du type 1c	5	2,20
A mise en forme totale, type 1d	107	47,14
Dont unipolaires	22	9,69
Dont bipolaires	9	3,97
Dont centripètes	76	33,48
Total éclats du type I	227	100

Tableau V. - Décompte des éclats Levallois de type I.

β) Deuxième phase du débitage : deux enlèvements

A La Bouloie, l'ensemble des critères techniques mis en place n'a pas pour but d'exploiter la surface par un seul éclat. Un deuxième enlèvement peut être débité.

- Nucléus

A partir d'un des nucléus du début de cette phase 2 (identique à un des nucléus représentés sur la figure 5), le second coup de percuteur peut être porté dans plusieurs directions :

. Parallèlement à la direction d'enlèvement du premier éclat. On obtient un nucléus à une direction de débitage et deux pôles adjacents (fig. 9, n° 1).

. Perpendiculairement. On obtient des nucléus à deux pôles dont les directions de débitage sont perpendiculaires (fig. 10, n° 1 et 2).

. En opposition au premier éclat. Le nucléus possède deux directions de débitage opposées (fig. 11, n° 1).

. Obliquement : le nucléus est dit à enlèvements convergents (fig. 11, n° 2).

Les exemples archéologiques de chaque type sont très nombreux.

- Eclats attendus

Les éclats sont dits éclats Levallois de type II. Ils doivent porter l'empreinte du premier éclat Levallois extrait de la surface de débitage. La structure "théorique" de leur face supérieure est prévisible : elle comporte une partie de l'éclat de type I (avec 1, 2 ou 3 nervures) et le complément qui pourra être une partie B (face brute), Fi (face inférieure d'éclat de gel ou d'éclat anthropique), Ap ou At (surface partiellement ou totalement aménagée).

Si la direction du deuxième coup de percussion change par rapport à celle du premier enlèvement, la figure précédente tourne, donnant une panoplie d'éclats dans lesquels la direction des nervures est modifiée.

- Eclats réels

Plus de 340 éclats de ce type ont été récoltés. Quelques exemples sont représentés (fig. 12 et 13). Ces éclats réels de type II n'épuisent pas tous les types attendus.

δ) Troisième phase du débitage

- Nucléus

A nouveau plusieurs possibilités sont observées pour le débitage du troisième enlèvement. Soit il y a récurrence dans une des deux directions déjà utilisées et au plus deux directions sont observées, soit une nouvelle direction est ouverte conduisant à des surfaces avec trois pôles et trois directions de débitage. Quelques-uns des nucléus de ce type sont présentés (figures 14, 15 et 16).

- Eclats (Fig. 17 à 20)

A partir de la troisième phase la variabilité des types d'éclats devient incalculable. On observe surtout des éclats à trois nervures. De plus, la taille des éclats tend à diminuer au cours du débitage. Ces éclats III peu-

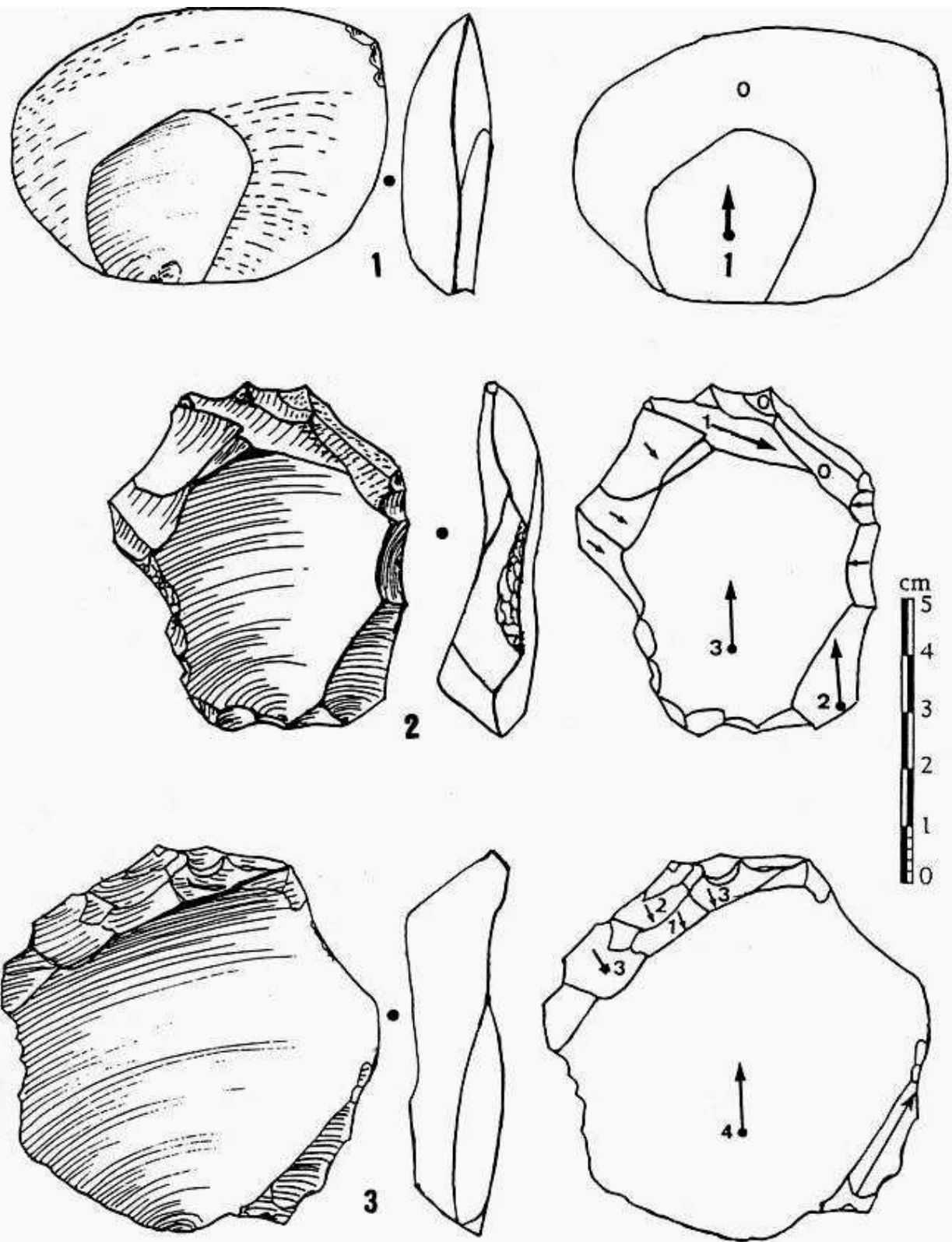


Fig. 6. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Nucléus (fin de première phase) débités dans une seule direction. 1. Avec un pôle donnant un éclat préférentiel ; 2. Avec un pôle apparent et plusieurs pôles "cachés" donnant un éclat préférentiel "circonstanciel".

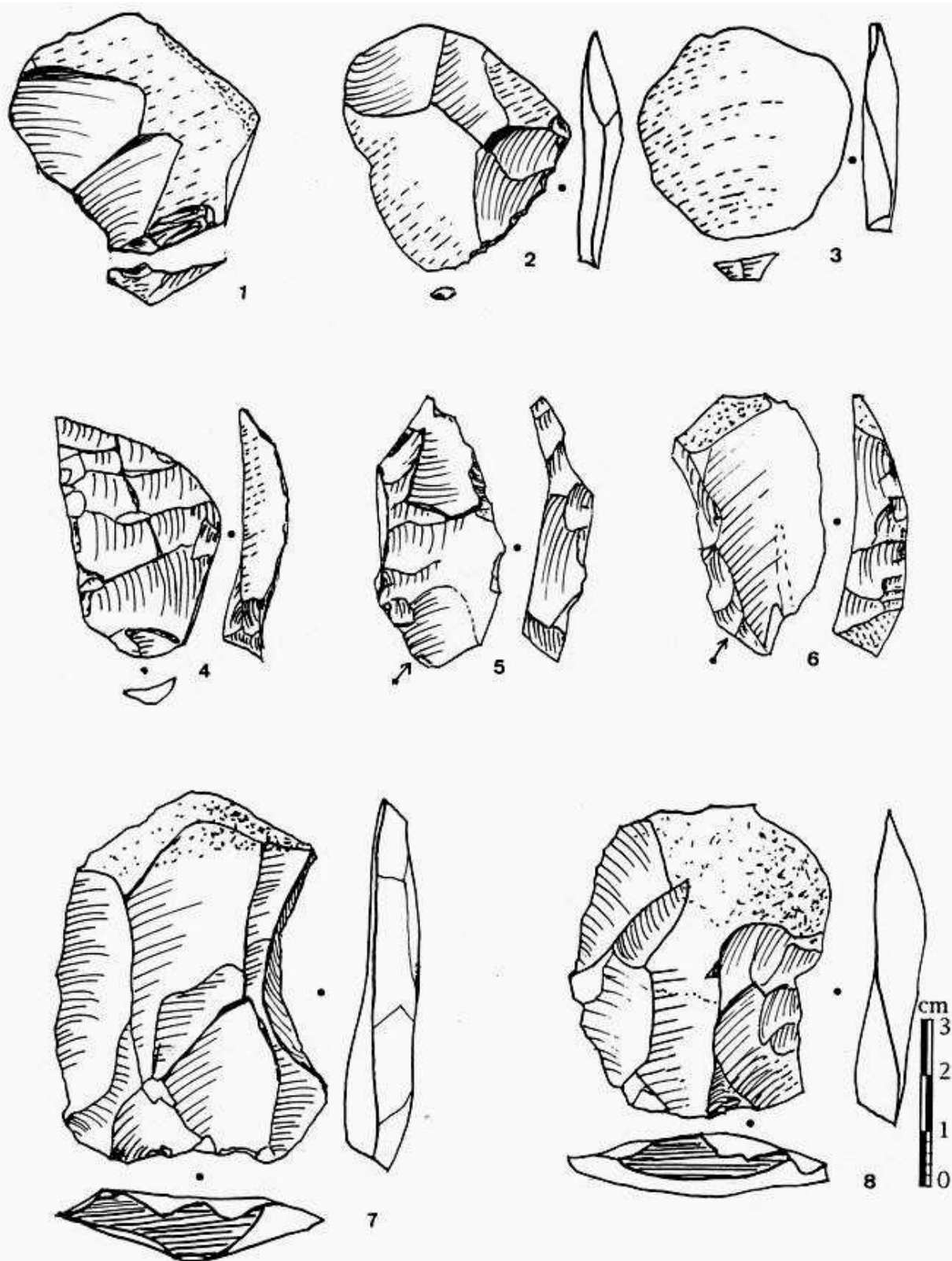


Fig. 7. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Eclats Levallois de type 1. 1, 2 et 3, Kombewa ; 4, 5 et 6, A flancs préparés ; 7 et 8, A préparation unipolaire avec cortex distal.

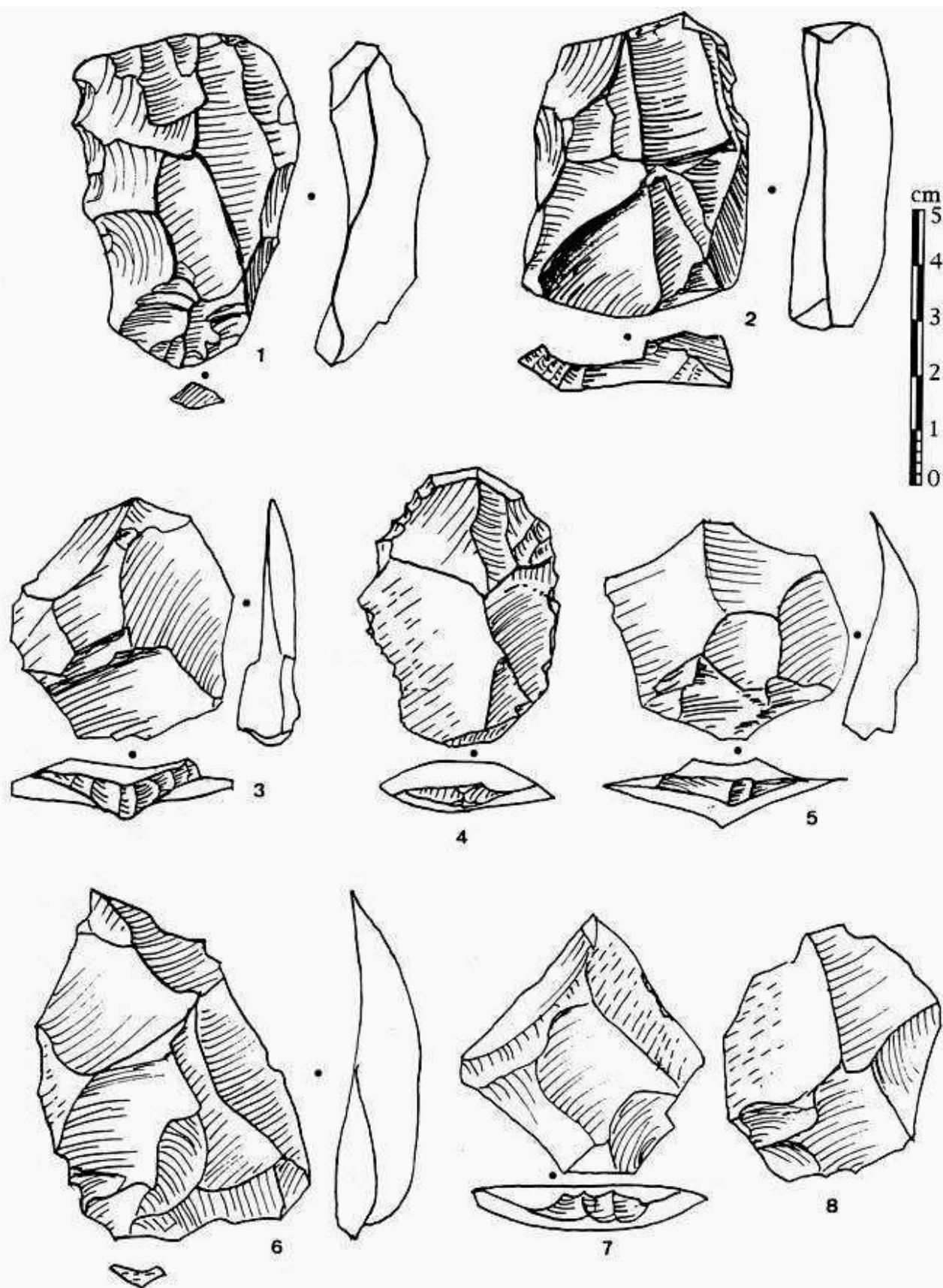


Fig. 8. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Eclats Levallois de type 1, 1 et 2. A mise en forme bipolaire ; 3 à 8. A mise en forme centripète.

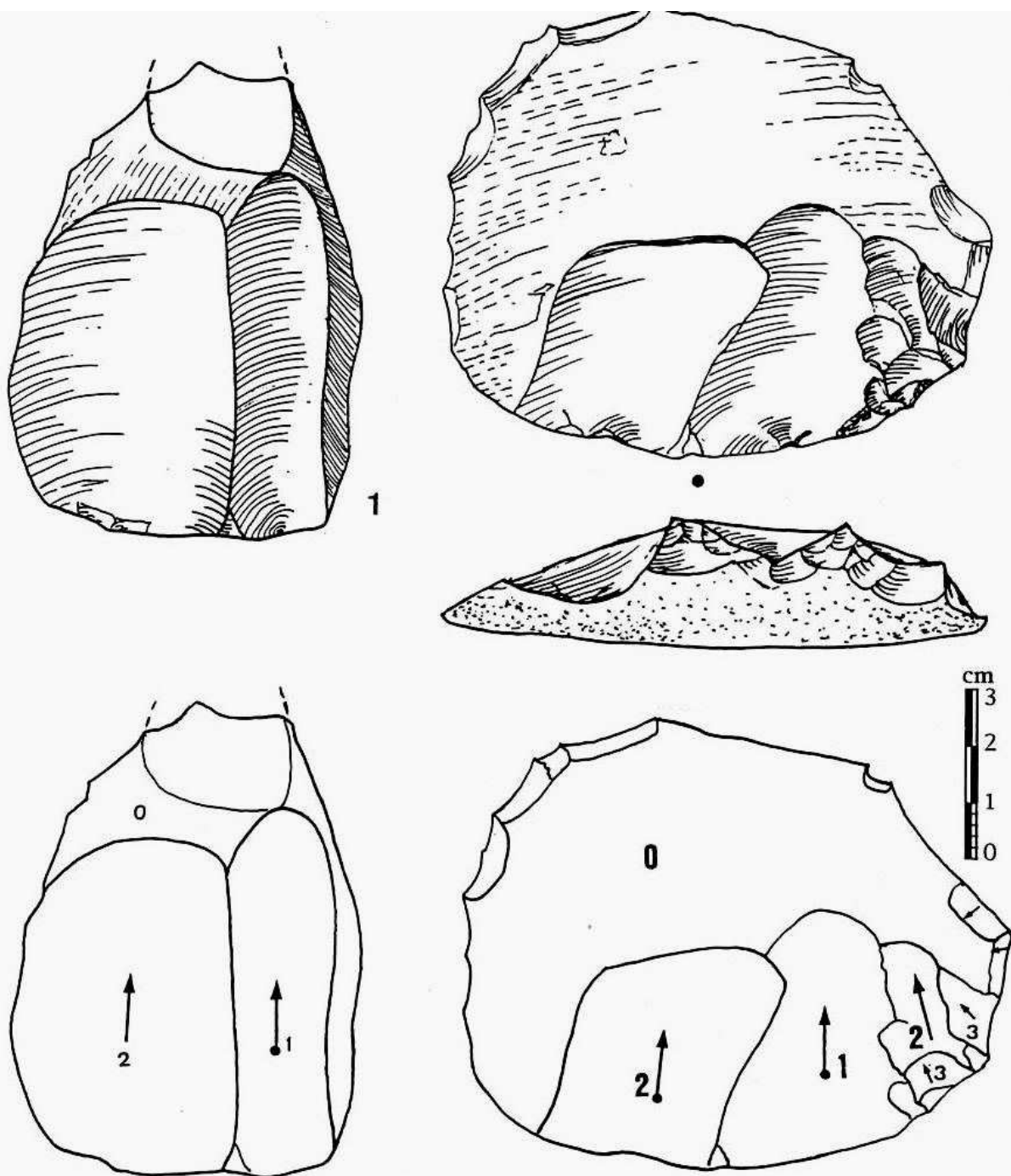


Fig. 9. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie", Nucléus (fin de deuxième phase) débités de manière récurrente dans une seule direction. 1. Avec deux pôles adjacents ; 2. Avec plusieurs pôles.

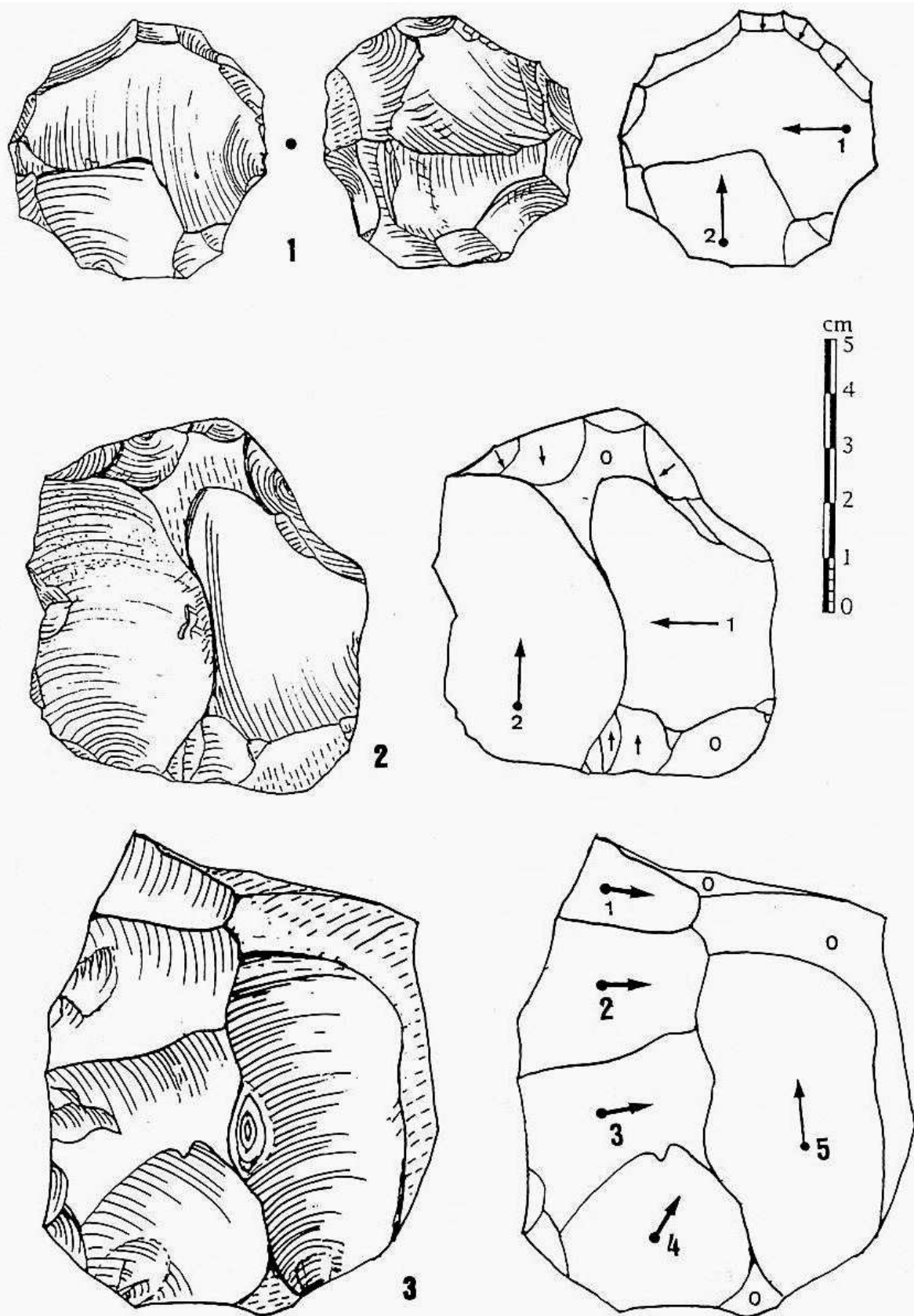


Fig. 10. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Nucléus (fin de deuxième phase) débités dans deux directions perpendiculaires, 1 et 2. Avec deux pôles. 3. Nucléus (fin de cinquième phase) débités dans deux directions perpendiculaires, récurrence dans une des deux directions.

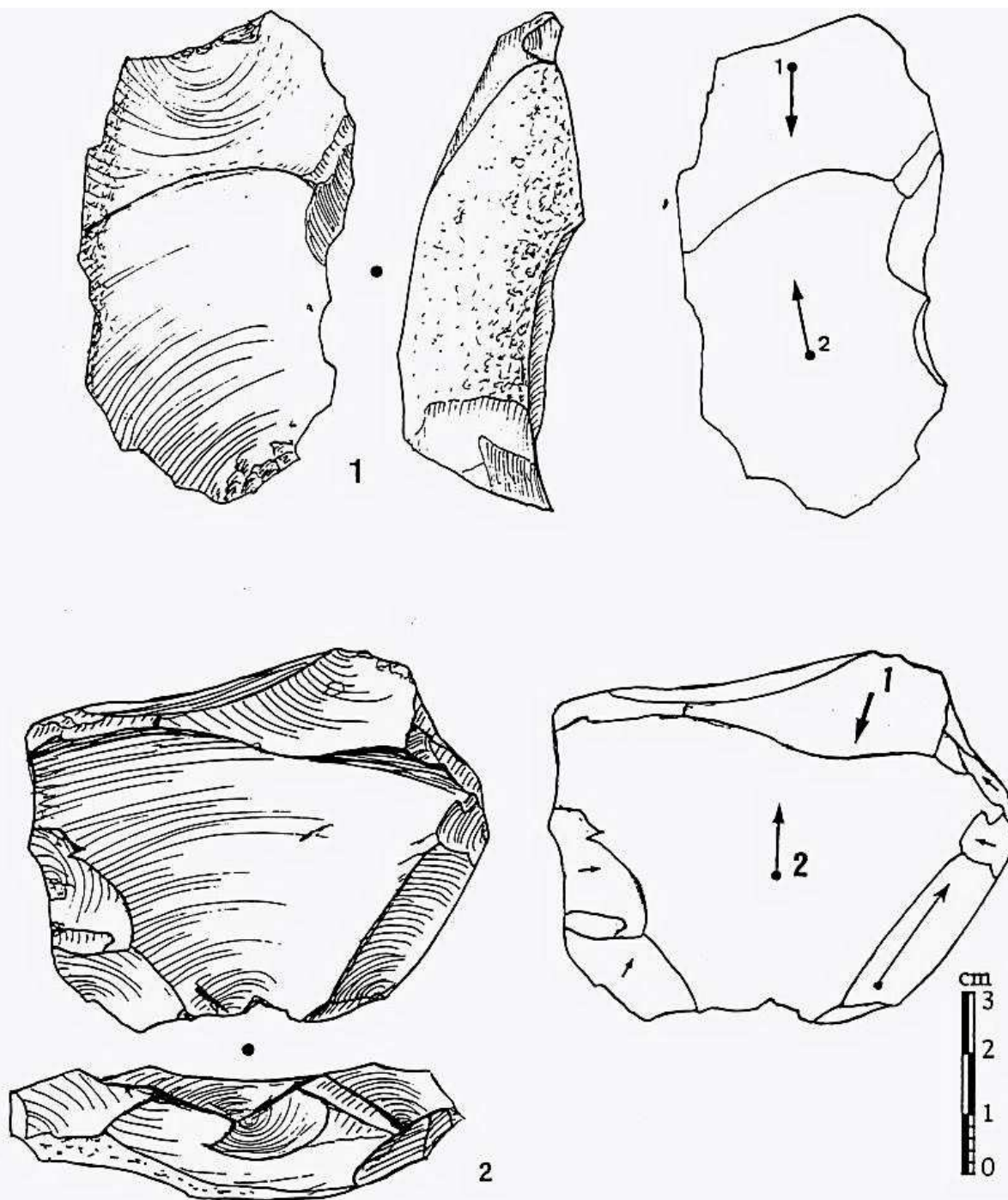


Fig. 11. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Nucléus (fin de deuxième phase) débités dans deux directions. 1. Opposées ; 2. Convergentes.

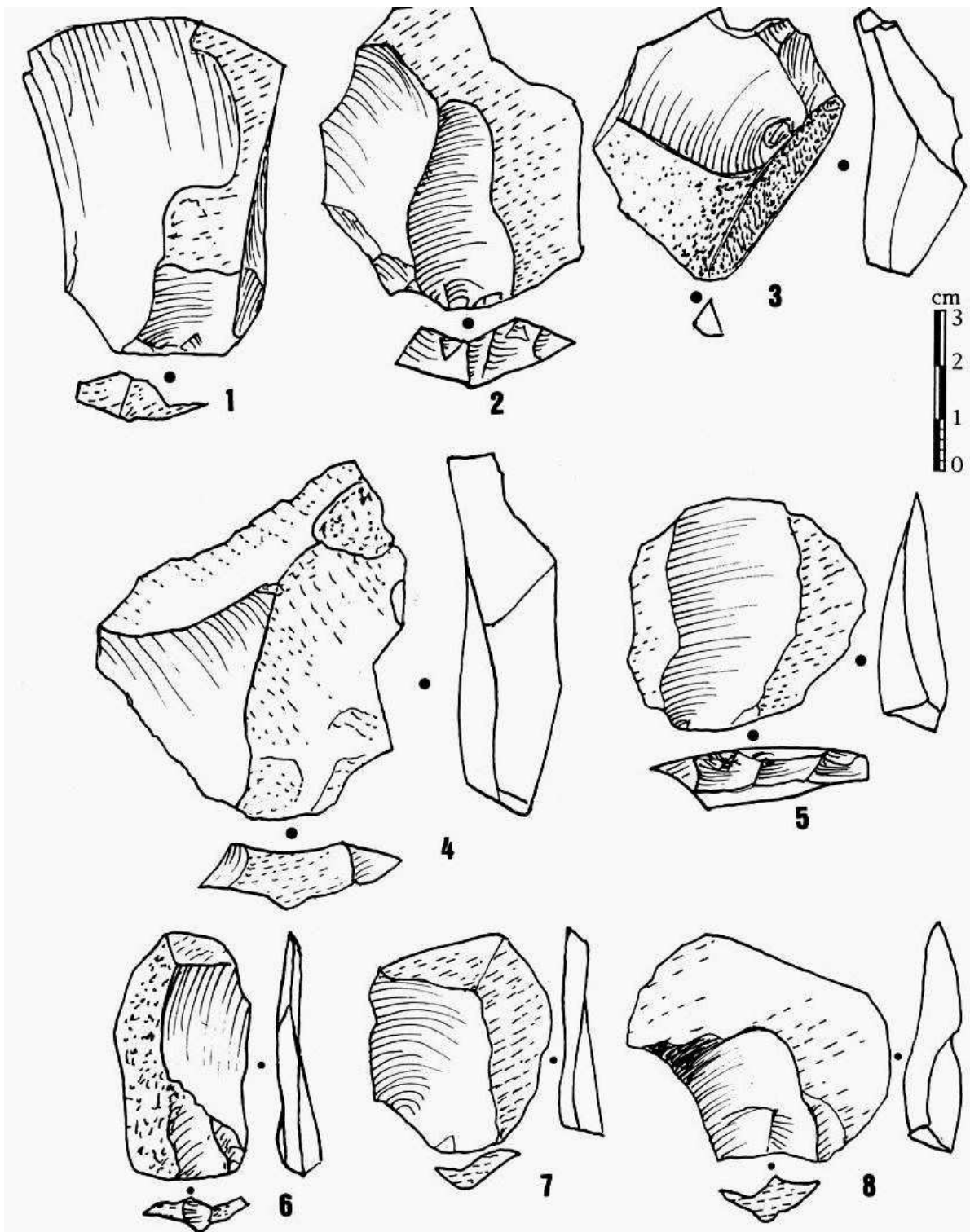


Fig. 12. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Eclats Levallois de type II

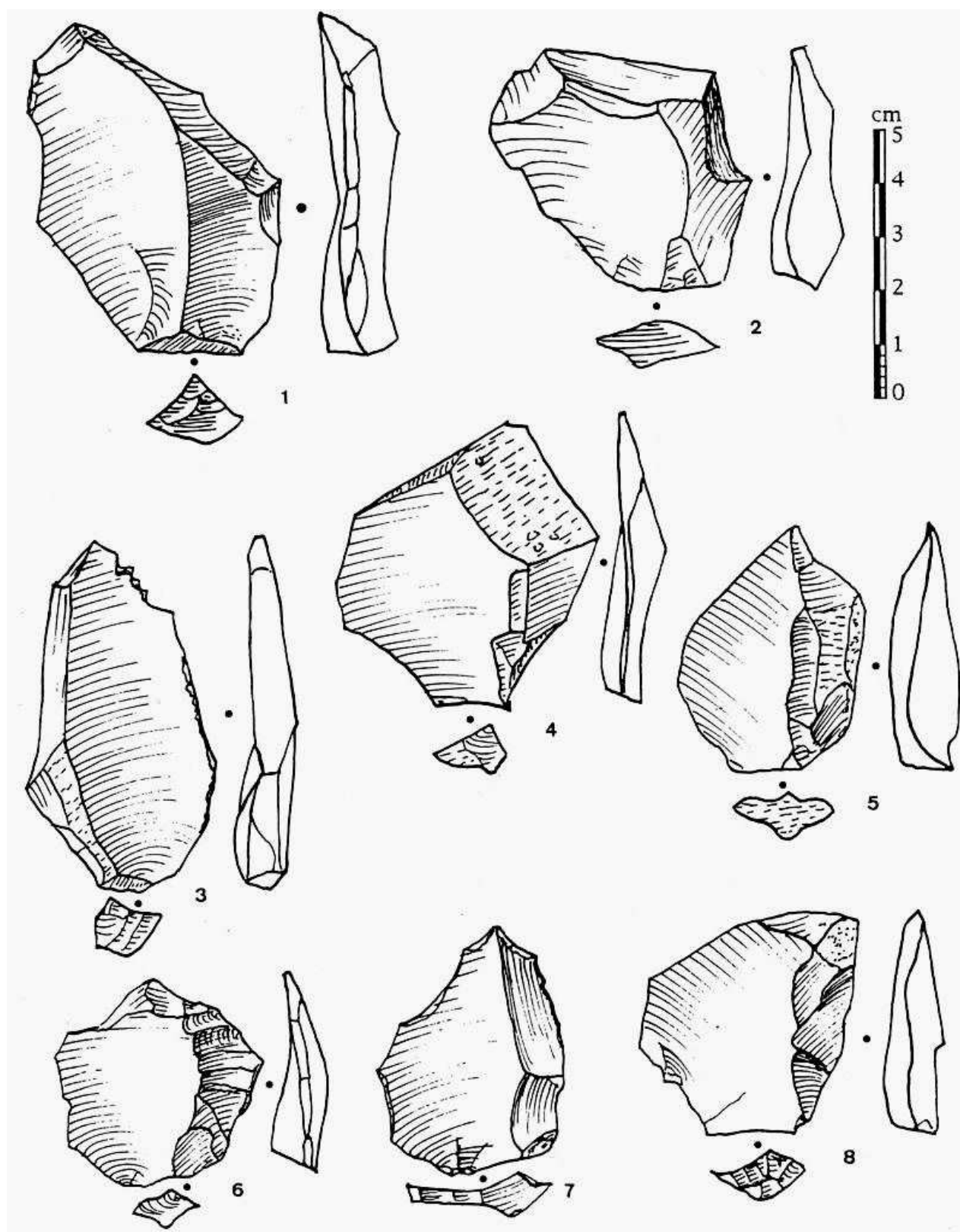
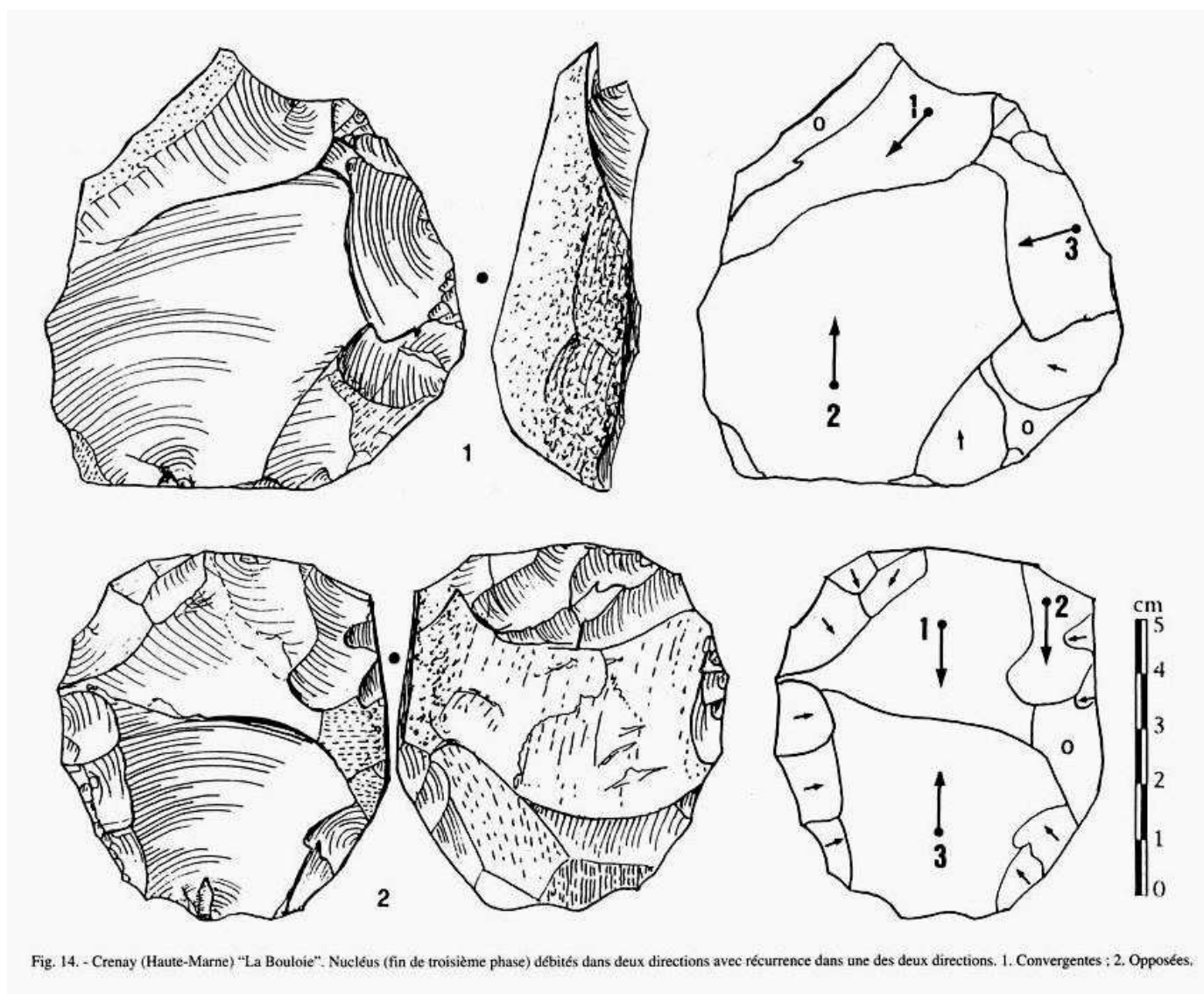


Fig. 13. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Eclats Levallois de type II.



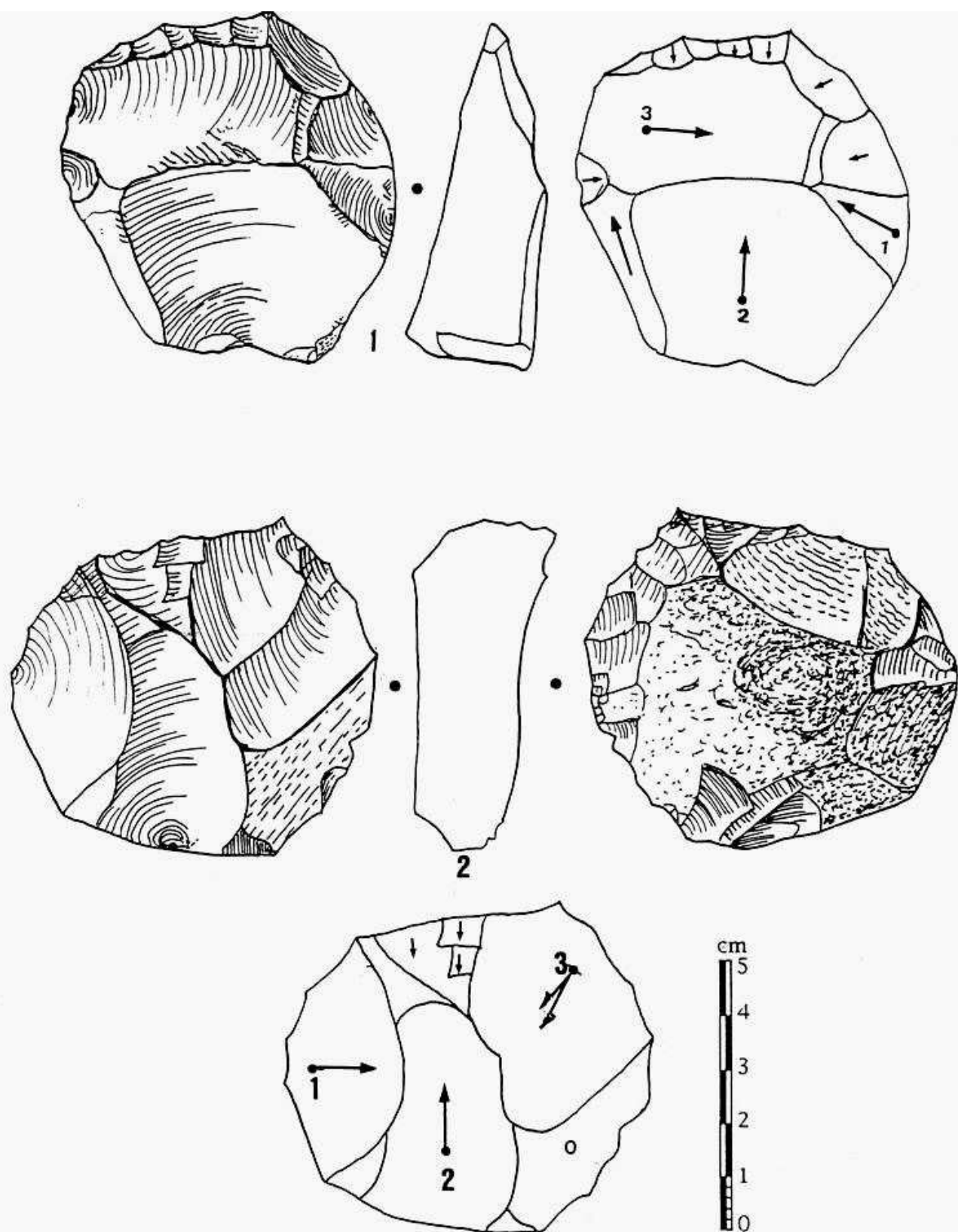


Fig. 15. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Noclus (fin de troisieme phase) debites dans trois directions. 1. Deux directions perpendiculaires et une convergente ; 2. Les trois directions convergent vers le centre (debitage centripete).

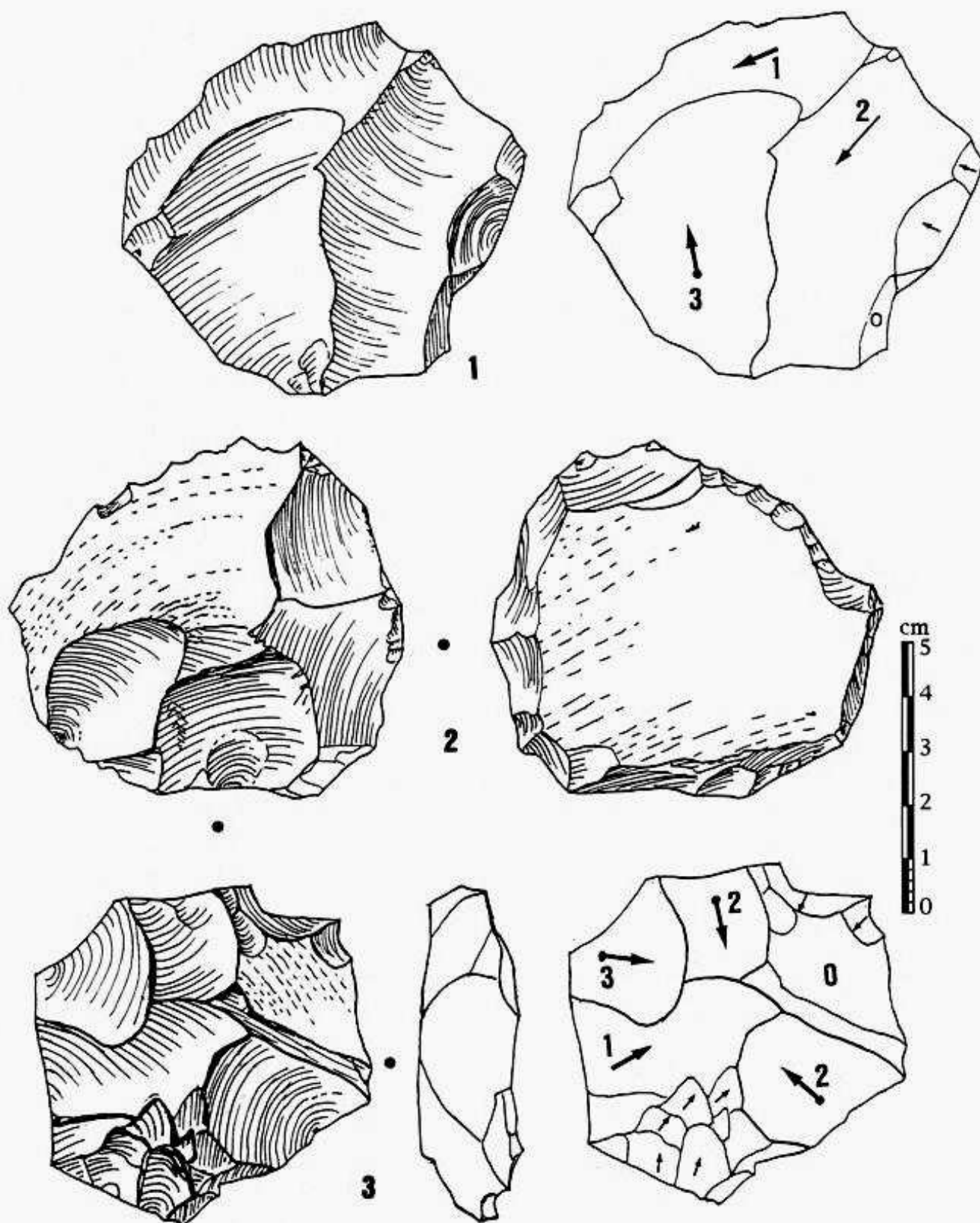


Fig. 16. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". 1. Nucléus (fin de troisième phase) débités dans deux directions convergentes ; 2 et 3. Nucléus (fin de quatrième phase) débités dans quatre directions centripètes.

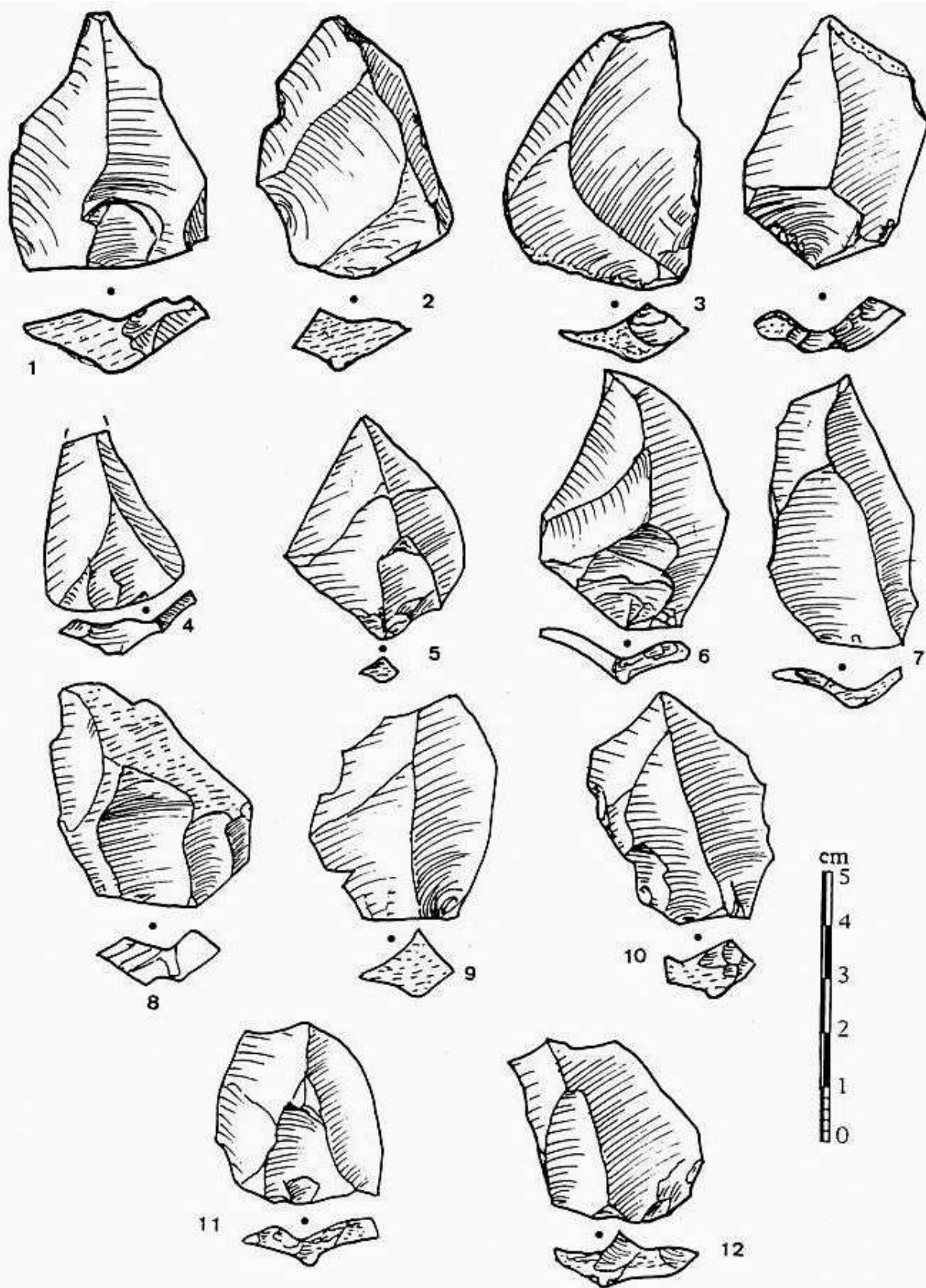


Fig. 17. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Eclats Levallois de Type III, IV,....

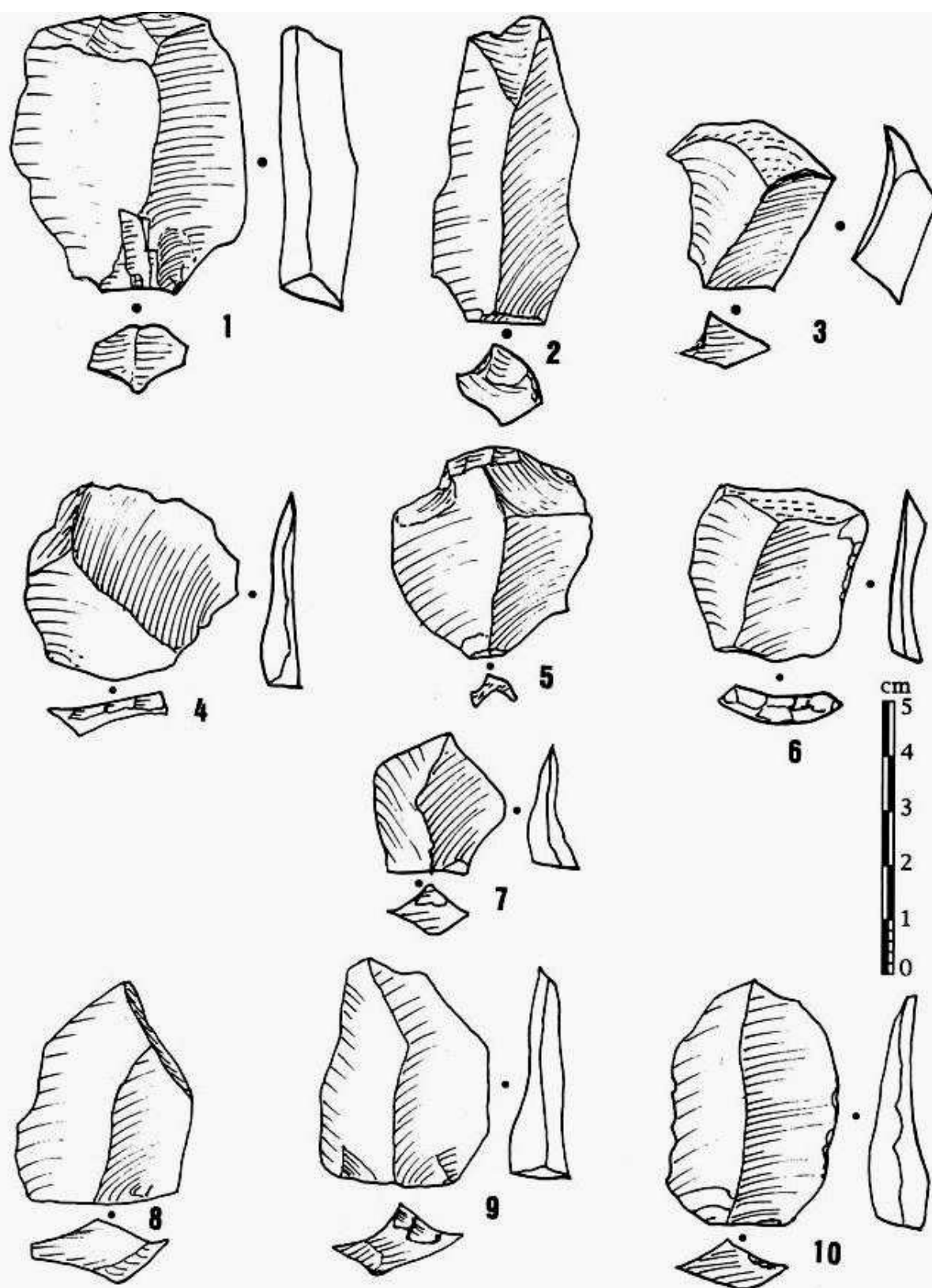


Fig. 18. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Eclats Levallois de Type III, IV,...

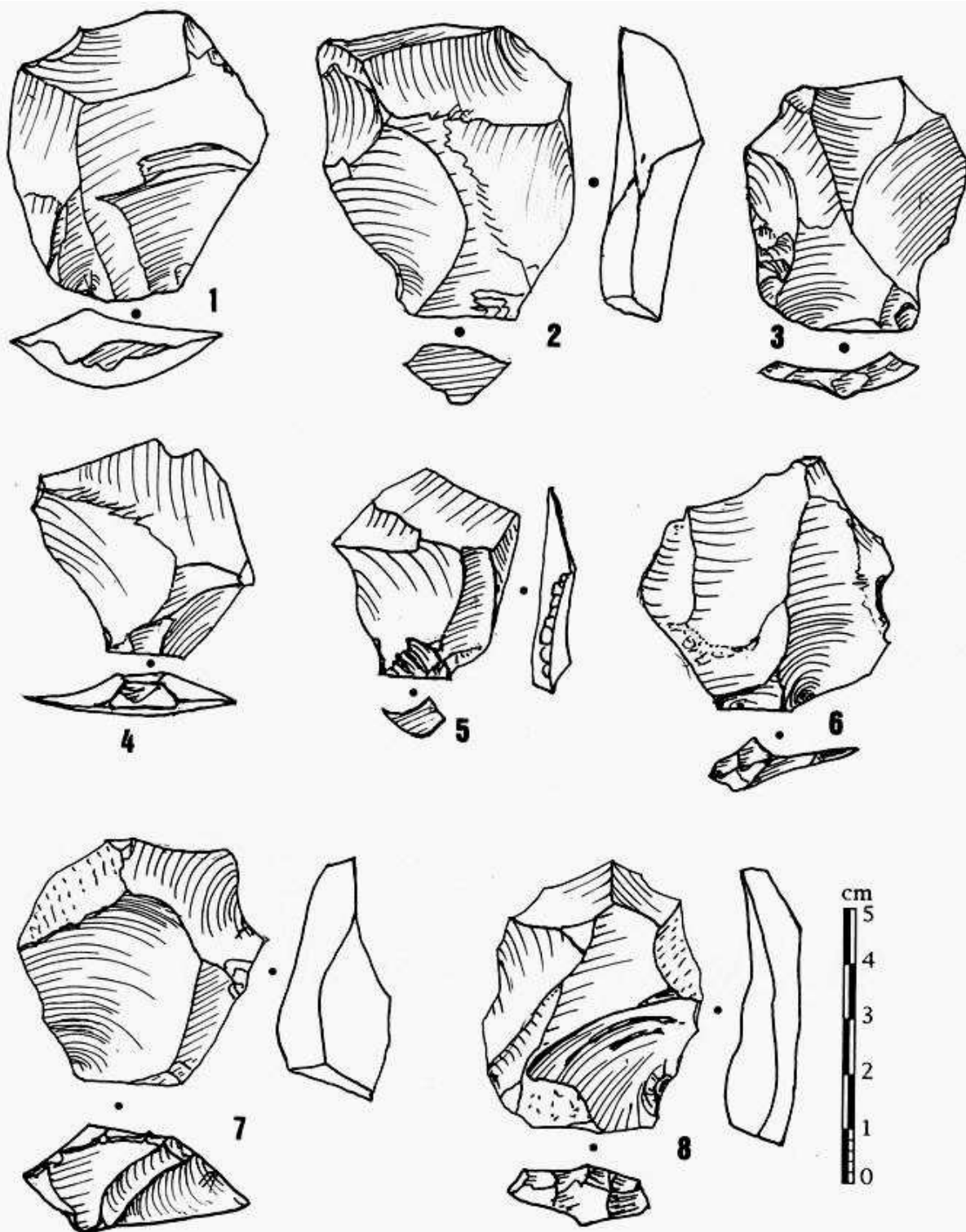


Fig. 19. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Eclats Levallois de Type III, IV,...

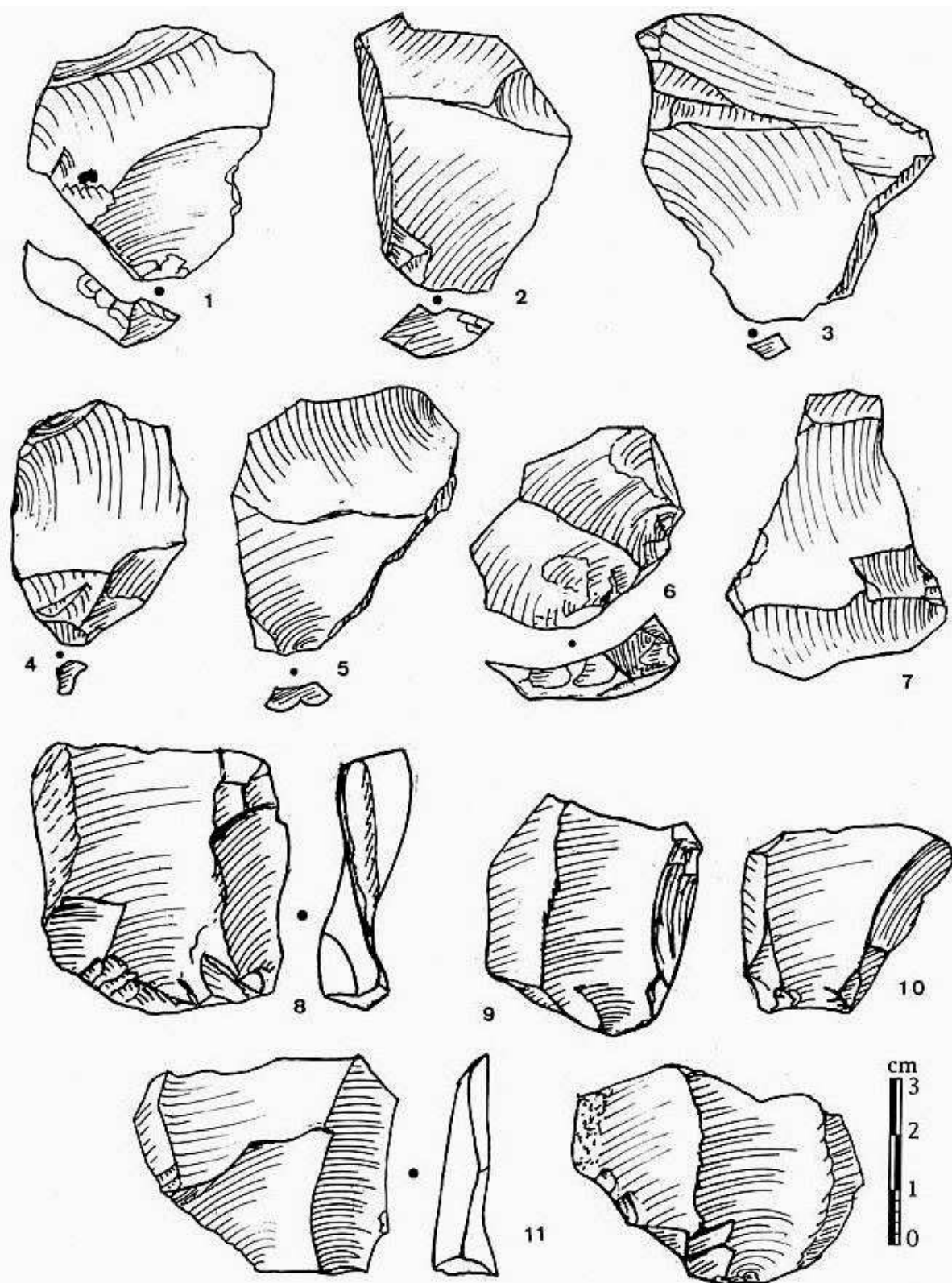


Fig. 20. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Eclats Levallois de Type III, IV,....

vent recouvrir tout ou partie de l'intersection des éclats I et II complétée éventuellement par des parties B, Fi, Rp ou Rt.

γ) Phase 4 du débitage et suivantes

Le débitage peut se poursuivre par quatre enlèvements et plus. La variabilité des surfaces de débitage augmente. Quelques nucléus sont représentés sur les figures 15, 21, 22, 23 et 27.

1) "Fausse" première phase

Certains nucléus (n = 208) ont leur surface de débitage envahie par un seul éclat (fig. 6, n° 2 et 3). Cependant un examen attentif des surfaces de plans de frappe et de débitage révèle un débitage antérieur à celui de l'unique éclat final. On se trouve en présence de nucléus dits "préférentiels circonstanciels" dans lesquels un dernier éclat "opportuniste" termine une séquence antérieure (Boëda, 1998).

2) Accidents en cours de débitage. Entretien et maintien des critères techniques. Fin d'une séquence.

Les principaux accidents lors du débitage sont les suivants :

- le débordement peut intervenir à tout moment. Le dos des éclats débordés est de moins en moins cortical par suite des préparations successives de la surface du plan de frappe ;

- le rebroussé apparaît lorsque la surface débitée est trop plane ou concave. Lorsque l'éclat porte un rebroussé sur sa face supérieure, le débitage a été poursuivi dans un but précis : retrouver un critère technique comme une nervure, rectifier une convergence ou créer une unité technique fonctionnelle (par exemple, un racloir déjeté). Le but peut être une reprise totale de la surface de débitage ou une recherche d'une morphologie particulière.

L'entretien des critères techniques nécessaires au débitage consiste :

- à conserver l'angle entre la surface de débitage et celle des plans de frappe. Les nucléus présentent une diminution de leur circonférence au fur et à mesure de ces réaménagements (exemple de "petits" nucléus centripètes, fig. 28) ;

- à maintenir les convexités car la surface de débitage devient de plus en plus plane lors du déroulement du débitage. Cela est réalisé par des éclats débordants ou outrepassants ou "twistés". Lorsque le coup porté pour cette rectification est trop puissant, l'éclat emporte toute la surface de débitage du nucléus (fig. 29).

La fin d'une séquence se produit quand un ou plusieurs critères techniques nécessaires au fonctionnement du système font défaut : le nucléus est de taille trop réduite, l'angulation entre surfaces devient égale ou supérieure à 90°, la surface de débitage étant trop plate ou difficilement réaménageable. Le tailleur peut alors s'orienter vers d'autres critères techniques d'ordre fonctionnel, par exemple la recherche d'éclats débordants prédéterminés s'il souhaite obtenir une pointe pseudo-Levallois pour la retoucher en typo-racloir déjeté.

D. Bilan sur l'industrie de La Bouloie : une modalité récurrente centripète

La répartition de divers concepts volumétriques observés à La Bouloie est résumée sur le Tableau VI.

Catégories	Nombre	% / Total
Entames	2	0,83
Eclats corticaux primaires	43	17,92
Eclats à surface corticale	49	20,42
Eclats à cortex résiduel	101	42,08
Eclats sans cortex	45	18,75
Total	240	100

Tableau VI. - Répartition des nucléus selon les concepts volumétriques utilisés pour le débitage.

La composition technique de l'ensemble du débitage, selon les méthodes utilisées, est résumée sur le Tableau VII.

Descripteurs techniques	Nombre	% / Total général
Eclats de décorticage	94	2,65
Eclats à cortex résiduel	101	* 2,85
Eclats corticaux de mise en forme	45	1,27
Eclats Levallois, type I	227	6,41
Eclats Levallois, type II	329	9,29
Eclats Levallois, types III, ...	1066	30,10
Eclats indifférenciés	384	10,84
Total éclats Levallois	1622	45,79
Total des éclats	2246	63,41
Nucléus Levallois	1190	33,60
Nucléus d'autres concepts	106	2,99
Total général	3542	100

Tableau VII. - Composition technique de l'ensemble des artefacts.

Les proportions des différents nucléus Levallois classés de manière "classique" sont données Tableau VIII.

Méthode	Nombre	% / Total
A éclats préférentiels vrais	3	0,26
A éclats préférentiels circonstanciels	208	17,48
Récurrente unidirectionnelle	187	15,71
Récurrente bidirectionnelle opposée	132	11,09
Récurrente bidirectionnelle perpendiculaire	100	8,40
Centripète	560	47,06
Total	1190	100

Tableau VIII. - Répartition des nucléus Levallois selon les méthodes de débitage.

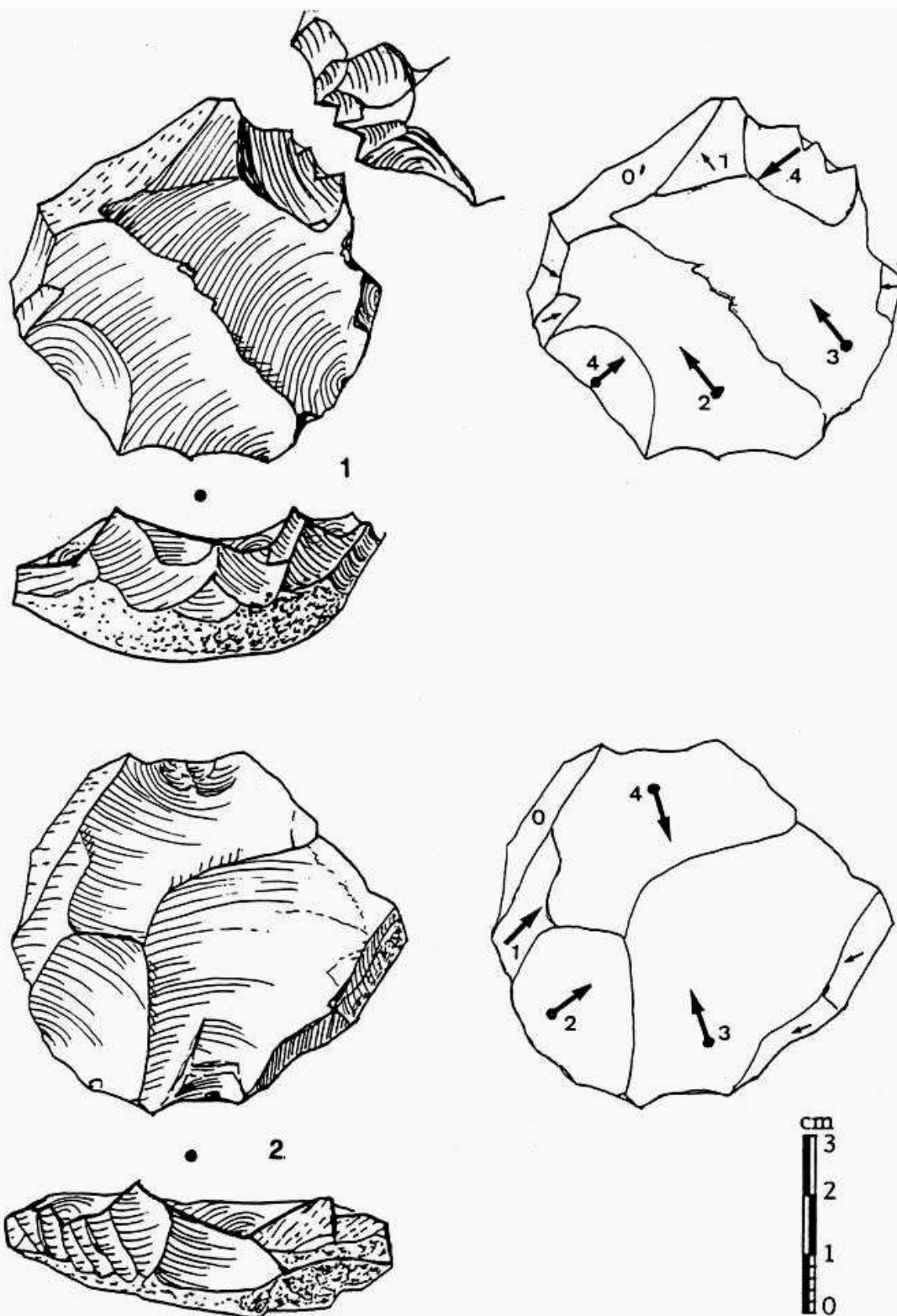


Fig. 21. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie", Nucléus (fin de quatrième phase) débités selon trois directions. 1 et 2. Deux opposées et la troisième perpendiculaire.

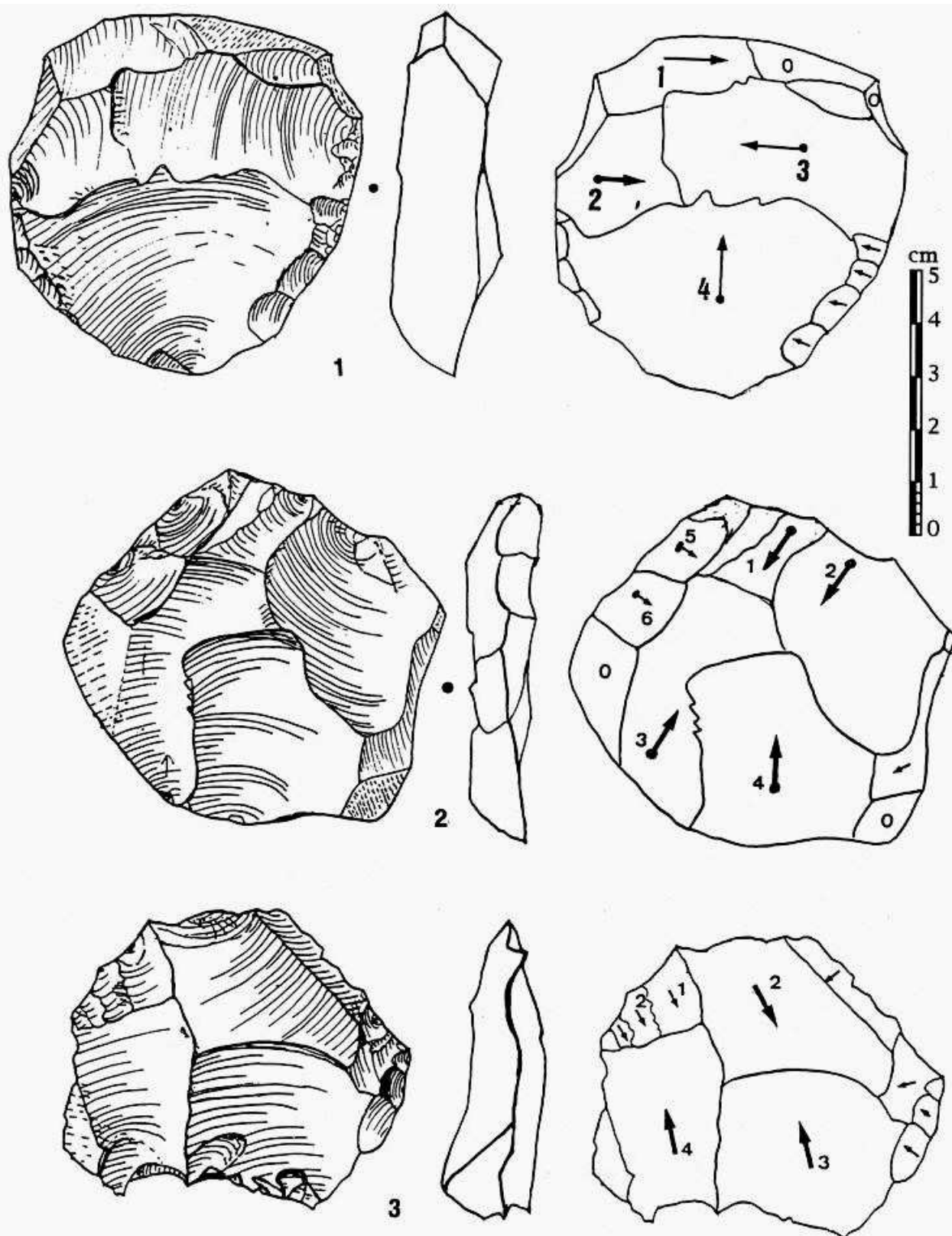


Fig. 22. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Nucléus (fin de quatrième phase) montrant trois directions de débitage. Deux directions sont opposées et la troisième est : 1. Perpendiculaire ; 2. Convergente.
Nucléus à deux directions de débitage. 3. Nucléus débité selon deux directions opposées avec deux pôles dans chaque direction.

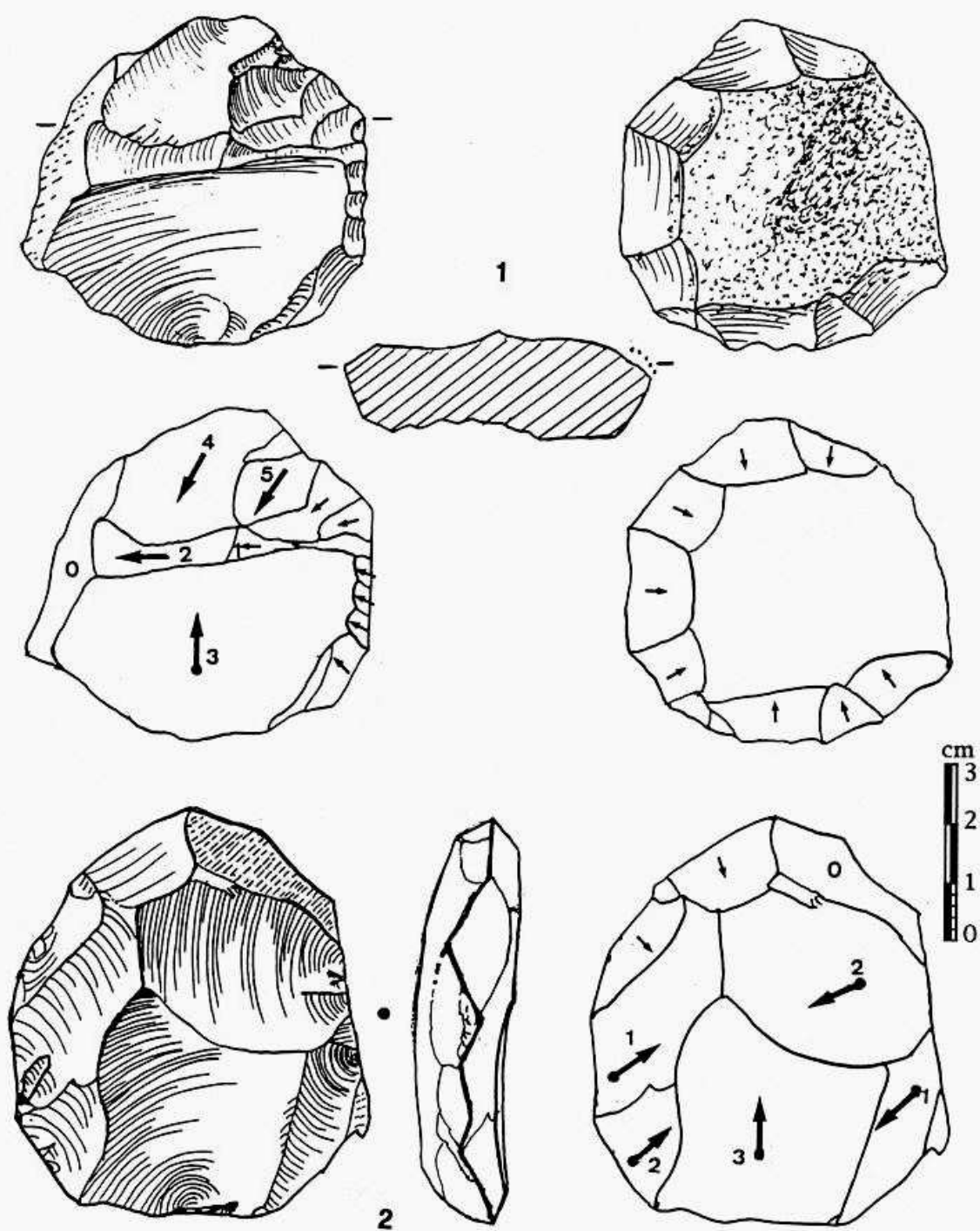


Fig. 23. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". 1. Nucléus (fin de quatrième phase) montrant deux directions perpendiculaires, la troisième (avec deux pôles) convergente ; 2. Nucléus (fin de cinquième phase) débité selon trois directions : deux opposées (chacune avec deux pôles), la troisième convergente.

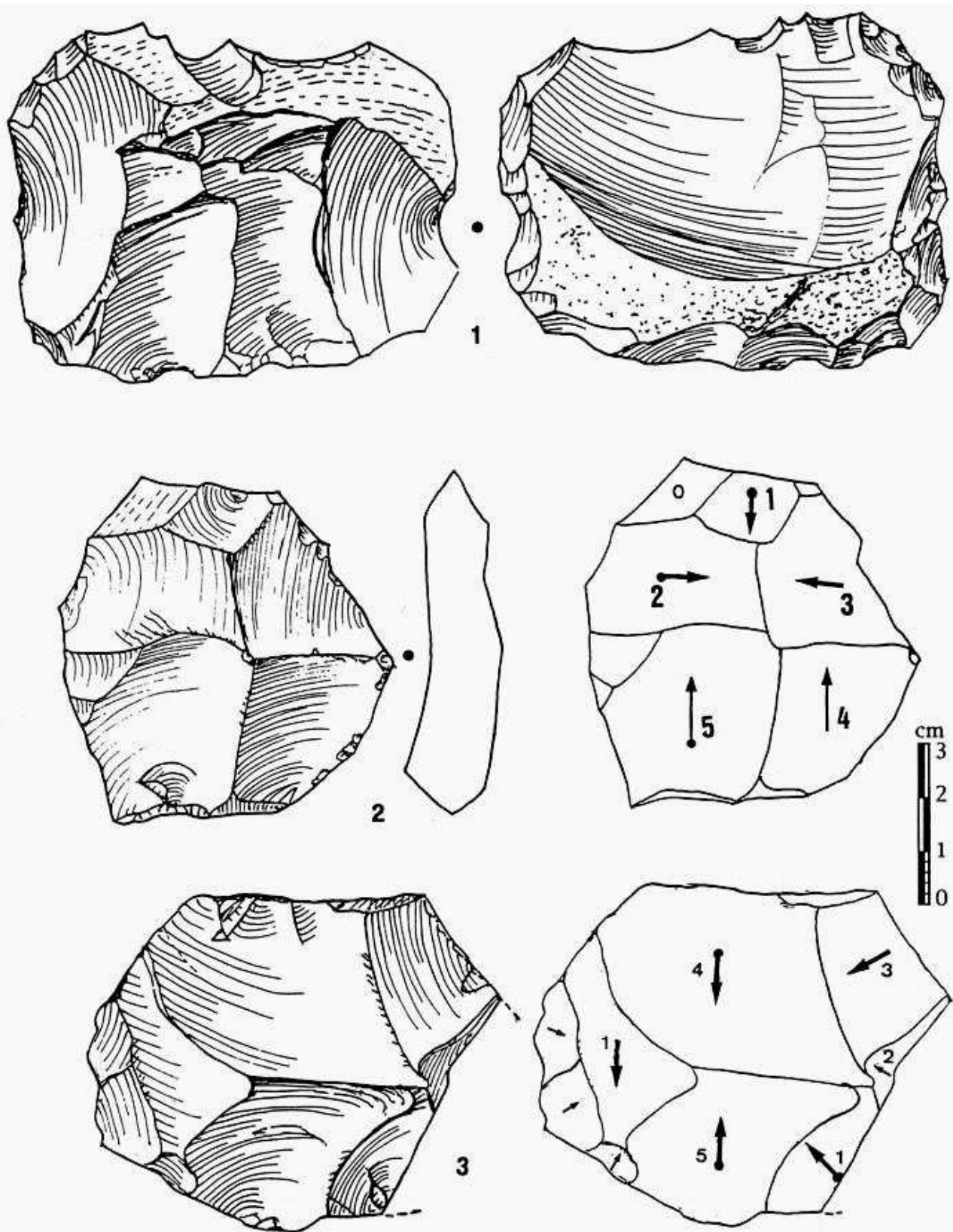


Fig. 24. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". 1. Nucléus (fin de cinquième phase) montrant trois directions de débitage perpendiculaires deux à deux (deux pôles dans une). 2. Nucléus (fin de cinquième phase) à quatre directions de débitage deux à deux perpendiculaires ; 3. Nucléus (fin de cinquième phase) à quatre directions de débitage : deux opposées (une avec deux pôles), les deux autres convergentes.

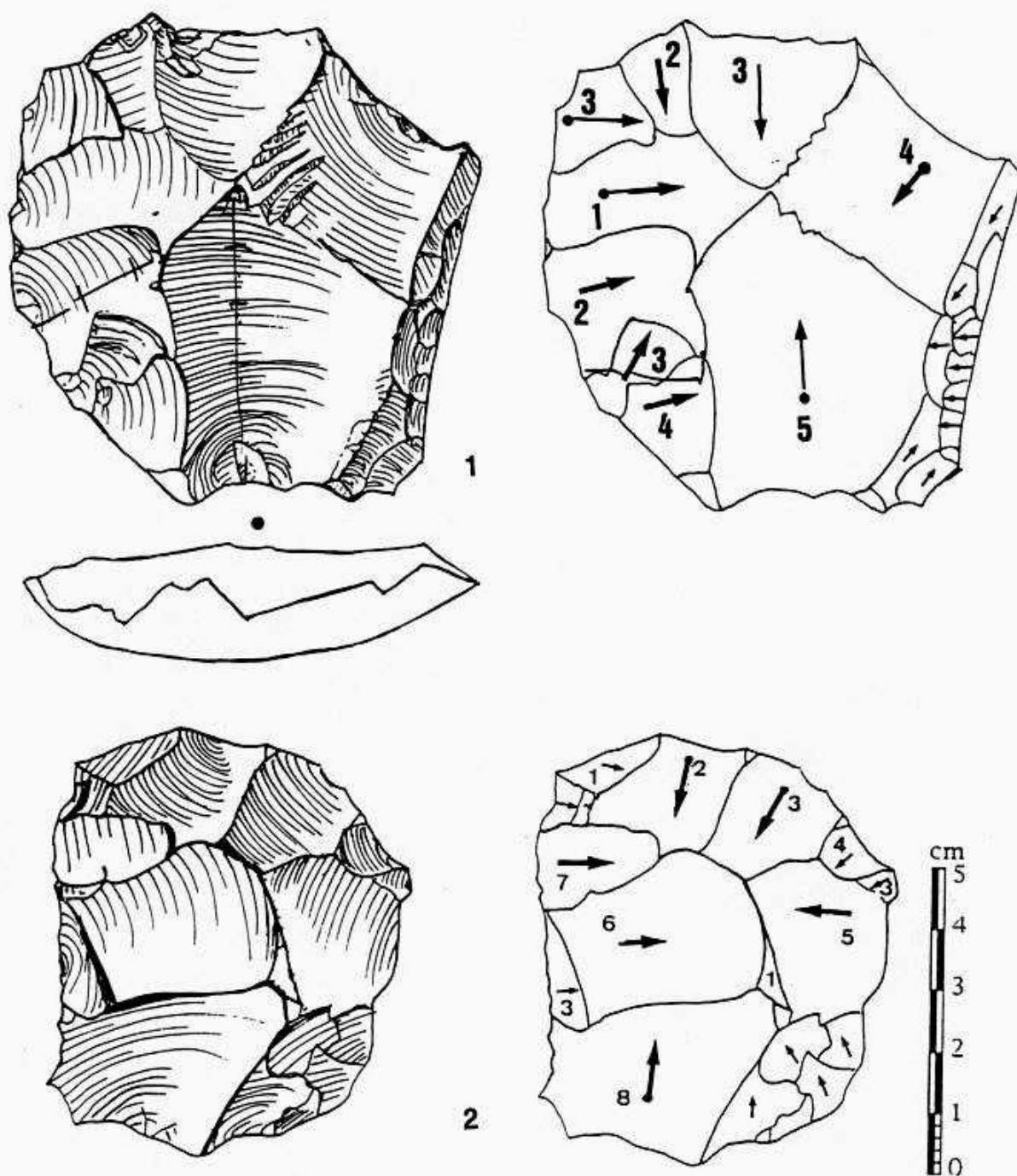


Fig. 25. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Nucléus récurrents centripètes en fin de la nième phase.

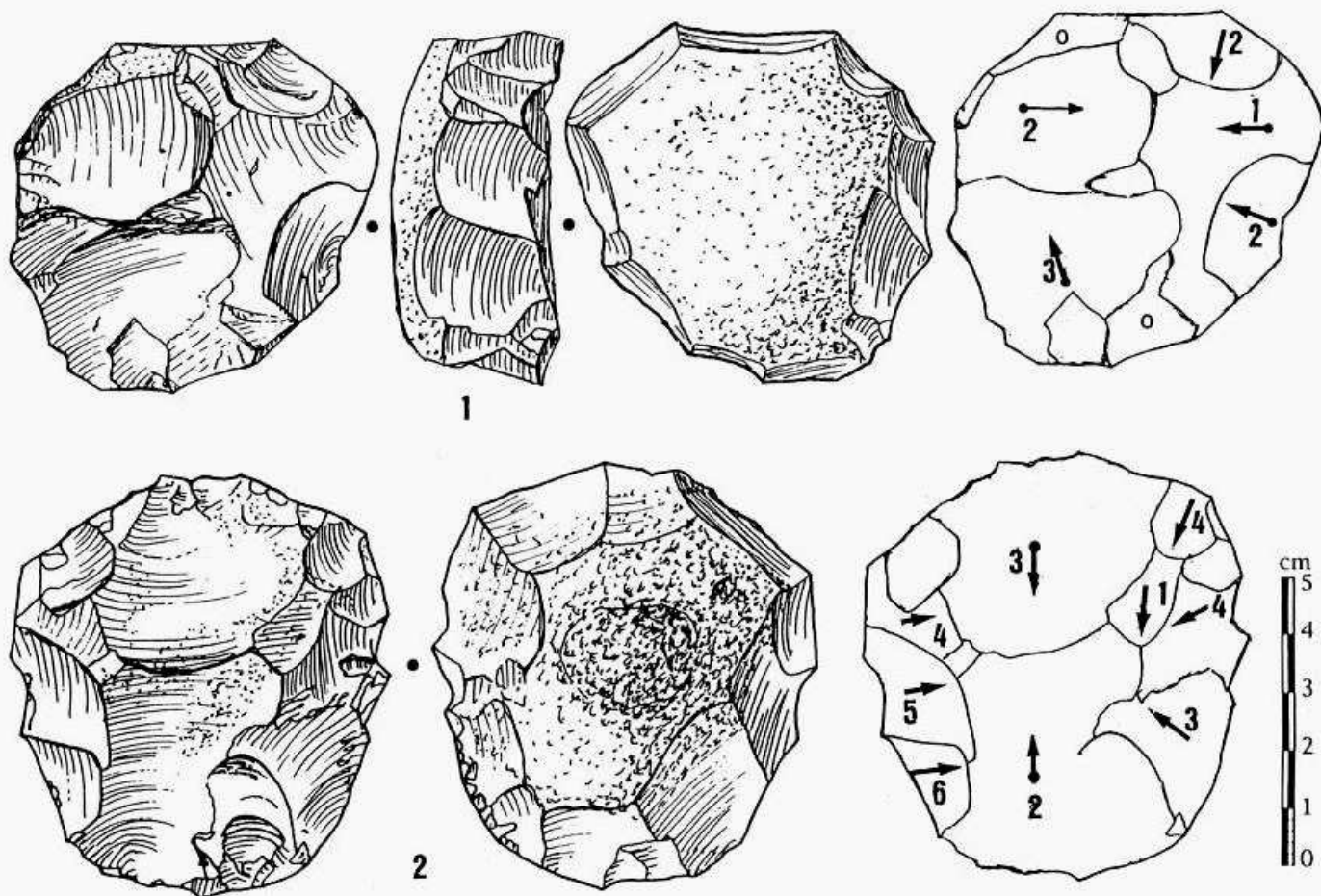


Fig. 26. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". 1. Nucléus (fin de cinquième phase) montrant deux directions de débitage opposées, deux convergentes et une cordale ; 2. Nucléus (fin de la sixième phase) à deux directions de débitage opposées, trois directions latérales opposées.

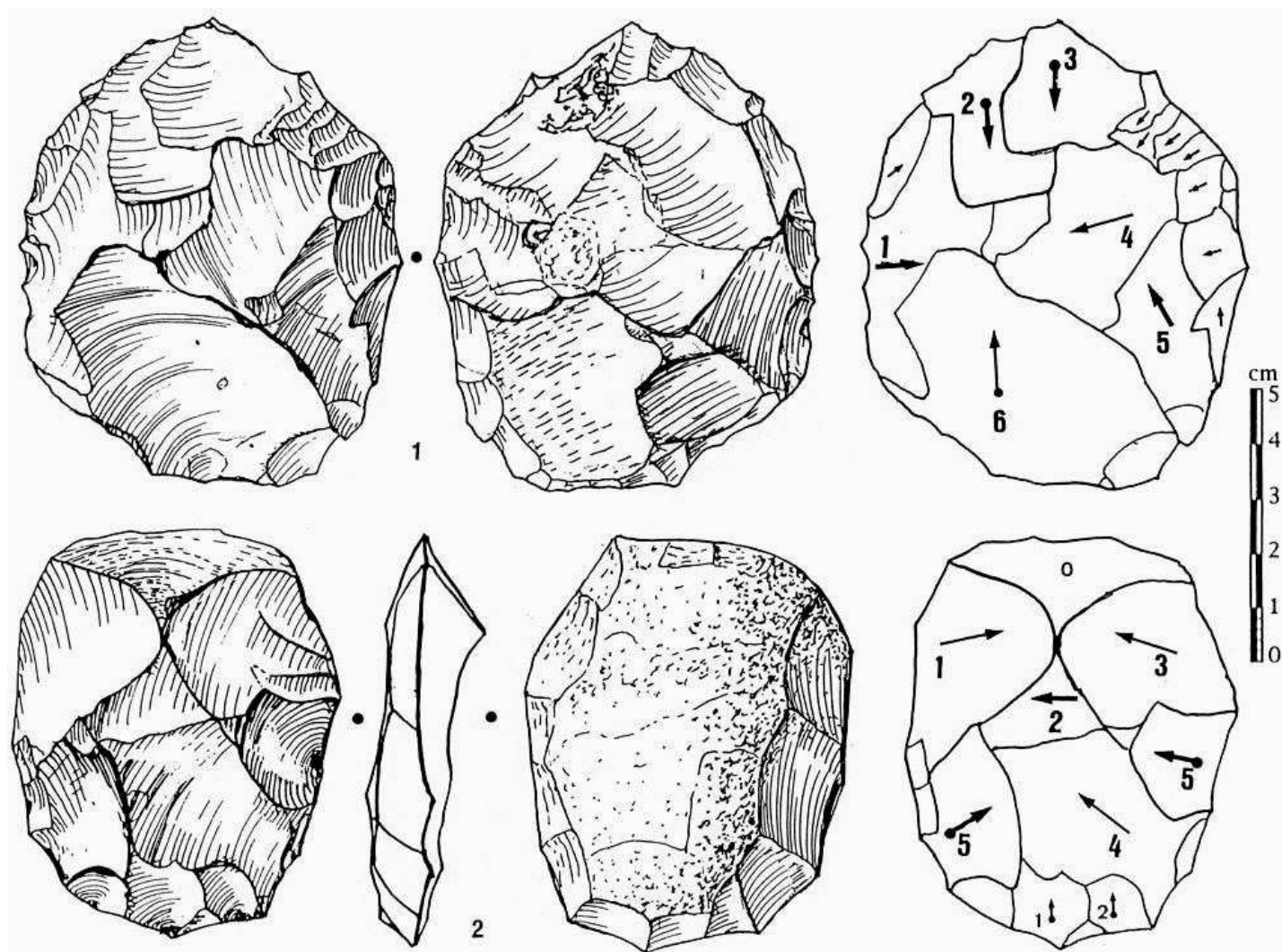


Fig. 27. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Nucléus récurrents avec plusieurs directions de débitage centripètes. 1. Six pôles et trois directions opposées deux à deux perpendiculaires ; 2. Sept pôles.

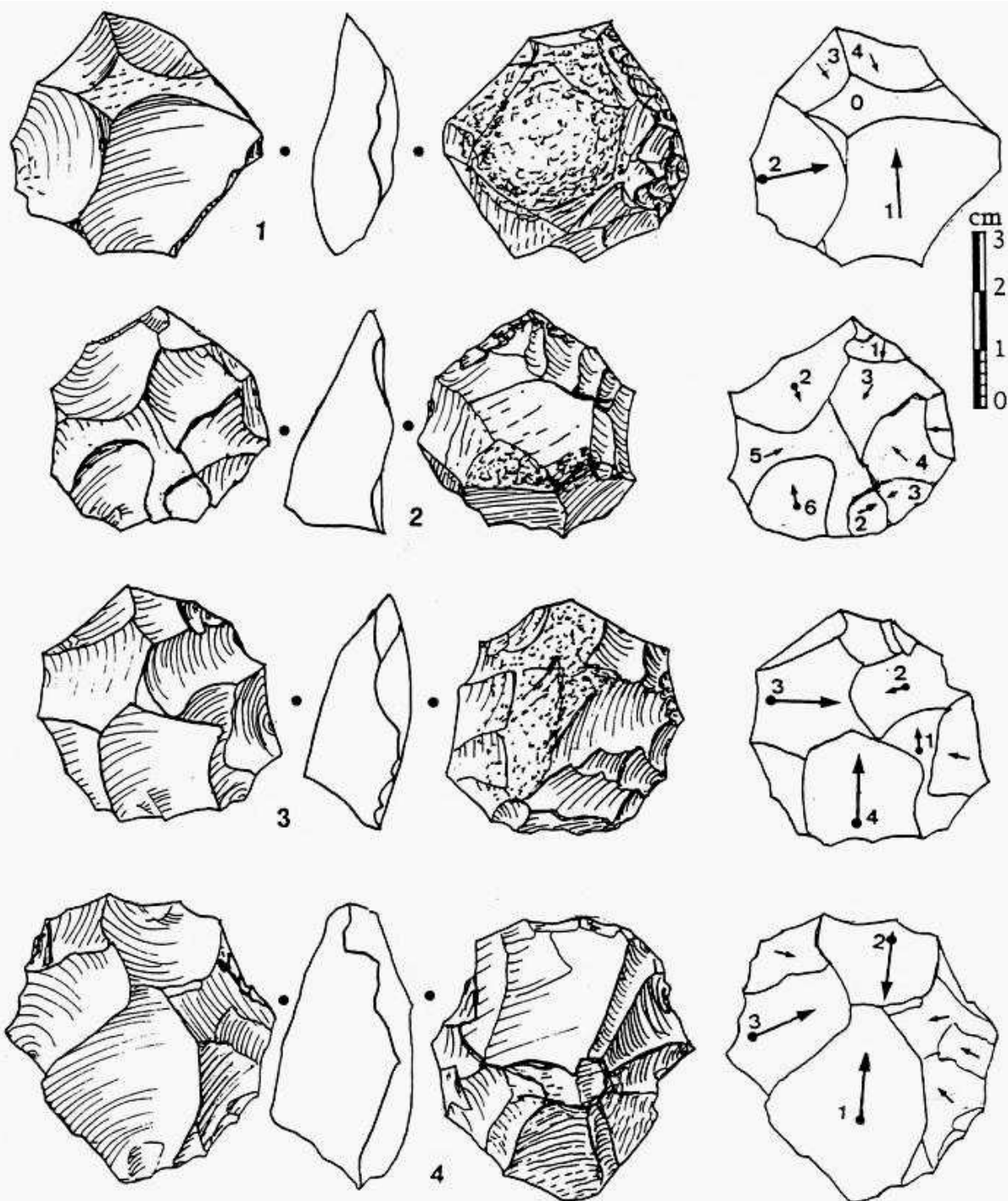


Fig. 28. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". "Petits" nucléus récurrents centripètes. 1. Fin de la quatrième phase ; 2. Fin de la quatrième phase ; 3. Fin de la quatrième phase ; 4. Fin de troisième phase.

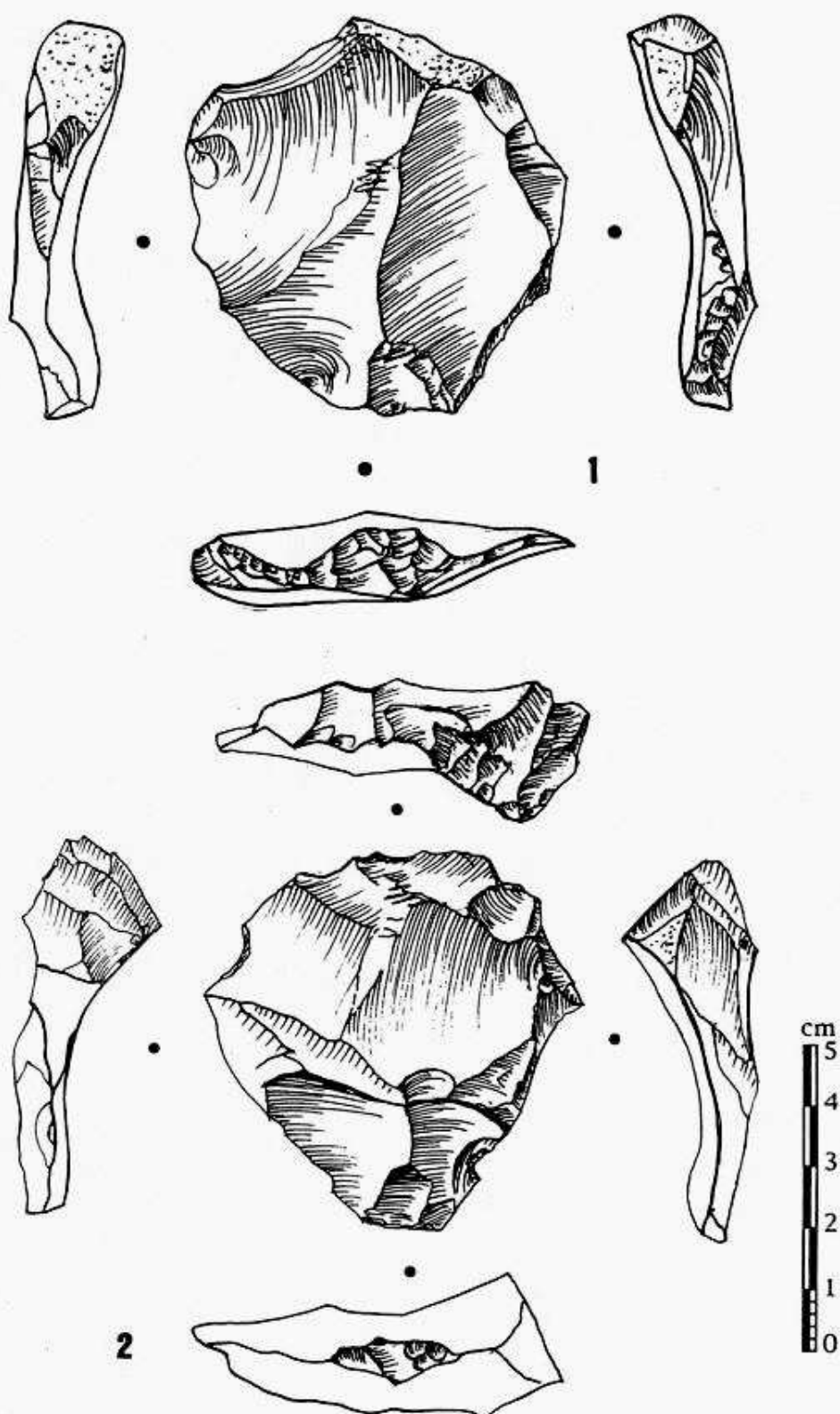


Fig. 29. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Eclats d'entretien ayant emporté toute la surface de débitage du nucléus. 1. Troisième phase ; 2. Quatrième phase.

On peut remarquer que 92 % des nucléus sont attribués au concept Levallois et 72 % des éclats sont interprétés dans le cadre de ce concept. Les éclats non attribués ne sont pas caractéristiques d'un mode ou d'une phase de production particuliers ; la section et leur profil sont souvent différents de ceux des éclats Levallois. Ces éclats, non attribués, sont fréquemment cassés ou gelés.

Les nucléus sont principalement (à 47 %) exploités selon la modalité récurrente centripète. Ce type de débitage est observé sur les nucléus à morphologie régulière, subcirculaire, ou ovale. Certains blocs de départ ont déjà une telle morphologie, ce qui permet une production rapide avec les critères recherchés. Les autres modalités de production : unidirectionnelle, bidirectionnelle opposée, ou orthogonale, ou à éclat préférentiel sont plutôt des phases "opportunistes" mettant à profit la forme quadrangulaire des blocs ou l'état de la surface du plan de frappe.

Aux questions initiales : quelle est la finalité de ce débitage récurrent centripète à La Bouloie et existe-t-il d'autres méthodes et concepts utilisés sur le site, les réponses suivantes peuvent être suggérées.

1) Une finalité du débitage : prédétermination morpho-technique de certains enlèvements

L'étude des nucléus a montré la présence de plus de 50 pièces de faibles dimensions, toutes circulaires et de modalité d'exploitation centripète. On peut se poser la question de l'intérêt des enlèvements issus de ces nucléus, en particulier sont-ils transformés en outils ? La réponse est affirmative comme le montrent les pièces représentées sur la figure 30, n° 1 à 12. Ce sont des typo-pointes ou racloirs déjetés dont certains ont les dimensions des derniers enlèvements. La même figure (fig. 30, n° 13 à 16) montre des supports non retouchés correspondant à différents moments de l'exploitation des nucléus. La méthode récurrente centripète est idéale pour produire ce type de supports prédéterminés et adaptés à une fonction envisagée.

Cependant, certaines combinaisons d'enlèvements sont nécessaires pour obtenir ces éclats dont la pointe, formée de deux bords convergents, fait partie intégrante de l'outil. Un débitage "théorique" effectué par Eric Boëda (fig. 31 identique à la fig. 71 de Boëda, 1998) montre que ce type d'enlèvement est obtenu lorsque la direction de frappe rencontre une nervure sous un angle petit (fig. 30, n° 9, 12, 14 et 15) ou si la direction est presque perpendiculaire à une ou à plusieurs nervures. L'éclat résultant, si le coup n'est pas porté trop brutalement, présente une ou deux pointes (éclats 2, 3, 5 et 4 de la fig. 30 respectivement). Les nucléus suivants montrent les négatifs de tels enlèvements (fig. 21, n° 1 et fig. 23, n° 2).

Evidemment, il n'y a pas exclusivité de cette méthode pour produire ce type d'outils. Les pièces plus épaisses sont produites lors d'étapes plus précoces du débitage.

2) Présence d'un débitage laminaire

Parmi les 384 éclats indifférenciés (par rapport aux enlèvements attendus en utilisant le concept Levallois), on remarque des éclats allongés, de longueur supérieure à celle des éclats Levallois, à section trapézoïdale, qui ne

peuvent pas être obtenus systématiquement en utilisant la méthode récurrente centripète (fig. 32).

Or, parmi les nucléus "non Levallois" se trouvent des nucléus à débitage semi-tournant (fig. 33). La conception volumétrique, totalement différente de celle des nucléus Levallois, est orientée vers la production de lames et de lamelles. Toutefois, le gisement étant un site de plein air, on ne peut affirmer totalement la contemporanéité de ces deux concepts. Cependant, dans des sites stratifiés du nord et de l'ouest, comme à Riencourt-lès-Bapaume (Lamotte, 1990, 1993), à Seclin (Révillon et Tuffreau, 1994), et à Saint-Germain-des-Vaux / Port Racine (Révillon et Cliquet, 1994), on observe la même pluralité de schémas opératoires. Celle-ci est également observée dans des sites de la vallée de l'Yonne, assez proches de La Bouloie (Locht et Depaepe, 1994 ; Gouédo, 1994). Cette pluralité résulte d'une grande maîtrise des techniques de débitage. En effet, le schéma laminaire, de "type Paléolithique supérieur", comporte des processus de préparation, aménagement de crête(s), d'exploitation (uni- ou bipolaire) et de gestion de la table laminaire (lames débordantes, crêtes) qui révèlent l'exploitation d'un volume et non plus d'une surface comme dans le concept Levallois récurrent centripète précédemment considéré (Boëda, 1988).

3) Présence de débitages discoïde et clactonien

Parmi les nucléus récoltés, 47 pièces relèvent des méthodes discoïde et clactonienne.

Les nucléus de modalité clactonienne attestent de l'usage de la méthode "SSDA" dans laquelle chaque négatif d'éclat sert de plan de frappe pour un débitage ultérieur. Cette méthode a été observée et décrite pour les sites de Montsaugon (Amiot, 1993 et 1995) et de High Lodge (Forestier, 1993).

Les nucléus discoïdes correspondent à la définition de ce concept tel que l'a décrit Eric Boëda (Boëda, 1994). Leurs deux faces sont exploitées sur toute leur périphérie avec des négatifs d'enlèvements centripètes.

On peut remarquer l'absence de débitage Quina, tel qu'il a été récemment défini (Bourguignon, 1997).

IV CONCLUSION

L'étude de la phase de production a montré l'homogénéité technique de chacun des assemblages comprenant deux ensembles de produits, nucléus et éclats :

- le premier groupe relève d'une production Levallois récurrente centripète ;
- le second repose sur des débitages laminaire, discoïde et clactonien.

Le premier ensemble (92 % des nucléus) est largement prépondérant. La composition des produits de débitage associés recouvre celle des nucléus à plus de 70 % : les directions de débitage observées sur les faces supérieures des éclats et leur morphologie sont en bon accord avec celles de la surface de débitage résiduelle des nucléus. Notons toutefois que la mise en forme des blocs se fait surtout par des méthodes unipolaires (forte proportion d'éclats corticaux à négatifs unipolaires) tandis que le débitage initial est centripète ou convergent

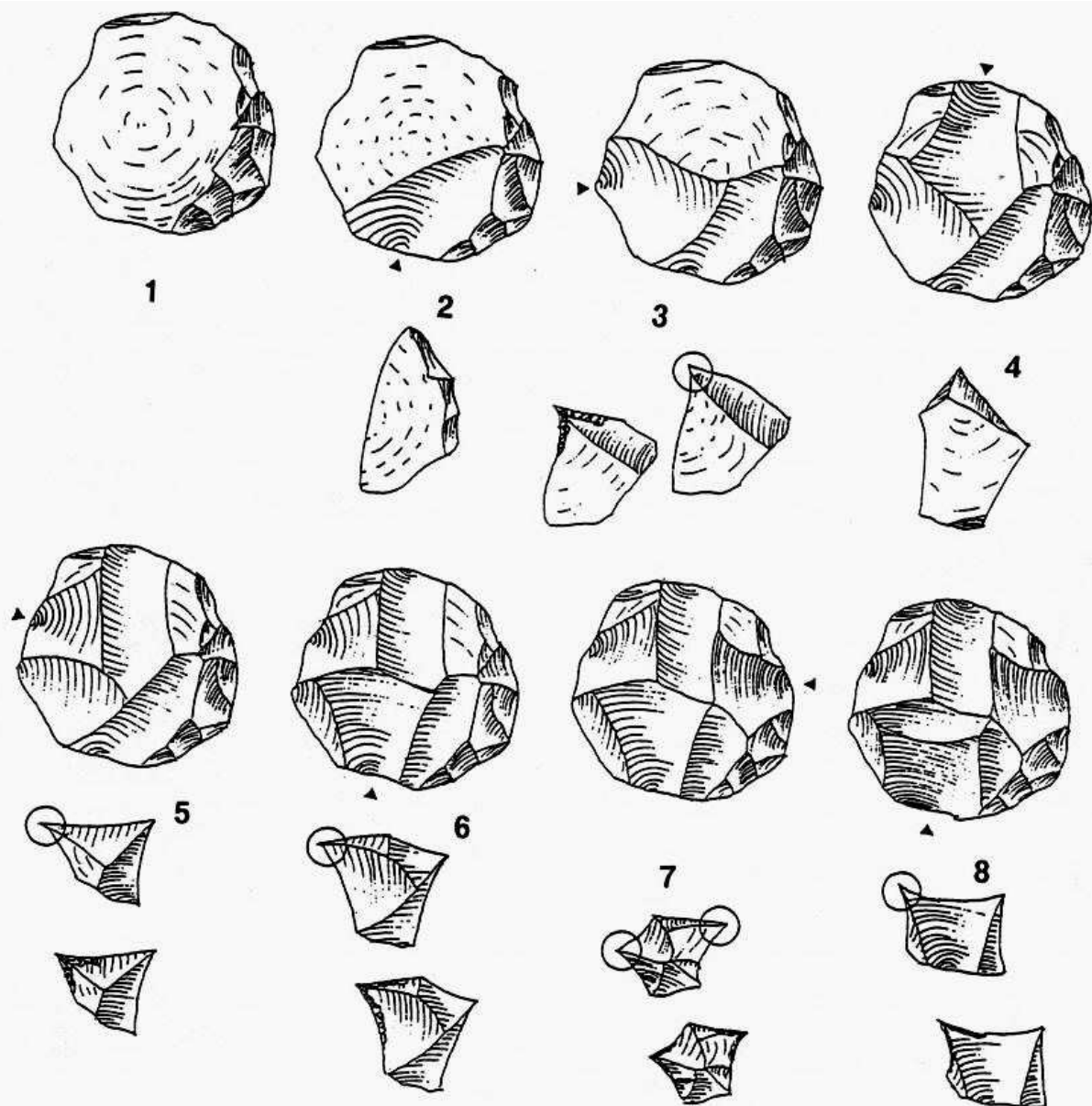


Fig. 30. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". 1 à 12. Typo-racloirs déjetés débités aux dépens d'éclats Levallois issus de la méthode récurrente centripète ; 13 à 16. Eclats Levallois centripètes montrant une convergence des bords délimitant une pointe.

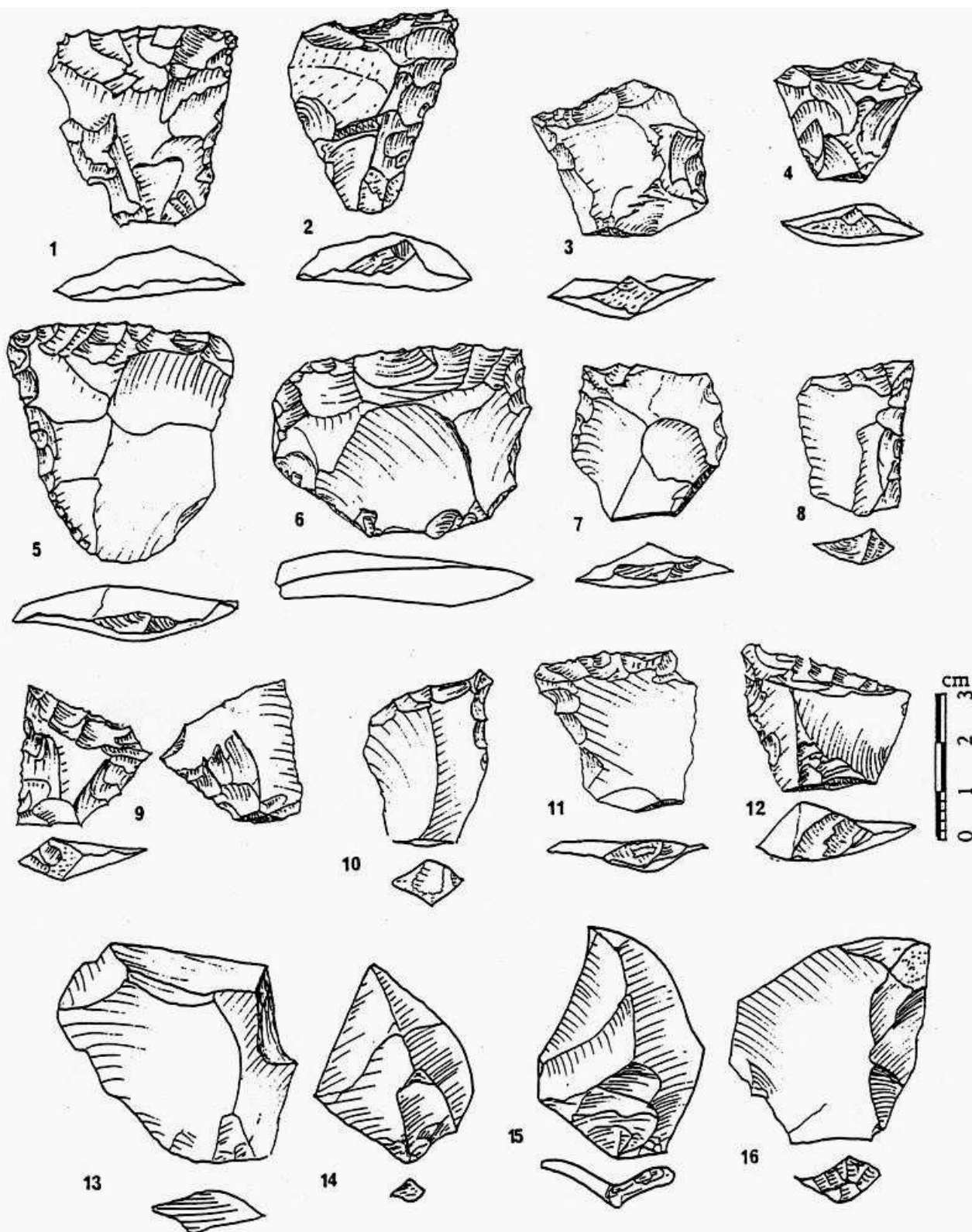


Fig. 31. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Stades d'exploitation successifs d'un nucléus selon la méthode récurrente centripète. Les éclats associés sont représentés ainsi que les cas où les pointes sont transformées en outils (d'après Boëda, 1998).

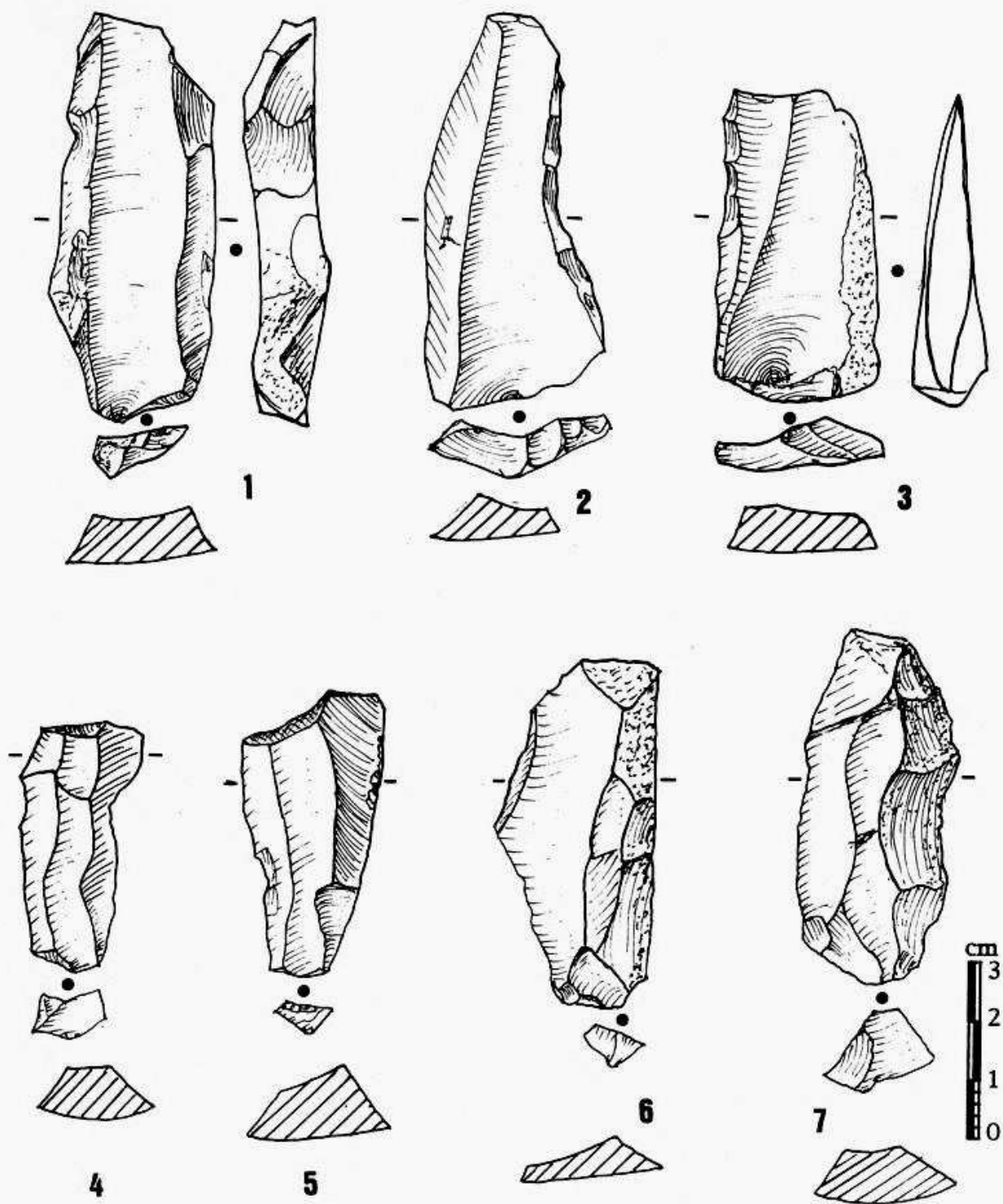


Fig. 32. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Eclats laminaires.

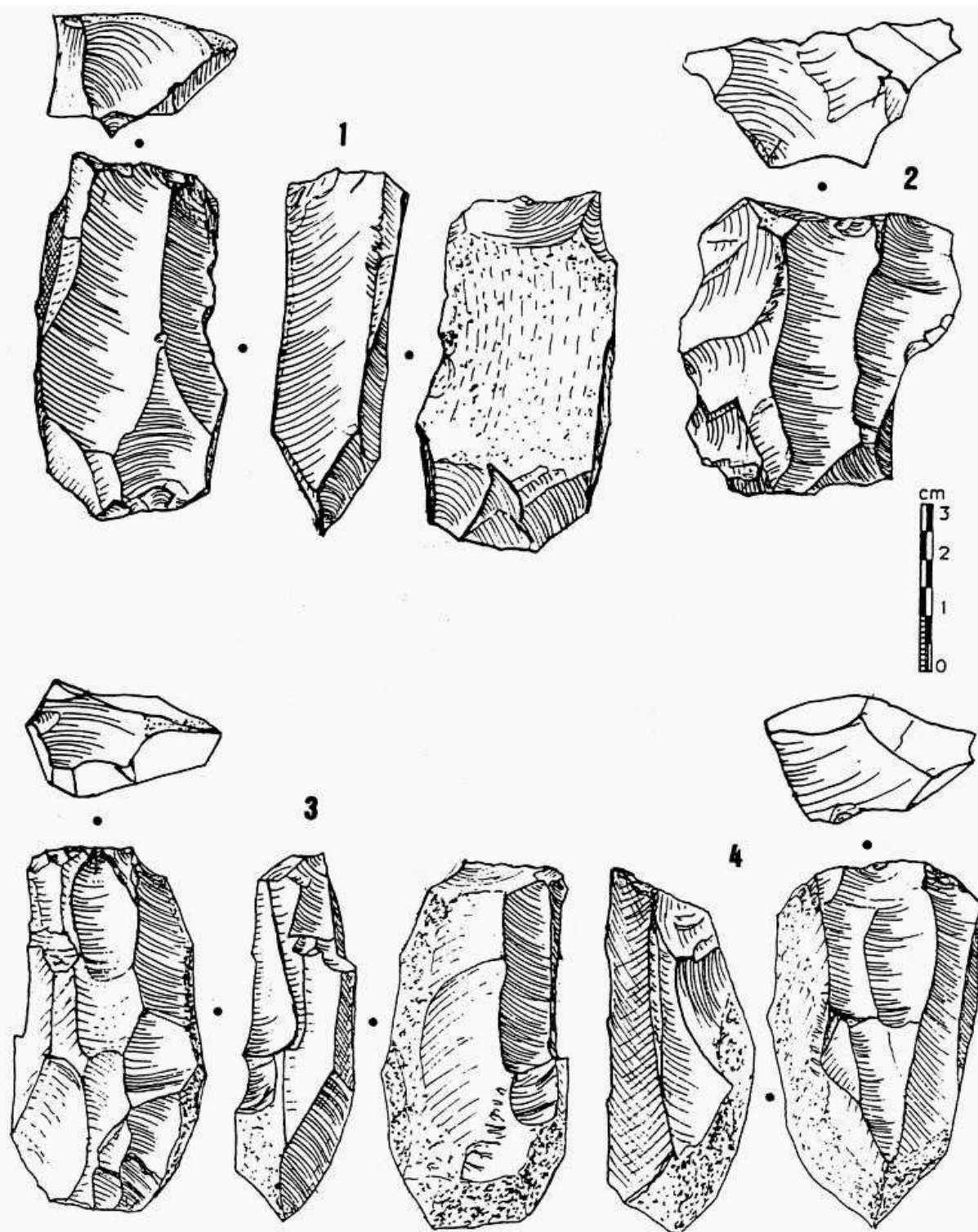


Fig. 33. - Crenay (Haute-Marne) "La Bouloie". Nucléus de conception "laminaire".

pour les "galettes" dont la structure est déjà naturellement adaptée à ce type de débitage (grand nombre d'éclats Kombewa à surface supérieure naturelle et convexe).

La modalité du débitage est essentiellement récurrente. Cependant cette gestion peut être unipolaire, bidirectionnelle opposée ou orthogonale. Il est difficile de savoir si cette gestion centripète est précédée ou non par d'autres types de gestion. On doit remarquer qu'un élément favorable à cette hypothèse est fourni par le fait que les nucléus de petite taille sont toujours centripètes et que les éclats Levallois "centripètes" ont des dimensions plus faibles que celles des autres éclats Levallois.

Le deuxième ensemble est constitué des 106 nucléus témoignant de l'emploi de schémas opératoires non Levallois. La production laminaire (59 nucléus) est conduite à partir d'une table débordant sur les faces latérales (débitage semi-tournant). Les processus adoptés pour la mise en forme et l'entretien des nucléus témoignent d'une production en volume. Les séries de Seclin et de Saint-Germain-des-Vaux / Port Racine illustrent, grâce aux remontages, les observations fournies par la lecture technique des artefacts. La présence à La Bouloie d'industries mésolithiques plus récentes engage cependant à la prudence même si deux chaînes opératoires y coexistent : l'une réservée à la production d'éclats Levallois, l'autre, très minoritaire, permettant la production de lames.

Les productions discoïde et clactonienne sont très peu représentées

Bibliographie

- [1] AMIOT Claude et ETIENNE Jean-Claude (1977). - Le gisement moustérien de "La Bouloie" à Crenay (Haute-Marne). *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 1, p. 29 - 36, 5 figures.
- [2] AMIOT Claude (1978). - Essai sur la typologie des pointes de la station moustérienne de "La Bouloie" à Crenay (Haute-Marne). *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 2, p. 13 - 23, 3 figures, 2 tableaux.
- [3] AMIOT Claude (1981). - Hache néolithique de Crenay (Haute-Marne). *Bulletin de la Société des Sciences naturelles et d'archéologie de la Haute-Marne*, tome 21, fascicule 1 - 2, p. 277 - 278, 2 figures.
- [4] AMIOT Claude (1984). - Deux haches polies néolithiques de Crenay (Haute-Marne). *Bulletin de la Société des Sciences naturelles et d'archéologie de la Haute-Marne*, tome 22, fascicule 7, p. 105 - 109, 2 figures.
- [5] AMIOT Claude (1985). - Un fragment de bracelet en schiste trouvé à Crenay (Haute-Marne). *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 9, p. 19 - 22, 5 figures.
- [6] AMIOT Claude (1988). - Un biface découvert à Crenay (Haute-Marne), lieu-dit "La Bouloie". *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 12, p. 3 - 7, 5 figures, 1 tableau.
- [7] AMIOT Claude (1992). - Le site néolithique d'Arc-en-Barrois (Haute-Marne), lieu-dit "Ferme Fouin". *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 16, p. 31 - 59, 24 figures.
- [8] AMIOT Claude (1993). - Analyse technologique de l'industrie lithique de Montsaugéon (Haute-Marne), *Paléo*, n° 5, p. 83 - 109, 21 figures.
- [9] AMIOT Claude (1995). - Une industrie archaïque sur galets à Montsaugéon (Haute-Marne). 2ème partie. Analyse technologique de l'industrie lithique, *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 19, p. 5 - 24, 20 figures.
- [10] AMIOT Claude (1995). - Le site mésolithique de Crenay (Haute-Marne), lieu-dit "La Bouloie". *Epipaléolithique et Mésolithique du Sénonais et des régions voisines*, Société archéologique de Sens, cahier n° 2, p. 151-164, 8 figures.
- [11] AMIOT Claude (1996). - Les industries préhistoriques du site de "La Bouloie" à Crenay (Haute-Marne). Première partie : l'Epipaléolithique et le Mésolithique. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 20, p. 15 - 33, 9 figures.
- [13] BALLET Pierre (1971). - La Haute-Marne Antique. Epoques Préhistorique, Celtique, Gallo-Romaine et Mérovingienne. Répertoire bibliographique et essai d'inventaire. 383 pages, 2 cartes, 23 photographies.
- [14] BALLIOT Louis et LEPAGE Louis (1994). - Recherches archéologiques dans le Sud haut-marnais. *Cahiers du Centre d'études et de recherche de Préhistoire haut-marnaise*, numéro 11, 178 pages.
- [15] BOEDA Eric (1986). - Approche technologique du concept Levallois et évaluation de son champ d'application à l'étude de trois gisements Saaliens et Weichséliens de la France septentrionale. Thèse de Doctorat. (Université Paris X Nanterre), 2 tomes, 385 pages, 49 planches, 74 figures, 6 tableaux.
- [16] BOEDA Eric (1988). - Le concept Levallois et évaluation de son champ d'application. In : L'Homme de Néandertal, vol. 4, la technique (M. Otte édit.), *Etudes et Recherches de l'Université de Liège*, 33, p. 13 - 26, 10 figures.
- [17] BOEDA Eric, GENESTE Jean-Michel et MEIGNEN Liliane (1990). - Identification de chaînes opératoires du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo*, n° 2, p. 43 - 80, 19 figures.
- [18] BOEDA Eric (1993). - Le débitage Discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 90, p. 392 - 404, 12 figures.
- [19] BOEDA Eric (1994). - Le Concept Levallois : variabilité des méthodes. *Monographie du CRA*, n° 9, Editions du C.N.R.S., 280 pages, 179 figures.
- [20] BOEDA Eric (1995). - Levallois: a volumetric construction, methods, a technique. In : The definition and Interpretation of Levallois Technology. Actes du Colloque de Philadelphie, 1993. Directeurs H.L. Dibble et O. Bar-Yosef. Editeur Prehistory Press, Monographs in World Archeology, n° 23, p. 41 - 68, 38 figures.

- [21] BOEDA Eric (1997). - Technogénèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient. Mémoire d'Habilitation à diriger des recherches, Université Paris X Nanterre, volume 1 : 177 pages, volume 2 : 87 figures.
- [22] BORDES François (1961). - Typologie du Paléolithique ancien et moyen. Publications de l'Institut de la Préhistoire de Bordeaux. Mémoire n° 1. Delmas Editeur. Tome 1 : 85 pages, 11 figures; tome 2 : 108 planches.
- [23] BOURGUIGNON Laurence (1997). - Le Moustérien de type Quina : une nouvelle définition d'une entité technique. Thèse de Doctorat, Université Paris X Nanterre, 2 tomes, 672 pages, 427 figures.
- [24] BRUET Edmond (1932). - Recherches sur l'évolution continentale de quelques sédiments. *Mémoire de la Société d'Etudes des Sciences naturelles de la Haute-Marne*, Mémoire n° 1, 267 pages, 10 planches.
- [25] CHERTIER Bernard (1974 à 1981). - Informations archéologiques. Circonscription de Champagne-Ardenne. *Gallia Préhistoire*, 1974, tome 17, p. 532, 1 figure ; 1978, tome 21, p. 540 - 542, 1 figure ; 1981, tome 24, p. 473, 1 figure.
- [26] CHERTIER Bernard (1977). - Les civilisations du Paléolithique en Champagne Ardenne. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 1, p. 3 - 13, 7 figures.
- [27] DAUVOIS Michel (1976). - Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques. Editions Pierre Fanlac, Périgueux, 264 pages, 70 figures.
- [28] GARDIN Jean-Claude (1982). - Une Archéologie théorique. Hachette, 336 pages, 30 figures.
- [29] FORESTIER Hubert (1993). - Le clactonien : mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du Paléolithique ancien, *Paléo*, n° 5, p. 53 - 82, 18 figures.
- [30] FORESTIER Hubert (1998). - Technologie et typologie de la pierre taillée de deux sites holocènes des Montagnes de Java (Indonésie). Thèse de Doctorat du Muséum National d'Histoire Naturelle. Tome 1 : texte de 526 pages, 207 figures et 180 tableaux; Tome 2 : 73 planches typologiques.
- [31] GARNIER Paul (1975). - Coup d'oeil sur l'industrie moustérienne du Plateau de Langres et du sud Haut-Marnais. *Bulletin de la Société d'Etudes et de Recherches Préhistoriques*, Les Eyzies, 24, p. 11 - 17, 6 figures.
- [32] GENESTE Jean-Michel (1991). - Systèmes techniques de production lithique : variations technico-économiques dans les processus de réalisation des outillages préhistoriques, *Techniques et Culture*, n° 17-18, p. 1-35, 5 figures.
- [33] GOUEDO Jean-Marc (1994). - Remontage d'un nucléus à lames du gisement Micoquien de Vinneuf (Yonne). In : Les industries laminaires au Paléolithique moyen. Editeurs S. Révillion et A. Tuffreau, *Monographies du CRA* n° 18, p. 77 - 102, 17 figures.
- [34] HARMAND Sonia (1998). - Etude technico-économique du niveau Paléolithique moyen d'un gisement du sud-ouest de la France : Trélissac (Dordogne). Mémoire de Maîtrise, Université Paris X Nanterre, 150 pages, 18 figures, 26 tableaux, 7 graphiques, 30 planches.
- [35] INIZAN Marie-Louise, REDURON Michèle, ROCHE Hélène et TIXIER Jacques (1995). - Technologie de la pierre taillée. Editions C.R.E.P. Meudon. 199 pages, 79 figures.
- [36] JOFFROY René (1970). - Informations archéologiques. Circonscription de Champagne- Ardenne. *Gallia Préhistoire*, 1970, tome 13, p. 390 - 392, 2 figures.
- [37] LAMOTTE Agnès (1990). - Etude technologique d'une série de nucléus (couche C) du gisement Paléolithique moyen de Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais). Mémoire de Maîtrise, Laboratoire de Géomorphologie et d'Etude du Quaternaire, Université des Sciences et Techniques de Lille-Flandre-Artois, 131 pages, 60 figures.
- [38] LAMOTTE Agnès (1993). - Etude technologique d'une série de nucléus du niveau C. In : Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais). Un gisement du Paléolithique moyen, *D.A.F.* n° 37, p. 78-86, 3 figures, 1 tableau.
- [39] LEMONNIER Pierre (1983). - L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle. *Techniques et Cultures*, n° 2, p. 11-26.
- [40] LEPAGE Louis (1991). - Il était une fois... en Haute-Marne. La Préhistoire. *Cahiers du Centre d'Etudes et de Recherches de Préhistoire haut-marnaise*, 104 pages.
- [41] LOCHT Jean-Luc et DEPAEPE Pascal (1994). - Exemples de débitage laminaire dans cinq sites de la vallée de la Vanne (Yonne). In : Les industries laminaires au Paléolithique moyen. Editeurs S. Révillion et A. Tuffreau, *Monographies du CRA* n° 18, p. 103 - 116, 9 figures.
- [42] MAUBEUGE Pierre-Louis (1984). - Carte géologique de la France (1/50 000), feuille Nogent-en-Bassigny (372), Orléans. Bureau de Recherches Géologiques et Minières. Notice explicative par Pierre-Louis Maubeuge (1984), 27 pages.
- [43] PELEGRIN Jacques (1995). - Technologie lithique : le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne). *Cahiers du Quaternaire* n° 20, C.N.R.S. éditions, 297 pages, 116 figures.
- [44] PRIMAULT Jérôme (1996). - Nucléus : outils? Etude technico-fonctionnelle des nucléus Levallois repris en outils de deux gisements du Moustérien du sud de la France. Mémoire de Maîtrise, Université Paris X Nanterre, 208 pages, 50 figures.

- [45] REVILLION Stéphane (1994) - Les industries laminaires du Paléolithique moyen en Europe septentrionale. L'exemple des gisements de Saint-Germain des Vaux/Port-Racine (Manche), de Seclin (Nord) et de Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais). *Publications du Centre d'Etudes et de Recherches Préhistoriques* n° 5, 187 pages, 71 figures, 98 tableaux.
- [46] REVILLION Stéphane et TUFFREAU Alain (1994). - Valeur et signification du débitage laminaire du gisement paléolithique moyen de Seclin (Nord). In : Les industries laminaires au Paléolithique moyen. Editeurs S. Révillion et A. Tuffreau, *Monographies du CRA* n° 18, p. 19-43, 5 figures.
- [47] REVILLION Stéphane et CLIQUET Dominique (1994). - Technologie du débitage laminaire du gisement paléolithique moyen de Saint-Germain des Vaux/Port-Racine (secteur I) dans le contexte des industries du Paléolithique moyen du Massif Armoricaïn. In : Les industries laminaires au Paléolithique moyen. Editeurs S. Révillion et A. Tuffreau, *Monographies du CRA* n° 18, p. 45 - 62, 6 figures.
- [48] THIERY Paul. - Excursion du 16 octobre 1911 (excursion de Crenay), *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle et de Paléontologie de la Haute-Marne*, tome 1, p. 168 - 172.
- [49] TIXIER Jacques (1978). - Méthode pour l'étude des outillages lithiques. Notice sur travaux présentée en vue d'obtenir le grade de Docteur ès lettres, Université Paris X Nanterre, 118 pages, 17 figures.

Remerciements

Nous remercions vivement Monsieur Bernard Chertier, ancien Directeur de la Circonscription Champagne-Ardenne, pour les précieux encouragements prodigués tout au long de cette étude.

Ce travail s'inspire d'une fructueuse collaboration avec Eric Boëda, Maître de Conférences à l'Université Paris X Nanterre. Ses conseils éclairés ont été déterminants pour la réalisation de ce premier travail concernant le site de "La Bouloie".

Madame Catherine Perlès, Professeur à l'Université Paris X Nanterre, et tous les chercheurs du Laboratoire de Préhistoire à Meudon-Bellevue (Jacques Pélegriin, Anne Delagnes, Sylvain Soriano et Michèle Reduron) nous ont toujours accueilli avec bienveillance dans leurs locaux.

Errata

- Les cases correspondant au Tableau I sont au dessus du Tableau noté VI
 - Les cases correspondant au Tableau II sont au dessus du Tableau noté I
 - Les cases correspondant au Tableau VI sont au dessus du Tableau noté II
- d'où la représentation correcte suivante des Tableaux I, II et VI :

Tableau I

Catégories	Nombre	% / Total
Entames	2	0,83
Eclats corticaux primaires	43	17,92
Eclats à surface corticale	49	20,42
Eclats à cortex résiduel	101	42,08
Eclats sans cortex	45	18,75
Total	240	100

Tableau II

Modalité	Nombre	% / Total
Unipolaire parallèle	21	42,86
Unipolaire convergente	16	32,65
Bipolaire opposée	11	22,45
Centripète	1	2,04
Total	49	100

Tableau VI

Conception volumétrique	Nombre	% / Total
Levallois	1190	88,21
Levallois (cassés, gelés)	53	3,94
Discoïde, Clactonienne	47	3,48
A lames	59	4,38
Total	1349	100