

## CHAPITRE 8

# LES INDUSTRIES LITHIQUES

Dominique CLIQUET

Le mobilier archéologique conservé dans le karst est en position secondaire et ne correspond vraisemblablement qu'à une partie du matériel abandonné sur l'aire d'occupation. L'état physique des artefacts lithiques suggérerait l'existence de deux séries, la première, altérée et très émoussée, voire roulée, la seconde, moins altérée et d'aspect "frais" à légèrement émoussé. Cet émoussé est lié à la circulation de l'eau au sein du karst et à la remobilisation de certaines pièces dans le réseau.

À ces deux lots s'ajoutent douze éléments en silex chauffés dont onze de petites dimensions. Ce sont, outre des cupules thermiques de galets (8/12), quatre fragments de pièces taillées. Ces éléments chauffés se trouvent principalement dans le second puits (9/12); parmi les trois pièces trouvées dans le premier aven figurent deux éclats. Bien que l'aspect physique de ces objets ne permette pas de les attribuer à une des deux séries, la relative fraîcheur des cassures "prismatiques" liées au choc thermique, suggérerait leur appartenance à la série "fraîche".

En raison du contexte de découverte, il nous a semblé opportun d'analyser les deux lots séparément, puis de confronter les résultats des études.

La série la plus émoussée (ensemble A) compte 18 objets, l'assemblage "frais" à "émoussé" (ensemble B) comporte 303 pièces. L'originalité de ces séries réside dans la mise en œuvre de matières premières variées : le silex, majoritaire, le quartz et le grès, dans un espace géographique où l'utilisation du silex est quasi exclusive.

Enfin, deux artefacts ont été trouvés associés à la nappe de galets présente en retrait du front d'exploitation de la carrière. Ils présentent les mêmes caractéristiques que les pièces collectées dans le réseau karstique.

### Les matières premières

Les études géologiques sont relativement récentes en Normandie (Coutard 1998; Lasseur 2001; Leclerc 2003; Lasseur *et al.* 2005) et concernent principalement le silex jurassique, le plus abondant, puisque le plus accessible par les Hommes préhistoriques. Il se rencontre en position primaire, en pied d'affleurement

ment dans les vallées ou sur le littoral, ou en position secondaire dans les argiles à silex, voire dans les nappes alluviales et les cordons littoraux. Ces derniers types de gîtes potentiels ont aussi fourni une abondante matière première issue des formations crétacées continentales de Haute-Normandie et du plateau continental, actuellement immergés. Ce silex crétacé est aussi présent dans les nappes alluviales et sur la marge orientale de la Plaine de Caen, en bordure de la cuesta du Pays d'Auge, soit à l'affleurement, soit remobilisé dans les argiles à silex.

Le recensement et la cartographie des matières premières accessibles aux Préhistoriques fait l'objet d'un groupe de travail animé par Anne Ropars (SRA Basse-Normandie), Jean-Pierre Coutard (C.N.R.S.) et Dominique Cliquet (SRA – Basse-Normandie) et porte, à ce jour, sur l'actuel espace géographique de la Basse-Normandie.

L'accent a donc été mis sur les problèmes d'accessibilité aux matières premières durant les périodes préhistoriques, et plus particulièrement le Paléolithique. En domaine littoral, la relation cordons de galets/occupations domestiques et/ou postes de débitage est largement attestée sur la façade septentrionale du Cotentin. En domaine continental, la corrélation argiles à silex/implantations de sites d'atelier a pu être mise en évidence sur deux secteurs finement étudiés à Saint-Brice-sous-Rânes (Orne) et à Sainte-Croix-Grand-Tonne (Calvados).

### *Les matières premières potentiellement exploitables dans l'environnement du site de Ranville*

Cet inventaire n'est en aucun cas exhaustif, il fait état d'une étude raisonnée fondée sur la lecture des cartes géologiques au 1/50.000 (Bayeux (Maurizot *et al.* 2000), Caen (Rioullet *et al.* 1989), Lisieux (Pareyn 1970), Villers-Bocage (Vernhet *et al.* 2002), Mézidon (Deroin *et al.* 1989), Livarot (Ménillet *et al.* 1999)) et l'expérience de terrain. En effet, certaines formations cartographiées par le B.R.G.M. ne comportent pas ou peu de silex exploitables par les Paléolithiques.

Les difficultés d'accessibilité à ces matières premières ont été prises en compte, qu'il s'agisse des formations fluviales, de la

puissance des formations superficielles lœssiques susceptibles de masquer les ressources minérales... Par ailleurs, d'autres paramètres ont été évalués, notamment l'incision des plateaux liée à l'encaissement du réseau hydrographique, les phénomènes de colluvionnements qui rendent inaccessibles les bas de versants et de talus.

Parmi les matières premières minérales présentes en marge du bassin de l'Orne et propices à une mise en œuvre, figurent les silex du secondaire, les "grès" primaires et tertiaires, les quartz et les dolérites.

### **Les silicifications secondaires : les silex et les calcaires silicifiés (fig. 115)**

Les calcaires et les craies qui peuvent fournir le silex et/ou le calcaire silicifié, à l'affleurement sur les versants, en vallées et dans une moindre mesure sur le littoral se rapportent en majorité au Dogger (Jurassique moyen) et dans une moindre mesure au Crétacé supérieur.

Les formations jurassiques considérées se trouvent aux marges occidentales du Bassin parisien, dans le Bessin et la Plaine de Caen-Falaise-Argentan (Coutard 1998).

#### *\* Formation de la Malière*

Cette formation est rapportée de l'Aalénien moyen et au Bajocien inférieur.

La Malière est un calcaire silteux divisé en trois membres partiellement affectés de silicifications dans la partie sommitale du membre inférieur et le membre moyen. Les rognons collectés à l'affleurement sont de taille pluridécimétrique et de morphologie polylobée. Cette formation affleure sur l'actuel littoral du Bessin, sur le platier de Saint-Honorine-des-Pertes (environ 50 km de Ranville).

Les nodules se caractérisent par un cortex blanc jaunâtre poreux d'épaisseur variable (de 1 mm à 10 mm). L'observation macroscopique classe ce silex dans la charte des gris froids, opaques à nombreuses mouchetures noires plurimillimétriques dues aux concentrations en fer, et taches blanches. La microscopie atteste d'une minéralogie dominée par la calcédonite cryptocristalline et la présence de quartz détritiques de la classe des silts avec amphiboles et minéraux lourds. Au plan paléontologique, ce silex comporte des bioclastes (spicules et rares Gastéropodes) (Coutard 1998). Ce matériau présente une très bonne aptitude à la taille.

Le silex dit de la Malière se rencontre en abondance dans les argiles à silex qui tapissent les plateaux du Bessin et de la Plaine de Caen.

#### *\* Le Calcaire à spongiaires du Bajocien supérieur*

Ce calcaire apparaît dépourvu de silicification dans le Bessin, alors que dans la Campagne de Caen-Falaise, il annonce le faciès du Calcaire de Caen. Les silex y sont gris-noirs et se présentent à l'affleurement en bancs décimétriques.

#### *\* Formation du Calcaire de Caen (Bathonien moyen)*

Il s'agit d'un calcaire fin micritique, crayeux contenant des accidents siliceux dans ses niveaux supérieurs (chevilles de taille impropre à toute mise en œuvre). Seule la partie sommitale livre des rognons utilisables de silex.

#### *\* Formation du Calcaire de Saint-Pierre-du-Mont (Bathonien moyen)*

Cette formation est constituée de trois unités de calcaire bioclastique jaune-gris à jaune-ocre; seules les deux unités supérieures comportent des silicifications. Cette matière première est accessible à l'affleurement, mais surtout en position secondaire, intégrée aux argiles à silex dans le Bessin. De morphologie majoritairement tabulaire et d'épaisseur variable (de 100 mm à 400 mm), ce silex est de couleur gris sombre ou brun.

Le silex gris foncé se rencontre principalement sous forme de plaquettes de petits modules et de faible épaisseur (quelques centimètres), alors que le silex brun se trouve en blocs tabulaires de plus grand module et de plus grande épaisseur (pluricentimétrique à décimétrique).

Pour les deux natures de silex, le cortex est jaunâtre, de faible épaisseur (environ 3 mm) et présente un aspect dur et poreux. À l'observation macroscopique, le silex brun arbore une légère transparence et fréquemment un litage. La caractérisation minéralogique en microscopie rapporte ce silex à une calcédonite principalement fibreuse à pelloïdes et absence de calcite. Au plan paléontologique l'observation atteste de bioclastes de grande taille, épigénéisés en calcédonite cryptocristalline (entrouques, bivalves et quelques spicules).

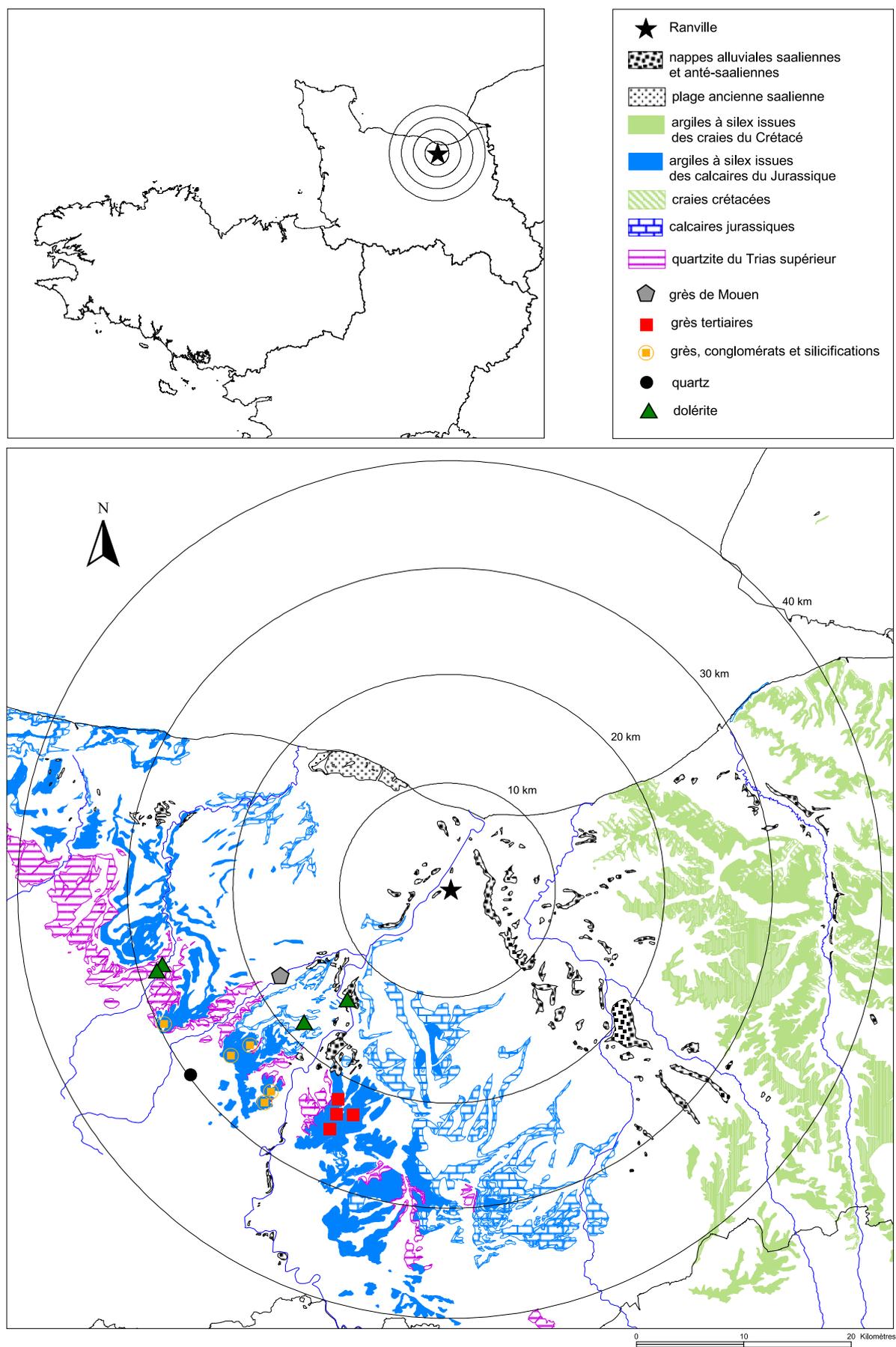
Les expérimentations de mise en œuvre effectuées sur les deux natures de matériaux témoignent d'une bonne aptitude à la taille; le silex gris foncé s'avère moins tenace lors de la fracturation que le silex brun. Par ailleurs le silex gris foncé s'avère moins résistant à l'utilisation que le silex brun qui témoigne d'une plus grande dureté.

#### *\* Formation du Calcaire de Creully (Bathonien moyen)*

Cette formation constitue les versants des vallées de l'Orne et de l'Odon.

Le passage du Calcaire de Caen précédemment évoqué au calcaire de Creully est progressif. Ce dernier est un calcaire bioclastique de couleur beige-jaunâtre à rosé qui intègre des cordons ou des lits de silex de couleur blanchâtre, grise ou noire, souvent altéré à l'affleurement. Il se présente souvent sous forme tabulaire et arbore un cortex très calcaire et poudreux. L'observation macroscopique révèle une certaine opacité de la matière avec des taches plus sombres et un litage. La microscopie en précise la minéralogie; il s'agit de calcédonite cryptocristalline avec de grandes plages de calcédonite colloforme et de calcite. Les bioclastes, de grande taille (> 400 µm), comportent de très nombreuses spicules, des bivalves et de rares radioles d'oursins.

Ces caractéristiques mécaniques s'avèrent médiocres, cependant ce matériau peut être mis en œuvre.



**Figure 115** - Gîtes potentiels de matières premières exploitables par les Paléolithiques de Ranville (cartographie Anne Ropars, Jean-Pierre Coutard et Dominique Cliquet).

*Figure 115* - Potential sources of raw materials exploitable by Palaeolithic man at Ranville (map Anne Ropars, Jean-Pierre Coutard et Dominique Cliquet).

### **Les altérations des formations calcaires et crayeuses du secondaire, les argiles à silex (fig. 115)**

L'altération des formations carbonatées du Secondaire a constitué de puissants "nappages" d'argiles à silex qui comportent les silicifications initialement intégrées aux craies et aux calcaires. Dans certains espaces géographiques, la "dissolution" de ces formations mêle des silex provenant de plusieurs étages géologiques. C'est le cas dans le Pays d'Auge où les argiles à silex incorporent des éléments siliceux du Crétacé supérieur dont aucune couche en place ne subsiste pour plusieurs étages.

Les argiles sont le fruit d'altérations physico-chimiques qui ont affecté les formations carbonatées en contexte tropical humide, condition remplie au cours du tertiaire et par la même les silicifications incorporées. Les silex et les calcaires silicifiés ont été profondément affectés par ces conditions physico-chimiques et par les phénomènes périglaciaires quaternaires. Ces altérations se manifestent par diverses transformations : désilicification, épigénéisation, perte de densité, changement de couleur, gélifraction, fragmentation... qui affectent les propriétés mécaniques des matières premières, donc leur aptitude à la taille.

Cependant durant les temps préhistorique et protohistorique, les argiles à silex ont constitué une des principales sources en matières premières. Aussi, à la fin du Pléistocène moyen, les argiles à silex issues des formations jurassiques étaient exploitables sur les plateaux et versants du Bessin et de la Plaine de Caen. Ce sont principalement les argiles à silex issues de l'altération des formations calcaires de la Malière, de Ranville et de Saint-Pierre-du-Mont. Sur les marges orientales de la Plaine de Caen, aux confins du Pays d'Auge, ce sont les argiles liées à la "dissolution" de la craie du Crétacé supérieur.

### **Les grès (fig. 115)**

Les grès et conglomérats aptes à la taille regroupent les grès primaires, et les grès dits éocènes.

Les grès primaires (Paléozoïque) étaient accessibles en position secondaire, soit à proximité immédiate des affleurements (blocs détachés de la formation), soit dans les nappes alluviales, sous forme de galets. Il est peu probable que les Paléolithiques aient détaché eux-mêmes des blocs ou des fragments à partir des strates en place.

Parmi ces roches primaires figurent les grès quartzite. Ce sont les grès armoricains essentiellement constitués de quartz. La microscopie atteste de la présence de minéraux lourds (rutile, tourmaline, zircon). Le Grès de May (Ordovicien) présente les mêmes caractéristiques avec un enrichissement en oxydes de fer souvent dégradés. Le Grès de Mouen, d'âge Cambrien comporte, quant à lui, une plus grande proportion de feldspaths. Ces roches présentent une bonne aptitude à la taille.

Les grès tertiaires (éocènes) sont, quant à eux, accessibles directement dans les formations tertiaires sous forme de blocs et de dalles, ou en position secondaire, dans les épandages notamment du Cinglais et dans les nappes alluviales.

### **Les dolérites (fig. 115)**

Ce sont des roches magmatiques d'origine hypovolcanique que l'on rencontre dans les massifs anciens. En Normandie, aucune dolérite mise en œuvre par des Paléolithiques n'a été mise en évidence à ce jour, à la différence de ce qui a pu être observé dans la partie bretonne du Massif armoricain (Monnier 1980; Huet 2002, 2006), malgré l'existence de gîtes potentiels. La présence de dolérite à l'affleurement et en position secondaire avait été notée sur le site de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine, dont les occupations se situent vers 70 ka, où seul le silex avait été utilisé (Cliquet 1994; Cliquet *et al.* 2003).

Son aptitude à la taille est souvent "médiocre" du fait de sa grande rigidité et de sa forte ténacité. Par ailleurs, à l'utilisation, cette roche s'avère de médiocre dureté (Huet 2006).

### **Les quartz filoniens (fig. 115)**

Les quartz filoniens sont constitués d'agglomérats de cristaux xénomorphes qui recourent la plupart des formations métamorphiques et plutoniques du Massif armoricain. Cette matière première apparaît relativement abondante dans les nappes alluviales. Elle provient des formations primaires et précambriennes traversées par l'Orne et ses affluents.

Ce minéral présente de grandes variations structurales au sein du filon et même à l'échelle du bloc ou du galet. Ce matériau s'avère de mise en œuvre difficile du fait de son hétérogénéité et de sa fragmentation prismatique. Sa grande dureté apparaît relative du fait du manque de cohésion de la structure cristalline. Cela aboutit à une usure rapide des tranchants. Cependant, le quartz semble avoir été mis à profit par les Paléolithiques dans des activités liées aux travaux de boucherie (Bracco & Morel 1998). Par ailleurs sa faible ténacité à la rupture favorise la production d'éclats à l'occasion d'opération de percussion sur matières dures.

### **Les nappes alluviales (fig. 115)**

Les nappes alluviales du Pléistocène inférieur et du début du Pléistocène moyen intègrent une bonne proportion de galets de grès primaires et tertiaires et quelques silex souvent altérés, mais cependant susceptibles d'être utilisés (Pellerin 1968). Les nappes saaliennes apparaissent plus propices à la collecte de matériaux du fait d'une altération moins prononcée : grès primaires et tertiaires, rares silex et galets de quartz de filon.

### ***Les matières premières mises en oeuvre par les Paléolithiques de Ranville***

L'assemblage lithique de Ranville s'individualise donc par sa composante lithologique mixte, fait exceptionnel en Normandie, "pays du silex".

Les observations ont principalement porté sur la série "fraîche", (ensemble B; fig. 118 et 119), l'assemblage antérieur (ensemble A; fig. 116 et 117) n'étant statistiquement pas représentatif. Remarquons simplement dans ce dernier, la présence d'un grès primaire utilisé pour la confection d'un galet aménagé dominé

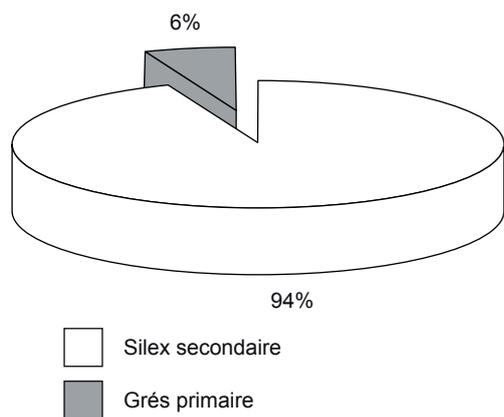


Figure 116 - Ensemble A, nature des matières premières mises en œuvre.  
Figure 116 - Series A, types of raw materials used.

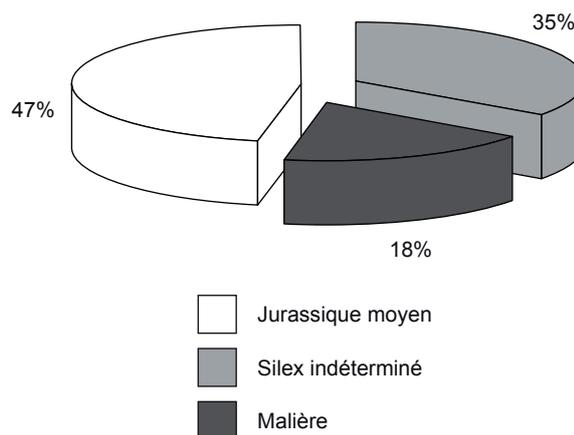


Figure 117 - Ensemble A, nature des silex mis en œuvre.  
Figure 117 - Series A, types of flint used.

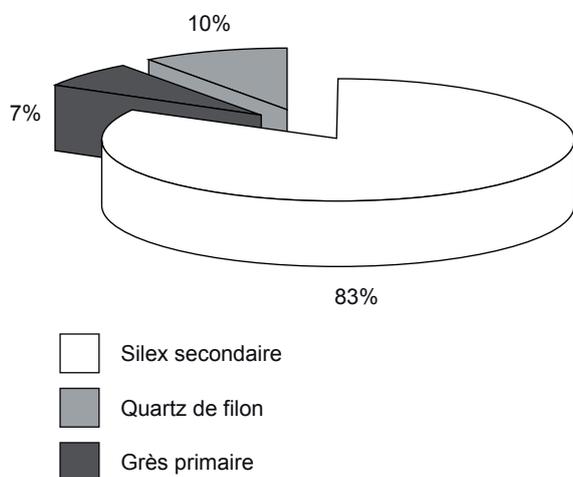


Figure 118 - Ensemble B, nature des matières premières mises en œuvre.  
Figure 118 - Series B, types of raw materials used.

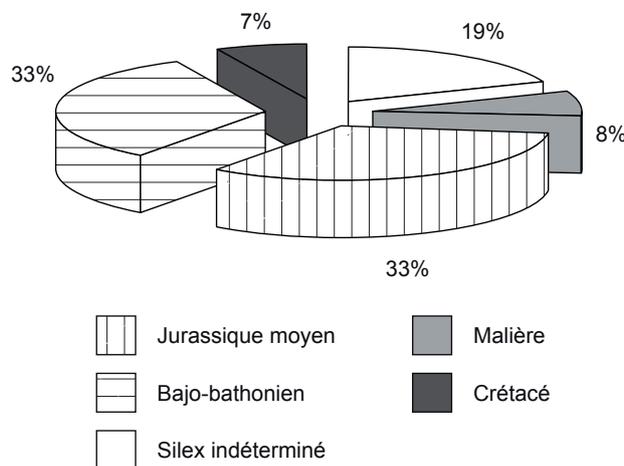


Figure 119 - Ensemble B, nature des silex mis en œuvre.  
Figure 119 - Series B, types of flint used.

par 17 pièces en silex secondaire, dont 10 en silex rapportable au Jurassique moyen.

Parmi les silex non identifiés (n : 6) figurent des pièces fortement altérées qui évoquent les silex intégrés aux nappes alluviales saaliennes.

L'analyse de la série "fraîche" (ensemble B) s'avère plus démonstrative.

Bien que l'ensemble lithique apparaisse dominé par le silex (83%), il comporte également des quartz (10%) et des grès (7%). Les déterminations des silex ont été faites par Olivier Dugué (Université de Caen), et celles des grès par Jean Le Gall et Patrick Gigot (Université de Caen).

Certains silex trop patinés ou trop altérés n'ont pu faire l'objet d'une détermination (silex indéterminés). Parmi les différents types de silex reconnus dans notre assemblage, les silex jurassiques dominent. Les observations macroscopiques ont permis de définir plusieurs groupes :

- le silex de la Malière. Il présente une structure fine (gel) et ne

comporte que de rares petits éléments reconnaissables (*cf. supra*);

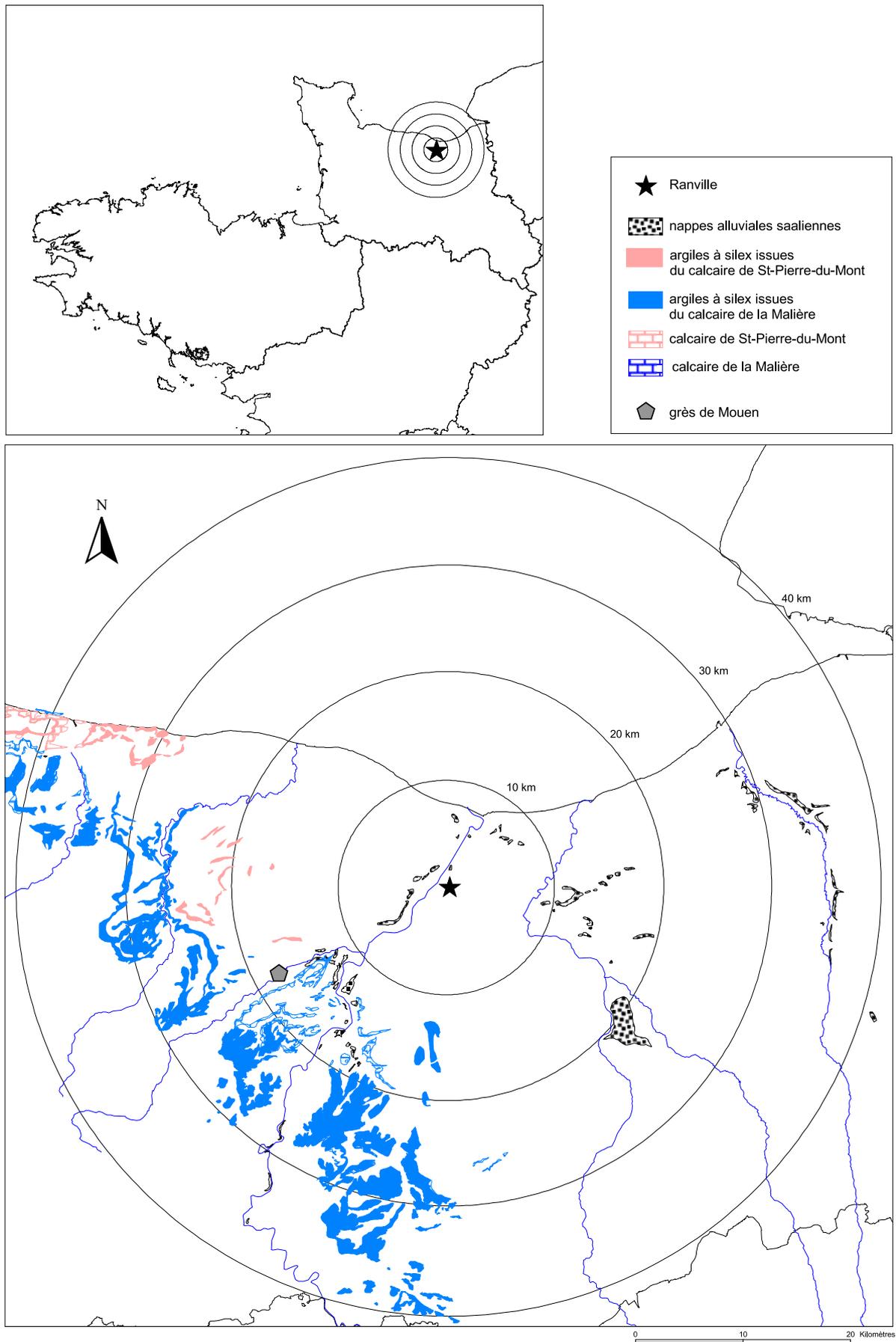
- le groupe Bajo-bathonien qui intègre le faciès de Saint-Pierre-du-Mont. Il s'individualise par la conservation d'éléments figurés silicifiés, initialement carbonatés, et la présence de spicules et de lamellibranches;

- le silex appelé par commodité "Jurassique moyen". Il présente globalement les mêmes caractéristiques que le groupe précédent mais arbore une structure plus fine et intègre spicules et lamellibranches en moins grand nombre;

- le silex du Crétacé supérieur. Il se caractérise par une structure très fine homogène, pouvant être localement "vernissé" incorporant de rares spicules visibles en macroscopie et un cortex bien individualisé.

Les silex secondaires sont faiblement représentés dans les nappes alluviales et souvent très altérés, donc impropres à une utilisation en tant que matière première, à la différence des éléments crétaqués.

L'aire d'accessibilité aux silex des groupes "bajo-bathonien", "jurassique moyen" et de la Malière, se trouve soit à l'ouest du bassin de l'Orne et de l'Odon (fig. 120), soit au sud du site de



**Figure 120** - Lieux d'approvisionnement potentiels des matières premières mises en œuvre par les Paléolithiques de Ranville (cartographie Anne Ropars, Jean-Pierre Coutard et Dominique Cliquet).

*Figure 120 - Potential supply sources for raw materials used by Palaeolithic man at Ranville (map Anne Ropars, Jean-Pierre Coutard and Dominique Cliquet).*

Ranville dans un rayon d'environ 20 à 30 kilomètres. Ces matières premières étaient accessibles soit à l'affleurement dans les vallées, soit beaucoup plus vraisemblablement dans les argiles à silex, notamment sur les versants.

Les silex crétacés se cantonnent à la frange orientale de la Plaine de Caen, soit à l'affleurement sur les rebords de la cuesta du Pays d'Auge, soit en position secondaire dans les argiles à silex sur les marges orientales de la Plaine de Caen. Ils sont aussi présents dans les cordons littoraux de la frange côtière du Calvados et les nappes alluviales.

Ces nappes alluviales ont été exploitées comme l'attestent les quelques silex jurassiques altérés collectés et surtout les quartz filoniens et les grès.

Ces derniers participent à la constitution des nappes de l'Orne et de ses affluents; les grès feldspathiques et les grès du Cambrien y sont rares, à la différence des grès éocènes du Cinglais. Cependant, les Paléolithiques semblent avoir préféré les grès primaires aux grès tertiaires. Est-ce pour des raisons d'accessibilité à ces différentes matières premières ? Est-ce par choix, en fonction des caractéristiques techniques liées aux propriétés mécaniques de ces matériaux ?

Si aucun élément ne permet d'apporter une réponse à cet état de fait, force est de constater une structure plus fine des grès quartzite primaires; les grès éocènes du Cinglais s'apparentant davantage aux conglomérats.

Enfin, la présence de "Grès de Mouen" au sein de l'assemblage pourrait signifier l'apport sur le site de Ranville de cette matière première par les Préhistoriques depuis le sud où il affleure dans la vallée de l'Odon (fig. 119 et 120). Les gîtes potentiels se situent dans un rayon de 20 à 30 kilomètres.

Il est intéressant de noter la similitude de localisation des différents types de matières premières "transformées" (débitées et/ou façonnées) attestées sur le site de Ranville. Ces aires d'approvisionnement permettent une approche des territoires parcourus par les Paléolithiques, soit au moins une vingtaine de kilomètres à l'ouest et au sud de la vallée de l'Orne (fig. 120).

Si certains objets témoignent d'apports de matières premières (silex du Jurassique moyen), d'autres pourraient attester à la fois d'apports de produits façonnés (pièces bifaciales en silex secondaire, racloirs) et d'imports de pièces bifaciales uniquement illustrées par des éclats d'entretien ou de réaménagement. Enfin, une partie des matières premières accessibles dans l'environnement immédiat de l'aire d'occupation a été mise en œuvre sur place (grès primaires, galets de quartz filonien, silex jurassiques altérés et crétacés des nappes alluviales). Bon nombre des silex mis en œuvre sont suffisamment "typés" pour permettre de tenter une confrontation entre les natures de matières premières et les déterminations technologiques (*cf. infra*).

## Méthode d'étude

L'analyse du matériel lithique a été conduite selon une méthode désormais classique intégrant les données techniques et typo-

logiques, les processus technologiques mis en œuvre depuis la collecte des matières premières jusqu'à l'abandon des artefacts.

Les différents paramètres retenus concernent :

\* les matières premières. Il nous a donc semblé intéressant de tenter une approche des stratégies d'approvisionnement (*cf. supra*), d'appréhender l'aptitude à la taille des différents matériaux et de prendre en considération les artefacts selon leur nature, leur utilisation potentielle en fonction de leurs propriétés mécaniques, notamment la résistance à la percussion lancée et à "l'usure" en utilisation posée longitudinale ou transversale (Leroi-Gourhan 1971; Huet 2006).

La morphologie et la masse de matière(s) première(s) susceptible(s) d'être exploitée(s) ont aussi été évaluées, quand cela était possible. Cela revient à prendre en considération les dimensions des blocs initiaux.

\* les techniques de percussion, tant pour les chaînes opératoires de débitage, que celles de façonnage. Outre la nature du percuteur employé (percuteur dur ou percuteur organique), la lecture de certains artefacts témoigne d'un soin tout particulier apporté au support de débitage avant fracturation. Ainsi certains talons arborent des préparations soignées (facettage) avec parfois abrasion des corniches, voire dans le cas du façonnage doucissage des arêtes.

\* les modules des différentes pièces, tant les galets aménagés et les blocs de matières premières/supports de débitage (nucléus) quand cela est encore déterminable, que les enlèvements, en fonction de leur nature lithologique. Les caractères retenus prennent en compte la taille des enlèvements, leur "allongement" (rapport longueur/largeur) (Leroi-Gourhan *et coll.* 1968), et leur "aplatissement" (rapport largeur/épaisseur) (Cliquet 1982) en fonction des types de matières premières utilisés.

\* la proportion de cortex ou de surface naturelle présente sur les artefacts. Ce critère participe à l'approche du séquençage des chaînes opératoires; il permet notamment de savoir si le débitage et/ou le façonnage se sont déroulés dans leur totalité sur l'aire étudiée.

\* la nature et le taux de transformation des supports, en d'autres termes, l'analyse des outils sur masse et sur éclat.

Enfin la lecture technologique des artefacts vise à caractériser les processus mis en œuvre par les Préhistoriques, dans l'optique d'appréhender les concepts et les intentions des Paléolithiques. Cette analyse permet une approche techno-économique des assemblages lithiques et participe de ce fait à la caractérisation du site.

## La série "émoussée" ou ensemble A

En raison de la faiblesse numérique de l'assemblage et du caractère anecdotique de l'emploi du grès (1 pièce), cette petite série est analysée dans son ensemble.

Elle est constituée de nucléus et d'éclats de silex parfois rubéfiés, et d'un galet aménagé bifacial en grès primaire. Celui-ci

<b>Pièces en silex secondaire</b>	<b>Nb</b>
Nucléus	2
Eclat de décortilage à face avec une plage corticale	1
Eclat de décortilage à face au tiers corticale	1
Eclat de décortilage à face à moitié corticale	1
Eclat de décortilage à face aux trois quarts corticale	1
Eclat de décortilage à face entièrement corticale	2
Eclat indifférencié	3
Eclat de gestion de surface	3
Eclat de façonnage ?	1
Débris	2
<b>Pièce en grès primaire</b>	<b>Nb</b>
Galet aménagé bifacial en bout	1
<b>Total</b>	<b>18</b>

Tableau 45 - Décompte des artefacts lithiques composant l'ensemble A.  
Table 45 - Composition of the series A lithic assemblage.

évoque les matières premières intégrées aux nappes alluviales saaliennes de l'Orne, piégées par des phénomènes karstiques, tant à Ranville qu'au château de Caen (cf. chapitres 1 et 3).

### Les nucléus

L'assemblage compte deux nucléus.

Le premier, multifacial, est aménagé sur un bloc "nettoyé" affecté par le gel. Ce rognon est vraisemblablement issu de formations fluviales. Le support de débitage est conçu selon au moins 4 surfaces de production (fig 121:2). Le tailleur exploite la morphologie "prismatique" et les angles du bloc à mesure que le volume de matière première réduit. Ce type de gestion illustre le débitage successif de surfaces de débitage réutilisées comme surface de plan de frappe pour la séquence de production suivante. La lecture technologique du bloc atteste de l'utilisation d'un percuteur dur pour l'obtention des éclats. La gestion est majoritairement unipolaire, voire bipolaire orthogonale. Les négatifs des derniers enlèvements attestent de la "recherche" d'enlèvements très larges ou larges de petite taille à assez petite.

Cette production témoigne d'un faible investissement technique; aucun aménagement de surface de débitage ou de plan de frappe n'a pu être mis en évidence. La rentabilité de cette gestion multifaciale s'avère moyenne (7 éclats au minimum). Le nucléus n'est pas épuisé au moment de son abandon; il reste en effet un volume de matière première encore exploitable (environ 110 g), et des arêtes et des angles directement utilisables.

Le second nucléus exploite un galet de dimensions modestes (décimétriques), probablement issu des argiles à silex qui tapissent le plateau, comme en témoignent les puits de dissolution qui affectent le cortex. La lecture technologique de la pièce atteste d'un faible investissement technique du tailleur. Après la production d'un éclat cortical large, de taille moyenne, obtenu depuis une surface corticale, l'artisan débite deux éclats unipolaires, en exploitant les convexités naturelles du bloc (fig. 121:1). Ce dernier est abandonné malgré un volume de matière première subsistant important (280 g) et des angles favorables au détachement d'autres produits sans réaménagement du nucléus.

Les éclats produits sont tous deux assez petits. Le premier est une pièce corticale assez longue, le second un enlèvement très large.

Ces deux nucléus témoignent d'un investissement technique minimum, exploitant la morphologie du support de débitage et les angles produits successivement. La rentabilité de cette production est faible dans un cas, moyenne dans l'autre. La masse de matière abandonnée s'avère importante (110 g et 280 g).

### Débitage et façonnage

Les enlèvements qui constituent ce petit assemblage illustrent tous les stades de la chaîne opératoire, du décortilage à la production d'éclats de plein débitage, auxquels s'ajoute un vraisemblable éclat de façonnage. La plupart des pièces conservent du cortex (10/14), en proportion variable. Six artefacts en comportent entre la moitié et la totalité de leur avers.

Les modules des enlèvements entiers n'excèdent pas 98 mm, avec l'unique pièce de la catégorie assez grande; les éclats sont petits (7/13), assez petits (3/13), et très petit, moyen et assez grand (respectivement 1 pièce sur 13). Les artefacts s'avèrent majoritairement très larges (8/13), puis larges (3/13) et assez longs (2/13), et assez épais (5/13), assez minces et minces (respectivement 4/13).

Bien que peu de talons soient "lisibles" (7/13), le débitage semble pratiqué au percuteur dur. Les rares talons observables s'avèrent peu préparés (un seul dièdre).

### L'outillage

Paradoxe, cette série numériquement faible (n : 18) comporte 6 outils sur éclat et débris en silex, auxquels s'ajoute un galet aménagé en grès.

L'outillage "léger" est aménagé sur éclats de décortilage ou débris de dimensions variables. La panoplie instrumentale est composée de racloirs (n : 2), de pièces affectées de coches (3 denticulés) et d'un outil mixte (racloir et encoche).

#### Les racloirs (n : 2)

Les racloirs sont confectionnés, pour un, sur un éclat de décortilage long de petite taille et assez épais, et, pour l'autre, sur un débris assez allongé, d'assez petites dimensions et assez épais.

<b>Outils sur éclats en silex</b>	<b>Nb</b>
Racloir latéral simple convexe	2
Racloir latéral concave denticulé	1
Denticulé	2
Racloir lat. simple convexe + encoche	1
<b>Outillage lourd en grès</b>	<b>Nb</b>
Galet aménagé bifacial	1
<b>Total</b>	<b>7</b>

Tableau 46 - Outils de l'ensemble A.  
Table 46 - Series A tools.

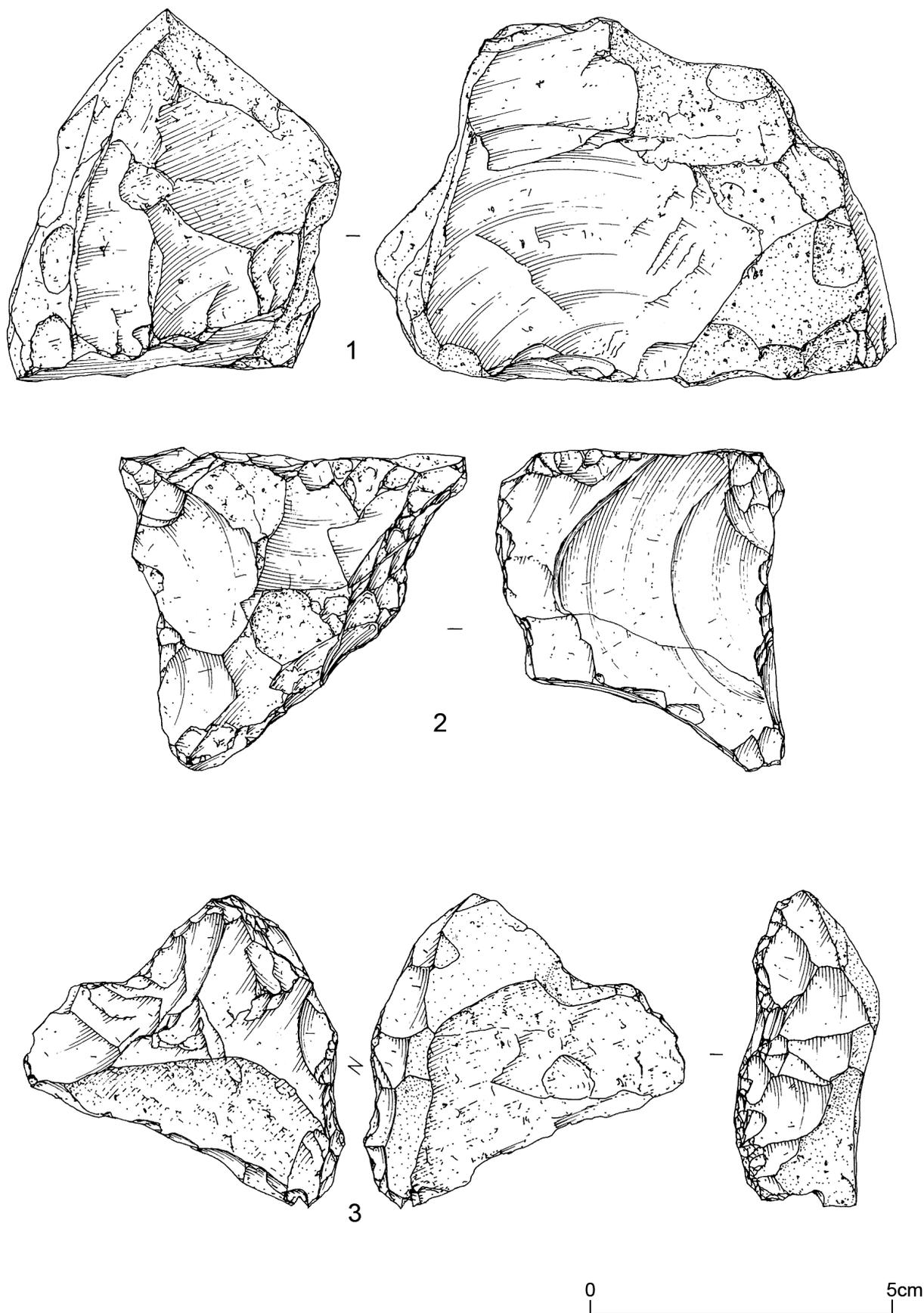


Figure 121 - Ensemble A nucléus (dessin Philippe Alix).  
Figure 121 - Series A: core (drawing Philippe Alix).

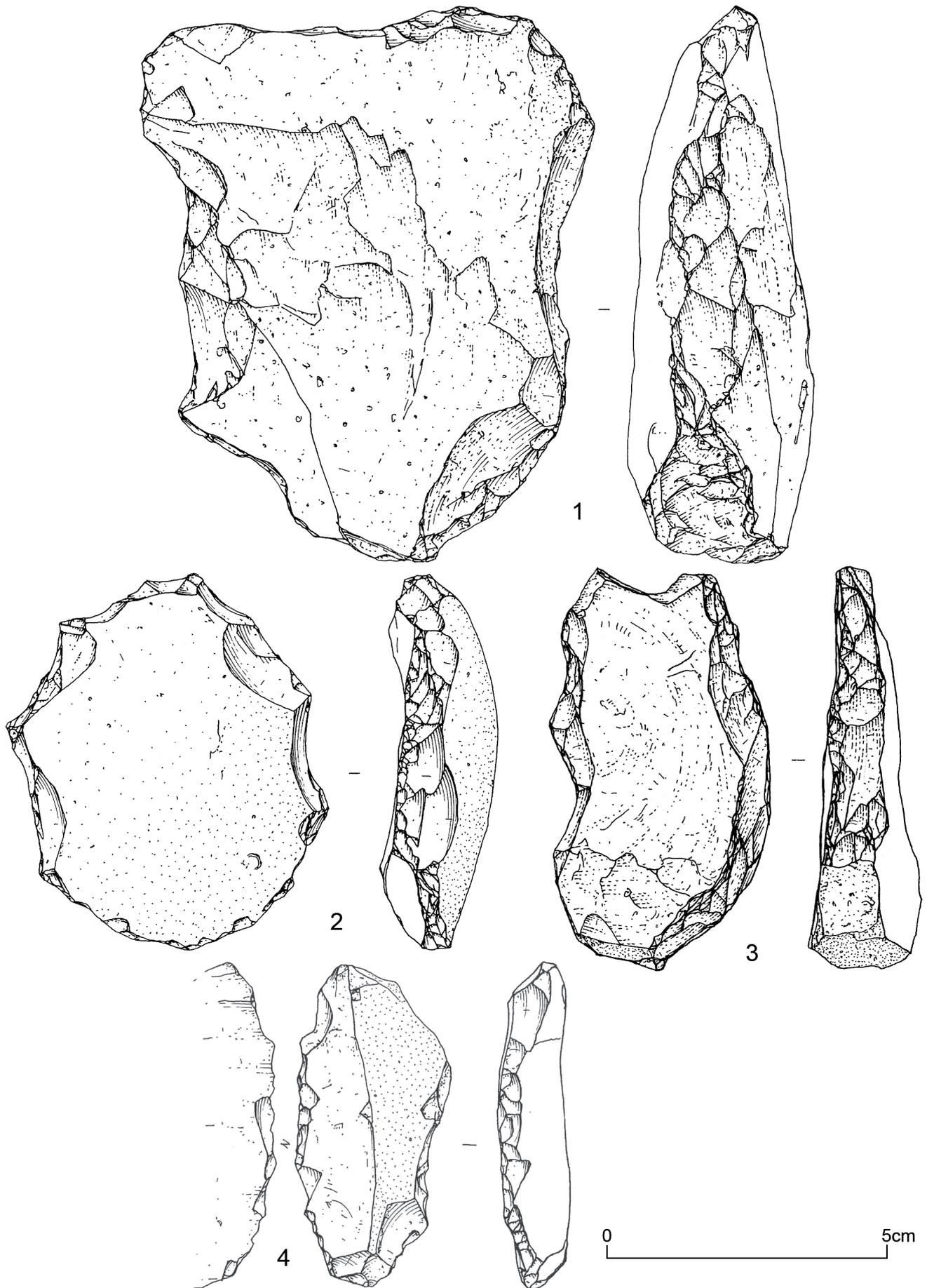


Figure 122 - Ensemble A. 1 : Racloir denticulé, 2 et 3 : denticulés et 4 : racloir latéral (dessin Philippe Alix).

Figure 122 - Series A: denticulate scraper, 2 and 3: denticulates and 4: sidescraper (drawing Philippe Alix).

La première pièce comporte sur son bord droit deux segments retouchés qui définissent un racloir latéral convexe, obtenu par une retouche oblique, directe, s'opposant à un racloir concave (fig. 122:1). La concavité est obtenue par deux grandes "encoches" directes, adjacentes, bien marquées.

La retouche du second racloir investit le bord latéral gauche d'un débris de gel (fig. 122:4) qu'elle modifie par une retouche directe, d'incidence oblique, marginale continue, prolongée par une retouche profonde qui définit une encoche. Le bord opposé est affecté d'une retouche décrivant une légère concavité et d'une encoche. Cette pièce évoque les outillages expédients.

### Les pièces denticulées (n : 3)

Ces trois outils sont aménagés sur des éclats de décortilage.

La première est un denticulé, dont les retouches directes, très obliques, bien marquées, décrivent deux grandes encoches qui modifient le bord d'un enlèvement assez long, assez épais de taille moyenne (fig. 122:3). La partie transformée s'oppose à un dos.

La deuxième pièce est un denticulé obtenu par une retouche directe, très oblique, qui aménage la périphérie d'un enlèvement assez petit, très large et assez mince (fig. 122:2). La denticulation est constituée d'une succession d'encoches retouchées, adjacentes, bien marquées.

La troisième pièce est affectée de denticulations qui modifient la périphérie du support : un éclat mince, très large, de petites dimensions. La retouche oblique à très oblique, directe, s'avère très érodée.

### Un outil mixte

La retouche très oblique à abrupte investit un débris de gel. Elle modifie le bord du support en un racloir latéral convexe, une encoche profonde et bien marquée affecte l'autre face du support (fig. 121:3).

### Un galet aménagé à retouche bifaciale

Le seul outil dit "lourd" est confectionné dans un galet de grès primaire de grande dimension (L : 117 mm), assez long et épais. De structure triédrique, cette pièce affiche une arête qui présente des stigmates d'écrasement sur toute sa longueur (?) et une partie apicale aménagée. L'angle du dièdre, relativement fermé (55 grades), a été obtenu par une série de deux éclats transversaux par rapport à l'axe morphologique du galet, débités depuis une surface naturelle. Ces enlèvements définissent la surface de plan de frappe pour deux autres enlèvements allongés, produits dans l'axe morphologique de la pièce. Le dièdre ainsi obtenu est aménagé par une série d'éclats bifaciaux, courts, plus sécants. La masse de l'outil est d'environ 415 g.

### Conclusion partielle

Cet ensemble associe un débitage "opportuniste", sous la forme d'une production d'éclats qui exploite les convexités naturelles et les angles de fracturation des blocs de silex mis en œuvre et

un galet aménagé sur grès, et pourrait s'inscrire dans la mouvance des séries lithiques acheuléennes et de la phase ancienne du Paléolithique moyen.

Cet assemblage pourrait être rapporté à la nappe alluviale de 30-35 mètres du Pléistocène moyen reconnue par Pellerin (1968) (cf. chapitre 3).

### La série "fraîche" ou ensemble B

Le mobilier de l'ensemble B présente des états de surface variables. Si la plupart des artefacts arborent un "aspect frais", certaines pièces affichent un lustré caractéristique lié à l'activité de l'eau dans le réseau karstique. Cet assemblage est constitué de 303 pièces : 252 en silex, 21 en grès et 30 en quartz (tab. 47). Aussi, chaque ensemble lithologique a été traité indépendamment du fait des différences de représentation numérique de chacun des corpus, d'une part, et des caractéristiques techno-fonctionnelles de chaque catégorie de matière première d'autre part.

Ces analyses seront discutées ultérieurement. D'ores et déjà, force est de constater une certaine dichotomie entre la mise en œuvre des roches à grain fin et à fracture conchoïdale - les silex et les grès - et les matières à fracturation "prismatique", le quartz filonien. Les roches à grain fin sont utilisées pour la production d'éclats et de pièces façonnées ; les quartz sont principalement transformés en "outillage lourd assez rudimentaire" (galets aménagés).

### La mise en œuvre du silex

La série produite en silex est constituée de nucléus (4,4%), de débris (4,4%), d'enlèvements (81,7%), d'esquilles et petits élé-

Détermination - ensemble B	Silex	Grès	Quartz	Total
Galet testé		1		1
Nucléus	11	1	1	13
Eclat de décortilage plage	5			5
Eclat de décortilage 1/4 face	3			3
Eclat de décortilage 1/3 face	1			1
Eclat de décortilage 1/2 face	16	3		19
Eclat de décortilage 3/4 face	18	2		20
Eclat de décortilage face	25	8	13	46
Eclat d'aménagement	8		1	9
Eclat indifférencié	32			32
Eclat débordant	2			2
Eclat Kombéwa	1	1		2
Eclat laminaire ou lamellaire	5			5
Eclat de gestion de surface	36	1	1	38
Eclat de façonnage ou de gestion de surface ?	16			16
Biface ou pièce bifaciale	4	1		5
Eclat de façonnage	29		4	29
Eclat de retouche	9			9
Petit élément	12			12
Esquille	7			7
Débris	11			11
"Bec" aménagé sur galet	1			1
Galet fracturé en deux			4	4
Galet aménagé unifacial		3	7	10
Galet aménagé bifacial			3	3
<b>Total</b>	<b>252</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>303</b>

Tableau 47 - Décompte des artefacts lithiques composant l'ensemble B.  
Table 47 - Composition of the series B lithic assemblage.

Industrie en silex de l'ensemble B	Nb
Nucléus	11
Eclat de décortilage	68
Eclat d'aménagement	8
Eclat indifférencié	32
Eclat débordant	2
Eclat Kombéwa	1
Eclat laminaire ou lamellaire	5
Eclat de gestion de surface	36
Eclat de façonnage ou de gestion de surface ?	16
Biface ou pièce bifaciale	4
Eclat de façonnage	29
Eclat de retouche	9
Petit élément	12
Esquille	7
Débris	11
"Bec" aménagé sur galet	1
<b>Total</b>	<b>252</b>

Tableau 48 - Industrie en silex de l'ensemble B.  
Table 48 - Flint industry from series B.

ments (7,6%), de pièces bifaciales (1,6%) et d'un outil aménagé sur un galet de petit module (tab. 48).

La confrontation entre les natures de silex et les déterminations technologiques nous renseigne sur les comportements des Pré-historiques vis à vis de la matière première et attestent que :

- tous les éléments de la chaîne opératoire de débitage sont représentés pour les silex "bajo-bathoniens", "jurassique moyen" et crétacés, malgré une sous représentation des nucléus;
- les enlèvements en silex de la Malière illustrent toutes les phases du débitage et le façonnage, cependant la série ne compte aucun nucléus et biface dans ce type de matériau;
- les éclats de façonnage comportent à la fois les enlèvements qui participent à la construction volumétrique et à l'affûtage des pièces bifaciales (petits et assez petits), pour les artefacts en silex "bajo-bathonien". Cependant, on observe un déficit en pièces bifaciales, par ailleurs les bifaces présents ne correspondent pas aux éclats de façonnage collectés. Inversement quelques éclats d'affûtage s'avèrent "isolés"; la matière première dont ils sont constitués ne permet pas de tenter un appariement avec d'autres enlèvements ou une pièce bifaciale. Ce constat semble illustrer à la fois le fait que certains bifaces ont été introduits et affûtés sur le site et que des pièces bifaciales ont été façonnées sur l'aire d'occupation et emportées.

Ce rapport à la matière première et les comportements qu'il induit seront discutés ultérieurement (chapitre 9).

### Les chaînes opératoires

L'analyse technologique du mobilier atteste de la coexistence de chaînes opératoires de débitage liées à la production d'éclats et d'une chaîne de façonnage, comme en témoignent les enlèvements qui constituent la série. Les éclats de plein débitage représentent 20% des enlèvements, ceux de façonnage, 14%. Quelques pièces n'ont pu être attribuées avec certitude : ce sont les éclats indifférenciés qui peuvent s'inscrire soit dans les chaînes opératoires de débitage ou de façonnage (15,6%) et les pièces de

Référence	L	l	e	masse
Bp1.01-6	38	75	32	60
T2p02-3	49	67	28	60
540	55	35	24	49
T01-4	34	42	22	34
T9.5.01-2	33	39	17	22
471	33	37	17	20
Dt2p01-1	25	31	12,5	9
54	29	27	16	8
444	25	27	14	7
T01-91	21	25	10	5
T06er-5	20	20	8	4

Tableau 49 - Dimensions et masses des nucléus à leur état ultime de production.

Table 49 - Core sizes and weight.

la catégorie "éclat de gestion de surface ou de façonnage ?" qui peuvent être liées soit au débitage gérant une surface souvent unipolaire soit au façonnage (8%).

### Les méthodes de débitage : la gestion de surface des supports en silex

Les supports de débitage s'avèrent variés : galet de petit module (fig. 125:4), rognon ou plaquette (fig. 124:2), débris de gel (fig. 124:1), éclat (fig. 125:3) et un biface recyclé (fig. 123).

#### A - Chaînes opératoires à éclats

La production d'éclats apparaît quasi exclusive au sein du débitage; la série ne compte que 5 éclats "laminaires" ou "lamellaires".

À l'exception d'une pièce, tous les nucléus illustrent la production d'éclats; ils comptent à la fois des supports de débitage de dimensions moyennes (fig. 124:1-2), d'autre part des pièces de petits modules (centimétriques) (fig. 125:1-4).

La récurrence de ces objets dans les séries pré-weichséliennes suscite réflexion. Sommes nous en présence de véritables nucléus destinés à la production de micro-éclats ou plutôt "d'outils" spécifiques de petites dimensions ? (fig. 125). Seule la tracéologie pourrait apporter un éclairage nouveau sur ces objets, cependant la plupart des séries ne présentent pas un état de conservation en autorisant l'examen.

#### \* Gestion de surface unipolaire non Levallois

- Pièce bifaciale Bp1.01-6 recyclée en nucléus (fig. 123). Le support initial est constitué par l'extrémité apicale d'un biface relativement trapu, en silex "bajo-bathonien", réutilisé en nucléus. La fracture de la pièce bifaciale, qu'elle soit accidentelle ou volontaire, a permis la production d'au moins trois enlèvements très larges (fig. 123:c) débités à partir d'une surface de façonnage sans doute destinée à réaménager la pièce bifaciale (fig. 123:a). L'épaisseur de l'objet a sans conteste fait obstacle au réaménagement en outil bifacial. Cet artefact est ensuite façonné en racloir latéral concave par une retouche abrupte.

- Nucléus T2p02-3 (fig. 124:2). Le nucléus est débité aux dépens d'une plaquette de silex "bajo-bathonien". Les négatifs

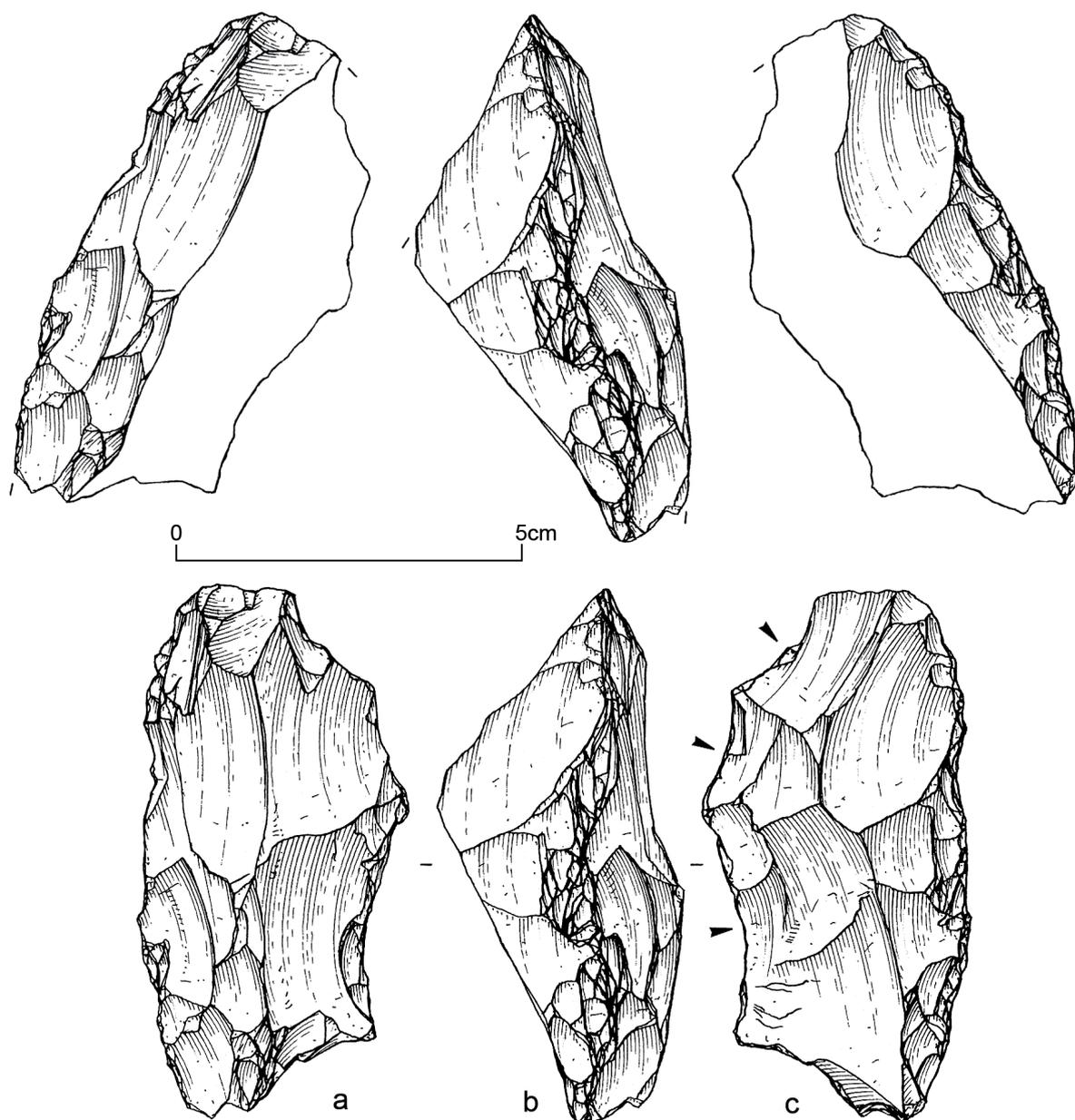


Figure 123 - Ensemble B. Biface recyclé en nucléus puis en outil (racloir) (dessin Philippe Alix).

Figure 123 - Series B: biface re-used as a core, then as a tool (scraper) (drawing Philippe Alix).

des enlèvements produits attestent d'une gestion unipolaire, récurrente, conduite depuis une surface de plan de frappe préparée. Les éclats obtenus sont très larges et rebrousse, faute de mise en place d'une convexité distale. Le support de débitage est alors abandonné. Un enlèvement sur la face inférieure du nucléus pourrait témoigner d'une exploitation des deux faces de la plaquette ? La productivité s'avère médiocre.

- Nucléus T01-4 (fig. 125:4). Le tailleur exploite un galet de petites dimensions, anciennement affecté par le gel. C'est d'ailleurs une surface de gel qui est utilisée comme surface de plan de frappe pour conduire le débitage, l'angle proche de  $60^\circ$  favorisant le détachement des éclats. L'exploitation consiste en la production de quelques enlèvements unipolaires, courts, larges et très larges. Le détachement préalable d'un éclat cortical depuis la face inférieure naturelle du nucléus pourrait correspondre à un aménagement de convexité latérale. Le tailleur ne poursuit

pas l'exploitation de la face supérieure du galet, depuis cette surface de plan de frappe, malgré une convexité distale naturelle qui aurait pu permettre la poursuite de l'exploitation du petit rognon. La série d'enlèvements courts, produits depuis la face supérieure, évoque un aménagement d'une surface de plan de frappe, opposée à la précédente, vraisemblablement destinée à poursuivre l'exploitation de la surface de débitage. Cet aménagement n'est pas utilisé, peut-être en raison d'un angle de débitage peu favorable. Le support est alors abandonné.

- Nucléus T01-91. Le débitage s'effectue aux dépens d'un éclat partiellement cortical. Le tailleur produit sur chacune des faces du support un très petit enlèvement assez long en exploitant ses convexités naturelles. Le débitage n'est pas poursuivi faute de matière première et d'aménagement.

- Nucléus T06er-5 (fig. 125:3). Ce nucléus exploite un petit galet cortical. La gestion en est conduite depuis une surface de

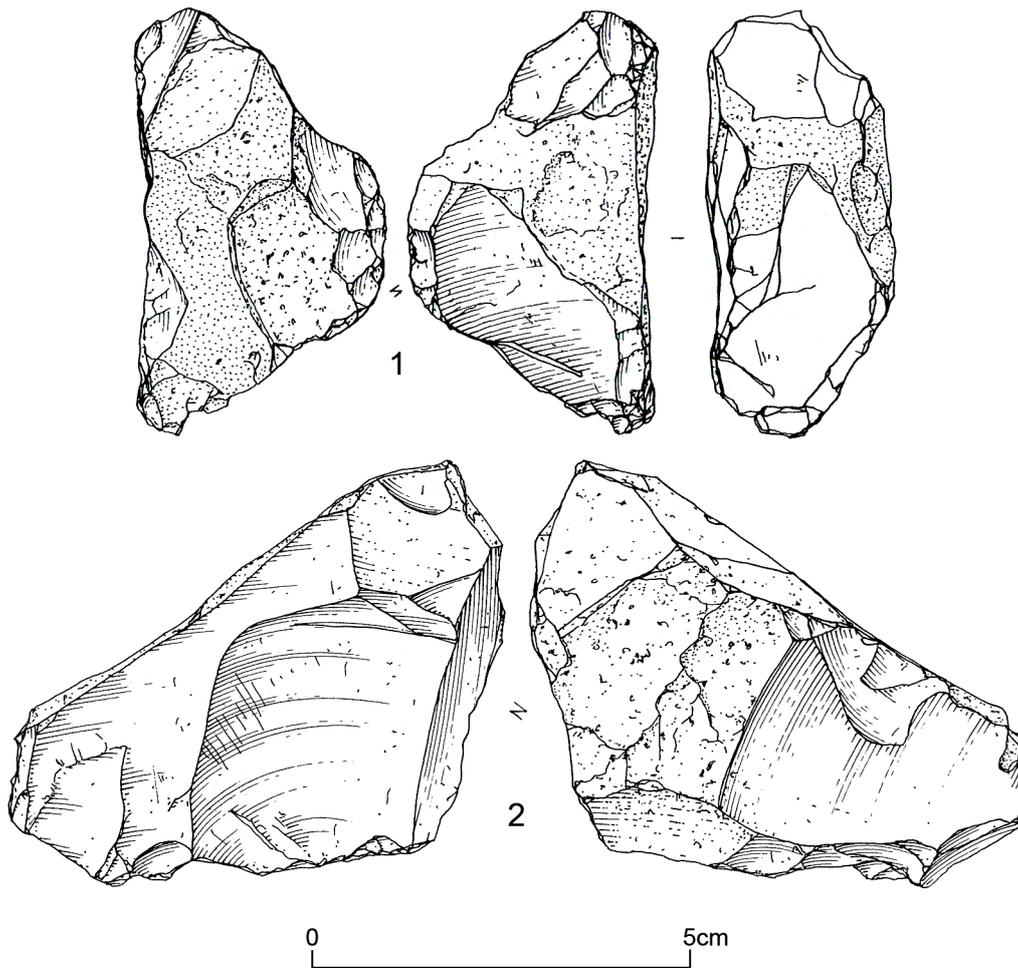


Figure 124 - Ensemble B : nucléus (dessin Philippe Alix).  
 Figure 124 - Series B: core (drawing Philippe Alix).

plan de frappe préparée; elle utilise la morphologie initiale du support. Le très petit éclat (L : 17 mm) obtenu par débitage unipolaire est large et relativement plat.

- Nucléus 54 (fig. 125:2). Le support de débitage est aussi de petites dimensions; il témoigne d'une gestion conduite depuis une surface de plan de frappe en grande partie naturelle. Comme pour la pièce précédente, l'exploitation est effectuée au dépens d'une surface, l'autre servant de surface de plan de frappe. Deux enlèvements pourraient correspondre à la mise en place, d'une part, d'une surface de plan de frappe, d'autre part, d'une convexité (?). Cependant la production n'est pas poursuivie, peut-être en raison du peu de matière première encore exploitable (masse : 10 g). Les éclats obtenus sont de très petit module; le négatif du dernier éclat préférentiel atteste du débitage d'un enlèvement court et très large.

\* Gestion de surface unipolaire Levallois

- Nucléus 444 (fig. 125:1). La lecture technologique de la pièce atteste d'une hiérarchisation des surfaces; la première est exploitée comme surface de plan de frappe, la seconde comme surface de débitage par gestion unipolaire récurrente. Cette pièce présente toutes les caractéristiques d'un nucléus Levallois (Boëda 1994). La production est de très petites dimensions (environ 25 mm de plus grande longueur). Notons la présence récurrente

de ces débitages de petite dimension dans de nombreux sites du Paléolithique inférieur et moyen.

\* Gestion de surface bipolaire (?) non Levallois

- Nucléus 540 (fig. 124:1). C'est un galet fragmenté de petit module qui constitue le support de débitage. Le tailleur utilise la morphologie du rognon (convexités naturelles et angles) et exploite le support à partir de deux de ses "extrémités". Une première tentative de "décorticage" du bloc est conduite depuis une surface de plan de frappe partiellement aménagée par de courts enlèvements, avec le détachement de deux éclats corticaux unipolaires, courts et larges, voire très larges. Le négatif du dernier enlèvement est recoupé par un éclat allongé, cortical, débordant, débité depuis un plan de frappe naturel. Le débitage se poursuit à l'extrémité opposée du galet. L'artisan aménage une surface de plan de frappe et tente de réduire cette gibbosité, qui affecte la partie centrale du rognon, par le détachement d'au moins deux éclats corticaux, courts et larges, dont le dernier rebrousse. Le nucléus est ensuite réutilisé comme support d'outil pour deux encoches adjacentes qui définissent un denticulé.

\* Gestion de surface centripète non Levallois s.s.

- Nucléus T9.5.01-2 (fig. 125:7). C'est de nouveau un petit galet qui est mis à profit. La production centripète est effectuée depuis la face inférieure naturelle du rognon et exploite les conve-

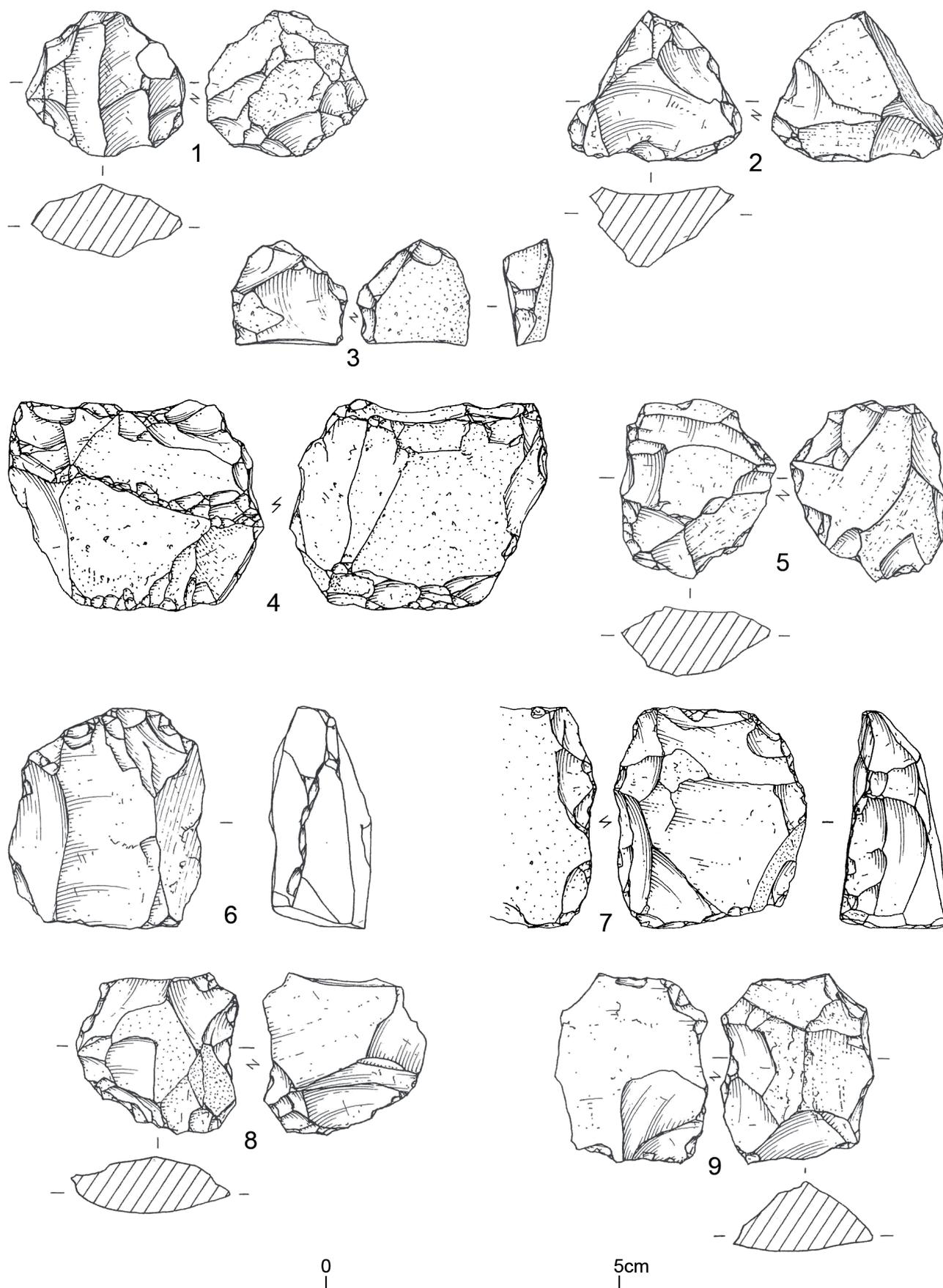


Figure 125 - Ensemble B : nucléus et petits outils (dessin Philippe Alix).  
Figure 125 - Series B: core and small tools (drawing Philippe Alix).

Talons des éclats en silex secondaire	Indéterminable	Cassé	Cortical ou naturel	Punctiforme	Lisse	Lisse abrasé	Diédre	Diédre abrasé	Facetté	Facetté abrasé	Ôté	Total
E. de décortilage	3	12	25		18	2	1		1	2	4	68
E. d'aménagement			2		5			1				8
E. indifférencié	2	14	5		8		1		1		1	32
E. débordant					1				1			2
E. Kombéwa		1										1
E. laminaire ou lamellaire		2	2		1							5
E. de gestion de surface		18	1		8	2	1		4	1	1	36
E. de gestion de surface ou de façonnage ?		11				1			2	2		16
E. de façonnage		12			3	8			1	5		29
E. de retouche			1	1	6	1						9
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>70</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>206</b>

Tableau 50 - Ensemble B : détermination des types de talons.

Table 50 - Series B: platform types.

xités naturelles du support et des angles de débitage favorables. Un petit éclat débité sur la face inférieure du nucléus témoigne d'une volonté de poursuivre l'exploitation du galet en aménageant un nouveau plan de frappe. Cependant, la fracturation partielle et irrégulière de l'enlèvement fait échouer l'opération. Le bloc est alors abandonné. Il sera repris pour l'aménagement de coches (encoche et denticulé).

- Nucléus Dt2p01-1 (fig. 125:5). Ce nucléus est aménagé sur un support "plat" de petite taille, peut-être un éclat rapportable à une occupation antérieure réutilisé ? Cette pièce n'a pas été prise en compte dans l'ensemble A. Le débitage affecte les deux faces de la pièce et met à profit les angles et les convexités naturelles du support. Les deux faces du nucléus sont gérées de manière indépendante. Le débitage est conduit depuis la périphérie du

support et tend à devenir centripète. Les éclats produits sont courts et de très petit module. La finalité du débitage est-elle la production de micro-enlèvements ou le "façonnage" d'un outil ? Remarquons seulement la petite retouche abrupte mince qui décrit une double concavité limitée et affecte "l'arête" du nucléus. Le support initial de très petit module apparaît peu exploité.

B - Chaînes opératoires à éclats laminaires

Les enlèvements allongés ne semblent pas intégrer les objectifs des tailleurs de Ranville. Un seul nucléus atteste d'une production d'éclats allongés et de rares produits "laminaires" (n : 7, soit 3,4% des enlèvements).

- Nucléus 471 (fig. 125:6). La lecture technologique du nucléus à son état d'abandon atteste d'une exploitation par gestion de surface s'exprimant aux dépens de la face inférieure du bloc. Les caractères énoncés par E. Boëda pour définir le débitage Levallois sont ici réunis. La face inférieure participe à la mise en

Nature des matières premières des éclats en silex secondaire	Silex indéterminé	Malière	Jurassique moyen	Bajo-bathonien	Crétacé	Total
E. de décortilage	14	3	21	24	6	68
E. d'aménagement	1	2	1	3	1	8
E. indifférencié	6	3	10	11	2	32
E. débordant			1	1		2
E. Kombéwa			1			1
E. laminaire ou lamellaire	1		2	1	1	5
E. de gestion de surface	5	5	14	11	1	36
E. de gestion de surface ou de façonnage ?	2		6	7	1	16
E. de façonnage	5	5	7	12		29
E. de retouche	1		5	2	1	9
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>18</b>	<b>68</b>	<b>72</b>	<b>13</b>	<b>206</b>

Tableau 51 - Ensemble B : Nature des matières premières des éclats en silex.

Table 51 - Series B: Raw materials of the flint flakes.

Modules et nature des matières premières des éclats en silex secondaire	Silex indéterminé	Malière	Jurassique moyen	Bajo-bathonien	Crétacé	Total
Très petit	7	3	17	9	3	39
Petit	9	7	23	21	5	65
Assez petit	5	1	2	13	4	25
Moyen				3		3
Assez grand				3		3
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>42</b>	<b>49</b>	<b>12</b>	<b>135</b>

Tableau 52 - Ensemble B : Modules et nature des matières premières des éclats en silex secondaire.

Table 52 - Series B: Modules and raw materials of the secondary flint flakes.

place des plans de frappe destinés à la construction et l'exploitation de la surface de débitage Levallois. Le tailleur aménage les convexités latérales et distale avant détachement d'un éclat laminaire qui exploite la quasi totalité de la longueur du support de débitage. La réfection de la convexité distale laissait supposer la poursuite de l'exploitation du bloc qui est abandonné. Le potentiel de matière première subsistant s'avère moyen, comme en témoigne la masse du nucléus après exploitation (25 g).

### Talons et modes de percussion

La lecture des talons et des stigmates de percussion sur les enlèvements atteste de l'utilisation du percuteur dur pour le débitage et pour le nettoyage de certaines surfaces corticales sur les pièces bifaciales, et celle du percuteur organique, pour le façonnage des outils bifaciaux et la confection de certains outils sur éclat (racloirs).

Les talons reconnaissables comptent pour 63,6%. Parmi ceux-ci les talons lisses (48,85%) dominent les talons corticaux ou naturels (27,5%), facettés (15,3%), ôtés (4,6%), dièdres (3,1%) et punctiformes (1 pièce) (tab. 50).

La préparation des plans de frappe fait l'objet d'un soin particulier pour le détachement des éclats de gestion de surface et pour les éclats de façonnage. L'abrasion des corniches n'est pas exceptionnelle (19%) et le doucissage est observé sur quelques éclats de façonnage.

### Les enlèvements liés au débitage et au façonnage

L'essentiel des enlèvements collectés dans le karst est constitué d'éclats (96,6%); les rares éclats laminaires présents comprennent à la fois des pièces d'aménagement et d'entretien, parfois corticales, un enlèvement indifférencié et un éclat laminaire de gestion de surface unipolaire.

La confrontation des données fournies par l'analyse technologique des nucléus et des éléments débités met en évidence une corrélation étroite entre la représentation des négatifs d'enlèvements mesurés sur les nucléus et l'ensemble des enlèvements collectés.

Les pièces de petit module sont majoritaires et comportent principalement des éclats petits (48,5%), très petits (29%) et assez petits (18%). Les enlèvements de grand module s'avèrent exceptionnels; ce sont 3 éclats de taille moyenne et 3 enlèvements assez grands (tab. 52 et 53).

La plupart des éclats de décortication (79%), et la totalité des éclats d'aménagement et indifférenciés font moins de 40 mm. Les enlèvements "laminaires", de gestion de surface, et liés au façonnage sont, en majorité, petits et assez petits.

Le débitage compte principalement des pièces très larges (50,8%) et larges (38%) (tab. 54). Ce constat concerne les éclats de décortication et d'aménagement (92,7%), les indifférenciés (93,8%), les éclats de plein débitage (95,2%) et dans une moindre mesure, les éclats de façonnage (87,5%). Les produits allongés s'avèrent rares et regroupent 9 enlèvements assez longs, 5 longs et 1 éclat laminaire.

Enfin, les produits sont majoritairement minces (39,5%), assez épais (28,4%) et assez minces (22,2%), secondairement épais (6,8%) et très minces (3,1%) (tab. 55). Les éclats de décortication s'inscrivent majoritairement dans les catégories assez épais (46,8%), assez minces (30,6%) et minces (22,6%). Les enlèvements indifférenciés sont majoritairement assez épais (38,9%), minces (33,3%) et assez minces (22,2%). Le plein débitage est mince (40%), assez épais et assez mince (respectivement 26,7%). Presque tous les éclats de façonnage s'inscrivent dans les catégories minces (76,9%) et très minces (19,2%).

Les pièces corticales dominent le corpus (54%). Cependant les enlèvements comportant moins de la moitié de leur avers cortical comptent pour 20%. Les éclats corticaux sur plus de la moitié de leur face supérieure représentent 34% de l'ensemble. Les enlèvements exempts de tout cortex ou de vestiges de surfaces naturelles sont donc minoritaires au sein de l'assemblage (46%). Cette forte proportion de produits de débitage corticaux atteste d'une mise en œuvre sur le site même de certains blocs de matière(s) première(s) et/ou de l'utilisation de supports corticaux, parfois de petites dimensions.

Parmi les pièces peu corticales (moins de leur moitié) les éclats de gestion de surface (33%) et indifférenciés (26%) s'individualisent par rapport aux enlèvements liés au décortication qui représentent 91% des éclats à dominante corticale (plus de leur moitié).

La confrontation entre les types de silex secondaires utilisés et la proportion de cortex conservée par les enlèvements corrobore certaines observations. Aussi les pièces en silex du type de Saint-Pierre-du-Mont ne comportent pas ou peu de vestiges corticaux. Ces éléments témoignent d'un apport de pièces "achevées" (un éclat de façonnage et deux racloirs).

Comme nous l'avons déjà évoqué, le débitage est clairement orienté vers la production d'éclats (96,6%), où le plein débitage compte pour 25% (fig. 126 et 127). Ce dernier comporte quelques enlèvements typo-Levallois (10%) et un éclat Kombéwa.

### Le façonnage

Les éclats attestant du façonnage sont relativement bien représentés (14% des enlèvements) (fig. 128 et 129). Ils peuvent témoigner soit de la confection de pièces bifaciales, soit de l'élaboration d'outils, notamment de racloirs à retouche bifaciale envahissante (non répertorié sur le site), et illustrent principalement des opérations de finition, d'affûtage ou d'entretien de pièces bifaciales.

Ces enlèvements sont de petits modules (de 15 à 93 mm), avec une majorité de petits éclats (9/16), d'assez petits (4/16), et de très petits (2/16). Une seule pièce, en silex "bajo-bathonien", de taille moyenne s'individualise.

Les éclats sont très larges (8/14), puis larges (4/14) et enfin assez longs (2/14). Les pièces minces (75%) dominent les enlèvements très minces (21 %) et assez minces (4%).

Les stigmates observés sur les plans de frappe et les bulbes des enlèvements attestent de l'utilisation du percuteur tendre orga-

Modules des éclats en silex secondaire	E. de décortilage	E. d'aménagement	E. indifférencié	E. débordant	E. Kombéwa	E. laminaire ou lamellaire	E. de gestion de surface	E. de gestion de surface ou de façonnage ?	E. de façonnage	E de retouche	Total
Très petit	13	5	7				1	2	2	9	39
Petit	29	3	9	1		1	11	2	9		65
Assez petit	10				1	2	7	1	4		25
Moyen	3										3
Assez grand				1			1		1		3
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>135</b>

Tableau 53 - Ensemble B : Modules des éclats en silex secondaire.

Table 53 - Series B: Modules of the secondary flint flakes.

Modules relatifs aux largeurs des éclats en silex secondaire (rapport longueur/ largeur)	E. de décortilage	E. d'aménagement	E. indifférencié	E. débordant	E. Kombéwa	E. laminaire ou lamellaire	E. de gestion de surface	E. de gestion de surface ou de façonnage ?	E. de façonnage	E de retouche	Total
Très large	25	5	8	1			13	1	10	6	69
Large	25	2	7		1		6	3	4	3	51
Assez long	3	1		1		1		1	2		9
Long	2		1			2					5
Laminaire							1				1
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>135</b>

Tableau 54 - Ensemble B : Modules relatifs aux largeurs des éclats en silex secondaire (rapport longueur/largeur).

Table 54 - Series B: Modules related to the widths of secondary flint flakes (length/width)

Modules relatifs aux épaisseurs des éclats en silex secondaire (rapport largeur/épaisseur)	E. de décortilage	E. d'aménagement	E. indifférencié	E. débordant	E. Kombéwa	E. laminaire ou lamellaire	E. de gestion de surface	E. de gestion de surface ou E. de façonnage ?	E. de façonnage	E de retouche	Total
Très épais											
Épais	6		1			2	2				11
Assez épais	25	2	7	2	1	1	7			1	46
Assez mince	16	4	4				8	3	1	1	37
Mince	12	2	6				12	5	20	7	64
Très mince									5		5
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>163</b>

Tableau 55 - Modules relatifs aux épaisseurs des éclats en silex secondaire (rapport largeur/épaisseur).

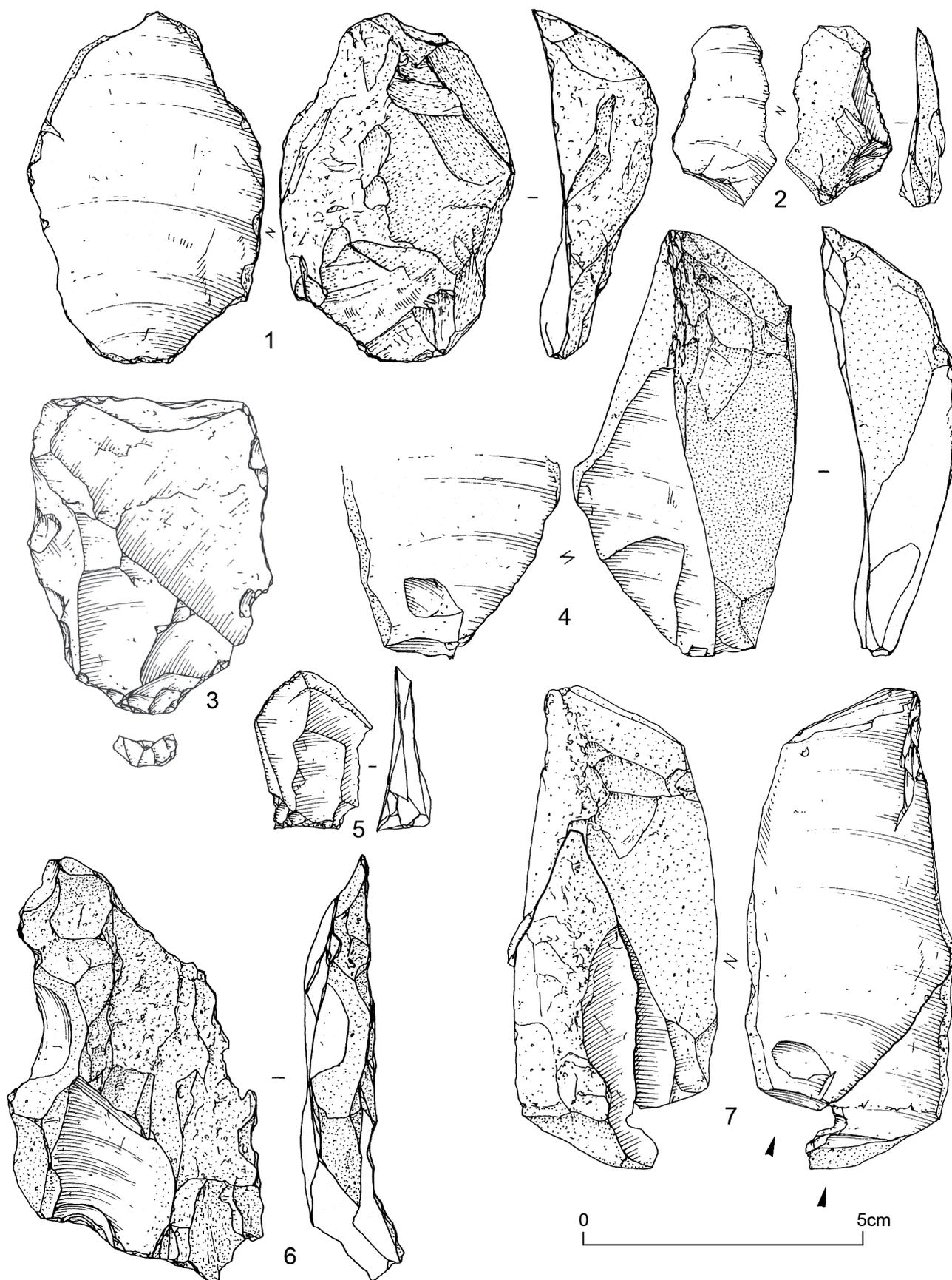
Table 55 - Modules related to the thickness of the secondary flint flakes (width/thickness).

nique. Les éclats produits au percuteur tendre sont tous de petites tailles (27 à 36 mm).

Les talons reconnaissables (59%) sont en majorité lisses (65%),

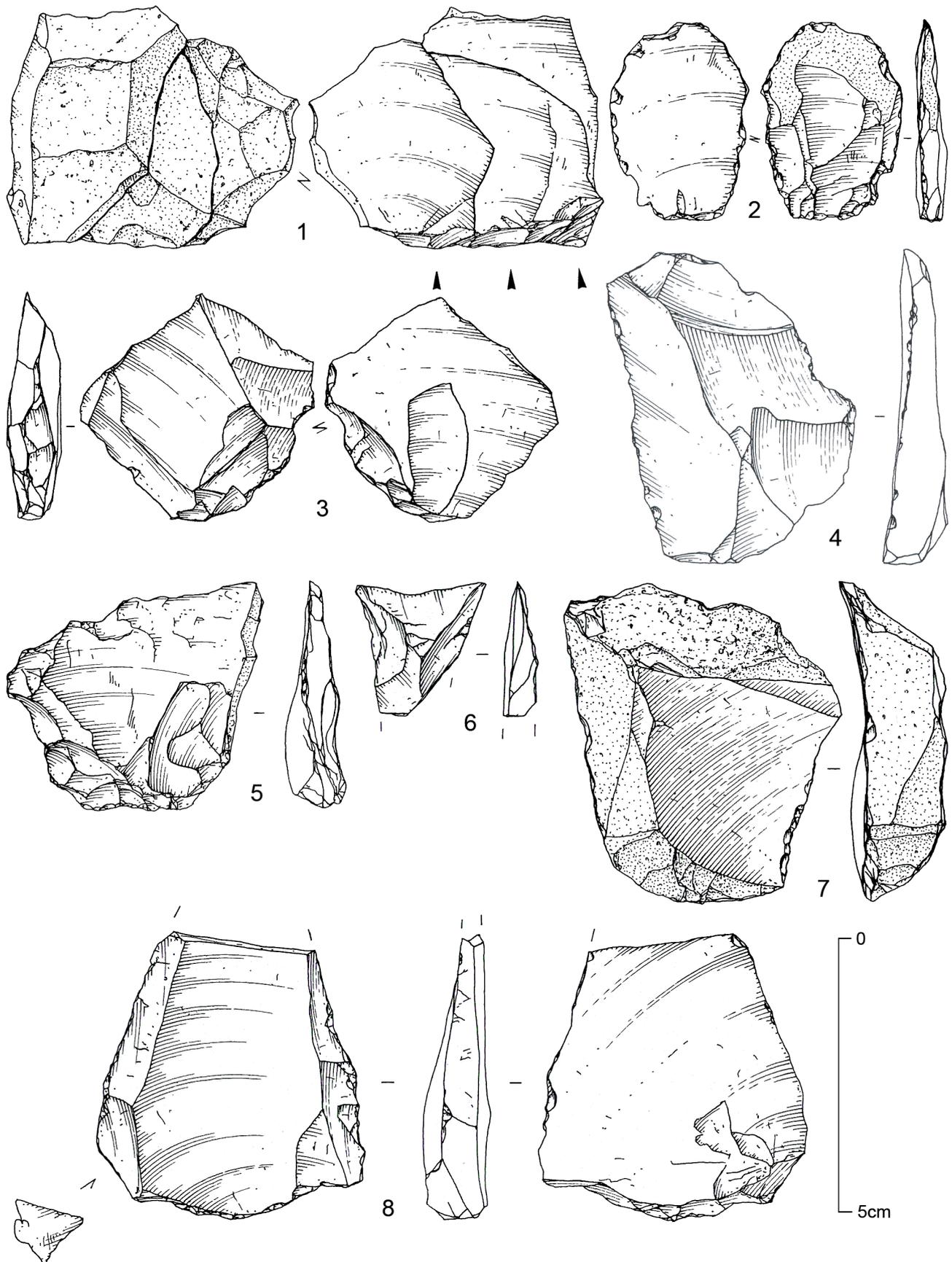
en second lieu, facetés (35%). Ils témoignent d'un soin particulier apporté à leur préparation.

Ils sont souvent abrasés (76%); certaines pièces attestent d'un douçissage.



**Figure 126** - Ensemble B : production d'éclats. Eclats de décortiquage (1, 2, 4 et 5), éclat de gestion de surface (3) et raccord de deux pièces corticales en silex bajo-bathonien attestant d'une mise en œuvre sur le site même (dessin Philippe Alix).

*Figure 126 - Series B: flake production. Cortex flakes (1, 2, 4 and 5), surface flake (3) and two refitted pieces of cortical Baio-Bathonian flint testifying to knapping on the site itself (drawing Philippe Alix).*



**Figure 127** - Ensemble B : production d'éclats. Eclat de décortiquage (7), éclats de gestion de surface (3, 4, 5, 6 et 8), éclat de gestion de surface ou de façonnage ? (2) et raccord de trois pièces partiellement corticales en silex du Bathonien moyen attestant d'une mise en œuvre sur le site même (1) (dessin Philippe Alix).

*Figure 127 - Series B: flake production. Cortex flake (7), surface flakes (3, 4, 5, 6 and 8), surface or preform flake? (2) and three partially cortical pieces of Middle Bathonian flint refitted, testifying to knapping on the site itself (drawing Philippe Alix).*

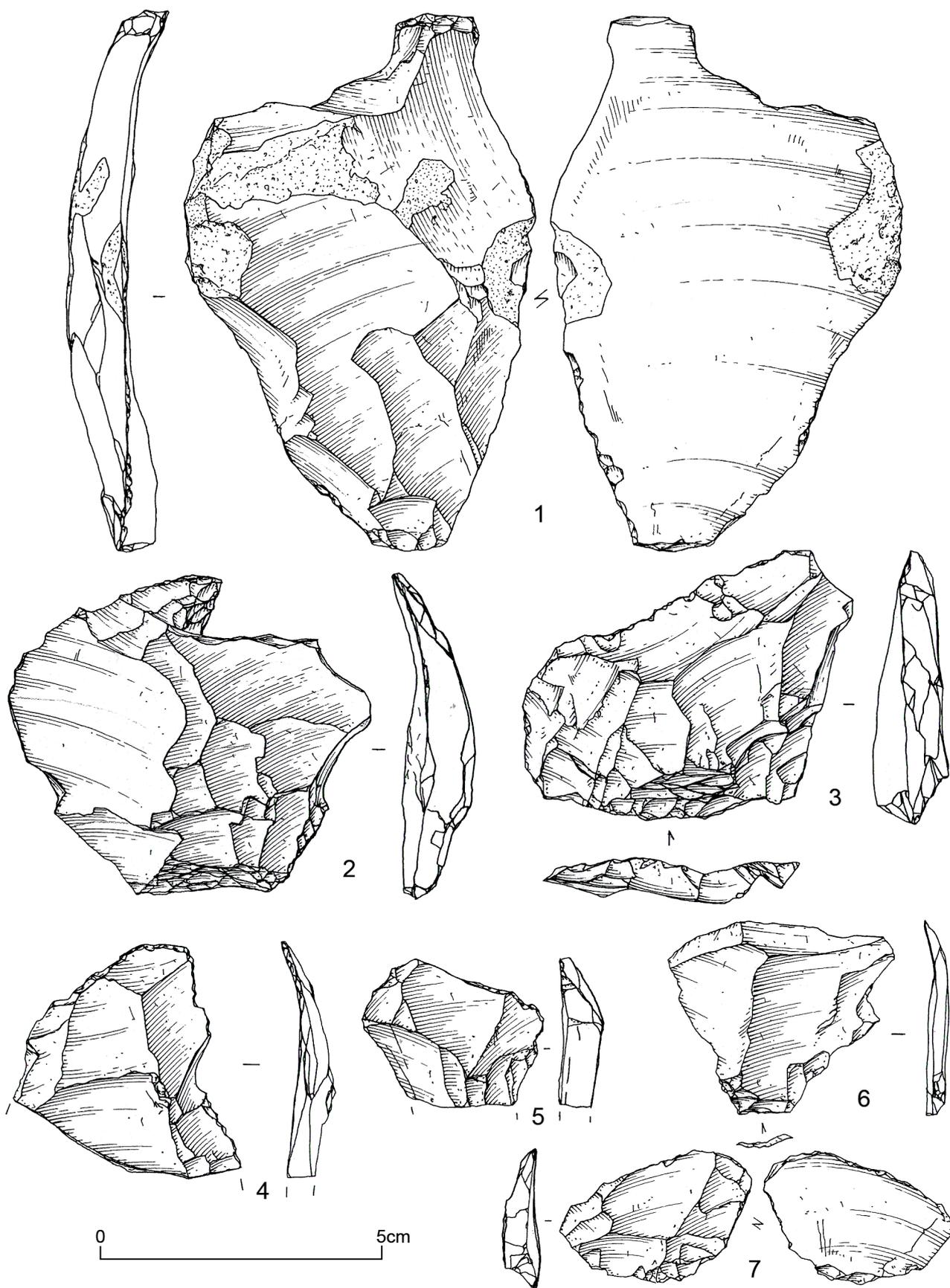


Figure 128 - Ensemble B : éclats de façonnage (dessin Philippe Alix).  
Figure 128 - Series B : waste flakes (drawing Philippe Alix).

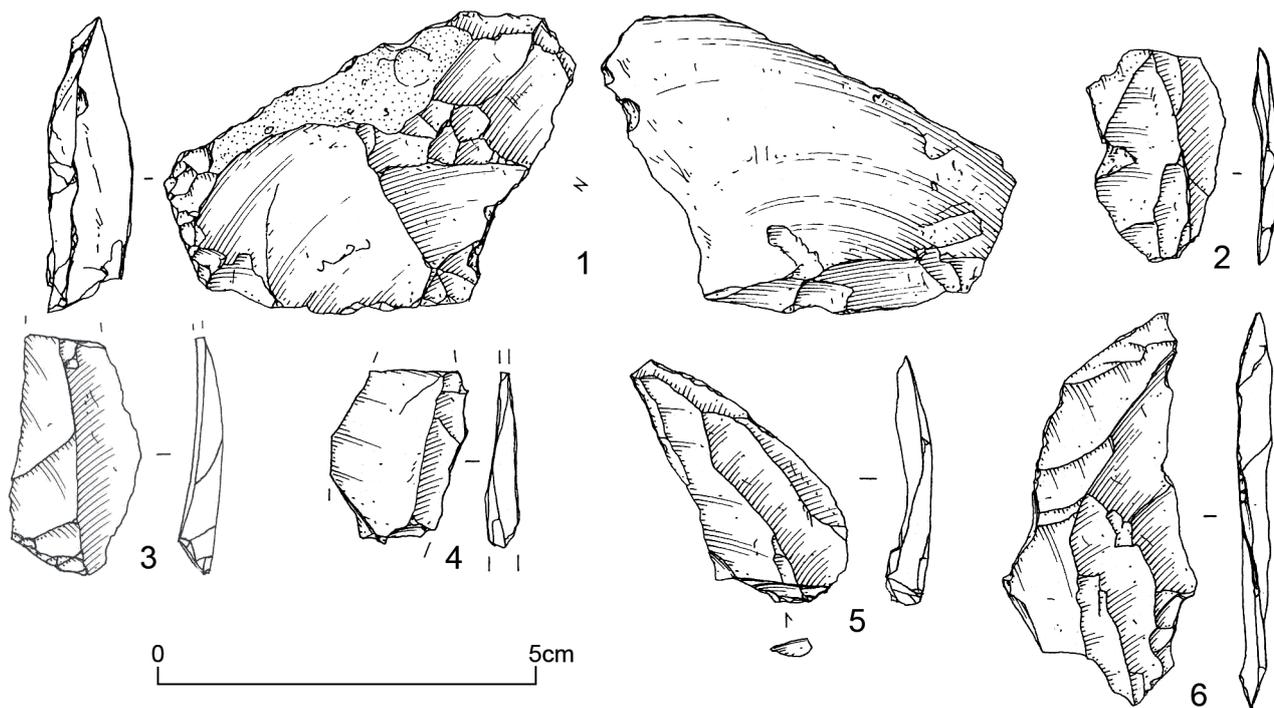


Figure 129 - Ensemble B : éclats de façonnage (dessin Philippe Alix).  
 Figure 129 - Series B: waste flakes (drawing Philippe Alix).

La confrontation des matières premières reconnues parmi les éclats de façonnage et parmi les pièces bifaciales indique une certaine diversité des sources d'approvisionnement (tab. 56). Certains types de silex ne sont représentés que par une unique pièce.

Contrairement à ce que nous avons pu observer pour le débitage, les éclats de façonnage ne comportent qu'exceptionnellement du cortex (10%) sur de très petites surfaces (reste et plage).

Si l'affûtage et/ou le réaménagement de certaines pièces bifaciales sont pressentis, trop peu d'éléments illustrent la confection de ces outils spécifiques sur le site même (au moins pour la partie observée).

**Les pièces transformées**

La série de Ranville comporte à la fois des outils "classiques" aménagés sur éclat, des nucléus recyclés en outils, des pièces bifaciales et un "bec" qui modifie l'extrémité d'un galet affecté par le gel.

Les pièces transformées regroupent principalement des éclats affectés de coches (encoches, denticulés et becs) (52%), des racloirs (22%), des enlèvements affectés de retouches marginales (15%), des bifaces (5,5%) et des "galets aménagés" de très petites dimensions (5,5%).

La confrontation entre les matières premières reconnues au sein du façonnage (tab. 56) et celles ayant servi de support à

Nature du silex	Silex indéterminé					Total
	Silex indéterminé	Malière	Jurassique moyen	Bajo-bathonien	Crétacé	
Pièce bifaciale				4		4
Eclat de façonnage	5	5	7	12		29
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>16</b>		<b>33</b>
Eclat de façonnage ou de gestion de surface ?	2	5		8	1	16
<b>Total élargi</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>49</b>

Tableau 56 - Ensemble B : Matières premières reconnues au sein du façonnage.  
 Table 56 - Series B: Raw materials identified in the knapping process.

Nature du silex	Silex indéterminé					Total
	Silex indéterminé	Malière	Jurassique moyen	Bajo-bathonien	Crétacé	
Racloir	3	2	2	2	3	12
Pièce à coche(s)	9	4	5	6	4	28
Pièce retouchée	5	2		1		8
Biface				3		3
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>54</b>

Tableau 57 - Nature des matières premières ayant servi de support à l'outillage produits en silex.  
 Table 57 - Raw materials used as supports for flint tools.

la confection de l'outillage (tab. 57) atteste un déficit de pièces bifaciales pour le silex de la Malière et pour le groupe "Jurassique moyen".

Cela illustre une utilisation et l'entretien de pièces bifaciales sur le site et l'emport des outils bifaciaux.

Pour le petit outillage sur éclat, la série n'est pas suffisamment conséquente pour tenter une analyse pertinente. Notons seulement l'utilisation des silex secondaires non altérés pour la confection de l'outillage (racloirs et pièces affectées de coches). Ces matières premières ne sont pas locales et témoignent d'imports sur le site, soit de blocs ou de nucléus, soit de pièces support-d'outils, soit encore de pièces façonnées.

Les outils classiques (sur éclat) sont aménagés aux dépens des supports suivants, par ordre décroissant : éclats de décortilage (34%), de plein débitage (23%), débris (17%), éclats d'aménagement (6%) et éclats laminaires (4%). Les éclats de gel (débris gélifs) s'avèrent nombreux. Ils attestent de l'utilisation des matières premières locales contenues dans la nappe (outillage expédient).

À cet outillage, il convient d'ajouter les outils confectionnés sur galet (n : 3), les nucléus (n : 3) et le biface fragmenté, recyclé en nucléus puis aménagé en racloir concave.

La panoplie instrumentale comporte donc des micro-galets aménagés (n : 2), un bec aménagé sur galet, des pièces bifaciales (n : 3 plus une recyclée), et de l'outillage léger, composé de racloirs (n : 12), de pièces affectées de coches (19 encoches dont deux en bout, 7 denticulés dont 2 en bout et 2 becs), et d'éclats portant des retouches marginales (n : 8).

**Les racloirs** (n : 12). Les racloirs comportent en majorité des pièces à un seul tranchant aménagé (9/12). Ils sont confectionnés sur des supports très variés : un galet, trois débris, un biface fracturé recyclé, trois éclats de décortilage, un éclat d'aménagement et trois éclats de plein débitage.

\* Racloir latéral simple droit (n : 1)

Le seul racloir à bord rectiligne est aménagé sur un éclat de gestion de surface unipolaire d'assez petite taille, large et assez mince, par une retouche marginale oblique.

\* Racloir latéral convexe (n : 6)

Les Paléolithiques ont transformé un galet, trois débris de gel et deux éclats en racloir latéral simple convexe.

- La première pièce est aménagée sur un galet de dimensions modestes (L : 55 x l : 44 x 25 mm). L'artisan exploite la face naturelle plate du support pour installer un tranchant de délinéation convexe par une retouche écailleuse très oblique (fig. 131:2).

- Trois autres racloirs sont façonnés sur des débris d'éclats fragmentés par le gel (fig. 130:2-3, 7). La retouche peut être écailleuse, d'incidence oblique (fig. 130:2), très oblique définissant un bord denticulé (fig. 130:3) et abrupte créant presque un front latéral (fig. 130:7).

- Un racloir est aménagé sur la face plane d'un éclat de décortilage par une retouche oblique marginale (fig. 130:5).

- Enfin, la dernière pièce est confectionnée sur un éclat débordant en silex du Bathonien moyen d'assez grande taille, assez long et assez épais. La retouche écailleuse, oblique à très oblique, affecte le support sur toute son épaisseur et définit un bord convexe de type demi Quina (fig. 130:4).

\* Racloir latéral simple concave (n : 1)

Ce racloir à bord concave est aménagé sur une pièce bifaciale fragmentée, réutilisée en nucléus (fig. 123). La retouche très oblique décrit une petite concavité qui présente des esquillements.

\* Racloir transversal simple convexe (n : 1)

Le support de cet outil est un petit éclat très large et assez mince. Il est affecté d'une retouche directe marginale oblique.

\* Racloir double droit-concave (n : 1)

Cette pièce se distingue par ses dimensions (L : 93 x l : 104 mm) et par la nature de la matière première mise en œuvre, le silex "Bajobathonien", originaire du Bessin, à l'ouest de la Plaine de Caen. L'éclat Levallois, très large et mince, est modifié sur son bord gauche par une retouche légèrement oblique à oblique, décrivant une large concavité, et sur son bord droit par une retouche légèrement oblique, définissant un tranchant rectiligne (fig. 131:1).

\* Racloir convergent droit-convexe (n : 2)

- Pour la première pièce, en silex de la Malière, le support utilisé est un éclat de gestion de surface d'assez petite taille, assez long et épais, modifié par une retouche abrupte qui devient scalari-forme et définit un bord convexe, à gauche, le droit étant rectiligne. La finalité de l'aménagement semble être la création d'une "pointe" obtenue par convergence (fig. 130:6).

- La seconde est aménagée sur la face plane d'un éclat de décortilage large et assez épais, de taille moyenne, par une retouche légèrement oblique marginale (fig.130:1).

**Les pièces à coches** (n : 28). Seuls les artefacts présentant une concavité bien marquée ont été pris en compte, eu égard aux conditions de gisement. Il est cependant impossible d'exclure une origine taphonomique de certaines concavités. Les enlèvements affectés de coches retenus comme outils regroupent les pièces à encoches latérales (n : 17) et en bout (n : 2), les denticulés latéraux (n : 5) et en bout (n : 2), et les becs burinants alternes (n : 2).

\* Encoches latérales (n : 17)

Les coches affectent des supports variés : deux nucléus (fig. 124:1 et 125:5), deux débris (fig. 132:5-6), six éclats de décortilage (fig. 125:8-9 et fig. 132:4), quatre éclats de gestion de surface (fig. 132:11), deux "lamelles" et enfin un éclat indifférencié (fig. 132:7).

Les supports modifiés sont de petite et d'assez petite taille, très larges et larges, assez épais et assez minces.

Les encoches sont en majorité de type clactonien, soit directes (63%), soit inverses; les deux dernières pièces affectant un nucléus réutilisé en outil (?).

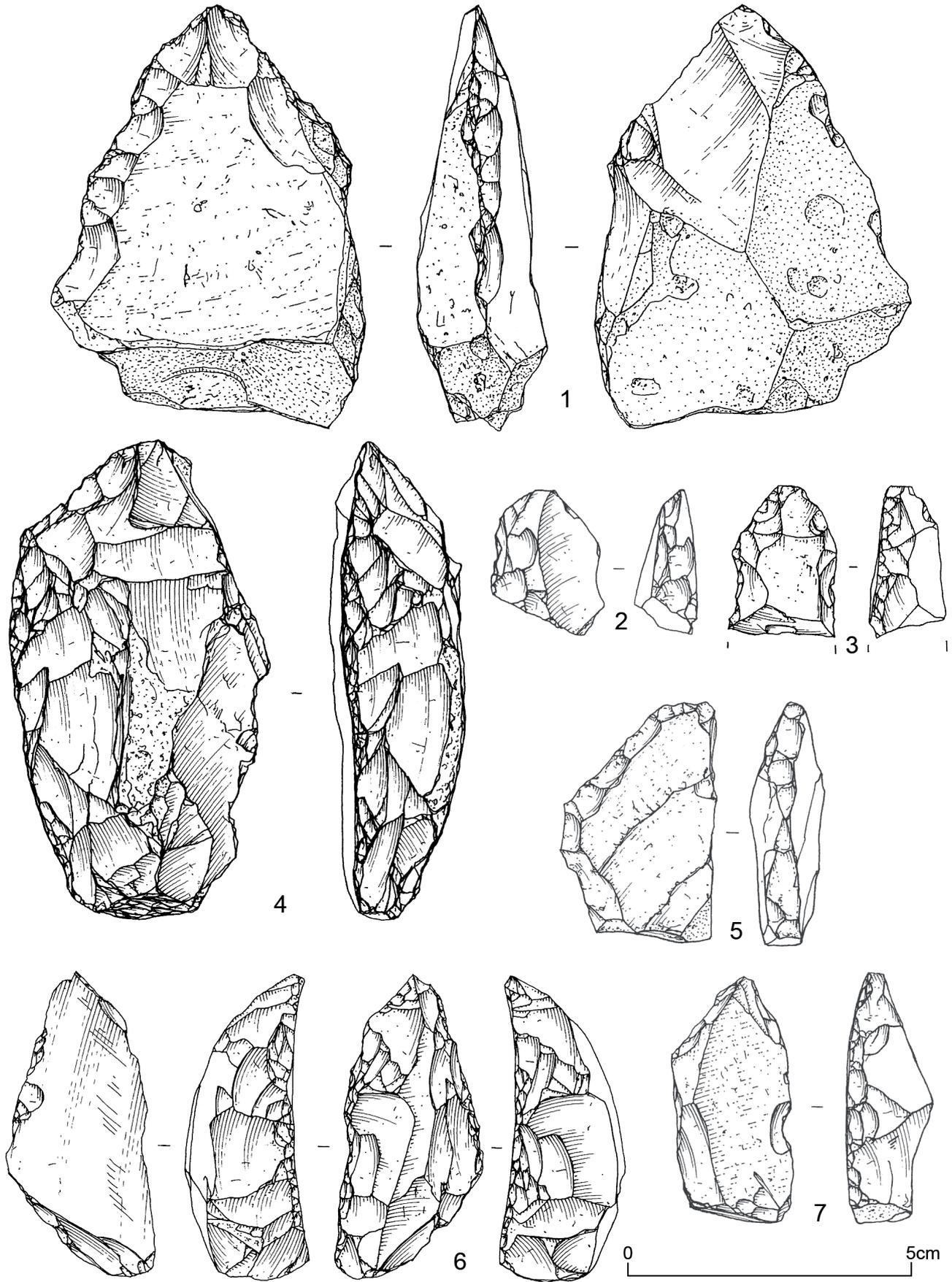


Figure 130 - Ensemble B : raclours (dessin Philippe Alix).  
Figure 130 - Series B: scrapers (drawing Philippe Alix).

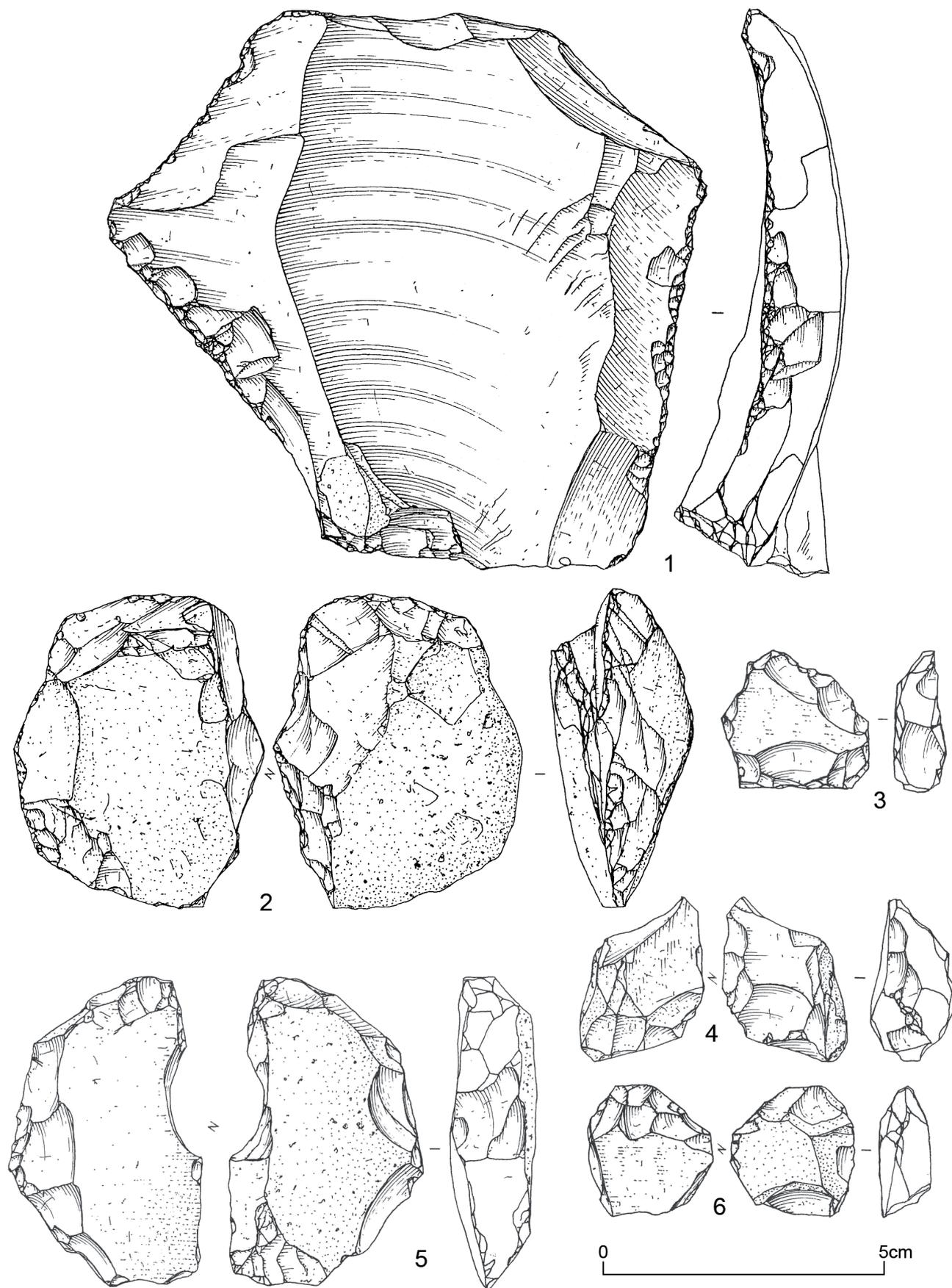
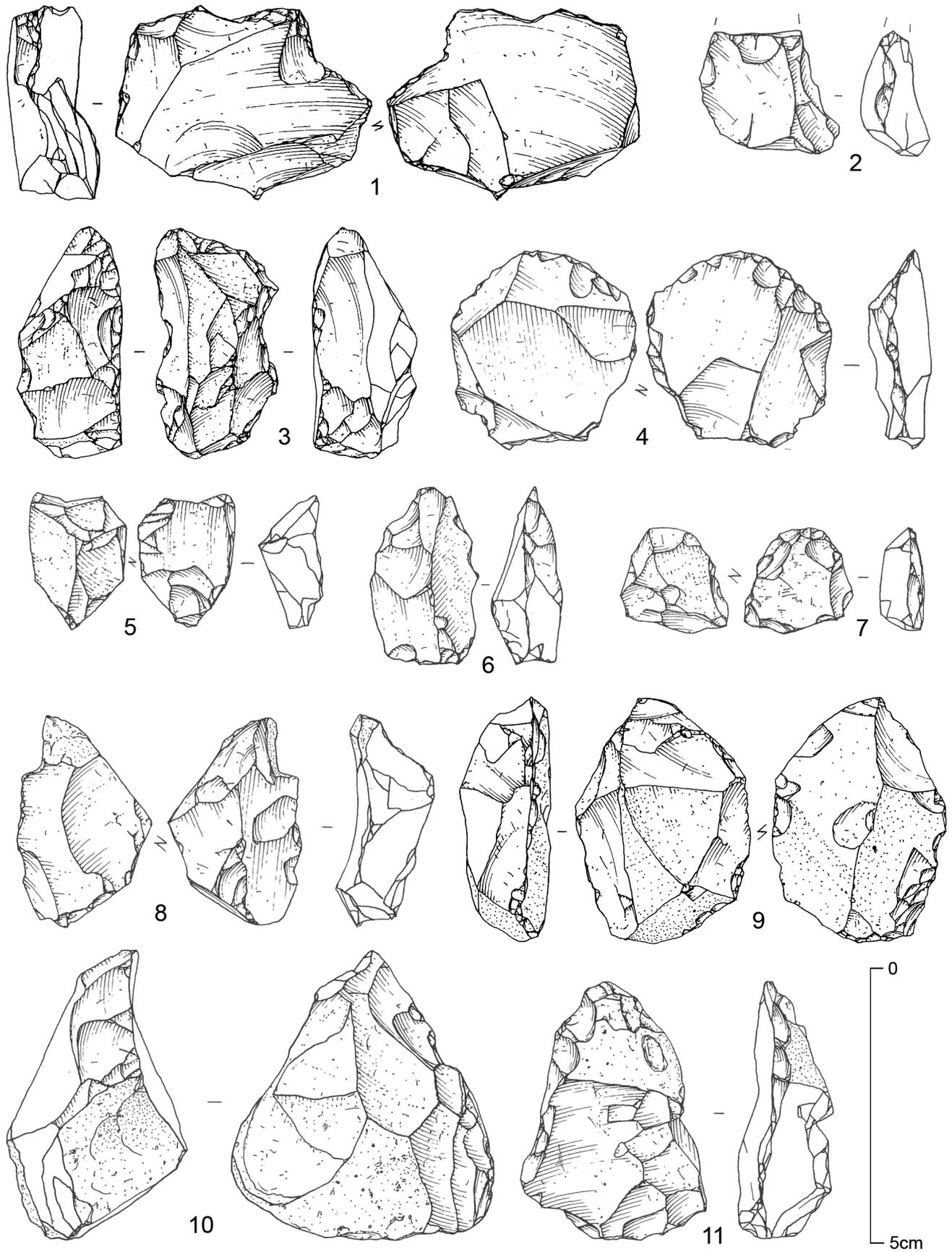


Figure 131 - Ensemble B : racloirs (1 et 2), éclats affectés de retouches diverses (3 à 5) et micro-galet aménagé (6) (dessin Philippe Alix).  
 Figure 131 - Series B: scrapers (1 and 2), variously retouched flakes (3 and 5) and a micro pebble tool (drawing Philippe Alix).



**Figure 132** - Ensemble B : éclats affectés de coches (encoches et denticulés; 1 à 7), racloirs éclats affectés de retouches diverses (8, 9 et 11) et bec (10) (dessin Philippe Alix).

*Figure 132* - Series B: notched flakes (notches and denticulates; 1 to 7), variously retouched flake scrapers (8, 9 and 11) and parrot beak (10) (drawing Philippe Alix).

Une seule pièce comporte une coche retouchée.

\* Encoches en bout (n : 2)

Deux éclats de gestion de surface portent des encoches retouchées en partie distale. Les supports sont assez petits et très larges. Ces encoches retouchées pourraient être dues à une utilisation des tranchants (?).

\* Denticulés latéraux (n : 5)

Les denticulés latéraux investissent le bord d'un nucléus (fig. 125:7) et quatre éclats de décortiquage de petites dimensions (fig. 132:2-3). Parmi les pièces mesurables figurent un éclat large, assez mince, et un enlèvement assez long, épais (fig. 132:3).

Les coches sont presque uniquement du type clactonien, en majorité directes.

\* Denticulés en bout (n : 2)

Deux pièces arborent un denticulé en partie distale, un éclat d'aménagement de petite taille, très large et mince, et un enlèvement kombéwa assez petit, large et assez épais. Le premier est transformé par des encoches retouchées, adjacentes directes; le second par deux coches clactoniennes directes affectées d'esquillements (fig. 132:1).

\* Becs (n : 2 + 1)

Les becs comportent deux pièces de petites dimensions et un bec plus trapu aménagé sur galet (fig. 132:10).

- Un éclat indifférencié présente une encoche retouchée, inverse, qui dégage un rostre, et un débris porte deux encoches alternes, clactoniennes, qui définissent un petit "bec burinant alterne".

Un bec de plus gros module est confectionné sur un galet de

taille modeste (54 x 44 x 32 mm), probablement issu de la nappe alluviale (fig. 132:10). Le rostre, assez robuste, a été obtenu par une série de recouches alternantes.

**Les enlèvements affectés de retouches** (n : 8). Ces derniers comportent des éclats affectés de retouches sur leur face plane (n : 6) et des retouches marginales directes (n : 2).

\* Eclats affectés d'une "retouche sur la face plane" (n : 6)

Ces pièces comportent un débris, deux éclats de décortiquage, un d'aménagement, un de gestion de surface et un indifférencié, de tailles et de morphologie très diversifiées. Ces retouches pourraient être liées à l'utilisation des tranchants (fig. 131:4-5 et 132:8).

\* Eclats affectés d'une "retouche directe" (n : 2)

Deux pièces sont affectées de retouches latérales obliques; un éclat indifférencié (fig. 131:3) et un débris.

**Les "micro-galets aménagés"** (n : 2). Ces deux pièces de petites dimensions regroupent un galet et un éclat de décortiquage. Ces deux objets sont analysés sous le vocable "micro-galets aménagés" en raison de caractères spécifiques, le dégagement d'un tranchant par retouches alternantes.

- Le galet présente un dièdre aménagé à une de ses extrémités obtenu par des petits enlèvements alternants (132:9).

- La seconde pièce est vraisemblablement un éclat cortical affecté d'une retouche alternante définissant un dièdre aigu (131:6).

Ce micro outillage apparaît de manière récurrente dans les industries du Paléolithique ancien (Burdukiewicz & Ronen 2003; Cliquet *et al.* 2006) et, dans une moindre mesure, du Paléolithi-

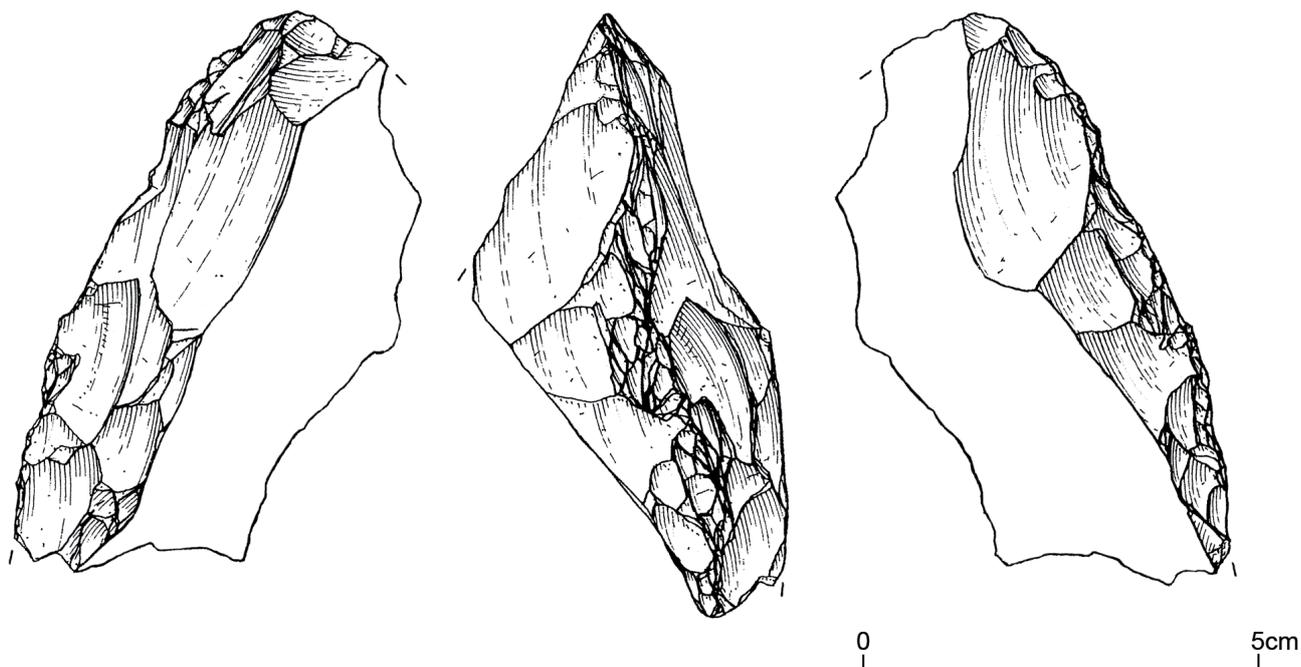


Figure 133 - Ensemble B : biface épais fragmenté recyclé (dessin Philippe Alix).

Figure 133 - Series B: re-used, fragmented, thick biface (drawing Philippe Alix).

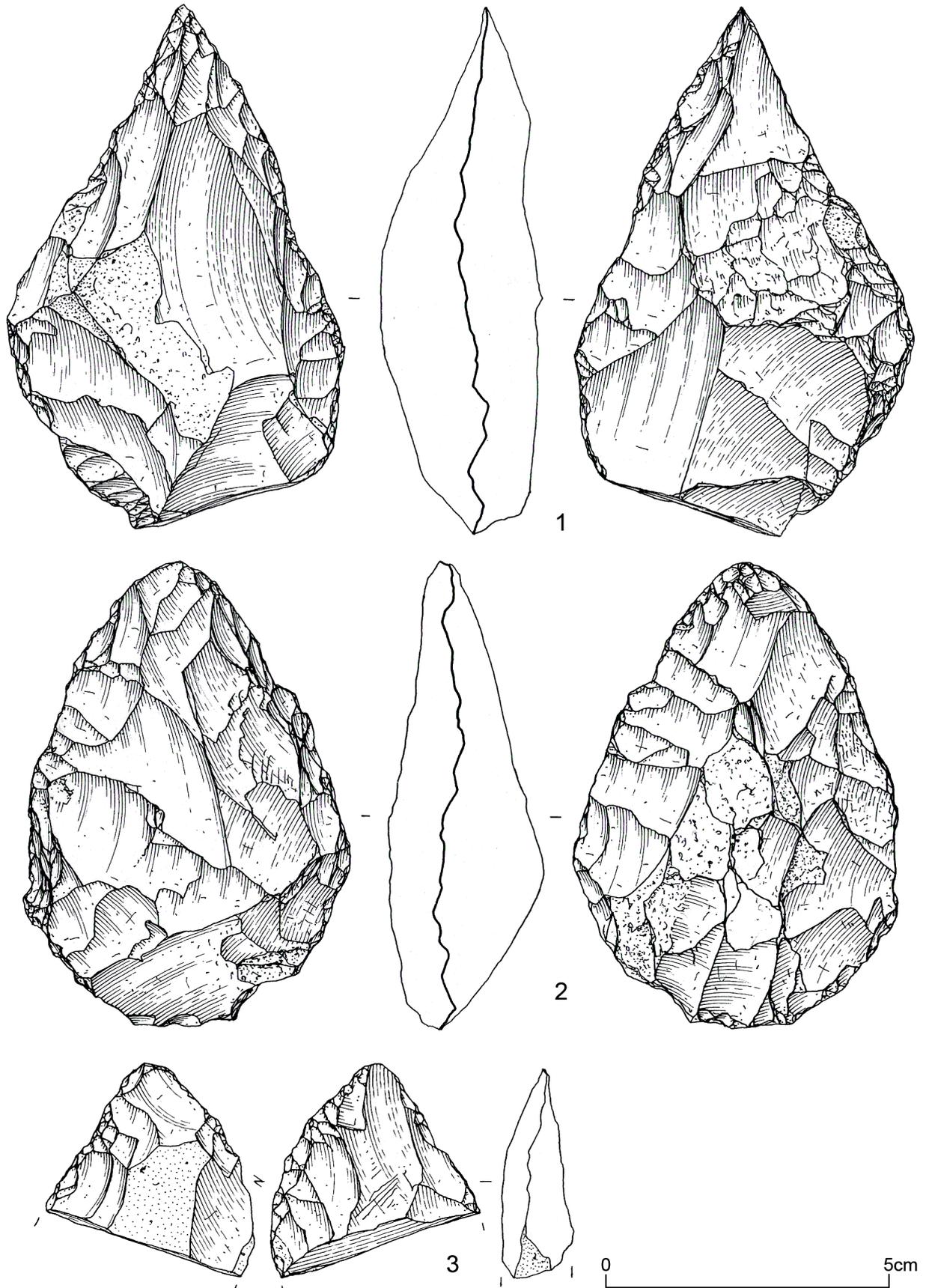


Figure 134 - Ensemble B : bifaces asymétriques (1 et 3), biface symétrique (2) (dessin Philippe Alix).  
Figure 134 - Series B : asymmetrical bifaces (1 and 3), symmetrical biface (2) (drawing Philippe Alix).

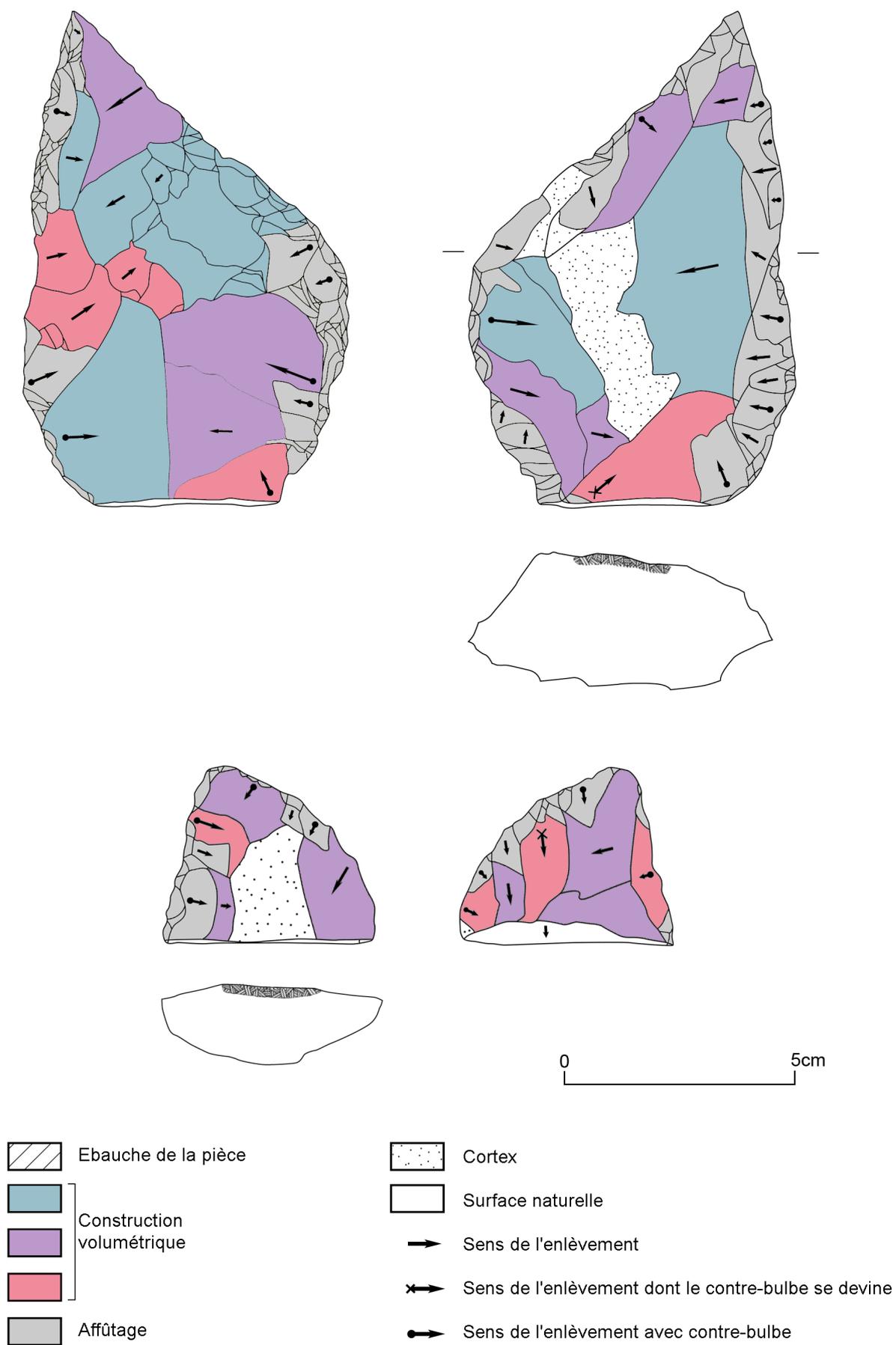


Figure 135 - Ensemble B : schéma diacritique illustrant le façonnage de bifaces asymétriques (D.A.O. Florian Cliquet).

Figure 135 - Series B: the production of asymmetrical bifaces (CAD Florian Cliquet).

que moyen (Moncel & Svoboda 1998; Moncel & Neruda 2000; Cliquet *et al.* 2003).

**Les bifaces** (n : 3 + 1). La série comporte deux bifaces, la partie apicale d'un troisième et enfin les vestiges d'un biface épais fragmenté, recyclé en nucléus puis en outil (*cf. supra*).

Les trois autres pièces s'avèrent plus "conventionnelles" et intègrent les bifaces "plats" de F. Bordes (1961), avec deux outils asymétriques et un biface ovalaire.

La première pièce asymétrique est de dimensions modestes (88 x 57 x 27) (fig. 134:1). Les vestiges corticaux présents sur les deux faces de l'objet laisseraient supposer l'utilisation d'une plaquette en silex du "bajo-bathonien". C'est peut-être la raison pour laquelle l'artisan a procédé, sur une des faces, à une gestion cordale des éclats destinés à la constitution du volume de la pièce (fig. 135). Une gestion centripète n'aurait pas permis de réduire la pièce en sa partie centrale eu égard à l'hétérogénéité de la matière première qui aurait généré des rebroussements.

La lecture technologique de l'objet atteste d'une construction volumétrique du biface conduite par de grands enlèvements alternants et couvrants (fig. 135), visant à nettoyer la surface corticale du support. L'affûtage des tranchants s'effectue par une série de retouches alternantes destinées à régulariser des bords au profil torse. La morphologie générale de l'objet et le soin apporté à la retouche témoignent d'une recherche de pointe aigüe, fine et tranchante.

La seconde pièce asymétrique est une partie apicale de biface

plat (fig. 134:3). La lecture technologique de ce fragment témoigne d'une "construction volumétrique" centripète et d'un affûtage alternant (fig. 135 bas).

Le troisième biface est façonné sur un éclat épais comme l'atteste le vestige de talon de l'enlèvement support (fig. 134:2). La "construction volumétrique" est conduite sur une face, puis sur l'autre par le détachement d'éclats couvrants (fig. 136) destinés à nettoyer la surface corticale, puis devient alternante, sans doute pour régulariser la délimitation du tranchant. La pièce présente donc un tranchant sub-rectiligne sur un bord, torse sur l'autre, et une pointe mousse torse.

À la différence de la pièce fracturée trapue qui évoque les productions acheuléennes conduites sur masse centrale, ces trois bifaces s'inscrivent davantage dans la mouvance des productions du Paléolithique moyen qui façonnent un support plat (plaquette, éclats naturels, éclats de débitage).

#### Le quartz (n : 30, 10% de l'ensemble B)

L'assemblage lithique de Ranville comprend une trentaine de pièces en quartz filoniens de différentes natures, aménagées dans des galets issus des nappes alluviales de l'Orne.

Le mobilier en quartz apparaît principalement constitué d'éclats de décortilage (43%), de galets aménagés (33%), de galets fracturés (4 pièces). Un seul nucléus a été identifié. La faiblesse numérique de la série n'autorise qu'un constat, à savoir, l'importance "statistique" des éclats néo-corticaux et des galets aménagés.

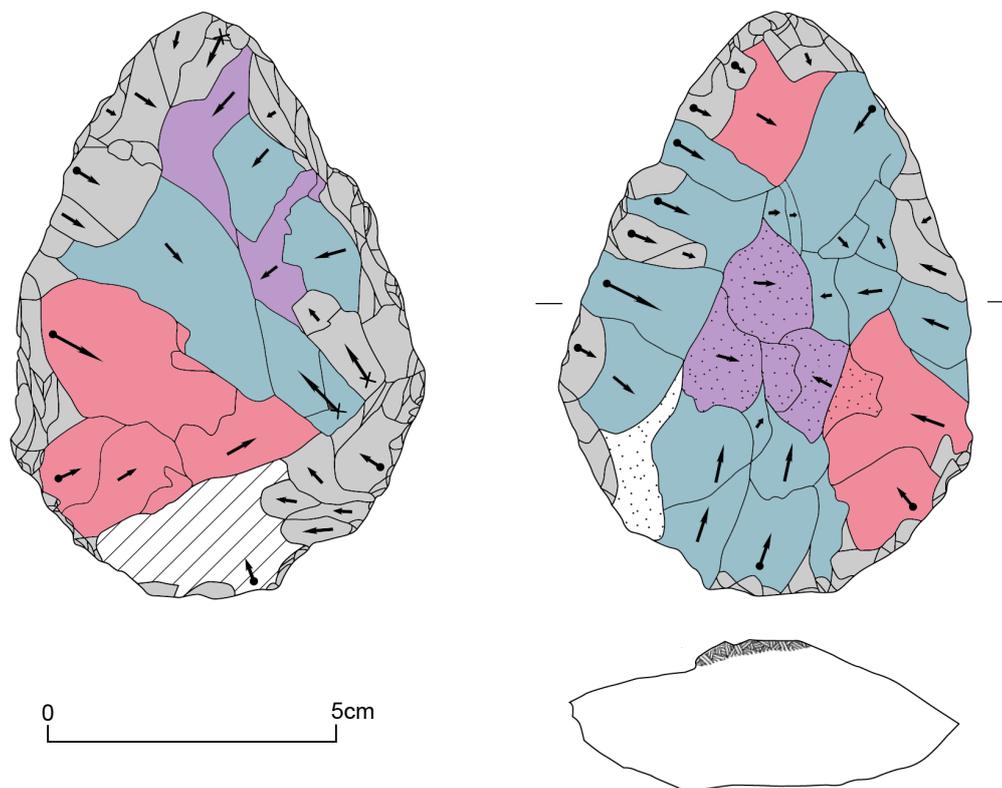


Figure 136 - Ensemble B : schéma diacritique illustrant le façonnage d'un biface symétrique (D.A.O. Florian Cliquet).  
Figure 136 - Series B: the production of a symmetrical biface (CAD Florian Cliquet).

Industrie en quartz de l'ensemble B	N brut	N retouché	N total
Nucléus	1		1
Eclat de décortilage	10	3	13
Eclat d'aménagement	1		1
Eclat de gestion de surface	1		1
Galet fracturé en deux	3		3
Galet aménagé unifacial		8	8
Galet aménagé bifacial		2	2
Galet aménagé en racloir		1	1
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>30</b>

Tableau 59 - Industrie en quartz de l'ensemble B.

Table 59 - Quartz industry from series B.

Référence	L	l	e	masse
T01a	53	42	27	65
T2p01	65	94	43	315
T01b	70	54	34	180

Tableau 60 - Dimensions et masses des éclats issus de galets fracturés sur enclume à leur état d'abandon.

Table 60 - Size and weight of anvil struck pebble flakes.

\* Nucléus de gestion de plusieurs surfaces

- Nucléus 498 (fig. 137:2). L'artisan met à profit un galet de taille moyenne (largeur 78 mm) dont l'exploitation consiste en la gestion de deux surfaces indépendantes. En premier lieu, le tailleur détache un éclat cortical très large, d'assez petite taille depuis une surface naturelle, au percuteur dur. Puis il tente de produire un second enlèvement de même sens toujours depuis la surface naturelle; l'éclat réfléchit.

Le bouchardage à l'extrémité du galet et les négatifs de trois éclats issus de cette surface "impactée" plaident en faveur d'une réutilisation de la pièce comme percuteur. La masse de cet objet avoisine 265 g.

**Une production majoritaire d'éclats néo-corticaux** (n : 13/15)

Comme cela a été souligné à plusieurs reprises par différents auteurs (Mourre 1996; Huet 2006), les propriétés physiques (structure cristalline xénomorphe), et par conséquent mécaniques du quartz, influent de façon défavorable sur le contrôle de la fracturation (rupture de propagation de l'onde favorisant le détachement).

Outre les enlèvements néo-corticaux, l'assemblage ne comporte qu'un éclat d'aménagement et un produit de gestion de surface de mauvaise facture.

Si certains éclats néo-corticaux de la série de Ranville semblent correspondre à la gestion de galets destinés à une production d'éclats en quartz, d'autres paraissent davantage participer à l'élaboration de galets aménagés. Rappelons seulement la quasi absence de nucléus et d'éclats de plein débitage. Aucun raccord d'artefact n'a été trouvé.

Tous les éclats néo-corticaux affichent une face entièrement néo-corticale et la plupart des talons sont naturels (9/12).

Les modules des enlèvements en quartz s'inscrivent dans une fourchette comprise entre 12 et 68 mm. Les éclats sont par ordre décroissant : très petits (6/15), petits (2/15), assez petits (3/15) et enfin moyens (2/15). Les éclats larges (8/15) et très larges (6/15) dominent. Le petit assemblage ne compte qu'un enlèvement assez long. Enfin, les produits s'avèrent en majorité assez épais (6/12), puis assez minces (3/12), épais (2/12) et mince (1 pièce).

Parmi les enlèvements, trois éclats néo-corticaux ont fait l'objet d'un façonnage.

**Eclats issus de galets fracturés sur enclume** (n : 3, fig. 138:2)

Le petit assemblage compte trois enlèvements issus de galets fracturés sur enclume, comme en témoignent les contre-bulbes aux deux extrémités des supports.

Ces trois pièces de dimensions moyennes (2/3) et assez petites (1/3), ne portent aucune trace de modification. Deux des artefacts présentent les mêmes proportions, ils sont larges et épais; le troisième est, quant à lui, très large et assez épais.

Ces produits possèdent un talon néo-cortical.

**Les enlèvements façonnés** (fig. 138:4)

Trois éclats de quartz ont fait l'objet de transformation.

Deux d'entre eux sont des "éclats aménagés". Le premier présente un dièdre obtenu par détachement de trois enlèvements unifaciaux, d'incidence oblique, dont l'angle oscille autour de 50 grades. Ils affectent le support en bout et latéralement définissant "une partie active" de 24 mm.

Le second, de petite taille, affiche un dièdre obtenu par un éclat unifacial produit depuis la face plane du support qui définit un dièdre de 18 mm, de 77 grades d'angle.

La troisième pièce présente une retouche oblique qui modifie le tranchant d'un éclat néo-cortical. La partie transformée décrit une concavité de 38 mm bien marquée en bout. Cet outil s'inscrit dans la mouvance des raclours transversaux concaves.

**Les galets aménagés** (fig. 137:1 et 3; fig.138:1 et fig. 139)

Les galets transformés par une retouche comportent des galets aménagés unifaciaux (n : 8), bifaciaux (n : 2) et un support plat façonné en racloir.

Parmi les "galets aménagés", la variabilité des modules fait écho à celle de l'outillage sur éclat en silex. En effet, la plupart d'entre eux sont de très petite taille (6/10 ; cf. tab. 61).

Cette variabilité exprime des besoins et des fonctions différents. Seule la tracéologie serait susceptible de préciser la ou les uti-

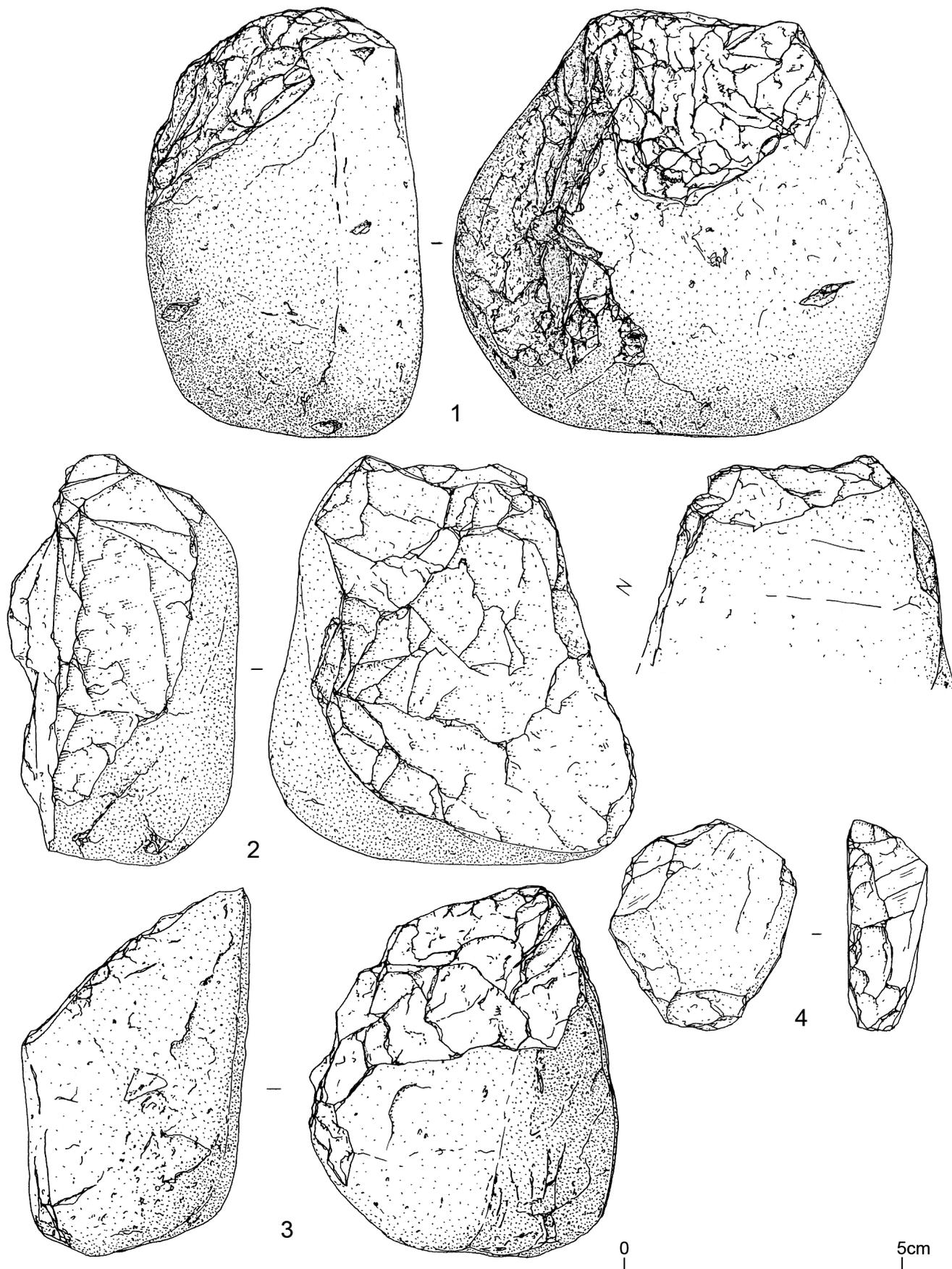


Figure 137 - Ensemble B : industrie en quartz. (2) nucléus réaménagé, (1 et 3) galets aménagés et (4) racloir (dessin Philippe Alix).  
Figure 137 - Series B: quartz industry (2) re-used core, (1 and 3) pebble tools and (4) scraper (drawing Philippe Alix).

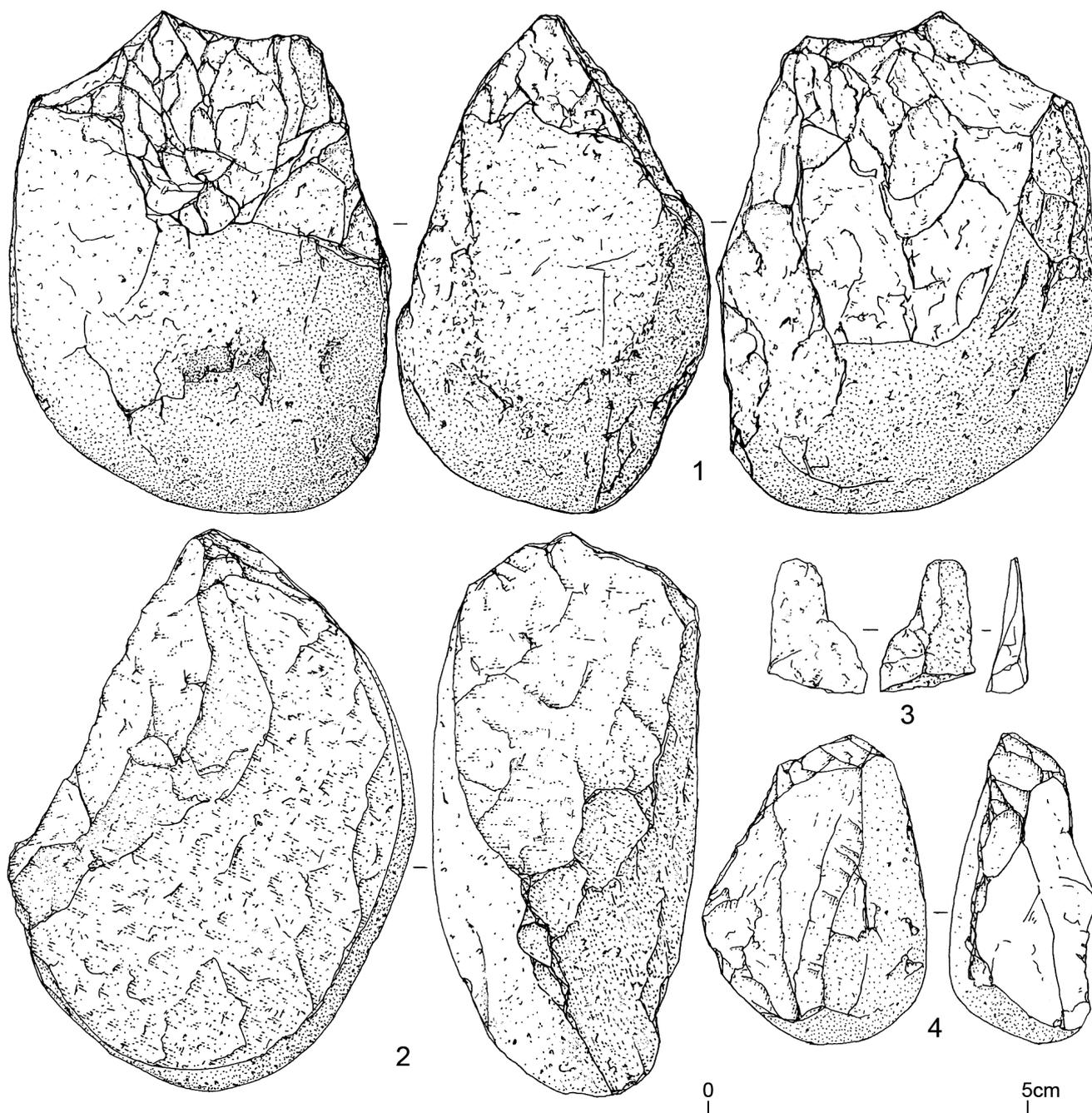


Figure 138 - Ensemble B : industrie en quartz : galets aménagés et éclat (dessin Philippe Alix).

Figure 138 - Series B: quartz industry: pebble tools and flake (drawing Philippe Alix).

Masse (en grammes)	< 20	20 - 49	50 - 99	100 - 199	200 - 299	300 - 499	Total
Galet aménagé unifacial	2	4		1	1		8
Galet aménagé bifacial					1	1	2
Racloir sur galet		1					1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>11</b>

Tableau 61 - Modules des "galets aménagés" en quartz.

Table 61 - Modules of quartz pebble tools.

lisations de chaque "outil". À Ranville, les quartz sont affectés d'un poli de sol trop prononcé pour permettre une analyse tracéologique.

Les pièces unifaciales sont les plus nombreuses (8/10), elles sont fréquemment obtenues par un enlèvement unique qui définit un dièdre dont l'angle oscille entre 45 et 80 grades.

Taille	Petit	Assez petit	Moyen	Assez Grand	Total
en mm	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 99	
Galet aménagé unifacial	5	1	1	1	8
Galet aménagé bifacial			2		2
Racloir sur galet	1				1
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>11</b>

Tableau 62 - Masse des galets aménagés en quartz.  
 Table 62 - Weight of quartz pebble tools.

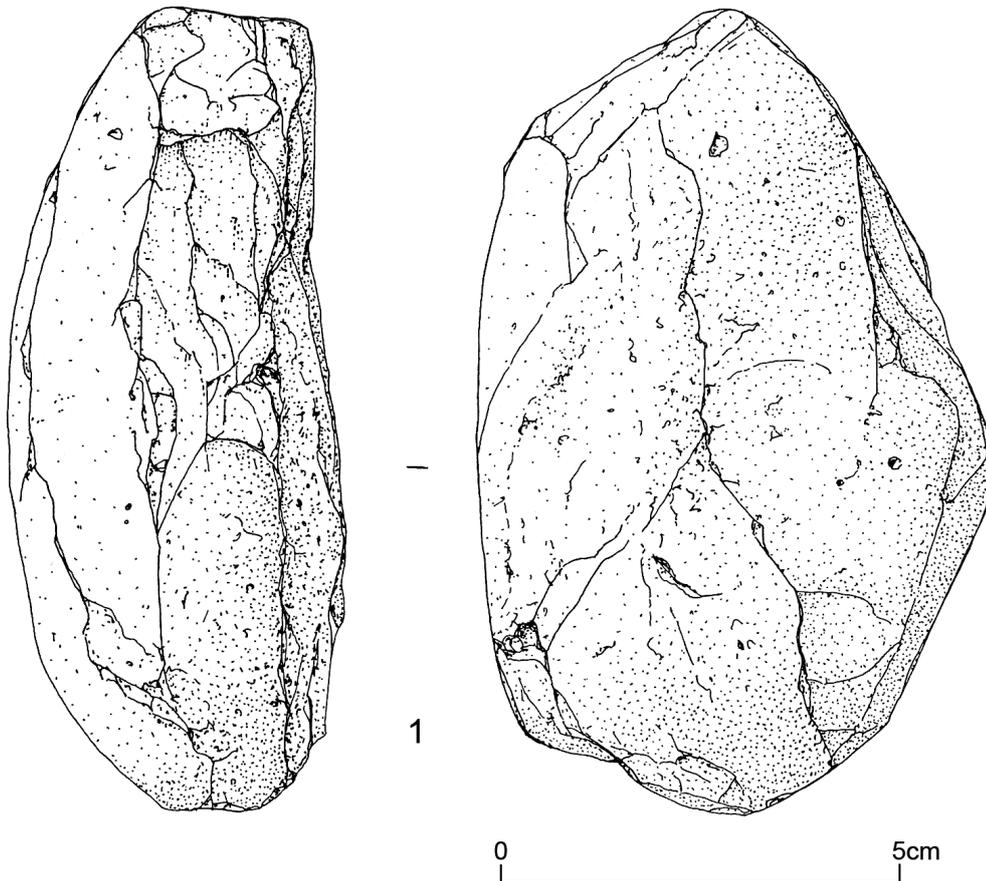


Figure 139 - Ensemble B : industrie en quartz : galet aménagé (dessin Philippe Alix).  
 Figure 139 - Series B: quartz industry, pebble tool (drawing Philippe Alix).

Quatre pièces s'individualisent par une taille donc une masse plus conséquente (tab. 61 et 62; fig. 137 à 139). Ce sont deux galets aménagés unifaciaux (fig. 137) et deux bifaciaux (fig. 138). Les angles de dièdres oscillent entre 44 et 71 degrés pour une longueur de 25 à 38 mm.

Enfin, un petit galet plat sert de support à un racloir latéral simple, convexe, aménagé par une retouche courte très oblique à abrupte (fig. 137:4).

### Les Grès

Plusieurs types de grès primaires ont été mis en œuvre par les Paléolithiques (*cf. supra*). L'ensemble des grès de la série comporte en majorité des éclats "corticaux" (13/21), un typo-hachereau sur éclat kombéwa, une pièce bifaciale, trois galets aménagés unifaciaux...

Les éclats "corticaux" pourraient correspondre soit à une gestion faciale de nucléus (non trouvés sur le site), soit à la confection de galets aménagés. Le nombre d'éclats entièrement corticaux à talon naturel plaiderait plutôt en faveur de la seconde hypothèse, eu égard à la faiblesse numérique de la série.

Un seul nucléus a été dénombré.

\* Nucléus de gestion de surfaces

- Nucléus Tam01 (fig. 140:1). La lecture technologique du nucléus à son état d'abandon atteste d'une exploitation par gestion de surface unipolaire de trois surfaces gérées de manière indépendante qui mettent à profit les convexités naturelles du galet et un angle de débitage favorable.

La première surface d'exploitation conserve les vestiges de négatifs d'au moins trois séquences de production récurrentes,

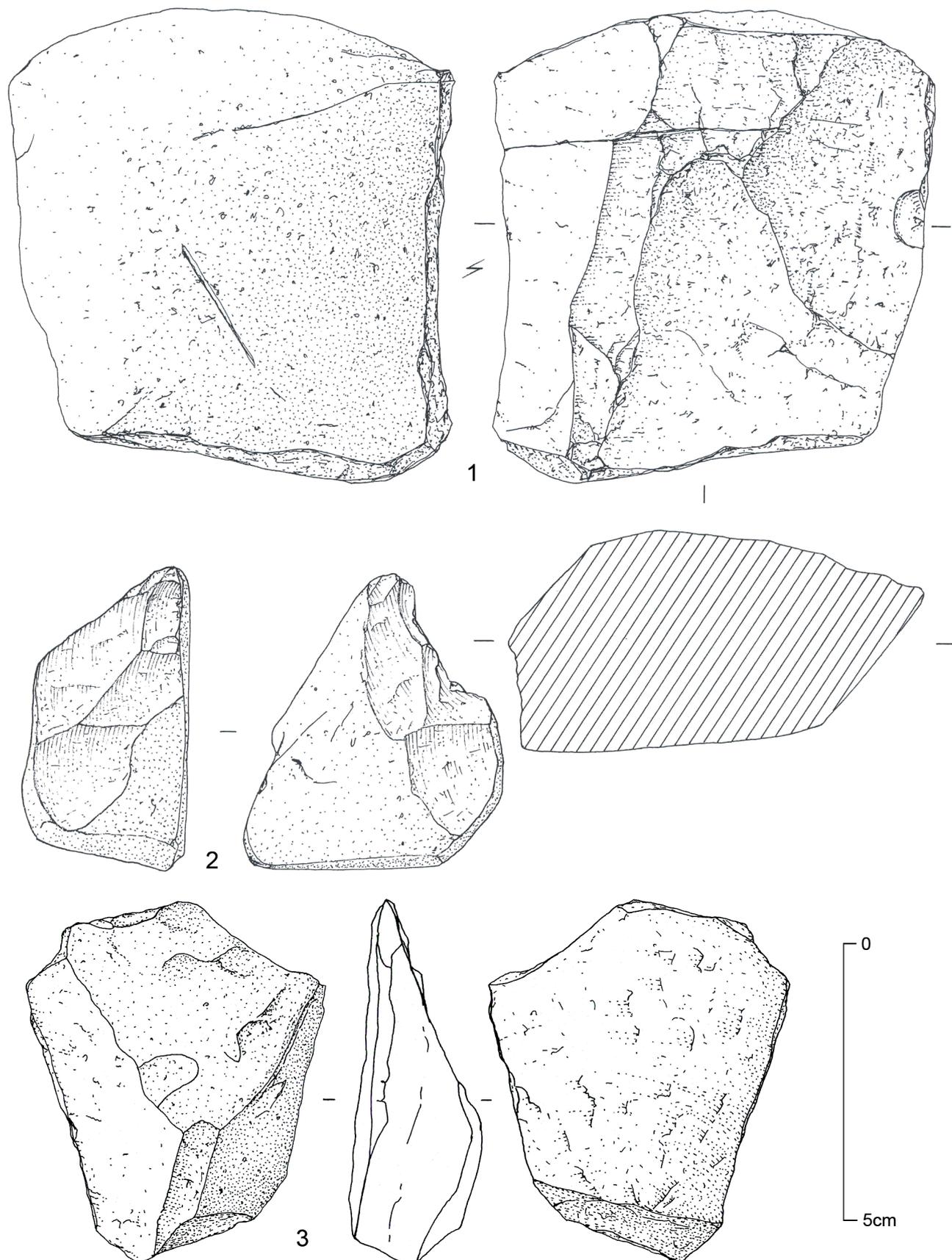


Figure 140 - Ensemble B : industrie en grès (1) nucléus, (2) galet aménagé et (3) éclat (dessin Philippe Alix).  
Figure 140 - Series B: sandstone industry (1) core, (2) pebble tool and (3) flake (drawing Philippe Alix).

Angle de dièdre (en grades)	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80-89	Non mesurable	Total
Galet aménagé unifacial	1*	2		3*	1	1	8*
Galet aménagé bifacial	1			1			2
<b>Total</b>	<b>2*</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4*</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>10*</b>

**Tableau 63** - Mesure d'angle du dièdre des galets aménagés en quartz (l'astérisque correspond à une variation "d'angle de tranchant" de 45 à 70 grades sur une des pièces).

*Table 63 - Dièdre angle of the quartz pebble tools (the asterisk corresponds to a variation of the "strike angle" of 45 to 70 grades on one of the pieces).*

Industrie en grès de l'ensemble B	Nb
Galet testé	1
Nucléus	1
Eclat de décortilage	13
Eclat Kombéwa	1
Eclat de gestion de surface	1
Biface ou pièce bifaciale	1
Galet aménagé unifacial	3
<b>Total</b>	<b>21</b>

**Tableau 64** - Industrie en grès de l'ensemble B.

*Table 64 - Sandstone industry from series B.*

conduites depuis la même surface de plan de frappe naturelle. La deuxième consiste en l'enlèvement d'un éclat cortical depuis une surface naturelle. La troisième utilise le dièdre défini par la rencontre entre la surface corticale du rognon et le négatif du premier éclat issu du débitage unipolaire récurrent. Cet éclat laminaire, partiellement cortical, est débité depuis une surface de plan de frappe corticale.

Le nucléus est alors abandonné malgré un important potentiel de matière première subsistant (410 g). Aucun éclat collecté ne provient de ce support de débitage.

### Une production d'éclats exclusive (n : 13/15)

Comme nous l'avons déjà évoqué, la plupart des éclats comportent du cortex à des degrés variables. Les pièces à avers entièrement cortical (8/15) dominent les enlèvements dont la face supérieure comporte plus de la moitié de cortex (5/15). L'éclat de gestion de surface n'en conserve qu'un reste; l'enlèvement kombéwa en est exempt.

Les éclats sont de petites dimensions. Ceux de petit module (8/15) l'emportent sur les enlèvements d'assez petite taille (4/15), les pièces très petites, moyennes et assez grandes (respectivement un éclat de chaque).

La production ne comporte que des éclats très larges (8/14) et larges (6/14). Les enlèvements sont en majorité assez minces (6/15), minces (5/15), puis assez épais (3/15) et enfin épais (1/15).

Les éclats présentent par ordre décroissant, un talon cortical (8/14) puis lisse (4/14) et enfin dièdre (2/14).

L'élément remarquable est un éclat kombéwa d'assez grande taille (L : 84 mm), large et assez mince, obtenu par débitage direct au percuteur dur depuis deux plans de frappe lisses.

### L'outillage sur éclat (fig. 141:1)

Le seul éclat utilisé en outil est le typo-hachereau sur éclat kombéwa évoqué précédemment. Les deux faces planes de l'enlèvement confèrent à l'objet une structure biconvexe qui définit un dièdre qui oscille entre 17 et 35 grades.

### Une pièce bifaciale (fig. 142:1)

Pour l'élaboration de cette pièce, l'artisan met à profit un fragment de galet de grès armoricain fortement affecté par le gel. Le tailleur exploite la morphologie plano-convexe du support pour aménager un tranchant par une série de retouches alternantes qui régularise la pièce dans sa partie apicale et sa moitié latérale à droite. Si le façonnage concerne les trois-quarts de la « face plane », l'investissement s'avère plus modeste sur la face convexe et participe à la définition d'un tranchant légèrement sinueux de 66 grades d'angle.

### Les galets aménagés (fig. 140:2)

Tous les galets aménagés sont façonnés par une retouche unifaciale, de modules très variés (de 42 mm à 122 mm). A l'instar des pièces aménagées en quartz, les outils de petit module sont les plus nombreux (tab. 65 et 66).

Ces pièces sont obtenues par deux ou trois enlèvements qui définissent un dièdre dont l'angle oscille entre 45 et 77 grades et dont la longueur de « tranchant » mesure de 19 mm à 76 mm.

### Caractéristiques et signification typo-technologique de l'ensemble B

L'assemblage lithique de Ranville est issu de la mise en œuvre de silex, de grès et de quartz, soit collectés sur place dans la nappe alluviale, soit importés sur le site sous diverses formes, stratégies qui confèrent une originalité toute particulière à cette série.

Le recours à des roches complémentaires au silex (grès et quartz) traduit une recherche de matières premières adaptées à la confection de l'outillage lourd (galets aménagés et typo-hachereau) (Huet 2006).

La lecture technologique du mobilier atteste du rôle prépondérant joué par la nature de la matière première sur les processus d'exploitation. Les schémas de débitage mis en œuvre sur les galets de grès et de quartz s'avèrent en général peu élaborés et de ce fait peu productifs. Le tailleur exploite les surfaces naturelles des blocs sans aménagement des convexités et sans préparation des surfaces de plan de frappe. La production s'achève rapide-

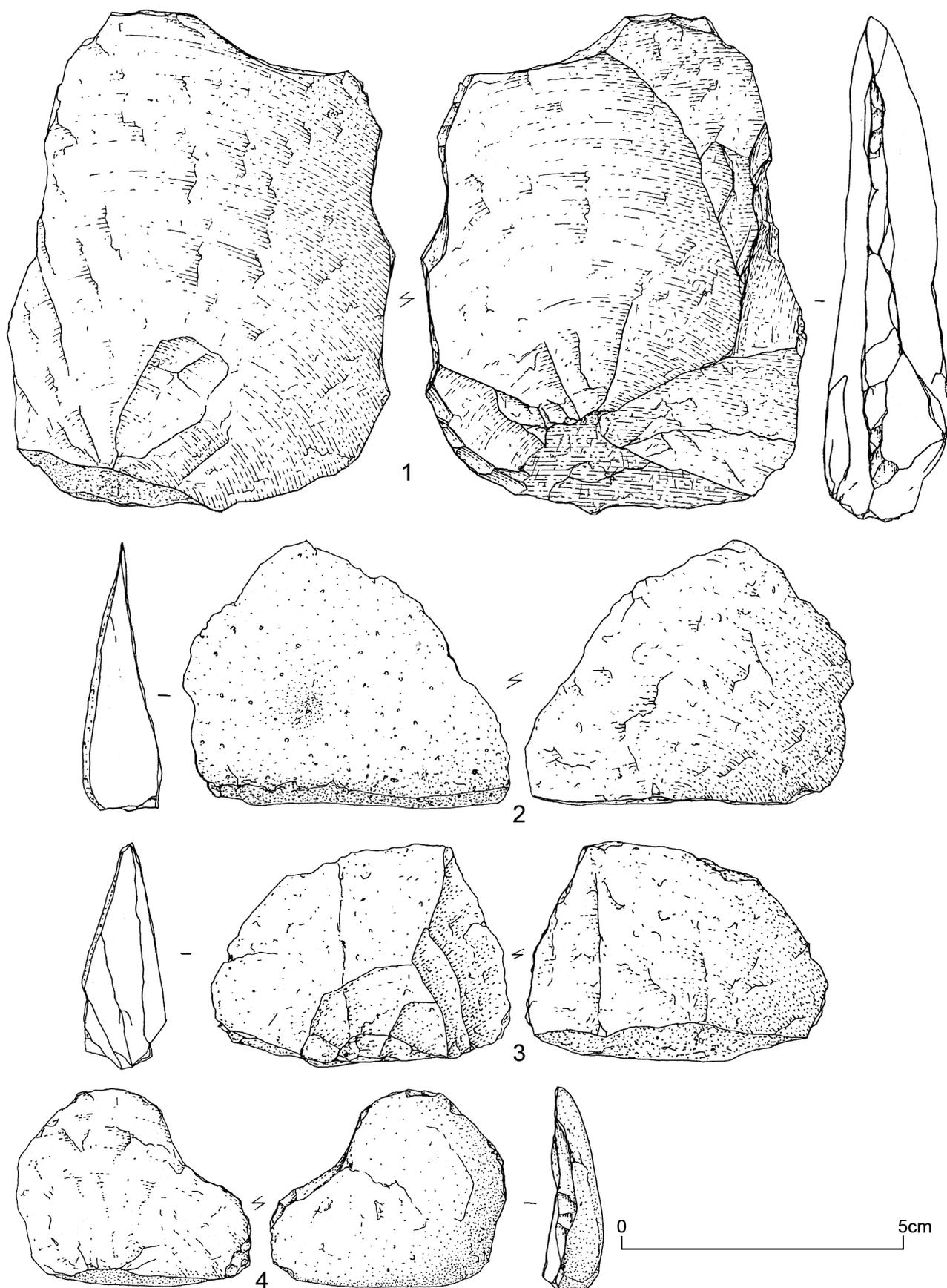


Figure 141 - Ensemble B : industrie en grès : (1) typo-hachereau sur éclat Kombéwa, (2 à 4) éclats néo-corticaux (dessin Philippe Alix).  
 Figure 141 - Series B: sandstone industry: (1) cleaver made on a Kombéwa flake, (2 to 4) neocortical flakes (drawing Philippe Alix).

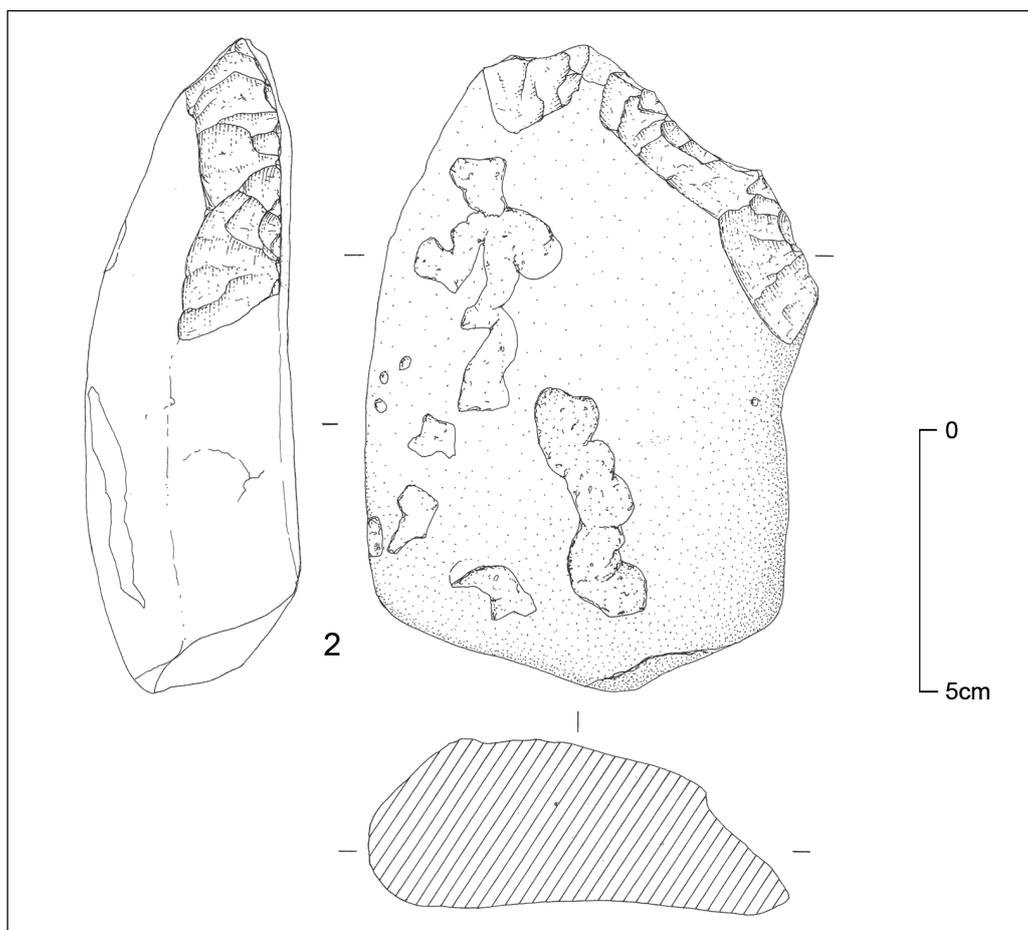
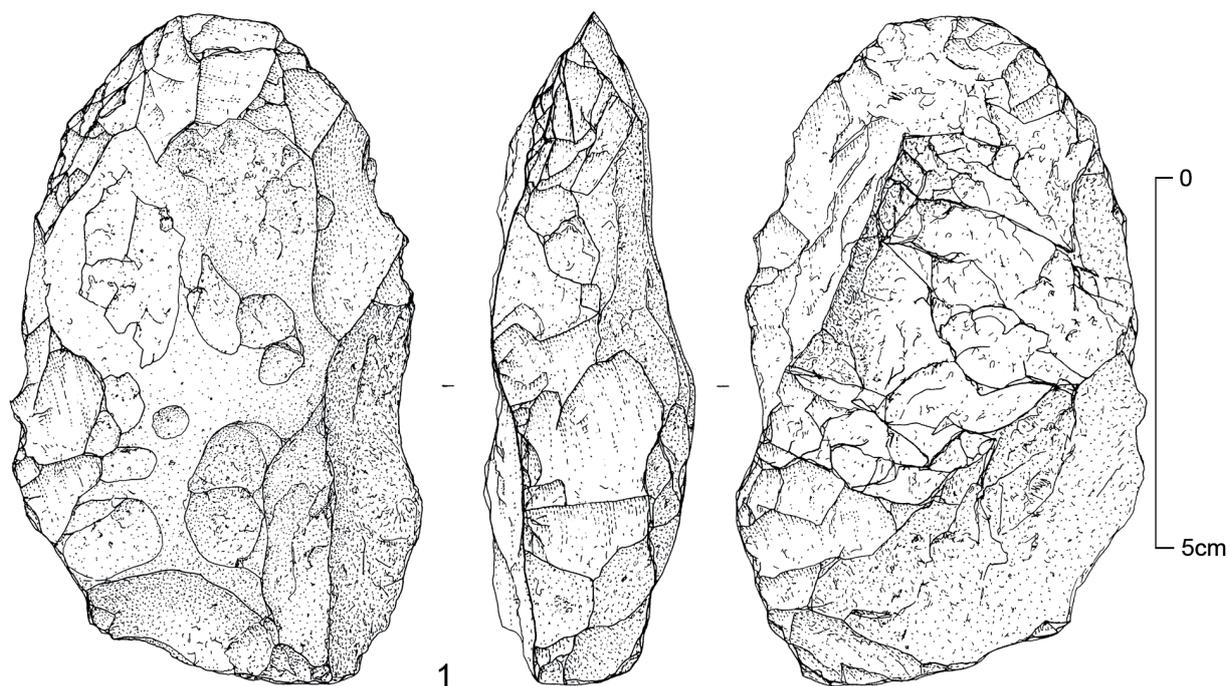


Figure 142 - Ensemble B : industrie en grès (1) pièce bifaciale, (2) galets aménagés trouvés hors contexte (collection Gilles Hervieu) (dessin Philippe Alix).  
Figure 142 - Series B: sandstone industry (1) bifacial piece, (2) pebble tools found out of context (collection Gilles Hervieu) (drawing Philippe Alix).

Taille	Assez petit	Moyen	Assez Grand	Grand	Total
(en mm)	40 - 59	60 - 79	80 - 99	100-150	
Galet aménagé unifacial	3			1	4
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

Tableau 65 - Taille des galets aménagés en grès.

Table 65 - Sandstone pebble tool production.

Masse (en gramme)	20 - 49	50 - 99	100 - 199	200 - 299	300 - 499	500 - 999	Total
Galet aménagé unifacial	1	2				1	4
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

Tableau 66 - Masse des galets aménagés en grès.

Table 66 - Weight of sandstone pebble tools.

Angle de dièdre (en grade)	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	Total
Galet aménagé unifacial	1*	1	2	1*	5*
<b>Total</b>	<b>1*</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1*</b>	<b>5*</b>

Tableau 67 - Mesure d'angle du dièdre des galets aménagés en quartz (l'astérisque correspond à une variation "d'angle de tranchant" de 45 grades à 77 grades sur une des pièces).

Table 67 - Dieldre angle of the quartz pebble tools (the asterisk corresponds to a variation of the "strike angle" of 45 to 77 grades on one of the pieces).

ment par rebroussement des enlèvements et "fermeture" des angles de débitage. Les produits ne sont pas standardisés. Ces supports semblent davantage recherchés pour la confection des outils lourds.

La mise en œuvre des galets de silex apparaît plus diversifiée, avec notamment des chaînes opératoires de production d'éclats et très secondairement de lames.

### *Une production d'éclats quasi exclusive*

La production d'éclats-supports est presque exclusivement en silex. La production d'enlèvements en quartz et en grès apparaît anecdotique, avec un éclat d'aménagement et un éclat de gestion de surface en quartz et un typo-hachereau issu d'un débitage Kombéwa et un enlèvement de gestion de surface.

La lecture technologique des artefacts (nucléus et enlèvements) a permis de reconnaître plusieurs schémas de débitage, conduits selon une gestion parallèle et régis selon des méthodes non Levallois et Levallois.

Le mobilier lithique qui constitue l'ensemble B de Ranville est caractérisé par une production de micro-éclats, phénomène observé sur de nombreux sites du Paléolithique ancien et moyen, notamment sur le site acheuléen de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Cliquet *et al.* 2006), et de "micro-galets aménagés". Comme nous l'avons précédemment souligné, les nucléus de très petits modules suscitent questionnement. S'agit-il de véritables supports de débitage destinés à la production de micro-éclats ou plutôt "d'outils" spécifiques de petites dimensions ? L'état de conservation du mobilier de Ranville ne permet pas d'apporter de réponse par le biais de la tracéologie, du fait de la présence d'un important "poli" taphonomique.

### *Une production d'éclats laminaires "opportuniste"*

Quelques pièces allongées sont issues de la production d'éclats. Il ne semble pas y avoir une volonté affichée de produire des enlèvements allongés.

### *Plus des pièces bifaciales et un outillage lourd*

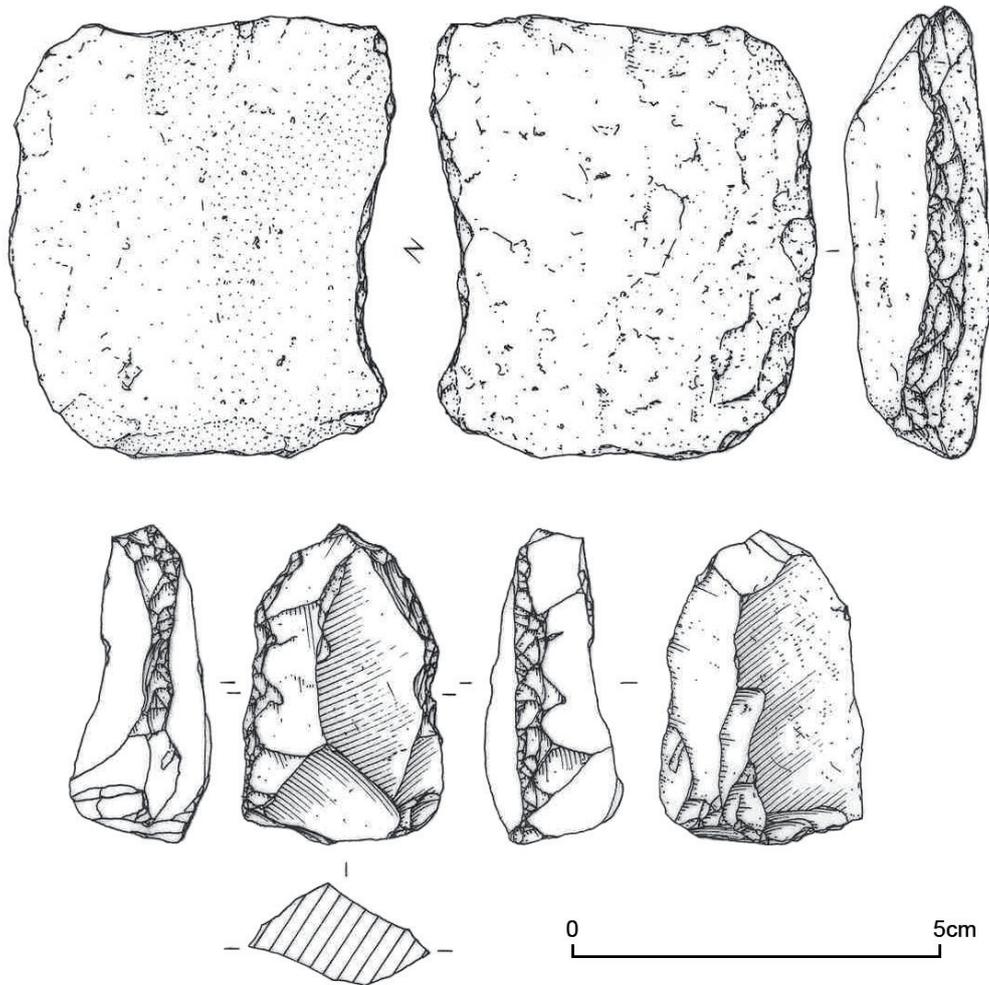
La série comporte quelques pièces bifaciales dont une confectionnée sur un mauvais support gélif en grès.

La confrontation entre les pièces bifaciales retrouvées sur le site et les éclats de façonnage atteste de l'import de bifaces, de leur utilisation et de leur réaménagement, et de l'emport de pièces utilisées sur le site vers d'autres lieux. L'objet bifacial en grès semble avoir été confectionné sur place avec une matière première locale. Un éclat de façonnage de cet outil semble issu de l'éclat de gel support de l'outil (?).

Nombre d'éclats en quartz et en grès à face corticale pourraient correspondre à la fabrication des galets aménagés. Si tel est le cas, certains de ces outils font défaut. Ont-ils été utilisés en dehors de la surface concernée par le soutirage des niveaux d'occupation, ou emportés hors du site ou enfin détruits avec le démantèlement de la partie aval du réseau karstique ?

### *Finalité de la production lithique*

Hormis un micro-outillage expédient souvent aménagé sur éclats ou débris de gel, la série comporte quelques racloirs de bonne facture. Ces derniers présentent des esquillures qui pourraient témoigner de leur utilisation. Rappelons la présence du typo-hachereau en grès de Mouen et l'outillage lourd (galets aménagés) en grès et en quartz.



**Figure 143** - Artefacts en silex collectés dans la nappe alluviale de la coupe 1 (Collection Gilles Hervieu ; dessins Philippe Alix).  
*Figure 143 - Flint artefacts found in the alluvial layer of the river bed in section 1 (collection Gilles Hervieu; drawing Philippe Alix).*

L'analyse du mobilier atteste de la diversité des matières premières utilisées par les Paléolithiques à Ranville : silex, grès et quartz locaux issus de la nappe alluviale, silex et grès de Mouen apportés sur le site, soit sous forme de rognons, soit sous forme de pièces débitées, voire façonnées.

La lecture technologique des artefacts montre l'utilisation de géoliffracts pour la confection d'un outillage expédient, le réaménagement de nucléus en outil, le recyclage en nucléus puis en outils (racloir simple concave) d'une pièce bifaciale fracturée en silex, le façonnage en galet aménagé d'un nucléus en quartz de filon.

### Comparaison entre les ensembles A et B et les deux artefacts collectés en place dans la nappe alluviale

Les caractéristiques des deux séries témoignent de grandes similitudes entre les deux ensembles : utilisation de roches locales pour la confection du petit outillage expédient en silex, recours au grès pour la confection de l'outillage lourd (galets aménagés), mise en œuvre du débitage selon des schémas unipolaires, récurrents, pouvant exploiter plusieurs surfaces du bloc indépendamment.

Hormis un état de surface différent, les deux assemblages présentent de grandes ressemblances. Cette grande variété des

états physiques aurait pu être imputable à l'histoire taphonomique des vestiges qui ont subi des transports et la circulation de l'eau et de la boue dans le réseau. Cependant, deux artefacts, collectés dans la nappe de galets à proximité immédiate des puits avant décapage des niveaux sus-jacents au calcaire (coupe 1) indiqueraient l'existence de deux niveaux archéologiques. En effet, ces deux artefacts en silex local, qui arborent des états de surface très différents, ont été trouvés, pour l'un, au cœur de la nappe de graviers, pour l'autre au sommet de la formation (fig. 143).

Le premier artefact, large, assez épais et d'assez petite taille, apparaît très usé (piqueté, érodé). Il correspond à un éclat de gel repris en outil par une retouche inverse abrupte définissant un racloir concave (fig. 143).

Le second correspond aussi à un éclat de gel, assez long, épais et de petite taille arborant un aspect lustré. Cet artefact a été aménagé en racloir latéral simple convexe par une retouche directe oblique (fig. 143).

Au regard de ces observations, il semble que le réseau karstique de Ranville conserve bien deux séries; la première se trouvant intégrée à la nappe alluviale, la seconde sus-jacente et incorporée à la partie sommitale de cette formation.

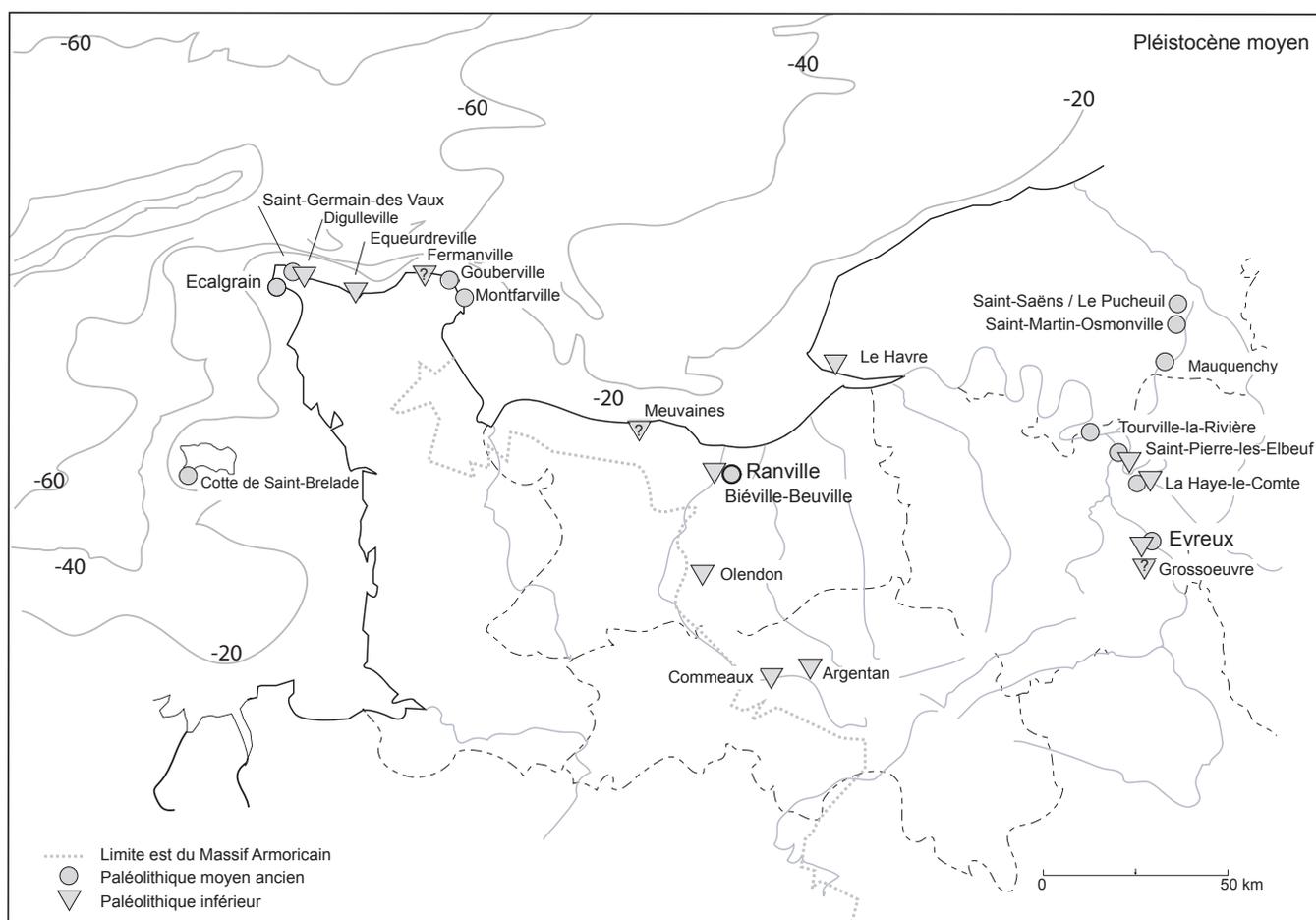


Figure 144 - Sites du Pléistocène moyen de Normandie (DAO Bertrand Fauq).

Figure 144 - Middle Pleistocene sites of the Normandy (C.A.D. Bertrand Fauq).

### L'ensemble B du site de Ranville dans le complexe technologique du Pléistocène moyen récent du Nord de la France

En Normandie lœssique, les assemblages lithiques du Pléistocène moyen bien définis en chronologie sont très rares, hormis les séries saaliennes du Puceuil (Delagnes & Ropars 1996) et le sol d'occupation de la propriété Gapenne/Michel du site de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (fig. 144).

Au Puceuil, à Saint-Saëns (Seine-Maritime) trois ensembles lithiques correspondant à deux occupations ont été individualisés en bordure et dans le comblement d'une doline. La première, en position dérivée, est rapportée sur base stratigraphique à la fin du stade 8 ou au début du 7, la seconde, en position secondaire proche, au début du dernier glaciaire saalien (stade 6) (Lautridou *in* Delagnes & Ropars 1996). L'assemblage lithique de la première occupation se caractérise par un système de production orienté vers un débitage Levallois unipolaire (ou bipolaire) destiné à l'obtention d'éclats Levallois de grandes dimensions. Celui de la seconde occupation s'individualise par la mise en œuvre de la matière première selon plusieurs concepts. Ce sont : un débitage Levallois unipolaire convergent, une production en série depuis des sous-produits de la chaîne Levallois (éclat de type Le Puceuil), une production d'éclats laminaires épais et une chaîne opératoire de façonnage. Cette dernière est attestée par quelques éclats et deux fragments de bifaces (fig. 145).

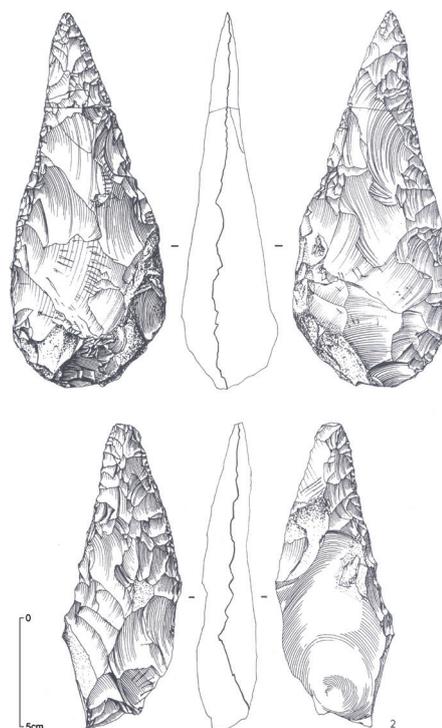


Figure 145 - Le Puceuil à Saint-Saëns (Seine-Maritime) : pièces bifaciales (d'après Delagnes & Ropars 1996).

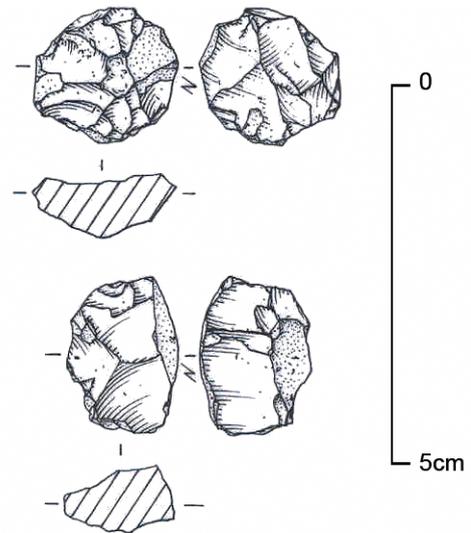
Figure 145 - Le Puceuil à Saint-Saëns (Seine-Maritime): bifacial pieces (after Delagnes & Ropars 1996).

À Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Maritime), le niveau d'occupation est associé à un limon rapporté, sur base stratigraphique et datations radiométriques, au stade 10 de la chronologie isotopique. Cette implantation en berge de Seine, à proximité de la confluence du fleuve avec l'Oison, se caractérise par un abondant mobilier de petit module (éclats et nucléus; fig. 146), de très nombreuses esquilles et petits éléments, des éclats de façonnage et quelques pièces bifaciales, et par de rares pièces de faune mal conservées (Cliquet *et al.* 2006 a et b).

Les exemples normands du "domaine armoricain" bien caractérisés en chronologie sont plus nombreux. Si les sites de Fermanville/Port-Pignot (Michel *et al.* 1982), de Digulleville/Jardeheu (Cliquet & Lauridou à paraître) et d'Equedreville (Cliquet & Lauridou à paraître), corrélés avec les stades 7 et/ou 6 de la chronologie isotopique sur base stratigraphique semblent se rapporter à l'Acheuléen, les autres gisements s'avèrent mieux caractérisés. Les niveaux d'occupation, de même âge, de Saint-Germain-des-Vaux/Gélétan (Michel 1994; Cliquet *et al.* 2003), Gouberville (Cliquet *et al.* 2003) et La Cotte de Saint-Brelade (Callow & Cornford 1986) s'inscrivent quant à eux dans la phase ancienne du Paléolithique moyen. La plupart de ces sites correspondent à des occupations de pied de falaises ou/et à des installations sur des paléo-estrans.

À la différence de ce qu'on observe en Bretagne, l'utilisation des roches locales apparaît anecdotique dans le nord du Cotentin, à l'exception des gisements de La Cotte de Saint-Brelade et de Digulleville. Les rares témoignages de la mise en œuvre de roches locales autres que le silex attestent du prélèvement de galets dans les cordons littoraux. Ce sont, des quartz laiteux à Fermanville "Port-Pignot" et à Gouberville, des grès à Saint-Germain-des-Vaux/Gélétan. L'accès aux matières premières minérales est ici intimement lié aux variations climatiques. En effet, en position de golfe, la continentalisation des anciens estrans a masqué les cordons de retraits successifs, gîtes d'approvisionnement en silex (Cliquet & Lauridou à paraître). Ce déficit semble illustré par des changements de stratégies d'acquisition en matières premières et de roches de substitution. Pour le Cotentin, les témoignages restent exceptionnels.

Le phénomène est particulièrement perceptible à la Cotte de Saint-Brelade (Jersey), site, tantôt continental, tantôt insulaire, du fait des contraintes climatiques. Ainsi, en phase tempérée, les cordons de galets livrent une matière première diversifiée "riche" en silex. Avec la dégradation du climat, l'île est affectée par les processus d'altération des roches mères et de gelifluxion (coulées de head) qui masquent les anciens cordons de galets pourvoyeurs en nodules ce qui contraint les Préhistoriques à utiliser les roches locales : quartz, grès, granite, quartzite, dolérite, basalte... (Callow & Cornford 1986). Cette variabilité de représentation des matières premières utilisées traduit parfaitement une adaptation de l'Homme à son milieu en contexte insulaire ! (Callow & Cornford 1986; Cliquet 1998). En position de cap, les cordons régressifs restent accessibles du fait de la proximité des Fosses du Cotentin, donc de la mer. Les rares objets confectionnés en roches magmatiques et métamorphiques participent à l'outillage lourd de la panoplie instrumentale (pièces bifaciales et galets aménagés). Ces outils pourraient être liés à des activités de boucherie (?).



**Figure 146** - Saint-Pierre-lès-Elbeuf, propriété Gapenne/Michel : "Micro-nucléus" (dessin Philippe Alix).

Figure 146 - Saint-Pierre-lès-Elbeuf, propriété Gapenne/Michel : "micro-core" (drawing Philippe Alix).

À la Cotte de Saint-Brelade le gisement est constitué de fissures dans une falaise granitique. Le haut de la séquence est rapportable au Pléistocène supérieur (couches 11 à 7). Il surmonte un ensemble de niveaux d'occupation attribués sur base chronostratigraphique et datations radiométriques au Saalien (Callow & Cornford 1986).

Les niveaux supérieurs de la séquence saalienne (D, C, B, A et 3) ont livré des séries lithiques qui comportent quelques pièces bifaciales. Ils se composent de sables (D et C) recouverts de heads loessiques (B, A et 3) caractéristiques d'une accentuation de la dégradation du climat de la fin du Pléistocène moyen (stade 6). L'occupation s'effectue donc dans des conditions froides, comme en témoigne la faune (Callow & Cornford 1986). Les niveaux inférieurs (H, G, F et E) ne comprennent que des produits liés à des chaînes opératoires de débitage. L'outillage des couches H et G est dominé par les pièces affectées de coches (denticulés et encoches); celui des niveaux F et E, par les racloirs. Dans tous les assemblages lithiques saaliens, le débitage Levallois apparaît anecdotique.

D'après P. Callow & Cornford J.-M. (1986), les bifaces des niveaux supérieurs s'inscrivent dans la mouvance des morphotypes de l'Acheuléen. Par ailleurs, notons la présence dans ces mêmes horizons, de hachereaux sur éclat et de galets aménagés.

En somme, l'analyse typo-technologique conduite par P. Callow montre que tous les assemblages lithiques de la séquence saalienne se rapportent à la phase ancienne du Paléolithique moyen, dont les ensembles lithiques à rares pièces bifaciales (couches D à 3; Epi-acheuléen sensu Tuffreau (1979)).

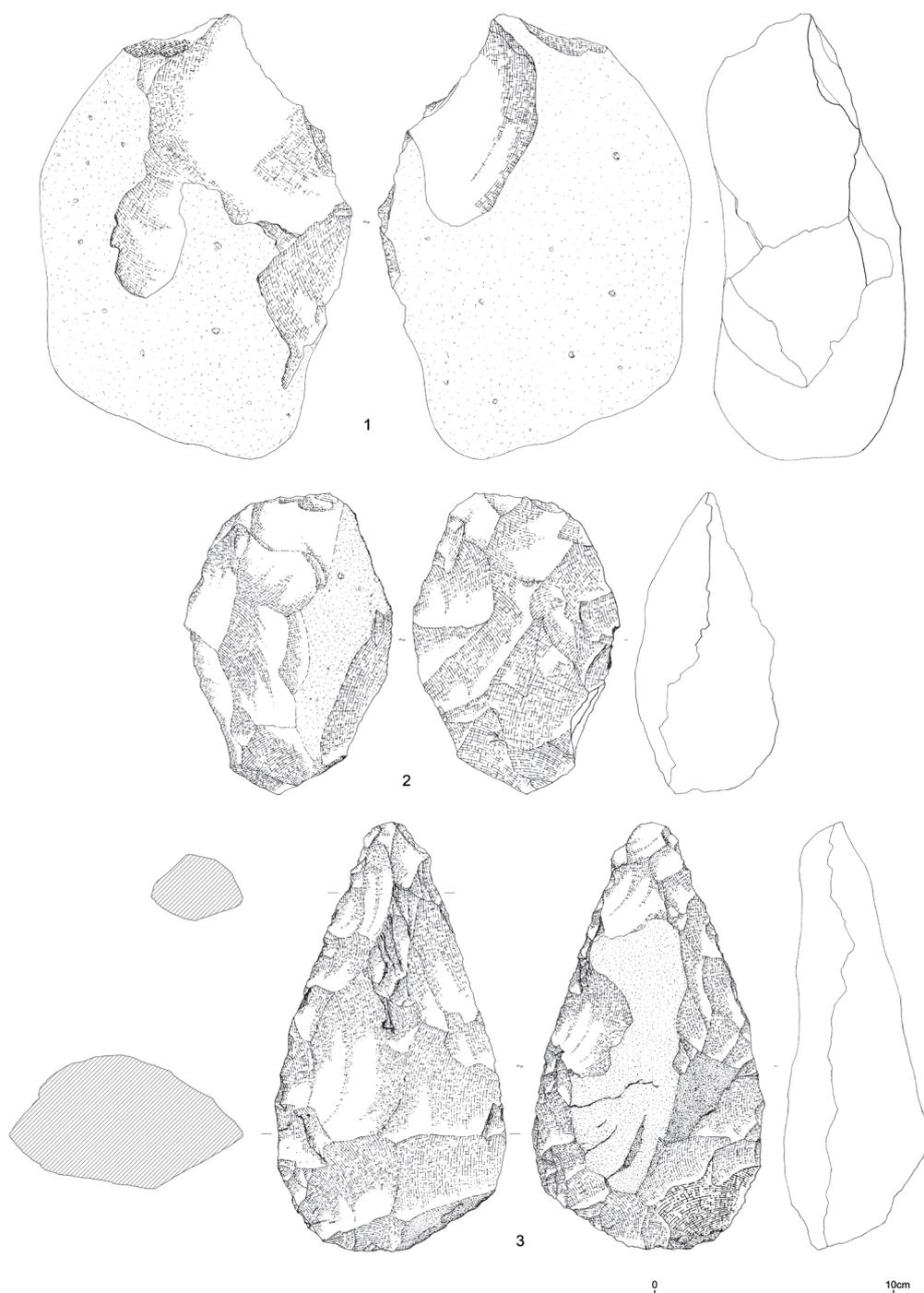
À Gélétan, le site correspond à un ensemble de niveaux d'habitat implantés en pied de microfalaise (Michel 1994), interstratifiés dans des heads sus-jacents à une plage ancienne du stade 7 (Cliquet *et al.* 2003). Le corpus est constitué à la fois de pièces "fraîches" (44%), correspondant à des niveaux peu

ou pas perturbés (analyse spatiale en cours), mêlées à des artefacts émoussés (38%), voire roulés (18%), issus de niveaux plus anciens repris par les heads en amont de la microfalaise. La topographie du gisement a favorisé la conservation des niveaux structurés par un "nappage" de coulées boueuses (heads intégrant des mobiliers émoussés et roulés) "fossilisant" les sols d'habitat. Les pièces fraîches apparaissent plus nombreuses dans les niveaux sableux à la base de la séquence (60 à 80%). Ces niveaux "organisés" correspondent à plusieurs occupations successives de la petite crique, rapportables au stade 6 (149 kans; Cliquet *et al.* 2003). Le système de production est orienté vers un débitage Levallois récurrent unipolaire et une

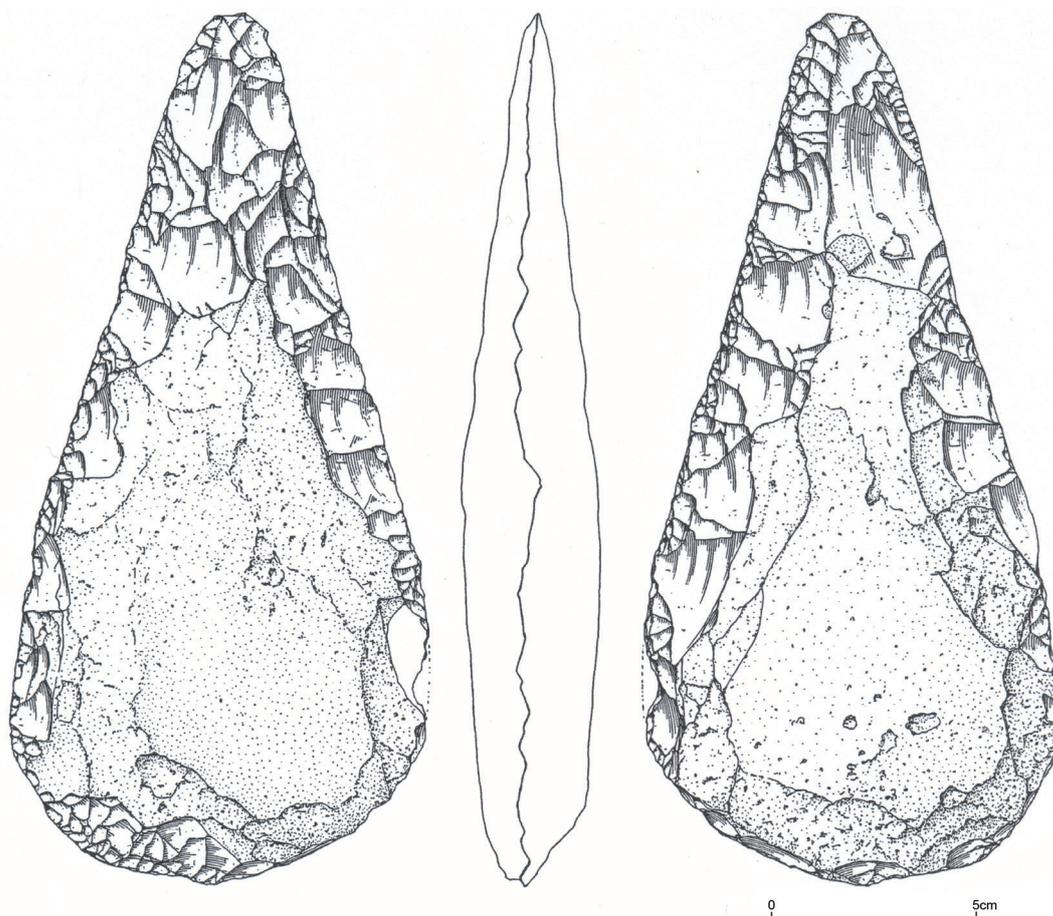
chaîne opératoire de façonnage illustrée par quelques bifaces. L'outillage, peu retouché, compte quelques pièces affectées de coches (Michel 1994). À l'exception de quelques outils lourds en roches magmatiques locales et en quartz, la production est conduite sur le silex prélevé dans les cordons littoraux. Ces assemblages se rapportent à la phase ancienne du Paléolithique moyen à rares pièces bifaciales.

Par ailleurs, quelques vestiges associés aux nappes fluviales du bassin de l'Orne sont attestés. Ce sont, pour la basse vallée de l'Orne :

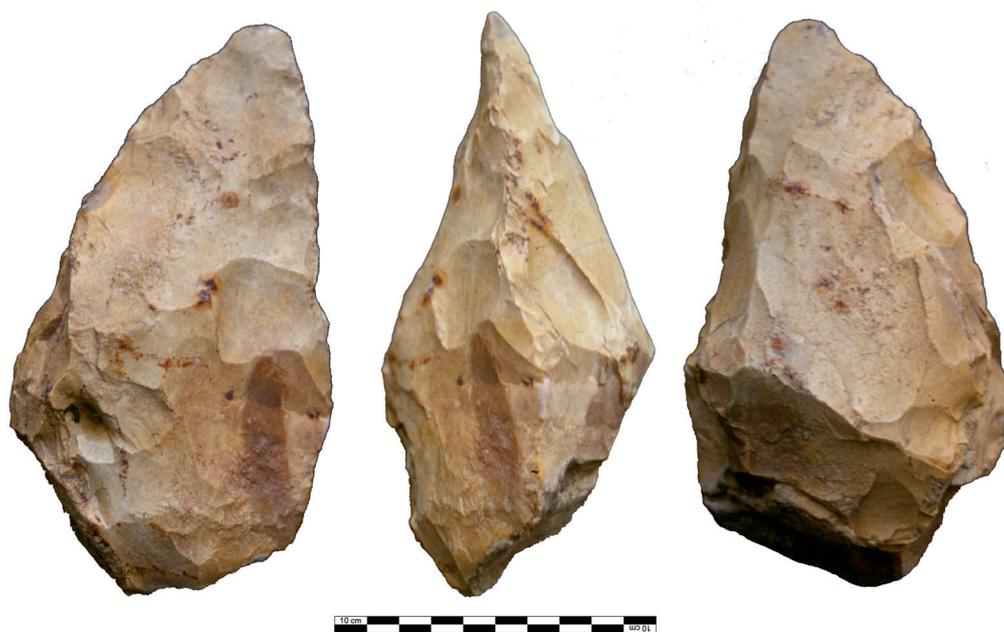
\* l'assemblage lithique, associé à la terrasse saalienne du fleuve.



**Figure 147** - Terrasse de Biéville-Beuville (vallée de l'Orne). Galet aménagé, biface trapu et biface lancéolé en grès (dessin François Charrand).  
 Figure 147 - Biéville-Beuville terrasse (Orne valley) : pebble tool, thick biface and sandstone lanceolate biface (drawing François Charrand).



**Figure 148** - Hérrouville-Saint-Clair (vallée de l'Orne) : biface façonné sur plaquette de silex du bathonien (dessin Philippe Alix).  
*Figure 148 - Hérrouville-Saint-Clair (Orne valley): biface made from a thin slab of Bathonian flint (drawing Philippe Alix).*



**Figure 149** - Louvigny (vallée de l'Orne) : biface aménagé sur masse centrale (cliché Dominique Cliquet).  
*Figure 149 - Louvigny (Orne valley): biface produced from a central mass (photo Dominique Cliquet).*

Le gisement, déstructuré, occupe la bordure du plateau de Biéville-Beuville (Calvados), en rive ouest de l'Orne et se place en vis-à-vis du site de Ranville. La série constituée d'artefacts en silex et en grès se trouve en position dérivée. Elle comporte du débitage, du façonnage de pièces bifaciales en silex et en grès primaire et des galets aménagés en grès tertiaire. Cet ensemble ne conserve pas de vestige de faune (fig. 147).

\* le biface "micoquien" isolé, collecté sur la terrasse saalienne de l'Orne à Hérouville-Saint-Clair (Calvados). Cette pièce est façonnée sur une plaquette du Bathonien. Le concept évoque davantage les productions du Paléolithique moyen, que celles de l'Acheuléen (fig. 148; Dastugue 1971).

\* les deux bifaces trouvés isolés en surface de la nappe saalienne de l'Orne à Louvigny (Calvados). La pièce la plus caractéristique est aménagée sur "masse centrale" (fig. 149).

\* l'ensemble d'artefacts collectés par le Doyen Bigot (1902) dans la partie interne du méandre de l'Orne à Feuguerolles-Bully (Calvados). Ce matériel, détruit pendant les bombardements de Caen, comportait, associés à la terrasse saalienne du fleuve, des bifaces acheuléens et du débitage où la méthode Levallois a été signalée.

De rares artefacts témoignent aussi d'une occupation acheuléenne dans la moyenne vallée de l'Orne et, plus à l'est, sur le plateau qui domine la vallée du Laizon, un affluent de la Dives.

\* Les sites de "l'espace d'Argentan" (Argentan et Commeaux; Orne) regroupent quelques bifaces produits sur masse centrale accompagnés d'éclats de gestion de surface obtenus soit par un débitage direct unipolaire, soit selon la méthode Levallois. L'outillage sur éclat comporte principalement des racloirs. Ces artefacts se trouvent en surface de niveaux déstructurés immédiatement sus-jacents à l'argile à silex.

\* Le site d'Olendon (Calvados) se développe en sommet d'un plateau constitué de calcaire bathonien qui domine la vallée du Laizon. L'implantation se trouve en limite du massif ancien, en bordure des barres de grès armoricain du synclinal de la Brèche-au-Diable à Soumont-Saint-Quentin. Le matériel, collecté en surface, comporte des enlèvements issus de chaînes opératoires de débitage où la méthode Levallois apparaît bien exprimée, et des éclats de façonnage qui témoignent de la production de bifaces sur le site même. La série comporte quelques bifaces rapportables à l'Acheuléen, dont les morphotypes s'inscrivent dans les catégories ovalaires et bifaces-hachereaux de F. Bordes (fig. 150; Watté *et al.* 1978).

Il serait audacieux de tenter des parallèles avec les séries associées aux fonds de vallées, de Cagny l'Épinette dans la vallée de la Somme (Tuffreau 1992; Tuffreau *et al.* 1999; Lamotte 1995), gisements rapportés aux stades 10 et 9 de la chronologie isotopique, et des sites de Soucy dans le bassin de l'Yonne, niveaux d'occupation rapportés au stade 9 (Lhomme *et al.* 1996; Lhomme *et al.* 2000).

Rappelons simplement les principales caractéristiques de ces gisements de référence (tab. 68).

Le site de Cagny-l'Épinette se trouve en bordure de chenal à proximité d'un talus crayeux. Il conserve plusieurs niveaux d'occupation associés à des sédiments fluviatiles fins (séries H, I0, I1A et I1B), datés de la fin du stade isotopique 10 et du stade 9 (Laurent *et al.*, 1994), et à la couverture limoneuse sus-jacente (séries E, F et G).

Les séries lithiques de la séquence fluviatile fine sont taillées dans des rognons de la craie, de médiocre qualité, provenant soit de la nappe alluviale, soit du talus crayeux proche.

Elles comportent essentiellement des produits de débitage, de rares nucléus et galets testés, un outillage lourd constitué de bifaces et de galets aménagés, à l'exception de l'assemblage I0, et de nombreux outils sur éclat. Ces derniers comportent essentiellement des encoches, des denticulés, secondairement des racloirs. La méthode Levallois est attestée dans l'ensemble H de l'Épinette.

Les assemblages de la couverture limoneuse quant à eux, sont produits dans un silex local de mauvaise qualité, collecté sur le versant.

La série de la ferme de l'Épinette correspond à une occupation de versant dominant d'une trentaine de mètres la plaine alluviale. Cette topographie se rapproche des conditions de gisement reconnues à Ranville. L'assemblage lithique, intégré à un sol gris forestier, caractéristique d'un début glaciaire, correspondrait au début du stade 10 de la chronologie isotopique. La matière première mise en œuvre est constituée de rognons de silex issus de lambeaux de la nappe alluviale remaniée. La série comporte des produits de débitage, des nucléus non Levallois et un outillage lourd constitué de galets aménagés et de bifaces.

L'outillage sur éclat apparaît bien représenté. Il comporte essentiellement des encoches et des denticulés (Lamotte 1999). Les niveaux archéologiques ne conservent pas de vestige de faune.

Série lithique	Nb.	Débitage	Nucléus et rognon testé	Biface	Galet aménagé	Outils sur éclat
Épinette I1B	578	+++	x	x	x	+
Épinette I1A	242	+++	x	x	x	+
Épinette I0	383	+++	x	x		x
Épinette H	580	++ (Levallois)	x	x	x	+
Ferme de l'Épinette	1 116	++ (Levallois)	xx	x	xx	x

Tableau 68 - Constitution des assemblages lithiques de Cagny (d'après Lamotte 1999).

Table 68 - Composition of the Cagny lithic assemblages (after Lamotte 1999).

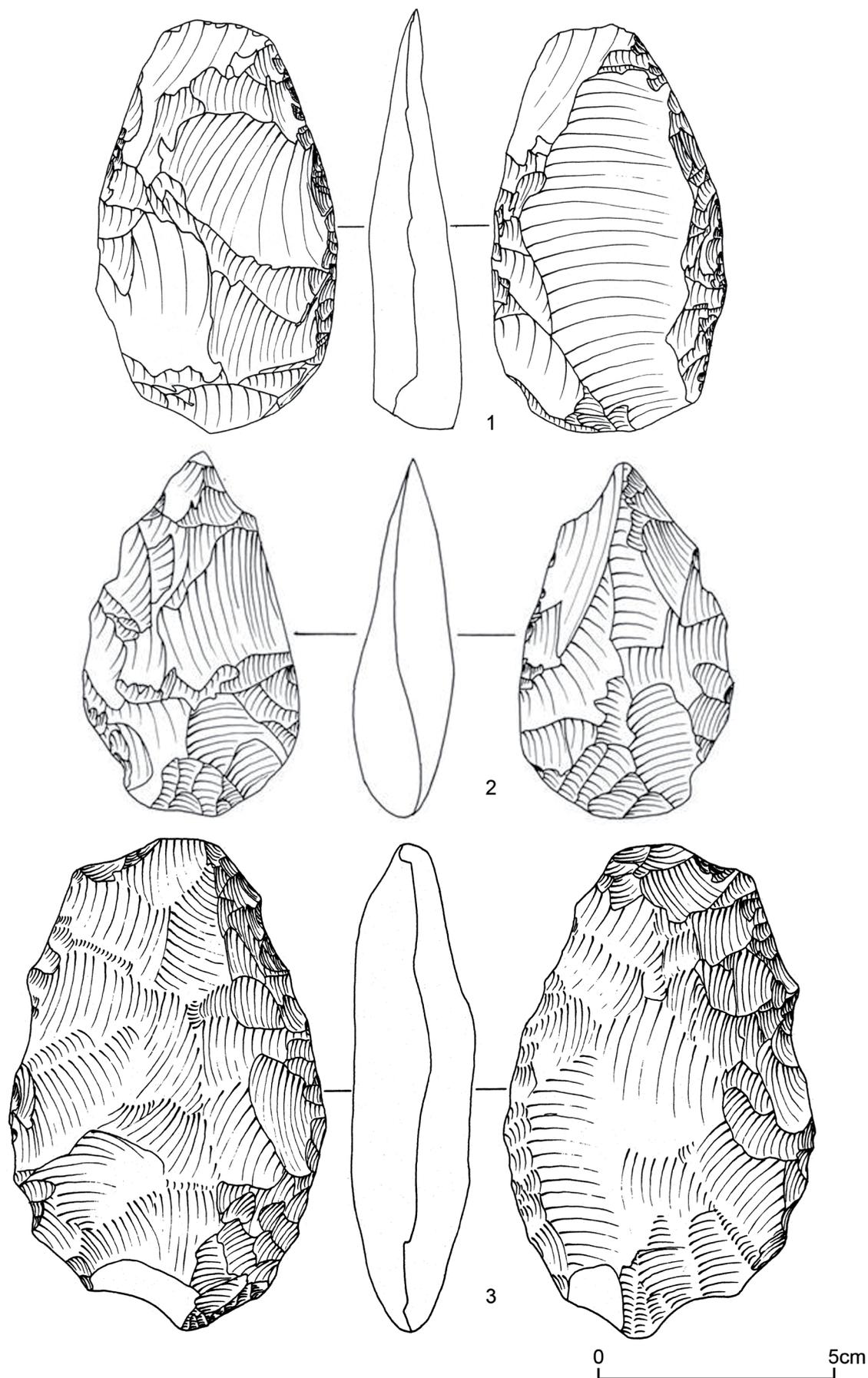


Figure 150 - Olendon (Calvados) : (1) biface à tranchant transversal, (2) biface amygdaloïde et (3) biface ovale (d'après Watté *et al.* 1978).  
Figure 150 - Olendon (Calvados): (1) biface with a transversal cutting edge; (2) an amygdaloid bifacial and (3) an ovate (after Watté *et al.* 1978).

Série lithique	Nb.	Débitage	Nucléus et rognon testé	Biface	Galet aménagé	Outillage sur éclat
Soucy 6	137	+		x		+
Soucy 2	180	+++	x		x	+
Soucy 5-I	1 595	+		x		+
Soucy 5-0	99	+		x		+
Soucy 1	1 790	+++	x	+		+
Soucy 5-II	1 433	+		x		+
Soucy 3-P	11 980	+		++		+ de façonnage
Soucy 3-S	58	x		+++		+ de façonnage

Tableau 69 - Constitution des assemblages lithiques de Soucy (d'après Lhomme *et al.* 2001).

Table 69 - Composition of the Soucy lithic assemblage (after Lhomme *et al.* 2001).

Les sites de Soucy se développent sur la moyenne terrasse de l'Yonne (stade isotopique 9). Ils correspondent à des implantations de fond de vallée. Les occupations s'effectuent à proximité du cours d'eau.

Tous les niveaux archéologiques ont livré, outre des vestiges de faune, des artefacts participant aux chaînes opératoires de débitage et pour certains d'entre eux à une chaîne de façonnage (Soucy 5-I, 5-0, 1, 5-II, 3-P et 3-S) (Lhomme *et al.* 2001) (tab. 69). L'outillage sur éclat est aménagé sur les enlèvements issus de la chaîne de façonnage pour les niveaux 3-P et 3-S.

Le parallèle avec l'implantation sur plateau du site de Gentelles (Tuffreau *et al.* 2001) paraît moins osé, du fait de la similitude du contexte topographique. Plusieurs occupations ont été mises en évidence. Les plus anciennes, associées à une doline, se rapporteraient sur base chronostratigraphique aux stades 10 à 8 de la chronologie isotopique, les plus récentes, rapportées aux stades 7 à 5 se trouvent incorporées à un nappage limoneux qui atténue le relief de la doline.

Les occupations de la doline se caractérisent par la mise en œuvre d'une matière première présente sur le site, tant pour les opérations de débitage que de façonnage de bifaces qui comportent souvent une réserve corticale. Sur le site, toutes les étapes des chaînes opératoires de débitage et de façonnage sont illustrées. L'outillage sur éclat est constitué d'encoches, de denticulés et de racloirs.

L'analyse typo-technologique du mobilier atteste que ces séries présentent les mêmes caractéristiques que les assemblages lithiques attribués à l'Acheuléen des nappes alluviales de la moyenne terrasse de la Somme (Lamotte 1995; Tuffreau 1992).

Cette implantation en doline, lieu d'accueil pour les Paléolithiques, a vraisemblablement permis aux activités domestiques de s'exprimer (Tuffreau *et al.* 2001).

La séquence limoneuse sus-jacente, rapportée aux stades 7 à 5, a livré un mobilier peu abondant surtout constitué de bifaces. La présence de débitage dans les niveaux d'occupation et la quasi absence d'outillage sur éclat laisseraient supposer un emport des supports d'outils ou des pièces retouchées en dehors du site. Le lieu aurait été utilisé de manière épisodique et le

mobilier aurait pu être perdu lors de déplacements des Paléolithiques (?)(Tuffreau *et al.* 2001).

À Gentelles, le mobilier lithique est uniquement constitué de silex local et les galets aménagés ne sont attestés que dans l'assemblage CLG rapportable au stade 8. La faune, mal conservée, inhibe toute lecture paléontologique du site. Pour les occupations de la séquence limoneuse, sommes-nous en présence de courtes haltes ou d'aires de boucherie liées à des activités d'acquisition de nourriture ? (chasse et/ou "charognage").

Comme pour nombre de ces gisements de référence, on retrouve à Ranville : une production d'éclats conduite selon un schéma récurrent unipolaire voire bipolaire pouvant exploiter plusieurs surfaces, l'aménagement d'outils sur éclats de débitage, plus rarement de façonnage (encoches, denticulés et racloirs), la confection de pièces bifaciales et parfois la production de galets aménagés. Cependant, le site de Ranville se distingue par plusieurs points :

- la mise en œuvre de grès et de quartz de filon présents dans un environnement proche sinon local.
- l'économie de la matière première qui apparaît fondée sur l'utilisation de gélifrats, même de très petites dimensions et sur le "recyclage" de certaines pièces cassées (biface réutilisé en nucléus puis en outil) et/ou changeant de statut (petits nucléus réaménagés en outils).
- la production d'un micro-outillage non attestée sur les gisements des bassins de la Somme et de l'Yonne.

Ce "micro-outillage" se retrouve dans de nombreux sites du Paléolithique inférieur et moyen européen (Burdukiewicz & Ronen 2003). En effet, certaines traditions techniques se caractérisent par la production de petits outillages confectionnés sur de petits galets, des débris gélifs, principalement en Europe moyenne, quelques sites d'Europe occidentale attestent de la production d'un "micro-débitage" et de la confection de "micro-outils" (Cliquet *et al.* 2003, 2006; Van Vliet-Lanoë *et al.* 2006).

En Europe moyenne, les sites de Bilzingsleben (fig. 151; Allemagne; Brühl 2003), de Vertesszöllös (Hongrie; Dobosi 1988, 2003), etc. s'inscrivent dans la tradition technique taubachienne, reconnue dans plusieurs gisements du Paléolithique moyen du même espace géographique (Valoch 2003; Moncel 2003). L'outillage, de petit module, est principalement constitué d'en-

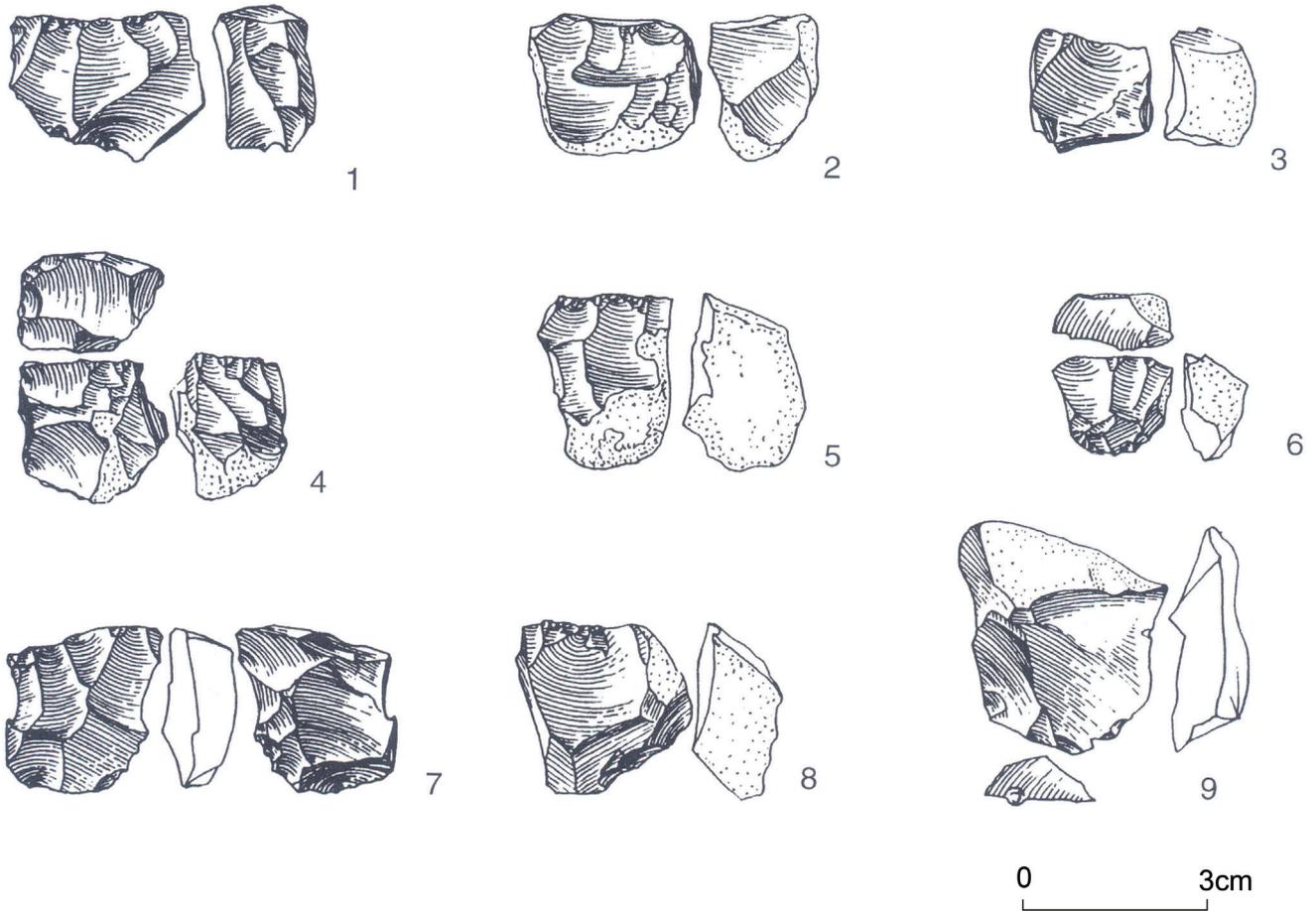


Figure 151 - Bilzingsleben (Allemagne) : petits nucléus sur galets (d'après Mania & Weber 1986).  
 Figure 151 - Bilzingsleben (Germany): small pebble cores (after Mania & Weber 1986).

coches retouchées, de denticulés et de pointes épaisses aménagés sur des supports irréguliers.

Par ailleurs, la composition de la série de Ranville n'est pas sans rappeler les assemblages lithiques des sites de Coudoulous (Jaubert 1995; Jaubert *et al.* 2005) et de La Borde (Jaubert *et al.* 1990) dont la constitution de la panoplie instrumentale semble "influencée par des paramètres naturels (matières premières) et économiques".

En somme, la série "fraîche" de Ranville peut-être interprétée comme la manifestation d'un Paléolithique moyen ancien dont la panoplie instrumentale traduit une adaptation aux nécessités inhérentes à l'acquisition des matières premières carnées.

### Apports de l'étude du mobilier lithique à la détermination de la fonction du site

L'analyse des vestiges de faune et la panoplie instrumentale associée témoignent d'une occupation de plateau, théâtre d'activités de boucherie.

Le matériel lithique comporte donc de l'outillage léger, expédient et importé, des pièces bifaciales apportées sur le site, et vraisemblablement des galets aménagés en roches locales (grès et quartz), produits sur place.

Les hypothèses relatives au fonctionnement du site seront abordées ultérieurement (chapitre 9).