

## ANALYSE MORPHO-FONCTIONNELLE ET MÉTRIQUE DES BIFACES DES SÉRIES DE LA SÉQUENCE FLUVIATILE (SÉRIES I0, I1, I1A, I1B/I2) DU GISEMENT ACHEULÉEN DE CAGNY-L'EPINETTE (SOMME, FRANCE)

Agnès LAMOTTE\*

**Résumé:** Parallèlement aux études synthétiques pluridisciplinaires réalisées sur les gisements acheuléens du bassin de la Somme près de Cagny, sont menées des études ponctuelles concernant les caractéristiques métriques et morphologiques des bifaces, lesquelles restent sources de précieuses informations fonctionnelles, culturelles et comportementales. Dans les séries de la séquence fluviale fine de Cagny-l'Épinette, se distinguent plusieurs groupes morphologiques de bifaces, plusieurs statuts dimensionnels de ces outils ainsi que différents types et origines de matière première. Dans ces séries, il existe un lien très étroit entre la dimension et la morphologie originelle du rognon de départ de matière première et la dimension et la morphologie du biface. Un autre lien semble s'esquisser entre les parties fonctionnelles de l'outil bifacial et une méthode de façonnage correspondante.

**Mots clés:** Biface, outil, fonction, matière première, qualité, morphologie, comportement.

**Morpho-functional and metrical analysis of bifaces of the fluvial sequence series (series I0, I1, I1A, I1B/I2) of the acheulean site: Cagny l'Épinette, Somme, France.**

**Abstract:** In parallel with syntheses and multidisciplinary studies of Acheulean sites in the Somme basin around Cagny, there are specific metric and morphological studies of the bifaces, which remain valuable sources of information for function, culture and behaviour news. In the fluvial deposits at Cagny-l'Épinette, numerous morphological biface groups can be distinguished, by size variation as well as different types and sources of raw material. In these series there exists a close link between the size and shape of the original nodule and those of the biface. Another link seems to be indicated between the functional parts of the biface and the way of shaping.

**Key words:** Biface, tool, function, raw material, quality, morphology, behaviour.

### Introduction

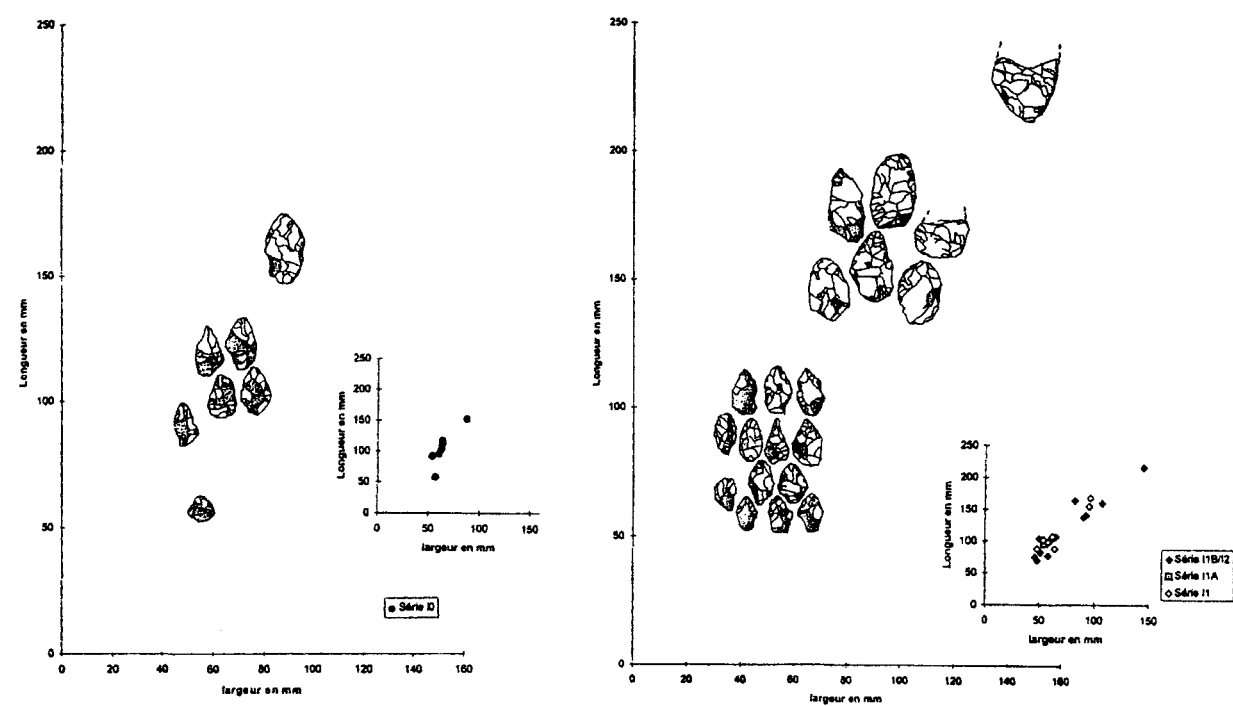
Le gisement de Cagny-l'Épinette à Cagny (Somme) (feuille topographique Moreuil, n°3-4, 1/25 000; x = 601; y = 239,5; Z = 41 m) est un des nombreux gisements acheuléens de plein air de la région d'Amiens (Tuffreau *et al.* 1997a) faisant l'objet de fouilles programmées depuis 1980 (dir. A. Tuffreau). Ce gisement contient de nombreuses séries lithiques dans les cailloutis et dans les unités sablo-limoneuses de la couverture ainsi que dans les limons des formations fluviales fines attribuées au stade isotopique 9 (Tuffreau 1980, 1987; Haesaerts *et al.* 1984; Haesaerts et Dupuis 1986; Laurent *et al.* 1994), lesquelles constituent le sommet de la nappe alluviale encore dénommée "nappe de l'Épinette" (Tuffreau *et al.* 1982; Antoine 1989). Les études des restes de faune (Moigne 1989), stratigraphiques, paléoenvironnementales (Tuffreau *et al.* 1986; Tuffreau *et al.* 1982; Antoine et Tuffreau 1993), palynologiques (Munaut 1988), montrent que les diverses occupations humaines et fauniques

correspondent à un environnement ouvert et à des conditions climatiques fraîches. Les préhistoriques ont occupé ce territoire de façon récurrente de telle sorte que des études diachroniques sont réalisables. D'après la composition des séries, on constate que les activités exercées sur ce site de bordure de chenal nécessitaient plus ou moins de bifaces (IB réel compris entre 2 et 57), de très rares choppers et chopping-tools, de rares nucleus et un outillage sur éclat réalisé sur des supports variés, y compris dans les industries appartenant à la couverture (Léopold 1989, 1993). Dans toutes ces séries, le débitage Levallois est considéré comme inexistant ou très rare (Dibble *et al.* 1997); la composition typologique de l'outillage lourd et léger est homogène d'une série à l'autre, seules les proportions changent (Léopold 1993; Lamotte 1994, 1995).

### 1 - Matière première et critères de réussite de la taille

La matière première, a priori locale (Tuffreau 1980, 1989), est constituée de rognons de silex de la craie de deux types, l'un à cortex usé par la rivière (majoritaire),

\* ESA8018, Centre d'études et de recherches préhistoriques, Université des Sciences et Technologies de Lille 1.



**Figure 1.** Cagny-l'Epinette (Somme, France) - Série I0 et Séries I1, I1A, I1B/I2: rapport longueur/largeur et morphologie des bifaces (d'après A. Lamotte).  
**Figure 1.** Cagny-l'Epinette (Somme, France) - Series I0 and series I1, I1A, I1B/I2: ratio length/width and morphology of the bifaces (according to A. Lamotte).

| Typologie des bifaces    | Série I0               | Série I1  | Série I1A | Série I1B/I2 |
|--------------------------|------------------------|-----------|-----------|--------------|
| Lancéolé                 | /                      | /         | /         | 1 - 11,1%    |
| Amygdaloïde              | 1 - 14,3%              | /         | /         | /            |
| Cordiforme allongé court | 2 - 28,6%<br>1 - 14,3% | 2 - 28,6% | 1 - 100%  | 1 - 11,1%    |
| Limande                  | /                      | 1 - 14,3% | /         | 1 - 11,1%    |
| Ovalaire                 | /                      | 1 - 14,3% | /         | 1 - 11,1%    |
| Partiel                  | 1 - 14,3%              | 2 - 28,6% | /         | 2 - 22,2%    |
| Ebauche                  | 2 - 28,6%              | 1 - 14,3% | /         | 3 - 33,3%    |
| Total = 24               | 7                      | 7         | 1         | 9            |

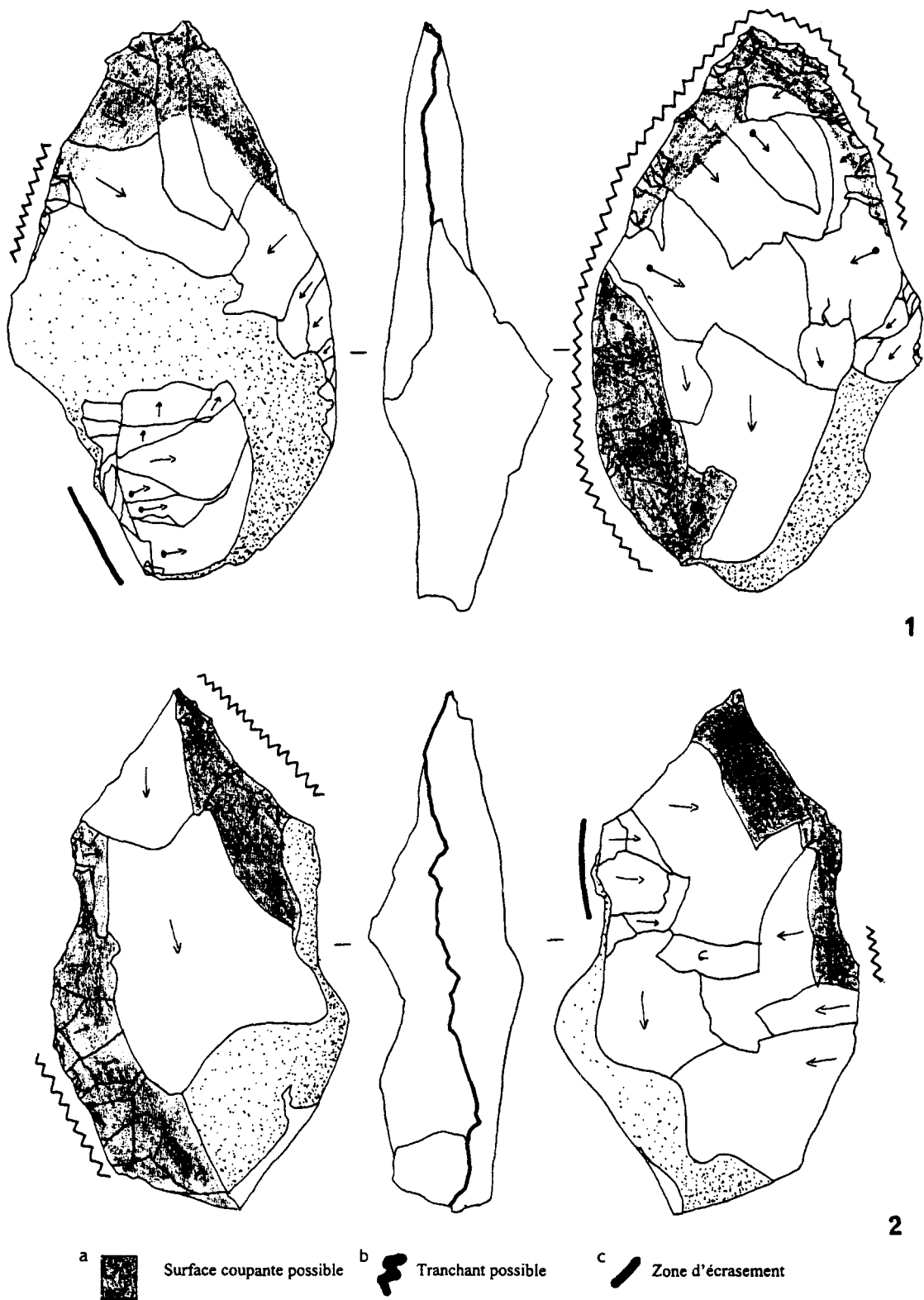
**Tableau 1.** Cagny-l'Epinette - Typologie des bifaces.  
**Table 1.** Cagny-l'Epinette - Bifaces typology.

l'autre à cortex frais et poudreux (quelques rares rognons) lequel provient certainement du talus crayeux très proche. L'étude de la qualité du cortex restant sur les bifaces montre que dans les séries I0 et I1A, les préhistoriques ont surtout façonné leurs outils à partir de rognons de silex à cortex frais (série I0: nb = 4; 57,1%; série I1A 100%), alors que dans les séries sous-jacentes aux deux précédentes, les séries I1 et I1B/I2 le type de cortex restant sur les bifaces va de pair avec celui observé sur la population naturelle ou pré-sélectionnée des rognons (Cortex usé: I1 = 42,8%; I1B/I2 = 55,6%; cas à Cortex mixte usé/frais: I1 = 28,6%; I1B/I2 = 22,2%).

Tous les travaux lithiques antérieurs, menés sur les industries à bifaces de la couverture et de la séquence fluviatile fine, montrent qu'à l'Epinette existent deux types de bifaces "l'un sommaire, à pointe juste dégagée, l'autre finement soigné" (Tuffreau et Ameloot-Van-Der-Heijden

1991). Ces études montrent que les hommes ont su s'affranchir de la mauvaise qualité du silex lors du façonnage de leur outillage en réalisant leurs bifaces, outils bifaciaux partiels et outils sur éclats, à partir de fragments de silex gélifractés (Tuffreau et Ameloot-Van-der-Heijden 1991; Léopold 1986, 1987). Ces travaux montrent aussi qu'il y a une évidence de choix morphologique des rognons de silex de départ et d'un souci de l'aptitude à la taille des rognons (Tuffreau 1989; Léopold 1993). Les études actuelles et complémentaires de celles précédemment citées, renforcées par la lecture technologique de nombreux remontages y compris sur les bifaces, présentent des résultats identiques (Lamotte 1999). Ces mêmes critères de choix, dès le Paléolithique inférieur, ont pu être démontrés, par ailleurs, dans d'autres régions (Morala et Turq 1991). Dans les séries de la séquence fluviatile fine de Cagny-l'Epinette, les bifaces ont des morphologies et des dimensions variées (tabl. 1, figs. 1 et 2), alors que les structures de façonnage (Boëda 1997) semblent identiques. Ce travail consiste donc à présenter toutes les corrélations existantes entre les paramètres de sélection de la matière première (quantité, qualité, dimensions), la réalisation des outils bifaciaux (dimension, morphologie, type de supports; Roche et Texier 1991), la mise à façon (Boëda 1991) et l'utilisation de ces outils (aspects fonctionnels; Albrecht et Muller 1988), traces d'écrasement, d'usure (Anderson-Gerfaud 1981; Beyries et Roche 1982). D'une série à l'autre, et dans chacun des thèmes exposés ci-dessus, y-a-t-il variété ou homogénéité des comportements ?

Notre étude porte sur 24 bifaces entiers, mais pour étayer certaines argumentations deux grands fragments de bifaces appartenant à la série I1B/I2 seront par-



**Figure 2.** Cagny-l'Épinette (Somme, France) - Aspects morpho-fonctionnels des bifaces des séries 10 et 11B (d'après A. Lamotte). 1: série 10; 2: série 11B/12. a. Surface coupante possible; b. Tranchant possible; c. Zone d'écrasement.  
**Figure 2.** Cagny-l'Épinette (Somme, France) - Morpho-functional aspect of the bifaces of the series 10 and 11B (according to A. Lamotte). 1: series 10; 2: series 11B/12. a. Possible cutting surface; b. Possible sharp edge; c. Crushed zone.

fois intégrés dans cette étude thématique. Ces bifaces, étudiés d'après la typologie de F. Bordes (Bordes 1950, 1961) se répartissent ainsi entre les séries IO, I1, I1A et I1B/I2 (tabl. 1). Ce sont donc essentiellement les formes acheuléennes, les ébauches de bifaces et les bifaces partiels qui caractérisent ces séries.

## 2 - Aspects morpho-métriques et morpho-fonctionnels des bifaces de la série IO

Dans la série IO, on recense sept bifaces entiers, ce qui porte l'indice de bifaces réel à 20 et l'indice de bifaces essentiel à 25,92. Ces bifaces se répartissent dans trois groupes dimensionnels (fig. 1). Le premier groupe métrique (rapport Longueur/largeur = 1, soit un biface aussi long que large) ne compte qu'un biface classable parmi les cordiformes, bien qu'il trouve comme support un éclat de gel et qu'il ne soit réellement mis à façon qu'aux deux tiers de la longueur. Sur ce biface, des bords convergents tranchants semblent davantage recherchés qu'une surface tranchante. Le deuxième groupe recense cinq cas. Ces outils ont des longueurs comprises entre 90 et 120 mm et des largeurs, très homogènes, comprises entre 60 et 63 mm (le rapport  $L/l = 1,7$ ). Deux de ces bifaces ont pour support un éclat. Dans ce deuxième groupe, on recense un biface à dos, un biface partiel, un biface amygdaloïde et deux bifaces cordiformes.

Quels rapports peut-on établir entre ces types de bifaces et les types d'enlèvements, entre les types de tranchants et les types de surfaces ? Ces cinq bifaces, dissymétriques, présentent quasiment le même schéma: une première face très corticale (plan convexe), partiellement façonnée par des enlèvements courts et périphériques s'oppose à une deuxième face presque entièrement façonnée (plan plat) (fig. 2). Pour les bifaces amygdaloïdes et cordiformes, la face la mieux façonnée compte deux générations d'enlèvements. La première génération est une production d'éclats envahissants, *a priori*, déjà organisés de façon centripète sur cette face plane. La deuxième génération d'enlèvements, nombreux et courts, régularise une longueur de tranchant et une forme. Dans ce cas, surface tranchante et bords tranchants de grande longueur semblent recherchés et sont optimaux. Environ 70% du pourtour de la pièce sont considérés comme utilisables. Pour les bifaces partiels et à dos, la situation est différente. Les deux faces et les deux bords sont aménagés, *a priori*, par une seule génération d'enlèvements parallèles envahissants. Des zones de retouches ou d'écrasements qui n'affectent que quelques centimètres d'un bord du biface, peuvent être observées ponctuellement.

Enfin, le troisième groupe de biface ne recense qu'une seule pièce (Longueur = 152 mm; largeur = 87 mm). Son rapport Longueur/largeur est proche de la catégorie précédente: 1,74. Ce biface conserve des plages corticales sur les deux bords latéraux et proximaux qui sont considérées comme une évidence de préhension. Deux à trois générations d'enlèvements (selon les faces) organisées et soignées affectent l'autre moitié de telle sorte que sur ce biface se dégagent une large surface tranchante et deux bords tranchants de grande longueur. Un éclat cortical

proche de la zone de préhension remonte sur le biface, ainsi qu'un coup de tranchet. On constate que ce dernier a ravivé un des bords du biface sans pour autant modifier la morphologie distale de l'outil.

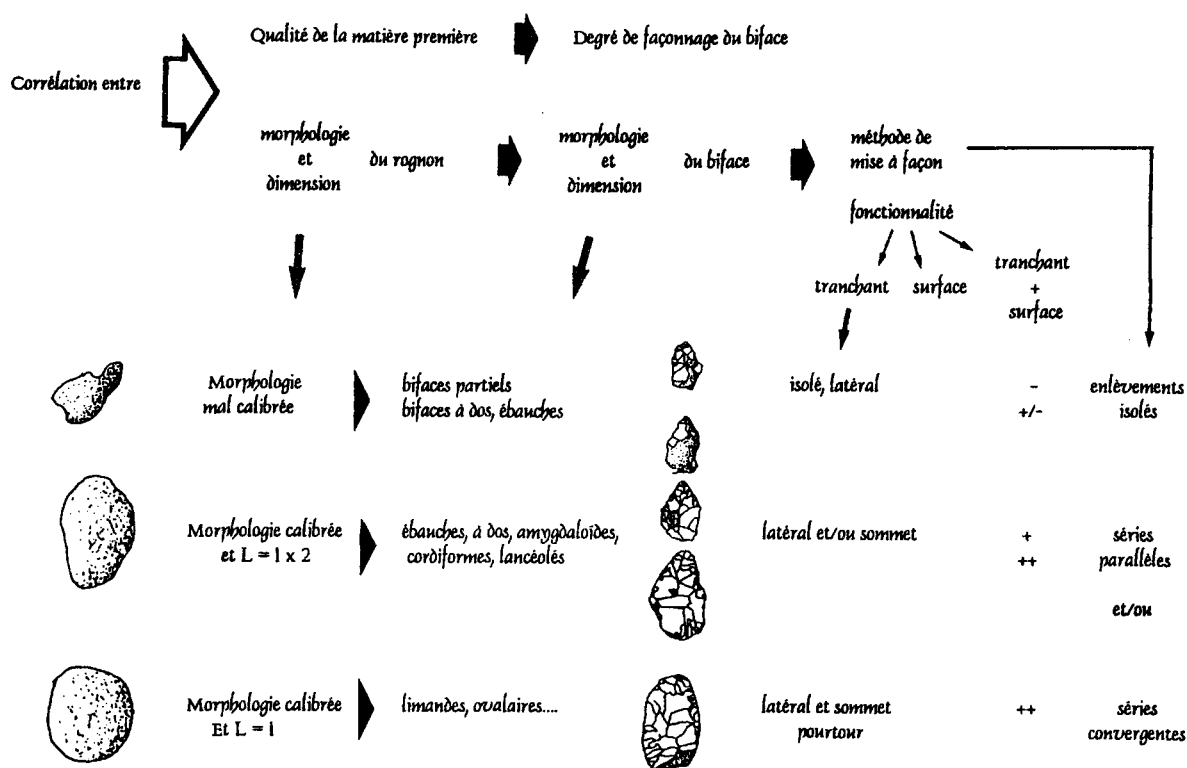
## 3 - Aspects morpho-métriques et morpho-fonctionnels des bifaces des séries I1 / I1A / I1B / I2

Dix-sept bifaces entiers et deux fragments de bifaces servent de référence à cette étude. Dans ces séries, l'indice réel de biface est très variable: 2,1 en I1A; 8,1 en I1B; 53,8 en I1. L'unique biface de la série I1A trouve comme support un éclat de gel. Il s'agit d'un biface cordiforme allongé aminci à la base à partir d'une fracture. Son rapport Longueur/largeur est de 1,84. L'indice de biface est le plus faible de toutes les séries (IB réel: 2,1; IB ess: 2,8). L'étude des dimensions des pièces de cette série I1 subdivisée en I1A et I1B/I2 rend compte de l'existence de trois groupes distincts de bifaces (fig. 1), en partie communs avec ceux de la série IO précédemment étudiée. La moyenne du rapport Longueur/largeur est établie à 1,74. Le premier groupe dimensionnel compte un fragment frais de biface long de 230 mm et large de 140 mm. Le biface originel (lancéolé ?) devait être de très grande dimension. La fracturation du biface en deux est due à une accumulation de défauts de la matière première (inclusion de craie et gélivation). Un deuxième groupe (5 bifaces entiers dont un biface-nucleus sur éclat et un fragment de biface) regroupe les outils de 140 à 160 mm de long et environ 100 mm de large. Dans le troisième groupe figurent treize bifaces de 70 à 110 mm de long et de 60 à 80 mm de large. Comme dans la série précédente, il y a une rupture métrique entre ces diverses catégories d'outils bifaciaux. De même, on constate que les plus petits bifaces gardent toujours de grandes étendues corticales sur une ou deux de leurs faces, alors que l'étendue du cortex sur les plus grands est présente mais résiduelle.

Divers types de bifaces se répartissent dans ces groupes métriques avec parfois un lien entre la forme et la dimension. Ainsi, parmi les plus grands bifaces (longueur supérieure à 130 mm) on compte un biface lancéolé fracturé, une limande, deux bifaces ovalaires, un biface partiel/lancéolé et un biface nucleus/cordiforme. Parmi les plus petits bifaces (70-100 mm de long; troisième groupe de bifaces), on recense un plus grand nombre de bifaces partiels, de bifaces à dos, d'ébauches de bifaces et quelques bifaces cordiformes et cordiformes allongés.

Quels rapports peut-on maintenant établir entre ces types de bifaces et les types d'enlèvements, les types de tranchants et les types de surfaces ?

L'étude de la mise à façon des petits bifaces montre qu'il n'y a pas globalement une logique de processus technique par type de biface, une morphologie en étant l'aboutissement plus ou moins réussi. Sur l'unique protolimande de la série, la grande constance d'enlèvements envahissants et parallèles sur les deux bords et affectant les deux faces du biface donne un cachet particulier à ce biface fini, soigné, réalisé à partir d'un silex exogène. Au contraire, il ne semble pas y avoir de réelle logique d'orientation des enlèvements sur les ébauches de bifaces



**Figure 3.** Cagny-l'Épinette (Somme, France) - Modèle de corrélation entre les critères physiques de la matière première et le façonnage des bifaces (d'après A. Lamotte).

**Figure 3.** Cagny-l'Épinette (Somme, France) - Model of correlation between the physical criteria of the lithic material and the shaping of the bifaces (according to A. Lamotte).

ou bifaces partiels. Parfois on observe de grands enlèvements isolés, parfois des séries d'enlèvements parallèles déconnectées entre elles d'un bord à l'autre ou d'une surface à l'autre; mais de façon générale, la mise à façon des pièces de longueur inférieure à 100 mm est moins soignée que celle de la série I0 pour la même catégorie de bifaces. Seuls les bifaces cordiformes ont un statut à part. Au deux tiers de leur longueur, s'observe un grand nombre d'enlèvements convergents, réguliers et fins, et ce, sur les deux faces de l'outil. Cette série d'enlèvements commence rarement à la moitié de la longueur du biface mais couvre, comme dans de nombreux autres cas de bifaces cordiformes, entièrement le bord tranchant. Exceptés les bifaces cordiformes régularisés, les autres ont tous la particularité de présenter sur un ou plusieurs endroits des bords des zones d'écrasements. Autre fait observable sur les bifaces de ces séries: lorsqu'une retouche secondaire est présente, elle est discontinue sur le bord du biface et n'affecte pas de façon égale les faces de la pièce. Ainsi, des systèmes d'encoches, de denticulés, voire quelques centimètres de retouches comparables à celles d'un racloir sont observables très fréquemment sur ces types de bifaces. On a même parfois profité d'une fracture de l'outil bifacial pour y loger un de ces outils.

#### 4 - Résultats - discussion

L'étude morpho-métrique et morpho-fonctionnelle des bifaces s'avère incontournable pour la compréhens-

sion du comportement de l'homme face à des choix environnementaux, conceptuels et culturels et se présente comme un paramètre supplémentaire à envisager dans la définition et l'établissement de la variabilité des industries à bifaces au Pléistocène moyen ainsi que dans la complexité des assemblages acheuléens (Roche et Tixier 1991; Boëda *et al.* 1990). Dans le détail des résultats obtenus dans la série I0 d'une part, dans les séries I1, I1A, I1B/I2 d'autre part, plusieurs corrélations se profilent (fig. 3):

- Premièrement, une corrélation entre la qualité de la matière première et le degré de façonnage du biface semble clairement établie. Dans toutes les séries de la séquence fluviatile, on retrouve ce lien. A partir de rognons de silex non affectés par des zones de gélivation ou d'inclusion de craie dans le silex, le façonnage des bifaces est, si possible, poussé et soigné. Lorsque la matière première présente un ou plusieurs défauts, le façonnage est abandonné. Les raccords et les remontages effectués le prouvent aussi (Lamotte 1999) et, contrairement à d'autres gisements, les fragments bruts issus de l'explosion du rognon ne sont pas réutilisés comme on a pu le constater par exemple à Cagny-la-Garenne (Tuffreau 1989; Lamotte 1994).

- Deuxièmement une corrélation entre la qualité, la morphologie, la dimension du rognon de silex et la morphologie et la dimension du biface est envisagée. La dimension des rognons de silex, mais surtout le calibrage régulier du rognon, a été un facteur déterminant dans la forme finale du biface à réaliser. Cette corrélation entre le

type de matière première et la longueur des bifaces avait déjà été observée par J. Léopold (1987, 1993) et été établie entre les bifaces des séries de la couverture avec ceux de la séquence fluviatile. La nouveauté est que cette corrélation existe aussi au sein d'un même niveau. Ceci dit, les rognons de silex à morphologie mal définie (épaisseur du rognon mal calibrée sur l'ensemble du rognon etc...) ont aussi été sélectionnés. Sur ces rognons-support, on constate juste que le façonnage est poussé et soigné sur la face la plus plane alors qu'il reste sommaire et caractérisé par quelques enlèvements parallèles courts sur l'autre face. Ces bifaces sont le plus souvent partiels, asymétriques, plano-convexes. Sur les rognons de silex à morphologie régulière, le façonnage est équilibré sur les deux faces de l'outil quels que soient le type d'enlèvements ou le mode de mise à façon employé.

En résumé, aux rognons aussi longs que larges correspondent des bifaces cordiformes courts, limandes et ovalaires (Rapport Longueur/largeur 1,4-1,6). Cette situation de départ est estimée à 30% des cas dans ces séries de la séquence fluviatile fine de Cagny-l'Epinette.

Pour tous les bifaces ayant un rapport longueur/largeur proche de 1,7 et qui conservent des plages corticales latérales ou de surface, soit 70% des cas à Cagny-l'Epinette, on peut considérer que la dimension du rognon de départ est deux fois plus longue que large. Les formes de bifaces correspondantes sont les ébauches de bifaces, les bifaces partiels, les bifaces à dos, les bifaces lancéolés, amygdaloïdes et cordiformes allongés, soit l'essentiel de ceux rencontrés dans ces séries. Une variante dans cette catégorie est celle des rognons, deux fois plus longs que larges et mal calibrés en épaisseur (35% des cas) ou présentant des zones de proéminence.

- Troisièmement, une autre corrélation entre méthode de mise à façon (enlèvements isolés, séries d'enlèvements) et fonctionnalité des bords tranchants ou surfaces utiles est en voie d'être mise en évidence.

Les grands bifaces (longueur proche de 150-200 mm) aux formes ovalaires, lancéolées, cordiformes et limandes proviennent de très grands rognons (probablement 30 à 40 cm de long). Plusieurs phases de production d'éclats sont visibles. Les premières, productrices d'enlèvements envahissants y compris corticaux, sont systématiques sur ces grands bifaces. Les phases 3 et 4 sont très inégales selon les surfaces et les bords du biface; souvent mieux définies sur les bifaces cordiformes que sur les autres types. On constate donc que sur les grands bifaces et sur les bifaces cordiformes, la surface tranchante et les bords tranchants sont optimaux. Des zones d'écrasement peuvent côtoyer des zones de retouche. De façon générale, les autres bifaces (ceux qui gardent de grandes plages corticales basales et latérales proximales) se définissent davantage par des tranchants latéraux (prémices des racloirs) et des surfaces distales fonctionnelles, que par une forme de biface proprement dite. Les enlèvements sont isolés, ou organisés en série d'enlèvements adjacents sans rupture de geste sur toute la longueur du biface. Comme dans le cas des grands bifaces, des zones de retouches de quelques centimètres affectent de façon irrégulière, un bord ou deux, une face ou les deux. Les cas sont variés.

- Quatrièmement, on considérera que toute stratégie de réduction du biface et de changement de forme au fil de la réduction selon le modèle de Sh. Mc. Pherron (1994), n'est pas envisageable pour les bifaces des séries de la séquence fluviatile fine pour les raisons suivantes: il n'y a pas de continuité métrique entre les bifaces, mais au contraire, des ruptures métriques évidentes des bifaces tant au niveau des longueurs que des largeurs (figs. 1 et 2). En I0 et en I1/I2, il y a différentes populations métriques de bifaces. Ces ruptures correspondent certainement à des choix de calibrage en dimension de rognons de matière première. D'autre part, les grands bifaces conservent des plages corticales (rares) au niveau de la base ou sur les bords latéraux proximaux. Au contraire, les petits bifaces ou bifaces de dimension moyenne avoisinant 100 mm conservent jusqu'à 50% de plage corticale au moins sur une de leur face. Pour les petits bifaces, nous sommes très proches de l'état initial du rognon de matière première d'origine et non d'une réduction poussée d'un grand biface vers un plus petit. La réduction successive du biface suppose que l'on aboutisse à des formes plus ou moins triangulaires ou ovalaires, or elles n'existent pas dans ces séries sauf pour un biface cordiforme sur un total de treize bifaces. De plus, la réduction successive d'un biface suppose que les phases 1 à 4 soient présentes. Or, dans ces séries, et mis à part quelques cas, suite à une phase de production d'éclats envahissants corticaux, on observe immédiatement des bords affectés par une retouche modifiant l'allure du bord et affectant ainsi la morphologie distale du biface. Cette addition de multiples caractères ne nous permet pas d'envisager, à Cagny-l'Epinette, une réduction des bifaces de grande taille vers une plus petite, en modifiant, de ce fait et progressivement, la forme du biface (McPherron 1994).

Quelles que soient ces diverses observations, ces divers cas d'études semblent nous montrer qu'il existe un lien très étroit entre dimensions et types de bifaces, types de bifaces et mise à façon, types de bifaces et types d'outil ou fonctionnalité de l'outil, mais nous ne sommes pas à l'abri d'un fonctionnement ponctuel du rognon (Tixier *et al.* 1980) ou d'un biface qui puisse défier alors ces constatations. L'intérêt de cette étude et de ses résultats est de contribuer à montrer que dès le Pléistocène moyen, voire dès le Pléistocène inférieur (Gowlett et Crompton 1994), les préhistoriques inscrivent leur choix dans une addition de paramètres physiques de la matière première et de comportements. L'étude d'autres séries du même gisement ou de sites alentours proches de Cagny-l'Epinette devrait nous permettre d'obtenir de nouveaux résultats sur le lien support-forme et fonctionnalité de ces outils. Des études spatiales, devraient, entre autre, établir s'il existe des relations possibles entre l'aspect typo-fonctionnel des outils bifaciaux et les restes fauniques.

## Bibliographie

ALBRECHT G. et MULLER-BECK H., 1988 - The Palaeolithic of Sehremuz near Samsat on the Euphrate river. Summary of the excavation finding and a morphology of the handaxes. *Paléorient*, 14, 2, p. 76-86.

- ALIMEN H. et VIGNAL P., 1952 - Etude statistique des bifaces acheuléens. Essai d'archéométrie. *Bulletin Société Préhistorique Française*, 1, p. 56-72, 11 fig.
- ANDERSON-GERFAUD P., 1981 - *Contribution méthodologique à l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils préhistoriques*. Thèse Université Bordeaux, 2 tomes, 161 p.
- ANTOINE P. et TUFFREAU A., 1993 - Contexte stratigraphique, climatique et paléotopographique des occupations acheuléennes de la moyenne terrasse de la Somme. *Bulletin Société Préhistorique Française*, 90, 4, p. 243-250, 7 fig.
- BEYRIES S. et ROCHE H., 1982 - Technologie et traces d'utilisation: application à des industries acheuléennes (Carrière Thomas, Casablanca, Maroc). Recent progress in microwear studies. *Studia Praehistorica*, 11, p. 267-278.
- BOEDA E., GENESTE J.-M. et MEIGNEN L., 1990 - Identification des chaînes opératoires lithiques au Paléolithique inférieur et moyen. *Paléo*, 2, p. 51-52.
- BOEDA E., 1991 - Approche de la variabilité de systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen: chronique d'une variabilité attendue. *Techniques et culture*, 17-18, p. 37-79.
- BOEDA E., 1997 - *Technogénèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient*. Thèse d'habilitation, 2 vol., 154 p., 86 fig.
- BORDES F., 1950 - Principes d'une méthode d'étude des techniques de débitage et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen. *L'anthropologie*, 54, p. 19-34.
- BORDES F., 1961 - *La typologie du Paléolithique ancien et moyen*. 2 vol. Bordeaux, (Delmas Ed.), 102 p., 108 fig.
- DIBBLE H.-L., CHASE P.-G., McPHERRON S. and TUFFREAU A., 1997 - Testing the reality of a "living floor" with archaeological data. *American antiquity*, 62 (4), p. 629-651.
- GENESTE J.-M., 1991 - Systèmes techniques de production lithique préhistoriques: variabilité techno-économique dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques. *Technique et culture*, 17-18, p. 1-36.
- GOWLETT J.-A.-J. et CROMPTON R.-H., 1994 - Kariandusi: Acheulean morphology and the question of allometry. *The African Archeological review*, 12, Cambridge university press, p. 3-42.
- HAESAERTS P., BALESCU S., DUPUIS Ch. et VAN VLIET B., 1984 - Contribution à la stratigraphie des gisements paléolithiques de Cagny (Somme), *Cahiers de géographie physique*, Université Lille, 5, p. 77-94.
- HAESAERTS P. et DUPUIS Ch., 1986 - Contribution à la stratigraphie des nappes alluviales de la Somme et de l'Avre de la région d'Amiens. In: *Chonostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest* (A. Tuffreau et J. Sommé éd.). Supplément Bulletin Association Française Etude Quaternaire. 26, p. 171-186, 7 fig.
- LAMOTTE A., 1994 - *Les industries à bifaces du Pléistocène moyen dans l'Europe du Nord-Ouest: données nouvelles des gisements du bassin de l'Escaut, de la Somme et de la Baie de Saint-Brieuc*. Thèse Doctorat Université des Sciences et Techniques Lille, 382 p. 101 fig.
- LAMOTTE A., 1995 - Données nouvelles sur l'Acheuléen de l'Europe du Nord-Ouest. *Bulletin Société Préhistorique Française*, 92, p. 193-199, 6 fig.
- LAMOTTE A., 1999 - L'apport des remontages dans la compréhension des méthodes de débitage et de façonnage: l'exemple de l'Epinette et de la Ferme de l'Epinette à Cagny. *Bulletin Société Préhistorique Française*, 96, n°2, p. 117-131.
- LAURENT M., FALGUERES C., BAHAIN J.J., YOKOYAMA Y., 1994 - Géochronologie du système de terrasses fluviales quaternaires du bassin de la Somme par datation RPE sur quartz, déséquilibres des familles de l'uranium et magnétostratigraphie. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 318 (Série II), p. 521-526.
- LEOPOLD J., 1986 - *Comparaisons d'industries acheuléennes de Cagny-Cimetière et de Cagny-l'Epinette (Somme)*. Mémoire de Maîtrise, Université Paris I, 256 p., 24 fig.
- LEOPOLD J., 1987 - *L'industrie lithique du gisement acheuléen de Cagny-l'Epinette (Somme)*. Mémoire de D.E.A., Institut Paléontologie Humaine, 142 p., 44 fig.
- LEOPOLD J., 1989 - Débitage et outillage sur éclat des industries acheuléennes de Cagny-l'Epinette et de Cagny-Cimetière (Somme). In: *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France: nouvelles recherches*. Publications du Centre d'Etudes et de Recherches Préhistoriques, 1, p. 9-18.
- LEOPOLD J., 1993 - *Les industries lithiques de Cagny-l'Epinette, Cagny-Cimetière et Cagny-la-Garenne (Somme) dans le contexte Nord-Ouest européen*. Thèse Institut Paléontologie Humaine, 461 p., 488 fig.
- Mc PHERRON S., 1994 - *A reduction model for variability in Acheulean biface morphology*. Thèse University of Pennsylvanie (USA), 409 p., 90 fig., 101 tab.
- MOIGNE A.-M., 1989 - Cagny-l'Epinette: la grande faune. In: *Livret-guide de l'excursion de la vallée de la Somme. Actes du Colloque de "L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe"*, Saint-Riquier, p. 82-87, 5 fig.
- MORALA A. et TURQ A., 1991 - Relations entre matières premières lithiques et technologie: l'exemple du Paléolithique entre Dordogne et Lot. In: *25 ans d'études technologiques en Préhistoire*. XI<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, p. 160-168.
- MUNAUT A.V., 1988 - L'environnement végétal de quelques dépôts quaternaires du bassin de la Somme (France). In: A. Tuffreau (éd.), *"Cultures et industries paléolithiques en milieu loessique"*. Revue Archéologique de Picardie, p. 45-55.
- PELEGRIN J., KARLIN C. et BODU P., 1988 - *"Chaînes opératoires": un outil pour le préhistorien*. Technologie Préhistorique, Notes et Monographies Techniques, n°25, Ed. CNRS, p. 55-62.
- ROCHE H. et TEXIER P.-J., 1991 - La notion de complexité dans un ensemble lithique. Application aux séries acheuléennes d'Isenya (Kenya). In: *25 ans d'études technologiques en Préhistoire*. XI<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, p. 99-108.

TIXIER J., INIZAN M.-L. et ROCHE H., 1980 - *Préhistoire de la pierre taillée*. T1: Terminologie et technologie. 120 p.

TUFFREAU A., 1980 - Le Paléolithique inférieur de la moyenne terrasse du bassin de la Somme: Cagny-Cimetière et Cagny-l'Épinette, fouilles récentes. *Bulletin Société Préhistorique Française*, 77, p. 197-198.

TUFFREAU A., 1987 - *Le Paléolithique inférieur et moyen du Nord de la France (Nord, Pas-de-Calais, Picardie) dans son cadre stratigraphique*. Thèse de Doctorat d'État, Université des Sciences et Techniques de Lille-Flandres-Artois, 609 p., 246 fig., 75 tabl.

TUFFREAU A., 1989 - Cagny-l'Épinette: les industries lithiques. In: *Livret-guide de l'excursion dans la vallée de la Somme. Colloque "L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe"*, Saint-Riquier, p. 88-94, 5 fig.

TUFFREAU A., 1992 - L'Acheuléen en Europe occidentale d'après les données du bassin de la Somme. In: *Il piu antico popolamento della valle padana nel quadro delle conoscenze europee Monte Poggiolo*, (éd. C. Peretto), p. 41-45, 4 fig.

TUFFREAU A. et AMELOOT-VAN der HEIJDEN N., 1991 - *L'Acheuléen de la séquence fluviale fine de Cagny-l'Épinette. Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France. Nouvelles recherches*, II. Publications du Centre de Recherches et d'études préhistoriques de Lille, n°3, p. 27-33, 3 fig.

TUFFREAU A., BOUCHET J.P., MOIGNE A.M., et MUNAUT A.V., 1986 - Les niveaux acheuléens de la moyenne terrasse de la Somme à Cagny-l'Épinette (Somme). *L'Anthropologie*, 90, p. 9-27, 16 fig.

TUFFREAU A., MUNAUT A.-V., PUISSEGUR J.-J. et SOMME J., 1982 - *Stratigraphie et environnement des industries acheuléennes de la moyenne terrasse du bassin de la Somme (région d'Amiens)*. Supplément Bulletin Association Française Etude Quaternaire, 19, p. 73-82, 4 fig.

TUFFREAU A., ANTOINE P., CHASE Ph., DIBBLE H.-L., ELLWOOD B.B., KOLFSCHOTEN, Th. VAN, LAMOTTE A., LAURENT M., Mc PHERRON Sh. P., MOIGNE A.-M. et MUNAUT A.-V., 1995 - Le gisement acheuléen de Cagny-l'Épinette. *Bulletin Société Préhistorique Française*, 92, p. 169-191.

TUFFREAU A., LAMOTTE A. et MARCY J.-L., 1997a - Land-use and acheulean sites in the Somme Valley. *World archaeology*, 29, p. 225-241.

TUFFREAU A., LAMOTTE A., ANTOINE P. and MARCY J.-L., 1997b - Le gisement acheuléen de la Ferme de l'Épinette à Cagny (Somme, France). *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 27, 4, p. 513-530.

VAN VLIET-LANOE, B., 1989 - Observations paléopédologiques sur les gisements de Cagny-la-Garenne, Cagny-l'Épinette et Saint-Acheul. *Livret-guide de l'excursion dans la vallée de la Somme. Colloque "L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe"*, Saint-Riquier, p. 95-99.

## Discussions relatives à la communication

Alain TURQ:

- Quelle est la qualité de l'échantillonnage ?

Agnès LAMOTTE:

- L'étude a porté sur 24 pièces.