

ELABORATION D'UN SYSTEME D'ANALYSE  
POUR L'ETUDE DES ECLATS BRUTS DE DEBITAGE

Eudald Carbonell, Michel Guilbaud, Raphaël Mora

L'analyse des produits de débitage est essentielle. Dans le processus d'interaction homme-nature, ce qui caractérise la relation est la production d'instruments. Le débitage est de ce fait le processus le plus significatif de transformation des moyens préhistoriques tant naturels que sociaux. L'analyse morphotechnique des produits obtenus par le débitage est donc indispensable, autant pour ceux élaborés par retouche que pour les éclats ou fragments bruts utilisés ou non. Tous ces éléments composent le continuum évolutif dynamique.

L'analyse approfondie des matériaux obtenus par le débitage permet de reconnaître leur situation dans le continuum et par conséquent nous fournit des éléments de réflexion pour son appréhension. Les produits résultant de l'intervention sur les bases (1) indiquent le mouvement de la contradiction forme-fonction au niveau spatio-temporel.

Le débitage d'une base et son degré d'exploitation peuvent être différentiels selon la fonction de l'occupation et les conditions objectives des moyens. Une occupation sporadique dans un endroit quelconque est accompagnée d'un débitage occasionnel où forme et fonction évoluent dans un cadre synthético-synchronique. Il s'agit d'un type d'intervention concrète où il n'existe aucun développement structurel de la capacité de débitage. C'est un centre d'intervention (CI) sporadique (CARBONELL, CEBRIA, ESTEBAN, MORA et PARRA, 1983) et par conséquent la production et le débitage y ont une finalité conjoncturelle.

Une occupation structurelle établit une problématique différente. Le facteur temps influence l'intervention de l'homme sur les moyens. Dans ce type d'intervention on présuppose une grande activité multipolarisée : la chasse, la récolte, travail domestique, etc... Ici, forme et fonction enregistrent un mouvement dynamique plus contradictoire. Dans cette situation le cadre temporel s'efface. Dans le débitage, les facteurs structureaux interviennent pleinement (apprentissage, habitudes, coutumes...) et sont confrontés aux moyens où se développent les activités. Il est donc clair que le type de fonction qui a lieu dans le CI peut être "piégé" dans les produits de taille et les instruments en général.

L'application du système logico-analytique (EC, MG, RM, 1982-1983) à l'étude des éclats ouvre une nouvelle perspective dans la connaissance des relations entre moyens historiques et moyens naturels (fig. 1).

Systeme d'analyse :

La face supérieure et le talon d'un éclat expriment les différents moments du continuum morphotechnique des bases. Leur description et captation à travers un système dynamique permettent la connaissance des différentes réalités contradictoires générées par l'homme au cours du débitage.

1. FORMULE ANALYTIQUE

1.1 Eléments essentiels

1.1.1 Orientation de l'éclat :

L'éclat est orienté suivant la règle du rectangle minimal (LAPLACE, 1977). La face inférieure est assimilée à un plan théorique (plan d'orientation  $P_0$ ) où s'articule la face dorsale comprenant le talon ( $t_1$ ). L'orientation ainsi donnée, nous définirons classiquement les trois mesures de l'éclat : longueur ( $L$ ), largeur ( $l$ ), épaisseur ( $e$ ). Celles-ci s'articulent de la manière suivante :  $L \times l \times e$ .

1.1.2 Orientation des bords de l'éclat :

Nous considérons le contour de l'éclat comme composé de segments de droites disposés sur le plan d'orientation  $P_0$ . Ces segments s'orientent de la manière suivante : considérons dans  $P_0$  un cercle gradué de 0 à 15 (cercle d'orientation) où le chiffre 0 coïncide exactement avec la partie proximale de l'éclat orienté (fig. 2a) ; chaque segment reconnu comme composante du contour de l'éclat est projeté tangentiellement au cercle suivant une translation orthogonale (fig. 2b). Nous voyons dans l'exemple choisi figure 2, un contour composé de cinq segments orientés. Leur articulation relative se fait, dans le cas choisi ici, par l'intermédiaire de ruptures discontinues (différences supérieures à 1 "degré" sur le cercle) matérialisées par le signe +. Nous obtenons ainsi la formule suivante traduisant schématiquement le contour de l'éclat dans le plan  $P_0$  :

(fig. 2)  $14 + 0 + 4 + 9 + 12 +$

(le premier chiffre indique toujours l'articulation du talon sur la face inférieure).

Un autre type d'articulation exprimant les ruptures continues est matérialisé par le signe -. Une rupture continue sépare deux tangentes dont la différence de "degrés" sur le cercle est égale ou inférieure à 1.

(fig. 3)  $0 - 1 + 4 - 5 - 6 - 7 - 8 + 12 +$

Cette formule doit être ainsi simplifiée :

$0 - 1 + 4 - 8 + 12 +$

1.1.3 Obliquité des plans :

Sur chacun des segments orientés constituant le contour de l'éclat, il reste à mettre en place les fragments de plans composant la face dorsale. L'articulation de ces plans peut se faire par contiguité continue ou discontinue (signe + ou -) ; il s'agit alors des plans périphériques de l'éclat. Si l'articulation se fait entre plans périphériques et plans centraux, il y a surimposition. Cela signifie que sur un plan localisé sur un segment déterminé est superposé un deuxième plan ayant la même orientation mais une obliquité différente. Ce type d'articulation est concrétisé par le signe :

lorsqu'elle est discontinue ou = lorsqu'elle est continue (fig. 4a). A l'exemple choisi figure 4b, correspond la formule suivante :

OSAi : SP : P + 5A + 7S + 12S +  
la formule simplifiée s'écrit :

OSAi : SP : P + 5A + 7S + 12 +

Les classes d'obliquité sont les mêmes que celles utilisées pour l'étude des bases (EC, MG, RM, 1982) (fig. 4c).

#### 1.1.4 Profondeur des plans :

Il s'agit de mesurer qualitativement la profondeur de chaque plan dans le sens de leur pente. La mesure se fait sur l'échelle de profondeur allant du bord de l'éclat où s'incline le plan, au bord opposé (fig. 6a). Un plan d'obliquité P n'a pas de profondeur. L'exemple de la figure 6b montre l'application de ce système à un éclat du Moustérien de l'Abri Romani :

(fig. 6b) OA + 4SP (S)c / - 10 SPa + 12 SPc +  
formule simplifiée :

OA + 4SPc / - 10a + 12c +

Le signe "/" indique que les modalités "SPa" appartiennent aux plans orientés en 5, 6, 7, 8, 9 et 10 et que "SPc" ne concernent que le plan orienté en 4.

#### 1.1.5 Direction et profondeur des enlèvements :

Sur les plans localisés matérialisant l'éclat nous pouvons indiquer des caractères importants concernant la partie du nucleus limitée par les bords de l'éclat ; nous avons choisi la direction et la profondeur des enlèvements antérieurs visibles sur la face dorsale.

La direction des enlèvements se concrétise à l'aide du cercle d'orientation (fig. 2) dont l'utilisation est celle exposée précédemment à la différence près qu'ici la direction ne représente pas une tangente au cercle, mais la perpendiculaire à un segment de droite tangente au cercle au point indiqué par un chiffre (fig. 5a). Pour un éclat présentant des plans horizontaux ou d'obliquité SP ou S, la lecture de la direction des extractions antérieures est immédiate ; prenons comme exemple l'éclat de la figure 5a dont la direction de chaque enlèvement antérieur est indiquée par une flèche. La formule s'enrichit donc d'un nouveau caractère que l'on conviendra de séparer des autres par une parenthèse :

(fig. 5a) 2Si + 4SPc (0 + 6SPb (4 + 10SPc (8 + 13 SPc (12 + 15SPb (14,0 +  
La formule simplifiée s'écrit directement comme suit :

2Si + 4SPc (0 + 6b (4 + 10c (8 + 13 (12 + 15b (14,0 +

Le plan orienté peut être cortical (Co) ou un plan de fracture (F). Si la direction de l'enlèvement est inconnue, nous utilisons le signe "?".

Il est logique de penser que le cercle d'orientation s'incline suivant l'obliquité du plan auquel il est associé. Dans le cas d'éclats présentant des plans abrupts ou semi-abrupts, la direction des enlèvements doit donc se lire sur le cercle d'orientation dont l'obliquité est elle aussi abrupte ou semi-abrupte (fig. 5b). La figure 5c nous montre un exemple de ce type :

OSAi : SPc (0 + 3SPc (0 + 8SPc (12,? + 13Aa (5 +  
Formule simplifiée :

OSAI : SPC (0 + 3 + 8 (12,? + 13Aa (5 +

Si l'enlèvement occupe la totalité de son plan support nous n'ajoutons aucune indication complémentaire. Dans le cas contraire nous employons l'échelle de profondeur (fig. 6a). La profondeur est alors donnée par rapport aux limites du plan-support.

#### 1.1.6 Talon :

Le talon peut faire l'objet d'une attention particulière. Il est en effet souhaitable d'ajouter le "caractère du talon" regroupant plusieurs sous-caractères : cortical, type de talon, forme, (LAPLACE, 1972) :

- Caractère cortical : cortical (co), non cortical ( $\bar{co}$ ).
- Type de talon : punctiforme (p), linéaire (ln), lisse (ls), dièdre (d), facetté (f), indéterminé (in).
- Forme : convexe (cx), rectiligne (r), concave (cc).

Nous pouvons de plus modifier légèrement la formule en remplaçant l'obliquité du talon par l'angle (exprimé en degré) qu'il fait avec la face inférieure (EC, MG, RM, 1982).

Exemple : Ofcx100° (En "0" talon facetté convexe incliné de 100° sur la face inf.).

Si le bord associé au talon n'est pas suffisamment développé pour influencer la forme du contour de l'éclat, le premier chiffre est suivi d'un point d'exclamation (formules des fig. 2 & 7).

Exemple : 0!lsr100°.

#### 1.2 Articulation

Les éléments essentiels définis ci-dessus s'organisent en une formule analytique qui peut également accepter des caractères complémentaires importants.

L x l x e talon, face dorsale A, B, C, etc.  
...caract. essentiels..... / caract. complémentaires.

#### 1.3 Analyse de quelques éclats (caractères essentiels)

Fig. 2 - Puig d'en Roca III (Catalogne-Espagne) -Acheuléen- n° 302 :

52 x 48 x 21 14!ls95 + 0Aa (Co + 4Sb + 9 + 12SAia (4 : P (14 + .

Fig. 3 - Abri Romani (Catalogne-Espagne) -Capa 4, Moustérien à denticulés- n° 896 :

73 x 49 x 13 Od95 - 1Aa (9,Co + 4SA (Co - 8 : 6SPb (10 + 12P (14 + .

Fig. 4b - Puig d'en Roca III (Catalogne-Espagne) -Acheuléen- n° 461 :

66 x 52 x 16 Ols100 : SPb (0 : P + 5Aa (Co + 7S + 12b (0 + .

Fig. 5a - Abri Romani (Catalogne-Espagne) -Capa 4, Moustérien à denticulés- n° 899 :

74 x 45 x 15 2ls105 + 4SPc (0 + 6b (4 + 10c (8 + 13 (12 + 15b (14,0 + .

Fig. 5c - Abri Romani (Catalogne-Espagne) -Capa 4, Moustérien à denticulés- n° 894 :

54 x 62 x 18 Ols100 : SPC (0 + 3 + 8 (12,? + 13 Aa (5 + .

Fig. 6b - Abri Romani (Catalogne-Espagne) -Capa 4, Moustérien à denticulés- n° 910 :

99 x 41 : 16,5 0Co95 + 4SPc (Co / - 10a + 12c (0 + .

Fig. 7 -Rota (Espagne) -Acheuléen- n° 904 :

56 x 45 x 17 15!ln : 15Sc (0 + 2b (14 + 6 (Co + 12SAia (F : P (12 - 13Sia (F + .

Fig. 8 - Quinçay (Vienne-France) -En, Castelperronien- :

70 x 25 x 11 15!sr90 + / 4 - 5SPc (0 + / 10 - 12SP (S) (8 + .

Fig. 9 - St-Césaire (Charente-Maritime-France) -Ejj, Aurignacien évolué- :

74 x 21 x 7,5 0fr135 + 3P (0 - 4SPb + 6Sc (12 + 8 (8 + 12SPb (0 + .

Fig. 10 - St-Césaire (Charente-Maritime-France) -Egpf, Moustérien à denticulés- :

47,5 x 28 x 13 0!sr65 + 3SPd (0 + 6Sa (4 + 9SPb (12 + 12SA (4 + 14!S (6 + .

## 2. HIERARCHISATION DES CARACTERES DESCRIPTIFS ANALYTIQUES

Si cette partie de l'analyse est fondamentale, nous ne pouvons développer dans les limites de cet article l'élaboration des groupes d'éclats suivant tel ou tel caractère à partir de la formule descriptive. Prenons toutefois comme exemple un caractère concret : l'obliquité des plans et leur développement par rapport à l'axe du débitage. Suivant le premier critère les éclats peuvent être regroupés en trois catégories :

- Les abrupts (A et SA).
- Les simples (S)
- Les plats (P et SP).

C'est le plan dont l'angle d'inclinaison sur le plan d'orientation est le plus grand qui décide de l'appartenance de l'éclat à l'un des trois groupes ; le plan perpendiculaire à l'axe de débitage plus ou moins assimilable au talon est exclu de cette règle.

A partir du second critère, nous subdivisons chacun des trois groupes en sous-groupes. Il s'agit ici du développement et de la localisation relative par rapport à l'axe du débitage du plan dont l'obliquité est la plus élevée. Par exemple un éclat à dos "naturel" opposé à un tranchant appartient au groupe des abrupts dont le développement des plans abrupts est asymétrique par rapport à l'axe du débitage et peut atteindre la moitié du contour de la pièce. Une très grande partie des éclats appartenant au Moustérien à denticulés de l'Abri Romani (Catalogne) ou de Saint-Césaire (Charente-Maritime) présente les caractéristiques définies ci-dessus ; l'abrupt à développement presque exclusivement asymétrique est toutefois diversement localisé sur le cercle d'orientation (fig. 3, 5c, 10) :

- abrupt localisé en : - 0 + 2 (ou 0 + 14)
- 0 + 2 + 4 (ou 0 + 14)
- 0 + 4 (ou 0 + 12)
- 0 - 4 - 8 (ou 0 - 12 - 8)

(0 indique la position du talon dont l'obliquité varie de Si à SA).

Les éclats dont le développement des plans abrupts dépasse la moitié du contour de l'éclat sont peu fréquents. Les éclats dits de réavivage font partie de cette catégorie.

A partir des caractères analytiques descriptifs présentés au paragraphe 1, nous pouvons distinguer d'autres caractères synthétiques dont la hiérarchisation permet de déceler entre diverses industries les évolutions techniques les plus objectives possible.

#### ANNEXE

Quelques données nouvelles  
concernant l'analyse des bases (1)

-----

Nous avons en effet introduit dans le système d'analyse des bases négatives (ou bases) du Paléolithique inférieur (EC, MG, RM, 1982) un certain nombre d'éléments nouveaux qui nous permettent d'étendre l'application de ce système aux bases du Paléolithique moyen et supérieur.

Nous ne parlerons ici que des deux critères les plus importants sans toutefois les expliquer d'une manière complète. Il s'agit du volume minimal dont l'introduction va modifier les critères d'orientation des supports, et du caractère d'orientation des plans techniques (Pt).

##### 1. Volume minimal

Toute base négative peut être inscrite dans un volume minimal en suivant la règle du rectangle minimal (LAPLACE 1977). Cette règle s'applique en premier lieu au rectangle formé par l'épaisseur et la largeur de l'objet. L'opération est ensuite répétée pour le rectangle dont les côtés sont la largeur et la longueur de cet objet. Le plan théorique qui contient l'arête (plan technique) ne commande donc plus l'orientation du support (EC, MG, RM, 1982). A partir de là, nous reconnaissons quatre types fondamentaux de volumes minimaux (fig. 11a).

##### 2. Orientation des plans techniques

Plan d'orientation du support (Po) : plan théorique horizontal par rapport au volume minimal ( $L \times l \times e$ ).

Plan technique (Pt) : plan théorique dans lequel se développe une arête. Une base négative peut avoir plusieurs plans techniques.

Pour comprendre l'évolution du débitage dans le passage Paléolithique inférieur-Paléolithique supérieur, il est très important de définir l'orientation des plans techniques dans le volume minimal de chaque base négative. Prenons comme seul exemple la différence qu'il y a entre un nucleus à lames et un nucleus discoïde ; dans le premier cas Pt est orienté perpendiculairement à L (Pt  $\perp$  Po) sur le support de type LE, alors que dans le second cas Pt est perpendiculaire à e (Pt  $\perp$  Po) sur un support de type PE (fig. 11b).

Pour concrétiser l'orientation de Pt dans la formule analytique, nous utilisons le même système que pour l'orientation des plans sur la face inférieure de l'éclat (cercle d'orientation, fig. 2a).

Exemples d'analyses ; bases négatives de la figure 11b :

- Nucleus à lames :

LE (8A 4C, SA, t,  $c \neq \bar{C}$ , P, t D, sy (2).

- Nucleus discoïde :

PE (P 4C, P, t,  $c \neq 4C$ , SA, m, c D (Sin), sy (2).

(Pour les caractères de ces deux formules, se reporter à notre article dans "Dialektikê" 1982).

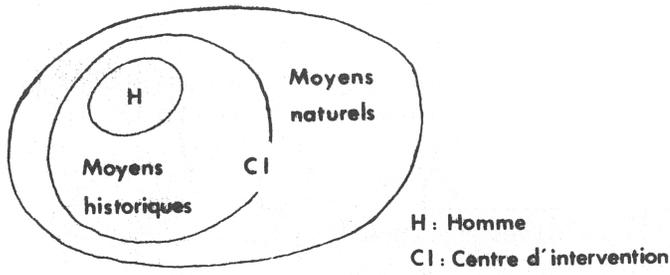


Fig.1 - Relations moyens historiques - moyens naturels.

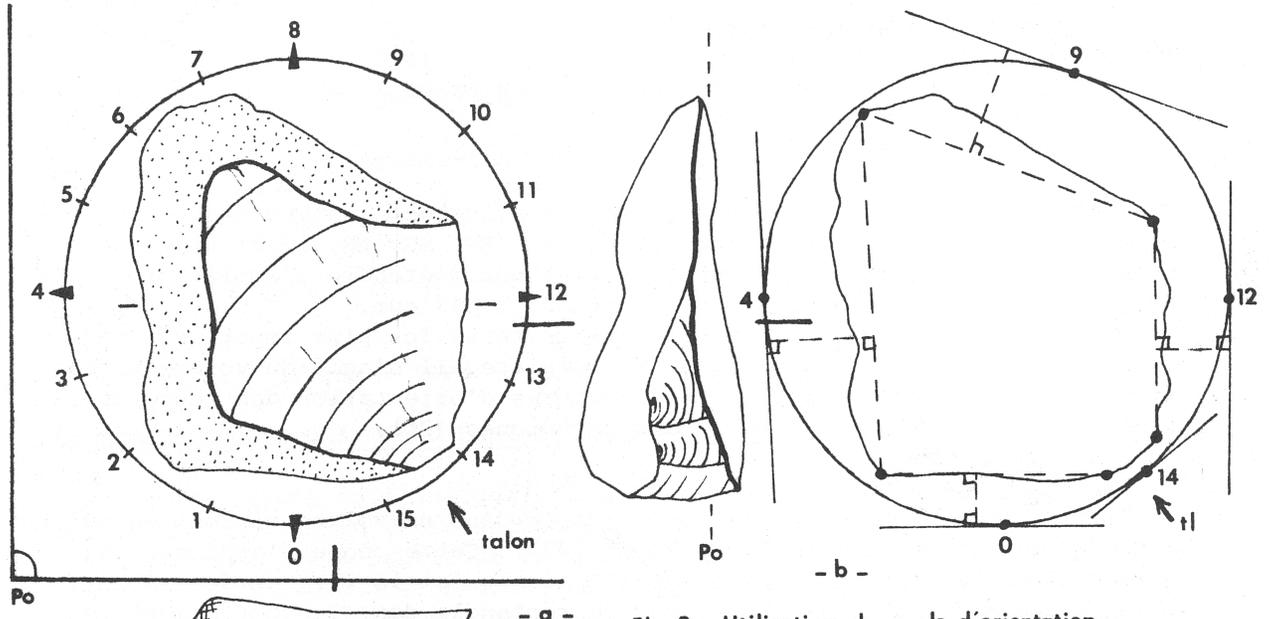
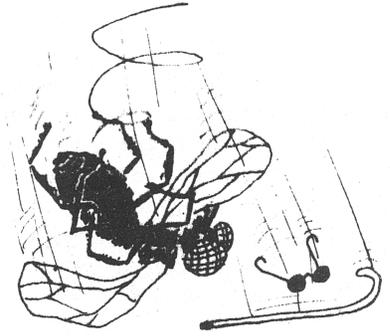


Fig.2 - Utilisation du cercle d'orientation : contour de l'éclat.

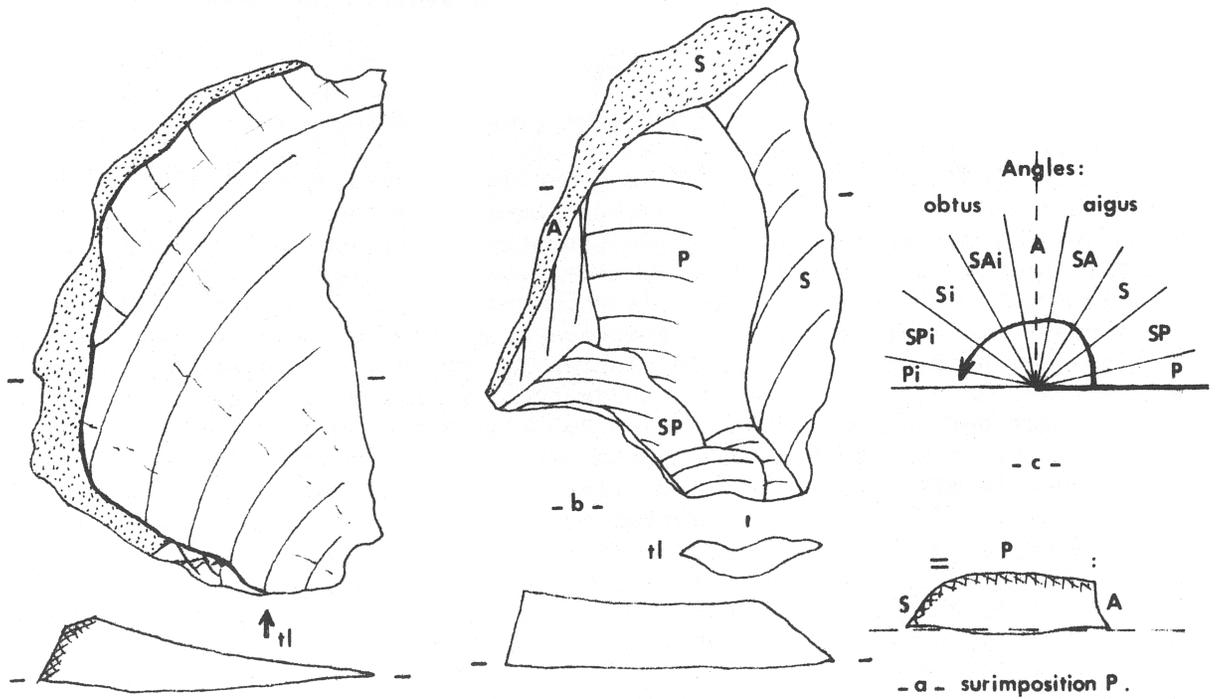


Fig.3 - Contour de l'éclat.

Fig.4 - Obliquité des enlèvements.

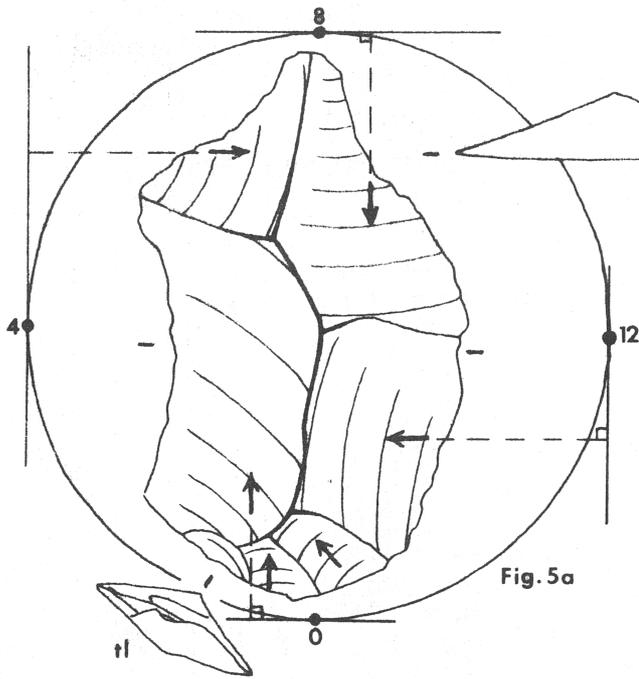


Fig. 5a

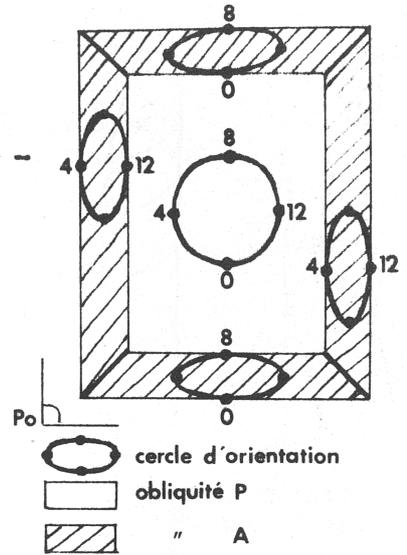


Fig. 5b

Fig. 5 - Direction des enlèvements.

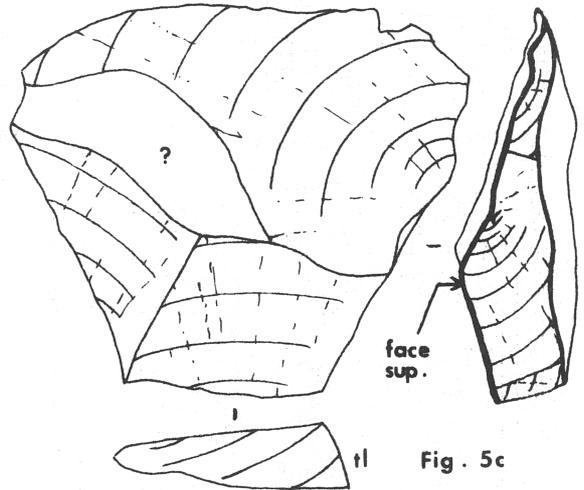


Fig. 5c

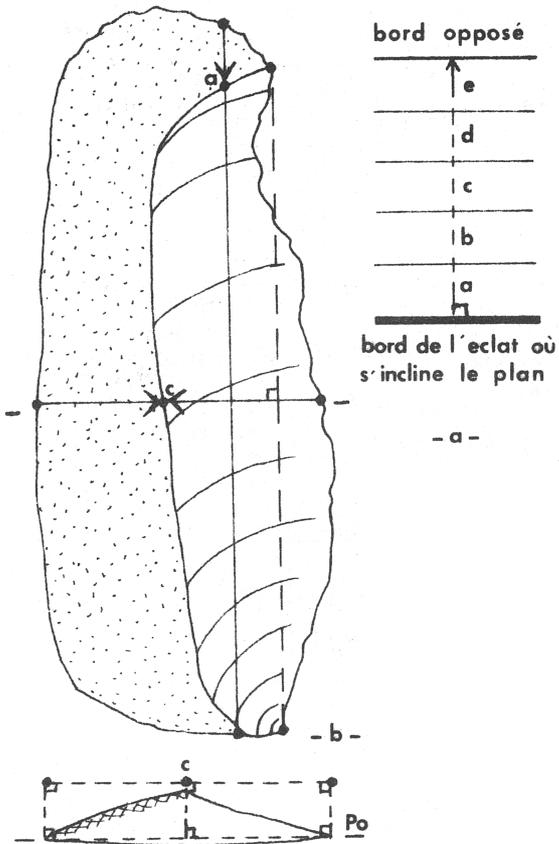
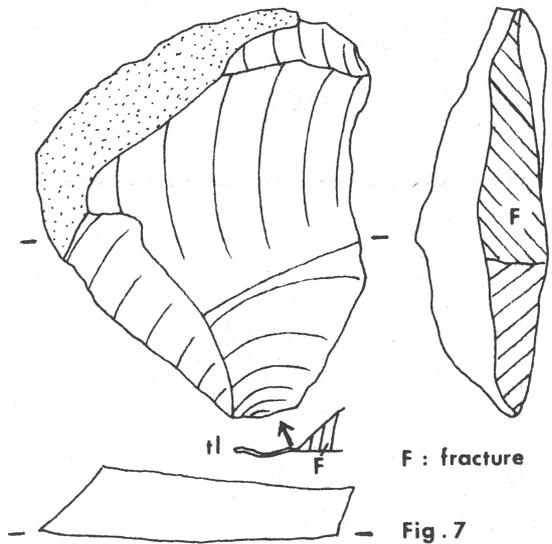


Fig. 6 - Profondeur des enlèvements.



F : fracture

Fig. 7

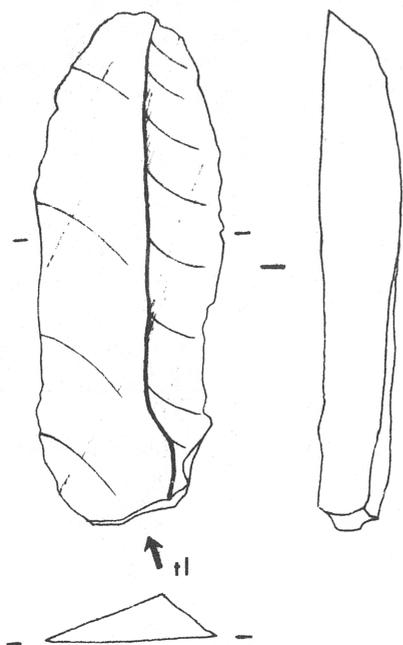


Fig. 8

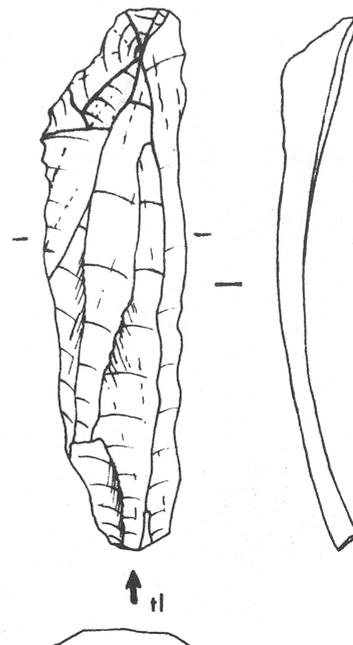


Fig. 9

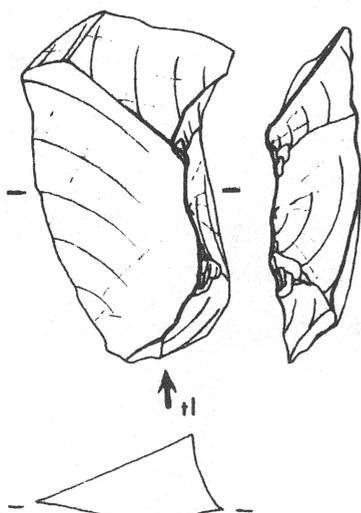


Fig. 10

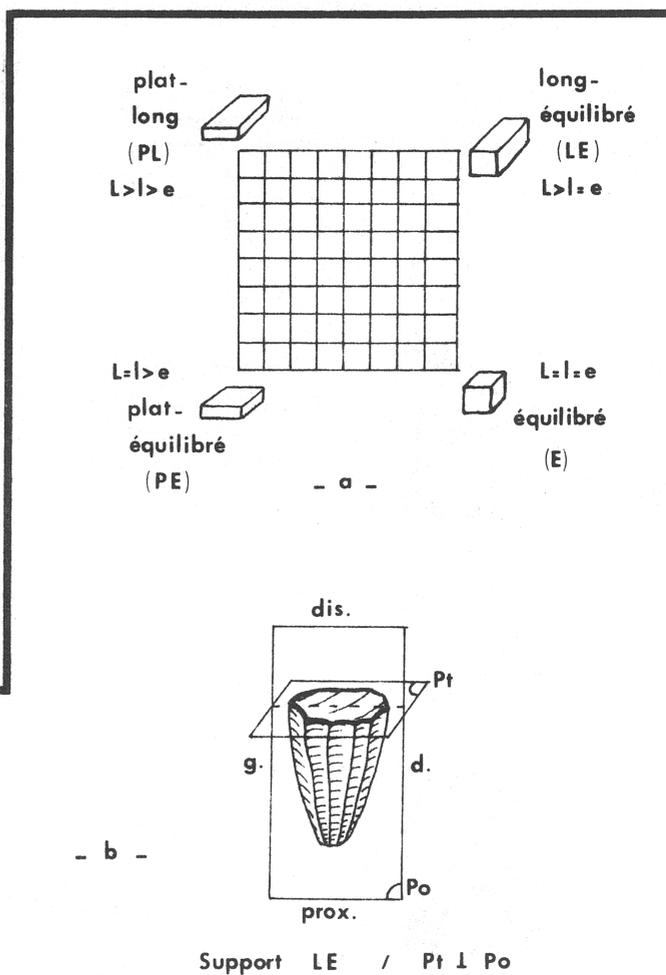


Fig. 11 - Annexe - a - volume minimal - b - orientation du plan technique.

NOTES

- (1) Nous entendons par "base" tout objet débité ou retouché présentant des arêtes à partir desquelles sont disposés des négatifs d'enlèvements (éléments négatifs).
- (2) La parenthèse délimite le type de support de l'obliquité du plan technique sur Po, ce dernier contenant le cercle d'orientation. Tous les autres caractères ne sont pas relatifs à Po mais dépendent de Pt ; par exemple, l'obliquité est l'inclinaison des enlèvements sur Pt.

BIBLIOGRAPHIE

- CARBONELL E., GUILBAUD M., MORA R., 1982 - Utilizacion de la logica analitica para el estudio de tecno-complejos a cantos tallados, "cahier noir", n° 1, pp. 1-64, Ed. G.I.P.E.S., Girona.
- CARBONELL E., GUILBAUD M., MORA R., 1982 - Application de la méthode dialectique à la construction d'un système analytique pour l'étude des matériaux du Paléolithique inférieur. Dialektikê, Cahiers de Typologie Analytique, 1982.
- CARBONELL E., CEBRIA A., ESTEBAN A., MORA R., PARRA J., 1983 - Aproximacio critica a l'estudi dels espais prehistorics. Estudis d'Historia agraria, pp. 88-100, Barcelone.
- LAPLACE G., 1972 - La typologie analytique et structurale : base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. Banques de Données archéologiques, Colloques nationaux du CNRS, n° 932, pp. 91-145, 31 fig., Marseille.
- LAPLACE G., 1977 - Notes de typologie analytique, orientation de l'objet et rectangle minimal. Dialektikê, Cahiers de Typologie Analytique 1977.