

Typologie de deux séries de bifaces du Moustérien de Tradition acheuléenne

0. FICHE TECHNIQUE.

A - Deux tableaux de données : Variables numériques \times Objets de dimensions 18×177 et 21×177 . Le deuxième tableau résulte de l'adjonction de trois variables supplémentaires dont il y avait lieu d'étudier l'influence.

B - Classification hiérarchique de l'ensemble des objets-bifaces pour d'abord l'ensemble des 18 variables, puis pour la totalité des 21 variables.

C - Trois indices de proximité ont été testés et comparés ; deux ont l'expression d'un cosinus, le troisième est le coefficient de corrélation entre objets :

$$S(x,y) = \frac{\sum \{v(x) v(y) / v \in V\}}{(\sum \{v(x)^2 / v \in V\} \sum \{v(y)^2 / v \in V\})^{1/2}}$$

$$G(x,y) = \frac{\sum \{(v(x) - \bar{v})(v(y) - \bar{v}) / v \in V\}}{(\sum \{(v(x) - \bar{v})^2 / v \in V\} \sum \{(v(y) - \bar{v})^2 / v \in V\})^{1/2}}$$

$$C(x,y) = \frac{\sum \{(v(x) - w(x))(v(y) - w(y)) / v \in V\}}{(\sum \{(v(x) - w(x))^2 / v \in V\} \sum \{(v(y) - w(y))^2 / v \in V\})^{1/2}}$$

où $v(x)$ (resp. $v(y)$) est la mesure de la variable v sur l'objet x (resp. y), \bar{v} la moyenne de v et w la variable de synthèse "moyenne des mesures sur un même objet" :

$$w(x) = \frac{1}{m} \sum_{v \in X} v(x)$$

(cf. chap. 2 § VI. 5)

La réduction globale des similarités a été effectuée en centrant et en réduisant globalement conformément à ce que nous avons exprimé en fin du paragraphe IV.5 du chapitre 2 .

D - Algorithme de la Vraisemblance des Liens (A.V.L.). Utilisation de la chaîne de programmes ORDON-POLON-ARBRE dans laquelle on entre avec le tableau des similarités (réduites localement) S , G ou C .

E - Il s'agissait d'une des premières applications de l'A.V.L. dans le cas d'un matériel archéologique ; où il fallait se rendre compte de quelle manière les formes globales étaient restituées à partir de la seule considération de mensurations rectilignes. Comparaison des comportements à travers A.V.L. de chacun des trois indices S , G et C mentionnés ci-dessus . Confrontation de la typologie obtenue avec celle proposée par F. BORDES (1961). Détermination pour chaque classe définissant une forme de l'élément de la classe le plus typique ; comparaison de ce biface réel avec celui fictif défini par le centre de gravité de la classe. Rôle de chacune des variables initiales dans la discrimination des formes apparues à travers les classes. La réponse à ces deux dernières questions a nécessité la mise au point de petits programmes qu'on aurait pu mentionner en D . Ce travail fait directement suite à une étude citée en référence de J.L. MONNIER et R. ETIENNE.

F - J.P. GEFFRAULT et J.L. MONNIER.

G - J.L. MONNIER.

La suite des titres des paragraphes est :

1. Les données archéologiques.
2. Les paramètres descriptifs.
3. Choix d'un indice de proximité.
4. Recherche d'un individu type.
5. Introduction de trois variables supplémentaires et conséquences.
6. Rôle des variables.
7. Apport de la classification hiérarchique dans l'étude morphologique d'une population de bifaces.
8. Conclusion.

1. LES DONNEES ARCHEOLOGIQUES.

Les bifaces (Fig. 1) sont des outils lithiques dont le principal caractère est d'être taillés, sur leurs deux faces, par des retouches envahissantes déterminant deux tranchants latéraux, ainsi qu'une base et une pointe plus ou moins aigüe. Nous disposons, en vue de cette étude, d'une population de 177 pièces provenant du gisement paléolithique du Bois-du-Rocher (La Vicomté-sur-Rance, Côtes-du-Nord). Il s'agit d'une vaste station de plein air, rapportée au Moustérien de Tradition Acheuléenne au vu de l'aspect de l'industrie (J.L. Monnier et P.J. Texier, 1977). Les outils sont en *grès lustré*, façonnés à partir de grands éclats préalablement détachés de la roche par percussion.

Reportées sur le graphique à deux dimensions (F. Bordes, 1961), les mensurations essentielles des bifaces du Bois-du-Rocher forment un unique nuage de points dont la densité maximale se trouve dans la zone des *ovalaires* et des *discoides* ; les *cordiformes* sont moins nombreux et plus dispersés ; on ne compte que quelques *subtriangulaires*. Un examen attentif de ces outils laisse pourtant supposer l'existence de formes ou de variantes de formes supplémentaires. Le but de l'étude entreprise (J.L. Monnier et R.

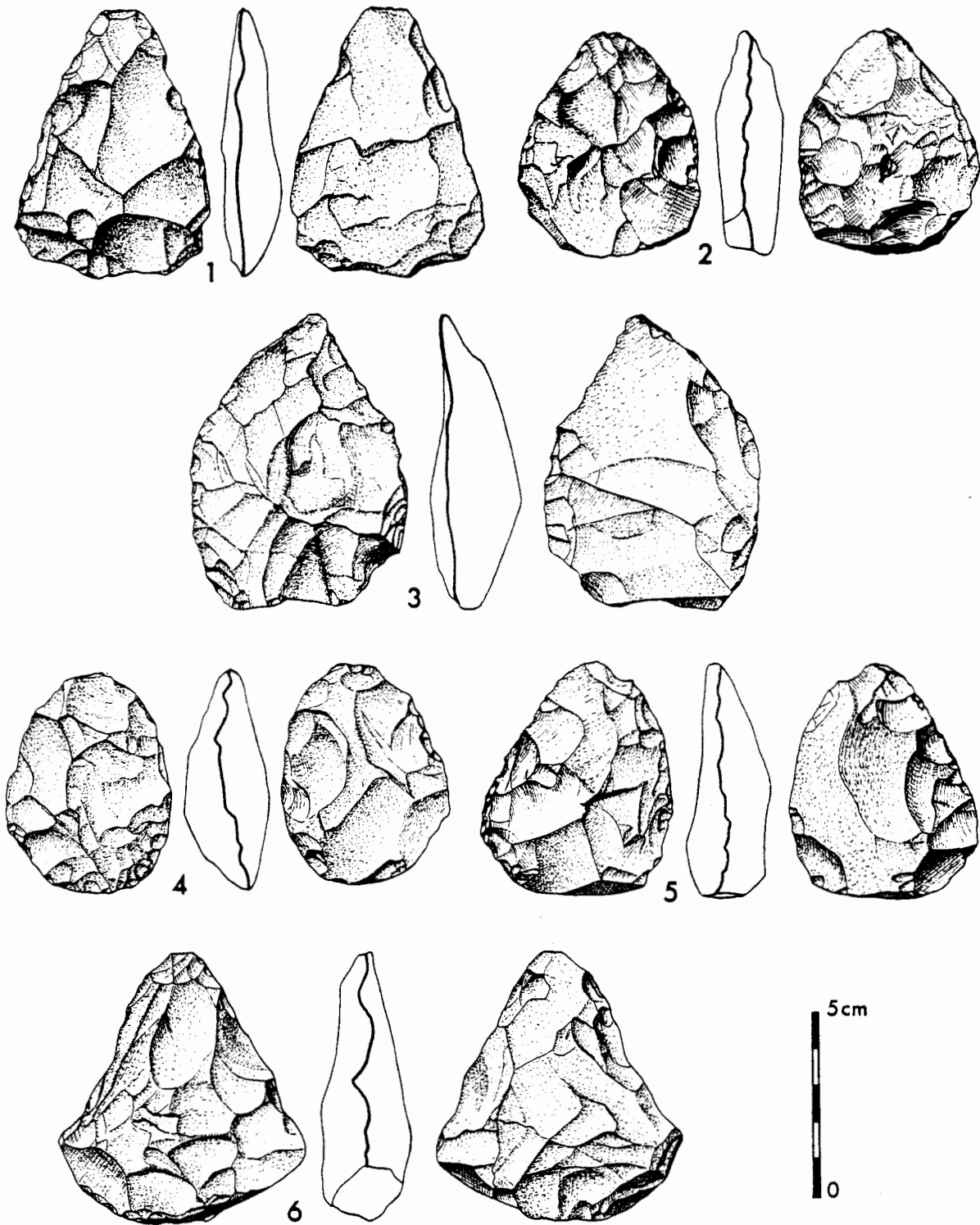


Figure 1. Dessins de quelques bifaces du gisement du Bois-du-Rocher.

Etienne, 1978) était donc d'analyser ces formes, d'abord en donnant une description plus complète des pièces (particulièrement en ce qui concerne le profil dont la signification fonctionnelle est sûrement importante, mais qui était peu pris en compte suivant la méthode BORDES), ensuite en les classifiant par un moyen aussi peu subjectif que possible.

Au terme de ces premiers travaux, il est apparu nécessaire de perfectionner la méthode en comparant les résultats obtenus par l'utilisation de plusieurs indices de similarité, et par l'introduction de paramètres descriptifs supplémentaires. Il était également souhaitable de faciliter l'interprétation des classes par le calcul d'un individu moyen synthétique et d'un individu type réel *.

2. LES PARAMETRES DESCRIPTIFS.

Les mesures ont été effectuées sur des dessins des bifaces. Un système optique simple composé d'une lentille et d'une source de lumière placée au foyer, permet d'obtenir un faisceau parallèle ; le biface, ainsi éclairé, est maintenu (au moyen d'une boulette de pâte à modeler) sur le plan du dessin ; il suffit alors de reproduire le contour de l'ombre portée. La difficulté principale réside dans le positionnement de la pièce par rapport à la feuille de papier.

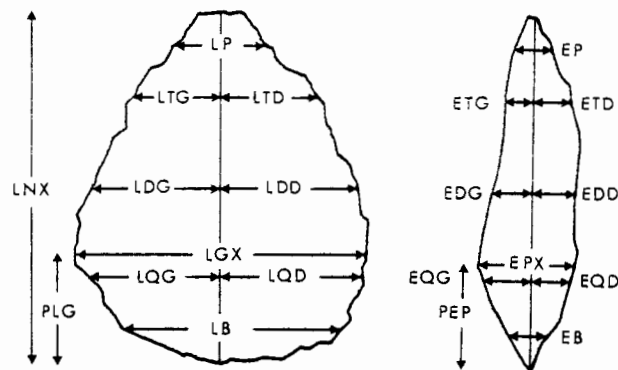


Figure 2. Variables utilisées pour décrire les bifaces (face et profil).

Des conventions ont été fixées en ce qui concerne le choix de la face à dessiner et l'orientation du profil. Le contour de la face "dorsale" ou "supérieure" a été reproduit lorsque l'éclat primitif était bien reconnaissable ; à défaut c'est la face la plus bombée qui a été prise en compte. Pour le profil, la pièce a été orientée de telle sorte que la face d'éclatement (face "ventrale") se trouve à droite. Dans le cas où cette dernière n'a pu être reconnue, la face la plus plate a été placée à droite.

L'axe de symétrie maximale du biface a été défini en traçant une droite passant par la pointe (ou le milieu de la pointe si cette dernière est large) et perpendiculaire à la plus grande demi-largeur. L'axe du profil passe par les points de l'arête les plus éloignés ; ce procédé présente l'avantage de faire apparaître la position et l'orientation de l'arête, sans

* Cette application a fait l'objet d'un travail de D.E.A. soutenu à Rennes en 1979.

tenir compte des irrégularités souvent accidentelles.

Les variables de description utilisées sont les suivantes (Fig. 2) :

Longueur maximale (LNX), largeur maximale (LGX), position de la largeur maximale par rapport à la base (PLG), largeur aux 9/10 ièmes de la hauteur (LP), largeur aux 3/4 gauche (LTG), largeur aux 3/4 droit (LTD), largeur au 1/2 gauche (LDG), largeur au 1/2 droit (LDD), largeur au 1/4 gauche (LQG), largeur au 1/4 droit (LQD), largeur au 1/10 ième (LB), épaisseur aux 9/10 ièmes (EP), épaisseur aux 3/4 gauche (ETG), épaisseur aux 3/4 droit (ETD), épaisseur au 1/2 gauche (EDG), épaisseur au 1/2 droit (EDD), épaisseur au 1/4 gauche (EQG), épaisseur au 1/4 droit (EQD), épaisseur au 1/10 ième (EB), épaisseur maximale (EPX), position de l'épaisseur maximale par rapport à la base (PEP).

3. CHOIX D'UN INDICE DE PROXIMITE.

Pour exprimer la ressemblance de forme entre deux bifaces, nous avons successivement utilisé les expressions S, G et C présentées au paragraphe 0.

Les différences entre les classifications obtenues avec l'indice S et l'indice G ont été surtout remarquées au niveau de l'interprétation ; en effet, pour l'arbre construit à partir de l'indice S, les classes sont apparues plus cohérentes. D'autre part la classification obtenue avec l'indice G n'apporte pas d'éléments vraiment nouveaux. Quant à l'indice C, les résultats auxquels il aboutit se rapprochent de ceux de S. Malgré cela l'indice S a été préféré à l'indice C : en effet, une particularité du troisième arbre (indice C) est que, à plusieurs reprises, des individus à classer se trouvent isolés et s'agrègent aux autres bifaces à des niveaux élevés de l'arbre ; de là une moins bonne organisation en classes de la population (Fig. 3). Au contraire, dans le premier arbre (indice S), les regroupements se font de manière régulière (Fig. 6). Dans la suite de ce travail nous n'utiliserons plus que l'indice S.

4. RECHERCHE D'UN INDIVIDU TYPE.

L'interprétation des arbres était restée tributaire d'une simple "analyse visuelle" des formes correspondant aux classes obtenues ; une telle démarche était non seulement fastidieuse, mais entachée de subjectivité. C'est pourquoi nous avons cherché le moyen d'obtenir, pour chaque classe, un "individu type".

Après avoir introduit une notion de distance entre bifaces, nous avons considéré comme "individu type", celui qui est le moins éloigné de tous les autres. La distance choisie est, de manière naturelle, celle correspondant au cosinus (indice S) exprimant la proximité de formes entre éléments à classer, c'est-à-dire la distance euclidienne. Ainsi le biface type de la classe C est celui qui réalise :

$$\min_{x \in C} \sum_{y \in C} [d(x,y)]^2$$

D'autre part nous avons voulu confronter cet individu type à un individu fictif, construit à partir des moyennes de chaque variable, à l'intérieur des classes considérées. La concordance des formes ainsi exprimées s'est révélée bonne (Fig. 4), ce qui en outre témoigne de la cohérence des classes.

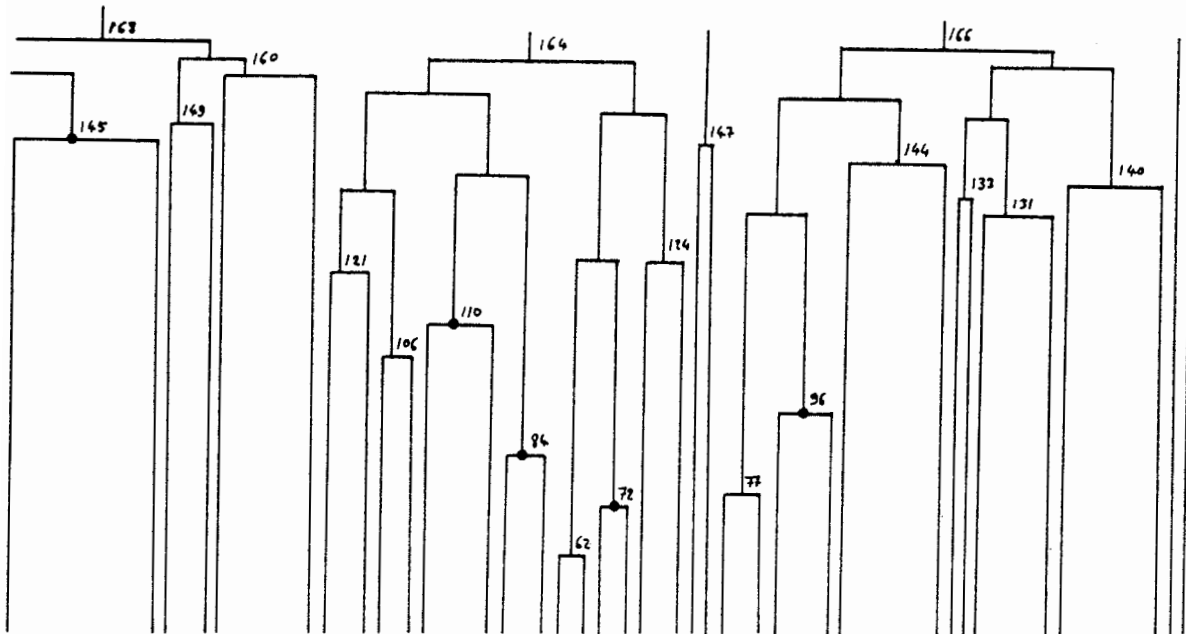


Figure 3. Portion de l'arbre obtenu avec l'indice C (18 mesures), montrant la présence d'éléments restant "longtemps" isolés. Les noeuds significatifs sont repérés par un point noir.

5. INTRODUCTION DE TROIS VARIABLES SUPPLEMENTAIRES ET CONSEQUENCES.

Parmi les variables énumérées au paragraphe 2 (Fig. 2), trois ont été ajoutées en cours d'étude. Il s'agit de la largeur au 1/10 ième (LB), de l'épaisseur aux 9/10 ièmes (EP) et de l'épaisseur au 1/10 ième (EB). On observe encore une très nette amélioration de la concordance entre individu type et individu moyen lorsque l'on met à contribution les vingt et une mesures (au lieu de dix huit) (Fig. 4). Loin de bouleverser la classification, les trois paramètres supplémentaires affinent les contours retenus.

6. ROLE DES VARIABLES.

Deux questions doivent être examinées :

- dans quelle mesure une variable descriptive explique ou discrimine la classification ? (nous avons pour cela calculé des "coefficients de discrimination globale") (expression II) ;

- quel est le rôle des mesures dans la formation de chaque classe ? (il s'agit alors de "coefficients de discrimination des classes" par les variables) (expression I).

$$C_h(v) = \frac{\frac{n_h}{n} (\bar{v}(h) - \bar{v})^2}{\text{var}(v)}} \quad (\text{I})$$

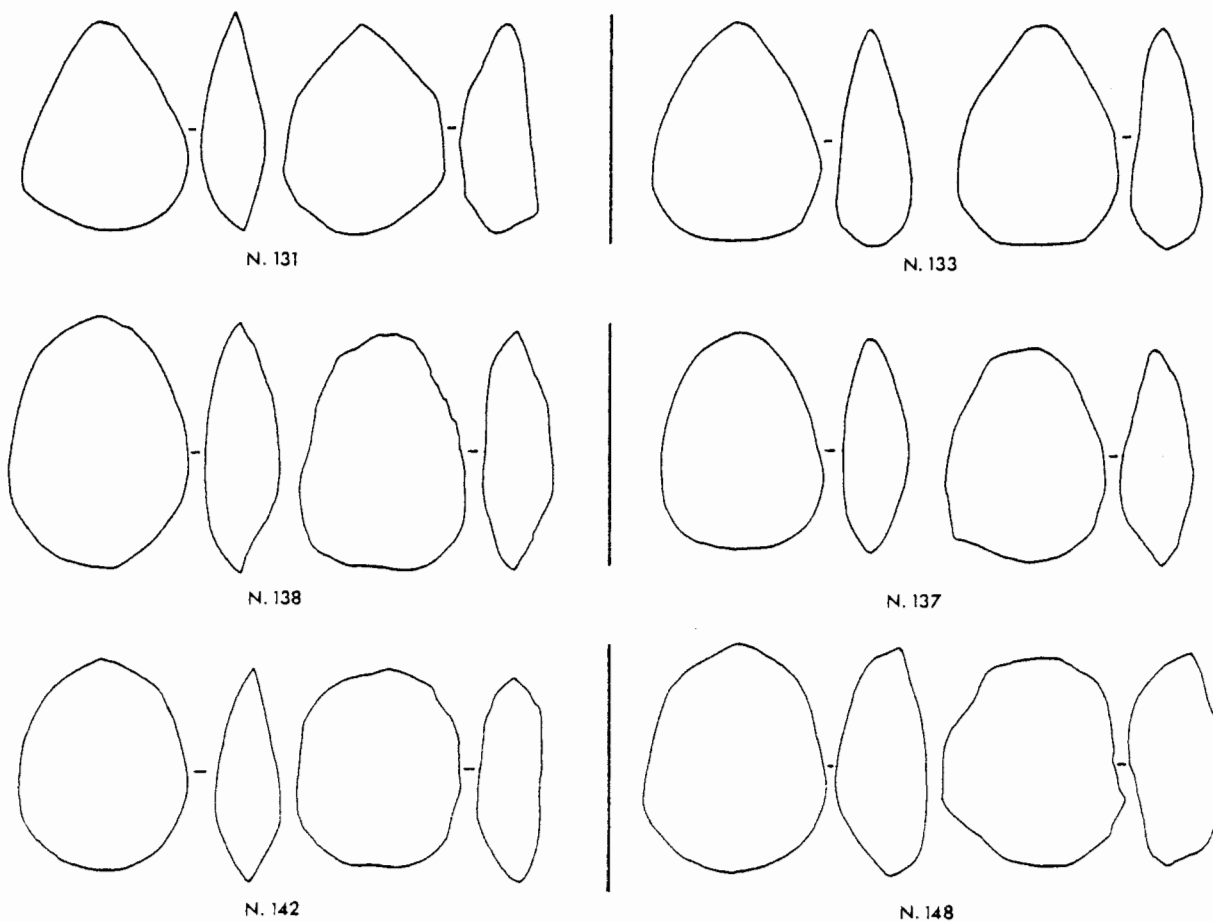


Figure 4. Comparaison de la concordance obtenue entre les individus moyens (à gauche) et les individus types (à droite), d'une part avec seulement 18 mesures (colonne de gauche), d'autre part avec 21 mesures (colonne de droite). N. : numéros des niveaux de regroupements.

$$C(v) = \sum_{h=1}^k C_h(v) \quad (II)$$

n_h : nombre d'éléments de la classe h

$\bar{v}(h)$: moyenne de la variable v dans la classe h

k : nombre de classes de la partition considérée

var(v) : variance de la variable v

n : nombre d'éléments classifiés.

L'expression II sera, pour une classe h, d'autant plus forte que la valeur moyenne de la mesure v dans cette classe s'écartera de la moyenne globale. On reconnaîtra donc, pour une classe, les variables qui ont joué le plus grand rôle dans sa formation, aux plus fortes valeurs de ces coefficients.

L'expression I représente le rapport de la variance inter-classes à la variance globale de la variable v. C(v) vaut zéro quand la variable "n'explique rien", c'est à dire quand la moyenne de la variable sur l'une quelconque des classes est la même. Au contraire C(v) sera égal à 1 si la valeur de la variable reste invariante sur une même classe et si toute dis-

persion des valeurs de la variable est motivée par le changement de classe. Par conséquent une mesure discriminera d'autant mieux la classification qu'elle sera proche de 1 (I.C. Lerman, 1977). Les calculs de ces coefficients ont été faits dans les deux classifications (18 variables et 21 variables) pour des niveaux correspondant à des maxima de la statistique globale.

Avant d'examiner les résultats notons que nous avons également, pour étudier le rôle des trois nouvelles mesures, calculé leur coefficient de discrimination dans la classification où elles n'étaient pas intervenues ; des fortes valeurs de ces coefficients voudraient dire que les mesures concernées ne seraient pas nécessaires.

Les mesures les plus discriminantes sont les suivantes :

- pour les faces : LP (dans les deux classifications)
- pour les profils : EQG (dans le cas de 18 mesures) et PEP (dans le cas de 21 mesures).

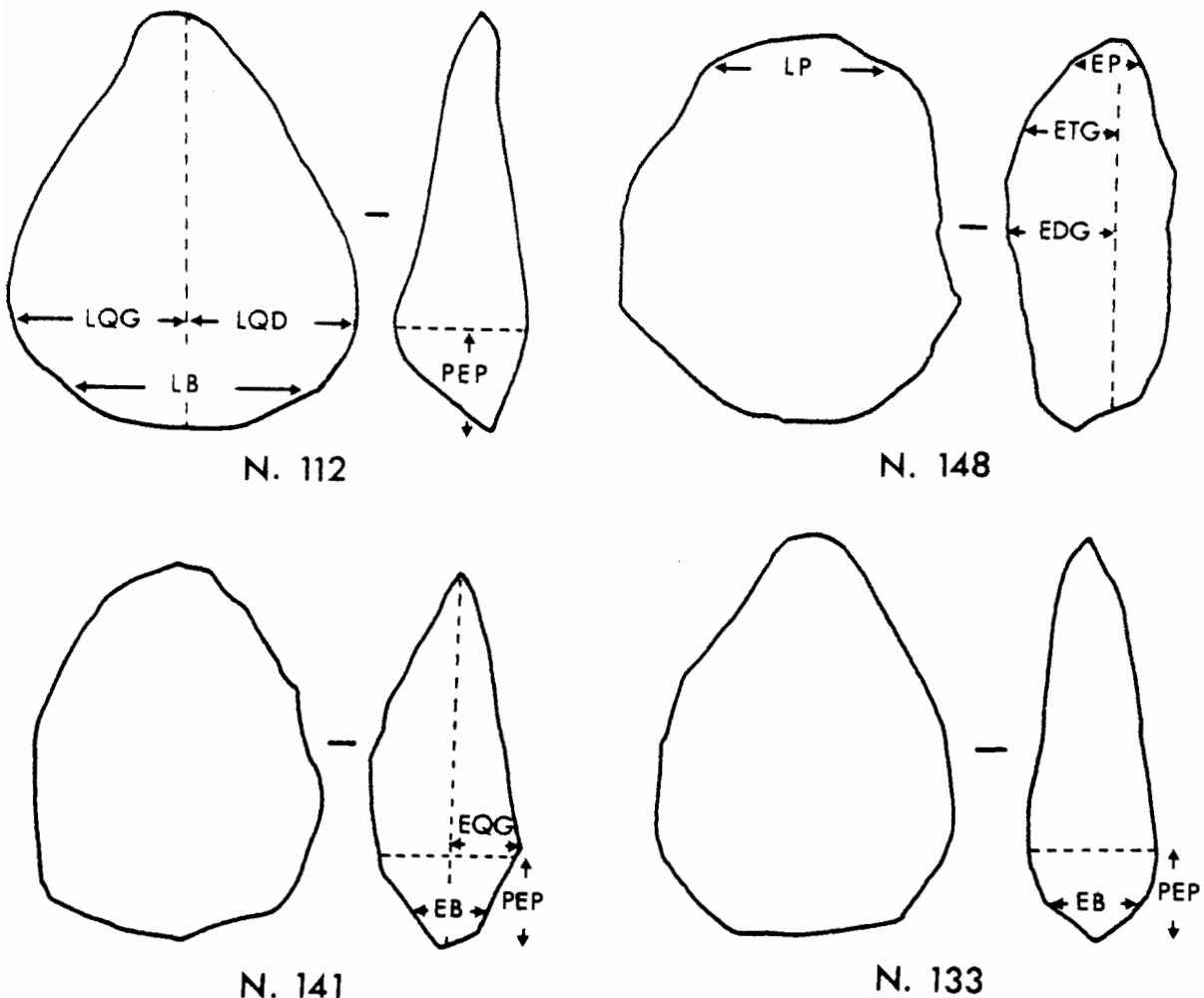


Figure 5. Rôle des variables. Les variables de description prépondérantes sont indiquées sur les schémas des individus types qui sont repérés par le numéro de leur niveau de regroupement.

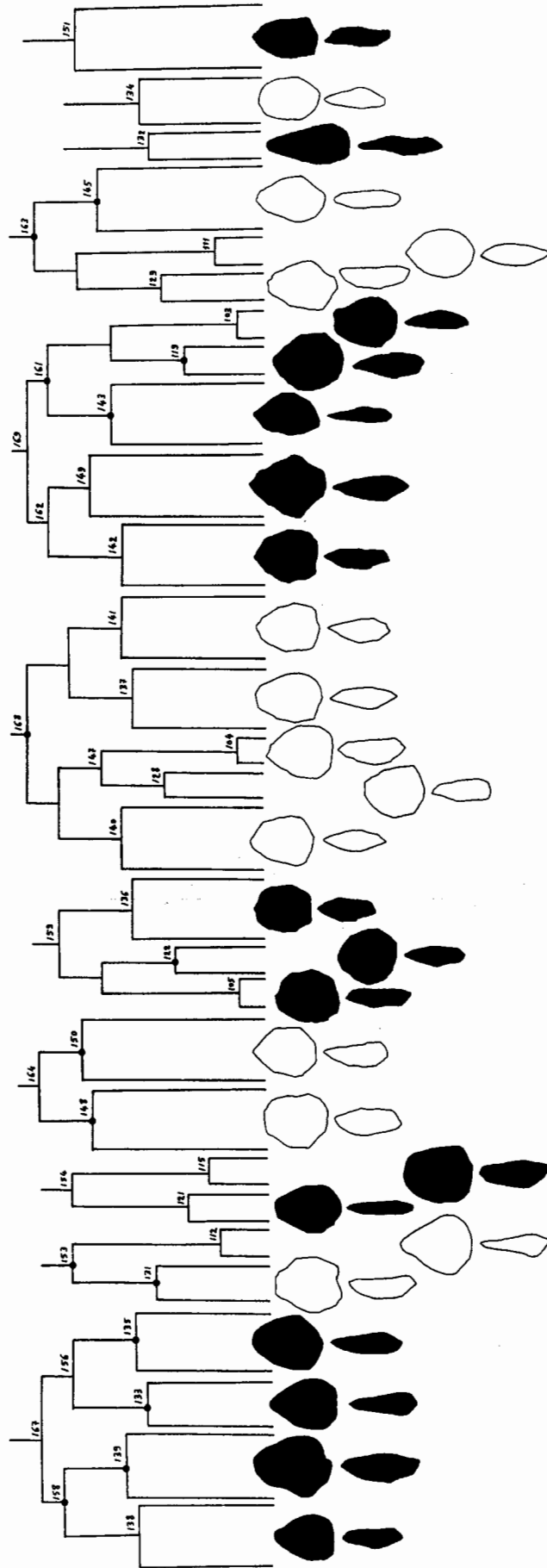


Figure 6. Arbre obtenu avec l'indice du cosinus S et basé sur 21 mesures. Les silhouettes des bifaces (face et profil superposés) correspondent aux individus types. Les "noeuds significatifs" sont repérés par un point noir.

Les coefficients concernant LB ont nettement augmenté d'une classification à l'autre ; LB est devenue, dans la classification à 21 variables, l'une des plus discriminantes.

Après examen des coefficients (expression I) obtenus, on constate qu'ils peuvent effectivement aider à l'interprétation des classes. Nous ne retiendrons que quatre exemples (Fig. 5) :

- classe formée au niveau 112 : les plus fortes valeurs des coefficients sont, par ordre décroissant, LB, LQD et LQG, PEP. Ces paramètres caractérisent bien des outils typiquement cordiformes (base large et épaisse) ;

- classe formée au niveau 148 : les plus fortes valeurs sont ETG, LP et EP, EDG. Ceci correspond en effet à des contours des faces arrondis (importance de LP) et à des profils très particuliers, avec une pointe épaisse et busquée (EP, ETG et EDG très déterminants) ;

- classe formée au niveau 141 : les plus fortes valeurs sont, toujours par ordre décroissant, EQD, PEP et EB. Ces coefficients sont liés à la forme asymétrique du profil : on s'attendrait, étant donné la moitié gauche, à rencontrer l'épaisseur maximale plus haut ; or il n'en est rien du fait de l'épaisseur importante au quart droit

- classe formée au niveau 133 : les plus fortes valeurs sont PEP et EB. Ces deux mesures sont directement en rapport avec un profil à base bien distincte (relativement épaisse) et aussi très symétrique (c'est EB qui intervient et non EQD ou EQG).

7. APPORT DE LA CLASSIFICATION HIERARCHIQUE DANS L'ETUDE MORPHOLOGIQUE D'UNE POPULATION DE BIFACES.

Nous utiliserons ici l'arbre obtenu avec l'indice du cosinus S, à partir de 21 mesures (Fig. 6). Vingt neuf groupes ont été ainsi mis en évidence, qui se réduisent à une dizaine de classes essentielles.

Groupe formé au niveau 138 (8 individus) : cordiformes typiques (base courte et droite) et profil relativement symétrique avec une pointe peu distincte.

Groupe formé au niveau 139 (8 individus) : cordiformes à base plus pointue ; la partie supérieure de la face est peu aiguë (tendance parabolique). Le profil est également assez symétrique, avec une pointe peu distincte (lenticulaire).

Groupe formé au niveau 133 (6 individus) : outils se rapprochant du premier groupe par la forme de leurs faces ; mais le profil comporte une base épaisse et une pointe allongée.

Groupe formé au niveau 135 (8 individus) : même type de contour facial qu'en 139, mais profil à pointe distincte.

Ces quatre groupes représentant des cordiformes, se relient pour former une classe au niveau 167.

Groupe formé au niveau 131 (5 individus) : forme polygonale très accentuée ; profil lenticulaire plano-convexe.

Groupe formé au niveau 112 (4 individus) : subtriangulaire ; profil asymétrique à base très marquée.

Ces deux groupes se relient au niveau 153. Il s'agit d'une classe d'objets pourvus de bords rectilignes convergents et d'un profil très asymé-

trique à tendance plano-convexe.

Groupe formé au niveau 121 (4 individus) : faces à bords supérieurs rectilignes et convergents ; profils à base peu nette.

Groupe formé au niveau 115 (4 individus) : extrémité large et arrondie, avec des bords latéraux partiellement rectilignes et une base courte. Les profils sont lenticulaires biconvexes.

Ces deux groupes se relient au niveau 154 (bords latéraux rectilignes et convergents).

Groupe formé au niveau 148 (8 individus) : ovalaires ou discoïdes à contour anguleux polygonal et profil lenticulaire plano-convexe.

Groupe formé au niveau 150 (8 individus) : ovalaires ou discoïdes anguleux à profil plano-convexe mais base distincte.

Ces deux groupes se relient au niveau 164 (ovalaires ou discoïdes polygonaux à profil plano-convexe).

Groupe formé au niveau 105 (4 individus) : discoïdes à profil lenticulaire symétrique.

Groupe formé au niveau 122 (4 individus) : discoïdes parfaits ; profil lenticulaire symétrique.

Groupe formé au niveau 136 (4 individus) : discoïdes plus allongés et plus anguleux ; profil lenticulaire symétrique.

Ces trois groupes se relient au niveau 159 (discoïdes au sens large à profil lenticulaire symétrique).

Groupe formé au niveau 140 (8 individus) : cordiformes à profil lenticulaire symétrique.

Groupe formé au niveau 128 (4 individus) : cordiformes à profil symétrique comportant une base distincte, parfois épaisse.

Groupe formé au niveau 104 (4 individus) : cordiformes à profil asymétrique (plano-convexe) et base nettement distincte.

Groupe formé au niveau 137 (8 individus) : cordiformes à extrémité supérieure arrondie et profil très asymétrique (moitié lenticulaire, moitié avec base renflée).

Groupe formé au niveau 141 (8 individus) : cordiformes à profil très asymétrique (moitié lenticulaire, moitié avec base renflée).

Ces cinq groupes se relient au niveau 168 (cordiformes typiques).

Groupe formé au niveau 142 (8 individus) : ovalaires à tendance pentagonale et profil lenticulaire.

Groupe formé au niveau 149 (8 individus) : ovalaires à tendance losangique, profil à base distincte.

Groupe formé au niveau 143 (8 individus) : ovalaires allongés à contour anguleux (sublosangique) ; profil mince à base distincte.

Groupe formé au niveau 119 (4 individus) : ovalaires à tendance hexagonale et profil à base peu distincte.

Groupe formé au niveau 103 (4 individus) : ovalaires à tendance lancéolée (les bords latéraux supérieurs sont rectilignes et convergents). Le

profil est lenticulaire asymétrique, à tendance plano-convexe.

Ces cinq groupes se relient au niveau 169 (ovulaires à contours polygonaux).

Groupe formé au niveau 129 (4 individus) : ovulaires à tendance lancéolée et profil lenticulaire plano-convexe.

Groupe formé au niveau 111 (4 individus) : ovulaires "bi-pointes" (li-mandes). Profil lenticulaire biconvexe.

Groupe formé au niveau 145 (8 individus) : ovulaires à tendance losangique, allongés (lancéolés). Profils lenticulaires biconvexes.

Ces trois groupes se relient au niveau 163 (ovulaires "bi-pointes" et profils lenticulaires).

Groupe formé au niveau 132 (4 individus) : cordiformes allongés associés à des profils à bases peu distinctes.

Ces quatre individus, dont l'un présente d'ailleurs des caractères très marginaux (forme très élancée), ne paraissent pas se relier aux groupes suivants.

Groupe formé au niveau 134 (6 individus) : contour des faces à extrémités arrondies et bords latéraux sub-parallèles ; profil lenticulaire ou base très peu marquée.

Ce groupe est isolé.

Groupe formé au niveau 151 (8 individus) : ovulaires allongés à base courte (ogivaux) et profil lenticulaire.

Ce groupe est isolé.

8. CONCLUSION.

D'un point de vue archéologique et purement descriptif, nous avons mis en évidence des formes d'outils bien plus complexes qu'il ne pouvait apparaître à l'issue d'une étude ordinaire. Outre les sous-groupes liés au type du profil (bases distinctes, lenticulaires biconvexes, lenticulaires plano-convexes, profils de type mixte plus asymétriques), nous avons vu que les contours des faces peuvent donner lieu à des types originaux. Vingt-neuf groupes de formes ont ainsi été distingués, se répartissant en une douzaine de classes. Tous ces groupes primaires se forment entre les niveaux 103 et 151 de l'arbre ; les réunions supérieures correspondent partiellement aux catégories classiques. Nous trouvons ainsi deux grands assemblages de cordiformes au sens large (niveaux 167 et 168) avec toutefois des variantes très intéressantes, soit selon le contour de la face (base droite et tendance pentagonale, base plus triangulaire, extrémités supérieures arrondies), soit selon la forme du profil : on rencontre des profils assez symétriques, soit lenticulaires, soit pourvus d'une base bien distincte, ou alors asymétriques, plano-convexes ou mixtes (par exemple moitié gauche lenticulaire / moitié droite avec base). Les bifaces sub-triangulaires (peu nombreux) sont regroupés (niveau 153), sans doute en partie à cause de leurs profils très asymétriques (plano-convexes ou concavo-convexes), avec des formes franchement pentagonales (niveau 131). Les ovulaires au sens large sont plus fortement dispersés et différenciés : les ovulaires les plus typiques se retrouvent au niveau 119 avec des profils lenticulaires ou à base très peu distincte ; ils sont associés (niveau 169) à des formes plus polygonales (pentagones ou losanges). Il y a

aussi des formes à tendance "carrée" (niveau 115), des formes dont les deux extrémités sont pointues (niveaux 163) proches des lancéolés ou des limandes selon les cas, des formes à bouts arrondis et bords latéraux sub-parallèles (niveau 134), des formes plus ogivales (niveau 151). Les bifaces discoïdes *lato sensu* ont aussi été séparés (niveaux 164 et 159) ; les distinctions portent sur le caractère franchement rond (niveau 122) ou moins typique, voire polygonal, et sur la forme du profil qui peut être lenticulaire symétrique, lenticulaire à tendance plano-convexe, ou muni d'une base bien distincte (niveau 150). Enfin de rares outils ont été distingués comme des cordiformes très allongés (niveau 132) *.

Ce travail pourrait être prolongé utilement par l'étude des traces d'usage (dans la mesure où celles-ci peuvent être reconnues), ce qui nous conduirait à associer des indications fonctionnelles au classement morphologique. D'un point de vue méthodologique, il serait encore nécessaire de préciser quelles sont les variables strictement indispensables pour parvenir à une description optimale des contours.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BORDES F., "Typologie du Paléolithique ancien et moyen", *Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux*, mémoire n° 1 (1961), 2ième édit., 85 p., 108 pl.
- [2] ETIENNE R. et MONNIER J.L., "Essai d'analyse de deux séries de bifaces du Moustérien de Tradition Acheuléenne (Bois-du-Rocher et Kervouster). Application des méthodes de classification hiérarchique de I.C. Lerman", *Revue d'Archéométrie*, 2 (1978), 89-104.
- [3] GEFFRAULT J.P., *Application des méthodes de classification hiérarchique de I.C. Lerman à la reconnaissance des formes sur une série d'outils paléolithiques*, Rapport D.E.A. Univ. Rennes 1, 1979.
- [4] LERMAN I.C., *Les bases de la classification automatique*, Gauthiers-Villars (1970), 117 p.
- [5] LERMAN I.C., *Reconnaissance et classification des structures finies en analyse des données*, I.R.I.S.A., Univ. de Rennes 1 (1977), 470 p.
- [6] MONNIER J.L., "Le Paléolithique de la Bretagne dans son cadre géologique", *Trav. Labor. Anthropologie-Préhistoire-Protohistoire et Quaternaire Armoricains*, Université de Rennes 1 (1980), 600 p.
- [7] MONNIER J.L. et TEXIER P.J., "Découverte de trois hachereaux au Bois-du-Rocher (Côtes-du-Nord)", *L'Anthropologie*, 81 (1977), 621-630.
- [8] MONNIER J.L. et ETIENNE R., "Application des méthodes de classification hiérarchique de I.C. Lerman à deux séries de bifaces du Moustérien de Tradition Acheuléenne provenant des gisements de Kervouster (Finistère) et Bois-du-Rocher (Côtes-du-Nord)", *Bull. Société Préhistorique Française*, 75 (1978), 303-313.

* Certaines de ces formes ont parfois été distinguées par F. Bordes (1961), sous la dénomination de "bifaces divers" ; c'est le cas par exemple d'un *biface carré* provenant du site de Fontmaure.