

Considérations sur la Typologie et les techniques dans le Paléolithique

par F. Bordes, Bordeaux

Avec planches I–VIII

Une des caractéristiques de l'homme est d'utiliser et surtout de fabriquer des outils. Au niveau de l'Australopithèque, le pas décisif fut franchi. La «bête verticale», pour emprunter l'expression de J. H. Rosny aîné¹ ne se contenta plus de ramasser un caillou naturellement tranchant ou arrondi pour l'utiliser comme couteau ou marteau, mais se mit à modifier la matière première selon ses besoins. Ces outils, progressivement, devinrent de plus en plus nombreux, variés et complexes, et, en deux millions d'années, nous sommes passés du hachoir sur galet (chopper) à l'ordinateur électronique et à la fusée cosmique.

L'outil peut se définir de deux manières différentes, par l'usage et par la forme, et ces deux aspects sont souvent liés. Il faut savoir distinguer entre l'usage prévu, qui influe souvent sur la forme, et l'usage occasionnel, qui n'a avec elle que des relations plus lâches: on peut enfoncer un clou avec la tête d'une clef anglaise, sans que pour cela elle devienne un véritable marteau.

On peut donc opposer la typologie morphologique, s'occupant de la forme des outils, et la typologie fonctionnelle, s'occupant de leur utilisation. Mais, dans un cas comme dans l'autre, il convient de préciser la notion de type, c'est-à-dire d'intentions réalisées, préfigurées par le cerveau humain. Et, très tôt, à côté d'objets amorphes, pouvant servir à divers usages, se dégagent des types d'outils à usages plus spécialisés. La répétition de certaines formes, dans des limites de variation relativement étroites, dépasse de loin ce qu'on pourrait attribuer au hasard.

On peut supposer – et on doit le faire, si on espère quelque résultat que ce soit, – que l'outillage paléolithique obéissait à des règles communes avec l'outillage actuel ou sub-actuel. En ce sens, la méthode ethnographique de comparaison avec les peuples primitifs modernes a son rôle à jouer, malgré des dangers évidents: du fait que les Australiens comme les Moustériens ont fabriqué des racloirs, on ne peut déduire que l'organisation de la tribu, ou même la technologie moustériennes, étaient celles des Pitjanjara ou des Aruntas.

Les règles de base sont les suivantes:

¹ *In operis, passim.*

1°, les outils ne sont pas fabriqués par plaisir ou par jeu, mais pour servir à la vie de l'homme primitif. Dans ce sens, les armes, «outils à tuer», suivent la même règle. On pourrait même, jusqu'à un certain point, considérer les oeuvres d'art primitives, si elles ont un but magique, comme une variété d'outils.

2°, les outils ont été fabriqués à mesure des besoins, sauf le cas particulier d'ateliers, rares dans le Paléolithique européen.

3°, à partir d'un certain stade s'est développée l'idée de la spécialisation de l'outil. Plus l'usage envisagé devient complexe, plus la spécialisation se développe. Mais il reste la possibilité d'outils «à tout faire» comme le couteau du paysan actuel.

4°, la morphologie est de mieux en mieux fixée à mesure que l'usage se développe. Elle arrive, à un certain niveau, à être suffisante pour qu'on puisse en déduire l'utilisation: dans le grand type «marteau», la forme varie selon qu'il s'agit d'un marteau de maçon, de tapissier, de charpentier, de géologue. D'autres fois, au contraire, la morphologie n'indiquera pas de façon claire l'usage probable: tel outillage d'os et de cuivre, trouvé dans une tombe indienne, avait été interprété comme outillage de cordonnier. Nous pensons qu'il peut aussi bien s'agir d'un outillage de tailleur de silex par pression.

5°, à mesure que l'outil devient de plus en plus spécialisé apparaît l'idée de spécification: non seulement un burin dièdre, mais encore avec un tranchant utile de telle ou telle dimension, et fait de telle ou telle manière.

La typologie morphologique est en principe essentiellement descriptive et ne recherche pas les utilisations, et c'est donc mauvaise foi que de le lui reprocher. Malheureusement, aux débuts de la Préhistoire, on a donné un peu vite des noms aux objets, et inféré de l'utilisation d'après les formes, sans précautions. D'où les appellations de grattoirs, burins, etc., qui sont des appellations fonctionnelles de types morphologiques. Ceci peut être dangereux, bien que ces noms aient été donnés le plus souvent par comparaisons ethnographiques, et ne soient donc pas complètement arbitraires. Il faut cependant se souvenir que les Paléolithiques n'étaient pas des Eskimo, ni des Aruntas, et ne pas s'étonner si on ne retrouve pas, dans l'industrie des peuples modernes, tous les types du Paléolithique.

L'approche morphologique, malgré ses limitations, est extrêmement précieuse en Préhistoire, à condition de savoir la manier. La première chose est de définir correctement, et aussi strictement que possible, les types. L'expérience, qui doit toujours avoir le dernier mot contre toute théorie, prouve au delà de tout doute raisonnable que les types existent, que certains sont caractéristiques de certains assemblages, industries ou stades d'industries, et se retrouvent, dans une région donnée, à un même emplacement chronologique. Il n'y a pas, dans le Paléolithique français, par exemple, de feuilles de laurier en dehors du Solutréen, ou alors ce sont des épaves ramassées. Qui plus est, ces types ne se trouvent pas en proportions fortuites dans ces assemblages, mais, toujours dans une région donnée, présentent entre eux dans leur répartition en nombre un certain équilibre, variable selon les temps, mais reconnaissable. C'est l'ensemble des caractères qualitatifs (types qui sont présents) et quantitatifs (leurs proportions) qui doit définir l'industrie ou le stade industriel: 0,1 % de bifaces, dans un ensemble moustérien, ne sont

pas équivalents à 10 ou 15 % de bifaces. Dans le premier cas, il peut s'agir d'objets ramassés, d'expériences sans lendemain ou de copies.

Les recherches faites avec l'aide de ordinateurs électroniques par L. et S. Binford, J. Sackett, L. Freeman², sur nos documents et sur d'autres, renforcent ce point de vue. Il semble exister dans les assemblages lithiques des «facteurs» dont l'interprétation est d'ailleurs difficile, et qui sont constitués par des groupements de types d'outils, variant de façon liée.

La typologie morphologique peut donc nous renseigner sur l'outillage lithique d'une peuplade paléolithique: l'homme préhistorique a fabriqué les outils qui lui étaient nécessaires. Chaque assemblage d'outils, tel qu'il est déterminé par l'analyse statistique, correspond à une réponse d'un groupe humain au challenge de survie que lui a lancé son environnement. Mais il faut se souvenir qu'il y a eu plusieurs réponses possibles qui, éventuellement, dans l'espace et le temps, ont pu se révéler d'inégale valeur, mais qui ont permis, au moment où elles ont été données, la survie des groupes. Et ces réponses différentes ont pu se perpétuer un long temps côte à côte, à cause du conservatisme de l'esprit humain et de l'isolement relatif des différentes cultures, même dans un même territoire. C'est ce qui s'est produit pour l'Aurignacien et le Périgordien, ou pour les divers Moustériens. Chaque culture est en effet, à la fois le produit de son environnement (il est évident qu'il n'y aura pas d'outils à tuer les mammouths, pas de techniques de chasse au mammouth, pas d'objets en ivoire de mammouth, ni d'outils spéciaux pour le travailler là où il n'y a pas de mammouths) et de l'interaction des traditions du groupe, de ses habitudes techniques et intellectuelles. Cette emprise de la tradition explique sans doute pourquoi il existe parfois des éclats Levallois en quartz, alors que cette matière se prête très mal à la technique Levallois. Il ne convient donc de nier ni l'influence du milieu, au sens large (steppe, toundra, forêt, désert tropical) ni l'action de l'homme, animal créateur et insatisfait, qui, dès le début, a cherché à modifier son milieu au lieu de s'y adapter étroitement ou de disparaître, comme l'ont fait d'autres espèces animales. Le premier qui a cassé un galet en vue d'obtenir un tranchant, au lieu de chercher un galet cassé naturellement, a changé le milieu dans lequel il vivait. Toute l'histoire de l'homme est celle de ses efforts pour adapter le milieu à sa convenance, changeant par exemple, par la construction de huttes enterrées ou non, la steppe sans abri d'Europe orientale en steppe avec abris. L'homme a d'abord utilisé sa simple force musculaire, puis, de plus en plus, l'a augmentée par l'invention de machines simples, telles que le levier, le propulseur, l'arc. Le levier était déjà connu des Acheuléens de Torralba, si les déductions de F. Clark Howell sont exactes: utilisation des défenses pour remuer les carcasses³. L'homme n'est donc pas le jouet de son environnement, mais un partenaire de plus en plus efficace.

² Binford, L. et S.: A preliminary analysis of functional variability in the Mousterian of Levallois facies. *American Anthropologist*, Avril 1966, 238-295.

Sackett, J.: Quantitative analysis of Upper Palaeolithic stone tools. *Ibid.*, 356-394.

Freeman, L.: The nature of Mousterian facies in Cantabrian Spain. *Ibid.*, 230-237.

³ Communication personnelle.

La typologie morphologique donne donc la mesure à la fois des besoins en outils de l'homme, tels qu'il les concevait et pouvait les satisfaire, et des traditions du groupe, donc de sa réponse particulière à son environnement. L'esprit de l'homme a modifié cette réponse selon les lieux et les temps, mais lentement, et ceci pour plusieurs raisons. La première est que les conditions varient elles – mêmes lentement. La seconde est qu'il ne faut pas confondre intelligence et esprit créateur. Ce dernier est rare, même aujourd'hui, et il semble qu'on puisse déduire de l'histoire des diverses civilisations que la proportion d'esprits créateurs soit, les conditions culturelles et la pression du milieu étant constantes, une fonction du nombre total d'individus. Donc, chez les Paléolithiques, peu nombreux, il a pu s'écouler, dans la même peuplade, des générations entre les apparitions d'esprits créateurs, et les progrès ont donc été lents, bien que la population ait été intelligente et ait fait bonne utilisation des données déjà acquises. Le créateur, de plus, se heurte souvent à l'esprit de routine, généralement d'autant plus fort que le groupe social est plus étroit et isolé. Et parfois la réponse qu'il donne n'est qu'à demi valable pour son temps, ou même chimérique. On cite souvent le cas de Léonard de Vinci, qui put rêver l'avion et le sous-marin, mais non les réaliser, la technologie du XV^{ème} siècle étant insuffisante pour cela. Un autre cas est celui de la pointe à base fendue de l'Aurignacien ancien. C'est en fait une invention géniale, celle de l'emmanchement embrassant, mais elle ne peut être correctement réalisée qu'avec du métal (emmanchement à douille). Dans le cas de la pointe à base fendue en bois de renne, le matériau ne possède pas les qualités mécaniques voulues et la fente, sous les chocs, se prolonge et finit par cliver la pointe. Malgré son insuffisance, cette technique continua pendant tout l'Aurignacien I, mais fut probablement abandonnée dès qu'un moyen commode fut trouvé de pratiquer l'emmanchement dans une fente du fût. Et, si on excepte les pointes à base fourchue du Magdalénien supérieur, correspondant probablement à des intentions différentes, l'emmanchement embrassant ne reparaitra qu'avec le Bronze.

Mais un des écueils de la typologie morphologique est de se perdre parfois dans les détails non significatifs, ou bien de ne pas savoir déceler ce qui est important de ce qui ne l'est pas. Dans leur étude classique des Aruntas d'Australie⁴ Spencer et Gillen insistent sur la grande variété que présente, à leurs yeux, les lames de pierre des couteaux d'hommes: "No two . . . are exactly alike, but it must be clearly understood that the native does not aim at making blades of different shapes, and that any classification of them according to size and shape must be, at best, a very artificial one."⁵ Et les auteurs (fig. 192 à 209), pour illustrer ce point de vue, montrent une série de couteaux dont les lames, à l'exception d'une (fig. 201) et des «couteaux de femmes» (fig. 202 à 204) sont toutes des pointes Levallois allongées ou des lames pointues, obtenues, selon les explica-

⁴ Spencer, Sir B. et Gillen, F. J.: The Arunta. A study of a stone age people. The Anthropological publications, Oosterhout, Hollande, 1966 (reproduction photomécanique de l'édition de 1927, Macmillan and C^o, Londres).

⁵ Page 544: «Il n'est pas deux . . . qui soient exactement semblables, mais on doit comprendre que l'indigène ne cherche pas à faire des lames de formes différentes, et que toute classification selon leur taille ou leur forme serait, au mieux, artificielle.»

tions des auteurs (p. 543) par une technique bien définie. Mais, habitués à la spécification très serrée des lames de couteaux en métal, les auteurs n'ont su voir que des différences de formes et de dimensions sans pouvoir noter l'unité profonde de toutes ces lames de pierre qu'ils présentent. Ces lames sont donc, du point de vue de la typologie morphologique, un type (ou au maximum deux), bien que fonctionnellement elles soient parfois utilisées pour faire des couteaux, d'autres fois emmanchées perpendiculairement au manche pour faire un «pic».

Pour bien comprendre les outils paléolithiques, il faut se souvenir qu'un outil comprend le plus souvent trois parties: la partie active, la partie de préhension (ou manche) et la partie intermédiaire qui peut parfois disparaître. Il est difficile de distinguer clairement les trois parties d'un point de vue purement morphologique. Il faut en effet présupposer que telle ou telle partie est la partie utile, et cela nous le faisons par comparaisons ethnographiques ou par simple bon sens, en partant du principe que le cerveau d'un paléolithique ne fonctionnait pas différemment du nôtre, ce qui est probablement exact pour le Paléolithique supérieur ou moyen, mais pas forcément vrai pour le Paléolithique inférieur. Cependant une lame à dos (ou tranchant abattu) ressemble tellement à une lame de canif qu'on peut déduire la fonction «couteau», assimilant l'arête non retouchée à un tranchant, et le tranchant abattu par retouches abruptes au dos. Mais d'autres pièces à dos abattu, par exemple les gravettes, ne sont très probablement pas des couteaux, mais des pointes de missiles, et le dos, ici, n'est qu'un résultat épiphénoménique du façonnement de l'objet. Peut-être regagne-t-il une certaine finalité quand la gravette prend la section triangulaire (en formant un des côtés du triangle) donnant ainsi, peut-être, un meilleur «outil à tuer» (en analogie avec les lames triangulaires de certains stylets ou de certaines épées historiques). Que la pointe de la Gravette dérive par ailleurs du couteau de Châtelperron au point de vue morphologique ou «génétique», ou que certaines pointes de la Gravette aient du servir occasionnellement de couteaux ne change rien à la dualité de la finalité des «dos», ni au fait que gravettes, châtelperrons ou lamelles à dos soient des types définis par leur morphologie et leur technique de fabrication, aussi bien que par leurs emplois connus ou inconnus.

Un outil paléolithique peut porter trois types différents de retouche, différant non point tellement (ou seulement) dans leur morphologie, mais surtout dans leur origine et leur finalité. Le premier type comprend les retouches de façonnement, qui transforment l'éclat ou la lame bruts en «outil», et elles portent parfois essentiellement sur la partie utile: dièdre du burin, arc de cercle du grattoir. Le deuxième type comprend les retouches d'accommodation, qui concernent en fait le «manche» de l'outil, et non l'outil lui-même: elles sont destinées par exemple à détruire un tranchant ou une saillie qui risqueraient de blesser la main. Ce sont par exemple les retouches latérales d'un grattoir sur lame retouchée. Mais ce dernier type de retouche n'est pas sans équivoque: il peut s'agir d'un second outil («racloir») qui vient s'adjoindre, sur le même support, au premier (grattoir). D'autres fois, leur caractère limité (à une ancienne saillie) indique plutôt la simple accommodation. Leur absence n'est d'ailleurs pas une preuve que la lame portant l'outil n'a pas été saisie comme manche, et qu'on y a ajouté un manche

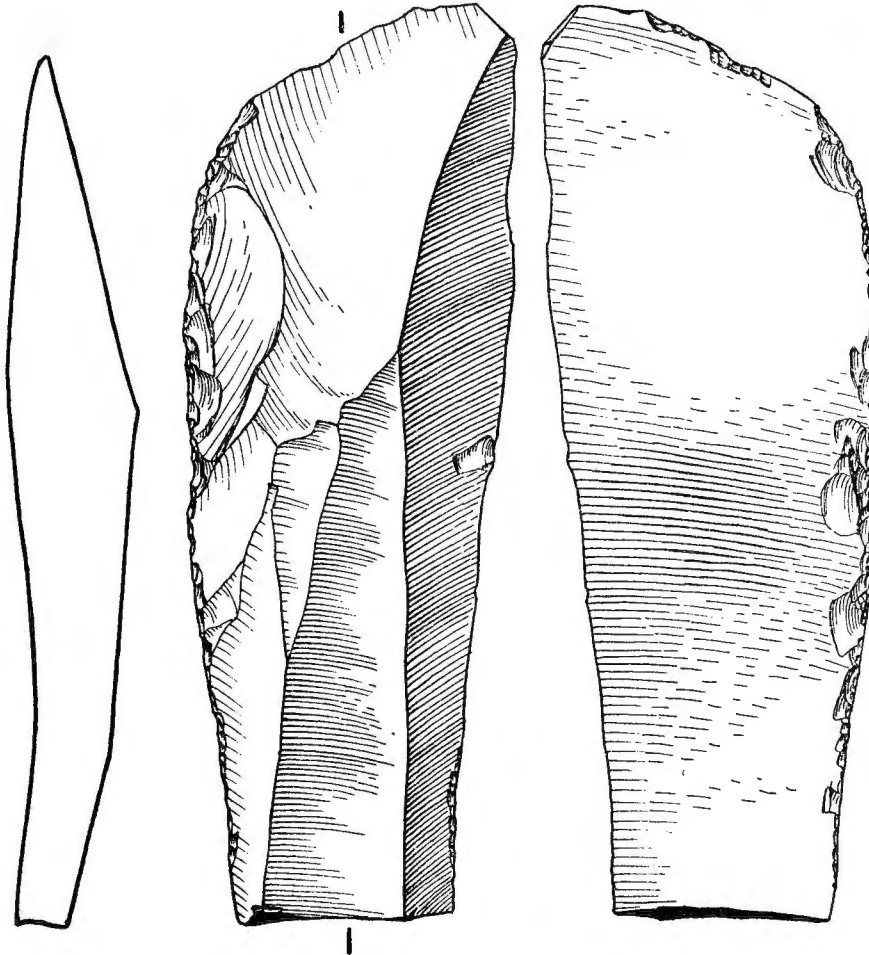


Fig. 1: Lame à machure du Périgordien évolué de Corbiac (Dordogne). 1:1.

rapporté: on peut tenir une lame de silex avec un étui de cuir; les Australiens modernes utilisent des gommés végétales. Le troisième type de retouches est celui des retouches d'utilisation: elles peuvent porter sur la partie utile d'un outil, et souvent l'émousser, le mettre hors d'usage. Elles peuvent aussi exister sur des pièces de silex (éclats ou lames) qui sans elles seraient restées brutes: c'est le cas des «pièces esquillées» ou des «lames et éclats à machures» qui, d'objets bruts, sont ainsi transformés, de façon posthume pourrait-on dire, en outils bien définis par l'usage même qui en a été fait, et ne deviennent «outils», en ce sens qu'on peut les définir, que quand les marques même du travail les ont mises hors d'usage. Avec une grosse lame brute utilisée comme serpe, nous avons ainsi coupé des branches, et obtenu des traces d'utilisation identiques à celles des «lames à machures» (fig. 1). Enfin il y a des retouches qui correspondent à des stades de fabrication: retouche de la plate-forme du nucléus, ou retouche des côtés, destinées non point

à faire un «outil» de ce nucléus, mais les premières à faciliter le détachement de lames, les secondes à éviter des coupures profondes à la main ou aux pieds qui le tiennent en place. D'autres fois ces retouches donnent au nucléus une forme favorable.

Les outils en silex présentent une grosse différence de nature avec les outils en métal, les poteries, et même, jusqu'à un certain point, avec les outils de pierre polie ou d'os: la spécification est bien plus faible, et plus difficile à obtenir. Une lame de métal coulée pourra être reproduite, identique, aussi longtemps que le moule n'est pas hors d'usage; l'argile est plastique, et obéit à l'artisan compétent; la pierre grenue, par piquetage, bouchardage, martelage, polissage, prend la forme désirée, ce n'est qu'une question de temps et de travail. Le silex est une matière plus rebelle, ne se travaillant que par éclatement, c'est à dire par percussion ou forte pression, qu'il est donc plus difficile de contrôler étroitement. Les chefs-d'oeuvre de régularité réalisés par les Solutréens, les Paléo-Indiens, les Egyptiens ou les Néolithiques danois, ne doivent pas faire illusion. Ce sont là, en effet, des chefs-d'oeuvre, fruits d'un long apprentissage et d'une coordination de mouvements innée, qui a dû être aussi rare que le génie artistique d'un sculpteur. Au niveau inférieur du travail de bonne qualité, les artisans compétents ont dû être plus nombreux, mais ont dû encore subir un long apprentissage. Tous les paléolithiques étaient sans doute capables de réaliser l'outillage commun, comme peut le faire, en s'entraînant, un homme moderne pas trop maladroit. Mais les résultats sont loin d'être réguliers et constants. On peut certes, si on connaît les techniques, débiter à volonté des lames prismatiques, mais on ne peut en général choisir sa taille que dans les trois grandes catégories: longue, moyenne, courte. Il serait vain d'espérer obtenir à volonté «une lame de 12,5 cm de long, 2,3 cm de large, 0,85 cm d'épaisseur, à bords droits et réguliers». La moindre irrégularité dans la texture du silex du nucléus la fera s'épanouir au delà de la largeur cherchée, ou la fera se «réfléchir» et tourner court. Les mêmes considérations s'appliquent à la retouche, et il ne faut donc pas s'étonner si la standardisation des outils en silex est bien moindre que celle des objets en métal. La notion de type devra donc être plus large, et elle sera plus difficile à établir, mais non inexistante. De plus l'homme paléolithique a souvent «spécifié» de façon assez étroite la partie utile de son outil, et peu ou pas du tout le reste (à l'intérieur de limites fort larges: sur lame, sur éclat, sur bloc de silex). Il existe parfois des outils fort bien définis en leur partie utile qui sont placés sur des supports surprenants. Quelquefois d'ailleurs, l'aspect même de ces supports donne une idée de l'utilisation possible de l'ensemble, en prohibant physiquement telle ou telle préhension, avec ou sans manche rapporté.

Les adversaires de la typologie morphologique font souvent valoir, comme critique essentielle, l'existence d'intermédiaires entre les types⁶. Il est certain qu'il existe parfois des intermédiaires, que l'on peut classer dans une catégorie ou dans une autre, cela découle de ce que nous avons dit sur la faible spécification relative des outils en silex. Mais ces intermédiaires ne sont pas habituellement nombreux, et ils concernent le plus souvent des formes voisines: grattoirs carénés et rabots par exemple. Si on veut d'ail-

⁶ Voir par exemple: P r a d e l, L.: La Pointe des Cottés. Bulletin de la Société préhistorique française, 1963, 582-590.

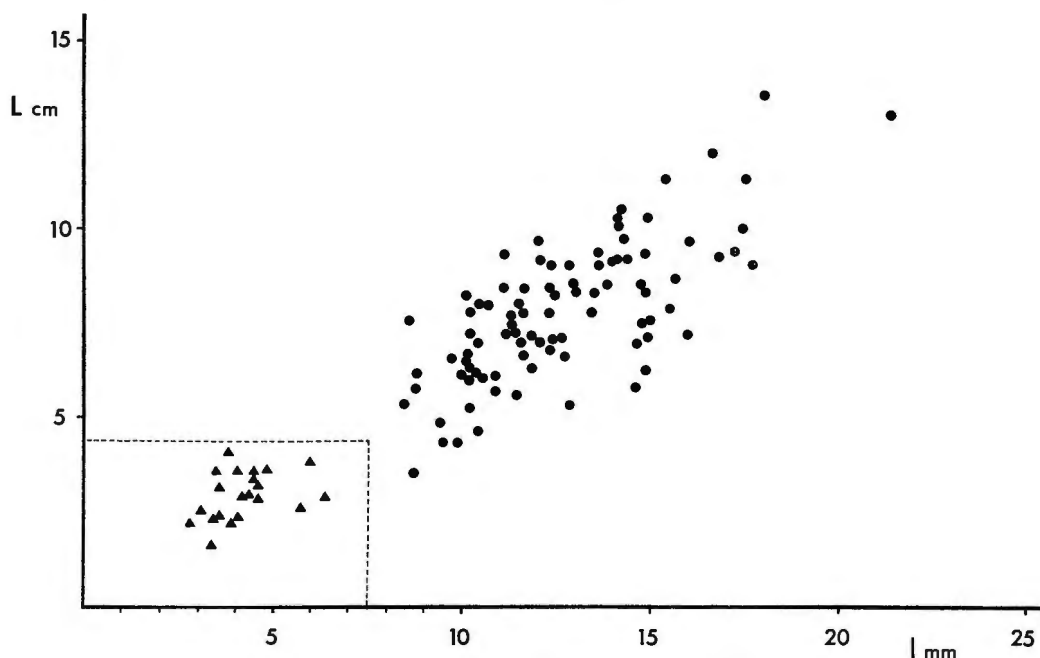


Fig. 2: Diagramme longueur/largeur des gravettes (points) et microgravettes (triangles) du Périgordien évolué de Corbiac.

leurs réduire autant que possible le facteur personnel dans la classification, on peut le faire de diverses manières. Il existe des formes de passage entre les bifaces plats triangulaires, subtriangulaires, cordiformes, ovalaires, limandes. Nous avons donné⁷ un exemple de méthode de classification pour ces types de bifaces. Il est bien difficile de penser, devant certains beaux bifaces parfaitement triangulaires ou cordiformes, qu'il n'y ait pas eu recherche volontaire du contour; mais l'existence de formes intermédiaires signifie sans doute que, pour les Moustériens, la spécification n'était pas habituellement d'une importance primordiale. Il reste que les bifaces nettement triangulaires sont, dans l'état actuel de nos connaissances, bien plus nombreux dans le Moustérien de tradition acheuléenne ancien que dans le Moustérien de tradition acheuléenne évolué. Il y a donc eu déplacement de l'intérêt des Moustériens de formes tendant vers le triangle à des formes tendant vers l'ovale. Le diagramme de la figure 7 de l'ouvrage cité permet de classer les différentes formes de manière objective, et d'apprécier ainsi ces «styles», qui sans cela ne seraient perçus que très grossièrement. Un autre exemple possible est la distinction entre gravettes et microgravettes. Une étude statistique portant sur 107 gravettes et microgravettes entières venant du gisement de Corbiac (Dordogne) démontre que si les longueurs ne suffiraient sans doute pas à les différencier nettement, le diagramme longueur-largeur permet de le faire facilement, ce que confirment des analyses statistiques plus poussées (fig. 2).

⁷ B o r d e s , F.: Typologie du Paléolithique ancien et moyen, 49-53, figs. 5 à 7. Delmas éditeur, Bordeaux, 1961. Deuxième édition, 1967.

Le Dr. Pradel (*loco citato*) a donné un diagramme de répartition que nous reproduisons ici (fig. 3) de divers types de pièces à dos de sa collection: couteaux de l'abri Audi, Châtelperrons, couteaux-pointes des Cottés, gravettes, et pointes de type «Périgordien supérieur» (gravettes évoluées). Il ne fournit pas de données numériques, mais dans un second article⁸ il indique qu'il a utilisé 20 couteaux type Audi, 56 châtelperrons, 37 Cottés, 22 gravettes et 40 pointes ou lamelles à dos abattu du Périgordien supérieur évolué, toujours sans donner la valeur des différentes mesures qu'il utilise. Son gra-

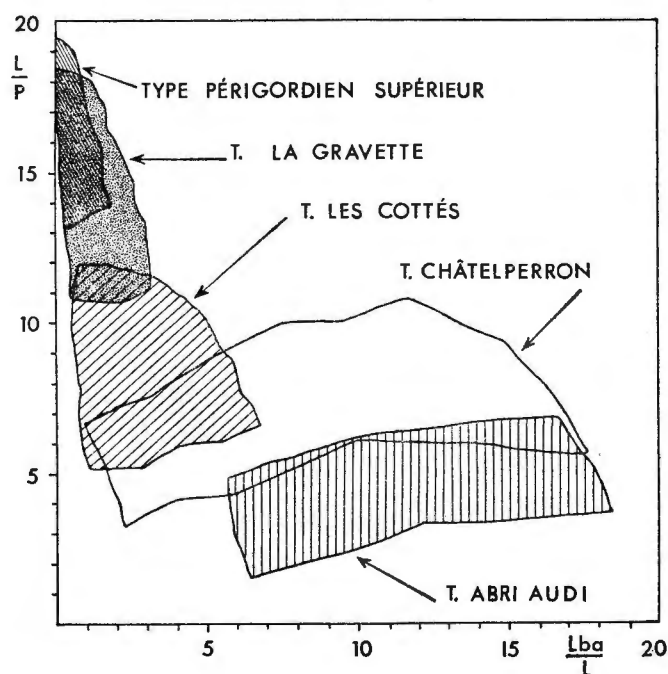


Fig. 3: Diagramme de répartition de divers outils à dos, d'après L. Pradel (L/P = longueur/poids. L_{ba}/L = longueur du bord abattu/longueur totale de la pièce).

phique montre des zones de recouvrement, et il en conclut (p. 588): «Il existe toujours un chevauchement au passage d'un type à l'autre: jamais de discontinuité. Ce fait s'explique par l'évolution graduelle de l'outillage que nous avons signalée plus haut. Notons cependant que la grande majorité des pièces des différentes catégories se situent en dehors des zones de chevauchement...» «En définitive, les rapports numériques fournis par le diagramme confirment ce que nous avaient appris l'examen et la description des pièces. Cette méthode d'expression a le mérite de donner un aperçu synthétique et de permettre certaines comparaisons avec rapidité, mais son rôle se borne là; elle n'apporte aucune notion nouvelle.»

⁸ Pradel, L.: Quelques précisions sur la pointe moustérienne et la pointe des Cottés. *L'Anthropologie*, 1966, 602-605.

On peut au contraire, nous semble-t-il, tirer de ce diagramme, où malheureusement les points ne sont pas indiqués, d'autres conclusions en plus de la conclusion intéressante qu'il y a morphologiquement continuité entre ces types, ce qui cadrerait mal avec l'idée qu'ils sont dûs à des peuplades n'ayant eu entre elles aucune relations. On peut soupçonner que les définitions de ces types sont trop larges, pas assez précises. On pourrait aussi prendre ce diagramme, une fois étendu à d'autres gisements, comme base de définition, en supprimant arbitrairement les recouvrements, et dire: ceci est le domaine des pointes des Cottés, ceci celui des gravettes, etc., et, ayant donné ainsi une définition plus objective à ces divers types, étudier dans les gisements les pourcentages des types qu'on y rencontre, et obtenir ainsi le «degré d'évolution» de ces gisements⁹. Nous avons utilisé un système de ce genre pour la classification des bifaces plats. Ce n'est qu'un moyen commode de classification, mais il permet de se rendre compte, d'une manière objective, si les Moustériens de tel ou tel niveau favorisaient des formes plutôt triangulaires, plutôt cordiformes, etc. De même on peut très bien voir, dans le diagramme du Dr. Pradel, malgré ses imperfections, que, à mesure de l'évolution du Périgordien, les pièces deviennent de plus en plus allongées, et le dos de plus en plus droit. Dans ce cas, cette constatation arrive en retard, car, pour le type relativement simple et bien connu qu'est le couteau à dos et ses dérivés, on le savait depuis longtemps, mais dans le cas d'autres outils, un diagramme de ce genre peut faire progresser nos connaissances. Et, répétons le, il y a là le germe d'une classification objective des outils à dos abattu.

Un des objets de la typologie morphologique est d'établir les constantes de telle ou telle industrie. Selon le raffinement que l'on cherche, il pourra y avoir plusieurs étages. Prenons comme exemple le cas des grattoirs, définis comme des objets présentant une retouche dégageant un front de forme plus ou moins semi-circulaire. Ce sera la catégorie large «grattoirs». Mais un grattoir peut être plat ou épais, la retouche lamellaire ou non: on aura donc des grattoirs épais à retouche lamellaire (carénés), des grattoirs épais à retouche non lamellaire (carénés atypiques ou grattoirs ordinaires épais selon le cas). Le front du grattoir peut être rétréci par deux encoches symétriques: grattoirs à museau, épais ou plats, à retouche lamellaire ou non. Ou bien il n'y a qu'une seule encoche: grattoirs à épaulement, épais ou plats, etc. Le support peut être un éclat ou une lame, d'où grattoirs sur éclats ou sur lames, épais ou plats, à museau ou non, etc. Cet éclat ou cette lame peut être retouché ou non en dehors du front du grattoir, la retouche peut être ordinaire, ou «aurignacienne», la lame peut être longue ou courte, etc. La catégorie large «grattoirs» comprend donc a p r i o r i de nombreuses sous-catégories. Théoriquement, on peut la subdiviser presque à l'infini. Mais doit-on le faire? Evidemment non: la typologie s'occupe de classer les outils que les hommes paléolithiques ont fabriqués, non point ceux qu'ils auraient pu fabriquer, mais n'ont point faits.

Un objet ne pourra donc constituer un type (ou un sous-type) que s'il présente une

⁹ Il y a sans doute une erreur graphique dans le diagramme, tel qu'il a été publié: une gravette réduite en largeur à une ligne aurait un rapport longueur du dos abattu / longueur maximale égal à 1. On ne comprend donc pas la présence de points entre les valeurs 0 et 1 des abscisses.

fréquence suffisante: les raretés (grattoir sur lame denticulée avec burin à l'autre bout d'un côté, perçoir de l'autre) doivent être classés parmi les «divers» jusqu'au moment où on trouvera un site où elles sont suffisamment nombreuses pour être élevées au rang de type. «Divers» ne signifie pas forcément mauvais outil, outil mal défini, ni outil sans intérêt ni importance!

Le cas des outils multiples (burins doubles, grattoirs doubles, etc.) ou composites (grattoir-burin, burin-perçoir, etc.) doit nous arrêter un instant, car ils sont souvent mal compris. Certains auteurs les décomposent arbitrairement, et pour un grattoir-burin, comptent 1 grattoir + 1 burin. Or ce n'était sans doute pas le point de vue des paléolithiques, car la proportion de ces outils composites varie largement d'une industrie à l'autre. Et si aujourd'hui on nous dit: dans les poches de ces dix hommes, il y avait 10 couteaux, 2 petits couteaux, 2 tournevis, 2 poinçons, 2 petites scies, 2 ouvre-boîtes, on donne une information certes utile, mais moins précise que si on avait dit: il y avait 8 couteaux ordinaires, plus 2 couteaux suisses comprenant chacun une grande lame, une petite lame, un tournevis, un poinçon, une scie et un ouvre-boîtes. Dans ce dernier cas, on peut inférer la présence dans le groupe de boy-scouts, de soldats, ou en tous cas de personnes ayant un penchant pour les outils complexes, ce qu'il était absolument impossible de déduire du premier compte. Décomposer artificiellement les outils complexes paléolithiques est donc renoncer volontairement à de l'information. Et si, une fois le compte correct effectué, on a besoin de savoir combien il y avait de «burins» (partie utile) dans une industrie, quoi de plus simple que de multiplier par deux le nombre des burins doubles, par trois celui des triples, etc., d'ajouter le nombre des burins-perçoirs, celui de burins-grattoirs, etc., et par une simple addition, d'obtenir le nombre total cherché. Mais on ne peut remonter du compte fragmentaire à l'existence d'unités complexes, ni à leur répartition!

Par la régularité des proportions des types, et par leurs variations, on peut donc isoler des industries, suivre leur développement et éventuellement déceler leurs interactions, même si la typologie morphologique ne renseigne qu'assez peu sur les activités du groupe humain qui a fabriqué les industries. Pour suivre l'évolution du Solutrén, peu importe, en première approximation, que les feuilles de laurier aient été des couteaux, des pointes de traits ou de lance, ou bien les deux, suivant leur dimension et leur morphologie. On a retrouvé dans les grottes sèches du Mexique¹⁰ des pointes foliacées ayant conservé leur manche en bois, et de ce manche on peut clairement voir que, dans un bon nombre de cas, ces «pointes de lances» étaient des couteaux. Il en est de même des pointes australiennes, chez les Aruntas¹¹ par exemple, qui jouent les deux rôles. Mais même sans connaître cette dualité d'utilisation des mêmes formes, on aurait pu utiliser ces pointes, de par leur typologie, pour déduire éventuellement des contacts, des filiations ou des évolutions.

¹⁰ L o r e n z o , J. L.: Préhistoire et Quaternaire récent au Mexique. Etat actuel des connaissances. *L'Anthropologie*, 1958, 62-83.

¹¹ L o c o c i t a t o .

Cette approche morphologique comporte évidemment des dangers, comme toute méthode. Un problème important est celui des convergences. Il a été considérablement réduit par l'introduction du point de vue statistique, mais il existe encore, au niveau des indices de rapports ou d'influences possibles entre les industries («emprunts» de types). A la fin du XIX^{ème} siècle et au début du XX^{ème}, on a ainsi été tenté de rechercher l'origine du Solutréen en divers endroits d'Europe ou d'Afrique où se rencontraient aussi des pointes foliacées bifaces. On trouvera une excellente critique de ce point de vue dans l'ouvrage récent de Philip Smith¹². Mais récemment encore, E. F. Greenman¹³ a voulu, au contraire, trouver dans le Solutréen l'origine des industries paléo-indiennes. Toutes ces théories se fondent en fait sur des convergences: en différents endroits, en divers temps, les hommes ont taillé des pointes foliacées bifaces plus ou moins plates, par percussion au percuteur doux ou parfois par pression. On trouve ces pièces dans certains Moustériens allemands, dans le Szélétien d'Europe centrale, dans diverses industries d'Union soviétique, dans le Solutréen, dans l'Atérien supérieur, dans le Stillbayen d'Afrique du Sud, dans diverses industries américaines, dans certaines industries australiennes, sans compter divers Néolithiques et Chalcolithiques de l'Ancien et du Nouveau Monde. Si par endroits il a pu y avoir des filiations, il s'agit là, la plupart du temps, et de façon démontrable, d'inventions indépendantes correspondant à l'application d'une technique de taille très répandue à la réalisation d'un type dont le besoin s'est fait sentir différentes fois. Un autre exemple, où le mécanisme des convergences peut être facilement démonté, est celui des pointes à face plane. Semenov¹⁴ l'a partiellement étudié, et indépendamment, nous étions arrivé à des conclusions analogues au point de vue technique¹⁵. On trouve des pointes à face plane dans diverses industries. En France, elles constituent l'outil-type du Solutréen inférieur, mais on en rencontre aussi dans le Périgordien supérieur. Il en existe dans le Jerzmanovicien de Pologne, dans l'industrie du niveau supérieur de Telmanskaia en U. R. S. S., sur le Don, dans le Masovien de Pologne comme à Siouren II en Crimée, et probablement en bien d'autres lieux et industries. Or, de quoi s'agit il, technologiquement? De résoudre le problème consistant à fabriquer les p o i n t e s à section longitudinale r e c t i l i g n e dans une lame le plus souvent plus ou moins arquée d'un part, d'obtenir un emmanchement facile d'autre part. Le fait qu'il s'agisse d'une pointe entraîne le dégagement par retouches d'une extrémité distale accuminée; l'emmanchement entraîne l'ablation du bulbe par des retouches aussi plates que possible, qui, du même coup, dégauchissent la lame du côté proximal; si cela est nécessaire, on dégauchit de même la partie distale par retouches plates sur la face ventrale. Il y a là une série de gestes techniques qui peuvent facilement être retrouvés à diverses époques, et qui existent aussi, dispersés ou autrement réalisés, sur d'autres types d'outils (gravettes dites «du type des Vachons», base amincie de certaines pointes

¹² S m i t h , Ph. E. L.: Le Solutréen en France. Delmas, Bordeaux, 1966.

¹³ G r e e n m a n , E. F.: The Upper Palaeolithic and the New World. Current Anthropology, Fevrier, 1963.

¹⁴ S e m e n o v , S. A.: Prehistoric technology. Cory, Adams & Mackay, Londres, 1964.

¹⁵ B o r d e s , F.: Le Paléolithique dans le Monde, Hachette, Paris (sous presse).

moustériennes ou des pointes d'Emireh). Il n'est donc pas nécessaire, à notre avis, d'imaginer par exemple des contacts entre l'industrie de Siouren II et le Masovien, ni entre le Jerzmanovicien et le Solutrén inférieur. Cette technique n'a par ailleurs rien de spécifiquement solutréen, quoi qu'en pense Semenov, qui la baptise «technique solutrénienne».

La typologie fonctionnelle, elle, entend déterminer l'utilisation des outils paléolithiques, et les classer selon cette utilisation, par l'étude des traces d'usage, ou, d'autres fois, par les analogies avec les outils modernes¹⁶. Mais ces analogies peuvent être décevantes, et le classement par types fonctionnels laisse dans l'ombre tout ce qui fait souvent la singularité, l'originalité d'une industrie. «Ainsi les outils ne seraient pas distingués les uns des autres par leur morphologie ou leur matière première, mais par le fait qu'ils auraient la même fonction, comme, par exemple, une houe de pierre du Néolithique chinois, une pioche (mattock) eskimo faite de défense de morse, et la houe de fer d'un cultivateur du Nigeria.»¹⁷ Il est en effet fort intéressant de savoir que tel ou tel outil, dont on ignorait l'usage, se révèle être une houe, mais il est non moins intéressant de constater que la houe du Néolithique chinois est en pierre et a telle forme, que celle du Nigérien est en fer et a une autre forme (qui n'est probablement pas celle de la houe, également en fer, du paysan aquitain) et que l'eskimo a utilisé des défenses de morse. Mettre ces divers outils dans la même vitrine, avec l'étiquette «houe», sans autre précision, serait une singulière conception de l'Ethnographie! Il ne s'agit pas de nier l'intérêt de la typologie fonctionnelle, qui peut nous apprendre beaucoup sur les modes de vie paléolithiques, mais loin de s'opposer à la typologie morphologique, et de prétendre la remplacer, elle doit la compléter. Par elle-même, elle ne peut nous dire grand' chose sur les évolutions et les rapports des diverses industries paléolithiques.

Après Vayson, qui avait examiné les traces d'utilisation sur les objets venant de l'Atelier Commont, et en avait déduit une utilisation pour racler et couper, Peyrony, Kidder et Noone avaient, en 1949, publié des observations sur les silex émoussés du Paléolithique supérieur¹⁸. Mais c'est indiscutablement à Semenov que reviendra le mérite d'avoir fait des observations systématiques, et d'avoir développé les techniques d'étude nécessaires. Son ouvrage, *Prehistoric Technology*, restera longtemps un livre de référence. Mais, comme tout travail de pionnier, il est sujet à être critiqué sur certains points. Nous allons examiner ces points discutables. Le principe de base est évidemment excellent, mais l'étude des traces d'utilisation devrait s'accompagner d'expériences de taille et d'utilisation, si on veut pouvoir en tirer tout ce qui est possible, et éviter les erreurs d'interprétation. Il n'est, par exemple, pas impossible que certains

¹⁶ Dès 1920 A. Vayson avait fait une tentative dans ce sens: voir: La plus ancienne industrie de Saint-Acheul. *L'Anthropologie*, 1920, 442-496 et: L'étude des outillages en pierre, *L'Anthropologie*, 1922, 1-38.

¹⁷ Semenov, S. A.: *Prehistoric Technology*, 6.

¹⁸ Peyrony, D., Kidder, H. H. et Noone, H. V. V.: Outils en silex émoussés du Paléolithique supérieur. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 1949, 298-301.

artisans paléolithiques aient eu l'habitude, comme je le fais moi-même, et comme je l'ai vu faire à des vanniers, de planter leurs outils dans le sol, à côté d'eux, pour pouvoir les reprendre plus facilement. Ceci peut se traduire par des traces qui pourraient faire inférer que ces outils étaient destinés à creuser la terre, alors qu'il n'en est rien. Et un usage fortuit, et bref, mais violent, peut laisser des traces plus nettes qu'un usage normal: si j'ébrèche mon couteau en coupant, pour une urgence quelconque, du fil de fer, doit-on conclure de ces ébréchures que les couteaux servent normalement à couper du fil de fer? Et pourtant les «traces d'utilisation» seront bien plus nettes que si je m'en étais servi uniquement pour couper de la nourriture. Si on examine de nombreux couteaux, cette erreur d'interprétation n'est pas à craindre, mais si on choisit le mien parce qu'il porte des traces évidentes d'utilisation, l'erreur est presque inévitable. Or c'est ce qu'a fait le plus souvent Semenov, comme le lui reproche à juste titre le traducteur dans sa préface¹⁹: «On aurait plus de confiance si un échantillon donné d'outils avait été examiné et un compte fait de combien portaient ou ne portaient pas les traces d'usure indiquées.» Il conviendrait donc de choisir, dans une couche pas trop riche, tous les burins, tous les grattoirs, et de rechercher systématiquement les traces d'utilisation, leurs types, leur constance, ou leur absence. Il ne faut pas non plus oublier que les outils ont pu jouer divers rôles: par exemple les burins ont pu être utilisés, par leurs angles dièdres, pour inciser l'os, et par les arêtes latérales des coups de burins pour façonner les esquilles²⁰. Certains burins portent ainsi des traces très nettes d'utilisation sur l'arête de leur coup de burin.

Le chapitre le plus critiquable de l'ouvrage de Semenov est certainement celui qui traite des techniques de taille, et il donne de bons exemples des erreurs ou des affirmations trop péremptoires qui peuvent découler de l'examen *a posteriori* des traces rencontrées sur les outils paléolithiques, sans expérimentation concomitante. Comme bien d'autres auteurs, Semenov donne trop d'importance à la retouche par pression, souvent longue et pénible, alors qu'un résultat équivalent s'obtient souvent facilement et rapidement par percussion²¹. Page 33, il attribue la réduction du conchoïde au passage de la percussion à la pression, alors que le développement du conchoïde est surtout lié à la dureté et à la forme du percuteur ou du chasse-lame (dans le cas la percussion indirecte).

Page 40, il affirme que la fabrication de bifaces est possible pour tout homme moderne, sans aucune expérience manuelle²². C'est à la fois exact et inexact, tout dépendant du type de biface dont il s'agit. La taille d'un biface peut se faire à main libre, en

¹⁹ M. W. T h o m p s o n , préface à la traduction de Semenov, p. XII: "It would inspire more confidence if a fixed sample of tools has been taken and record made of how many did or did not bear the given traces of wear."

²⁰ B o r d e s , F.: Utilisation possible des côtés des burins. Fundberichte aus Schwaben, Neue Folge 17, 1965, 3-4.

²¹ Certaines retouches ne sont cependant possibles que par pression, mais leur morphologie les distingue nettement des retouches par percussion.

²² Mais page 42 il dit que la fabrication de bifaces présuppose une bonne expérience de la taille de la pierre, ce qui est plus proche de la vérité.

effet, mais point à la hauteur de la ceinture ou de la poitrine: il doit être tenu plus bas, entre la hauteur de la ceinture et celle de la hanche. On peut aussi le tailler posé à plat sur la cuisse protégée par du cuir, en position assise, ce qui permet une retouche particulièrement plate.

Semenov met nettement en doute qu'on puisse tailler le silex avec un percuteur de bois^{22a}. Tout ce que je puis dire, c'est que je l'ai fait des milliers de fois. Semenov assure avoir essayé sans succès des percuteurs de bois: pour certains, cela n'est pas étonnant, le bouleau et le hêtre sont trop mous et pas assez denses; par contre, avec le chêne et surtout le buis, il aurait dû réussir. Son erreur semble être d'avoir voulu commencer le débitage avec un percuteur de bois, ce qui n'est habituellement possible que si le rognon de silex présente déjà une arête mince. Mais il suffit d'avoir enlevé, à la pierre, un premier éclat pour pouvoir ensuite transformer le rognon en biface, ou continuer à enlever d'autres éclats. Il est certain d'ailleurs que le débitage en éclats d'un rognon de silex est plus facile avec un percuteur dur, mais je n'ai jamais prétendu le contraire: la taille au percuteur doux n'est intéressante que pour l'obtention d'objets plats, bifaces ou feuilles de laurier. Si les «archéologues occidentaux» (p. 59) attribuent une forte part, dans la technologie lithique, à l'utilisation de percuteurs doux (bois, bois de cervidés, os) c'est que les multiples expériences qui ont été faites ont permis de reproduire, de manière simple, les objets paléolithiques, et que les déchets de taille ainsi produits présentent tous les caractères des déchets de taille retrouvés dans les gisements. C'est ce que j'avais dit en 1947²³ et si les expériences de Semenov ne le confirment pas, c'est probablement qu'il n'a pas su les refaire. Je ne suis d'ailleurs pas le seul, ni le premier (Coutier, Barnes, etc.) à avoir utilisé des percuteurs doux. Et, aussi difficile soit-il pour Semenov «d'admettre que des matériaux durs, tels que le silex ou le quartzite, puissent avoir été travaillés avec du bois» (p. 59), la démonstration a été faite, devant témoins, en particulier lors du Colloque de technologie lithique qui s'est tenu aux Eyzies en Novembre 1964²⁴. Un film à ce sujet a été tourné en Mai 1965 à l'Université de Berkeley (Etats-Unis) avec la collaboration de Donald Crabtree. Il est par ailleurs inexact d'affirmer, comme le fait Semenov, que l'obsidienne, le verre et le laitier de fonderie avaient été les seuls matériaux utilisés dans mes expériences de 1947. J'ai parlé très clairement du silex, disant simplement que j'y avais ajouté les matériaux cités plus haut. De même, je n'ai jamais «reconnu que les conclusions (que j'avais) atteintes ne pouvaient pas correspondre à la réalité historique» (Semenov, page 59). Dans la page 2 de

^{22a} «En ce qui concerne le silex, son travail demande sans aucun doute non seulement une grande rapidité de mouvement dans le coup porté, mais encore des effets physiques qu'un percuteur de bois ne saurait produire» (p. 40).

²³ B o r d e s , F.: Etudes des différentes techniques de taille du silex et des roches dures. *L'Anthropologie*, 1947, 1-29.

²⁴ J e l i n e k , A.: Lithic technology Conference, les Eyzies, France. *American Antiquity*, Octobre 1965, 277-279.

S m i t h , Ph. E. L.: Lithic Technology, November 23-28, 1964, Les Eyzies. *Current Anthropology*, Décembre 1966, 592-593.

mon article, page citée par Semenov, je disais simplement ceci: «Je ne prétend pas détenir la «méthode orthodoxe» de la taille. Il est très possible que la technique «moustérienne» exposée ne soit pas celle qui fut employée par les Moustériens, ou par tous les Moustériens.» Je préfère penser que la connaissance du français de Semenov est insuffisante pour apprécier les nuances, car la seule alternative serait la mauvaise foi!

Il est certain que la taille au percuteur dur, seule connue avant l'Acheuléen, a persisté jusqu'à la fin de l'Age de pierre, pour débiter des éclats en particulier, mais rarement pour la retouche fine qui, si elle n'est pas totalement impossible, est plus difficile et plus longue, et ne donne pas le même type de déchets de taille. Page 42, Semenov affirme que la fabrication des bifaces «chelléens» et acheuléens a été faite complètement avec un percuteur de pierre. Moins imprudent que lui, nous n'affirmerons pas l'impossibilité de réussir, une fois entre autres, un biface acheuléen supérieur avec un percuteur pas trop dur (grès par exemple) mais c'est vraiment chercher la difficulté! Les percuteurs «doux» ne se limitent pas d'ailleurs au bois d'arbre, on peut aussi utiliser les bois de cervidés, les os longs, les premières phalanges de bovidés. Et signalons qu'il n'est pas nécessaire d'avoir une enclume d'os pour tailler une pointe moustérienne, même «bifaciale», cela se fait très bien à main libre!

Il est particulièrement frappant de constater combien relativement peu de percuteurs de pierre se trouvent dans les gisements du Paléolithique moyen et supérieur en Europe occidentale. A Corbiac, dans le Périgordien évolué, nous en avons trouvé une vingtaine pour plus de 100 000 lames, éclats et outils, et l'abondance des petits déchets de taille indique clairement que le travail du silex se faisait sur place, ainsi que le grand nombre des nucléus. Ceci est une raison de plus de penser que d'autres techniques de débitage que la percussion à la pierre ont été employées. Et, en France, les nucléus ont rarement été employés comme percuteurs, bien qu'on en connaisse des exemples. Au contraire, dans l'Atelier Commont (Acheuléen moyen) il est assez fréquent que des rognons, d'abord utilisés comme percuteurs, aient ensuite été débités en éclats.

Page 42 également, Semenov lève un lièvre de taille, qui a été également levé, mais sous une autre forme, par le Pr. Leroi-Gourhan, la question de l'économie du silex. Le Moustérien serait un progrès sur l'Acheuléen, selon Semenov, en ce que, au lieu de tirer d'un rognon de silex un ou deux bifaces, on pouvait en tirer autant de pointes et de racloirs que d'éclats. C'est là, semble-t-il, une considération toute théorique qui paraît avoir été le plus souvent complètement étrangère à l'homme paléolithique, si on considère le véritable gaspillage de silex qui existe dans tous les sites où la matière première était abondante, par exemple les grands sites de plein air du Bergeracois ou du Nord de la France. A Corbiac (Dordogne), nous avons dans la première couche moustérienne 2 284 éclats bruts, 227 lames brutes, parfaitement utilisables pour la plupart, pour seulement 1111 outils retouchés, éclats Levallois ou éclats ordinaires portant des traces d'utilisation. Il y a en plus 8 174 petits éclats, et, incidemment, seulement 4 percuteurs de pierre. Il faut se souvenir aussi que les Moustériens de tradition acheuléenne, tout comme les Acheuléens, utilisaient également les éclats de fabrication de leurs bifaces pour faire des racloirs, des pointes, etc., et récupéraient donc ainsi une partie du silex

«gaspillé». Les Australiens modernes ne font pas autrement, qui débitent des éclats en quantité et choisissent ceux qui leur conviennent, abandonnant l'énorme majorité²⁵. La conception du Professeur Leroi-Gourhan²⁶ est plus raffinée, mais tout dépend de ce que l'on considère comme le «tranchant utile». Dans un grattoir sur bout de lame de 20 cm de long, quelle est la part de ce tranchant utile? L'abandon du biface n'est donc probablement pas une question d'économie de silex, ou de longueur de tranchant utile par kilogramme de silex, mais de changement dans la conception de l'outillage par ségrégation, entre divers outils, des différentes fonctions remplies primitivement par le biface.

Page 43, Semenov examine la question des nucléus utilisés comme percuteurs ou retouchoirs, mais d'après sa figure (fig. 5, n° 1 de Semenov) cela ne semble pas être le cas pour celui de Timonovka: il s'agit sans doute d'un nucléus préparé pour l'enlèvement de lames au chasse-lame. Il faudrait pouvoir examiner la pièce elle-même. La méthode de retouche indiquée fig. 5, n° 2 semble pénible et peu efficace, d'après nos essais. Il est difficile d'être affirmatif d'après des dessins, mais une partie au moins des nucléus de Gorodichenskaia semble aussi des nucléus préparés pour le détachement de lames plutôt que des retoucheurs.

«Il est connu depuis longtemps des archéologues que le détachement de lames prismatiques fut fait non par percussion, mais par pression.» Cette affirmation de Semenov (page 44) demande pour le moins à être restreinte à certains types de lames, et certains matériaux. Contrairement à cette opinion, en effet, on peut détacher des lames prismatiques par diverses techniques: percussion simple au percuteur de pierre allongé, percussion simple au bois, au bois de cervidé, percussion indirecte au chasse-lame (certainement la plus employée) et enfin, dans certains cas, pression. Nous avons obtenu des lames par chacune de ces techniques, et il n'est peut-être pas mauvais d'en dire ici quelques mots.

1°, *Percussion directe*. Le nucléus préparé est tenu de la main gauche, le percuteur de pierre allongé est tenu de la main droite, pointe en bas. Le mouvement est essentiellement un mouvement de translation rectiligne vers le bas (fig. 4; 1). Des lames plus ou moins régulières peuvent être obtenues facilement par un artisan entraîné, mais le procédé est malgré tout assez incertain et le talon de la lame souvent (mais pas toujours) épais. Le bulbe est bien développé si le percuteur est en pierre. Avec un fragment oblong d'énorme bois de Wapiti, (cerf américain) prêté par Don Crabtree, j'ai obtenu, en Novembre 1964, des lames de plus de 24 cm, à bulbe diffus (Pl. III; 1). Dans le cas où on utilise cette percussion simple, on a avantage à ce que le plan de frappe du nucléus soit à peu près perpendiculaire à son axe.

On peut utiliser un percuteur doux allongé, mais dans ce cas le mouvement est curviligne et le plan de frappe du nucléus gagnera à être oblique (fig. 4; 2). Les talons et

²⁵ Tindale, N. B.: Stone implement making among the Nakako, Ngadadjara and Pitjanjara of the Great Western Desert. Records of the South Australian Museum, 6 Octobre 1965.

²⁶ Leroi-Gourhan, A.: Les Hommes de la Préhistoire. Paris, 1955, éditions Bourrellet, 93-94.

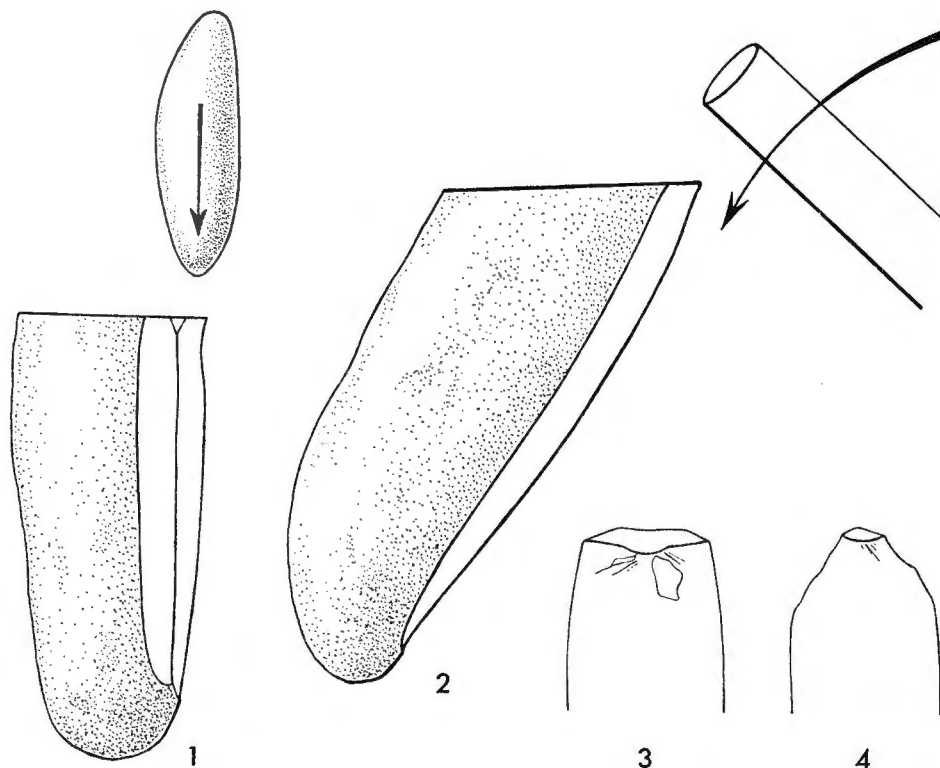


Fig. 4: 1, obtention de lames au percuteur de pierre allongé. 2, obtention de lames au percuteur doux. 3, talon de lames obtenues au percuteur doux ou au chasse-lame. 4, talon d'une lame venant d'un nucléus spécialement préparé.

bulbes des lames détachées ressemblent alors à ceux des lames obtenues par percussion indirecte.

2°, *Percussion indirecte*. Elle fut déjà expérimentée en France par L. Coutier, et probablement par divers autres auteurs hors de France. Ce fut certainement le procédé le plus employé au Paléolithique supérieur, avec diverses variantes. Nous allons exposer ici la technique utilisée par les Périgordiens évolués de Corbiac, d'après l'examen de plusieurs centaines de nucléus, de milliers de lames, et nos propres expériences. Sous cette forme très évoluée, cette technique suppose une préparation très soignée du nucléus. On commence par choisir un rognon de silex de forme convenable, ellipsoïdal et un peu aplati. On le décalotte d'un coup, en donnant au plan de frappe ainsi obtenu une certaine obliquité sur l'axe d'allongement (on peut aussi créer un second plan de frappe à l'autre bout). Puis on pèle les deux côtés, obtenant ainsi une crête médiane (fig. 5; 1-4). Les bords du plan de frappe sont souvent préparés soit par petites retouches, soit en frottant le plan de frappe avec un galet (fig. 5; 7). La base du nucléus est alors posée sur un bloc de bois, et le nucléus tenu soit par un aide, soit entre les pieds. On pose alors le ciseau (ou chasse-lame) en bois de renne ou en bois dur (on

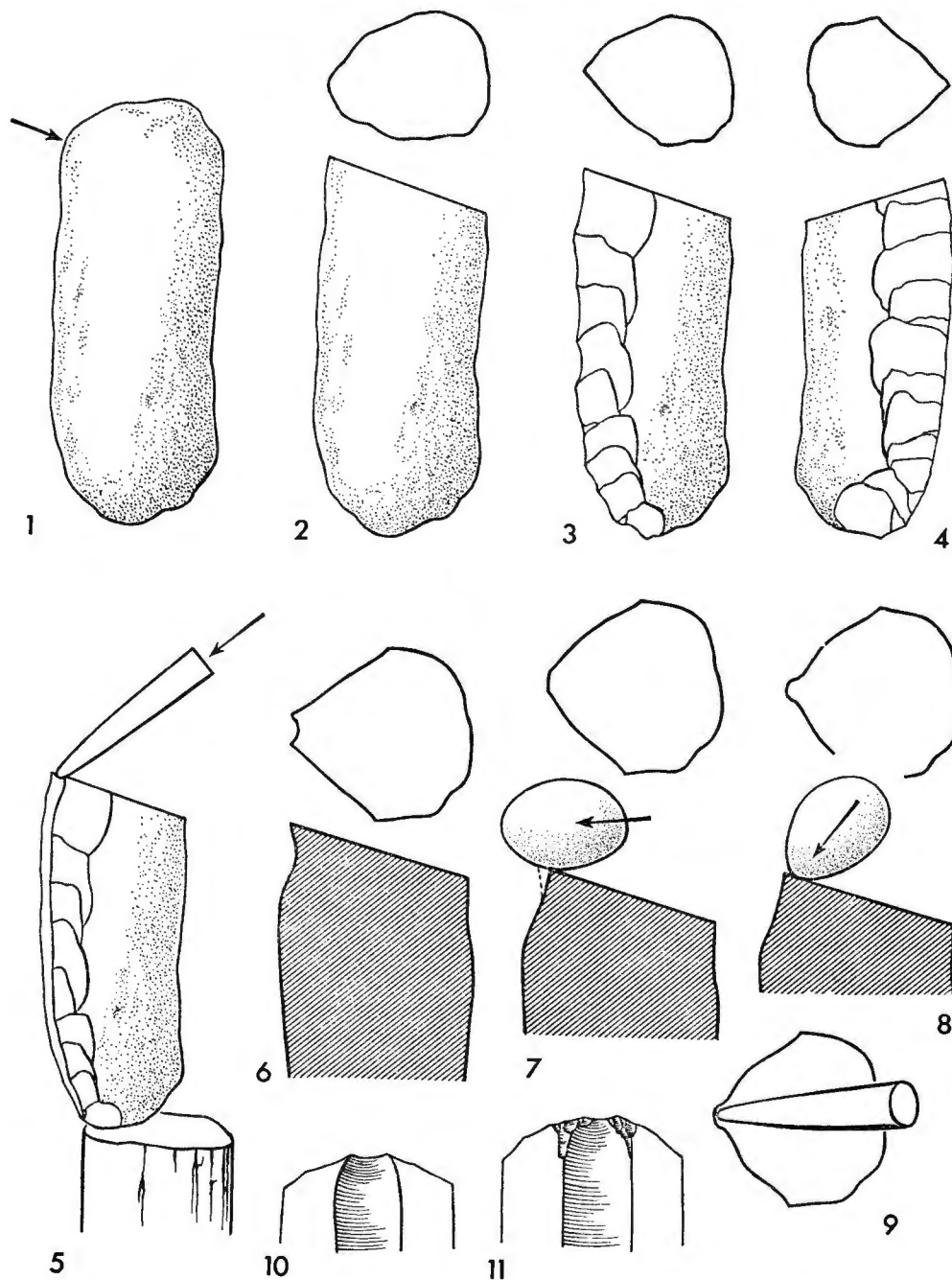


Fig. 5: 1 à 4, préparation d'un nucléus. 5, le nucléus préparé est posé sur un billot de bois, le chasse-lame est placé obliquement sur le plan de frappe. 6 et 10, aspect du nucléus après départ de la première lame. 7 et 11, enlèvement de la corniche en surplomb par frottement dur avec un galet. 8 et 9, préparation au galet du bord du nucléus pour l'enlèvement de lames à talons punctiformes.

peut en durcir la pointe au feu) dans l'angle du plan de frappe, et incliné en arrière assez fortement (fig. 5; 5) selon un angle qui dépend en partie du résultat cherché, des caractères spéciaux du nucléus que l'on débite, etc., et qui ne peut être que le fruit de l'expérience. Le chasse-lame est tenu de la main gauche, et un coup sec, mais qui la plupart du temps n'a pas besoin d'être très violent, est porté sur son extrémité distale à l'aide d'un maillet de bois, d'une pierre, ou du plat d'un gros bois de renne (Pl. I; en haut). Quand l'opération a été bien conduite, la lame file bien, et le chasse-lame ne porte que peu de traces d'écrasement, même s'il est en bois. Si au contraire on a fait une erreur d'angle, la lame part mal et le chasse-lame s'écrase aux deux extrémités. Cette première lame est ce qu'on appelle souvent une lame à crête, emportant l'ancienne arête du nucléus.

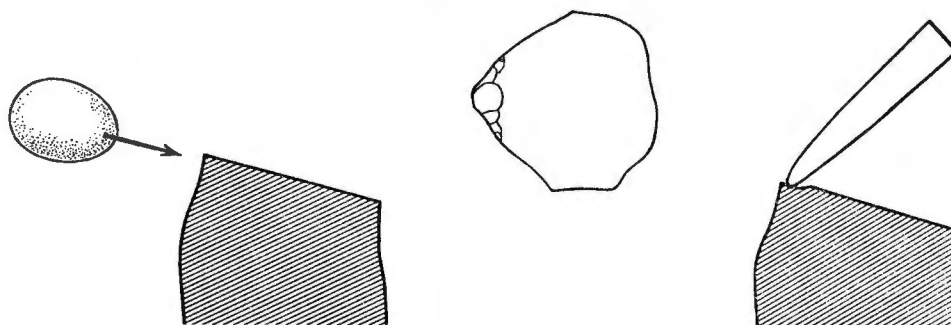


Fig. 6: autre préparation, par percussion douce au galet, du plan de frappe du nucléus et pose du chasse-lame.

Pour préparer l'enlèvement de la seconde lame, on prend un galet et on frotte violemment le bord du plan de frappe au dessus du point d'où vient de partir la première lame, enlevant ainsi une série de petits éclats et détruisant le surplomb qui s'était formé au dessus de la contre-empreinte du bulbe de la première lame. Cette opération est indispensable si on veut obtenir un bon détachement de la lame suivante (fig. 5; 7). On pose alors le bout du chasse-lame au dessus de l'arête laissée sur le nucléus par un des bords de la première lame, arête qui va «guider» le prochain détachement. On obtient alors une seconde lame dont un versant portera encore la trace des enlèvements de préparation du nucléus, tandis que l'autre versant, se formant dans la trace de l'enlèvement de la première lame, sera lisse. Et ainsi de suite. On peut aussi préparer sur le plan de frappe un logement pour le chasse-lame (fig. 6).

Si le rognon de silex est de forme convenable, on peut renoncer à la préparation latérale du nucléus, et les premières lames enlevées porteront alors du cortex.

Les lames obtenues ainsi ont généralement un talon assez large mais peu épais (fig. 4 et Pl. II; 3). Si on veut obtenir, comme ce fut souvent le cas au Périgordien supérieur, un talon presque punctiforme (fig. 4; 4), il faut un stade de plus dans la préparation: après avoir détruit le surplomb, on dégage, par frottement avec un galet, ou par percussion prudente, un petit bec au dessus de l'arête laissée par un des bords de la lame

précédente, et on pose le chasse-lame sur ce bec (fig. 5; 8-9). On obtient alors le type de talon désiré (Pl. IV).

Les Périgordiens supérieurs semblent avoir disposé, pour l'obtention de lames non incurvées, d'un type spécial de nucléus (Pl. I en bas; 3). Il s'agit d'un nucléus à deux plans de frappe ainsi fait qu'il présente un angle net en son milieu, ou aux deux tiers selon les cas. Les lames tirées d'un tel nucléus «sortent» du nucléus avant de prendre la courbe, et se prêtaient sans doute particulièrement bien à la confection de pointes de la Gravette.

3°, *P r e s s i o n*. Le mérite d'avoir retrouvé expérimentalement cette technique revient indiscutablement à Donald Crabtree, qui en fit une éblouissante démonstration lors du Colloque de technologie lithique des Eyzies. Elle s'applique surtout à l'obsidienne, mais a dû sans doute être aussi employée avec du silex, pour des lames petites ou moyennes. C'est la méthode dite de pression pectorale, souvent illustrée dans les livres d'après des documents historiques datant de l'époque de la conquête du Mexique, mais jamais réalisée expérimentalement devant témoins jusqu'aux expériences de Crabtree. Une fois qu'on connaît les tours de main, il est facile à presque n'importe qui de tirer d'un bloc d'obsidienne une série de lames, mais la régularité de ces lames dépend évidemment de l'entraînement de l'artisan. Crabtree obtient facilement des lames étroites et régulières longues de 15 à 20 cm.

Le silex est une matière plus rebelle, mais il n'est pas impossible d'obtenir ainsi des lames assez courtes. Si cependant le silex a été soumis à un traitement thermique, il se taille bien mieux. L'existence d'un traitement thermique du silex dans les industries américaines et au Paléolithique a été un des apports les plus originaux du Colloque de Technologie lithique des Eyzies²⁷. Le silex, traité en bain de sable à une température supérieure à 200° C (la température nécessaire peut dépasser 300° C pour certains échantillons) subit une transformation de texture²⁸: il devient plus «fin de grain» et prend sur cassure fraîche un aspect lustré, un peu gras, parfois presque vitreux, très différent de l'aspect du même échantillon brut. Cet aspect a été retrouvé sur de nombreuses pièces d'Amérique, et nous pensons l'avoir décelé sur diverses pièces solutréennes. Non seulement le silex ainsi traité se débite mieux, mais encore il devient possible de faire, par pression, des objets qu'il eût été pratiquement impossible de faire avec du silex non traité.

Semenov (page 48 et suivantes) étudie des nucléus portant sur leur plan de frappe de petites dépressions, des craquelures et des éraflures. Il retrouve les mêmes traces sur les talons de lames, et en déduit que ces lames ont été détachées par pression, et rarement au premier coup²⁹. C'est possible, mais nous avons observé des craquelures du

²⁷ Shippee, J. M.: Was flint annealed before flaking? *Plains Anthropologist*, vol. 8, n° 22, 1963.

Crabtree, D. G. et Butler, R.: Notes on experiments in flint knapping. 1, Heat treatment of silica materials. *Tebiwa*, the journal of the Idaho University Museum, 1964, 1-6.

²⁸ Des recherches actuellement en cours à Bordeaux, il ressort que le silex subit une perte d'eau (0,4 % de perte de poids environ).

²⁹ «La présence de trous, égratignures, craquelures et écrasements prouve que l'artisan débitant le nucléus exerça plusieurs fois une pression avant de produire le détachement d'une lame... Rarement réussit-il à détacher la lame à la première pression» (p. 53).

même type sur les talons de lames détachées au chasse-lame (Pl. V; 1), soit d'un seul coup, soit en s'y reprenant à plusieurs fois, et même sur les talons de lames détachées d'un seul coup au percuteur. Comparer avec la figure 8 de Semenov, reproduite ici (Pl. V; 2). Le chasse-lame, en bois de renne ou d'arbre présente en effet des zones plus ou moins dures, et, sous le coup de maillet, l'extrémité se déforme élastiquement, et ces zones entrent en contact avec le plan de frappe du nucléus avec quelques microsecondes de décalage: elles peuvent produire, d'un seul coup, plusieurs plans de fracture incipients, dont un seul est le plan de fracture principal qui détache la lame. Parfois d'ailleurs deux lames partent d'un seul coup. Et, lors de la préparation du bord du plan de frappe par frottement avec un galet dur ou un autre nucléus, il y a formation de petits «trous» et d'éraflures (Pl. V; 3). Ces trous représentent des points d'impact des irrégularités du galet sur le plan de frappe, imparfaitement lisse, du nucléus (comparer avec la figure 9, n° 3 de Semenov).

On peut donc déduire que si la taille des lames par pression n'est pas impossible, et a certainement existé, elle est, en ce qui concerne le silex, pénible et pas indispensable. Il est peu probable qu'elle ait jamais été appliquée au détachement de lames de plus de 10 à 12 cm de long. L'obsidienne est une autre matière qui, trop fragile, se taille mal par percussion pour faire des lames régulières, bien qu'on puisse, par percussion au bois d'arbre, obtenir des pièces foliacées très plates.

Page 55, Semenov revient sur l'utilisation intensive de la pression, cette fois pour la fabrication des burins. C'est chercher la difficulté. La percussion simple, avec percuteur mobile ou percuteur fixe, le burin étant frappé sur le percuteur, donne d'excellents résultats sans fatigue et en quelques secondes.

Le problème de l'utilisation de la retouche par pression au Moustérien n'est pas complètement résolu: tout ce qui a été décrit comme étant son résultat peut s'obtenir aussi par percussion. Les indices les meilleurs de son existence sont les «retouchoirs» en os, esquilles portant des machures près de l'une des extrémités, ou des deux. Mais la plupart du temps la régularité de la retouche sur les bords des outils moustériens n'est pas telle qu'elle exige une retouche par pression. Il en est de même du bord des bifaces acheuléens. Quiconque n'a pas travaillé le silex lui-même, autrement qu'occasionnellement, ignore la délicatesse des retouches qui peuvent être obtenues par un artisan bien entraîné par simple percussion au percuteur doux. Il est donc probable que la retouche par pression a existé au Moustérien, mais n'a dû jouer qu'un rôle mineur. Les «retouchoirs» sont particulièrement rares dans le Moustérien de tradition acheuléenne, où la retouche est plus fine en général que dans les autres Moustériens.

Semenov attribue ce qu'il appelle la «retouche solutréenne» uniquement à la pression. Il a fort bien compris le mécanisme du dégauchissement d'une lame par retouche plate sur la face inférieure et enlèvement du bulbe, mais, comme nous l'avons vu, cette technique n'est pas spécifiquement solutréenne. Elle existe en U. R. S. S. bien qu'il n'y ait pas la moindre trace d'industrie solutréenne. Les exemples qu'il donne (fig. 12 de Semenov) sont d'ailleurs clairement, dans l'ensemble, du travail par percussion au

perceur doux³⁰ et ne montrent aucune des caractéristiques de la retouche par pression, parallèle et allongée: la retouche est nettement écailleuse (comparer Pl. VI et Pl. VII).

La question de la retouche vraiment solutréenne, et des retouches du même type, a été fortement avancée par le Colloque de Technologie lithique des Eyzies, et bien des idées préconçues ont été alors abandonnées. Bien que dans certains cas limite, il soit difficile de décider, un certain nombre de points importants ont été élucidés:

1°, il est hors de doute que la taille au perceur doux permet d'obtenir des feuilles de laurier de type solutréen, parfois très plates (Pl. VI). De plus, les éclats de fabrication sont caractéristiques, et identiques à ceux trouvés en abondance dans les couches solutréennes. Ils sont également identiques, mais souvent plus petits, que ceux de fabrication des bifaces de l'Acheuléen supérieur et du Moustérien de tradition acheuléenne. Ceci fut démontré devant témoins par nos propres expériences.

2°, il est hors de doute que les Solutréens ont utilisé la retouche par pression pour fabriquer certaines feuilles de laurier de petite taille, la grande majorité des pointes à cran et des feuilles de saule. Les expériences de D. Crabtree l'ont démontré. Si le silex a été traité thermiquement, la dimension des pièces qu'on peut obtenir par pression augmente³¹ (Pl. VII; a).

3°, pour certaines feuilles de laurier de grande taille, à retouche assez régulière, il est possible qu'une méthode de percussion indirecte (au ciseau) ait été employée, bien qu'un artisan très habile puisse arriver à obtenir, par percussion simple, avec l'aide de quelques «tours de main», des résultats surprenants. Il ne semble pas au contraire que ces objets aient pu, étant donné leur dimension et la largeur des retouches, être obtenus par pression, tout au moins selon les techniques retrouvées à ce jour.

Page 57, à propos de la retouche solutréenne, Semenov évoque la question de «l'eau de carrière», écrivant: «le silex venant directement de la craie contient 1,5 % d'eau (moisture) et ceci est la condition la plus favorable pour la taille et la retouche.» Au contraire, les silex ayant longtemps «séchés» en surface seraient plus difficiles à tailler. Il est de fait que le silex juste sorti de sa couche géologique se taille bien, mais est-ce à cause de l'eau qu'il contient? Les expériences de traitement thermique semblent pour le moment jeter un doute à ce sujet. Des analyses plus poussées seront nécessaires pour trancher la question.

Dans la même page, Semenov évoque la célèbre peinture de la tombe du pharaon Amen de la XII^e dynastie, peinture qui décrirait le dernier stade de fabrication des

³⁰ Y compris la pièce de la figure 56 de Semenov (faucille de silex pré-hellénistique de Tyratace) présentée comme ayant été taillée par pression, mais qui a tous les caractères de la taille par percussion. La seule chose qui ait sans doute été faite par pression est la denticulation du bord.

³¹ Comme nous l'avons dit, nous avons pu déceler depuis, pour certaines pièces solutréennes, les traces d'un traitement thermique. Un point intéressant est le suivant: les Solutréens ont recherché les jaspes pour leurs pointes à cran. Ceci fut souvent attribué uniquement à un sentiment esthétique. Or il se trouve que le jaspe se travaille fort bien par pression, sans avoir besoin la plupart du temps de traitement thermique. – A côté d'une raison esthétique, qui reste possible, il y a eu sans doute une raison pratique.

beaux couteaux égyptiens. Ayant longuement discuté de cette représentation, et expérimenté, avec Donald Crabtree, c'est notre opinion commune que cette peinture ne représente probablement pas la réalité des opérations, mais l'idée qu'un artiste totalement ignorant des techniques, et qui n'avait vu la scène que de loin ou sans y porter attention, se faisait de la taille de ces couteaux. Il n'y a sans doute pas plus de réalisme technique dans cette peinture que dans d'autres, ou que dans les descriptions vagues de la plupart des voyageurs qui avaient vu les Indiens tailler leurs pointes de flèches. Non point que le principe de la taille par inertie, que cette peinture décrirait, soit à écarter *a priori*, mais les gestes étaient sans doute différents, ainsi peut-être que la forme exacte des outils utilisés. Incidemment, l'artiste a représenté, sans doute par souci de symétrie, la moitié des artisans avec le genou gauche sur le sol, et l'autre moitié le droit, et non point toujours le genou gauche sur le sol, comme l'écrit Semenov. Ceci enlève encore à la qualité du réalisme supposé de cette peinture.

La figure 13 de Semenov est censée démontrer l'utilisation de compresseurs en silex pour la retouche, mais la photo n° 4 est mauvaise et peu claire, et la position de la surface présentée par la photo n° 5 n'est pas claire non plus. Nous avons vu ce qu'il faut penser des trous et craquelures comme indications certaines de retouche par pression: la percussion donne des aspects semblables. Quant aux dos abattus, ils s'obtiennent facilement par percussion, l'objet étant posé sur le bord d'une enclume³², et donnent, comme accident de taille, des cassures en microburin rencontrées dans les couches paléolithiques. Pour les pièces peu épaisses, la technique employée pour la fabrication du dos tient le milieu entre la percussion et la pression, étant un écrasement par percuteur roulant sur le bord de la pièce. A la vue de la photo n° 5 de la figure 13 de Semenov, nous avons fabriqué des pièces à dos abattu avec un compresseur de silex, sans obtenir le même aspect; en particulier il n'y avait pas de stries. Ces stries n'ont été obtenues qu'avec un fragment de quartz hyalin. Peut-être des grains de quartz, collés au compresseur d'os ou au galet, ont-ils pu donner les stries décrites par Semenov?

Semenov part ensuite en guerre, page 59, contre l'existence du Solutréen en tant qu'industrie indépendante. «Il n'y a aucun doute que la séparation d'une culture solutréenne comme une sorte de phase indépendante de la période paléolithique supérieure sur la simple base de pointes bifaciales fut une erreur de G. de Mortillet, qui a rendu plus difficile la solution d'une série entière de problèmes» (p. 61). Nous n'en sommes plus en France, depuis fort longtemps, à discuter de la validité des théories de Mortillet, qui d'ailleurs n'avait pas fondé le Solutréen uniquement sur les feuilles de laurier. Une autre erreur, qui a fortement compliqué les problèmes a été de vouloir retrouver du Solutréen partout où il y avait des pièces bifaciales, ou des pointes à cran! Une chose est en tous cas certaine, le Solutréen existe bien en tant que culture séparée des autres non seulement par ses pointes bifaciales, mais aussi par toute une série de caractères particuliers, comme l'ont successivement démontré H. Breuil, D. Peyrony, D. de Sonneville-Bordes, Philip Smith et bien d'autres. Le fait qu'il y ait des pièces bifaciales avant

³² B o r d e s , F.: La signification du microburin dans le Paléolithique supérieur. *L'Anthropologie*, 1957, 578-582.

comme après le Solutréen ne l'empêche pas plus d'être un stade culturel que leur existence en dehors de France ou d'Europe. Et Semenov montre une conception naïve du progrès continu de l'humanité en refusant l'évidence, c'est à dire le fait qu'après le Solutréen, les premières couches magdaléniennes montrent, et pas seulement par la disparition des pointes à cran et des feuilles de laurier, une nette décadence technique, y compris dans le débitage des lames. Que le Magdalénien, même le plus inférieur, ait pu constituer un progrès en général sur le Solutréen est chose possible, mais sur le point particulier de la taille du silex, certainement pas!

Nous ignorons si les Mésolithiques avaient vraiment besoin d'un petit étau pour fabriquer les microlithes géométriques (fig. 16 de Semenov) mais J. Tixier et nous-même y arrivons à main libre, par percussion douce ou écrasement. Et vouloir faire les «troncatures inverses» des couteaux de Kostienki par pression est vraiment chercher la difficulté. Par percussion, cela prend quelques secondes.

Signalons au passage que les outils faits de plusieurs fragments de lames accommodés existaient déjà probablement, d'après D. Peyrony, dans le Périgordien supérieur à éléments tronqués, et ne sont pas une invention post-paléolithique, et que le Magdalénien II, comme le Magdalénien VI de la Gare de Couze, contient de nombreux microlithes géométriques.

Page 66, Semenov expose une curieuse conception des grands burins sur lame retouchée que l'on trouve en U. R. S. S. à Kostienki IV entre autres, et en France dans le Périgordien supérieur et le «Protomagdalénien» (Périgordien final) (fig. 7; 1). Pour lui, les enlèvements de coups de burins ne seraient pas destinés, dans ce cas, à dégager un burin, mais uniquement un moyen d'emmanchement ou de préhension: en donnant un coup de burin, on émousserait une arête sans avoir besoin de recourir à «un émoussage laborieux par retouche par pression» (p. 99). Faite par percussion, cette retouche demande quelques instants, et nulle fatigue. Nous n'avons pas vu les burins russes, mais d'après ceux que nous avons en France, identiques, tout ceci ne semble guère probable, pour diverses raisons:

1°, le dièdre du burin porte parfois des traces d'utilisation, à peu près aussi souvent que dans les autres types de burins.

2°, même quand ils n'en portent pas, ce n'est pas une preuve absolue contre leur emploi comme burins. Le 3 Mars 1967, nous avons, pour élucider ce point, débité pendant 15 minutes un bois de renne avec un burin fraîchement fabriqué. La seule trace observée au microscope a été une faible plage d'usure sur une des faces du dièdre. Volontairement, nous n'avions pas, au cours de ce travail re-aiguisé ce burin, alors même qu'il avait perdu son mordant. Or, normalement, nous l'aurions fait, et la plage d'usure aurait certainement été détruite.

3°, les facettes formées par les coups de burins sont souvent trop courtes ou trop asymétriques pour pouvoir faciliter un emmanchement ou une préhension (fig. 7; 2,3).

4°, ces facettes sont souvent faites de plus d'un coup de burin, aménageant ou re-aiguissant le dièdre, mais probablement inutiles dans l'hypothèse d'un emmanchement ou de la préhension.

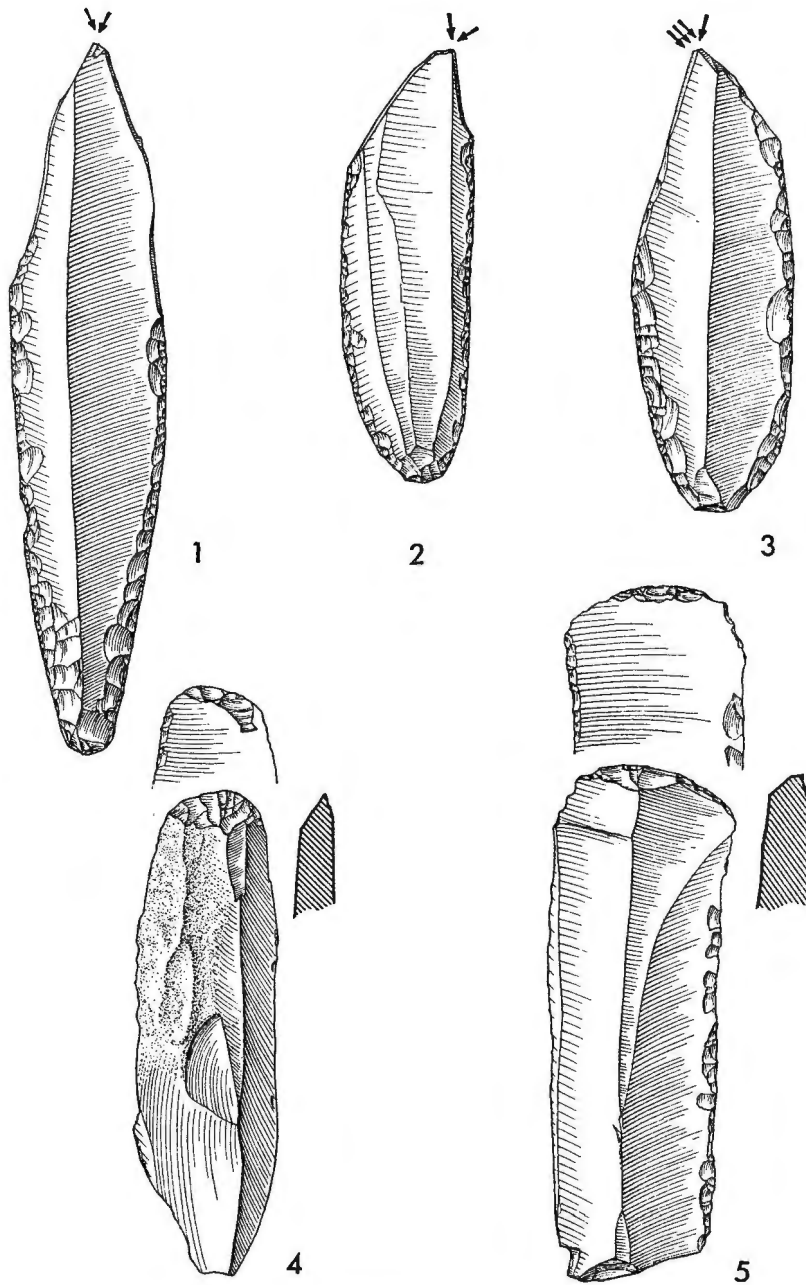


Fig. 7: 1, grand burin sur lame retouchée du Protomagdalénien de Laugerie-Haute. 2 et 3, burins du même type, de Laugerie-Haute, où les enlèvements de coups-de-burin ne pourraient fournir un emmanchement. 4 et 5, grattoirs du Périgordien évolué de Corbiac, montrant des traces d'utilisation sur la face plane. 2:3?

5°, il existe des burins doubles, opposés, qui sont de ce type. Il est difficile de croire à un double emmanchement, ou à une préhension à deux mains.

6°, il existe d'autres types d'outils présentant aussi une retouche latérale, qui ont dû être employés sans manches, rapportés ou non. Et pour la pièce n° 2 de la figure 17 de Semenov (burin-lame appointée) on pourrait aussi bien l'imaginer emmanchée par un bout que par l'autre.

De toute façon, on a bien exagéré les dangers de coupure qu'il y aurait eu à se servir d'outils en silex non emmanchés, dès l'instant où le bord primitif, très tranchant, a été retouché. Un simple morceau de cuir peut protéger la main très efficacement, et souvent l'outil de silex est hors d'usage en moins de temps qu'il ne faudrait pour l'emmancher.

A partir de la page 83, Semenov examine l'identification des fonctions des outils de pierre. C'est là la partie la plus intéressante de son ouvrage, et où il apporte vraiment du nouveau, sous réserve de l'objection faite plus haut du choix des objets présentant des traces évidentes d'utilisation, et sous réserve aussi de l'extension de ces résultats à toute la classe des outils identiques ou analogues. C'est ainsi que l'examen d'un s e u l racloir de Volgograd le convainc que les racloirs étaient utilisés par un mouvement alternatif, contrairement aux grattoirs du Paléolithique supérieur qui auraient été utilisés toujours dans le même sens. L'hypothèse d'une usure de ce racloir sur de la peau animale fraîche est intéressante, mais nous aimerions savoir si des expériences ont été faites. Nous sommes d'accord avec Semenov sur les grattoirs, mais, contrairement à lui, nous en connaissons d'assez nombreux qui portent des esquillures sur la face plane, ce qui montre qu'éventuellement ils ont pu servir à d'autres usages, peut-être comme ciseaux à bois (fig. 7; 4-5). Il est à noter que les grattoirs portant des traces nettes d'usure (émoussé, voire poli de l'arc terminal) semblent en France plus abondants dans les gisements à remplissage sableux que dans les autres: sans doute les grains du quartz se déposant sur les peaux à traiter devaient-ils accélérer l'usure, comme le suppose Semenov.

Mais nous ne le suivrons pas quand il décrit comme «grattoirs», à cause de traces d'utilisation analogues, des racloirs de Timonovka (fig. 32 de Semenov). Certains éclats utilisés sont aussi classés comme grattoirs. Ce sont peut-être là des «outils à gratter» qui devraient être comptés ainsi dans une étude fonctionnelle, mais certainement pas, typologiquement, des grattoirs.

Semenov semble penser que le grattoir en bout apparut pour la première fois dans le Paléolithique supérieur. Il en est d'excellents dans le Moustérien, voire l'Acheuléen, pour lesquels il n'y a aucune raison de penser à un usage différent, et ils sont parfois en bout de lames.

Les pointes à cran de Kostienki I apportent un exemple à la fois de l'intérêt et des dangers de la méthode Semenov. Ces objets, dit-il, avaient d'abord été identifiés comme pointes de javelots³³. L'étude qu'en a fait Semenov montrerait que, dans un certain

³³ Ces pointes à cran de Kostienki n'ont probablement rien à voir avec les pointes à cran du Périgordien supérieur français, très rares d'ailleurs, et certainement aucun rapport avec celles du Solutréen supérieur.

nombre de cas, ces pointes auraient servi de couteau: l'extrémité est polie par l'usage, et il existe à l'intérieur du cran et sur la partie retouchée du pédoncule un poli moins marqué qui serait dû à la main tenant cet outil. *A priori*, cela n'est pas impossible, et les «Cody knives» de l'Amérique paléo-indienne sont également des couteaux présentant un cran.

Mais aucune indication n'est donnée sur le pourcentage des pointes de Kostienki présentant ces caractéristiques, ni sur celui des pointes qui ont probablement été utilisées comme pointes de traits, et sont endommagées (Semenov, p. 94). Il serait intéressant de savoir si ces dernières portaient aussi un poli le long du cran, ce qui pourrait signifier qu'elles ont joué un double rôle, couteau d'abord, pointe ensuite, ou bien que ce poli a une autre cause que celle imaginée par Semenov. Il existe en effet d'autres hypothèses possibles, dont nous ne pouvons, n'ayant pas ces pièces en main, tester la vraisemblance: la pointe pourrait être usée par enfoncement répété dans la terre, geste familier à tous ceux qui ont utilisé des javelots; les javelots ainsi piqués dans le sol sont plus faciles à reprendre. Quant à l'usure du cran et de la partie retouchée du pédoncule, elle pourrait être volontaire, faite par un frottement avec un galet, pour émousser l'arête, de façon à ne pas risquer de couper une ligature. Mais dans ce cas, on pourrait s'attendre aussi à une usure sur le bord opposé. Toutes ces objections sont évidemment théoriques, faute d'avoir pu examiner les pièces, mais, dans l'hypothèse de Semenov, il est un peu étonnant de voir que, dans le pédoncule, le bord opposé au cran n'a pas été retouché³⁴. Nous avons fabriqué une pointe de Kostienki et l'avons utilisée comme indiqué. Elle demande à être très fortement serrée dans la main et il existe un risque très net de coupure de la paume de la main, en dessous de la base de l'index. Si elles ont été utilisées comme couteaux, elles étaient probablement emmanchées (si on interpose un cuir entre la main et le pédoncule, on ne peut plus tenir celui-ci suffisamment fermement), mais alors pourquoi l'usure du cran et de la partie retouchée? De plus, Semenov remarque à juste titre que pour polir la pointe, celle-ci aurait dû percer le corps de centaines d'animaux. Mais est-il probable que, dans son usage comme couteau, elle ait été utilisée jusqu'à l'usure, assez longtemps pour prendre ce poli, sans être re-aiguisée? Quant aux pointes de plus petite dimension, mais de même morphologie, que Semenov considère, à cause de leur taille, comme ayant été utilisées comme perçoirs, il existe dans d'autres industries (certains Néolithiques en particulier) des pointes de traits indiscutables qui sont encore plus petites. Que certaines de ces petites pointes aient pu éventuellement, jouer le rôle de perçoirs (de même qu'on peut utiliser dans ce but la pointe d'un couteau) ne signifie pas que tel était leur emploi principal. La question ne nous semble pas aussi claire qu'elle ne le paraît à Semenov.

Dans la page 94 et les suivantes, Semenov examine le cas des burins, en commençant son chapitre par une affirmation téméraire prise dans L. Capitan: «A l'Aurignacien apparaît un instrument jusque-là inconnu, le burin.» Convaincu à juste titre par les expériences de Leguay que les burins ont pu servir à travailler l'os, Semenov ne se

³⁴ Il ne l'est dans pratiquement aucune des pointes figurées par Efimienko dans sa monographie de 1958 sur Kostienki I.

demande pas s'il n'ont pu également servir à travailler par exemple le bois, et rejette donc a p r i o r i tout autre usage possible. Il est, de ce point de vue, assez curieux de constater que l'Aurignacien ancien, souvent très riche en objets en os, n'a que peu de burins, parfois pratiquement pas, tandis que d'autres industries comme le Périgordien supérieur, très riche en burins, n'a qu'un outillage en os médiocre en quantité. En réalité, l'utilisation des «burins», considérés dans toute leur variété, pose des questions non résolues. Et il est vain de vouloir nier, comme le fait Semenov, l'existence de burins parfois parfaitement caractérisés, dans le Moustérien ou l'Acheuléen, sous prétexte qu'on n'y trouve pas d'os incisés par des burins, alors que le travail de l'os comme unique but des burins reste la chose à démontrer, ainsi que les burins comme moyen unique de travailler l'os!

Le point de vue a p r i o r i de Semenov se montre clairement quand il demande (page 96): «Est-il concevable qu'on puisse entailler de l'os ou même du bois avec un tel outil (le burin polyédrique) dont la partie utile présente plusieurs facettes?» L'expérience lui aurait rapidement répondu: oui. De toute façon, les Paléolithiques ne les ont pas fabriqués pour le plaisir d'étonner les archéologues. A nous d'en retrouver les usages possibles.

Quand on travaille de l'os ou du bois de renne avec des outils de silex, en particulier des burins, on s'aperçoit vite de plusieurs choses:

1°, tel ou tel type de burin correspond mieux à tel ou tel type de résultat cherché. Les burins plans, en particulier, peuvent être très utiles pour approfondir les incisions une fois celles-ci entamées, et les burins polyédrique pour les élargir et les transformer en cannelures. Pour commencer la première attaque de la surface de l'os, une simple lame est plus pratique qu'un burin.

2°, l'angle sous lequel on tient le burin peut varier considérablement selon les moments. L'attaque de l'os peut se faire avec un des angles du dièdre, ou bien avec le dièdre entier orienté dans le sens selon lequel on veut faire l'incision. Dans ce cas, les traces d'usure correspondent à celles, inhabituelles d'après Semenov (p. 98), observées par V. T. Ivanova en 1954 sur les burins de Timonovka. Il est possible que les burins aient parfois été utilisés comme l'indique Semenov (fig. 38, n° 5), l'angle du dièdre étant perpendiculaire au sens de l'incision, mais l'examen des bois de renne trouvés dans les gisements paléolithiques, qui présentent des incisions en forme de V et non point de U à fond aplati se semble guère corroborer son hypothèse. Il est à noter cependant que les burins polyédriques ont probablement été employés ainsi, pour obtenir des cannelures.

3°, il se produit souvent, sous l'effort, un rajeunissement par retouche par pression de l'angle du burin: de petites esquilles sautent, ce qui fait disparaître au moins partiellement les traces d'usure. De toute façon, dès qu'un burin commence à être usé, ce qui se fait assez rapidement, il perd son mordant, et doit être re-aiguisé.

4°, si un burin est utilisé pour inciser une pierre, surtout du grès, l'usure est nette et très rapide³⁵.

³⁵ Signalons que le débitage du bois de renne par sillons creusés au burin avait été décrit en

Considérant le burin comme un outil destiné uniquement à inciser l'os et à graver, Semenov appelle «burins» certains outils qui ont pu servir à graver, mais qui ne sont pas, typologiquement, des burins (fig. 39, n° 1 de Semenov).

Il y aurait aussi à dire sur les perçoirs. A côté de réflexions parfaitement pertinentes, Semenov envisage, nous l'avons vu, l'utilisation de petites pointes du type de Kostienki I comme perçoirs, et il donne une reconstruction de leur usage (fig. 40, n° 8) qui n'emporte pas la conviction. Le cran, cette fois, serait destiné à placer l'index. Cette prise, que nous avons essayée, n'est pas excellente, et l'objet se tient mieux, en admettant qu'on veuille l'utiliser comme perçoir, entre les doigts. Semenov cite aussi comme perçoirs (fig. 40, n° 5) des objets qui ressemblent bien davantage à des pointes du type Gravette.

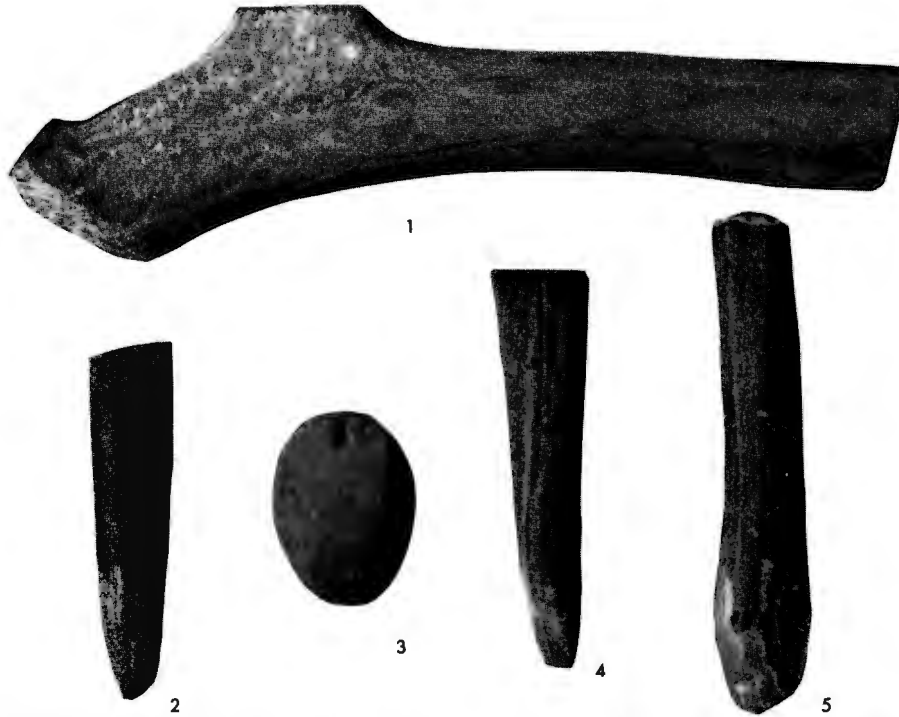
Certaines striations sur les «couteaux à viande» (meat knives) nous semblent trop fortes pour pouvoir être dues seulement à cette utilisation, et nous ont rappelé les stries de solifluxion sur certains silex venant des gisements de loess de France (Pl. VIII. Comparer avec la figure 43, n° 3 et 4 de Semenov). Le «poli en miroir» qui se rencontre assez souvent sur les pièces paléolithiques pose un problème intéressant, car on le trouve parfois sur les endroits les plus bizarres. Il s'agit parfois d'un dépôt secondaire de silice, parfois d'un poli d'utilisation, et parfois d'un poli naturel et il n'est pas toujours facile de distinguer ces deux dernières catégories. Nous avons émis l'hypothèse d'une éolisation par particules très fines de parties restées non enterrées. Nous avons récemment retrouvé ce poli en miroir sur une cassure naturelle d'un rognon de silex brut qui nous a été envoyé du Danemark, et qui ne portait ni traces d'accommodation, ni traces d'utilisation. Cette plage très brillante montrait au microscope une série de petites cupules orientées, et était très probablement due à une éolisation par matériel très fin.

Semenov tire des conclusions intéressantes de l'examen de divers types de couteaux, et il en restera certainement beaucoup. On peut cependant poser comme objection primaire qu'il ne semble pas s'être intéressé aux possibles actions naturelles: un faible déplacement des sédiments recouvrant l'outil, longtemps après que celui-ci ait été recouvert, a, sous pression, probablement bien plus de chances de strier cet outil que «les grains de sable dans les pores de la peau» de la main qui a tenu cet outil. Il me semble que c'est là la troisième faiblesse des recherches de Semenov, la première étant le choix systématique d'objets portant des traces évidentes d'utilisation, et la seconde le manque d'expérimentation concomitante. Il est probable que certaines des stries sur les «couteaux» (fig. 46 de Semenov) sont sans doute dues à l'utilisation, mais le sont-elles toujours? Et nous ne voyons pas grande différence entre les traces sur le couteau à viande (fig. 46, haut) et le «couteau à écorcer» (whittling knife) (fig. 46, bas) sinon que les stries du premier, censé avoir coupé de la viande, molle, semblent plus marquées que

1891 par Hardy (La station quaternaire de Raymond, à Chancelade, Dordogne, Bulletin de la Société historique et archéologique du Périgord, tiré à part, p. 43, note 1) et par D. Peyrony en 1907 (De l'usage du burin à l'époque paléolithique. Congrès national des Sociétés françaises de géographie, Bordeaux, p. 469-472, 1 fig.) bien avant J. G. D. Clark et M. W. Thompson (The groove and splinter technique of working antler in Upper Palaeolithic and Mesolithic Europe. Proceedings of the Prehistoric Society, 1953, p. 148-160).

celles du second, qui a travaillé du bois ou de l'os. Mais ceci vient peut-être de l'orientation des prises de vue.

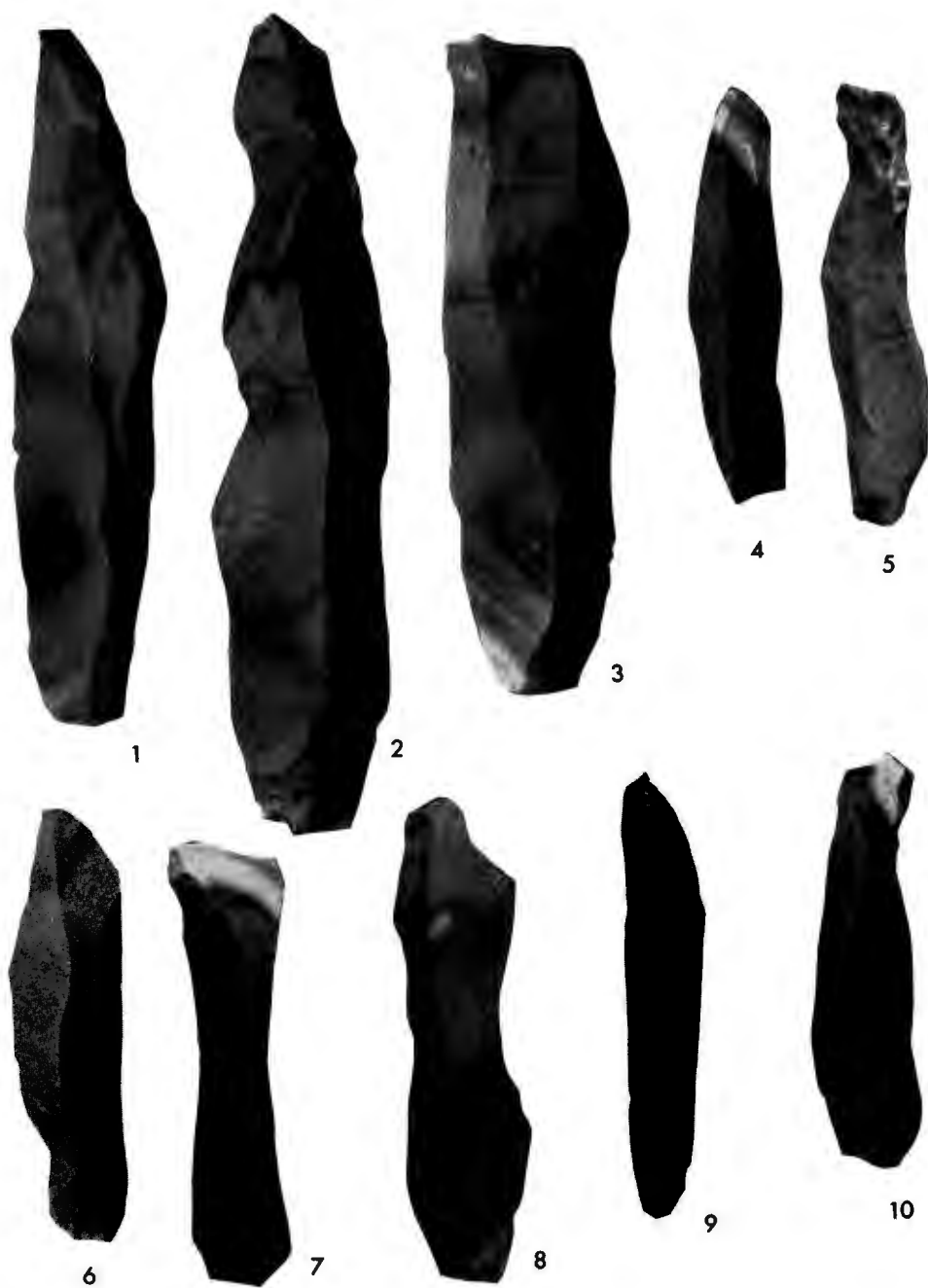
Il est hors de doute que les patientes recherches de Semenov ont apporté une grande quantité de renseignements nouveaux, et que la voie qu'il a tracée se révèlera extrêmement féconde, en fondant la typologie fonctionnelle sur autre chose que de vagues hypothèses. Mais cette typologie fonctionnelle peut compléter la typologie morphologique, elle ne peut la remplacer. Elle nous indique quelle a pu être l'utilisation des outils, elle ne nous renseigne que très peu ou pas du tout sur les différences entre les industries, contemporaines ou successives. Il semble qu'il sera intéressant pour les archéologues futurs, reconstruisant une auto à partir de toles rouillées, de pouvoir dire: c'était une Fiat, une Citroen, une Volkswagen ou une Ford, et non pas seulement: c'était une machine destinée au transport des passagers. Or ceci est une question de typologie morphologique. Les travaux de Semenov représentent donc pour la Préhistoire un enrichissement certain, mais il serait nuisible de vouloir l'orienter uniquement vers une paléotechnologie. Technologies de fabrication et d'utilisation des outils, typologie morphologique, observations paléosociologiques ou palethnologiques quand elles sont possibles, doivent toutes avoir leur place, si nous espérons pouvoir reconstituer un jour l'histoire collective de l'humanité préhistorique.



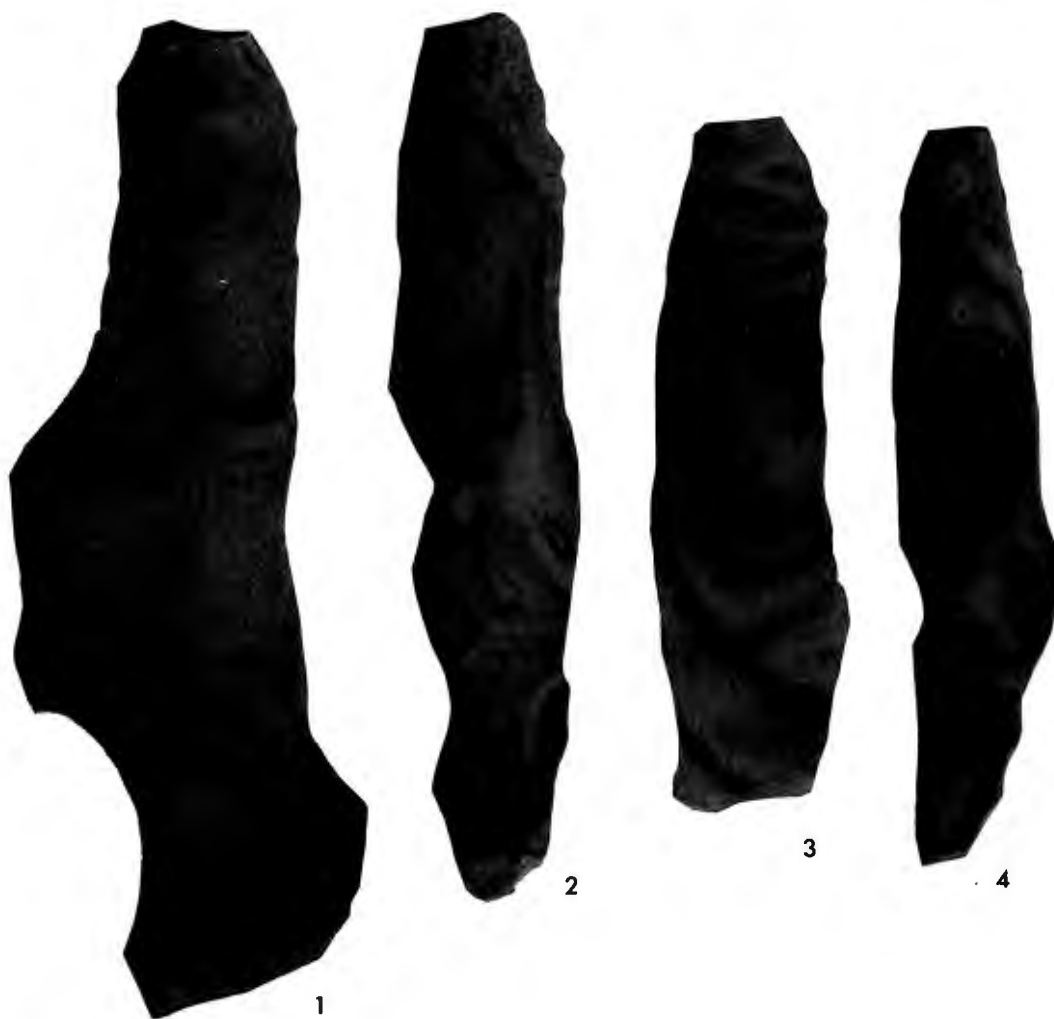
Outillage d'un tailleur de lames au chasse-lame: 1, percuteur en bois de renne servant de maillet, 2, 4, 5, chasses-lames. 3, galet (longueur de maillet: 0,30 m).



Nucléus du Périgordien évolué de Corbiac: 1, nucléus préparé, mais d'où aucune lame n'a été enlevée. 2, 4, nucléus à deux plans de frappe. 3, nucléus spécial à deux plans de frappe (nucléus «à gravettes»), (dimension du n° 2: 0,18 m).



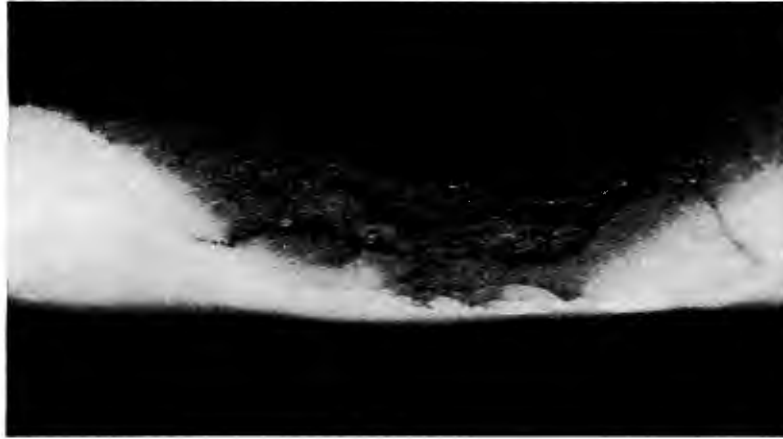
Série de lames obtenues expérimentalement au chasse-lame (1966), (longueur de la lame n° 2: 0,22 m).



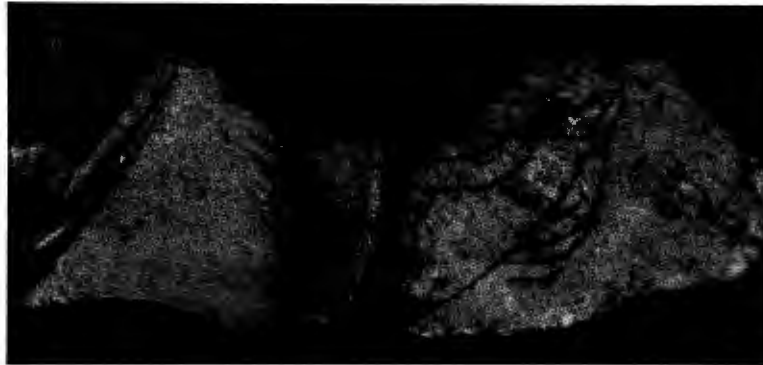
n° 1, verso d'une lame de 0,24 m obtenue par percussion directe avec un gros morceau de bois de wapiti. n° 2 à 4, versos de lames obtenues au chasse-lame. Sur les n° 1, 2 et 4, on peut voir le type de talon.



Lames à talon réduit ou punctiforme, obtenues au chasse-lame. Verso (haut) et recto (bas).
(longueur de la lame n° 2: 0,10 m).



1. Photo du talon d'une lame obtenue au chasse-lame.



2. Reproduction de la figure 8, de Semenov, censée démontrer l'utilisation de la pression pour détacher les lames. Dans les deux cas on observe des craquelures.



3. Photo du bord du plan de frappe d'un nucléus d'où ont été détachées des lames au chasse-lame. La flèche du haut indique des craquelures du silex, les deux autres des «trous» produits par le frottement du galet lors de la préparation du bord.



Objets obtenus par percussion simple au percuteur doux (buis ou bois de renne).
Longueur du n° 4: 0,135 m. Epaisseur maximale: 0,009 m.



Objets obtenus par pression, sur silex thermiquement traité. Remarquer l'allure complètement différente des retouches par rapport aux objets de la planche VI. Longueur du n° 6: 0,147 m. Epaisseur maximale: 0,014 m.



Éclat moustérien final de Goderville (Seine maritime) montrant des stries de solifluxion.