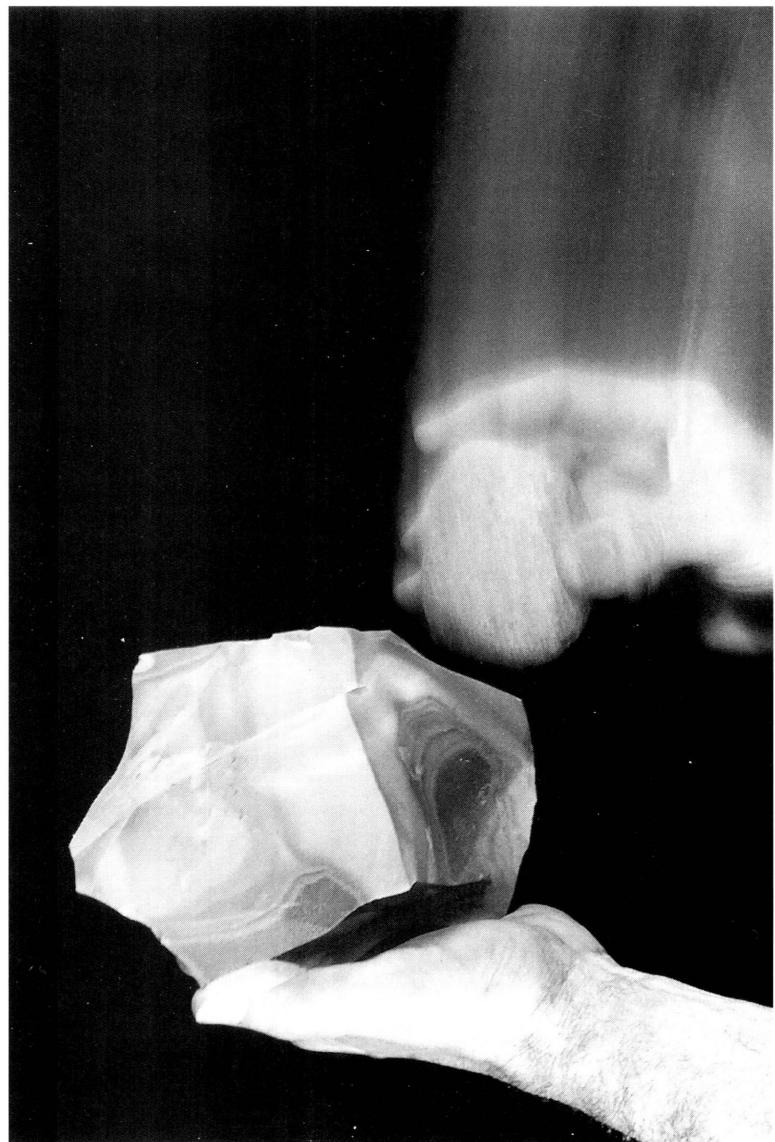


# **Technologie de la pierre taillée**

**M.-L. Inizan  
M. Reduron  
H. Roche  
J. Tixier**



**CREP**

publié avec le concours  
du Centre National de la Recherche Scientifique  
et de l'Université de Paris X Nanterre

# **Technologie de la pierre taillée**

## **Préhistoire de la Pierre Taillée**

**Publié par le Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques  
C.N.R.S. - 1, place Aristide Briand - 92195 Meudon Cedex - FRANCE**

### **Tome 4**

dans la même collection

Tome 1 - Terminologie et Technologie  
Tome 2 - Economie du débitage laminaire  
Tome 3 - Technology of Knapped Stone

*Technologie de la pierre taillée* suivi par un vocabulaire multilingue  
(allemand, anglais, arabe, espagnol, français, grec, italien, portugais)  
Marie-Louise Inizan, Michèle Reduron-Ballinger, Hélène Roche,  
Jacques Tixier. - Meudon : C.R.E.P., 1995. - 199 pages : 79 ill. ;  
(*Préhistoire de la Pierre Taillée*; 4).  
ISBN 2-903516-04-9

ISBN 2-903516-04-9  
© CREP 1995

Couverture : © C.N.R.S. - photographe : Ph. Delangle

**Préhistoire de la Pierre Taillée**  
**Tome 4**

# **Technologie de la pierre taillée**

**suivi par un vocabulaire multilingue**  
**allemand, anglais, arabe, espagnol, français, grec, italien, portugais**

**Marie-Louise Inizan  
Michèle Reduron-Ballinger  
Hélène Roche  
Jacques Tixier**

**Meudon : CREP**

Publié avec le concours  
du Centre National de la Recherche Scientifique  
et de l'Université de Paris X Nanterre

**1995**

## **Auteurs**

Marie-Louise Inizan, Michèle Reduron-Ballinger, Hélène Roche, Jacques Tixier  
UPR 7549 du Centre de Recherches Archéologiques  
C.N.R.S.  
1, place A. Briand  
92195 Meudon Cedex, France

## **Remerciements**

Il nous est agréable de remercier J. Féblot-Augustins, M. Lechevallier, B. Lequeux, J. Pelegrin, C. Perlès et V. Roux, qui nous ont prodigué aide et conseils pendant la rédaction de cet ouvrage.

Nos remerciements vont également à O. Bar Yosef, L. Bourguignon, J-P. Brugal, M. Charleux, V. Darras, M. Dauvois, J. Jaubert, J-G. Marcillaud, L. Meignen, A. Morala, A-M. et P. Pétrequin, J.L. Phillips, P-J. Texier et B. Vandermeersch, pour nous avoir autorisés à reproduire des documents, parfois inédits, ou fourni des objets pour l'illustration.

# Sommaire

<b>Sommaire .....</b>	5
<b>Liste des illustrations.....</b>	8
<b>Avant-propos.....</b>	11
<b>Introduction : La technologie .....</b>	13
<b>Chapitre 1 : La matière première .....</b>	19
Les roches dures taillées.....	19
1. Minéralogie .....	19
2. Aptitudes des roches dures à la taille.....	21
2.1. Point de vue d'un expérimentateur.....	21
2.2. Traitement par la chaleur.....	24
Stratégies d'acquisition de la matière première .....	25
1. Origine des matières premières.....	26
2. Disponibilité près des sites .....	26
3. Acheminement au campement.....	27
<b>Chapitre 2 : La taille.....</b>	29
La taille intentionnelle .....	29
Tailler, façonner, débiter, retoucher .....	30
Les méthodes et les techniques de taille.....	30
Les principales techniques .....	30
1. La percussion.....	30
2. La pression .....	32
Les produits de taille .....	33
1. Eclat.....	34
2. Eclats caractéristiques .....	34
3. Déchets de taille .....	34
4. Accidents de taille .....	34
4.1. Les cassures.....	36
4.2. Les outrepassages .....	36
4.3. Les réfléchissements .....	36
4.4. Divers .....	38
Trois exemples de schémas de taille .....	39
<b>Chapitre 3 : Le façonnage .....</b>	43
Le façonnage bifacial .....	44
1. Méthodes.....	44
2. Techniques .....	44
3. Morphologies .....	45

Le façonnage polyédrique et sphéroïdal.....	49
Autres façonnages .....	51
Préformes.....	53
Un outil particulier : le hachereau.....	55
<b>Chapitre 4 : Le débitage.....</b>	<b>59</b>
Le nucléus .....	59
Les produits de débitage .....	60
Les méthodes de débitage .....	61
1. Débitage peu élaboré.....	61
2. Débitage avec prédétermination.....	61
2.1. Méthodes Levallois .....	63
2.2. Méthode Kombewa.....	71
2.3. Débitage laminaire .....	73
Débitage de lames par percussion.....	74
Débitage de lames par pression.....	77
<b>Chapitre 5 : La retouche .....</b>	<b>83</b>
Description.....	83
Caractères .....	83
Orientation des outils.....	84
Techniques spéciales et leurs produits.....	84
1. Le coup du microburin.....	84
2. Le coup du burin.....	86
3. Le coup du tranchet .....	87
4. La coche clactonienne .....	87
5. Autres techniques.....	89
<b>Chapitre 6 : La lecture technologique.....</b>	<b>91</b>
Lecture d'un objet de pierre taillée .....	91
1. Observation des états de surface .....	93
2. Exemples d'états de surface .....	93
2.1. Altérations naturelles .....	93
2.2. Engins mécaniques .....	94
2.3. Altérations dues à des actions humaines intentionnelles .....	94
2.4. Ajouts .....	94
3. Schéma pour la lecture d'un objet lithique taillé .....	96
3.1. Observation des états de surface .....	96
3.2. Détermination de la matière première.....	96
3.3. Identification des supports discernables .....	96
3.4. Techniques spéciales de taille .....	96
3.5. Description des enlèvements d'après leurs principaux caractères .....	96
Comment appréhender un ensemble lithique taillé .....	97
1. Raccords et remontages.....	97
2. Expériences de taille .....	99
3. Traces d'utilisation .....	101
4. Comportements techniques .....	102
4.1. Evaluation.....	102
4.2. Interprétation .....	103
<b>Chapitre 7 : La représentation graphique .....</b>	<b>105</b>
Décider.....	106

1. Choix des dessins .....	106
2. Moyens techniques : ordinateur ? .....	106
<b>Dessiner.....</b>	<b>106</b>
1. Principes généraux .....	106
2. Conventions d'orientation .....	111
3. Description de l'objet .....	111
3.1. Vues.....	111
3.2. Sections et coupes .....	115
4. Une technique graphique .....	117
4.1. Le croquis.....	117
4.2. Le dessin au crayon .....	117
4.3. Le dessin à l'encre .....	119
5. Matières et surfaces .....	121
5.1. Matières premières.....	121
5.2. Surfaces naturelles .....	121
5.3. Altérations.....	125
5.4. Ajouts .....	126
6. Symboles.....	126
<b>Estimer .....</b>	<b>130</b>
1. Echelle .....	130
2. Orientation .....	130
3. Vues descriptives .....	130
4. Enlèvements .....	130
5. Symboles.....	130
6. Graphisme.....	130
<b>Schématiser .....</b>	<b>131</b>
1. Représentation schématique d'un objet.....	131
2. Représentation schématique d'une chaîne opératoire.....	131
 <b>Chapitre 8 : Lexique terminologique.....</b>	<b>133</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>165</b>
<b>Vocabulaire multilingue .....</b>	<b>175</b>
Français/allemand — Allemand/français .....	177
Français/anglais — Anglais/français.....	180
Français/arabe — Arabe/français.....	183
Français/espagnol — Espagnol/français .....	187
Français/grec — Grec/français .....	190
Français/italien — Italien/français .....	194
Français/portugais — Portugais/français .....	197

# Liste des illustrations

- Fig. 1 Matières premières  
Fig. 2 Tests d'aptitude à la taille  
Fig. 3 Stratégies d'acquisition de la matière première  
Fig. 4 Techniques de taille  
Fig. 5 Principaux termes descriptifs pour un éclat  
Fig. 6 Grande lame à cassures multiples  
Fig. 7 Accidents de taille expérimentaux  
Fig. 8 Schéma de taille : exemple de façonnage d'une pointe de flèche à pédoncule et ailerons en partant d'un éclat  
Fig. 9 Schéma de taille : exemple de débitage de lames sur nucléus à un seul plan de frappe  
Fig. 10 Schéma de taille : exemple de débitage de lames sur nucléus à deux plans de frappe opposés  
Fig. 11 Plans d'équilibre bifacial et bilatéral d'un biface  
Fig. 12 Exemples de façonnage bifacial : pièces bifaciales  
Fig. 13 Exemple de façonnage bifacial : biface acheuléen en phonolite  
Fig. 14 Eclats de façonnage de biface  
Fig. 15 Point de symétrie ou point de gravité (point G) dans le façonnage polyédrique et sphéroïdal  
Fig. 16 Exemples de façonnage polyédrique et sphéroïdal  
Fig. 17 Façonnage triédrique  
Fig. 18 Préformes  
Fig. 19 Exemple de hachereau  
Fig. 20 Principaux termes descriptifs pour un nucléus  
Fig. 21 Débitage peu élaboré  
Fig. 22 Représentation volumétrique de deux méthodes de débitage Levallois  
Fig. 23 Schéma de taille : débitage d'un éclat Levallois préférentiel  
Fig. 24 Schéma de taille : débitage Levallois récurrent centripète  
Fig. 25 Schéma de taille : débitage d'une pointe Levallois  
Fig. 26 Exemples de produits Levallois  
Fig. 27 Schéma de taille : débitage d'un éclat Kombewa  
Fig. 28 Hachereau en phonolite sur éclat Kombewa  
Fig. 29 Exemples de nucléus à lames débitées par percussion  
Fig. 30 Positions expérimentales pour le débitage de lames et de lamelles par pression  
Fig. 31 Exemple théorique de nucléus débités par pression (lames ou lamelles)  
Fig. 32 La méthode Yubetsu  
Fig. 33 Technique du coup du microburin  
Fig. 34 Exemples de techniques spéciales  
Fig. 35 Effet thermique : cupules naturelles imitant plus ou moins des négatifs de taille  
Fig. 36 Remontage  
Fig. 37 Biface acheuléen  
Fig. 38 Exemples de produits de débitage

- Fig. 39 Nucléus à lamelles débité par pression puis repris par percussion  
 Fig. 40 Remontage de mise en forme et de phase initiale de débitage de lames  
 Fig. 41 Exemples d'orientation  
 Fig. 42 Vues descriptives d'un objet  
 Fig. 43 Deux systèmes de développement des vues  
 Fig. 44 Différents moyens de décrire le volume d'un objet  
 Fig. 45 Les étapes de la réalisation d'un dessin  
 Fig. 46 Réalisation du contour et des nervures  
 Fig. 47 Feuille de laurier inachevée  
 Fig. 48 Exemples de traitement graphique des matières premières  
 Fig. 49 Exemples de rendu de matières  
 Fig. 50 Grand racloir convexe moustérien sur éclat de gel  
 Fig. 51 Fragment proximal de lame "cananénne" avec traces de lustre et de bitume  
 Fig. 52 Illustration des principaux symboles  
 Fig. 53 Représentation schématique d'un objet  
 Fig. 54 Représentation schématique d'une chaîne opératoire  
 Fig. 55 Exemples d'affûtage de burins simples  
 Fig. 56 Quelques exemples de burins simples  
 Fig. 57 Surfaces pouvant recevoir un coup de burin  
 Fig. 58 Exemples de burins multiples  
 Fig. 59 Lame de silex chauffée puis retouchée par pression  
 Fig. 60 Schéma des principaux types de chutes de burins  
 Fig. 61 Schéma de débitage de lames sur nucléus à crête  
 Fig. 62 Délinéations créées par une (ou des) ligne d'enlèvements  
 Fig. 63 Fragments proximaux de lamelles en obsidienne débitées par pression, présentant un émoussé antérieur au débitage  
 Fig. 64 Etendue des enlèvements  
 Fig. 65 Flûtage : expérience de taille  
 Fig. 66 Inclinaison des enlèvements  
 Fig. 67 Localisation des enlèvements, quelques exemples  
 Fig. 68 Morphologie des enlèvements  
 Fig. 69 Exemple expérimental de retouche couvrante parallèle oblique  
 Fig. 70 Exemples schématiques de lames et éclats outrepassés  
 Fig. 71 Inclinaison d'un pan de burin sur la face inférieure d'une lame  
 Fig. 72 Des outils de tailleur pour la percussion (J. Pelegrin)  
 Fig. 73 Des outils de tailleur pour la pression (J. Pelegrin)  
 Fig. 74 Position des enlèvements  
 Fig. 75 Exemples de préparation  
 Fig. 76 Répartition des enlèvements le long d'un bord  
 Fig. 77 Accident "Siret" : cassure d'un éclat suivant l'axe de débitage  
 Fig. 78 Tablette et éclat de ravivage  
 Fig. 79 Types de talons



# Avant-propos

La première édition, en 1980, de “Préhistoire de la pierre taillée”<sup>1</sup> participait à un renouvellement de la lecture des ensembles lithiques dans une optique technologique. Elle prenait en compte le lexique terminologique publié par l’un de nous en 1963<sup>2</sup>, puis traduit en anglais par M. Newcomer en 1974<sup>3</sup>, qui était relativement sommaire et encore orienté vers une typologie plus que vers la technologie.

En 1992, une nouvelle édition en langue anglaise “Prehistory of Knapped Stone”<sup>4</sup> nous a donné l’occasion de présenter les avancées récentes de la technologie, tant dans le domaine théorique que dans celui des applications archéologiques, mais elle se voulait, comme la précédente, un ouvrage de base à l’usage du plus grand nombre. Nous y avions adjoint un **vocabulaire multilingue** (en huit langues), réalisé par des préhistoriens des langues concernées, afin de faciliter la communication et d’étendre, d’enrichir le domaine de la technologie<sup>5</sup>.

Cette nouvelle édition française a été réalisée à partir de l’édition anglaise entièrement remise à jour ; un chapitre consacré à l’expression graphique, indispensable à la communication dans les études technologiques, a été notamment ajouté. Elle conserve bien évidemment le vocabulaire multilingue dans lequel le portugais a pris place.

---

1 Tixier, Inizan, Roche, 1980.

2 Tixier, 1963.

3 Tixier, 1974.

4 Inizan, Roche, Tixier, 1992.

5 Nos collègues préhistoriens, **Joachim Hahn** (Université de Tübingen) pour l’allemand, **Sultan Muhesen** (Directeur général des Antiquités et des Musées de Syrie) pour l’arabe, **Sergio Ripoll** (Université nationale “a Distancia”, Madrid) pour l’espagnol, **Antiklia Moundrea** pour le grec, **Daniella Zampetti** (Université “La Sapienza”, Rome) pour l’italien et **Luis Raposo** (Musée national d’archéologie de Lisbonne) pour le portugais, ont pris en charge cette transcription.



# Introduction

## La technologie

Le terme **technologie** est ici réservé à une approche conceptuelle de la culture matérielle en préhistoire, fondée sur l'étude raisonnée des techniques, y compris celle des **gestes**. Il est opportun de rappeler que c'est à M. Mauss<sup>6</sup> que nous devons cette notion de technique sans objet matériel, puisqu'il considérait les activités du corps, telle la danse, comme des techniques. Dans ce même courant, A-G. Haudricourt<sup>7</sup> écrit : “*Si l'on peut étudier le même objet de différents points de vue, il est par contre sûr qu'il y a un point de vue plus essentiel que les autres, celui qui peut donner les lois d'apparition et de transformation de l'objet. Il est clair que pour un objet fabriqué c'est le point de vue humain de sa fabrication et de son utilisation par les hommes qui est essentiel, et que si la technologie doit être une science, c'est en tant que science des activités humaines*”.

Si, dans cet ouvrage, la technologie est appliquée à la seule pierre taillée, il faut cependant garder en mémoire que la technologie embrasse tout le système technique mis en jeu dans une culture. L'étude de la pierre taillée fut très vite privilégiée en préhistoire parce qu'elle est le premier témoignage d'une technique bien conservée. Néanmoins d'autres études s'ensuivirent, entre autres celles concernant le travail de l'os, puis les arts du feu comme la céramique, le métal, le verre, etc.

L'étude des techniques ne conduit pas uniquement à la technologie. Lors de l'établissement de chronologies, les archéologues, en effet, se sont toujours préoccupés de l'invention des techniques, de leur complexité, de leur capacité à signer une culture. De même, il n'existe aucune typologie opérationnelle sans une prise en compte, même partielle, des techniques. Nous ne proposons donc pas de substituer la technologie à la typologie car ce sont deux approches qui ne répondent pas aux mêmes objectifs ; elles peuvent être appliquées concurremment et confrontées avec bénéfice.

L'analyse technologique doit, dans tous les cas, permettre d'évaluer la part des déterminismes, avant que soient énoncés des choix culturels.

---

<sup>6</sup> Mauss, 1947.

<sup>7</sup> Haudricourt, 1964 : 28.

# Pourquoi ?

La technologie s'inscrit dans un courant original de la recherche anthropologique française, grâce à la voie magistralement ouverte par les travaux d'A. Leroi-Gourhan. Elle est désormais un courant de recherche à part entière en préhistoire. A. Leroi-Gourhan<sup>8</sup> qui fut ethnologue puis préhistorien, fit paraître en 1943 "*L'homme et la matière*", premier volume de "*Evolution et techniques*", que découvrent avec un intérêt toujours soutenu les nouvelles générations de chercheurs. La finalité de son œuvre fut la quête de l'homme à travers l'étude des comportements techniques, sociaux ou symboliques. La rigueur de son enseignement, dispensé au Collège de France pendant de nombreuses années dans le cadre de la chaire d'Ethnologie préhistorique créée à son intention, ainsi que sur le chantier de Pincevent, véritable laboratoire de recherche depuis 1964, a singulièrement élargi le champ de la recherche en préhistoire<sup>9,10</sup>.

Une de ses contributions originales fut l'introduction du concept de **chaîne opératoire**<sup>11</sup> qui fonde l'approche de la technologie développée dans cet ouvrage. La chaîne opératoire, dans l'étude d'une industrie lithique, prend en compte tous les processus, allant de l'approvisionnement en matière première jusqu'à son abandon, en passant par toutes les étapes de fabrication et d'utilisation d'un outillage. Elle permet de structurer l'utilisation des matériaux par l'homme, en résitant chaque objet dans un contexte technique, et offre un cadre méthodologique à chaque niveau d'interprétation. Un courant identique dans l'ethnologie française a permis l'émergence d'une "école de technologie culturelle"<sup>12</sup> qui édite la revue "Techniques et Culture". Cette école a contribué à réhabiliter l'exploitation de la culture matérielle, en mettant en évidence que tout fait technique est un fait social ou culturel, et aussi à élargir le champ d'étude du système technique par la nécessité de prendre en compte toutes les variantes techniques.

# Comment ?

## Une méthodologie

Les démarches auxquelles nous nous sommes tenus sont intentionnellement limitées à la technologie appliquée à l'industrie lithique taillée : les questions nouvelles que se sont posés les préhistoriens-technologues ont engendré de nouvelles voies de recherche imposant des outils méthodologiques pour les exprimer.

- La notion de système technique<sup>13</sup> : en y intégrant l'industrie lithique taillée comme sous-système<sup>14</sup>, on comprend aisément combien l'étude de ses techniques peut enrichir l'histoire d'un groupe préhistorique. L'analyse de l'interdépendance de différents sous-systèmes permet d'accéder à un nouveau niveau d'inférences : l'industrie lithique dont les qualités consistent à couper, percer, racler, gratter, etc., répond à un certain nombre de besoins qui sont nécessairement liés à des activités précises mettant en jeu d'autres sous-systèmes. C'est en croisant les résultats des différentes analyses des activités impliquées dans des actions communes que nous enrichissons nos interprétations.

8 Leroi-Gourhan, 1943 et 1964.

9 "Sur le long chemin que doivent encore parcourir les sciences humaines avant qu'elles deviennent réellement la philosophie, et, donc, avant de pouvoir nourrir réellement la philosophie, André Leroi-Gourhan est certainement un géant". Cresswell, 1989 : 26.

10 M. Julien (1992) a rédigé une réflexion qui fait le point sur ce sujet.

11 Le terme "chaîne opératoire" est considéré dans une optique technologique ; nous ne donnerons pas une définition de ce concept, mais tenterons de montrer comment il fonctionne. Il faut noter que cette expression, la plupart du temps, est utilisée telle quelle dans des articles de langue anglaise.

12 Organisée autour de R. Cresswell.

13 "L'ensemble des techniques forme des industries et des métiers. L'ensemble : techniques, industries et métiers, forment le système technique d'une société". Mauss, 1947 : 29.

14 Perlès, 1987 : 22.

Or nous commençons seulement à exploiter efficacement la notion de système technique comme moyen d'aborder l'étude des comportements.

Dans cette optique l'industrie lithique taillée peut être étudiée à travers une combinaison d'éléments identifiables tels que des outils, des matières, des gestes, des savoir-faire.

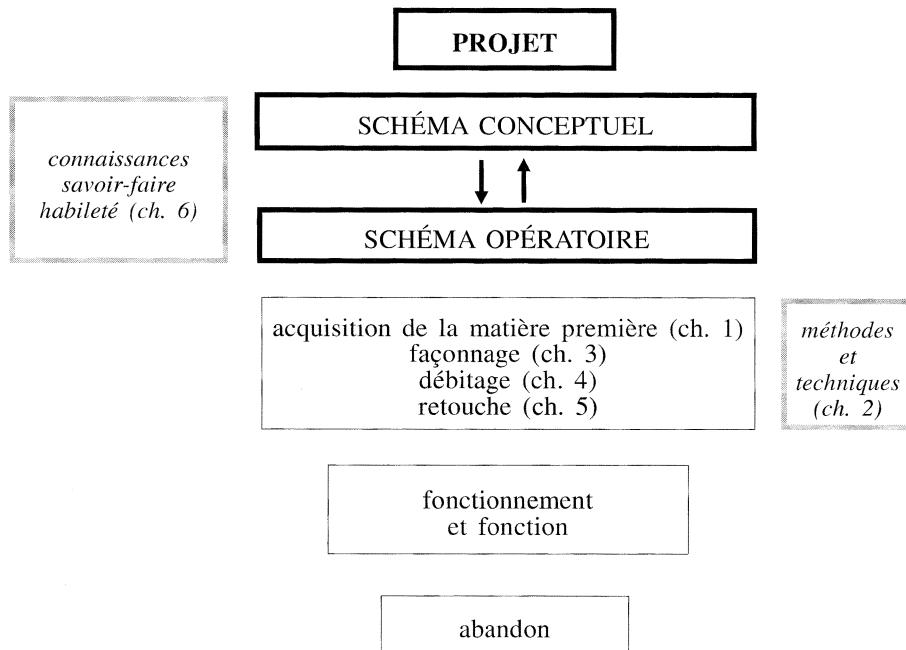
Les *outils* (au sens large), finalité des opérations de taille, sont privilégiés dans les études typologiques; ils dépendent néanmoins étroitement des matières premières, des gestes et des savoir-faire.

Les *matières premières* appartiennent à un environnement géologique. Selon leur nature, leur taille est régie par des lois physiques spécifiques. Les matières premières peuvent être directement transformées ou même subir des modifications de structure (par la chauffe notamment).

Les *gestes* sont liés à la psycho-motricité : la main, le corps agissent en fonction des ordres transmis par le cerveau dans le cadre des capacités motrices de l'être humain.

Les *savoir-faire* sont constitués d'habiletés motrices et cognitives qui se conjuguent avec les connaissances et sont appréciés en termes de compétences et de performances<sup>15</sup> (voir p. 102). La transmission des savoir-faire passe par l'apprentissage qui s'effectue à l'intérieur d'un groupe, ce savoir collectif pouvant aussi être transmis à d'autres groupes. L'analyse des savoir-faire est indispensable pour apprécier un fait technique dans une culture (ch. 6).

- Une autre notion concerne les projets et leur réalisation. Les activités de taille sont sous-tendues par des projets plus ou moins élaborés identifiables à partir de la reconstitution des chaînes opératoires. Dans les opérations de taille le **projet** est formé à partir d'un **schéma conceptuel**, d'ordre intellectuel, qui est lui-même mis en application selon une suite d'opérations que l'on nomme **schéma(s) opératoire(s) de taille**. Au sein d'une chaîne opératoire, la relation entre schémas conceptuel et opératoire, connaissances et savoir-faire, techniques et méthodes s'organise de la manière suivante :



Dans le débitage laminaire par exemple, il est facile d'identifier le projet du tailleur préhistorique : fabriquer des supports allongés de telle ou telle morphologie. Or le tailleur, selon la culture à laquelle il appartient, réalise son projet à l'aide d'un schéma conceptuel et d'un schéma opératoire de taille spécifique. Pour démontrer l'existence de

15 Pelegrin, 1995.

tels schémas, il est nécessaire de capter toute cette information et de dégager les **régularités**<sup>16</sup> d'abord à l'intérieur d'un assemblage puis dans les ensembles comparables. En effet, sans l'observation répétée de phénomènes, de faits semblables, l'archéologue est privé de comparaisons et reste confiné dans l'anecdote.

- La technologie a aussi pour vocation l'étude des relations du système technique avec les phénomènes socio-économiques. C'est l'une des voies les plus fructueuses, actuellement en plein essor, pour aborder les modes de vie préhistoriques.

L'industrie lithique peut s'étudier en termes d'économie. Par économie, nous entendons une gestion différentielle de la matière première, des supports, des outils. Par exemple, si dans un gisement, plusieurs matières premières ont été collectées et que les différents types d'outils ont été indifféremment fabriqués sur n'importe quelle matière, on ne parle pas d'économie de la matière première. En revanche, s'il est possible de mettre en évidence des choix, on peut parler d'une économie de la matière première, du débitage ou de l'outillage, selon les cas. Pour définir ces choix, il est cependant primordial de s'assurer de la qualité et de la disponibilité d'une matière première : avant de proposer le microlithisme comme un choix culturel, il est prudent de s'assurer si la matière première disponible permettait ou non de fabriquer une industrie de plus grande dimension. Une industrie peut donc être étudiée dans sa totalité en ces termes techno-économiques, en gardant en mémoire ce qui vient d'être énoncé : les variantes techniques peuvent correspondre à des choix culturels.

## Une lecture

Elle s'élabore à deux niveaux.

- Un premier niveau d'observation, c'est-à-dire une lecture technique initiale de chaque objet, du simple éclat ou déchet à l'outil le plus élaboré, quel que soit le contexte archéologique, afin de pouvoir estimer sa place dans la chaîne opératoire. Cette chaîne, on l'a vu, ne concerne pas seulement le moment de la fabrication de l'objet mais aussi, à l'amont, la quête des matières premières, puis son utilisation éventuelle et son rejet, enfin son histoire totale jusqu'à son analyse.

• Un second niveau d'inférence consiste à interpréter l'interdépendance des objets dans la chaîne, même s'il manque des maillons : présence et absence ont une signification. Par exemple, l'absence ou la faible représentation numérique d'éclats corticaux dans un atelier de taille indique que la matière première a été testée ou dégrossie dans un autre lieu. Ou encore : un atelier de débitage laminaire peut ne pas comporter de lames ; la seule présence de produits caractéristiques, comme les nucléus, les crêtes, etc., est néanmoins suffisante pour définir l'activité et le projet de taille réalisé à cet endroit. Ce niveau d'inférence doit aussi être mis en relation avec les autres activités techniques concernées par l'industrie lithique.

La valeur des inférences dépend non seulement de la nature des vestiges livrés mais aussi de la reconnaissance des techniques et des méthodes, donc de notre propre maîtrise des chaînes opératoires.

Dans un gisement, il peut n'y avoir qu'une seule chaîne opératoire ; il y en a en général plusieurs, selon que les préhistoriques auront mis en œuvre différentes stratégies, en fonction d'activités diverses ou d'activités différées dans le temps. Toutes les phases de chaque chaîne opératoire ne sont pas toujours représentées dans un site ou dans la surface fouillée d'un site.

## Une terminologie

Le problème d'un langage descriptif uniforme se pose d'emblée. Toute lecture serait opération stérile si elle n'était suivie d'une expression, d'un échange, d'une communication avec autrui.

---

16 Gallay, 1986 : 115.

En effet, en reconnaissant que les mots sont des outils<sup>17</sup>, nous réalisons combien la précision d'un vocabulaire peut nous rendre performants dans l'analyse de notre matériel. Nous rejoignons à nouveau A. Leroi-Gourhan qui a organisé, lors de ses séminaires au Collège de France sur les structures d'habitat, l'élaboration d'une réflexion collective et l'établissement “*d'un vocabulaire d'attente, où dominait le parti d'échapper au piège des mots et de l'identification sans contrôle*”<sup>18</sup>. Le lexique terminologique que nous proposons est volontairement consacré au vocabulaire de la technologie. Beaucoup de termes sont conventionnels, volontairement repris de la terminologie usuelle, même s'ils ne conviennent pas parfaitement ; mais ils sont consacrés par l'usage, facilement maniables, somme toute dépouillés de leur signification originelle et désormais intégrés dans un vocabulaire spécialisé en préhistoire comme burin, microburin, Levallois, etc.

Démêler les confusions, réduire les synonymies, supprimer les ambiguïtés ont guidé nos choix. Nous avons évité les termes techniques imprécis et essayé de conserver un seul terme pour le même phénomène.

### Une représentation graphique

La représentation graphique relève de la même démarche. Elle doit être réalisée, et c'est ce que nous avons tenté (chap. 7), non pas comme une illustration pour soutenir les mots et les définitions, mais comme une véritable écriture technologique. En effet, schémas et dessins ne sont plus de simples reproductions d'objets lithiques, mais sont conçus en même temps que le texte, qu'ils peuvent éventuellement remplacer, avec des symboles qui sont l'équivalent d'une terminologie. Si une bonne phrase vaut mieux qu'un terme générique flou, un dessin technique précis remplace avantageusement des descriptions floues.

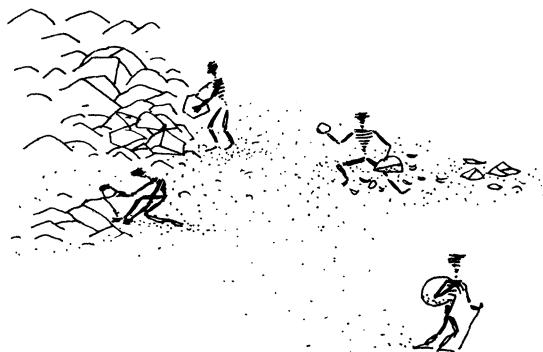
---

17 “*However, I think it is important that researchers recognize that their words are their tools, just as stone artifacts they study were the tools of people*”. Boksenbaum, 1977 : 30.

18 Leroi-Gourhan, 1982 : 3.



# Chapitre 1



## La matière première

### Les roches dures taillées

#### 1. Minéralogie

Les tailleurs préhistoriques ont travaillé une grande variété de matériaux lithiques, des roches essentiellement, mais aussi le quartz qui est un minéral.

Les roches taillées sont liées au contexte géologique dans lequel se trouvaient les premiers tailleurs. Leur choix a certainement déterminé, en partie, les installations et les déplacements des préhistoriques.

Si la sélection des roches qui ont été taillées peut être considérée comme hétéroclite en variétés, elle est très cohérente du point de vue de leurs propriétés mécaniques. Ce sont des matériaux homogènes et isotropes. Les lois de la répartition des contraintes permettent, à partir d'un choc prédéterminé, de guider le déplacement des fronts de fracture.

Sans entrer dans les considérations précises des minéralogistes, on peut présenter les quatre types les plus communs de roches dures qui ont été taillées (fig. 1).

- Les roches d'origine sédimentaire comme de nombreuses variétés de silex (fig. 1 : 1, 2 et 7), de chaille, certains calcaires, des dolomies, des grès, certains jaspes qui sont de véritables argiles silicifiées.

- Les roches éruptives caractérisées, pour la plupart, par une texture microlithique ou vitreuse. A l'exception de certains granites et diorites à grain fin, il s'agit essentiellement de roches d'épanchement liées au volcanisme, dont le refroidissement rapide a empêché ou stoppé la cristallisation. Parmi celles-ci, on trouve des rhyolites,



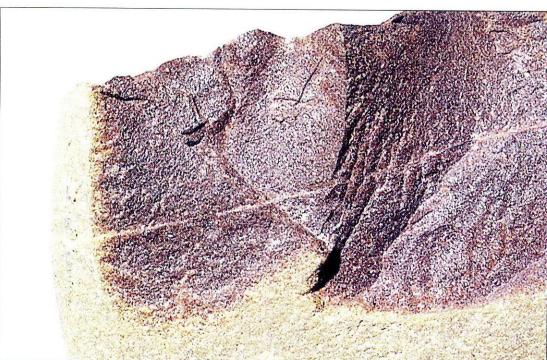
1



3



4



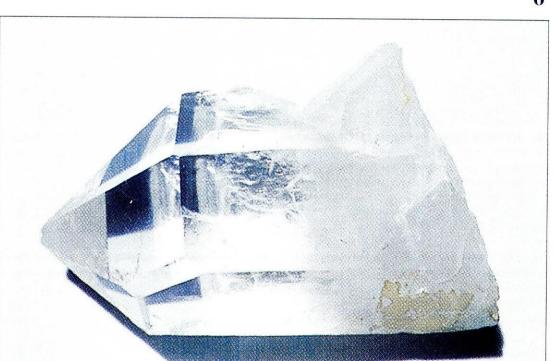
5



6



7



8

Fig. 1 — Matières premières. 1 : silex zoné du Bergeracois, Dordogne. 2 : silex de Touraine. 3 : obsidienne noir bleuté, Zinaparo, Mexique. 4 : obsidienne marbrée noire et rouge, Oregon, U.S.A. 5 : quartzite sanguine, terrasses du Tage, Portugal. 6 : phonolite gris bleuté, Isenya, Kenya. 7 : silex “mastic” du Bergeracois, Dordogne, avant et après traitement par la chauffe. 8 : cristal de quartz hyalin, Minas Gerais, Brésil (Atelier photo C.N.R.S., Meudon).

trachytes, andésites, basaltes, phonolites (fig. 1 : 6), ignimbrites et obsidiennes (fig. 1 : 3 et 4).

- Les roches métamorphiques comme les quartzites (fig. 1 : 5).
- Une espèce minérale d'origine hydrothermale, cristallisant à basse température, sous ses diverses formes : quartz hyalin (cristal isolé, fig. 1 : 8), quartz laiteux (agglomérat de cristaux), calcédoines et agates (formes microcristallines concrétionnées et zonées du quartz).

## 2. Aptitudes des roches dures à la taille

Il faut garder en mémoire que l'expérimentation progresse continuellement ; l'estimation des aptitudes d'une roche à être taillée suit donc ce progrès. Néanmoins, même si nous ne pouvons juger que d'après nos connaissances actuelles, l'estimation de l'aptitude à la taille d'une roche donnée doit impérativement se fonder sur des tests expérimentaux.

### 2.1. Point de vue d'un expérimentateur

L'homme préhistorique a taillé toutes les matières premières qu'il avait à disposition, les testant, les sélectionnant, les choisissant selon leur aptitude à la taille, leur abondance et leur forme.

La présentation des matières premières qui va suivre ne tient pas compte de classifications minéralogiques, pétrographiques, mais des seules qualités d'une roche pour la taille, évaluées au cours de tests expérimentaux. Un seul avis pourrait être taxé d'empirisme, mais l'ensemble des tailleurs actuels parviennent, à des détails près, aux mêmes conclusions, même si certains d'entre eux réussissent mieux dans certaines techniques et méthodes.

Il s'agit donc de l'opinion d'un seul expérimentateur, différemment motivé du préhistorique, sur quelques dizaines de matériaux. Il n'est pas question d'être exhaustif, les variétés de roches taillées par les artisans préhistoriques étant innombrables.

Bon nombre de techniques ont été testées par l'un d'entre nous (J.T.). Débiter, retoucher, par percussion directe ou indirecte et par pression, utiliser la pierre, l'os, le bois animal ou végétal, l'ivoire, etc., sur le plus de matières naturelles possibles, ont donné lieu à des tentatives multiples, mais rarement très prolongées. Nous sommes loin, actuellement, d'avoir épousé toutes les possibilités de l'expérimentation systématique pour mieux comprendre les objets taillés.

Nous ne passons pas en revue les qualités physiques qui font un bon ou un mauvais matériau : élasticité, homogénéité, fragilité, etc.<sup>19</sup> Nous donnons une estimation globale, très schématisée ; toutefois, pour obtenir un débitage régulier, standardisé comme le débitage laminaire, ou encore des retouches longues, la qualité principale est l'homogénéité.

En fait toutes les gradations existent, depuis les roches avec lesquelles "tout est possible" jusqu'à celles dont on peut difficilement tirer un éclat. Dans le souci de clarifier nous simplifions en proposant donc *trois degrés d'aptitude à la taille*.

- *Roches se taillant très bien* qui peuvent se subdiviser en deux grandes catégories : les roches vitreuses et fragiles, dont le meilleur exemple est l'obsidienne ; les roches non vitreuses et peu fragiles, comme certains silex.
- *Roches se taillant assez bien*.
- *Roches se taillant mal*.

---

19 Crabtree, 1967.

MATIÈRES PREMIÈRES TESTÉES	pièces bifaciales percuteur tendre	lames percuteur tendre	lames pression	retouches parallèles pression	amélioration chauffe
<b>Obsidienne</b> (U.S.A., Japon, Islande, Italie, Turquie, Grèce, Kenya, Ethiopie, Mexique, Guatémala, Equateur)	++	++	++	++	-
<b>Ignimbrite</b> (U.S.A.)	++	+	+	++	-
<b>Résinite</b> (France)	+	+	/	+	-
<b>Quartz hyalin, Améthyste</b> (France, Brésil)	++	/	/	+	-
<b>Silex translucide</b> (France, Angleterre, Belgique, Danemark, Maroc, Algérie, Tunisie, Sénégal, Liban, Qatar ...)	++	++	+	++	++
<b>Silex opaque</b> (Europe, Afrique, Asie du Sud-Ouest, Amérique du Nord et du Sud)	+	++	/	+	++
<b>Calcédoine</b> (France, Algérie, U.S.A.)	++	++	+	+	++
<b>Jaspe</b> (France, Grèce, U.S.A.)	++	++	/	++	-
<b>Lydite</b> (Algérie)	++	/	/	++	++
<b>Opalite</b> (France)	++	++	/	++	++
<b>Agate</b> (Egypte, Afrique du Sud)	+	/	+	+	-
<b>Dacite verte</b> (Niger)	++	++	/	+	+
<b>Bois silicifié</b> (U.S.A., Algérie, Niger)	+	+	/	-	++
<b>Basalte</b> (France, U.S.A., Brésil, Kenya)	+	-	/	+	/
<b>"Sanukite"</b> (Andésite) (Japon)	++	-	/	+	/
<b>Quartzite, Grès</b> (France, U.S.A., Algérie), <b>Arénite silicifiée</b> (Brésil)	++	+	/	+	/
<b>Rhyolite</b> (Algérie)	+	+	/	-	/
<b>Calcaire siliceux</b> (France, U.S.A.)	+	+	/	/	-
<b>Novaculite</b> (U.S.A.)	+	/	/	-	++

taille	chauffe
++ : très bien	++ : très améliorée
+ : assez bien	+ : peu améliorée
- : mal	- : pas améliorée
/ : non testée	/ : non testée

Fig. 2 — Tests d'aptitude à la taille.

Ces trois degrés, de même que les tests de traitement par la chaleur (voir *infra*), sont présentés dans un tableau (fig. 2) car il nous a paru commode et efficace de résumer ainsi nos expériences pour l'obtention :

- de pièces foliacées bifaciales par percussion au percuteur tendre ;
- de lames par percussion directe au percuteur tendre ou par percussion indirecte ;
- de lames par pression pectorale à la béquille ;
- de retouches parallèles longues par pression.

Ces estimations doivent être modulées.

- Certaines roches peuvent permettre certaines techniques, alors qu'elles ne donnent pas - ou très peu - de bons résultats pour d'autres techniques.

*Exemple* : la "sanukite" (variété d'andésite) du Japon permet d'obtenir de très bons bifaces, voire de bonnes pièces foliacées bifaciales minces. Il est difficile d'en tirer de bons éclats, presque impossible d'en extraire des lames par percussion.

- De très rares roches demandent à être débitées suivant un "fil".

*Exemple* : le bois fossile du Tidikelt (Sahara algérien) gagne beaucoup à être débité dans le sens des veines (les fibres) encore visibles. Les Atériens ne s'en sont pas privés.

- Certaines parties d'un même bloc de matière première peuvent avoir des qualités différentes ; les zones sous-corticales de certains silex sont parfaitement aptes pour toutes les techniques alors que le cœur du bloc est médiocre.

En réalité on ne peut parler des aptitudes à la taille d'une roche en général, par exemple le silex. Il est parfois difficile d'énoncer une opinion péremptoire sur une espèce régionale : il faut descendre à la variété même du pointement ou du gîte, sauf dans le cas des terrasses fluviales, pour espérer être relativement précis.

Une démarche reste primordiale : on ne doit jamais, devant un problème, préjuger de la qualité d'une roche taillée par les préhistoriques. Chaque variété de roche, voire chaque rognon peut, à la limite, être considéré comme un cas particulier. La solution doit toujours passer par l'expérimentation.

Il ne faut pas confondre les matières premières aptes ou plus aptes à la taille avec celles dont la lecture des stigmates de taille nous est malaisée.

*Exemple* : ondulations, lancettes seront bien moins visibles sur un quartzite grenu que sur un bon silex homogène à grain très fin. L'un et l'autre se taillent pourtant très bien.

La valeur esthétique, appréciée par notre œil et notre cerveau du XX<sup>e</sup> siècle, est un autre aspect à manier avec prudence. Un outil est-il beau ou laid, bien ou mal fait, ou tout simplement façonné selon les seules possibilités de la taille de la roche et apte à satisfaire les besoins auxquels il est destiné ?

### *Quelques réflexions de tailleur*

• L'homogénéité d'une roche est un caractère essentiel pour une bonne aptitude à la taille. Conséquence directe du manque d'homogénéité : une très belle matière première peut être rendue intaillable, sauf pour de très petites pièces, par des fissures ou des impuretés (nodules saccharoïdes ou cristaux de feldspath, bulles, etc.). Les diaclases et les fissures dues au gel sont d'autant plus gênantes qu'elles sont abondantes dans un bloc. Elles ne sont pas toujours facilement décelables à l'œil.

• Une roche qui sonne bien, qui tinte clair où que l'on frappe sur le bloc, a toute chance d'être bonne, en tout cas non gélivée.

• En règle générale plus une matière première est translucide, meilleure elle est, sauf pour le cristal de roche.

- Il y a une certaine indépendance entre les dimensions du “grain” d'une roche et son aptitude à être taillée : certains quartzites à gros grains permettent de tailler des pièces foliacées.

- Une matière première qui permet d'obtenir de belles et grandes lames par percussion autorise toutes les formes possibles par percussion.

- Plus une roche est élastique, mieux elle permet le débitage par pression, le meilleur exemple étant l'obsidienne.

## 2.2. Traitement par la chaleur

Si la majorité des roches ont été exploitées telles que la nature les a livrées, les préhistoriens reconnaissent désormais un nombre croissant de cas où les préhistoriques les ont chauffées afin d'améliorer leur aptitude à la taille.

Longtemps considérée comme une invention des Solutréens que n'adopteront pas, semble-t-il, les cultures du Paléolithique supérieur leur succédant, la chauffe a d'abord été reconnue sur les pièces retouchées par pression. L'expérimentation a montré, de manière empirique, que sur certaines roches siliceuses, la retouche par pression était manifestement facilitée par le traitement par la chaleur : la retouche par pression sur silex chauffé “file” beaucoup mieux que sur un silex non traité alors que le quartzite, le jaspe, la dacite, etc. ne sont pas (ou peu) concernés par ce procédé<sup>20</sup>. Il y a quelques années, ce traitement a été mis en évidence dans le débitage par pression, tout d'abord dans les cultures néolithiques<sup>21</sup> mais aussi dès le Paléolithique supérieur dans les cultures sibériennes pratiquant cette technique de débitage<sup>22</sup>. Jusqu'à présent, seules des lamelles ont été obtenues après chauffe ; aucune lame, aucun nucléus à lames chauffés n'ont encore été observés.

Comme pour le débitage par pression, c'est à D. Crabtree que nous devons la reconnaissance de cette technique<sup>23</sup> qui consiste à porter des roches siliceuses, comme le silex, le “chert” et les calcédoines à des températures allant de 250° à 350°. Cet expérimentateur exposera et démontrera différents types de retouches obtenus par pression sur des roches siliceuses chauffées au préalable, lors du Congrès de Technologie lithique (Les Eyzies, 1964)<sup>24</sup>. Seuls les “préhistoriens-tailleurs” se passionneront pour ce travail et F. Bordes<sup>25</sup> reviendra sur ce sujet dès 1969.

Les exemples modernes, comme à Khambhat dans le Gujarat (Inde)<sup>26</sup>, ainsi que les travaux expérimentaux, ont montré qu'une chauffe efficace dépendait d'une montée et surtout d'un refroidissement très progressifs. Le principe actuel, encore en usage en Inde et au Yemen uniquement pour le traitement des calcédoines, est facilement envisageable pour les périodes anciennes. Il consiste à introduire des roches, déjà taillées ou non, dans de la cendre, de mettre le feu à un combustible (sciure ou charbon de bois, excréments d'animaux, etc.) placé au-dessus, de le laisser se consumer plusieurs heures et de ne retirer les roches qu'après refroidissement complet. Cette opération dure environ 24 heures. On peut réaliser la difficulté de retrouver dans les sites archéologiques des foyers ayant servi à la chauffe de roches siliceuses, celle-ci pouvant être effectuée efficacement dans des foyers à multiples fonctions, comme peut l'être un foyer culinaire.

Pour évaluer l'ampleur de cette technique et son (ou ses) but il est primordial d'identifier les produits chauffés. Deux critères sont, actuellement, indispensables à cette identification :

20 Inizan, Roche, Tixier, 1975-76 : cet article faisait pour la première fois le point entre les expérimentations et les observations archéologiques. Parmi les travaux récents voir notamment Griffiths *et al.*, 1987; Domanski, Webb, 1992; Borradaile *et al.*, 1993.

21 Binder, 1984; Inizan, Lechevallier, 1985.

22 Flenniken, 1987.

23 Crabtree, Butler, 1964.

24 Smith, 1966a.

25 Bordes, 1969.

26 Posselh, 1981.

- la chauffe modifie la couleur de certaines roches selon l'importance et la nature des oxydes métalliques qu'elles contiennent (tendance à la rubéfaction) (fig. 1 : 7);

- si l'aspect extérieur de la roche n'apparaît pas modifié à l'œil, à part la couleur, toute cassure, tout enlèvement postérieur à une chauffe montre un aspect brillant, gras, qui tranche nettement avec la matité de l'aspect antérieur (fig. 59).

On y ajoute les accidents, telles les craquelures souvent observées dans les calcédoines et cornalines, qui aident à confirmer la pratique intentionnelle de la chauffe.

Si, comme on l'a vu, cette technique d'amélioration n'a pas été adoptée et perpétuée par tous les groupes après son invention, on a toutefois des exemples de sa permanence. Le traitement de la cornaline par la chauffe, tel qu'il est encore pratiqué dans les ateliers traditionnels de fabrication de perles en Inde ou au Yémen, témoigne vraisemblablement de la transmission ininterrompue d'un savoir préhistorique puisqu'il est pratiqué dans le sous-continent indo-pakistanais sur ce matériau depuis plus de 7 000 ans. Il a par ailleurs été observé à partir du Néolithique dans ce même territoire dans du débitage par pression sur silex et sur calcédoine. Dans le cas de la cornaline, il joue un rôle esthétique et technique pour assurer à la fois une modification de la couleur et une meilleure aptitude à la taille.

Il paraît maintenant indispensable de chercher systématiquement à détecter l'emploi de cette technique dans les industries comportant l'utilisation de la pression (retouche et/ou débitage) en repérant les stigmates décrits précédemment. L'expérimentation et les observations ethnographiques doivent aider à une meilleure reconnaissance de ce phénomène.

## Stratégies d'acquisition de la matière première

Les roches dures taillées ont tout d'abord été présentées selon les critères établis par un expérimentateur. Il est tout aussi important de prendre en compte toutes les observations concernant l'origine des matières premières, leur accessibilité, leur abondance, leur utilisation, etc. De ces recherches peuvent découler non seulement une analyse du système économique mais aussi une approche du comportement social (ch. 6)<sup>27</sup>. En effet l'analyse de la circulation des matières premières est un des moyens privilégiés pour aborder la notion de territoire, de zones d'influence, d'échanges, etc.

Rechercher systématiquement les gîtes d'origine (même si cela semble aller de soi) est la première démarche incontournable. Cette approche n'est pas nouvelle, elle fut envisagée dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, mais elle a surtout concerné la pierre polie, de nature différente de celle de la pierre taillée; en effet, le besoin en roche tenace, en général d'origine métamorphique, propice au polissage tout en permettant des tranchants efficaces, a entraîné la recherche de nouvelles matières dans de nouveaux contextes géologiques. Ce sont ensuite d'autres matériaux exotiques comme l'obsidienne et sa circulation qui ont fait l'objet de nombreux travaux (voir, depuis une trentaine d'années, les nombreuses publications concernant la Mésoamérique, la Grèce, le pourtour méditerranéen et le Proche-Orient). L'identification simple de cette roche vitreuse particulière l'impose aisément comme exogène lors de l'examen d'un assemblage lithique, lorsque toute source géologique est d'évidence lointaine. Dorénavant cette démarche ne doit plus être réservée aux seuls matériaux prestigieux et exceptionnels, elle doit s'appliquer à toutes les matières premières minérales observées, même si elles

27 Il existe une abondante littérature dans ce domaine; nous ne citerons donc que quelques ouvrages ou synthèses parmi les plus récents, qui livrent une documentation et une bibliographie remarquables : Demars, 1982; Geneste, 1991; Féblot-Augustins, 1994 pour ce qui concerne les périodes anciennes; Floss, 1994 qui traite d'une seule région, la Rhénanie au Paléolithique; sans oublier l'exploitation des mines de silex au Néolithique, Pelegrin et Richard (éds), 1995. On peut aussi consulter les publications concernant les différents "Flint Symposium" parus.

sont apparemment locales. Il est en effet important de déchiffrer les attitudes des préhistoriques face aux matériaux indispensables à leur survie : la pierre, quelles que soient sa nature et sa position dans le contexte géologique, en est un, car elle a, de plus, le privilège d'être quasi impérissable.

On a aussi trop affirmé, sans réellement le démontrer l'assertion suivante : plus l'homme évolue, plus il choisit, sélectionne, transporte, moins il se laisse dominer par les contraintes de son environnement. Cette proposition est globalement vraie sur le plan des tendances, mais elle reste à préciser pour chaque période, chaque région, chaque site, en considérant un nombre (croissant) de paramètres qui doivent notamment nous éclairer sur les *stratégies d'acquisition des matières premières*.

Les questions essentielles qui sont un préalable à toute étude sur les comportements sociaux et économiques relèvent d'une part de l'environnement naturel, d'autre part des besoins de la culture étudiée.

- L'identification des gîtes et la reconnaissance de la morphologie du paysage dont dépendent les voies de circulation appartiennent au domaine des sciences de la terre. Les réflexions suivantes permettent plus spécifiquement d'éliminer des contraintes liées à l'environnement et par conséquent de préciser les choix :

- comment se présente la matière première, est-elle rare, ou au contraire abondante ?

- existe-t-il une seule ou plusieurs variétés ?

- est-elle aisément accessible et/ou facile à se procurer, ou au contraire difficile d'accès et d'extraction ?

- de quelle qualité est-elle, sous quelle forme et selon quelles dimensions se présente-t-elle ?

- quelles furent les possibilités de transport ?

- L'homme préhistorique a des tâches à accomplir, des besoins à satisfaire, des compétences techniques qui ont leurs limites, une tradition culturelle à respecter, qui peuvent s'exprimer aussi sous forme de préférences ou de contraintes. L'analyse des stratégies d'acquisitions des matières premières, au travers de l'étude des assemblages lithiques, doit permettre d'expliquer des traits spécifiquement culturels.

Les problèmes posés, apparemment simples, entraînent des réponses multiples, voire complexes, de nombreuses combinaisons et des hypothèses à large éventail. Nous nous limitons à trois problèmes incontournables.

## 1. Origine des matières premières

Dans une même région, les gîtes peuvent être multiples et variés (coupes naturelles, pointements, filons, dépôts de pente, cônes de déjection, coulées volcaniques, terrasses fluviatiles, moraines, dépôts marins, etc.). Il ne faut pas non plus oublier que l'accessibilité des matières premières a pu varier selon les époques en fonction des modifications du paysage géologique.

Situer les gîtes en assurant un relevé précis permet d'apprécier les territoires d'approvisionnement lithique de chaque palettnie. Il s'agit ensuite d'identifier les modes d'approvisionnement (ramassage, prélèvement à l'affleurement, extraction dans des mines, etc.).

## 2. Disponibilité près des sites

La présence ou l'absence de roches dures taillables à proximité des gisements préhistoriques est à elle seule une donnée primordiale déjà très complexe.

L'absence de toute roche dure taillable est rare, mais sa présence, accessible aux hommes préhistoriques, offre de nombreuses interprétations qui engagent obligatoirement les dimensions et parfois la morphologie des outils réalisés.

Cependant l'alternative la plus fréquente est la suivante.

- Roches dures présentes sous un gabarit permettant d'obtenir tous les supports désirés (lames, lamelles, pièces de grandes dimensions...).

*Corollaire* : le gisement correspond-il à une occupation liée à la richesse des gîtes ? La réponse est aisée si le gisement est bien uniquement un atelier de taille, elle est malaisée si le gisement est composé d'ateliers et d'habitats.

- Roches présentes sous une forme utilisable pour des morphologies précises d'outils, ou nature de la matière première satisfaisante pour certains types d'outils seulement : il est fréquent que dans une même région la matière première ait été exploitée différemment selon les groupes qui se sont succédés.

*Exemple* : au Ténéré, à l'Adrar Bous (Niger), des civilisations distantes dans le temps ont occupé le même emplacement géographique ; les Atériens ont beaucoup plus utilisé la roche locale (microgrenue, gris foncé) que les néolithiques qui ont recherché les gîtes naturels de la fameuse "roche verte" (dacite) ; or ces gîtes sont distants de plusieurs dizaines de kilomètres de la plupart des sites d'habitat néolithiques. Dans ce dernier cas, l'explication technique peut être retenue, la roche verte utilisée par les néolithiques pour leurs armatures de chasse se prêtant bien à la retouche bifaciale.

La modification du paysage, l'altération des roches disponibles, sont peut-être la raison de cette différence, qui peut aussi traduire des traditions qu'il convient d'établir en prenant en compte toutes les contraintes naturelles décelables.

### 3. Acheminement au campement

Une voie de recherche, pressentie depuis longtemps mais en plein essor depuis peu, a trait à l'acheminement au campement de la matière première. Il y a lieu, dans un premier temps, de mesurer les contraintes imposées par les sources d'approvisionnement elles-mêmes, en termes d'accessibilité, de facilité d'extraction et de possibilité de transport. Devant des nucléus sur éclat, se poser d'abord le problème de l'existence d'une matière première sous une forme naturelle intransportable avant d'en déduire qu'il s'agit d'un fait culturel.

Ensuite on cherchera la forme sous laquelle la matière première a circulé : les blocs bruts ont-ils été amenés tels quels ou y a-t-il eu seulement un premier dégrossissage ? Les préformes et/ou les nucléus mis en forme ont-ils été taillés sur le lieu d'approvisionnement ? Les outils ont-ils été fabriqués sur place ou tout au long d'étapes intermédiaires ?

Les éléments de réponses à ces questions peuvent se déduire de l'observation technologique : observation raisonnée des proportions des surfaces corticales, dénombrement comparé des déchets caractéristiques de débitage et de taille bifaciale, et surtout pratique des remontages (ch. 6).

Il y a de nombreuses façons de concevoir théoriquement l'apport au campement de la matière première ; nous en retenons quatre (fig. 3) :

A - la matière est apportée au campement sous forme brute ou très peu modifiée (testée par un ou très peu d'enlèvements) ;

B - la matière première est apportée au campement sous forme de nucléus seulement mis en forme (non débités) et/ou de pièces bifaciales préformées inachevées ;

C - seuls les produits de débitage bruts, et/ou les préformes de pièces bifaciales sont apportés au campement ;

D - seuls les outils, retouchés ou non, et les pièces bifaciales achevées sont apportées au campement.

Chacun de ces cas, chacune de ces stratégies, peuvent être décelés quand les conditions s'y prêtent ; ils peuvent être plausiblement supposés dans presque tous les cas de fouille importante. Il s'agit simplement de constater la présence à bon nombre

	blocs bruts	pièces bifaciales ébauchées ou préformées	mise en forme de nucléus	éclats d'épannelage et de mise en forme	nucléus débités	éclats, déchets caractéristiques	produits bruts de débitage	outils finis
A	●	●	●	●	●	●	●	●
B	○	●	●	●	●	●	●	●
C	○	●	○	○	●	●	●	●
D	○	○	○	○	○	○	●	●

● obligation de présence

○ possibilité de présence

○ reste près des "carrières"

Fig. 3 — Stratégies d'acquisition de la matière première.

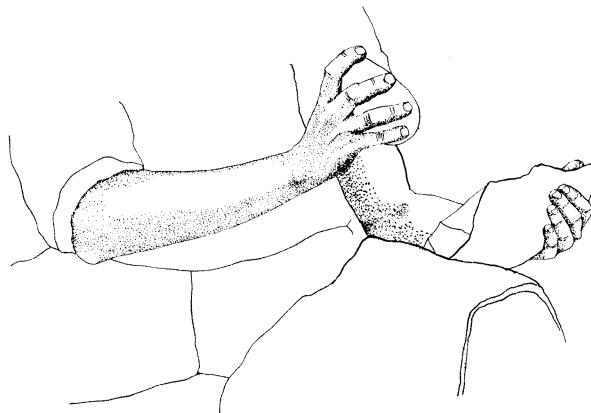
d'exemplaires (fig. 3) de certaines catégories de pièces techniquement bien définies, la présence possible d'autres catégories n'étant pas contradictoire, à condition qu'il s'agisse d'éléments sporadiques.

Comme les différents stades techniques ou les différents maillons de la chaîne opératoire ne sont pas toujours obligatoirement menés jusqu'au bout, il est nécessaire de nuancer ainsi les catégories d'objets du tableau :

- *blocs bruts* : y compris peu modifiés ;
- *pièces bifaciales préformées* : et/ou simplement ébauchées ;
- *nucléus mis en forme* : et/ou simplement épingleés ;
- *éclats d'épannelage et de mise en forme* : éclats corticaux (assez nombreux) et, dans le cas de nucléus, éclats de préparation de crête ; les entames peuvent être rares ;
- *nucléus débités* : à différents stades ;
- *éclats, déchets caractéristiques d'une technique ou d'une méthode de débitage* : crêtes, éclats de préparation et de ravivage de plans de frappe ou de pression, etc ;
- *outils finis* : bruts de débitage dans certains cas (Levallois, supports utilisés tels), ou retouchés, ou achevés pour les pièces bifaciales.

Le complément peut dans chaque cas être supposé resté près des gîtes.

# Chapitre 2



## La taille

### La taille intentionnelle

La finalité de la taille est l'outil au sens large. Les stigmates laissés par la taille sur les objets lithiques sont les mêmes, qu'ils appartiennent aux premiers hommes ou qu'ils soient élaborés comme les lames des poignards du Bronze danois du II<sup>e</sup> millénaire, ou encore qu'ils soient subactuels comme les nombreux briquets des sites archéologiques islamiques. La lecture technologique de n'importe quel objet lithique taillé sera donc unique et fondée sur l'observation et la reconnaissance de ces stigmates. Les stigmates d'enlèvements, négatifs et positifs, permettent seuls de définir un objet taillé. Résultant d'un choc ou d'une pression, ils obéissent à des lois de la physique et sont identiques que la taille soit intentionnelle ou non.

Le diagnostic de la taille intentionnelle est fondé avec davantage d'assurance lorsque les objets sont découverts dans un contexte archéologique bien défini. Au cours de prospections ou dans le cas de découvertes fortuites, l'organisation des enlèvements sur les objets est le principal critère à observer pour juger d'une taille intentionnelle. La présence d'éclats de taille, voire de galets taillés sur une plage par exemple doit conduire à la prudence, car ils peuvent être le produit d'actions naturelles; en revanche la découverte d'un seul biface ou d'un nucléus à débitage Levallois peut assurer une taille intentionnelle : dans ce cas, l'organisation des enlèvements obéit à un agencement précis qui échappe obligatoirement à une "taille" aléatoire due au hasard de chocs reçus. Le nombre de pièces trouvées et leur position géologique aident ensuite à déterminer le contexte et l'éventuelle présence d'un site. Il faut cependant garder en mémoire combien le diagnostic intentionnel/non intentionnel n'est pas toujours simple à établir, bien que se posant fréquemment.

# Tailler, façonner, débiter, retoucher

Quelle que soit la manière de fractionner la matière première, le tailleur utilise une panoplie d'outils présentée dans le lexique (fig. 72 et fig. 73).

Le terme “taille” est le plus général pour désigner toute action de fractionnement intentionnel de la matière première. Le façonnage, le débitage et la retouche qui, tous trois, procèdent de la taille, ont un sens plus restrictif. Ces termes désignent des actions précises qui seront chacune traitée dans des chapitres séparés. Nous utilisons le terme “taille” lorsqu'il n'est pas possible de recourir à un terme plus précis. Il s'agit des cas où il y a ambiguïté quant au rôle et à la destination du produit taillé : un galet taillé par exemple est-il un nucléus, un outil ou bien les deux ?

## Les méthodes et les techniques de taille

L'importance d'une distinction entre ces deux termes avait été soulevée dès 1965 lors d'un colloque international<sup>28</sup>. Les méthodes et les techniques de taille concernent par définition le façonnage, le débitage et la retouche.

La **méthode** est l'agencement suivant une marche raisonnée d'un certain nombre de gestes exécutés chacun grâce à une (ou des) technique. Le terme méthode implique le plus souvent un schéma conceptuel élaboré menant à l'obtention de produits prédéterminés, qu'il s'agisse de façonnage ou de débitage. C'est la prédétermination qu'il s'agit donc d'identifier.

Les principales méthodes reconnues actuellement sont définies dans les chapitres 3, 4 et 5.

Un geste, un coup de main, l'emploi d'un percuteur dur ou tendre, l'interposition d'un “punch” sont des exemples de **techniques**. Les avancées de l'expérimentation permettent désormais de diagnostiquer les techniques de taille. Les critères sont définis à partir d'observations faites sur les ensembles archéologiques, confirmées par l'expérimentation.

Les techniques spéciales de retouches sont présentées dans le chapitre 5.

Les **procédés techniques** sont de courtes séquences systématisées de gestes assurant une préparation : l'abrasion d'une corniche, la préparation d'un bord avant l'enlèvement par coup de burin, le facettage d'un plan de frappe ou de pression, la préparation d'un éperon sont des exemples de procédés techniques.

## Les principales techniques

### 1. La percussion

Application d'un choc pour fractionner la matière première.

*La percussion directe*

- *La percussion directe au percuteur de pierre (dure ou tendre)* (fig. 4 : 1) et théoriquement sa version symétrique, la percussion lancée sur enclume, en sont les principales variantes.

<sup>28</sup> Nous attirons l'attention sur l'abus de l'utilisation du terme technologique pour technique ou méthode. Un colloque organisé par la Wenner-Gren Foundation s'est tenu à Burg Wartenstein (Autriche), au cours duquel plusieurs préhistoriens avaient débattu de ces questions de terminologie (cf. notamment Balout, 1967 et Tixier, 1967).

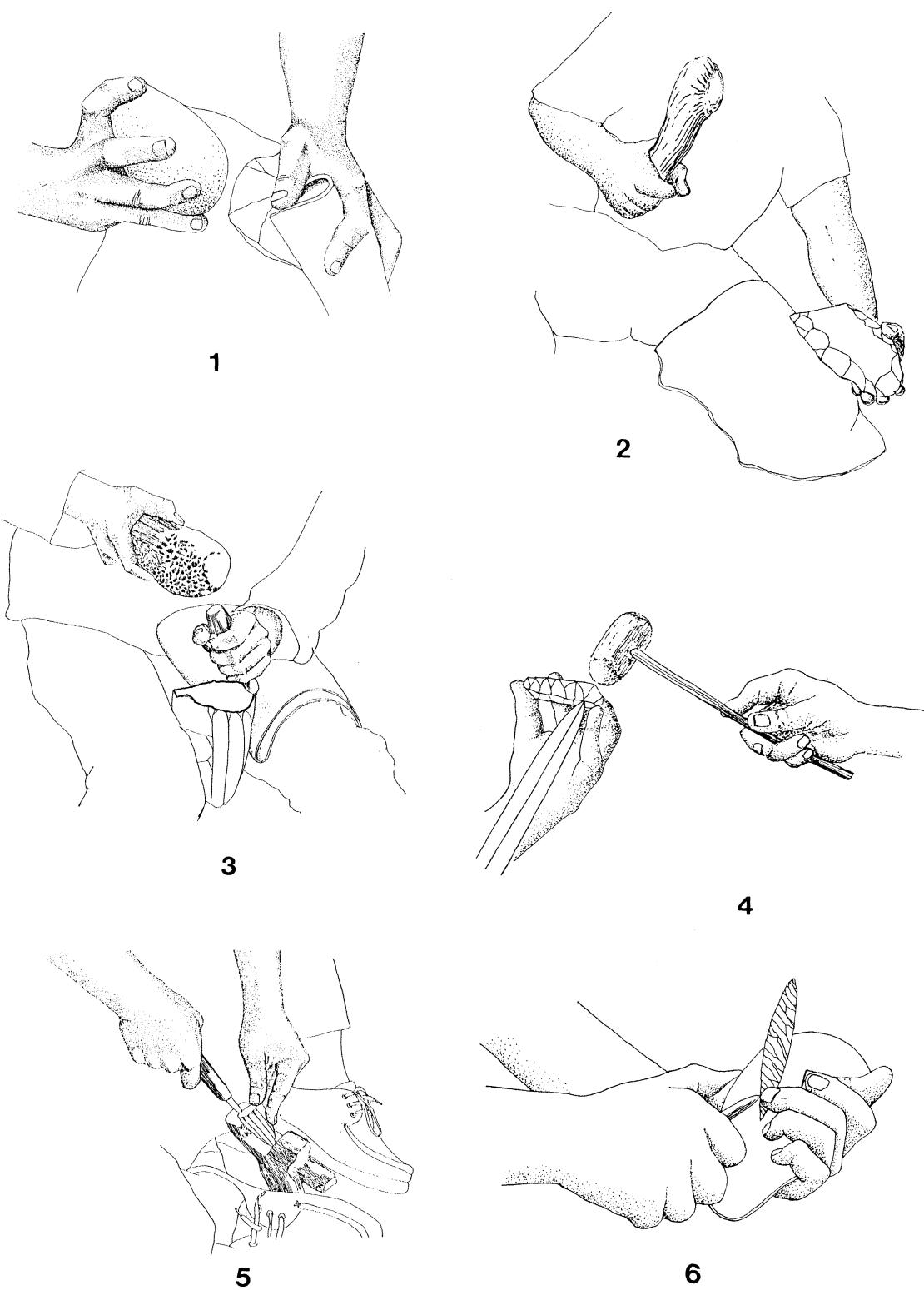


Fig. 4 — Techniques de taille. 1 : percussion directe au percuteur de pierre. 2 : percussion directe au percuteur en bois de cervidé. 3 : percussion indirecte (*punch* en bois de cervidé, percuteur en bois végétal). 4 : percussion indirecte par contre-coup. 5 : pression à la bêquille pelvienne. 6 : pression dans la main (retouches parallèles).

Si de nombreuses techniques de taille ont été inventées au fil du temps, la première d'entre elles est sans nul doute la percussion directe au percuteur de pierre dure. Elle fut pendant des centaines de milliers d'années l'unique technique employée, et elle a perduré tout au long de l'aventure de la taille des roches dures ; elle ne constitue donc pas un argument chronologique.

La percussion directe à la pierre tendre permet le façonnage d'ébauches bifaciales et le débitage de lames peu régulières<sup>29</sup>. Le percuteur est dans ce cas choisi parmi des grès tendres ou des calcaires gréseux, légèrement friables au choc. Avec les autres roches couramment employées, comme les quartzites, basaltes, silex etc., plus dures et plus tenaces, les résultats ne seraient pas aussi bons.

- *La percussion directe au percuteur tendre* (bois végétal ou animal, os, ivoire, etc.) est plus tardive (fig. 4 : 2). Elle est attestée en Afrique vers 700 000 ans, et apparaît sans doute avant cette date.

#### *La percussion indirecte*

- *La percussion indirecte* classiquement admise met en jeu un outil intermédiaire appelé chasse-lame ou “punch”, qui peut être en bois animal ou végétal, en os, ou en métal (fig. 4 : 3). Avant le Mésolithique, aucune reconnaissance formelle ne peut en être avancée.

- *La percussion indirecte par contre-coup* (fig. 4 : 4) existe de nos jours à Khambhat (Gujarat, Inde)<sup>30</sup> pour la fabrication de petits objets et de perles en calcédoine et cornaline : cette technique consiste à maintenir la pièce à tailler, d'une main, au contact de l'extrémité d'une barre de fer appointée, enfoncée dans le sol, et de l'autre main à percuter à l'aide d'un marteau armé d'une corne de buffle la partie opposée ; l'éclat se détache par contre-coup au contact de la barre de métal. C'est une technique remarquablement efficace ; elle peut tout à fait avoir été inventée aux temps préhistoriques, ou tout au moins avec l'apparition du bronze.

## 2. La pression

Application d'une pression pour fracturer la matière première (fig. 4 : 5 et 6).

- La pression est exercée par la partie active d'un outil en bois végétal ou animal, en os, en métal. C'est une technique de débitage et de retouche inventée dès le Paléolithique supérieur. Il existe de multiples façons d'appliquer la pression (chap. 4, p. 77 ; fig. 30).

- *La pression au levier*

La pression au levier, permettant d'exercer une force considérable (300 kg), est expérimentée depuis peu<sup>31</sup>, et semble être une technique permettant de débiter les grandes lames (jusqu'à 41 cm) de type “Varna”<sup>32</sup>. On note son apparition tardive, au Chalcolithique et à l'Age du Bronze, qui pourrait être liée à l'utilisation du cuivre.

---

29 Crabtree, 1972; Madsen, 1983; Pelegrin, 1991a.

30 Possehl, 1981; Roux, Pelegrin, 1989.

31 Pelegrin, 1988 : 48; Volkof, Guiria, 1991.

32 cf. le diagnostic de J. Pelegrin in : Manolakakis, 1994.

# Les produits de taille

L'expression "produit de taille" a un sens général qui ne présume pas de la destination finale. Les produits de taille sont donc des éclats au sens large (qu'il n'est pas besoin dans un premier temps de différencier pour les nommer) provenant de toute opération de taille.

Dès la mise en évidence de production de supports, on parle de produits de débitage. Lorsqu'il est possible de replacer un produit de taille dans la chaîne opératoire, on précise : éclat (toujours au sens large) de mise en forme de nucléus, éclat de taille de biface, éclat de retouche, etc.

Enfin, ce n'est qu'après l'étude des outils et de la production des supports que l'on réserve l'expression restrictive "déchets de taille" à un ensemble ("résidu insoluble") manifestement non prédéterminé, non retouché et non destiné à être un support d'outil, même si un simple éclat représente toujours un support potentiel.

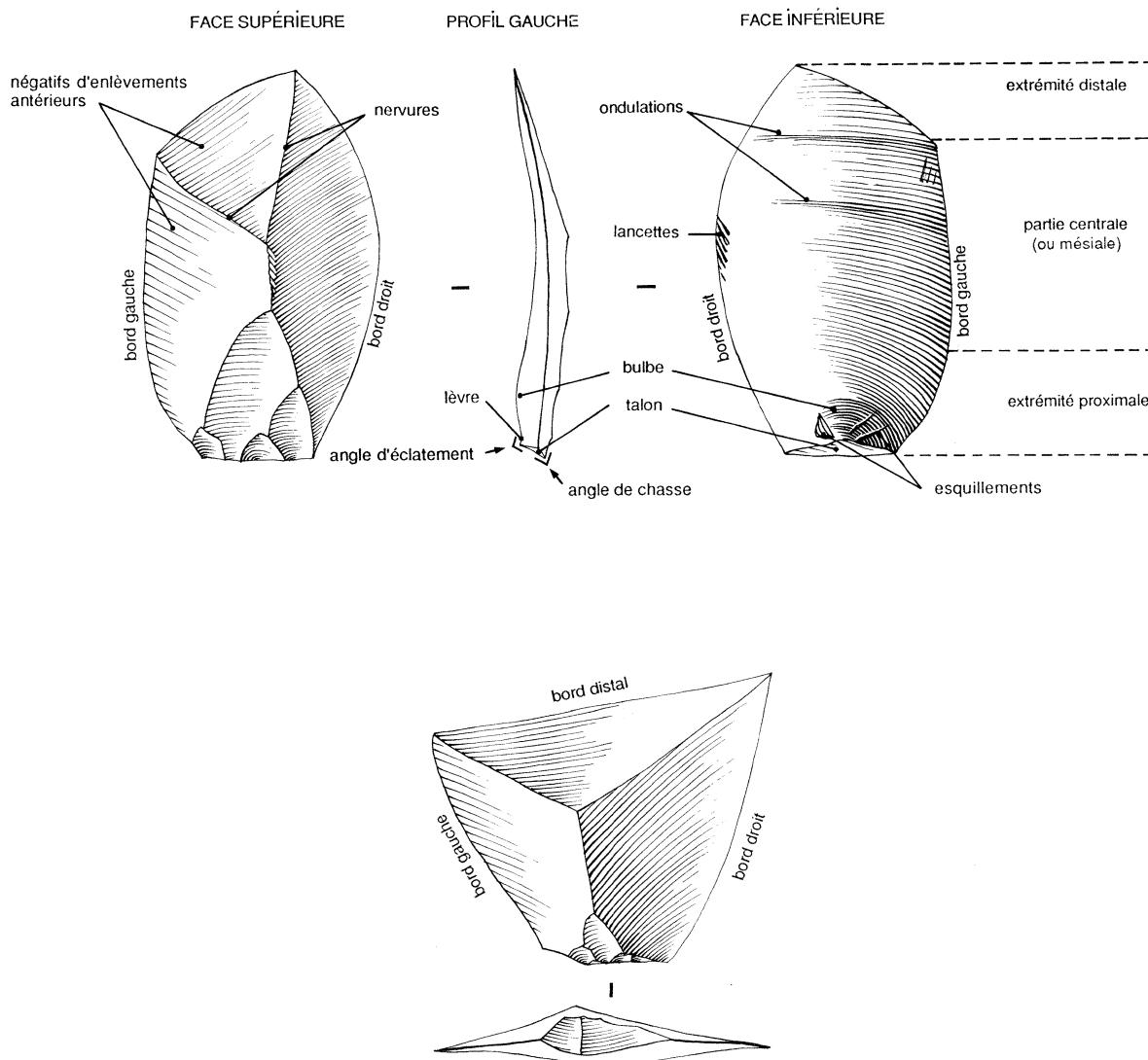


Fig. 5 — Principaux termes descriptifs pour un éclat.

## 1. Eclat

Les éclats proviennent des enlèvements sur tout bloc de matière première et ils ont en commun nombre de caractères déterminés par la propagation des ondes de fracture dans les roches dures. Les descriptions qui suivent concernent les seules roches à cassure conchoïdale, car ce sont elles, essentiellement, qui ont été taillées.

Quelles que soient les techniques qui ont présidé au détachement d'un éclat, sa détermination passe obligatoirement par la reconnaissance des stigmates de fracture (fig. 5) :

- sur la face inférieure ou face d'éclatement (la face opposée étant dénommée face supérieure) : ondulations de percussion ou de pression, bulbe, lancettes, etc. ;
- sur le talon (ou partie détachée du plan sur lequel on a frappé ou pressé) : traces de préparation, point d'impact, etc.

Un éclat brut de taille est orienté conventionnellement à partir de ces deux éléments principaux, talon en bas. Talon et bulbe peuvent être absents ; on oriente alors l'éclat selon les autres stigmates de fracture, s'ils sont observables sur la face inférieure : ondulations de percussion ou de pression, lancettes (voir p. 126). Paradoxalement, on détermine un éclat par sa face inférieure, mais on désigne les bords en fonction de la face supérieure, une fois l'éclat orienté (fig. 5).

Les lames et lamelles sont des éclats de morphologie particulière, de longueur égale ou supérieure à deux fois la largeur.

## 2. Eclats caractéristiques

Est *éclat caractéristique* tout éclat qui peut être remplacé mentalement sans ambiguïté, grâce à des stigmates spéciaux, dans la chaîne opératoire (fig. 8, 9 et 10) qu'il s'agisse du façonnage (éclat de taille de biface), du débitage (crête, tablette de ravivage) ou de la retouche (éclat de coche clactonnienne). L'entame est un éclat caractéristique universel : quelle que soit l'opération de taille, il existe au moins un éclat d'entame. Les éclats caractéristiques peuvent aussi être des supports d'outil.

## 3. Déchets de taille

Cette catégorie concerne tous les éclats ou fragments d'éclat n'ayant en apparence aucune fonction possible et/ou qu'il n'est pas possible de replacer dans la chaîne opératoire.

- Déchets caractéristiques : de petite dimensions, ils appartiennent à la catégorie des éclats caractéristiques. Leur présence précise des activités de taille spécifique. Un éclat de retouche de petite armature bifaciale est un déchet caractéristique.
- Débris : s'applique à tout fragment informe dont on ne peut identifier le mode de fractionnement. Il se distingue de l'objet cassé par l'impossibilité de reconstituer l'objet dont il est issu.

## 4. Accidents de taille

Un accident de taille, survenant au cours du débitage, du façonnage ou de la retouche, est un phénomène imprévu, non intentionnel, donnant un produit à morphologie spécifique<sup>33</sup>. Les accidents de taille sont identiques dans les ensembles préhistoriques ou expérimentaux, ce qui renforce la crédibilité de la démarche analogique expérimentale.

---

33 Roche, Tixier, 1982.

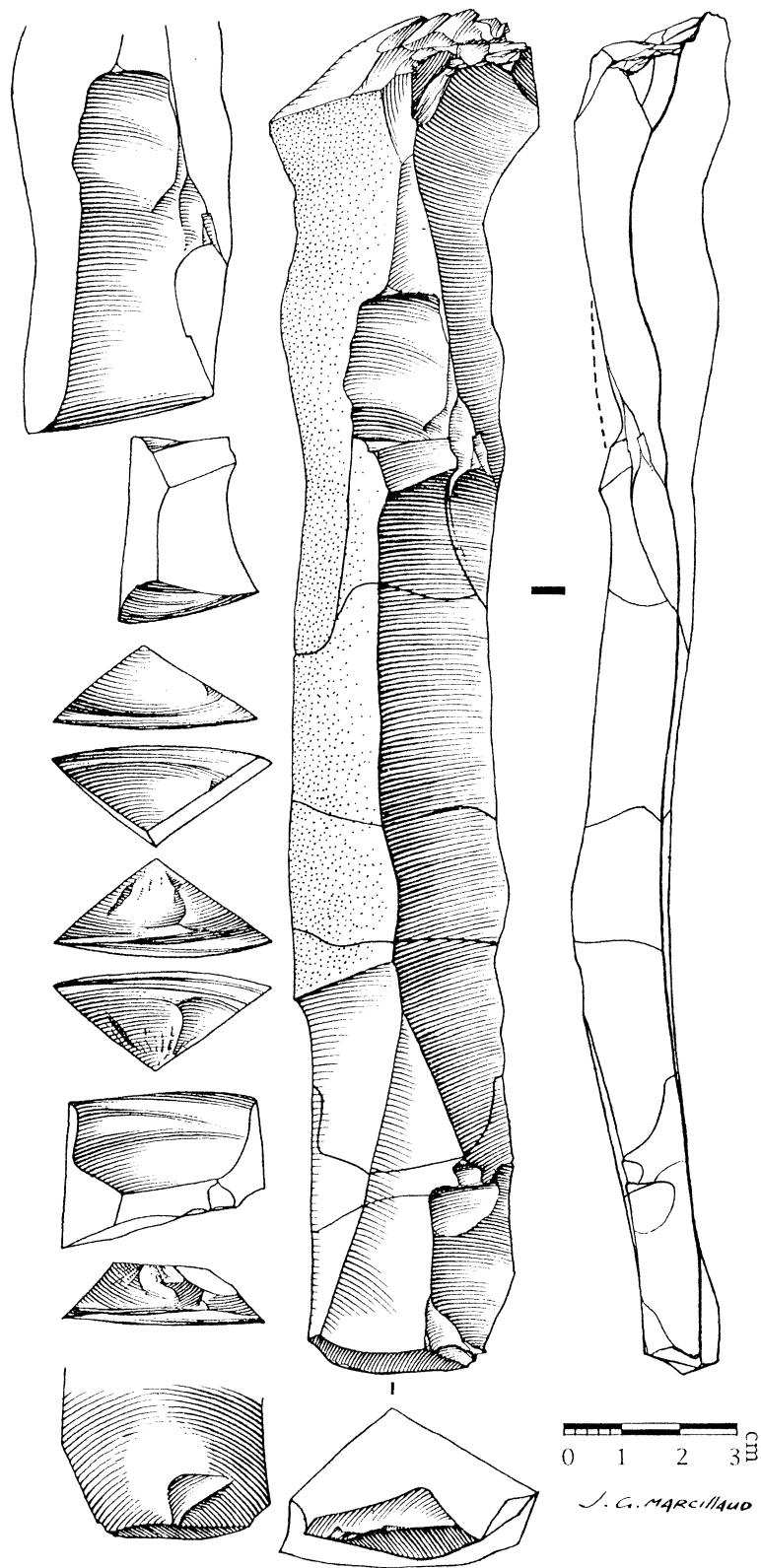


Fig. 6 — Grande lame à cassures multiples (simples, à languette, etc.). Débitage expérimental, percussion directe au bois (J.T.), silex du Grand-Pressigny, Indre-et-Loire. Le fragment marqué en tireté n'a pas été retrouvé (Roche, Tixier, 1982 : fig. 1).

Ils se présentent sous un certain nombre de “types” liés soit à un défaut de la matière première (diaclase, vacuole, nodule saccharoïde, etc.), soit à la “main” du tailleur.

Les accidents de taille ont des conséquences variables sur la bonne suite de la séquence de taille à laquelle ils appartiennent. Ils peuvent être rédhibitoires (bris d'une grande pièce foliacée, outrepassement d'une pointe Levallois, etc.), rattrapables (réfléchissement d'une lame sur un nucléus à deux plans de frappe : un seul enlèvement partant du plan de frappe opposé est alors nécessaire pour continuer le débitage) ou sans importance (esquillement du bulbe, cassure d'une chute de burin quand elle est un déchet, etc.).

Les produits d'accidents de taille, bien que non intentionnels, peuvent aussi servir de support.

#### 4.1. Les cassures

Rupture accidentelle d'un éclat *lato sensu* au moment de son détachement, ou d'un objet au cours de toute opération de taille. La cassure se produit quelles que soient les techniques utilisées (percussion, pression, etc.) dont nous présentons les principales.

- Les cassures franches dont la surface est perpendiculaire à l'axe de débitage et à la face inférieure (fig. 6).
- Les “accidents Siret” : cassure franche d'un éclat en deux fragments suivant l'axe de percussion, qui a longtemps été prise pour un burin, ne laisse sur le nucléus qu'une nervure partielle (quand elle est décelable) sur la partie distale du négatif (fig. 77).
- Les cassures “en languette”<sup>34</sup> inférieure ou supérieure, simples ou doubles, ces dernières donnant parfois des déchets caractéristiques (fig. 7 : 2, 3 et 4).
- Les cassures “en nacelle”, amorcées grâce à un esquillement du bulbe<sup>35</sup>, s'arquant brusquement vers la face supérieure, emportant une partie des deux bords, recouplant enfin brusquement la face inférieure. Le petit déchet qui correspond à la nacelle a une morphologie très spécifique (fig. 7 : 5). Elles sont plus fréquentes par pression que par percussion.

#### 4.2. Les outrepassages

Phénomène qui fait que le plan de fracture, normal dans sa partie proximale, s'arque brusquement et emporte toute une partie du support, qu'il soit nucléus, produit de débitage ou outil (fig. 7 : 5 et fig. 70).

#### 4.3. Les réfléchissements

C'est le contraire des outrepassages bien qu'ils aient sans doute les mêmes causes physiques (variation de la vitesse de propagation du front de fracture). Un éclat réfléchi est un enlèvement dont le plan de fracture, normal dans sa partie proximale, s'arque brusquement et recoupe avant terme la face supérieure du support formant parfois un arrondi distal (fracture en “charnière”, “hinge-fracture” des anglophones<sup>36</sup>), ou s'arrêtant brusquement par une cassure franche (“step-fracture”). Le support a, de ce fait, filé moins loin que prévu (fig. 7 : 1 ; fig. 14 : 3).

Les pièces réfléchies et les stigmates qu'elles laissent en négatif sont très caractéristiques. C'est l'accident le plus fréquent des tailleurs débutants.

34 Bordes, 1970.

35 Il n'y a donc pas de “nacelle supérieure”.

36 Crabtree, 1972 : 25.

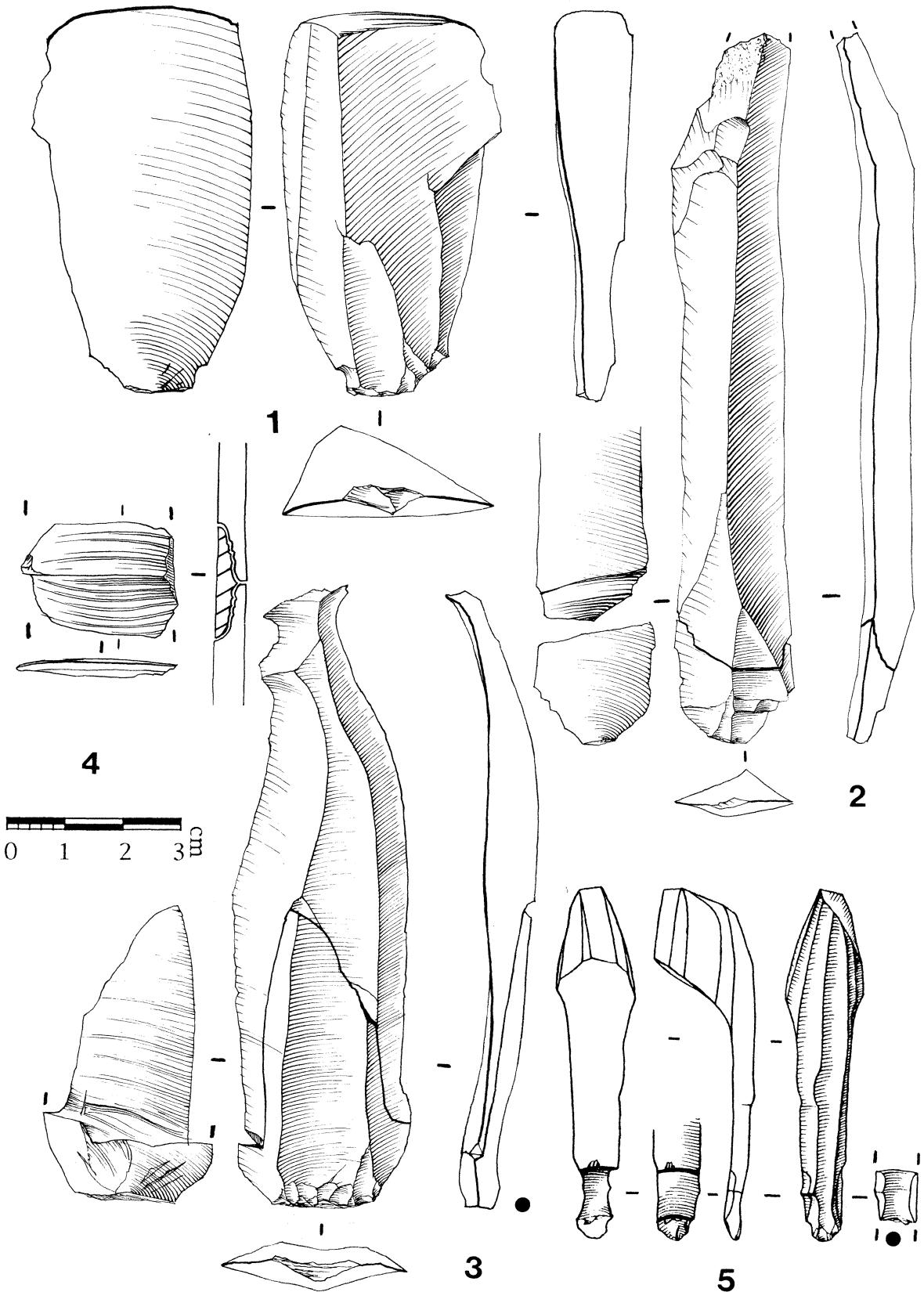


Fig. 7 — Accidents de taille expérimentaux. 1 : éclat (lame ratée) à extrémité réfléchie, percussion directe au bois de renne, silex du Bergeracois, Dordogne. 2 : lame à languette simple inférieure, percussion indirecte "sous le pied", silex de Goussainville, Oise. 3 : lame à longue languette supérieure, percussion indirecte, obsidienne de l'Idaho, U.S.A. 4 : éclat parasite entre deux languettes opposées. 5 : lamelle outrepassée à nacelle inférieure, débitage par pression à la bêquille pectorale, obsidienne (Roche, Tixier, 1982 : fig. 3, 1).

#### 4.4. Divers

• Les ruptures simplement amorcées sont à classer dans les accidents de taille, de même que les “bulbes incipiens”, les éclats ou lames non totalement détachés.

• Lors de la taille de pièces bifaciales ou du débitage de lames, surtout par percussion directe au percuteur tendre, l'éclat ou la lame peut emporter, avec son talon, beaucoup plus de matière que prévu. Il en résulte une partie proximale, avec un talon très large, un bulbe tout à fait diffus, à profil concave, avec une constriction postbulbaire. Le négatif ressemble à une large coche clactonienne défigurant le bord de la pièce bifaciale ou le plan de frappe du nucléus. L'originalité de cet accident tient à ce que la rupture s'amorce bien au-delà du point d'impact du percuteur. S'ils ne sont pas examinés minutieusement, ces éclats peuvent être confondus avec une pièce outrepassée. Cet accident est indépendant de la matière première. C'est le “*lipped flake*” des auteurs anglophones.

• Les éclats “parasites”

Il s'agit d'éclats soit complémentaires de celui que l'on veut obtenir (esquillement du bulbe par exemple, fig. 6), soit supplémentaires (“esquille” provenant, lors du détachement même d'un éclat par percussion, de la corniche du plan de frappe, donnant un déchet de section triangulaire, allongé, sans talon ni bulbe).

• Les enlèvements “spontanés”

Il s'agit de ceux qui se produisent dans la fraction de seconde du détachement d'un éclat, quand celui-ci ne peut tomber librement car le nucléus repose sur une partie du corps du tailleur (main, pied, cuisse). Il n'est jamais facile de les différencier de ceux, intentionnels, de la retouche. Ils se présentent le plus souvent sous forme d'enlèvements courts, en partie distale du support, ou de coches (voire de denticulés) sur ses bords latéraux<sup>37</sup>.

Une bonne connaissance des accidents de taille est nécessaire :

- à la démarche fondamentale de différenciation entre l'intentionnel et le non intentionnel ;
- à une meilleure compréhension des gestes techniques, de leur chronologie, des schémas opératoires mis en œuvre ; un burin défiguré par une chute outrepassée peut être non pas abandonné mais utilisé dans la partie distale du négatif de la chute, comme surface apte à recevoir un nouveau coup de burin pour obtenir un dièdre par exemple ;
- à une meilleure approche des techniques par comparaison avec les expériences modernes ;
- à une évaluation des niveaux de compétence des tailleurs ;
- pour mieux cerner une tradition lorsque les accidents sont liés à des techniques spéciales.

Des accidents de taille observés par les préhistoriques ont sans doute été à l'origine d'une maîtrise de ce phénomène, devenant alors intentionnel : la cassure en microburin ou en microburin “Krukowski” est arrivée à tous ceux qui ont essayé de faire un bord abattu sur lame. Elle a été systématisée bien avant l'arrivée des microlithes géométriques, au début du Paléolithique supérieur en Afrique du Nord, dans l'Ibéromaurusien il y a plus de 20 000 ans, pour les pointes de “La Mouillah”<sup>38</sup>.

L'outrepassement systématique d'éclats Levallois pour l'obtention de hachereaux de type “Tabelbala”<sup>39</sup>, dernier geste technique de la séquence de débitage, est un aspect tout à fait original de ces pièces acheuléennes du Sahara occidental et d'Afrique du Sud pour lesquelles l'accident serait de ne pas outrepasser !

37 Newcomer, 1976.

38 Tixier, 1963 : 106.

39 Tixier, 1956.

## Trois exemples de schémas de taille

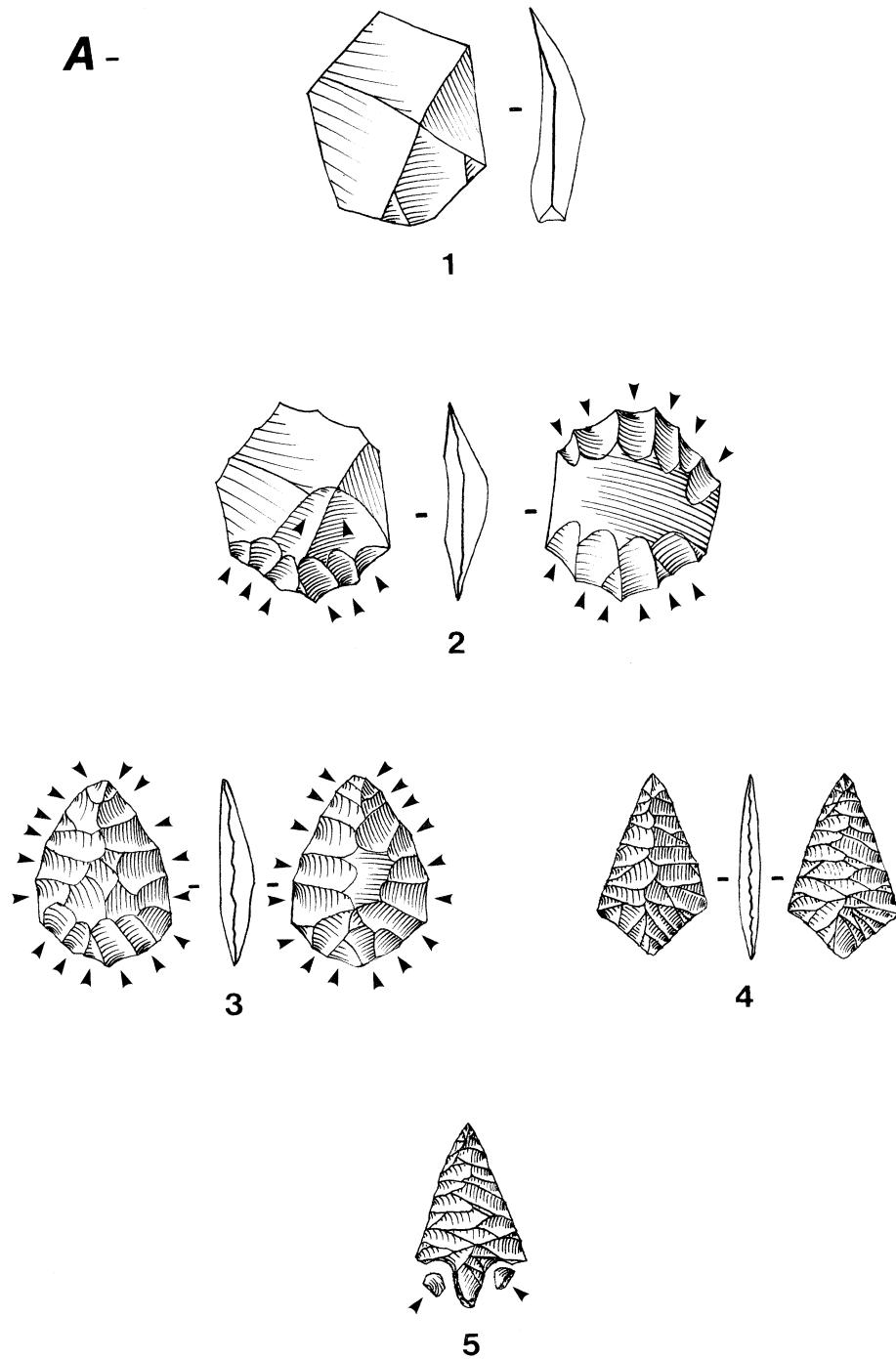


Fig. 8 — Schéma de taille : exemple de façonnage bifacial d'une pointe de flèche à pédoncule et ailerons, en partant d'un éclat. 1 : éclat brut de débitage. 2 : dégrossissage par percussion pour amincir la partie proximale (enlèvements bifaciaux) et réduire la courbure de la partie distale (enlèvements inverses). 3 : préforme par percussion. 4 : finition par pression. 5 : dégagement du pédoncule.

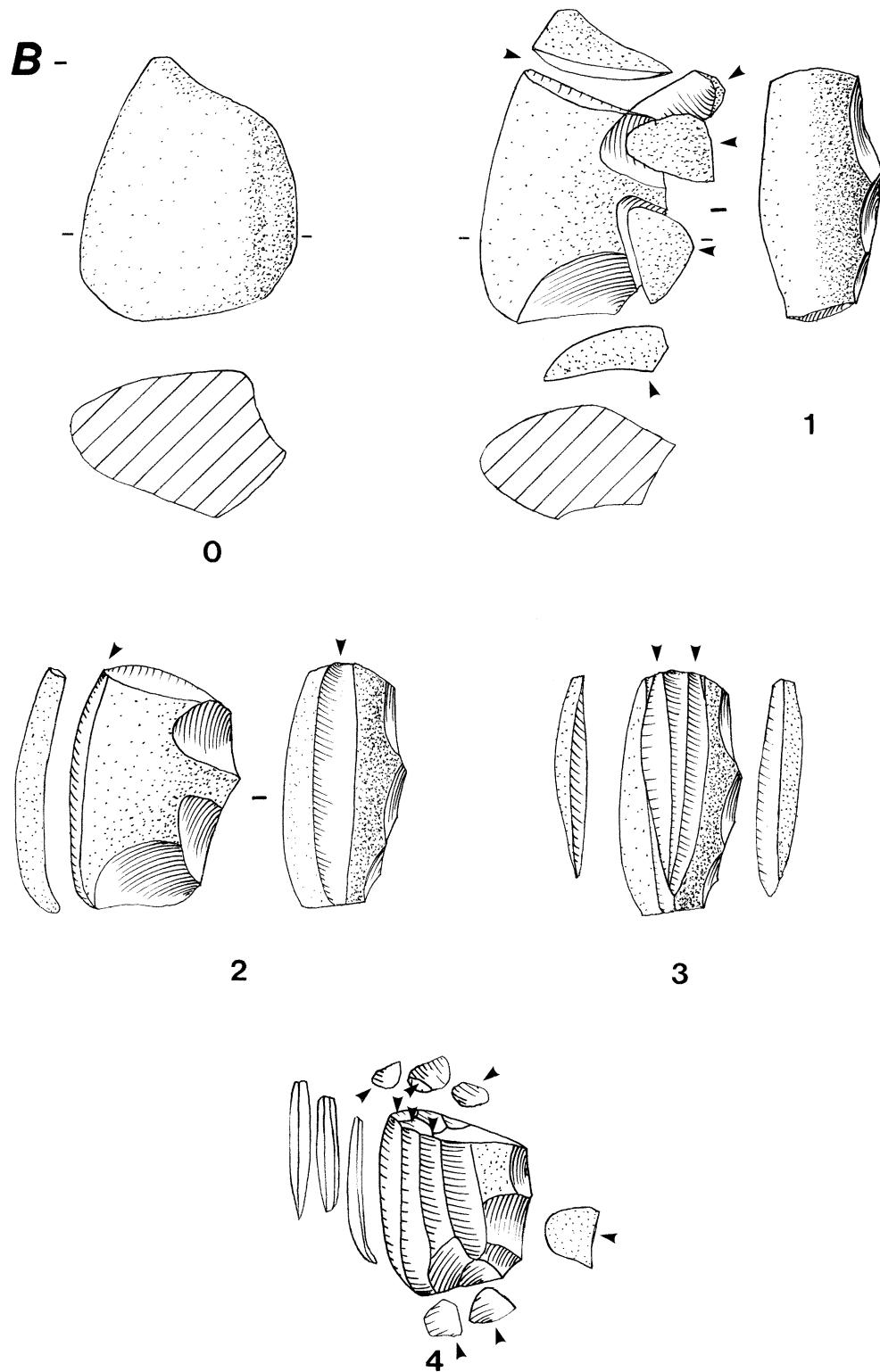


Fig. 9 — Schéma de taille : exemple de débitage de lames sur nucléus à un seul plan de frappe. 0 : bloc brut. 1 : mise en forme sommaire, création d'un plan de frappe. 2 : enlèvement d'une première lame entièrement corticale. 3, 4 : enlèvements de lames de "plein débitage" avec ravivages de plan de frappe.

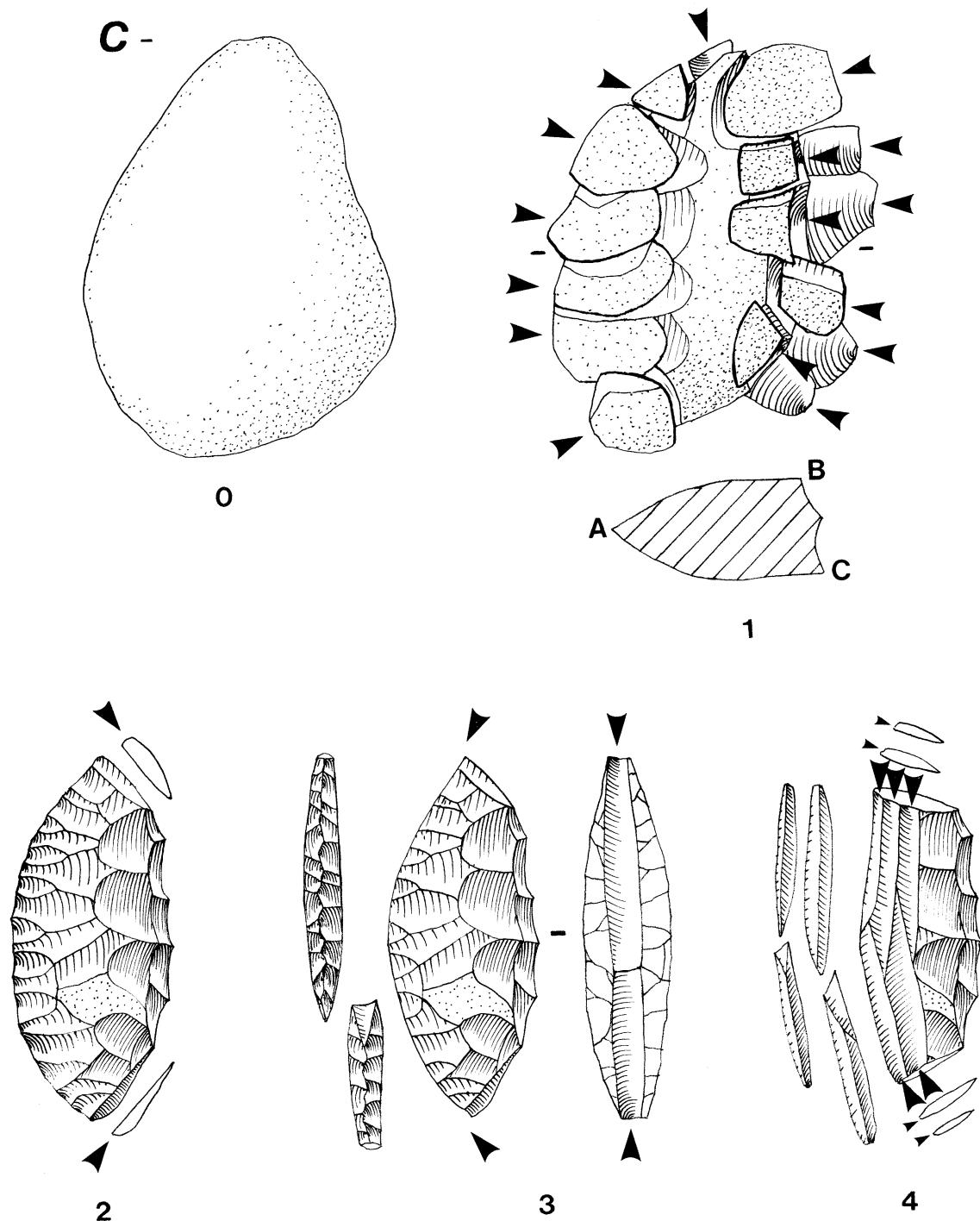
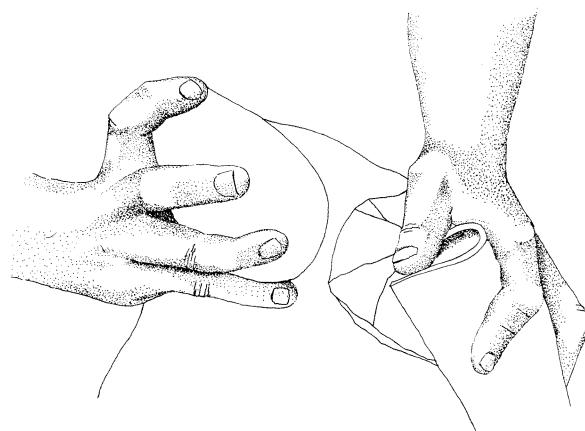


Fig. 10 — Schéma de taille : exemple de débitage de lames sur nucléus à deux plans de frappe opposés. 0 : bloc brut. 1 : mise en forme du nucléus à l'aide d'une crête antérieure d'entame (A) et de deux crêtes postéro-latérales (B et C). 2 : création de deux plans de frappe opposés. 3 : débitage de deux lames à crête opposées. 4 : débitage de lames avec ravivages de plans de frappe (plein débitage).



# Chapitre 3



## Le façonnage

Nous réservons le terme façonnage à une succession d'opérations de taille dont le but est de fabriquer **un objet et un seul** en sculptant la matière première selon la forme désirée. Ce mode de taille, qui peut s'insérer dans n'importe quelle phase d'une chaîne opératoire, a pour finalité de créer une morphologie spécifique, qu'il s'agisse d'une pointe de flèche dont on pressent la fonction, du biface dont on ignore l'usage, de la préforme de la hache destinée au polissage...

Si le façonnage s'applique pour l'essentiel aux objets bifaciaux, il concerne également d'autres objets aux morphologies variées, comme les polyèdres et les sphéroïdes, les trièdres, les ciseaux, les haches à section rectangulaire, etc. Le façonnage s'applique aussi à la fabrication de préformes. Mais lorsqu'une opération s'apparentant au façonnage entre dans une chaîne opératoire de débitage, on parle alors de mise en forme du nucléus, car le concept est différent. Un excellent exemple en est donné au Japon avec le débitage de lamelles suivant la méthode Yubetsu (p. 80).

Il n'est pas toujours possible de lever l'ambiguïté : fabrication d'outil unique/production de supports. La plupart des chaînes opératoires de façonnage produisent en effet de nombreux éclats qui peuvent être utilisés comme supports d'outils. Il est aussi souvent impossible d'attribuer une destination fonctionnelle aux objets relevant du façonnage.

Le façonnage est un mode de taille très répandu dans l'espace et dans le temps. A peu près toutes les matières premières taillables ont été utilisées, depuis le quartzite le plus grossier jusqu'à l'obsidienne.

Le façonnage, enfin, recouvre un certain nombre de méthodes, chacune ayant ses variantes. Nous n'évoquons ici que les principales : le façonnage bifacial, polyédrique et sphéroïdal, triédrique, et quadrangulaire. Les préformes qui, par définition, ne représentent qu'un stade intermédiaire dans une chaîne opératoire et concernent toutes les morphologies, ainsi que le hachereau, outil bien particulier, sont traités à part.

# Le façonnage bifacial

Le façonnage bifacial naît en Afrique orientale à la fin de l'Oldowayen, il y a plus d'un million et demi d'années, et n'a pratiquement jamais cessé ensuite d'être utilisé. Le biface occupe une très grande place au Paléolithique inférieur. Même s'il n'est pas omniprésent, il est, parfois avec le hachereau, l'outil dominant de l'Acheuléen. Il reste très présent au cours du Paléolithique moyen. Par la suite, on voit le façonnage bifacial apparaître ou disparaître selon les cultures. Ainsi au cours du Paléolithique supérieur connaît-il une apogée pendant le Solutréen, alors qu'il est ignoré des Magdaléniens. En revanche, dans d'autres contextes culturels d'Asie, le façonnage bifacial fait partie de l'équipement technique tout au long du Paléolithique supérieur. A la fin du Mésolithique et jusqu'à l'apparition du métal, il devient, avec le développement des pointes de projectile, quasi universel.

## 1. Méthodes

Si les méthodes utilisées dans le façonnage bifacial offrent des variantes importantes en fonction des périodes concernées, le concept de base demeure identique. Ce sont les schémas opératoires, les techniques et les manières de faire qui diffèrent. Nous décrivons ici les grandes lignes du concept bifacial.

Sans préjuger du mode d'obtention du support (qui peut se faire par débitage par exemple), le façonnage bifacial comporte deux phases principales : ébauchage et finition.

- L'ébauchage consiste à mettre en place de façon simultanée deux surfaces plus ou moins convexes de part et d'autre d'un plan *d'équilibre bifacial*<sup>40</sup> (fig. 11 : A). Ce terme est préférable à celui de plan de symétrie, car ces deux surfaces - qui délimitent un contour, matérialisé par une arête - sont loin d'être toujours symétriques, notamment dans le cas du biface.
- Le travail de finition consiste à régulariser le contour de l'objet en fonction d'un second plan *d'équilibre bilatéral* (fig. 11 : B), perpendiculaire au plan d'équilibre bifacial. La finition s'apparente à de la retouche, surtout pour les petites pièces faites sur éclat. C'est ce travail qui donne à l'objet sa morphologie définitive : délinéation des bords, dégagement d'un pédoncule, d'une soie, d'ailerons, etc.

Une pièce bifaciale peut être faite à partir de n'importe quel support : galet, bloc, rognon, plaquette, fragment et bien sûr éclat (fig. 8). Plus le volume initial se rapproche de la morphologie finale souhaitée, moins le travail d'ébauchage est important. Pour une pièce bifaciale façonnée à partir d'un bloc épais, il faut, avant l'ébauchage proprement dit, procéder à l'épannelage de ce bloc, qui ôte le cortex s'il y en a, pour approcher la morphologie souhaitée. Mais pour une pièce bifaciale façonnée sur éclat, la morphologie désirée peut être obtenue en une ou deux générations d'enlèvements seulement. Certains Acheuléens ont débité systématiquement de grands éclats courts, larges, légèrement déjetés pour fabriquer leurs bifaces : le façonnage s'intègre alors dans une chaîne opératoire plus longue qui comporte à l'amont une séquence de débitage avec prédétermination pour l'acquisition des supports<sup>41</sup>.

## 2. Techniques

Les principales techniques de la taille de la pierre ont été appliquées au façonnage bifacial au fur et à mesure de leur invention ou de leur acquisition par les groupes

40 Texier, 1989; Roche, Texier, 1991.

41 Texier, Roche, 1995b.

préhistoriques : percussion directe au percuteur dur ou au percuteur tendre, percussion indirecte, pression, bouchardage, puis polissage.

Dès le Pléistocène moyen, on voit alterner, pour la fabrication d'un même objet bifacial, la percussion directe au percuteur de pierre pour l'acquisition du support et l'ébauchage, et au percuteur tendre pour la finition. Ces deux opérations génèrent des éclats caractéristiques (fig. 14). Ce changement technique entre ébauchage et finition n'est pas systématique, mais fréquent. Il est attesté avec certitude vers 700 000 ans en Afrique orientale, et existe sans doute avant. Dans certaines chaînes opératoires longues, avec préformes, des périodes plus récentes, trois, voire quatre techniques différentes ont pu être utilisées pour la fabrication d'un seul et même objet (voir *infra*).

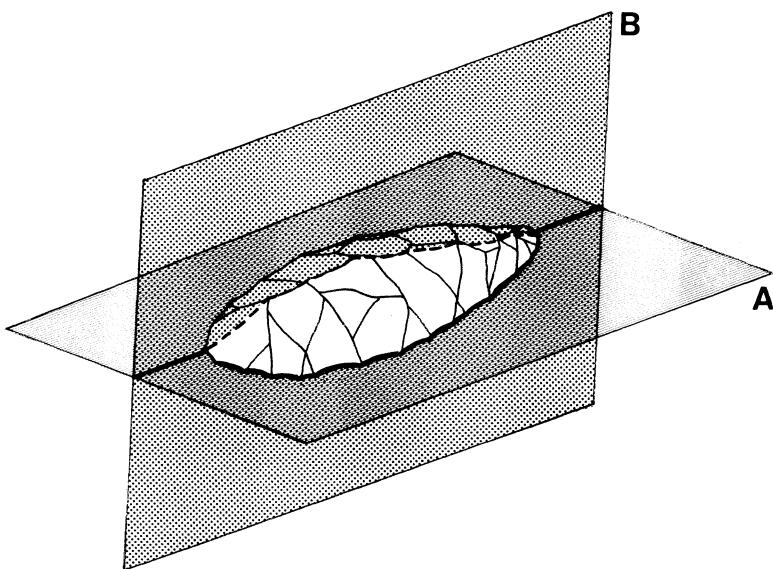


Fig. 11 — Plans d'équilibre bifacial (A) et bilatéral (B) d'un biface.

### 3. Morphologies

Les morphologies des objets issus du façonnage bifacial sont variées (fig. 12, 13, 37). La répartition du volume évoquée ci-dessus au cours de l'ébauchage peut tendre à la symétrie de part et d'autre du plan d'équilibre bifacial, ou rester dissymétrique. De même la vue de face de la forme peut être d'une symétrie bilatérale parfaite, ou montrer une dissymétrie voulue ou simplement laissée telle.

Certaines formes ont connu de longues périodes de stabilité, comme le biface. Il n'est pas possible, en l'état actuel des recherches en tracéologie, d'identifier les raisons fonctionnelles du succès du biface. Mais il semble bien que son développement soit lié à l'acquisition de la notion de symétrie (notion qui sera bien maîtrisée au cours de l'Acheuléen ancien en Afrique, autour d'un million d'années), même si elle est loin d'être toujours parfaite, et à la faculté de débiter des grands éclats supports.

D'autres morphologies bifaciales reflètent au contraire des conceptions spécifiques qui ont eu une durée de vie très réduite, comme les feuilles de laurier du Solutréen moyen et supérieur, sans que l'on puisse davantage leur attribuer une fonction. La question se pose moins pour les armatures de projectiles, dont les formes, très variées, s'accordent à des impératifs de balistique et d'emmanchement.

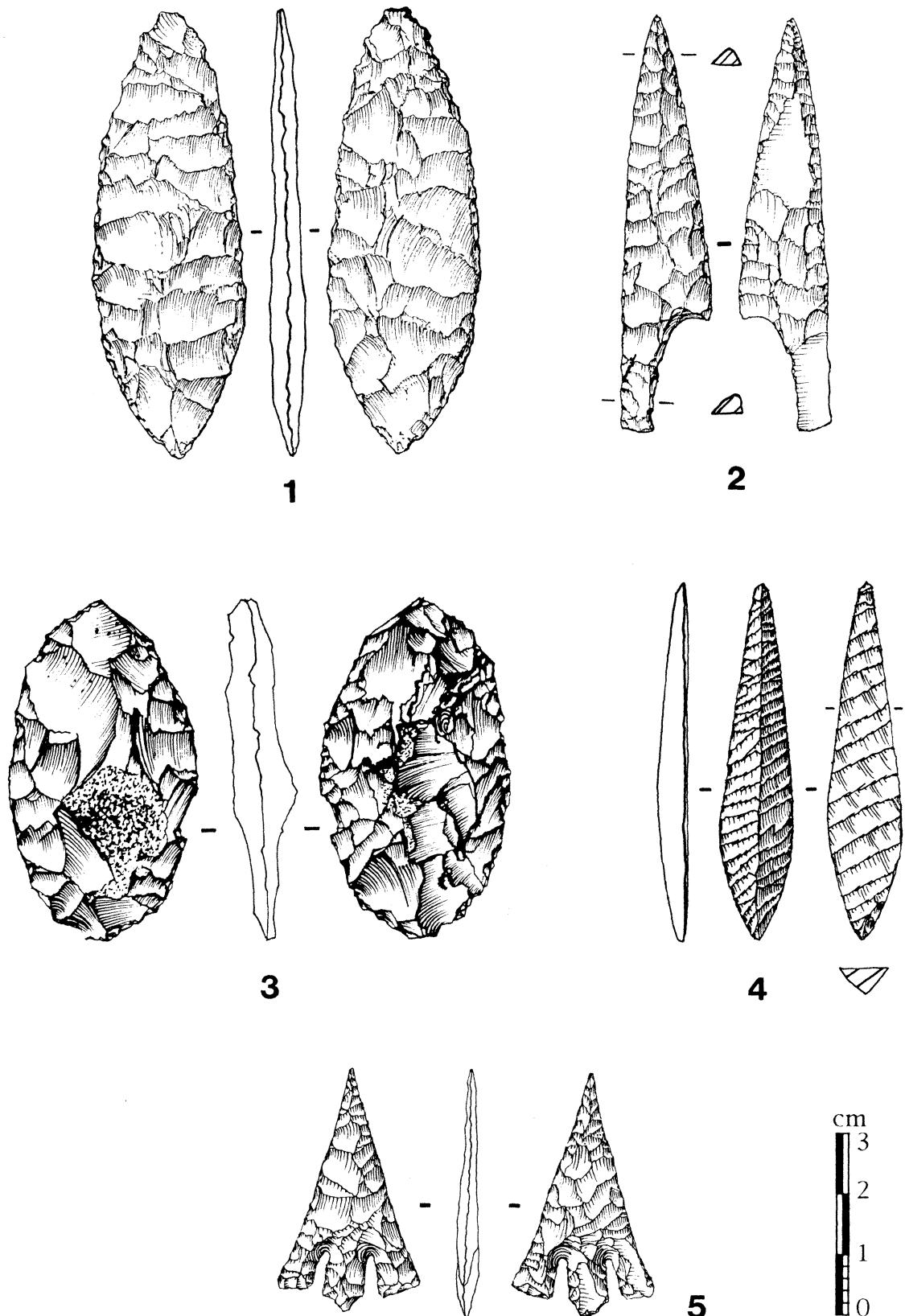


Fig. 12 — Exemples de façonnage bifacial. 1 : "feuille de laurier", Solutréen, Les Jeans-Blancs, Dordogne. 2 : pointe à cran, Solutréen, Le Placard, Charente. 3 : pièce foliacée biface, Néolithique, Shagra, Qatar. 4 : pièce bifaciale, Néolithique, Al-Abr, Yémen. 5 : pointe de flèche à pédoncule et ailerons carrés, Néolithique, Shagra, Qatar.  
1 et 2 (Smith, 1966b : Fig. 50, 1 et Fig. 67, 6), 3 et 5 (Inizan, 1988 : fig. 49, 6 et fig. 51, 5).

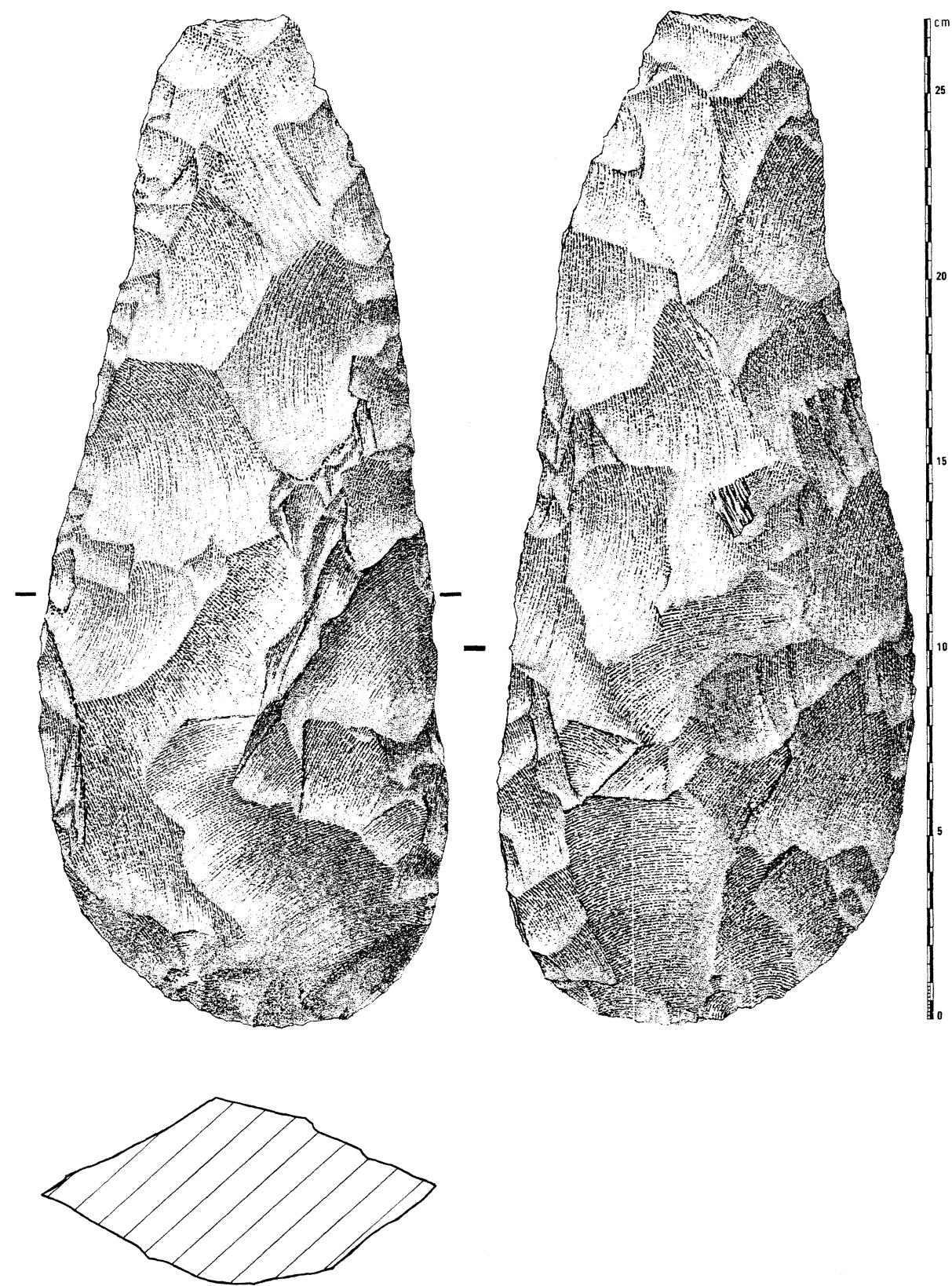


Fig. 13 — Exemple de façonnage bifacial : biface acheuléen en phonolite, Isenya, Kenya.

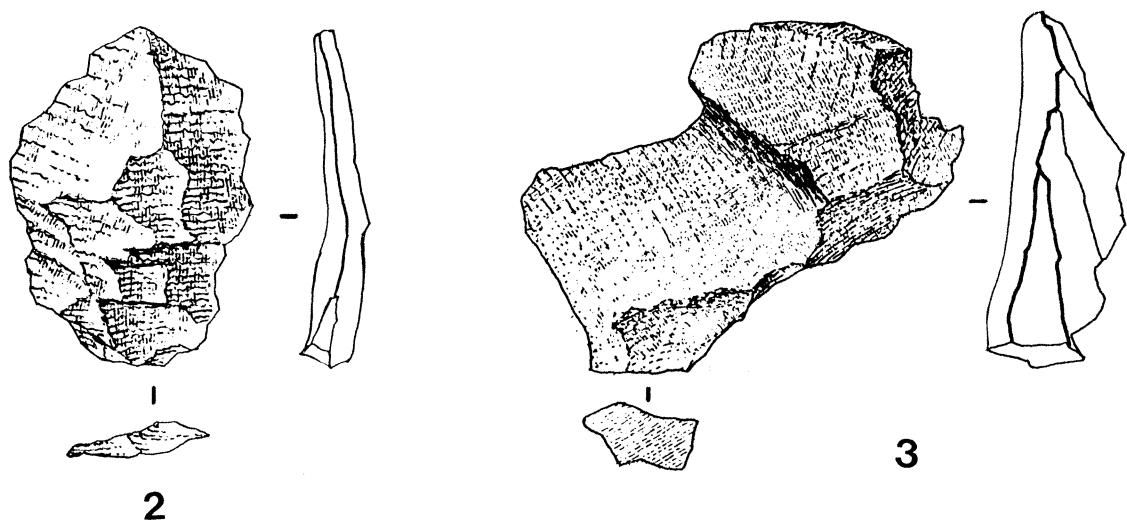
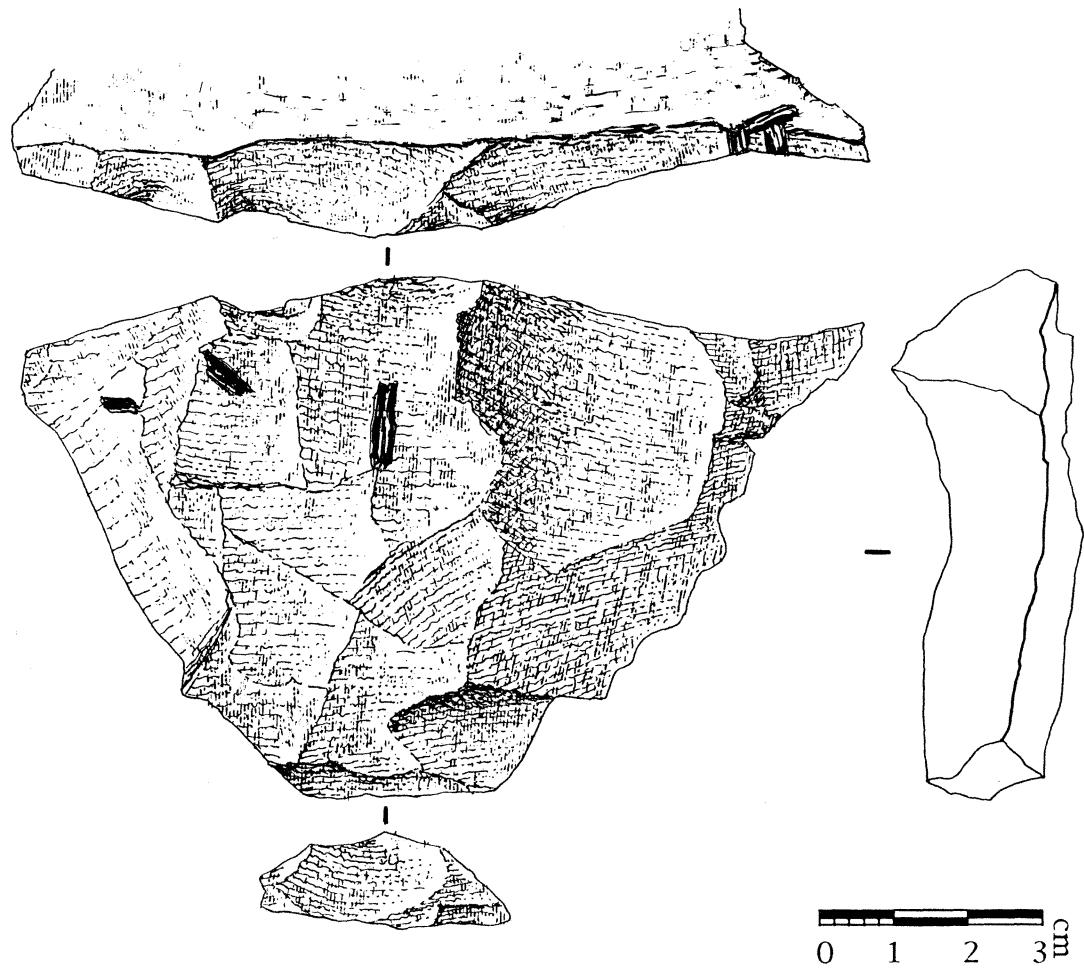


Fig. 14 — Eclats de façonnage de biface, phonolite, Isenya, Kenya. 1 : éclat outrepassé. 2 : éclat de finition, percuteur tendre. 3 : éclat avec négatif d'enlèvement réfléchi.

Le façonnage bifacial est certainement un des modes de taille qui a su allier le mieux l'efficacité à l'expression de l'imagination et de la fantaisie, et à la prouesse technique. En témoignent par exemple les disques en dacite du Tenéré<sup>42</sup>, les pointes d'Ohokam nord-américaines<sup>43</sup>, et bien sûr les fameux *excéntricos* mayas<sup>44</sup>. La variété des formes issues du façonnage bifacial a engendré un grand nombre de classifications qui sont le plus souvent morphologiques et d'un intérêt relatif. Les données technologiques et la relation débitage/façonnage au sein d'un même ensemble, qui permettent de comprendre comment les artisans préhistoriques ont géré les matières premières et quels schémas ils ont développés, doivent désormais être impérativement prises en compte.

## Le façonnage polyédrique et sphéroïdal

Le façonnage polyédrique se conduit non pas à partir de plans sécants mais par rapport à un centre d'équilibre autour duquel le volume se répartit de façon plus ou moins régulière et constante<sup>45</sup> (fig. 15).

La méthode consiste à pratiquer des enlèvements de direction opposée, non contigus, dont l'intersection forme un angle supérieur à  $90^\circ$  (valeur théorique limite entre le plan de frappe et la surface taillée). Cela permet de maintenir l'épaisseur de l'objet tout en créant les arêtes si caractéristiques du vrai polyèdre (fig. 16 : 1). Plus les angles sont ouverts, plus la forme polyédrique a tendance à s'inscrire dans une sphère.

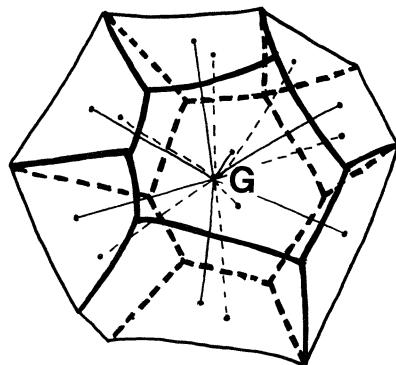


Fig. 15 — Point de symétrie ou point de gravité (point G) dans le façonnage polyédrique et sphéroïdal.

Un sphéroïde (fig. 16 : 2) peut être obtenu à partir d'un façonnage polyédrique, avec éventuellement un écrasement partiel des arêtes par piquetage (on dit aussi *bouchardage* -voir ce terme dans le lexique). Toutefois, les sphéroïdes peuvent être aussi obtenus par aménagement partiel de formes naturelles tendant à la sphère.

Il en est de même pour les bolas (fig. 16 : 3), pour lesquelles le piquetage gagne toutes les facettes de l'objet, jusqu'à obtenir une sphère parfaite.

42 Joubert, Vaufrey, 1941-1946.

43 Crabtree, 1973.

44 Boletín de Antropología Americana, 1982.

45 Texier, Roche, 1995a.

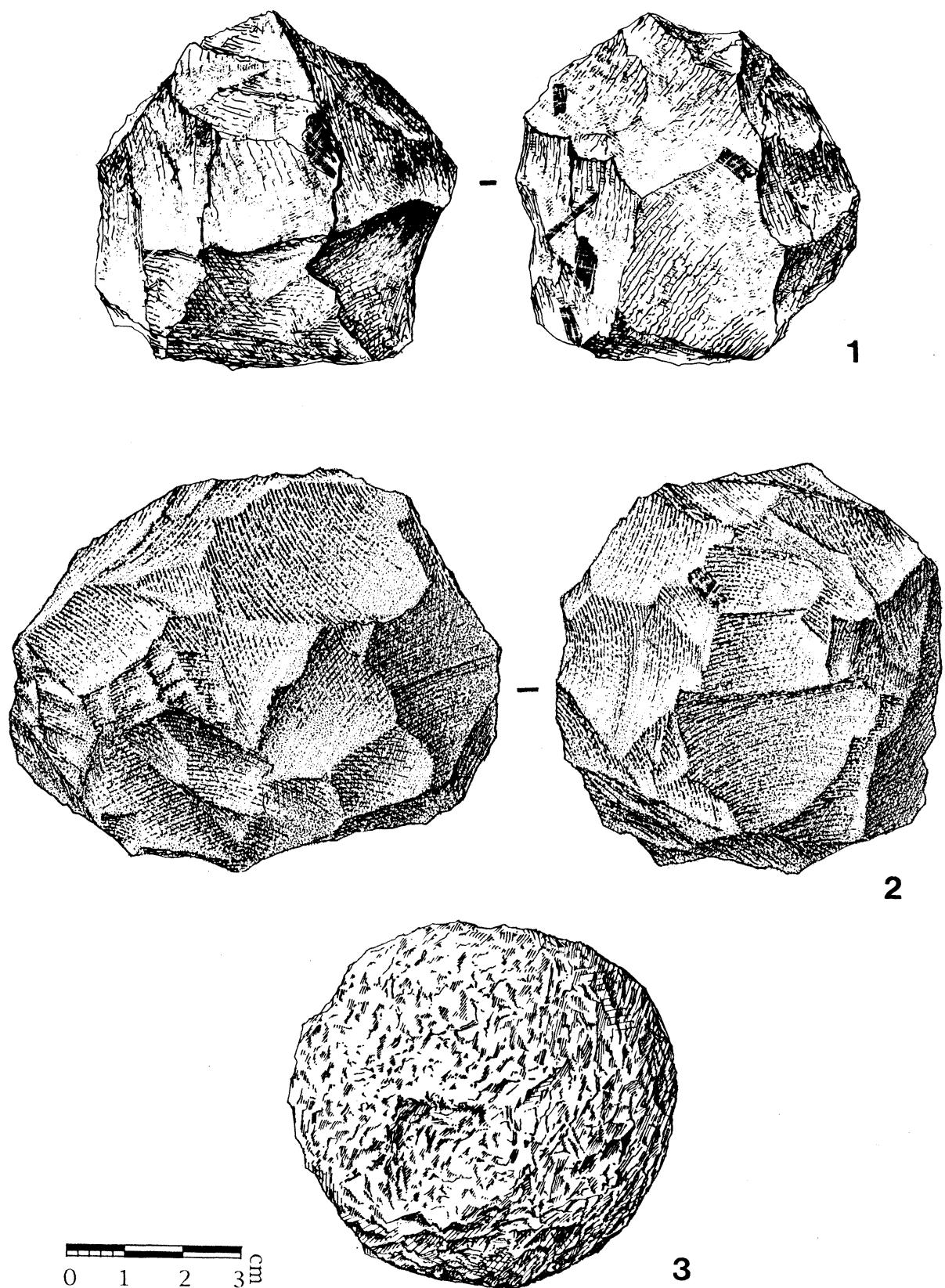


Fig. 16 — Façonnage polyédrique et sphéroïdal. 1 : polyèdre en phonolite. 2 : sphéroïde en phonolite. 3 : bola en quartz, Acheuléen, Isenya, Kenya.

Ainsi polyèdres, sphéroïdes et bolas peuvent représenter différents segments d'une même chaîne opératoire.

D'un point de vue technique, le façonnage polyédrique et sphéroïdal s'effectue par percussion directe au percuteur dur. La transformation d'un polyèdre en sphéroïde, ou mieux encore d'un sphéroïde en bola, se fait, on l'a vu, par bouchardage, avec changement de technique : percussion directe puis bouchardage, les deux s'effectuant à la pierre. Dans ce cas, on peut considérer le sphéroïde comme une préforme (voir *infra*). Contrairement à ce qu'il a souvent été écrit, la fabrication d'un polyèdre n'est pas le résultat du hasard ou de "blocage" au cours du débitage d'un nucléus par exemple, mais relève bien d'une méthode nécessitant une maîtrise du façonnage, qu'il n'est pas facile de réaliser expérimentalement. Et si l'utilisation très contrôlée d'un percuteur peut à la longue transformer celui-ci en sphère, le façonnage intentionnel des bolas préhistoriques (et historiques) ne fait guère de doute.

Le façonnage polyédrique et sphéroïdal apparaît très tôt, dès l'Oldowayen, et perdure tout au long des temps préhistoriques. Mais il est beaucoup moins répandu que le façonnage bifacial, auquel il s'oppose dans sa conception.

## Autres façonnages

Le façonnage permet d'autres morphologies, comme les objets à section triangulaire, quadrangulaire, rhomboïdale, etc., qui relèvent de méthodes différentes. Nous en présentons deux.

- Le façonnage triédrique

Sous le vocable *trièdre*, *pic*, ou *pic triédrique*, se rangent des objets à la fois allongés et robustes, ayant une ou les deux extrémités plus ou moins dégagées pour former une pointe grossière à section triangulaire, ou encore un étroit ciseau (fig. 17).

Un pic peut être façonné à partir de n'importe quel support. De multiples schémas de taille sont en fait possibles pour dégager la (ou les) pointe, selon qu'une, voire deux surfaces (naturelles, ou d'éclatement) sont conservées et servent éventuellement de plan de frappe, ou bien que les trois pans sont taillés. La base peut demeurer entièrement naturelle<sup>46</sup>. La technique utilisée est la percussion directe au percuteur dur.

Le pic triédrique, dont la fonction n'est pas établie, n'est pas un objet très courant. Il existe dès le tout début de l'Acheuléen, sous une forme plus "légère" au Paléolithique supérieur, et se retrouve au Mésolithique dans l'Asturien.

- Le façonnage "quadrangulaire"

C'est une méthode assez peu répandue, dont le meilleur exemple est certainement la préforme de la hache dite "à section carrée" (en réalité rectangulaire) du Néolithique final danois (fig. 18 : 1) - qui est traitée dans le paragraphe suivant - ou encore celle du sud-est asiatique.

• Le façonnage quadrangulaire concerne essentiellement les préformes, à l'exception des manches de poignard du Bronze danois, pour lesquels il existe en tant que tel. Il requiert une très grande maîtrise technique, notamment pour les objets de grandes dimensions. Un "raté" sur les enlèvements d'ébauchage peut compromettre, de façon différée mais "irattrapable", la fin du façonnage ou le polissage.

---

46 Brézillon, 1968 ; Leroy-Prost, Dauvois, Leroy, 1981.

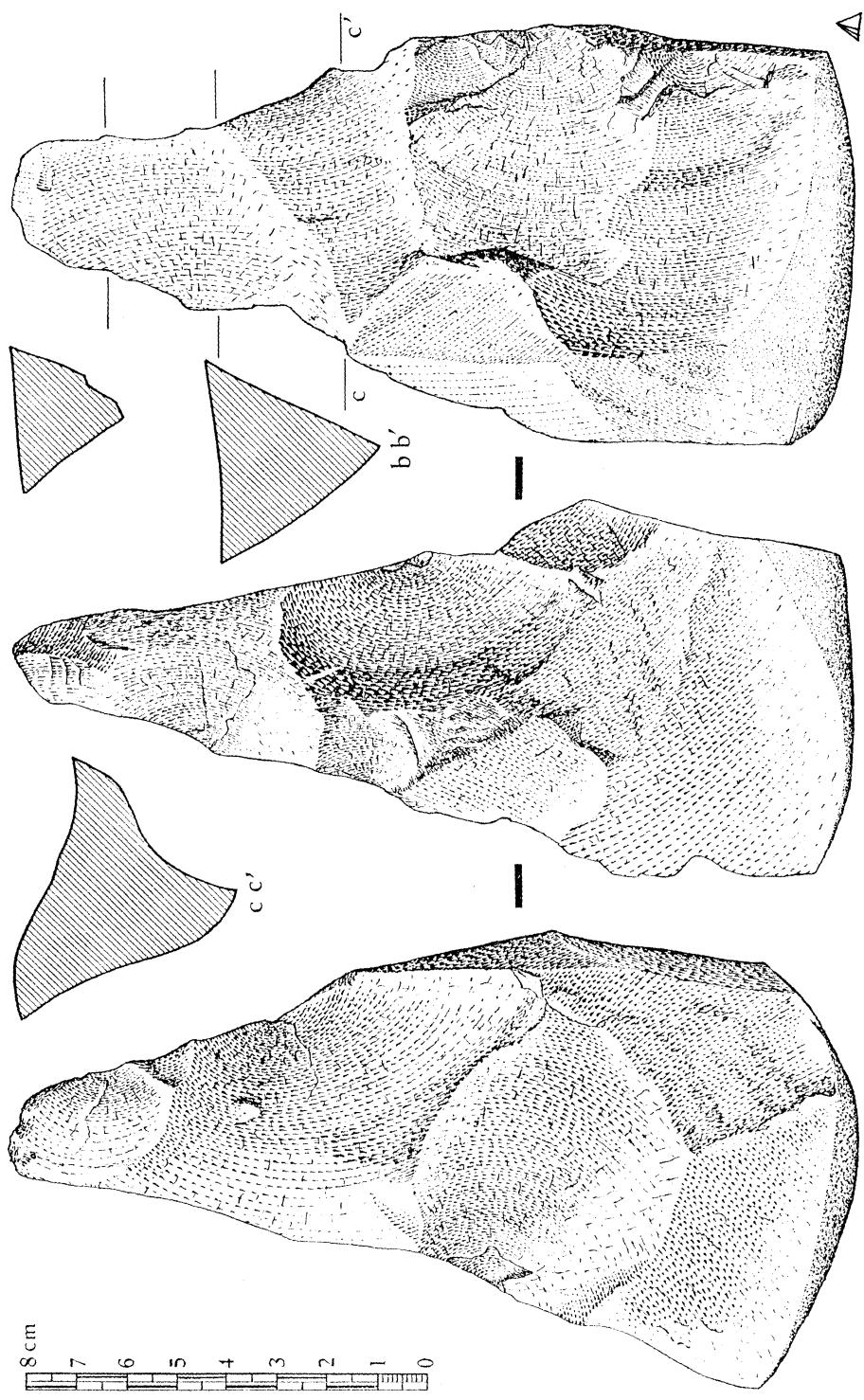


Fig. 17 — Façonnage triédrique : pic triédymique en quartzite, Acheléen, Casablanca, Maroc (Dauvois, 1976 : fig. 17).

# Préformes

Une préforme est le résultat de la préparation particulièrement soignée d'une ébauche en vue d'une finition pour laquelle une ou plusieurs techniques sont mises en œuvre (fig. 47). Le travail de finition modifie peu la morphologie de la préforme et les principales techniques de finition utilisées sont la percussion, la pression, le polissage, le bouchardage. Un traitement thermique s'insère parfois dans la chaîne opératoire, et les agencements de techniques peuvent varier à l'infini (par exemple traitement thermique puis pression, polissage puis pression, bouchardage puis polissage, etc.).

Quatre exemples de chaîne opératoire avec préforme sont présentés dans ce paragraphe : deux exemples archéologiques, pour la compréhension desquels l'expérimentation a joué un grand rôle, et deux exemples ethnographiques, témoignages "vivants", dans des contextes très différents, de la perdurance de la taille de la pierre, et de son rôle socio-économique et symbolique.

- Haches à "section carrée" du Néolithique final danois

Les préformes des haches à section rectangulaire (fig. 18 : 1) sont ainsi préparées<sup>47</sup> : après épannelage d'un bloc d'autant plus volumineux que le produit final doit être de grande dimension, l'ébauchage de la forme quadrangulaire se fait par percussion directe avec des percuteurs de pierre de poids modulé selon les différentes étapes du travail. L'ébauche doit être le plus proche possible de la morphologie finale désirée, car les "rattrapages" ultérieurs sont très difficiles. L'étape suivante est la mise au point de la préforme qui se fait par percussion indirecte au punch. La régularisation des arêtes de la préforme, qui doivent être parfaitement rectilignes, peut s'effectuer par petites percussions directes au percuteur tendre, par percussion indirecte, ou par pression. La préforme est prête pour le polissage, effectué à la main pour les petites haches, ou sur un grand polissoir avec un dispositif particulier pour celles de plus de 20 cm<sup>48</sup>. Au moins trois techniques différentes ont donc pu être mises en œuvre.

- Couteaux prédynastiques égyptiens

Un autre exemple, protohistorique cette fois, est la chaîne opératoire complexe des couteaux prédynastiques égyptiens de la période gerzéenne (3200 ans avant notre ère environ)<sup>49</sup>, qui se déroule ainsi : épannelage d'un bloc ou d'une plaquette de silex ; ébauchage puis préparation de la préforme (ces deux dernières opérations au moins par percussion directe au percuteur tendre); polissage complet de cette préforme qui peut atteindre 30 cm; préparation des bords; retouche par pression (sans doute au cuivre) d'une face - l'autre reste polie -, qui produit de longs enlèvements parallèles en S (*ripple flakes*) dont la fonction esthétique ne fait guère de doute; fine denticulation de la partie active.

- Haches polies d'Irian Jaya (Indonésie)

Il existe un remarquable exemple ethnographique de chaînes opératoires de fabrication de haches ou herminettes polies, en Papouasie-Nouvelle Guinée<sup>50</sup> (fig. 18 : 2). Dans les vallées du centre-ouest d'Irian Jaya, des "lames" de haches, herminettes ou ciseaux sont encore fabriquées par plusieurs groupes, avec quatre techniques dont l'agencement varie en fonction des matières premières et des compétences techniques de chaque groupe : la taille (percussion directe au percuteur de pierre dure ou tendre, ou sur enclume), le bouchardage, le polissage et le sciage.

47 Hansen, Madsen, 1983.

48 Madsen, 1984.

49 Midant-Reynes, Tixier, 1981; Kelterborn, 1987.

50 Pétrequin, Pétrequin, 1993.

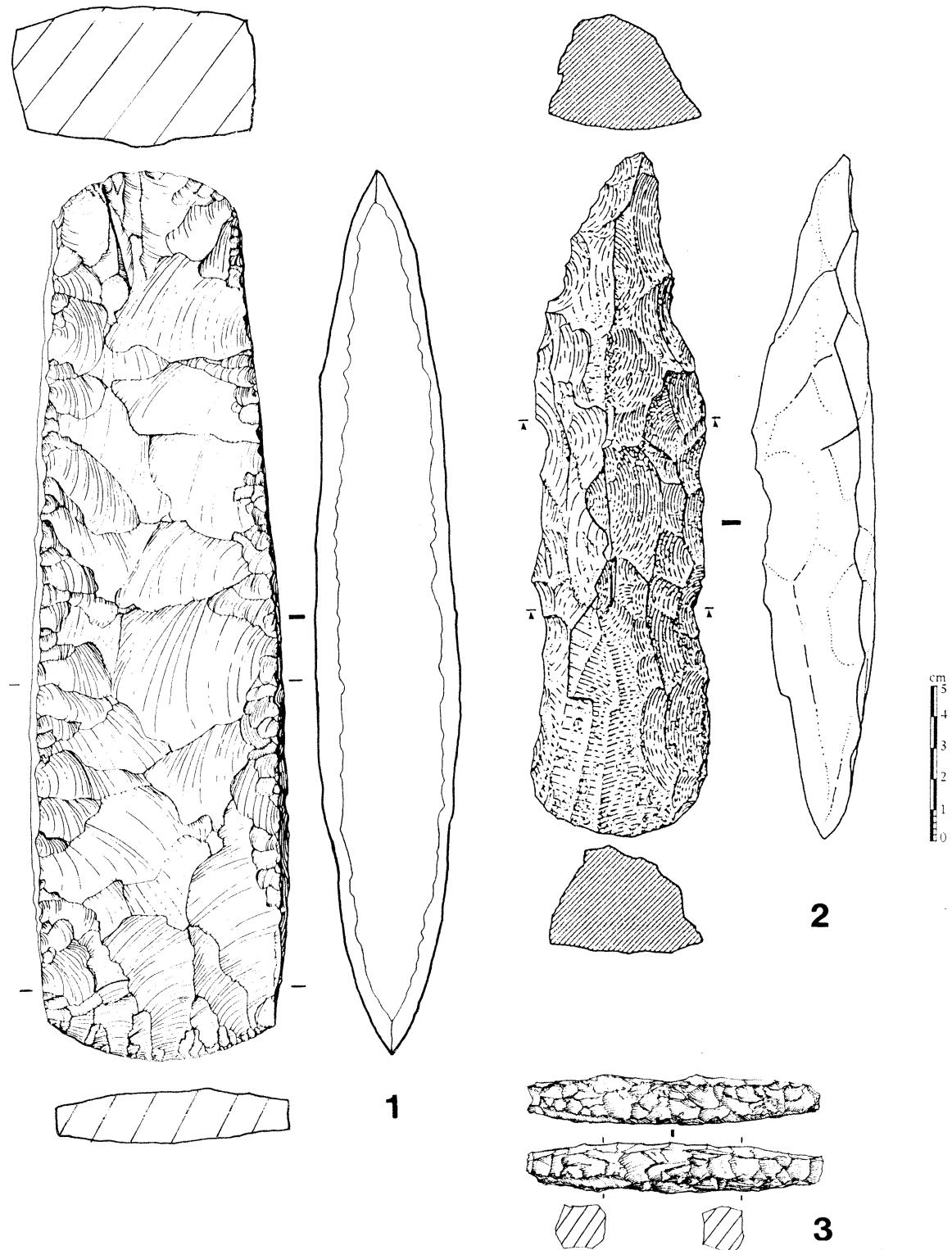


Fig. 18 — Préformes. 1 : préforme expérimentale de hache “à section carrée”, silex, Danemark. 2 : préforme de hache, basalte, Irian Jaya, Indonésie. 3 : préforme de perle, cornaline, Khambhhat, Inde.  
1 (Madsen, 1984 : fig. 4, A), 2 (Pétrequin et Pétrequin, 1993 : fig. 202).

Après acquisition collective de la matière première par ramassage sélectif, par extraction (creusement d'entonnoirs ou de puits), ou encore par choc thermique (éclatement par le feu), les principales techniques ou combinaisons de techniques utilisées sont : taille élaborée et polissage minimal; taille minimale et polissage important; taille minimale ou sciage et bouchardage sommaire et polissage important; bouchardage seul; sciage seul; polissage seul.

Une fois finies, les lames sont emmanchées en hache ou en herminette selon des modes variés. Utilisés pour l'abattage et le refend du bois, ces outils jouent aussi un rôle très important dans les échanges et comme objets de représentation technique et sociale.

- Taille de perles en cornaline en Inde

La taille des objets en cornaline telle qu'elle se pratique encore à Khambhat, dans le Gujarat (Inde), apporte des informations ethnoarchéologiques du plus grand intérêt car elle peut être directement confrontée aux données archéologiques du III<sup>e</sup> millénaire de la civilisation de l'Indus. En effet, disposant d'ateliers de fabrication archéologiques à Chanhudaro et à Lothal<sup>51</sup>, il a été possible de les comparer aux ateliers contemporains.

La chaîne de fabrication actuelle se déroule ainsi<sup>52</sup>. Dans les terrasses fossiles de la Narmada, distantes de plus de 100 km de Khambhat, les galets de cornaline sont extraits et triés en fonction de leurs dimensions, dans des puits à ciel ouvert creusés parfois à près de 15 m. Un traitement thermique est effectué pour améliorer l'aptitude à la taille, traitement qui peut se renouveler à tous moments de la chaîne opératoire pour modifier le rouge des cornalines. On procède à la taille en deux étapes, ébauche et préforme (fig. 18 : 3). La technique est une percussion indirecte par contre-coup (p. 32). L'ébauche possède les principales caractéristiques géométriques de la future perle, qui sera à section carrée, circulaire, ovoïde, cylindrique, etc., et il y a changement de barre de fer (plus pointue) et de maillet (plus léger), pour obtenir la préforme. Celle-ci est ensuite abrasée, polie, perforée, et enfin lustrée. La force rotative nécessaire à la perforation et au polissage est encore obtenue au foret à archet, dont on connaît l'usage dès le Néolithique.

## Un outil particulier : le hachereau

La particularité du hachereau (fig. 19) tient à deux éléments essentiels.

- Sa fabrication relève soit uniquement d'un débitage, soit d'un débitage suivi d'un façonnage. C'est pourquoi il nous a paru légitime de le traiter à la fin de ce chapitre consacré au façonnage, juste avant celui consacré au débitage.

- Sa partie active, le biseau tranchant, est obligatoirement brut de taille. Les pièces bifaciales possédant un biseau tranchant obtenu par façonnage ou par coup de tranchet latéral sont en fait des bifaces à tranchant transversal (ou encore terminal), et non des hachereaux.

Le hachereau est un outil presque exclusivement acheuléen. Il n'apparaît que très occasionnellement au Paléolithique moyen.

*“Le principe dominant qui a dirigé la fabrication d'un hachereau est, on le sait, l'obtention d'un tranchant terminal... Ce tranchant, qui est toujours naturel, c'est-à-dire exempt de retouches intentionnelles est obtenu...par la rencontre de deux plans : plan*

---

51 Mac Kay, 1943 ; Rao, 1973.

52 Roux, Pelegrin, 1989.

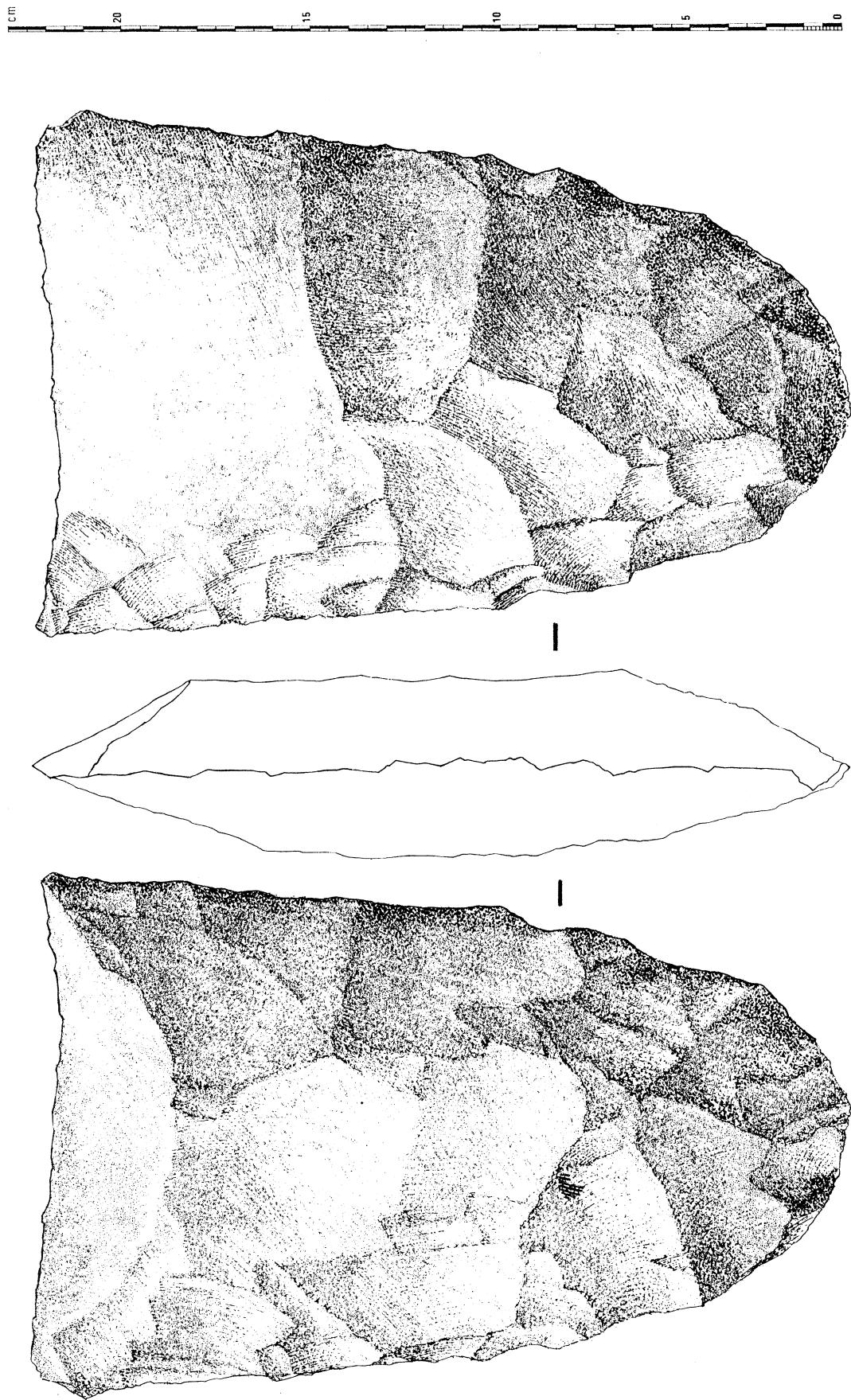


Fig. 19 — Hachereau en phonolite, Acheuléen, Isenya, Kenya.

*de la face d'éclatement, et un des plans de la face supérieure, ce qui impose immuablement un outil sur éclat... L'enlèvement d'un éclat représentant la préparation du tranchant du futur outil est, psychiquement, l'acte essentiel dans l'obtention du hachereau”<sup>53</sup>.*

En dépit de cette description très précise, publiée dès le milieu des années cinquante et assortie d'une classification morpho-technique, les hachereaux, outils très abondants dans certains Acheuléens, continuent de donner lieu à des erreurs d'interprétation, puisqu'ils sont le plus souvent considérés comme des bifaces et classés avec eux. Or leur processus de fabrication repose essentiellement sur le débitage d'un grand éclat qui implique nécessairement une prédétermination, la part prise par le façonnage bifacial étant très variable.

D'un point de vue morphologique, le hachereau, de par son mode de fabrication, se caractérise fréquemment par une asymétrie tant bifaciale que bilatérale.

Certains hachereaux ne relèvent que du débitage, avec forte prédétermination pour la production de l'éclat support. Tel est le cas des hachereaux faits sur des éclats obtenus par les méthodes Levallois (p. 63 et suiv.), Kombewa (p. 71 et fig. 28) ou Tabelbala (p. 38 et p. 72), mais cela peut également se produire avec des éclats ordinaires. Eventuellement les bords peuvent être régularisés par retouches.

Pour les autres types de hachereaux, hormis le proto-hachereau dont la face supérieure est entièrement corticale, le biseau tranchant résulte de “*l'intersection volontairement provoquée de deux surfaces : la face inférieure de l'éclat support (qui) vient recouper le négatif laissé par le détachement préalable d'un éclat préterminant*”<sup>54</sup>. Tous les degrés de modifications postérieures au débitage sont ensuite observables, depuis un rapide aménagement de la base de l'éclat support - pour amincir ou supprimer la partie talon-bulbe - et/ou une régularisation des bords, jusqu'à un façonnage bifacial total de la pièce, à l'exception bien entendu du biseau tranchant qui reste toujours brut de taille.

En règle générale, on peut dire que l'importance prise par le façonnage est inversement proportionnelle au degré de prédétermination de l'éclat support. C'est la prédétermination qui “fait” le hachereau, et non le façonnage, qui joue là un rôle (facultatif) pour équilibrer et régulariser la pièce.

La complexité d'un objet taillé ne tient pas nécessairement à une chaîne opératoire longue. Le hachereau en est un très bon exemple. C'est un outil en apparence simple, mais qui relève en fait d'un schéma conceptuel élaboré très efficace.

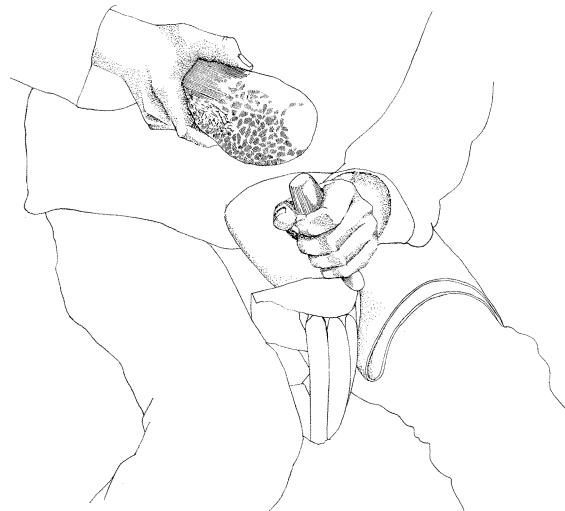
---

53 Tixier, 1956.

54 Texier, 1989.



# Chapitre 4



## Le débitage

Le débitage est une action qui consiste à fractionner la matière première afin d'obtenir des supports. Cette définition conventionnelle s'emploie pour les seuls produits obtenus intentionnellement par percussion et/ou par pression. Dans le cas de cassure, même intentionnelle, nous n'utiliserons jamais le terme de débitage.

Le débitage partage la matière première en deux catégories d'objets complémentaires : le nucléus et les produits de débitage.

Les principales étapes du débitage passent souvent par une mise en forme des surfaces de débitage, du (ou des) plan de percussion et de pression, puis par une phase initiale du débitage, une phase optimale, le "plein débitage" et éventuellement une phase finale. Remise en forme et nouvelle préparation peuvent intervenir tout au long d'un débitage. Un certain nombre d'éclats possèdent les stigmates caractéristiques de ces préparations et de leur position dans la chaîne opératoire.

### Le nucléus

Quelles que soient la matière première, les techniques et les méthodes de débitage employées et la nature de son support, un nucléus porte avant tout les négatifs des éclats qui en ont été détachés.

La reconnaissance d'un nucléus (fig. 20) passe par la détermination :

- de la (ou des) surface, préparée ou non, sur laquelle on a percuté ou pressé : plan de frappe ou de pression ;
- des surfaces formées par les négatifs des éclats détachés : surfaces de débitage ;
- éventuellement des surfaces taillées lors d'une séquence antérieure.

Les nucléus, tels que nous les observons, sont des déchets de débitage. Ils nous parviennent au stade ultime de la phase de débitage et n'en révèlent que le dernier moment. Leur étude ne doit pas être dissociée de celle des produits bruts et des supports des outils si on les possède. Elle doit conduire à la reconstitution des séquences de production (une ou plusieurs) et du (ou des) schéma opératoire mis en œuvre.

Enfin, il ne faut pas oublier qu'un éclat, choisi à cet effet, peut aussi servir de nucléus. Dans ce cas une partie identifiable de sa face inférieure (positif) doit alors subsister pour le reconnaître comme tel.

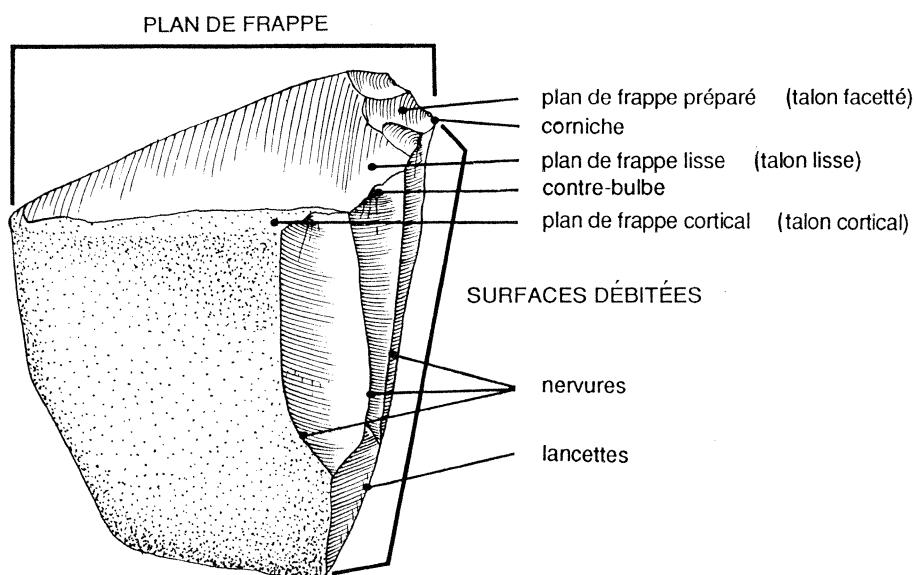


Fig. 20 — Principaux termes descriptifs pour un nucléus.

## Les produits de débitage

Ce sont donc par définition des produits débités par percussion ou par pression : au sens large on les nomme éclats, qu'ils soient de préparation, destinés à, ou pouvant devenir des supports d'outils (qu'ils servent tels ou après modification), ou encore qu'ils soient des déchets caractéristiques (fig. 9 et 10).

Les produits de débitage peuvent être classés selon leur rôle dans la chaîne opératoire : éclats de mise en forme, éclats de préparation, éclats-supports et enfin éclats-déchets.

C'est grâce aux caractéristiques de certains éclats et nucléus que le préhistorien peut reconstituer le schéma de débitage concernant la fabrication des *supports*.

# Les méthodes de débitage

Le débitage, comme tout acte technique de taille de la pierre, s'inscrit dans une chaîne opératoire pour laquelle on reconnaît un schéma opératoire de taille auquel préexiste un projet, cela quelles que soient la période et les méthodes considérées. Toutefois, si l'éventail des techniques de taille de la pierre inventées et réinventées tout au long de la préhistoire n'a cessé de s'élargir, il existe de grandes différences dans les modes de conception et de réalisation, qui d'ailleurs n'ont pas nécessairement valeur chronologique. Pour rendre compte de ces différences, on oppose aux opérations de débitage complexes (débitage avec pré-détermination) un débitage peu élaboré, qui met en œuvre un schéma conceptuel et un savoir-faire minimaux.

## 1. Débitage peu élaboré

Les éclats sont obtenus sans que leur détachement ait été précédé par une préparation spéciale du nucléus. Le tailleur choisit chaque fois un endroit où frapper, en tenant compte de la morphologie de son nucléus, pour qu'un éclat utilisable tel ou transformable en outil puisse être détaché, et continue son débitage "au fil du nucléus", pourrait-on dire (fig. 21). La percussion directe est en principe la seule technique impliquée dans ce type de débitage.

Les nucléus n'ont, dans ce cas, pas de plan de frappe préférentiel, ils tendent généralement, si le débitage est assez avancé, vers des formes globuleuses. Les éclats ont des silhouettes et des épaisseurs variées, il n'y a pas de formes stéréotypées.

L'absence de préparation, de mise en forme du nucléus à débiter, entraîne évidemment la quasi-absence d'éclats caractéristiques, à l'exception d'entame.

C'est le débitage le plus simple imaginable, il n'est donc caractéristique d'aucune période ou aire géographique ; il peut être réalisé, avec un peu d'entraînement, par toute personne sachant planter un clou.

Déjà un peu plus élaborés sont les débitages discoïdes. La méthode d'obtention d'éclats sur des nucléus "discoïdes" indique une certaine pré-détermination. Leur fréquence durant le Paléolithique moyen a fait dénommer ces nucléus "moustériens" ; terme impropre puisque ce mode de débitage a existé bien avant et bien après le Moustérien et n'est pas du tout négligeable au Néolithique. Les nucléus ont un contour généralement circulaire, une section biconvexe dissymétrique : la face la moins bombée est celle formée par les négatifs d'enlèvements des éclats, l'autre étant souvent corticale en son centre avec une périphérie formée par les négatifs de préparation des plans de frappe ou également par du cortex. Le principe est l'enlèvement d'éclats par des percussions dont les directions sont centripètes. La surface de débitage présente plusieurs négatifs d'enlèvements à contre-bulbes bien marqués.

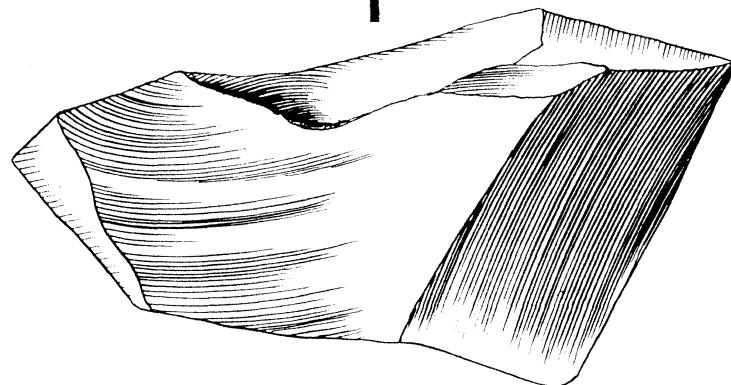
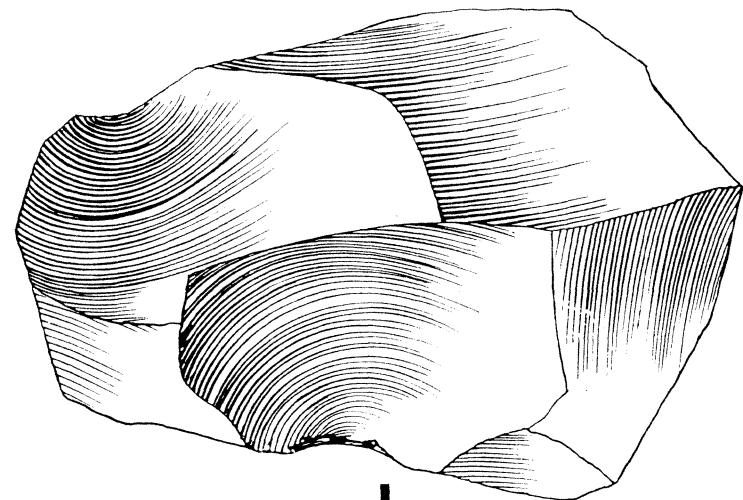
Il s'agit d'une méthode de débitage qui nécessite une matière première suffisamment épaisse ; néanmoins les éclats n'ont pas une morphologie standardisée.

## 2. Débitage avec pré-détermination

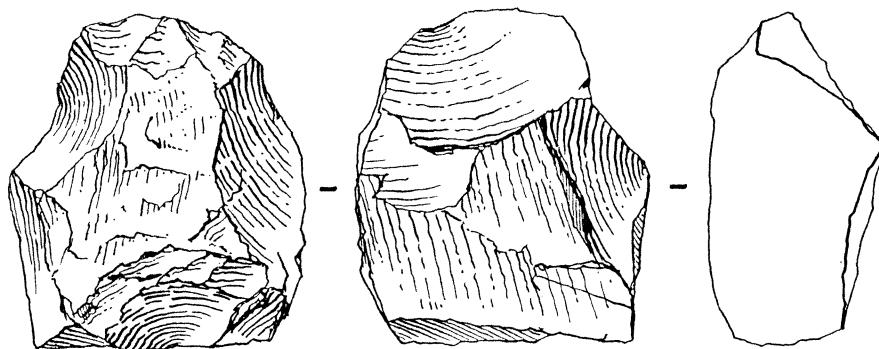
Le dessein est d'obtenir à volonté des éclats de formes définies grâce à une mise en forme appropriée du nucléus. L'idée maîtresse est bien celle de la production d'éléments préconçus, souvent standardisés, qu'ils soient programmés uniques ou multiples.

Chaque méthode de débitage se définit par le schéma spécifique mis en œuvre, une conception volumétrique du nucléus et les produits obtenus.

Nous commençons seulement à entrevoir le potentiel d'informations que peuvent nous livrer les différentes conceptions des méthodes de débitage, que ce soit sur le plan de la gestion de la matière première ou de celle des produits de débitage. Quoi qu'il en soit, ce sont bien des comportements techniques que nous sommes amenés à observer à travers les différentes méthodes mises en évidence dans les ensembles lithiques. Celles abordées sont parmi les plus répandues, les plus caractéristiques ou les mieux identifiées.



1



2

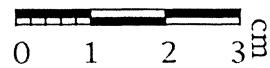


Fig. 21 — Débitage peu élaboré. 1 : nucléus théorique, pas de morphologie spécifique, percussion multidirectionnelle. 2 : nucléus à éclats, Oldowayen, Nyabosusi, Ouganda.

## 2.1. Méthodes Levallois

Le débitage dénommé “Levallois” qui consiste à obtenir un “éclat de forme prédéterminée par une préparation spéciale du nucléus avant enlèvement de cet éclat”, selon la définition proposée par François Bordes en 1961<sup>55</sup>, existe depuis un demi-million d’années et concerne tous les continents à l’exclusion du continent américain. Si les produits qu’on découvrait dès 1867 dans le gisement éponyme de Levallois ont fait la renommée en préhistoire de cette banlieue de Paris, il faut reconnaître que c’est à Victor Commont, en 1909, que revient le mérite d’avoir le premier reconstitué ce mode particulier de débitage.

Ce débitage est encore mal compris et il est encore parfois confondu avec une préparation spéciale du plan de frappe. On assimile aussi le terme d’“éclat prédéterminé” aux éclats Levallois et vice versa, alors que la notion de prédétermination participe à toutes les opérations de taille dont la finalité des produits a été mentalement élaborée. Si l’on ne peut, par exemple, contester la notion de prédétermination dans le débitage laminaire, on peut cependant reconnaître que le débitage Levallois est la première méthode de débitage très organisée et très répandue qui apparaît avant *Homo sapiens*. Cependant, si le débitage Levallois appartient essentiellement aux industries du Paléolithique ancien et moyen, il n’est pas un bon marqueur chronologique car il peut aussi exister au Paléolithique supérieur et jusque dans des industries très récentes<sup>56</sup>. Depuis une vingtaine d’années, l’émergence de nombreuses industries à débitage “Levallois” surtout en Europe et au Proche-Orient, a montré qu’il existait une disparité sans cesse grandissante entre la définition classique de Bordes et les nouveaux produits “Levallois” mis au jour. Ainsi, il devenait de plus en plus difficile aux préhistoriens d’appréhender et de s’accorder sur la définition même du débitage Levallois.

Face à ce constat, E. Boëda<sup>57</sup> a tenté une approche technologique du débitage Levallois afin d’en clarifier la genèse. Cette approche est fondée sur des données expérimentales et sur l’analyse de séries archéologiques provenant du Paléolithique moyen du Nord de la France. Elle lui a permis de préciser et surtout d’élargir la définition de Bordes en recherchant, d’une part, la finalité d’un débitage aussi complexe, et d’autre part, différentes stratégies de taille mises en œuvre.

La définition ancienne insistait sur la préparation centripète de la surface Levallois et sur la préparation particulière du plan de frappe.

- La préparation centripète assure effectivement une morphologie convexe à la surface de débitage afin de permettre le détachement d’un large éclat dénommé “Levallois”. Or les enlèvements centripètes ne sont pas une constante tout au long d’un débitage Levallois.

- On insistait particulièrement sur la préparation du plan de frappe, indépendamment de la surface de débitage, pour assurer le détachement idéal de l’éclat.

Cette définition était en fait réductrice, puisqu’elle évoquait une seule méthode de débitage finalisée pour l’obtention d’un éclat unique (quoique l’obtention de plusieurs éclats pour la même mise en forme préparatoire ait parfois été évoquée). Elle conduisait aussi à une conception de débitage synonyme d’une consommation importante de matière première.

- On décrivait aussi le plus souvent les produits Levallois en des termes de morphologie comme le nucléus en “dos de tortue”, le talon en “chapeau de gendarme”, alors que ces morphologies résultent d’une série d’enchâfements d’actes techniques qui n’étaient pas expliqués. La “tortue” révèle la mise en forme du nucléus par deux convexités asymétriques et le “chapeau de gendarme” est un procédé technique de facettage pour la préparation d’un plan de frappe préférentiel qui assure le détachement d’un éclat Levallois.

55 Bordes, 1961.

56 Cauvin, 1971.

57 Boëda, 1994.

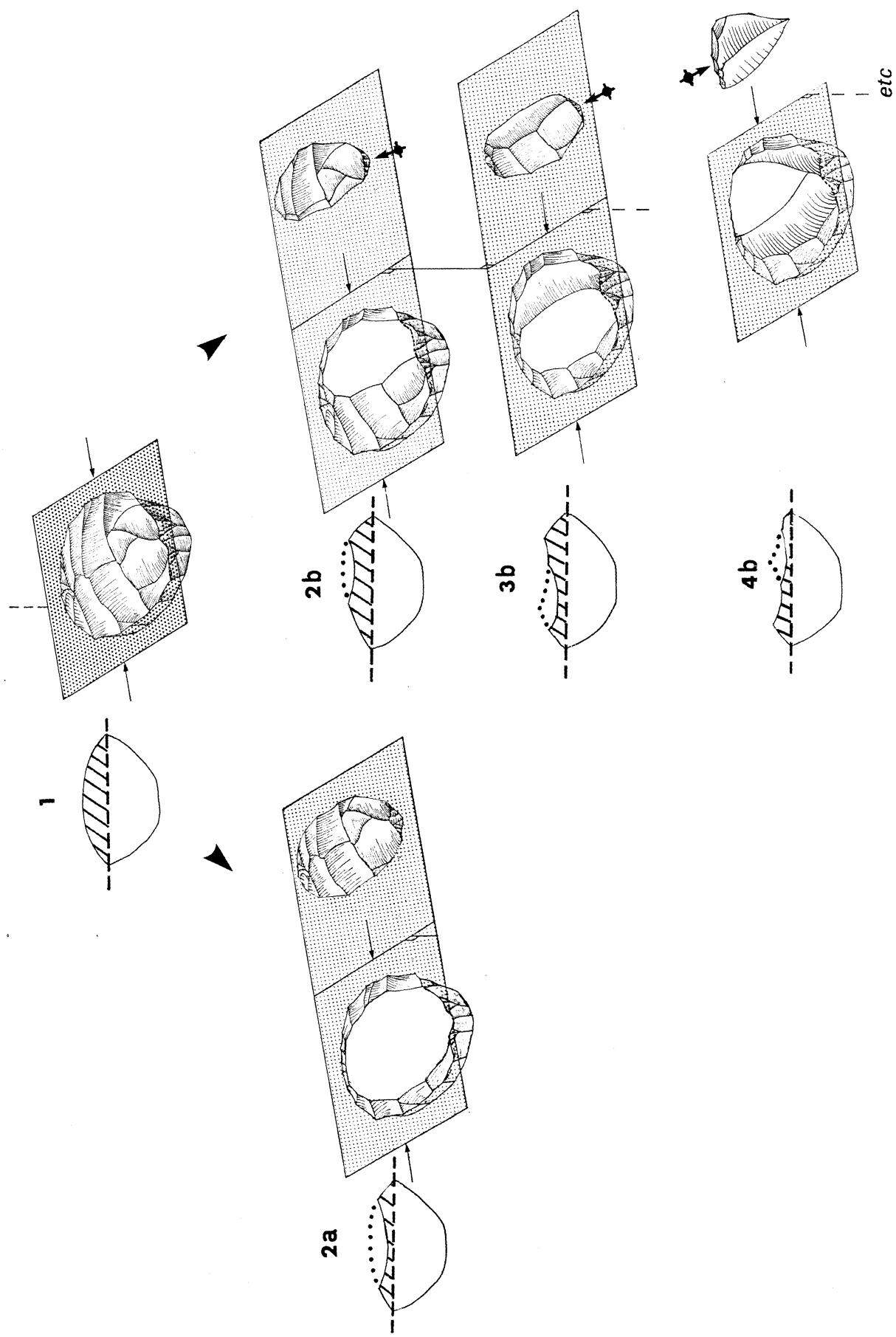


Fig. 22 — Représentation volumétrique de deux méthodes de débitage Levallois. 1 : nucléus préparé. 2a : débitage à éclat préférentiel, 2b, 3b, 4b : débitage récurrent bipolaire (d'après Boëda, 1994 ; fig. 1).

- Une typologie de la méthode Levallois établie d'après les produits s'ensuivait : Levallois à éclat, à pointe et à lames.

En se fondant sur la conception originale de ce débitage englobant les nucléus et les produits prédéterminés et non plus exclusivement les produits prédéterminés, E. Boëda, après J. Tixier<sup>58</sup>, propose de distinguer les termes suivants : *concept, technique et méthode*<sup>59</sup>.

Cette proposition conduit à mettre en évidence la variété “des méthodes” Levallois.

### *Concept Levallois*

Quels que soient les caractères morpho-techniques des produits désirés, le débitage Levallois relève d'une conception volumétrique particulière du nucléus et de son mode d'exploitation.

- Le nucléus est mis en forme par la réalisation de deux surfaces convexes asymétriques délimitant un plan d'intersection (fig. 22 : 1). La convexité de ces deux surfaces joue un rôle déterminant dans la production des éclats Levallois.

L'une des surfaces est la **surface de débitage** des produits Levallois, l'autre est dévolue au **plan de frappe** et elle peut être utilisée telle ou faire à nouveau l'objet d'une préparation : ces deux surfaces ne sont pas interchangeables lors d'une séquence de production d'éclats Levallois.

On voit donc que, dès la mise en forme du nucléus, les éclats de préparation ont un rôle important, la qualité des produits Levallois dépendant de la précision de leur enchaînement.

- Le détachement des produits Levallois se fait selon un plan de fracture parallèle ou sub-parallèle au plan d'intersection délimité par les deux surfaces convexes décrites précédemment. Ce plan de fracture est symbolisé par une ligne de tirets dans la figure 22. “*La discontinuité entre la surface (de préparation) Levallois et la surface de préparation des plans de frappe a pour conséquence qu'aucune de ces deux surfaces ne peut s'agrandir aux dépens de l'autre. Ainsi la capacité d'éclats prédéterminés d'un nucléus Levallois se réduit au volume compris entre la surface de préparation Levallois et le plan d'intersection des deux surfaces*”<sup>60</sup> (fig. 22, sections hachurées).

### *Technique*

Le débitage Levallois est mené **exclusivement** au percuteur de pierre utilisé en percussion directe, alors que le percuteur tendre est, par ailleurs, parfaitement maîtrisé et employé de façon concomitante pour tailler d'autres pièces.

### *Méthodes*

Le terme méthode concerne la marche raisonnée qui mène à la réalisation des éclats Levallois. Les modes de production mis en jeu d'après le concept Levallois défini précédemment concrétisent les différentes méthodes observées.

Deux méthodes principales ont été mises en évidence, dont les schémas opératoires peuvent comporter des variantes.

---

58 Tixier, 1967 : 807 et 817.

59 Boëda, 1988.

60 Boëda, 1988 : 14.

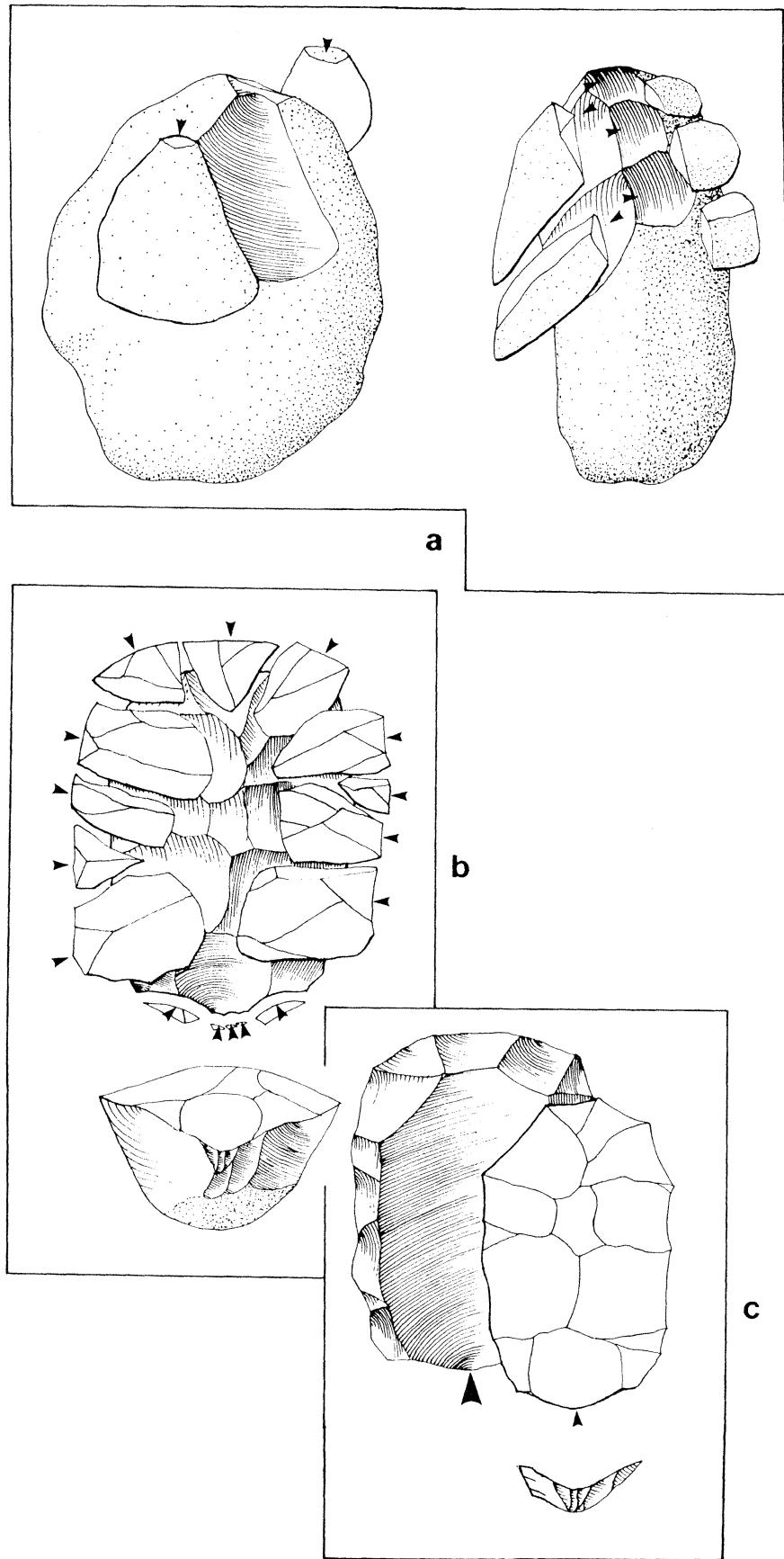


Fig. 23 — Schéma de taille : débitage d'un éclat Levallois préférentiel.

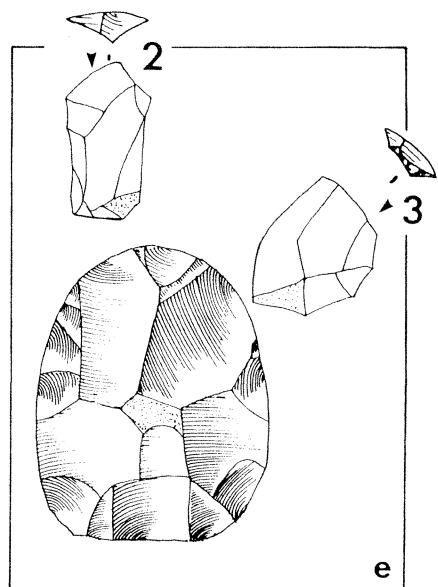
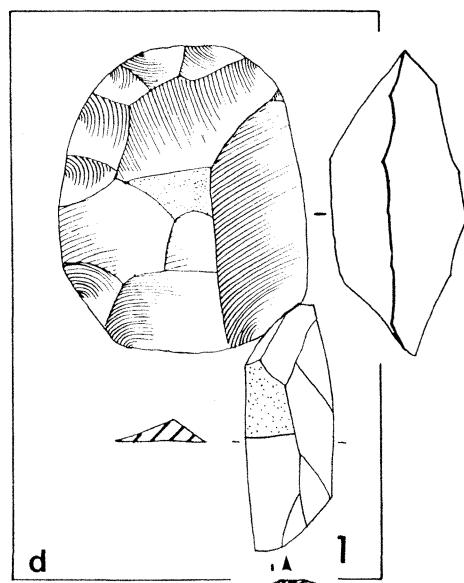
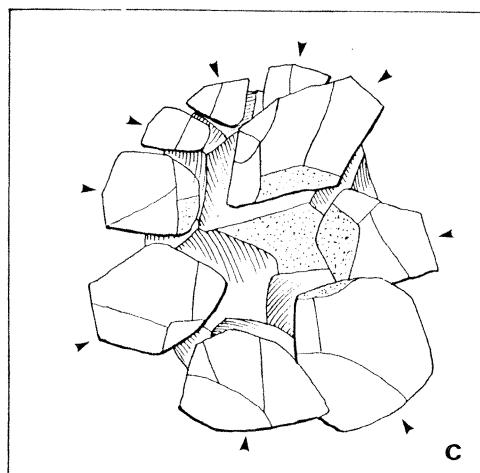
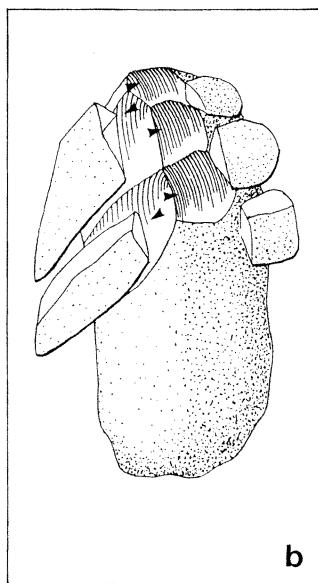
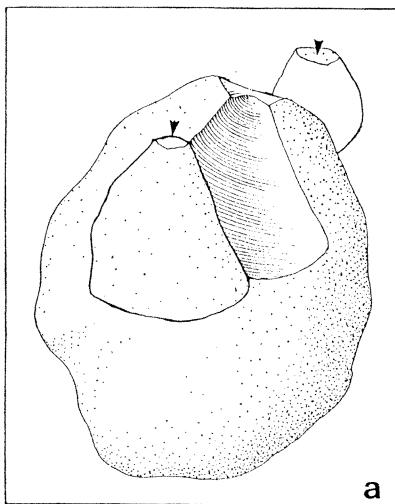


Fig. 24 — Schéma de taille : débitage Levallois récurrent centripète.

- *Débitage Levallois à éclat préférentiel* (fig. 22 : 2a, fig. 23 et fig. 26 : 1)

L'objectif, dans ce cas, est l'obtention d'un seul éclat par surface de débitage préparée. Le talon de l'éclat est restreint par rapport à la surface totale qui lui est en principe dévolue, et l'éclat recoupe l'essentiel de la surface de débitage. La figure 14 montre en "a" la mise en place des deux surfaces convexes par enlèvements centripètes, alors qu'en "b", sont indiquées la préparation du plan de frappe, toujours par enlèvements centripètes, et la mise en forme finale de la surface de débitage. Enfin en "c", c'est l'opération de détachement de l'éclat. Si le volume du nucléus permet l'obtention d'un autre éclat, l'opération est menée à nouveau en recommençant totalement le processus. Cette méthode est dénommée *linéale* lorsque, dans un même ensemble, des produits débités correspondent à un seul éclat par surface préparée.

- *Débitage Levallois à éclats multiples* (fig. 22 : 2b, 3b, 4b et fig. 24)

La surface Levallois est alors conçue pour obtenir une série d'éclats Levallois, chacun des enlèvements est fonction de l'enlèvement précédent et conditionne l'enlèvement suivant : ce débitage est dénommé *méthode Levallois récurrente*.

La figure 24 montre en "a" et "b" la mise en place des deux surfaces convexes, en "c" la mise en forme finale de la surface de débitage, en "d" et "e" le détachement de plusieurs éclats Levallois (centripètes dans ce cas).

Dans la méthode Levallois récurrente, les éclats "multiples" ont des morphologies différentes selon l'orientation de leur détachement, l'emplacement et l'importance données au(x) plan(s) de frappe.

#### *1. Méthode Levallois récurrente unipolaire*

Dans ce cas les éclats ont une seule direction d'enlèvements, ils tendent à être allongés, le plan de frappe est limité. Si la direction des enlèvements tend à converger, les éclats ont une forme triangulaire. Les pointes Levallois relèvent souvent de ce schéma de taille, plus rarement d'une préparation bipolaire. Cette méthode existe, par exemple, dans la région soudano-égyptienne<sup>61</sup> et au Proche-Orient<sup>62</sup> (fig. 26 : 2).

#### *2. Méthode Levallois récurrente bipolaire* (fig. 22 : 4b)

On observe dans ce cas des éclats provenant de deux plans de frappe préférentiels opposés, les directions des enlèvements se lisant sur les faces supérieures des éclats. Le schéma traditionnel des lames Levallois relève de cette méthode : on notera que dans le débitage Levallois de lames, les arêtes créées par l'intersection des deux surfaces convexes ne servent pas de lame à crête (voir débitage laminaire).

#### *3. Méthode Levallois récurrente centripète* (fig. 24)

Dans ce cas le pourtour de toute la surface dévolue au plan de frappe peut être utilisé. Attention, il ne faut pas confondre cette méthode avec un débitage discoïde, le caractère Levallois résidant dans l'exploitation de la surface de débitage qui est toujours maintenue dans le même plan de débitage.

#### *4. Pointe Levallois*

Plus que dans toute autre méthode Levallois, la prédétermination de la morphologie d'une pointe Levallois, et particulièrement de sa délinéation, est liée au dessin des nervures sur le nucléus (fig. 25). Comme les ondes de fracture ont tendance à se développer en suivant ces nervures (formées par les plans sécants des négatifs de préparation Levallois), un éclat débité suivant la direction d'une nervure rectiligne aura

---

61 Marks, 1968 : 315-323.

62 Meignen, sous-presse.

forcément une délinéation triangulaire et une extrémité distale pointue. C'est le principe de la "nervure-guide", dont la préparation demande donc, théoriquement, un minimum de deux enlèvements, qui a été mis à profit pour l'obtention de la pointe Levallois. En réalité il y a très fréquemment un "triangle de base" formé par un contre-bulbe. Cette surface concave, liée à la préparation d'un plan de frappe préférentiel assure un large talon (un talon dit en "chapeau de gendarme") et une bonne convergence des bords de la pointe.

Nous ne figurons ici qu'un exemple parmi les différentes variantes connues, résultant du choix de l'ordre des enlèvements de préparation et de leur orientation (fig. 26 : 2).

Il arrive que des pointes Levallois soient obtenues fortuitement au cours d'un débitage, qu'il soit Levallois (préparation de plan de frappe) ou même non Levallois au sens strict, elles sont alors la plupart du temps sans triangle de base.

Pour définir les méthodes et les modalités d'exploitation, les éclats sont de bons informateurs mais ce sont les nucléus qui renseignent avec le plus d'assurance sur les méthodes et les schémas de taille à condition de ne pas avoir été "repris".

Les différentes méthodes Levallois, dont les applications durent 500 000 ans, témoignent d'une intelligence précoce de l'humanité, elles permettent non seulement de caractériser des cultures mais aussi de préciser les comportements techniques.

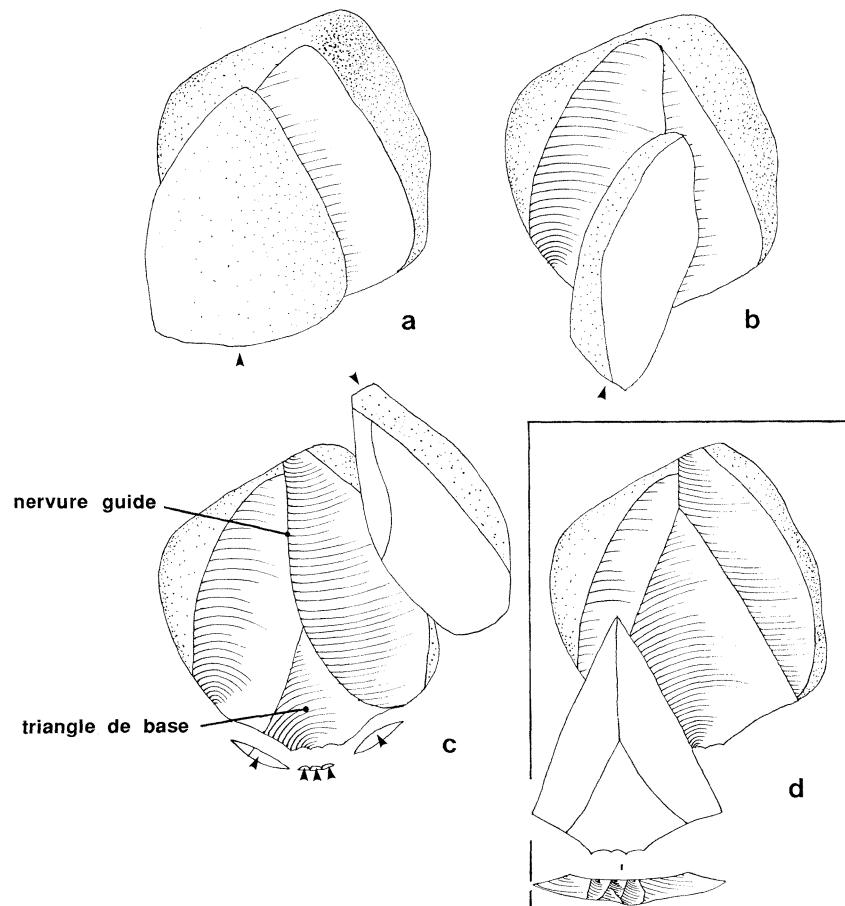


Fig. 25 — Schéma de taille : débitage d'une pointe Levallois.

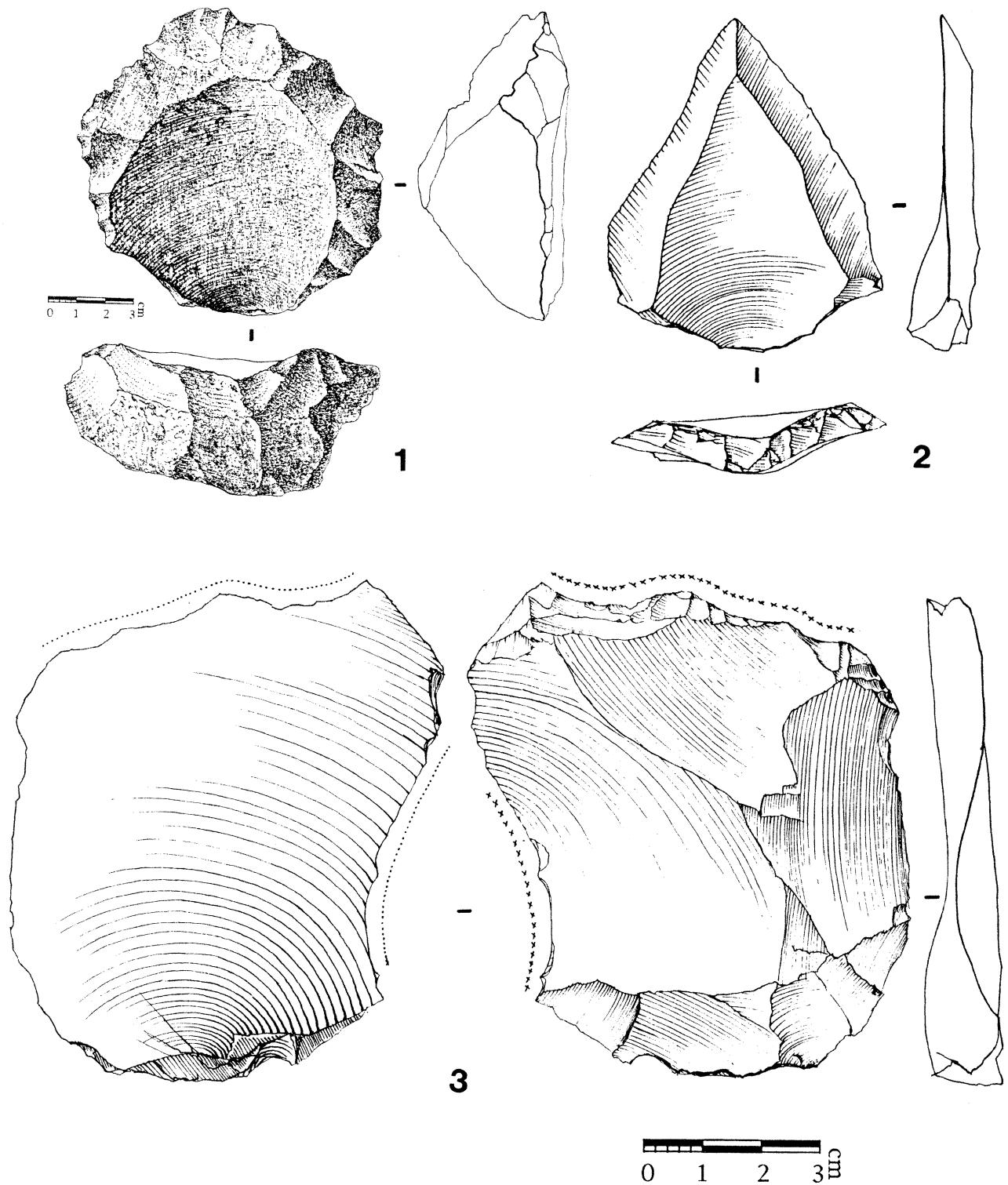


Fig. 26 — Exemples de produits Levallois. 1 : nucléus à éclat préférentiel, grès, Aïn Chebli, Maroc. 2 : pointe Levallois, silex, Kebara, Israël (Meignen, sous-presse). 3 : éclat Levallois, débitage récurrent centripète présentant des caractères d'usure macro et microscopiques relatifs à une activité de dépeçage, silex, La Combette, Vaucluse.

## 2.2. Méthode Kombewa

Moins connue que les méthodes Levallois, elle a surtout été signalée en Afrique, où elle est plus ancienne que la méthode Levallois<sup>63</sup>. Cette méthode allie la simplicité à l'originalité.

Le principe en est le suivant : sur une surface régulièrement convexe, on peut débiter un éclat circulaire, semi-circulaire ou ovalaire de contour très régulier. Par une percussion développant intentionnellement un bulbe bien marqué, très étendu, régulièrement convexe, une telle surface peut être obtenue. C'est donc en utilisant ce bombement d'une face inférieure qu'un éclat (rarement plusieurs éclats successifs) peut être prédéterminé dans son contour et son épaisseur (fig. 27).

Entre le débitage de l'éclat dont la face inférieure sert de surface de débitage et l'enlèvement de l'éclat Kombewa, peut se placer, mais pas obligatoirement, la préparation d'un plan de frappe. Les deux directions de percussion (éclat servant de nucléus et éclat Kombewa) peuvent occuper toutes les combinaisons possibles, y compris exactement opposées.

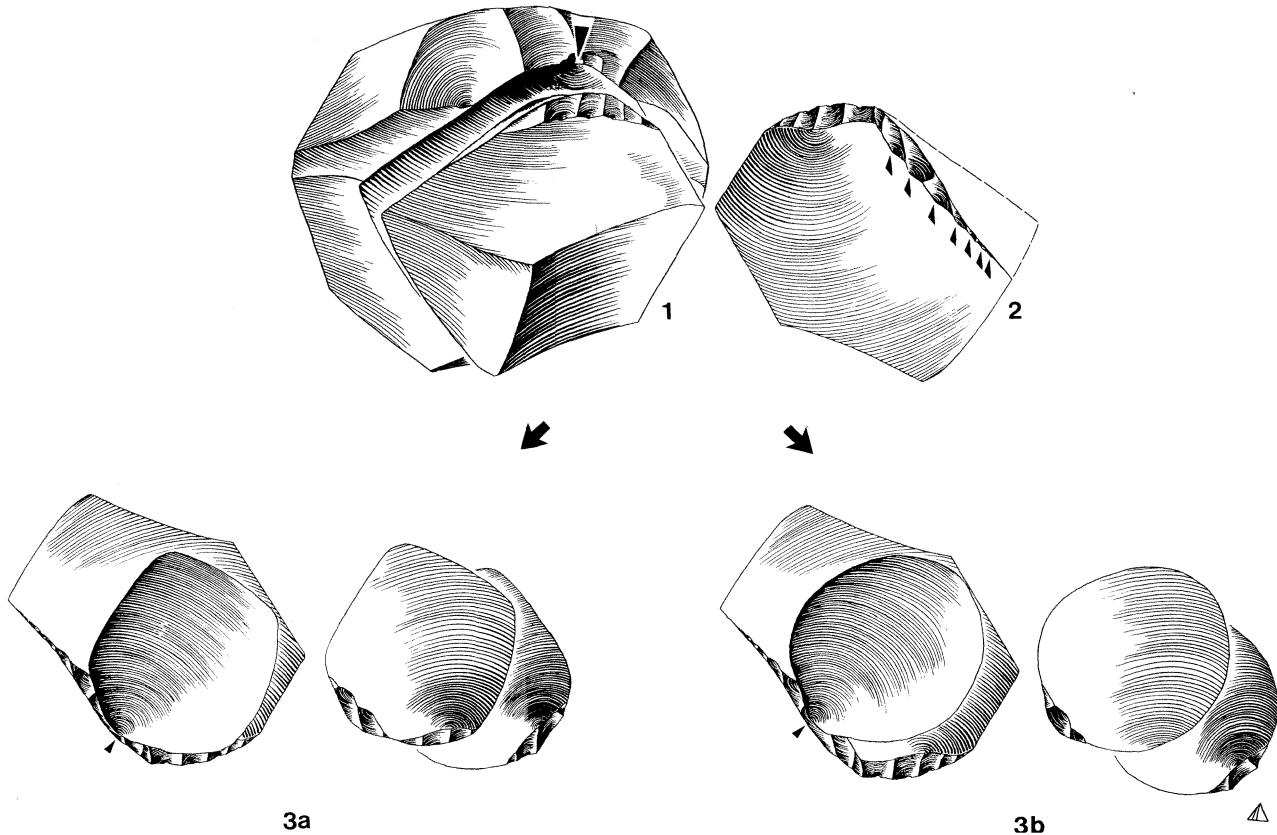


Fig. 27 — Schéma de taille : débitage d'un éclat Kombewa.

63 Owen, 1938; Balout, Biberson, Tixier, 1967; Dauvois 1981.

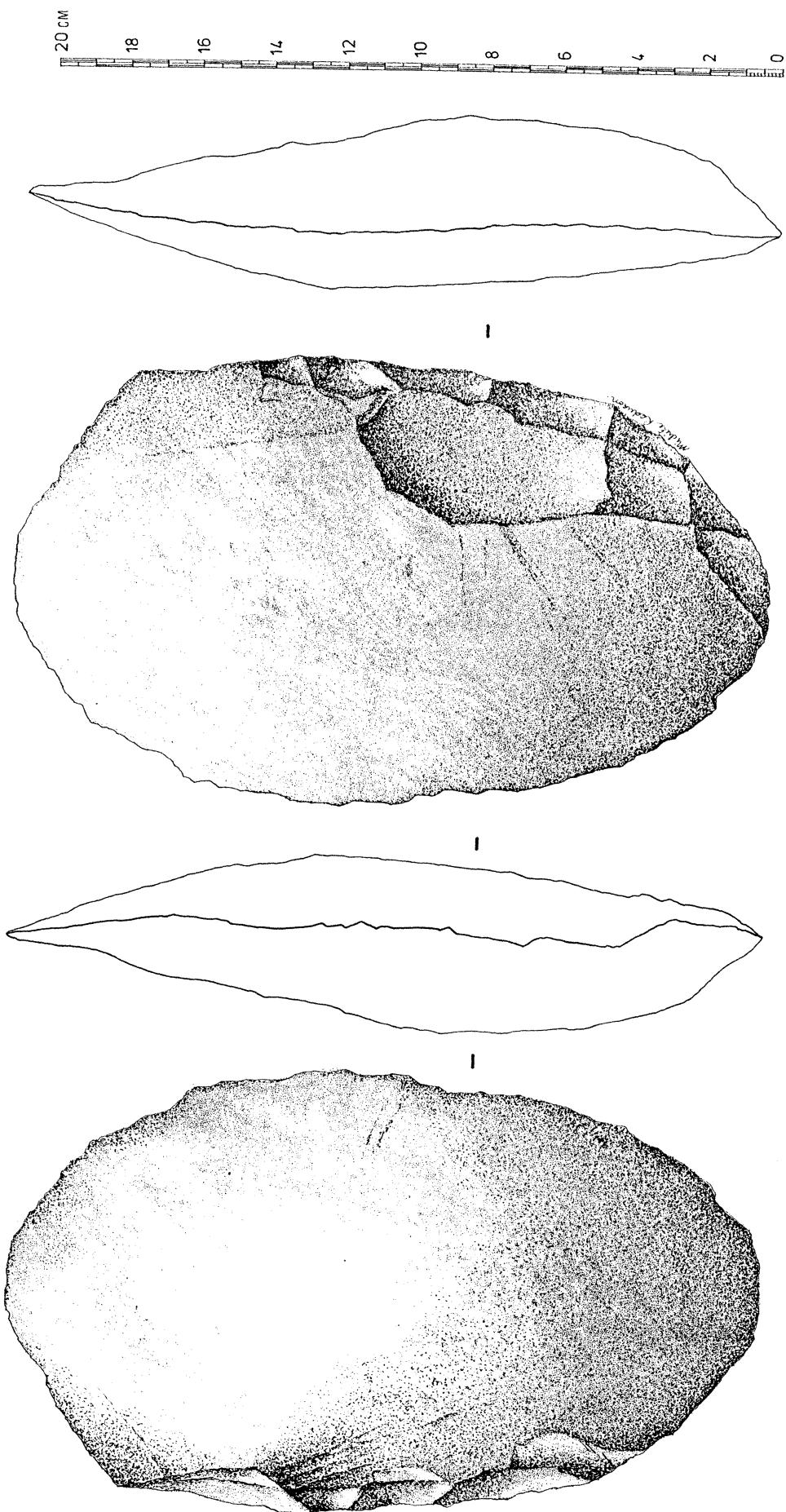


Fig. 28 — Hachereau en phonolite sur éclat Kombewa, Acheuléen, Isenya, Kenya.

Le hachereau est une des destinations privilégiées des grands éclats Kombewa dans l'Acheuléen africain (fig. 28). Quelques rares exemples montrent que la méthode Kombewa, combinée avec la méthode Levallois pour la silhouette de l'éclat, a été employée pour obtenir des hachereaux de type Tabelbala (éclat Levallois intentionnellement outrepassé)<sup>64</sup>, la face supérieure étant alors formée en grande partie par le bombement d'un grand bulbe de percussion au lieu d'être préparé par des enlèvements prédéterminants.

Il y a "méthode Kombewa" - à l'instar de méthode Levallois - chaque fois qu'il y a *intention nette de prédétermination*, donc de *production* d'éclats Kombewa. C'est le cas pour certaines pièces du moustérien français<sup>65</sup>, pour les "mata'a" (pièces pédonculées en obsidienne de l'île de Pâques, fig. 49 : 3), certaines pierres à fusil de Grande-Bretagne ou du Vaucluse en France, ou pierres de tribulum en Espagne par exemple.

Mais la transformation d'un éclat en pièce bifaciale, voire en nucléus, peut amener l'enlèvement "fortuit" d'un éclat dans la partie bulbaire. Il n'y a pas alors "méthode Kombewa" mais "déchet Kombewa".

Enfin certains grands "éclats" provenant d'un esquillement de grand bulbe peuvent prêter à confusion, mais, dans ce cas, ils n'ont pas de talon. Il s'agit alors d'esquilles bulbaires, variété d'éclats "parasites".

### 2.3. Débitage laminaire

Le débitage laminaire est un débitage organisé, préconçu, afin d'obtenir des produits en série - les lames ou les lamelles - sur un même nucléus<sup>66</sup> (fig. 9 et 10).

Les lames et les lamelles sont des éclats dont la longueur égale ou dépasse le double de la largeur selon une convention largement adoptée. Elles sont normalisées grâce à des nervures, sinon parallèles, tout au moins de directions point trop irrégulières. Elles peuvent être détachées par toutes les techniques (percussion directe, au percuteur minéral, en bois animal ou végétal, en métal; percussion indirecte; pression).

La morphologie de quelques "lames" n'est pas suffisante pour diagnostiquer un débitage laminaire; la présence de stigmates caractéristiques et d'une production systématique de supports laminaires est nécessaire pour confirmer le diagnostic.

Le débitage laminaire dénommé "classique" parce qu'il a longtemps été assimilé au débitage de lames par percussion du Paléolithique supérieur est d'une conception volumétrique très différente du débitage Levallois : d'une part les produits sont stéréotypés, d'autre part il y a une utilisation possible de la totalité du volume du nucléus avec une grande liberté dans le choix de la surface de débitage et du plan de détachement.

Si la distinction lame-lamelle-microlamelle est une affaire de dimensions, il a été démontré que dans de nombreuses provinces préhistoriques, il y avait eu un choix pour les produits de grandes dimensions, les lames et les produits de petites dimensions, les lamelles ou microlamelles, en dehors du potentiel de la matière première disponible. Une analyse statistique des produits laminaires peut discriminer (ou non) les dimensions pertinentes pour ces catégories et de préciser les sélections réalisées par les préhistoriques. Des conventions peuvent alors être fixées, elles restent valables à l'intérieur d'une province préhistorique pour une ou des civilisations données. L'un de nous l'a tenté pour l'Epipaléolithique du Maghreb<sup>67</sup>. Il est regrettable que, malgré des restrictions formelles en ce sens, certains auteurs aient cru pouvoir généraliser les limites chiffrées proposées alors.

L'obtention, à volonté, de produits laminaires peut rarement être menée à bien sur une matière première de forme naturelle. Le débitage laminaire est en général lié à une mise en forme du nucléus, à la création de plan(s) de frappe ou de pression et plus

64 Tixier, 1956; Alimen, 1978.

65 Bordes, 1961 et 1975; Geneste, 1985.

66 Economie du débitage laminaire, 1984.

67 Tixier, 1963.

particulièrement d'une (ou plusieurs) "arête", par enlèvements presque toujours bifaciaux, appelée crête. Cependant des morphologies naturelles de la matière première peuvent permettre un débitage laminaire grâce à une partie corticale à convexité adéquate, comme dans certaines chaînes opératoires de l'Aurignacien par exemple.

La *crête* facilite le débitage de la première lame qui file le long du dièdre grossier formé par les deux séries d'enlèvements (fig. 61 : 1 et 2). Cette *lame à crête* a donc toujours une section triangulaire (fig. 61 : 2). Néanmoins, si la matière première s'y prête comme par exemple pour certaines plaquettes, il n'y a pas nécessité de préparation, la lame d'entame est dénommée *crête naturelle*. Si la préparation n'intéresse qu'un seul versant la crête est dénommée *crête à un versant préparé* (fig. 61 : 6b).

Une fois ôtée, la lame à crête crée deux nervures le long desquelles le débitage peut se poursuivre. Les lames suivantes peuvent encore porter des négatifs d'enlèvements de la mise en forme de la crête (fig. 61 : 3b et 4b). Il est loisible, et cela guide le débitage, de faire cette crête plus ou moins longue, plus ou moins courbe, plus ou moins soignée selon les besoins. Si, au cours du débitage, une partie de nucléus ne permet plus un débitage assuré, il est possible de resculpter, de remettre en forme le nucléus, souvent grâce à une crête créée par des enlèvements partant d'un négatif de lame précédente (fig. 61 : 5).

On peut préformer un nucléus grâce à une, deux ou même trois crêtes. Il est concevable de préparer un nucléus à l'aide de quatre crêtes<sup>68</sup>. Si toutes les crêtes participent à la mise en forme du volume du nucléus, seules certaines sont destinées à être des crêtes "d'entame". Celles-ci sont donc un stade essentiel dans le débitage des lames. Ces dernières sont d'autant plus régulières (et ce d'autant plus tôt dans le déroulement du débitage) que la (ou les) crête a été soigneusement préparée. Une remise en forme, en cours de débitage, peut aussi être obtenue par la taille d'une crête.

La "lame à crête" fait partie des éclats caractéristiques d'une chaîne opératoire.

#### *Le plan de frappe ou de pression*

Le débitage de lames s'effectue toujours en partant d'un (ou plusieurs) plan de frappe ou de pression, cortical, lisse ou préparé. A tous les types de plans de frappe ou de pression peut s'appliquer l'abrasion de la corniche qui est un procédé de préparation : il est indispensable de ne pas confondre l'abrasion de la corniche avec une éventuelle trace d'utilisation.

### Débitage de lames par percussion

Le détachement des lames par percussion directe ou indirecte est obtenu au percuteur à la pierre ou au percuteur tendre.

Dans la méthode de débitage laminaire par percussion, telle qu'elle est pratiquée dans de nombreuses industries du Paléolithique supérieur, le volume du nucléus est préparé afin de permettre son exploitation totale, les longueurs maximum des produits laminaires sont fonction du volume initial de la matière première et iront en décroissant jusqu'à son épuisement selon les dimensions des produits désirés.

Pour l'obtention en série de lames (ou de lamelles) certaines règles (retrouvées par les expérimentateurs) se sont imposées aux tailleurs préhistoriques.

Ces règles tendent à :

- assurer une morphologie adéquate du bord du plan de frappe pour de courtes séries (2, 3 lames), voire pour chaque lame, à l'aide de différents procédés techniques qui souvent signent des traditions culturelles;
- maintenir pour chaque enlèvement de lame une morphologie du nucléus (par cintrage et carénage), et un parallélisme relatif des nervures, permettant chaque fois le déroulement du débitage.

---

68 Crabtree, 1968.

La maîtrise d'un débitage de lames passe par le contrôle des parties distales, qui ne doivent pas être réfléchies (sous peine de ne pouvoir, très vite, continuer le débitage), et des courbures longitudinales (carénage), selon le produit recherché.

Si une certaine courbure distale du support est soit recherchée - pour retoucher un grattoir par exemple -, soit indifférente, on entretient la morphologie opposée au plan de frappe par la création d'un deuxième plan de frappe. Ce plan de frappe "opposé" est destiné à corriger les défauts, très souvent des négatifs de réfléchissements, par des enlèvements de rectification. Il y a donc lieu de distinguer ce deuxième plan de frappe accessoire du véritable plan de frappe de débitage des lames.

Si les lames recherchées sont voulues plus rectilignes, on crée alors deux plans de frappe opposés, tous deux opérationnels pour le débitage de lames. On les utilise alors alternativement pour de courtes séries, afin que les terminaisons distales se chevauchent, créant ainsi des surfaces de débitage très peu convexes, comme dans les nucléus du Périgordien supérieur (fig. 29 : 2) ou dans les nucléus naviformes du Proche-Orient.

Il faut aussi garder en mémoire qu'un débitage systématique, enchaîné, de lames ne peut être obtenu que si le cintrage (convexité transversale perpendiculaire aux nervures) est bien marqué. On ne peut, en effet, débiter de lames si la surface de débitage est devenue trop plate. De même la convexité des parties distales des nervures (carène) doit être maintenue par le débitage lui-même, soit entretenue par des enlèvements à l'opposé du plan de frappe principal. Cela impose, en temps voulu, des enlèvements de lames dans les parties des surfaces de débitage adjacentes aux "flancs" (préparés ou corticaux) du nucléus.

#### *Percussion directe au percuteur de pierre*

C'est évidemment la plus ancienne technique connue, vers 100000 ans, dans des contextes du Paléolithique moyen avec des plans de frappe préparés. Cette technique existe ensuite, dans l'Azilien européen par exemple, le plus souvent avec des plans de frappe lisses, et dans des industries beaucoup plus récentes : c'est au percuteur dur que de grandes lames (30 cm) ont été débitées sur obsidienne au Mexique septentrional et en Ethiopie. Les stigmates sont les mêmes que pour les éclats : talon relativement grand (même s'il y a enlèvement du surplomb dû aux contre-bulbes), point d'impact, bulbe et esquillements presque toujours bien marqués.

Il faut tenir compte des différentes duretés de la pierre qui laissent des stigmates désormais reconnaissables sur les produits<sup>69</sup>. Le débitage à la pierre tendre est une technique qui semble s'être développée à la fin du Paléolithique supérieur en Europe ; elle semble aussi concerner le débitage naviforme du Levant.

#### *Percussion directe au percuteur tendre*

Cette technique, qui domine au Paléolithique supérieur donne, à l'instar des éclats, des talons réduits, avec un angle d'éclatement toujours largement supérieur à 90°, et un bulbe diffus. La percussion directe au percuteur tendre est très fréquemment accompagnée d'une abrasion de la corniche, quel que soit le procédé technique : saillie par préparation sur la surface de débitage, contre-bulbe(s) sur le plan de frappe par des ravivages localisés, voire éperons. L'importance de ces procédés dépend de la nature des produits recherchés, surtout si de grandes dimensions sont désirées.

Conformément aux débitages expérimentaux et en l'état actuel des connaissances, les plus grandes lames préhistoriques en silex obtenues par percussion ont plus de 50 cm alors que celles obtenues par pression n'atteignent pas 20 cm. Toutefois pour les périodes récentes l'utilisation du levier est à envisager lorsqu'il s'agit de lames de très grande longueur, surtout lorsqu'elles sont très régulières (p. 32).

69 Crabtree, 1972 ; Madsen, 1983 ; Pelegrin, 1991a.

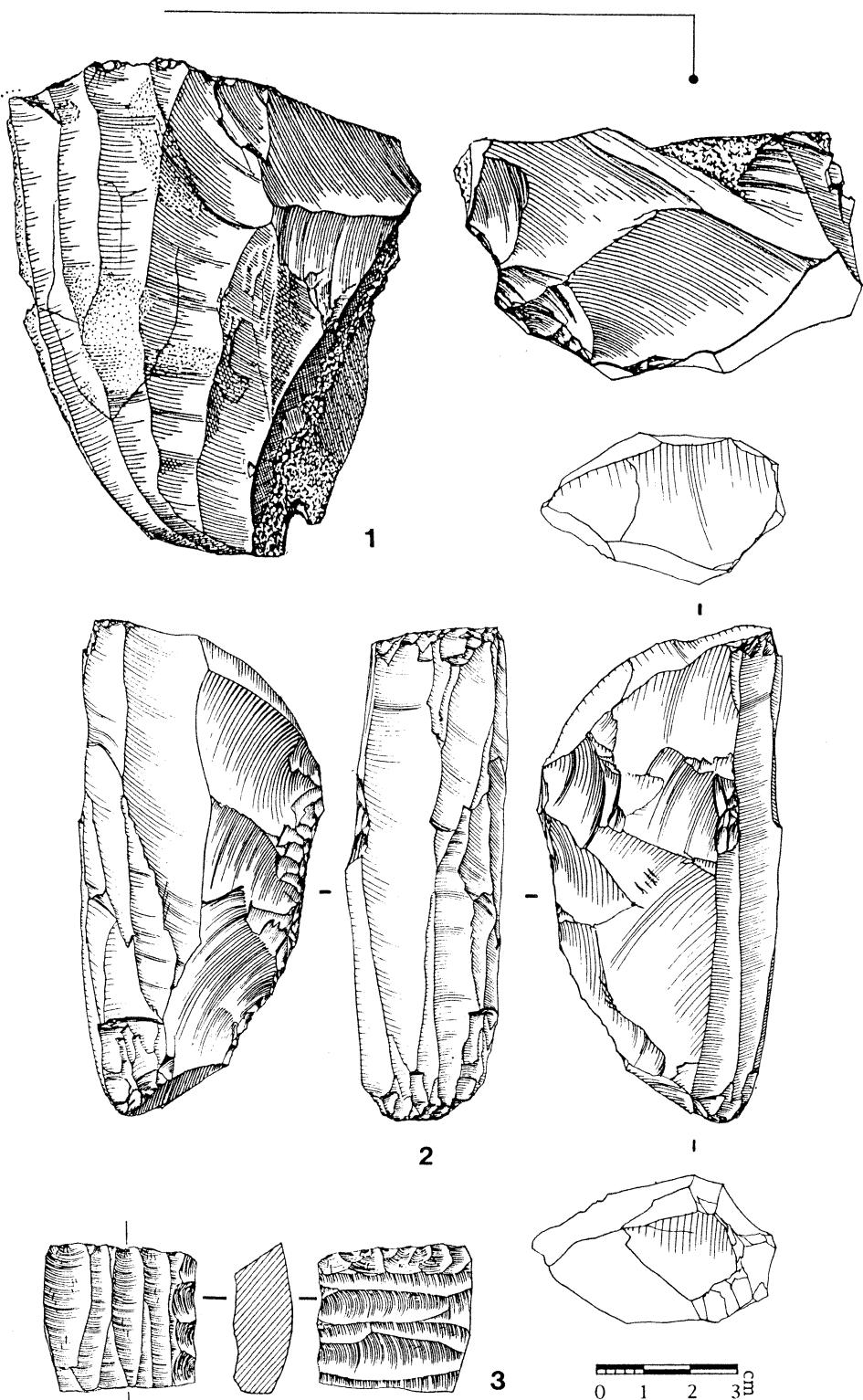


Fig. 29 — Exemples de nucléus à lames débitées par percussion. 1 : nucléus à lame à plan de frappe unique, Aurignacien, silex du Bergeracois, Corbiac-Vignoble 2, Dordogne. 2 : nucléus à lame, à deux plans de frappe opposés, Périgordien supérieur, silex du Bergeracois, Aillas, Dordogne. 3 : nucléus théorique avec deux plans de frappe orthogonaux et deux surfaces de débitage.

### *Percussion indirecte*

Curieusement nous n'avons pas de preuves absolues de débitage laminaire au "punch" avant le Mésolithique. Les caractères des produits laminaires sont alors intermédiaires entre la percussion directe et la pression, ils sont parfois difficiles à distinguer de ces derniers. La percussion indirecte s'accommode bien d'un plan de frappe lisse peu incliné sur les surfaces de débitage. L'angle d'éclatement se rapproche de 90° ce qui, sur de grandes séries, distingue cette technique de la percussion directe au percuteur tendre.

Nous avons choisi d'illustrer seulement trois exemples.

- Débitage en partant d'un seul plan de frappe, sur nucléus "pyramidal" (fig. 29 : 1). Selon ce schéma, les produits laminaires tendent à s'arquer.
- Débitage en partant de deux plans de frappe opposés sur nucléus cylindrique ou "prismatique" (fig. 29 : 2). On peut pratiquer le débitage soit en alternant les plans de frappe soit en le menant à partir de l'un puis de l'autre. Les produits obtenus selon ces schémas sont rectilignes.
- Débitage croisé : les deux surfaces débitées sont parallèles, les directions de percussion sont, elles, orthogonales (fig. 29 : 3).

Le débitage de lames peut s'effectuer en partant d'un (ou plusieurs) plan de frappe cortical, lisse ou préparé. Dans ce dernier cas, la préparation intéresse soit une petite série de 2 ou 3 lames, soit une seule lame comme il est fréquent dans le Magdalénien (surtout supérieur) où une saillie est dégagée sur le bord du plan de frappe. La lame débitée emporte une partie de cette saillie et présente alors un talon "en éperon" (fig. 79 : 8).

### **Débitage de lames par pression**

Le débitage par pression, qui ne concerne que les lames et les lamelles, a été identifié relativement récemment<sup>70</sup>. Il a vu ces toutes dernières années son champ d'application s'étendre à des aires géographiques de plus en plus vastes. L'aire de répartition la plus impressionnante concerne l'Orient et l'Extrême-Orient. Le débitage laminaire par pression semblait jusqu'à présent être le successeur du débitage laminaire par percussion et n'apparaître qu'il y a environ 12 000 ans au Japon. Actuellement on peut admettre l'Asie comme foyer d'invention, dans une aire sibéro-sino-mongole, il y a environ 25 000 ans<sup>71</sup>. En outre ce débitage, inventé par des chasseurs-cueilleurs, est un marqueur technique remarquable qui peut jouer un rôle dans l'identification du peuplement du continent nord-américain<sup>72</sup>. La chauffe, reconnue comme facilitant la retouche par pression, intervient elle aussi dans le débitage par pression, tout au moins sur silex et calcédoine.

La pression développant l'onde de fracture peut être exercée directement par un outil court tenu à la main (fig. 30 : 1) ou par un outil à manche plus long dont l'extrémité non active est assurée sous le bras ou à l'épaule pour les petites lamelles (fig. 30 : 2). Elle est exercée à l'aide d'une "béquille" pectorale (fig. 30 : 4) ou abdominale pour les lames plus longues (fig. 30 : 3a et 5). La pointe qui sert à exercer la pression peut être en ivoire ou bois animal, elle sera éventuellement remplacée par le métal dès l'apparition de ce dernier. L'immobilisation du nucléus (fig. 30 : 3b) joue un rôle important dès lors que les dimensions des produits augmentent.

70 Pour l'historique, cf. Tixier, 1984 : 57-70.

71 Inizan, 1991.

72 Inizan, Lechevallier, Plumet, 1992.

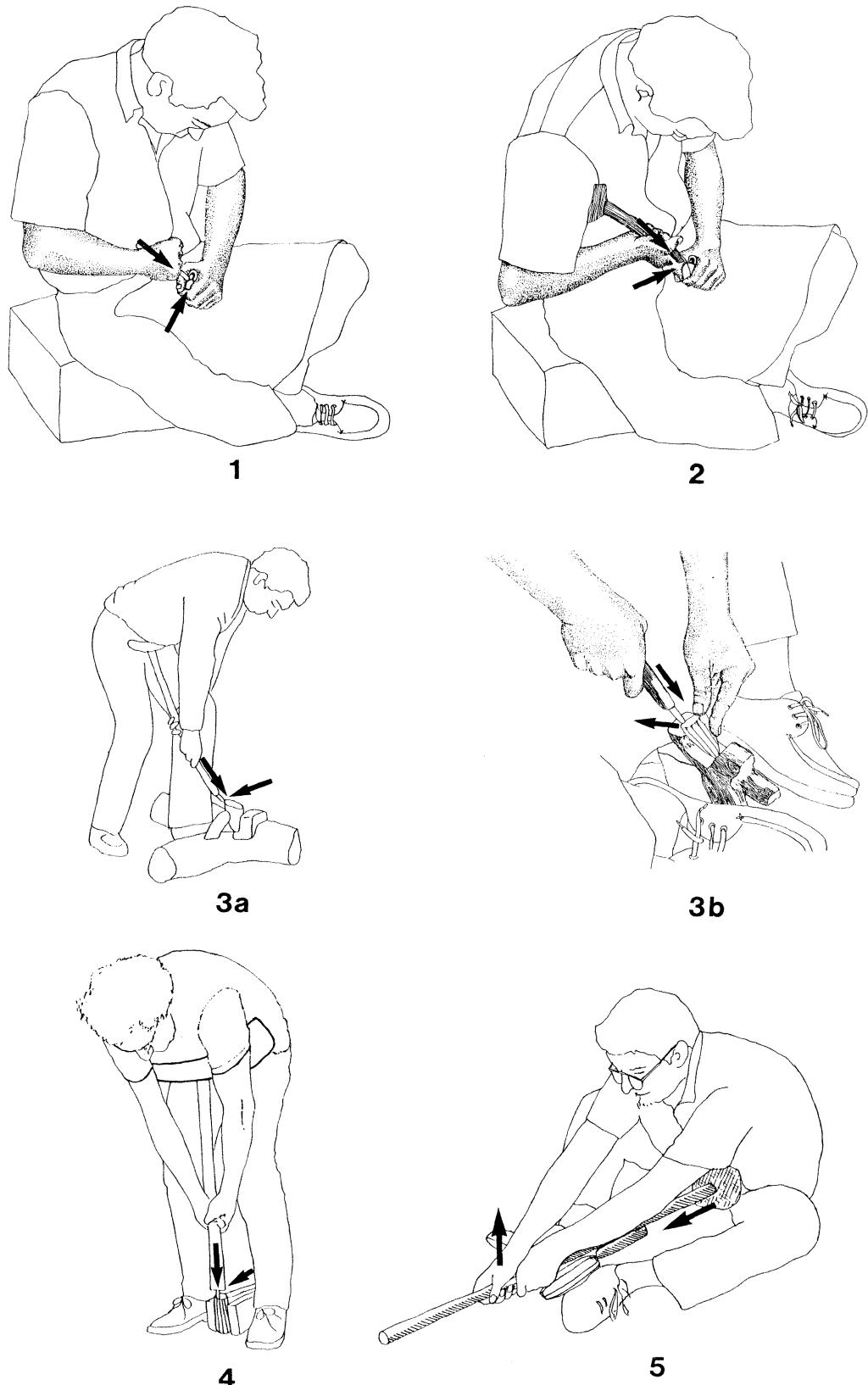


Fig. 30 — Positions expérimentales pour le débitage de lames et de lamelles par pression.  
 1 : utilisation d'un support à rainure "dans la main". 2 : utilisation d'une béquille d'épaule.  
 3a : utilisation d'une béquille abdominale, 3b : détail d'immobilisation du nucléus.  
 4 : utilisation d'une béquille pectorale. 5 : utilisation d'une béquille abdominale, nucléus  
 tenu entre les pieds.  
 (1, 2, 3 : J. Pelegrin ; 4 : D.E. Crabtree ; 5 : J.E. Clark).

Le débitage par pression implique un équipement plus élaboré que le débitage par percussion : système d'immobilisation, outil composite à presser. De plus, l'intervention de la chauffe de la matière première dans de nombreux cas témoigne d'un savoir-faire complexe. Cependant, malgré l'amélioration qu'elle peut apporter, ce type de débitage exige une matière première à grain fin et homogène. L'obsidienne est la matière première la mieux adaptée à ce débitage.

Par les nuances qui peuvent être apportées aux différents mouvements, par le dosage de la force qui peut être appliquée, par l'exactitude du point où est posée la pointe (presseur), la pression permet le maximum de précision, le maximum de standardisation, grâce au parallélisme des nervures : cette technique assure une rentabilité de la matière première nettement supérieure au débitage par percussion. C'est une technique qui permet de mener un débitage de lames à deux nervures, donc un débitage idéal : celui qui, à chaque lame obtenue, enlève deux nervures au nucléus pour en créer deux autres.

Plus que toute autre technique de débitage, la pression a donné lieu à des prouesses d'imagination, grâce à des mises en forme et des dimensions variées pour les nucléus, grâce à l'égrisage des plans de pression quand il s'agit de l'obsidienne, voire au polissage pour régulariser certaines parties en cours de débitage<sup>73</sup> (fig. 63).

La pression étant une technique qui permet de débiter un nucléus "au plus loin possible" comme en témoignent les nombreux "*bullet cores*" archéologiques (ou nucléus en balle de fusil), les accidents par outrepassage sont fréquents. Il n'est donc pas concevable, pas logique, de débiter par pression en partant de deux plans de pression opposés, simultanés.

### *Critères de reconnaissance<sup>74</sup>*

#### *Sur le nucléus*

Les nervures très rectilignes et très régulièrement parallèles contribuent à différencier un nucléus débité par pression d'un nucléus débité par percussion, la morphologie des nucléus pouvant être variée (fig. 31).

Dans tous les cas, un nucléus débité par pression doit, pour être ainsi appelé, conserver une partie incontestablement "cannelée".

Les plans de pression peuvent être corticaux, lisses ou préparés. Dans le cas des roches vitreuses, comme l'obsidienne, pour éviter tout glissement lors du débitage, le plan de pression est très souvent égrisé, partiellement ou totalement. Cet égrisage s'étend parfois à la corniche du nucléus, voire à toute une partie de la surface de débitage (fig. 63). De très rares cas d'égrisage du plan de pression et de la corniche sont connus sur des nucléus de silex.

Les deux formes de base des nucléus sont la pyramide et le parallélépipède.

Les nucléus pyramidaux sont alors :

- soit à plan de pression circulaire et silhouette ogivale, aboutissement d'un nucléus qui a été mis en forme "en mitre" (fig. 31 : 1);
- soit pratiquement cylindriques, "en balle de fusil" (*bullet core*) à plan de pression extrêmement réduit en fin de débitage (fig. 31 : 2).

Les nucléus parallélépipédiques que nous dénommons "plats" sont à une seule surface de débitage, soit à deux surfaces successives, comme on en connaît dans le Bronze de Grèce (fig. 31 : 3 et 4).

#### *Sur les lames et lamelles de plein débitage*

- le parallélisme des bords et des nervures, qui tendent à être rectilignes;
- la faible épaisseur des produits est constante dans leur partie mésiale;
- la face inférieure ne porte pas d'ondulations marquées;

73 Inizan, Tixier, 1983.

74 J. Tixier a établi les premiers critères de reconnaissance de cette technique d'après l'industrie lithique du Capsien supérieur de l'Aïn Dokkara (Tixier, 1976a).

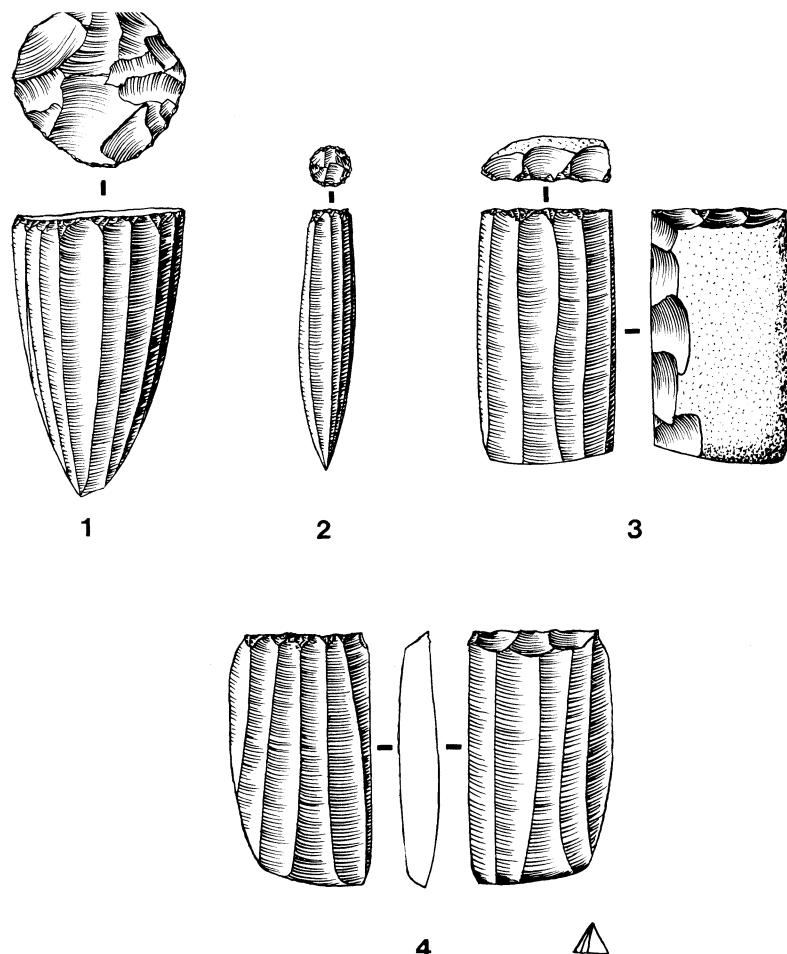


Fig. 31 — Exemple théorique de nucléus débités par pression (lames ou lamelles). 1 : nucléus pyramidal. 2 : *bullet core* (nucléus en balle de fusil). 3 : nucléus plat. 4 : nucléus plat avec deux surfaces de débitage successives.

- le talon est toujours plus étroit que la largeur des produits qui atteint très vite son maximum.

### Méthode Yubetsu

Nous proposons le terme de “Yubetsu”, sans connotation concernant l’aire géographique de son émergence, simplement parce que c’est au Japon que cette méthode a été décrite pour la première fois comme une méthode de débitage par pression<sup>75</sup>. En effet, il est admis désormais que cette méthode originale de débitage a été inventée dans une aire sibéro-mongole au Paléolithique supérieur. S’il y a une conception unique de ce débitage, différentes variantes qui ont valeur de marqueur culturel ont déjà été identifiées, notamment au Japon.

Les principales étapes du schéma opératoire sont les suivantes.

- La matière première est mise en forme par enlèvements bifaciaux taillés par percussion, délimitant un biface foliacé plus ou moins régulier, souvent asymétrique (fig. 32 : 1).

<sup>75</sup> Akazawa *et al.*, 1980.

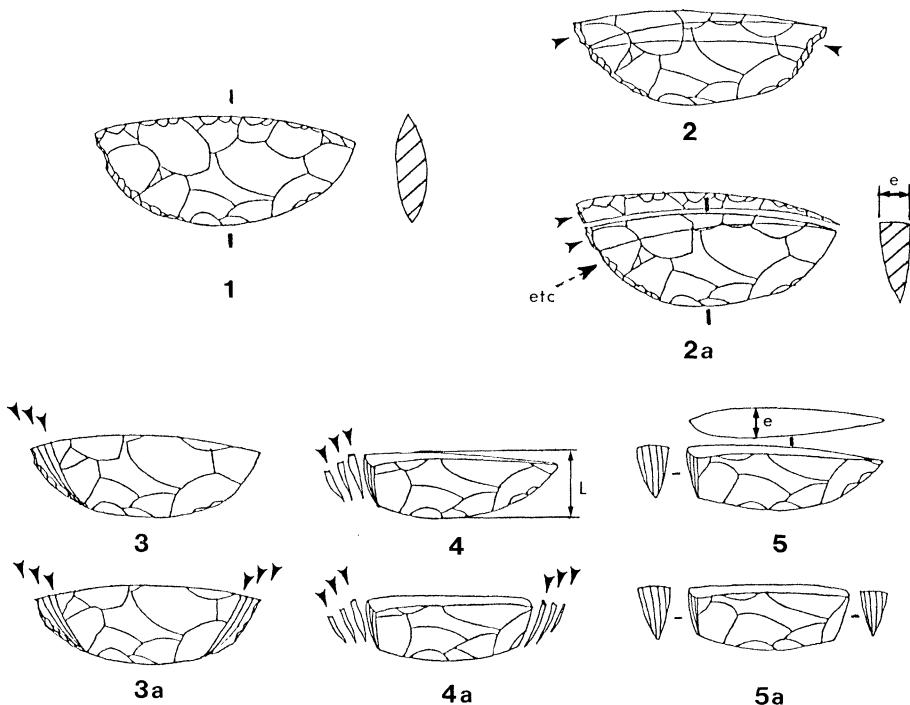


Fig. 32 — La méthode Yubetsu. 1 : mise en forme du nucléus. 2 : enlèvements de lame à crête et de lames sous crête (*ski spalls*) pour préparer le plan de pression. 3 à 5 : débitage de lamelles.

- L'arête la moins arquée du “biface” est ensuite enlevée, suivie en général par d'autres enlèvements successifs (dénommés *ski spalls*). Le premier enlèvement est une “lame à crête” de section triangulaire, les suivantes ont une section trapézoïdale (fig. 32 : 2). Nous sommes en présence d'enlèvements qui portent des stigmates caractéristiques permettant de reconstituer le schéma opératoire du débitage, même en l'absence de remontages.

- Le négatif laissé par ces “pièces caractéristiques” va servir de plan de pression pour le détachement des lamelles (fig. 32 : 3 et 4).

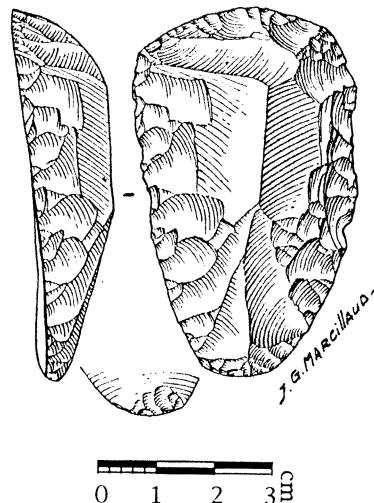
- La première de ces lamelles porte les stigmates d'enlèvements bifaciaux de l'autre arête du biface; c'est une crête d'entame de débitage, telle qu'elle est définie dans le débitage laminaires.

- La section étroite du biface offre une surface réduite de débitage, d'où la forme spécifique du nucléus et sa dénomination de *wedged shaped core* ou nucléus en forme de coin (fig. 32 : 5).

Le débitage s'effectuant dans la largeur du biface, avec une surface de débitage réduite à l'épaisseur du nucléus, les produits laminaires ont des longueurs relativement constantes mais de petites dimensions.



# Chapitre 5



## La retouche

### Description

Le terme “retouche” caractérise les enlèvements obtenus par percussion ou pression dans le but de réaliser, d’achever ou d’affûter des outils. “Retouche” - ou retouches - et “retouché” s’utilisent par définition pour tout ce que nous supposons être un outil.

La retouche modifie un support, que celui-ci soit naturel ou débité. Elle possède les caractères morphologiques négatifs (uniques ou répétés, reflétant les techniques d’obtention) de tout enlèvement, qui demeure le terme général ne présumant pas de la finalité de l’action.

Des enlèvements peuvent provenir d’une action antérieure à la finition de l’outil (préparation) ou d’une action postérieure : utilisation ou actions mécaniques. Dans ce dernier cas il est parfois très difficile de faire la distinction avec des retouches de fabrication. La règle est alors la prudence : ne parler de retouches ou de traces d’utilisation qu’en cas d’évidence absolue ou de preuve. Il en est de même des “enlèvements spontanés”.

### Caractères

Nous entendons par caractères un ensemble cohérent de termes servant à décrire chaque retouche ou ligne de retouches. Ils sont au nombre de sept : *délinéation, étendue, inclinaison, localisation, morphologie, position et répartition*. A chacun de ces caractères correspondent plusieurs descripteurs.

La liste de ces descripteurs est celle appliquée à tous les enlèvements. Elle permet, par combinaisons, de définir les outils. Elle ne se prétend pas exhaustive, et dépend des *moyens d'observation* dont on dispose. Il est à noter que certaines combinaisons de termes descripteurs pris dans des caractères différents sont incompatibles, comme par exemple : envahissante (étendue) et abrupte (inclinaison).

Ces sept caractères, avec leurs combinaisons possibles (voir p. 89), sont nécessaires à une description fidèle, mais restent tributaires de l'appréciation de chaque utilisateur.

Caractères et descripteurs sont définis dans le lexique.

## Orientation des outils

La retouche caractérisant un certain nombre d'outils joue un rôle important dans leur orientation (fig. 41), mais sans qu'une fois de plus des règles logiques sinon fixes se soient encore instaurées.

L'orientation de la pièce lors de l'observation ou du dessin varie selon les auteurs, de même que les descriptions d'outils qui débutent soit par la retouche soit par le support (quand elles n'alternent pas).

Néanmoins, pour faciliter la lecture d'un outil et sa compréhension d'après un dessin, il est nécessaire d'adopter un certain nombre de symboles et de les définir lorsqu'ils ne sont pas universels (ch. 7, fig. 52).

## Techniques spéciales et leurs produits

Parallèlement aux techniques et méthodes spéciales de débitage dont les déchets sont caractéristiques et bien reconnaissables, comme les lames à crête (fig. 61) et les ravivages de plan de frappe ou de pression (fig. 78), certaines *techniques de retouche* - au sens très large - sont si caractéristiques dans les stigmates négatifs qu'elles laissent et dans les "déchets" positifs y correspondant, qu'elles ont une place à part, privilégiée, dans la technologie de la pierre.

Certains éclats de retouche ont des morphologies spécifiques qui suffisent à elles seules à caractériser la technique : l'éclat de la retouche dite "Quina", de forme générale en "éventail", au bord réfléchi, est facilement reconnaissable (fig. 34 : 5 et 6).

Certaines techniques spéciales ont été employées au cours de la fabrication d'un outil, elles en marquent parfois le stade ultime. Elles sont enfin quelquefois difficilement différenciables de certains accidents de taille. Notons le cas des fractures intentionnelles par flexion ou par tout autre procédé : l'élément fracturé peut être utilisé directement ou transformé par retouche.

Notre but n'est pas d'en établir une liste explicative exhaustive, mais de les mettre en valeur par quelques exemples. Comme les "déchets" sont encore les parents pauvres des ensembles lithiques, il est certain que bon nombre de techniques spéciales sont encore à découvrir...

Ce n'est pas le cas du célèbre microburin, reconnu depuis 1875<sup>76</sup> et sur lequel on a publié des milliers de pages.

### 1. Le coup du microburin

Cette technique spéciale est très répandue dans l'Ancien Monde, mais inconnue jusqu'à présent dans le Nouveau Monde. Quoiqu'ayant permis d'obtenir différents types d'outils (voir *infra*), elle est préférentiellement liée à la fabrication des microlithes géométriques : segments et surtout triangles et trapèzes. Tout préhistorien doit donc, en

76 Chierici, 1875.

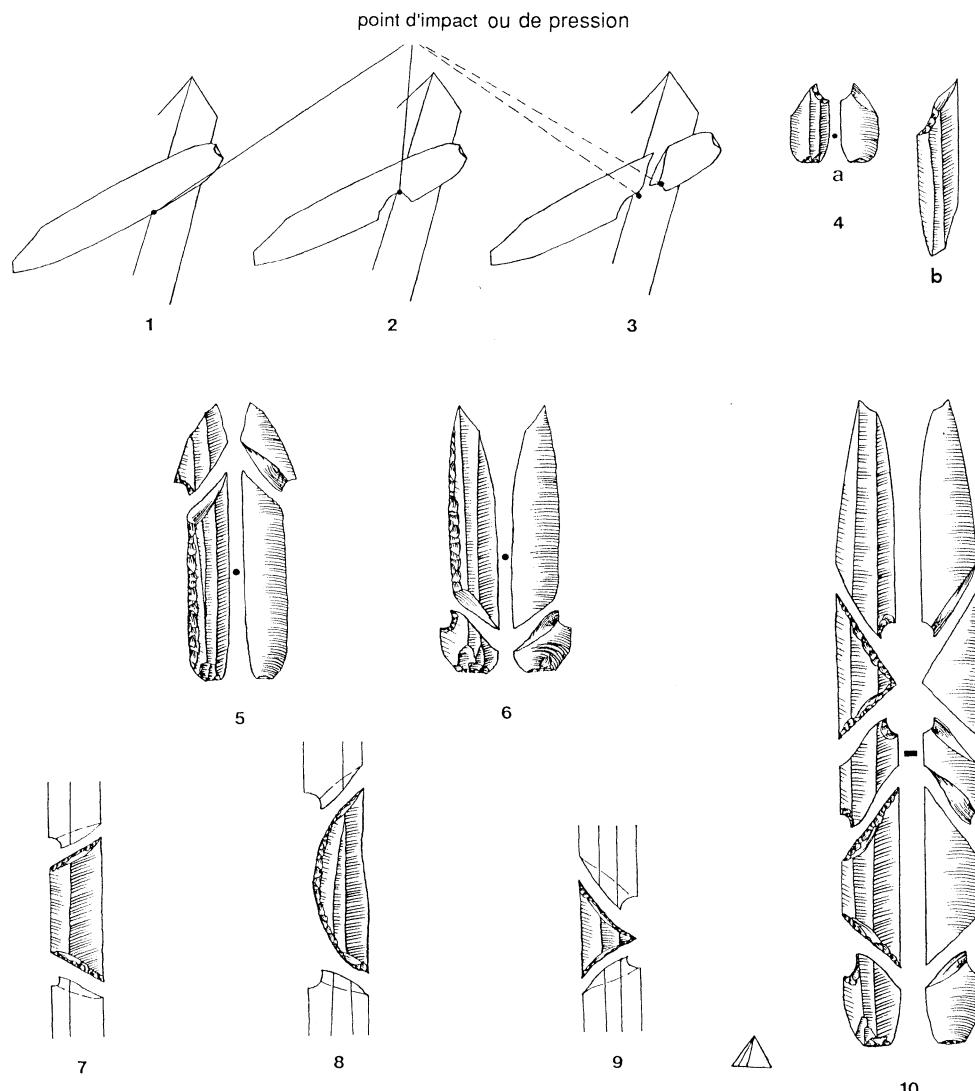


Fig. 33 — Technique du coup du microburin. Schéma d'obtention d'un microburin (4a) et d'un piquant-trièdre (4b) par percussion ou par pression sur un bord de lame posée sur enclume (1, 2, 3). Obtention, grâce à cette technique, d'une pointe à bord abattu et d'un piquant-trièdre distal (5) ou proximal (6), d'un trapèze, d'un segment ou d'un triangle (7, 8, 9). 10 : schéma d'obtention d'un triangle et d'un trapèze sur la même lame ; de haut en bas : microburin distal, triangle, microburin double, trapèze, microburin proximal (Tixier *et al.*, 1976 : Fig. 16).

présence de ces formes, redoubler d'attention dans la recherche de microburins parmi les déchets de taille.

Cette technique du “coup du microburin”, peut-être née dans la répétition d'un accident de taille commun quand on fabrique des objets à bord abattu, est destinée à obtenir une morphologie technique appelée “piquant-trièdre”<sup>77</sup>.

Sur une enclume présentant un angle dièdre ouvert (éclat à section triangulaire posé sur sa face d'éclatement, bloc de pierre, planchette de bois, etc.) on pose un éclat, une lame ou une lamelle brute, face supérieure en contact avec l'arête de l'angle dièdre

77 Gobert, 1955.

de façon à ce que l'axe de la lame ou lamelle soit en oblique avec cette arête. La partie se trouvant en deçà de l'arête par rapport à soi est tenue à la main, la partie au-delà dépasse l'arête de la longueur désirée et tombera après la fracture (fig. 33 : 1 à 3).

Avec un petit percuteur, choisi relativement plat, on attaque presque perpendiculairement, par petits coups répétés, le bord de la lame ou de la lamelle le plus proche de soi, à hauteur de l'arête de l'enclume. Il se forme ainsi une coche que l'on approfondit jusqu'à ce que la fracture se produise d'elle-même, légèrement au-delà du point de contact de la lame ou lamelle avec l'enclume. En effet, il n'y a pas lieu de modifier en quoi que ce soit les chocs et le trajet du percuteur pendant l'opération. La fracture, suivant approximativement la direction de l'arête de l'enclume, est donc oblique par rapport à l'axe de la lame ou lamelle. Quand le "coup du microburin" est réussi, elle est aussi oblique par rapport aux faces de celle-ci. Elle est visible sur la face supérieure de la partie qui reste en main : lame ou lamelle à piquant-trièdre (fig. 33 : 4b), qui est le but de l'opération, et sur la face inférieure de la partie qui tombe : microburin (fig. 33 : 4a). On peut aussi procéder par pression à l'aide d'un outil en bois végétal ou animal, ou en os.

Si le coup du microburin a enlevé l'extrémité talon-bulbe, le microburin est dénommé proximal ; l'enlèvement de l'extrémité opposée donne un microburin distal (fig. 33 : 5).

Un microburin présente, visible sur sa face supérieure, une portion de coche à retouches directes et, visible sur sa face inférieure, une "facette de fracture" allant du plus profond de la portion de coche au bord opposé. Un microburin proximal présente donc souvent une silhouette en écusson légèrement dissymétrique (fig. 33 : 6).

La facette de fracture est la partie la plus importante d'un microburin. C'est sur elle que se fonde toute diagnose. Outre sa double obliquité par rapport à l'axe et aux faces de la lame ou lamelle, elle doit présenter toutes les caractéristiques d'une face d'éclatement : bulbe petit ou très petit, parfois très effacé, présence fréquente de lancettes en éventail autour de ce bulbe, ondes de percussion rarement bien marquées. Elle est souvent torse, le côté qu'elle forme avec la face supérieure de la lame ou de la lamelle montre fréquemment un minuscule "réfléchi", un arrondi, particulièrement sensible dans sa partie centrale, qui peut n'être visible qu'à la loupe binoculaire et qui a sa contre-partie sur le piquant-trièdre sous forme d'une arête (séparant la "facette de fracture" de la face supérieure) qui accroche à l'ongle, alors que les nervures normales de débitage n'accrochent pas à l'ongle : détail qui permet dans bien des cas de confirmer la présence d'un piquant-trièdre.

Une autre caractéristique de cette partie d'un microburin est la présence fréquente de fines "retouches" directes - voire d'une coche peu profonde - situées sur ce côté près du sommet de l'angle qu'il forme avec la portion de coche. Ces "retouches" ont souvent servi d'argument à ceux qui voulaient voir dans le microburin autre chose qu'un déchet de taille et pensaient ainsi prouver une utilisation. Les expériences de taille ont montré que des enlèvements spontanés pouvaient se former au coup même qui détache le microburin. Pendant la fraction de seconde qui suit la fracture, le microburin, sous l'action du percuteur, fait parfois levier et, s'appuyant sur l'arête de l'enclume, exerce, de son côté formé par la facette de fracture et la face supérieure, une pression sur la trace d'enlèvement que porte le piquant-trièdre. Cette pression suffit à provoquer une petite "retouche" continue d'une longueur pouvant atteindre 1 cm. Un microburin peut donc tomber "retouché" : il s'agit en réalité d'enlèvements spontanés.

Plusieurs types de "ratés" peuvent se produire : réfléchissement, inclinaison inverse de la facette de fracture, fracture perpendiculaire à l'épaisseur du support, etc.

## 2. Le coup du burin

Il procède des mêmes principes que le débitage : sur un support débité, on enlève, par percussion ou par pression un fragment en général allongé (appelé *chute de burin*,

fig. 60) le long d'un bord ou d'une ligne de préparation à partir d'une surface (préparée ou non) qui sert de plan de frappe ou de pression. On crée ainsi un ou plusieurs *pans* (fig. 56 et 58). Un coup de burin peut se donner par percussion directe du percuteur, ou bien du futur burin sur un percuteur dormant tenu à la main, ou encore par pression. La multiplicité des pans créés par coups de burin sur un seul support est très fréquente et toutes les positions étant possibles, les combinaisons de surface sont innombrables (voir lexique). Les affûtages par un ou plusieurs coups de burin ne peuvent être prouvés qu'avec l'aide des remontages et/ou des traces d'utilisations, sauf peut-être dans le cas de réfection complète - par exemple : burin tronqué et nouveau coup de burin sur l'autre bord (fig. 55 : 5) - car un seul coup de burin peut donner plusieurs chutes. Les déchets caractéristiques des burins - *chutes et recoupes* - quoique systématiquement décomptés, sont rarement intégrés dans une étude technologique.

Les variations stylistiques sont quasi infinies et, dans le Paléolithique supérieur d'Europe occidentale, certains burins très particuliers ("busqués", "de Noailles", "bec de perroquet") sont des outils spécifiques d'une période car ils ont une vie courte.

Les déchets caractéristiques des burins - chutes et recoupes - peuvent être retouchés et devenir alors outil ; une chute ou une recoupe est, par exemple, un excellent support pour une mèche de foret.

Notons que cette technique ne présume pas obligatoirement de la finalité de l'outil "burin". S'il est démontré qu'il peut y avoir production de supports, le burin est alors considéré comme un nucléus. Dans un gisement néolithique à Lagreich au Mali<sup>78</sup>, tous les burins sont des nucléus destinés à fournir des chutes utilisées comme tamponnoirs pour percer des perles de cornaline. Il est tout à fait plausible de concevoir que des burins aient pu être outils et nucléus. La notion : burin=outil, chutes=déchets est désormais périmee ; burin et chute de burin forment un couple dont les destinations peuvent varier selon les cultures. Reste le principe, une fois encore constaté : une technique est au service d'une intention pour des finalités variables.

### 3. Le coup du tranchet

Sur un des bords d'une pièce bifaciale ou à retouches bifaces, à silhouette de hache triangulaire allongée, un coup est porté près de l'arête qui représente le tranchant. On obtient un négatif d'enlèvement faisant un angle aigu avec la face percutée, créant un tranchant vif de taille, perpendiculaire à l'axe de la pièce (fig. 34 : 1). Il s'agit, dans certains cas, d'un ravivage.

Le coup du tranchet latéral est une technique identique, intéressant un bord, ou les deux de façon alterne, de biface acheuléen dans sa partie la plus proche de la "pointe" (fig. 34 : 2). Cette technique, beaucoup plus fréquente qu'on aurait pu l'imaginer (10% des bifaces de la vallée de la Somme, en France<sup>79</sup>), donne toujours une silhouette finale approximativement symétrique et représente donc la dernière intention, qu'il s'agisse, là encore, de ravivage ou non. Les déchets qui en proviennent ont une morphologie caractéristique.

### 4. La coche clactonienne

On oublie trop souvent que le simple fait de frapper assez loin à l'intérieur du bord d'un éclat, sur l'une ou l'autre face, donne une coche formée par un seul négatif d'enlèvement que l'on dénomme coche clactonienne. Les déchets qui en proviennent sont des éclats caractéristiques qui permettent d'identifier la technique (fig. 34 : 4). Cette technique peut, entre autres, permettre de reformer le cintrage du front d'un grattoir caréné (fig. 34 : 7).

<sup>78</sup> Gaußen, Gaußen, 1965.

<sup>79</sup> Zuate y Zuber, 1972.

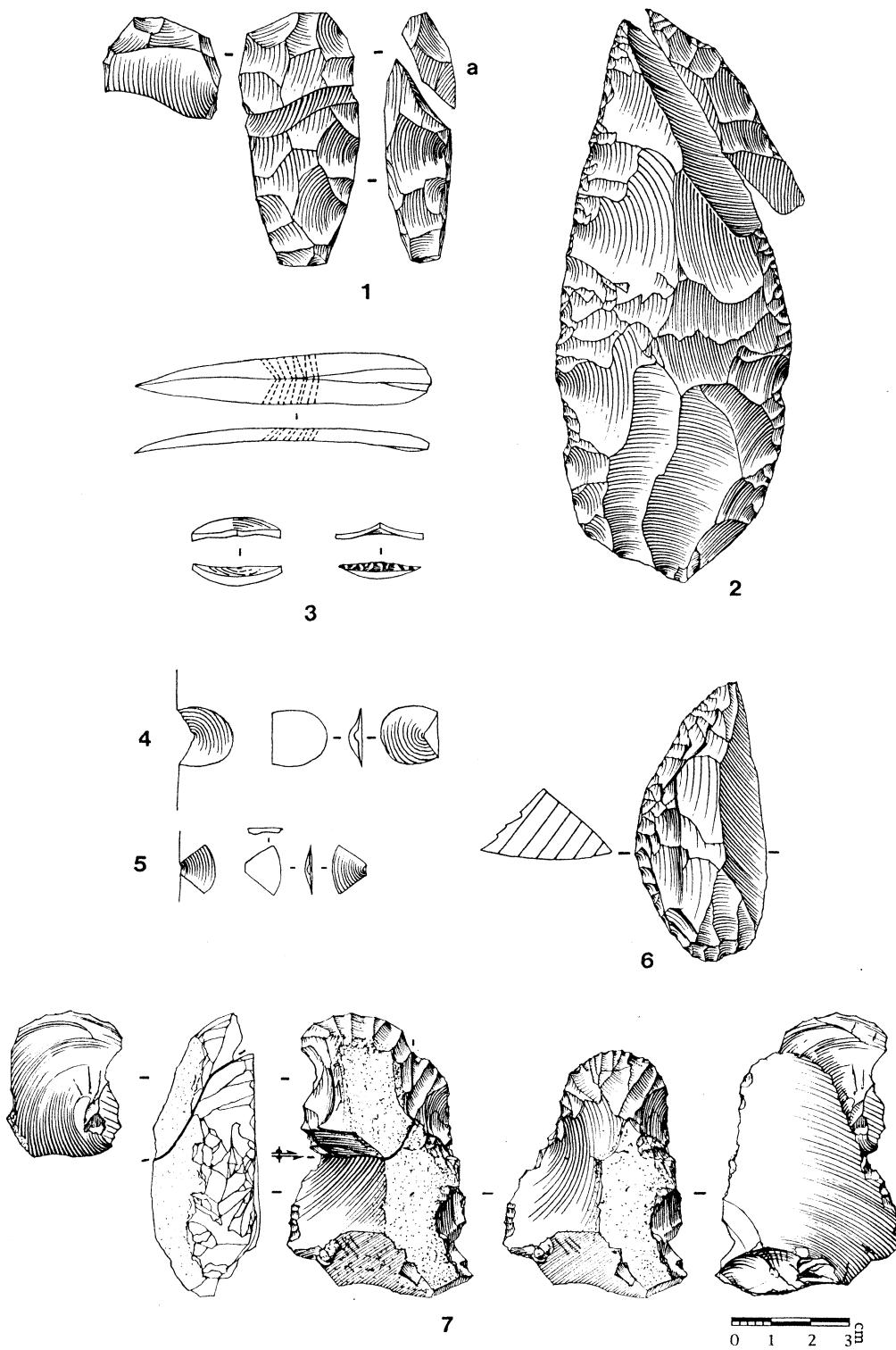


Fig. 34 — Exemples de techniques spéciales. 1 : coup du tranchet. 1a : déchet caractéristique en provenant. 2 : coup du tranchet latéral sur un biface acheuléen. 3 : troncatures clactoniennes successives sur une lame d'obsidienne débitée par pression (*obsidian side-blow blade flake*) et déchets en provenant (Braidwood, 1961 : fig. 1). 4 : technique de la coche clactonienne et déchet. 5 : enlèvement de retouche écailleuse et déchet en provenant. 6 : racloir convexe à retouche écailleuse scalariforme de type Quina. 7 : nucléus de type "grattoir caréné" et raccord d'un déchet (avec accident Siret) pour un bon débitage, Aurignacien, silex du Bergeracois, Corbiac-Vignoble 2, Dordogne.

## 5. Autres techniques

• Le *flûtage* de certaines pointes de projectiles (fig. 65) ou l'*amincissement* de leur base (“*basal thinning*”) sont deux exemples de techniques spéciales, avec déchets caractéristiques, spécifiques du continent américain.

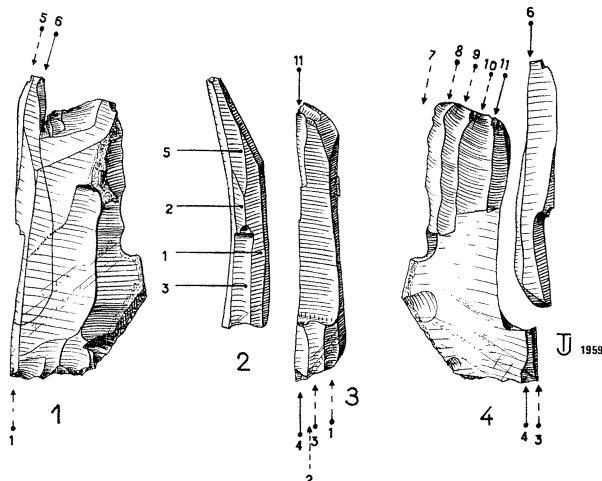
• Une technique spéciale “de troncature clactonnienne répétée”, dénommée “*obsidian side-blow blade-flake*” (fig. 34 : 3) consiste à fracturer perpendiculairement à son axe de débitage, par un coup porté en son milieu, presque toujours sur la face supérieure, une lame d’obsidienne. Cette technique signe actuellement des ensembles circonscrits dans le temps et dans l'espace (Néolithique précéramique de la Mésopotamie du Nord).

## Les sept caractères et leurs combinaisons

POSITION	RÉPARTITION	ÉTENDUE
directe inverse alterne alternante croisée bifaciale	discontinue partielle	courte longue envahissante couvrante
LOCALISATION	DÉLINÉATION	INCLINAISON
distale mésiale proximale droite gauche basale	rectiligne concave convexe (en) coche denticulé cran épaulement languette pédoncule soie irrégulier régulier	abrupte abrupte croisée semi-abrupte rasante
		MORPHOLOGIE
		éailleuse scalariforme subparallèle parallèle



# Chapitre 6



## La lecture technologique

Pour arriver à la notion d'industrie, il est indispensable de discerner le naturel, l'accidentel, l'intentionnel. Cela n'implique pas le rejet des deux premiers pour étudier uniquement l'intentionnel. Un objet de pierre est indissociable de son contexte géologique et archéologique. Toutes les aventures qu'il a gardé inscrites, y compris celles postérieures à son dépôt, sont importantes pour l'insérer (et les insérer) dans le réseau d'informations que nous tentons d'interpréter. Il offre d'autant plus d'intérêt que traces géologiques et stigmates de travail humain s'intriquent; plus que tout autre, un outil à patine multiple a une biographie attachante.

La reprise systématique, dans certains gisements, d'outils des niveaux antérieurs pour en obtenir de nouveaux, incite de toutes façons à réfléchir sur la valeur de certains supports, mais aussi sur l'appartenance des outils à telle ou telle couche archéologique.

### Lecture d'un objet de pierre taillée

Les démarches menant à la lecture d'un objet, doivent précéder toute étude de l'ensemble lithique auquel il appartient.

En effet, dans une perspective d'étude technologique, un objet lithique, qu'il soit outil ou reste de taille, fait partie d'une opération technique dont tous les éléments sont interdépendants. En outre, la lecture technologique met en jeu la matière première, des gestes techniques et des savoirs qui concourent à la conception de l'outil au sens large (outil, arme, éléments d'outils...). La connaissance approfondie du document de base, en l'occurrence chaque objet lithique, est donc indispensable afin d'enrichir ultérieurement le domaine inférentiel.

Le terme “objet”, volontairement choisi, désigne obligatoirement chaque élément d’un ensemble lithique et sous-entend aussi toute matière minérale supposée manipulée, utilisée par l’homme.

Différentes démarches interviennent dans la manière d’aborder un objet taillé. Ainsi dans le chapitre 1 ont été évoqués les problèmes touchant à la matière brute selon sa qualité, son abundance, selon ses formes, qui conditionnent la réalisation d’un outil définitif.

Dès l’observation des états de surface de l’objet, ou souvent en même temps, on cherche à identifier son *support* (galet, bloc, plaquette, éclat, etc.) Outre les actions naturelles, la taille peut aussi masquer totalement l’état originel du support : c’est le cas de toutes les pièces à retouches entièrement bifaciales, du biface à la pointe de flèche, et des nucléus sur lesquels ne subsiste plus de surface naturelle.

Si nous nous en tenons à la *quête des intentions*, la lecture d’un objet de pierre taillée comporte trois stades.

A une *perception première*, contenant en elle-même une hypothèse, fait suite une série *d’observations* aboutissant à une *biographie*.

*Perception* - où la vue joue un rôle largement dominant - et *identification d’ensemble* immédiates, quasi simultanées, amènent une reconnaissance globale, parfois syncrétique. L’identification d’ensemble est d’autant plus rapide que l’observateur possède une longue habitude, une longue expérience des dialogues pierre taillée-préhistorien. Elle consiste en un enregistrement quasi inconscient d’une multitude d’images visuelles et de sensations tactiles, perçues en une fraction de seconde : silhouette, relief, couleur, jeux de lumière sur les facettes, puis toucher, perception du volume qu’est l’objet, avec enregistrement immédiat des *apparences technologiques et de leur enchaînement*.

Vient ensuite la vérification de l'*hypothèse première* avec la mise en train du décryptage des différents stigmates dans leur ordre chronologique pour découvrir les intentions successives, réalisées ou ratées.

Un objet taillé est toujours une *ronde-bosse* que l’on ne connaît pas totalement si l’on n’en a pas fait “tout le tour”, si on ne l’a pas lu en son entier. Cette lecture ne peut être indifféremment conduite dans ses observations et ses déductions, un code ordonne leur succession et il ne peut y en avoir qu’un pour chaque catégorie d’objet (pièce bifaciale, nucléus, éclat, etc.).

Prenons *l’exemple d’un outil sur éclat*.

Fait en apparence paradoxal, la lecture ne peut alors commencer que par la recherche, la reconnaissance de la face inférieure et de la partie talon-bulbe. Si cette dernière n’existe plus, il y a lieu d’orienter l’éclat en tenant compte, en dernier ressort, des “lancettes” (fig. 5), seuls stigmates toujours totalement fiables. C’est la “*naissance du support*” qui doit être mise en évidence. En effet, la lecture des *événements techniques antérieurs* : les stigmates de débitage et de préparation sur le nucléus *avant le détachement du support*, ne peut se faire que par rapport à la face d’éclatement.

Puis vient la reconnaissance de la *retouche*, des événements *postérieurs au débitage* du support, la modification de la face inférieure (face d’éclatement) étant la seule preuve absolue que la pièce a été “re-touchée”. Cela se fait, pour les cas complexes, en débrouillant les séries de retouches, cassures, coches, coup de burin, etc., selon leur succession dans le temps.

Il y a enfin *restructuration mentale* des différents événements, des différents gestes du tailleur préhistorique (ou des tailleurs dans les cas de pièces à double patine) : sur le nucléus, au détachement (au débitage), après le détachement. Cette recomposition chronologique, avec toutes les significations des stigmates visibles et les présomptions que certains laissent supposer, se fait d’elle-même par déduction, elle deviendra “*histoire de l’outil*”.

Qu’ensuite une dénomination pseudo-fonctionnelle (burin), morphologique (limande), géométrique (trapèze), géographique (Levallois) ou anthroponymique

(Krukowski) soit donnée et qu'un numéro y soit accolé pour inventaire ou études quantitatives, c'est affaire de convention. Mais *l'observation, la reconnaissance technologique de la pièce, elle, ne peut être un choix, elle est immuable et reste la démarche fondamentale*. On peut donc parler d'une lecture objective puisqu'elle est identique pour tous les observateurs.

## 1. Observation des états de surface

Toute lecture de pièce doit donc commencer par l'examen attentif du ou des *états de surface*, en gardant bien en mémoire que nous entendons :

- par *cortex*, une *surface naturelle* ;
- par *patine*, l'altération d'une *surface taillée (ou utilisée) intentionnellement* ;

par exemple un transport fluviatile. Le néocortex est donc le témoin d'une position secondaire de la matière première.

Pour une étude technologique, après tri des pièces qui ne présentent que des surfaces corticales, l'examen concerne la totalité de l'apparence de l'outil tel qu'il nous est parvenu. Les marques indélébiles de ses aventures doivent être déchiffrées chronologiquement.

*Exemple* : un nucléus possède des négatifs d'enlèvements aux arêtes et nervures fraîches, d'autres émoussées, striées, évoquant le charriage fluviatile. Ce nucléus porte plusieurs informations, il a été nucléus "actif", puis roulé, puis ramassé hors de son point d'abandon, enfin à nouveau débité avant d'être abandonné définitivement. On connaît même certains outils qui ont subi trois séries de retouches avec chacune une patine différente.

Si cela s'avère nécessaire, un deuxième tri est opéré qui met de côté les "pseudo-outils", dont les pièges les plus fréquents sont, entre autres, les pseudo-bifaces ou galets "taillés" par gélification ou amplitude de température et d'humidité (ce dernier cas est fréquent en milieu désertique); les galets "taillés" par les vagues ou par la pression des glaciers; les pièces, parfois préhistoriques, concassées par la cryoturbation ou les engins mécaniques ("denticulés", "grattoirs", "raclettes", "perçoirs", etc.).

Pour tout matériel étudié, il est donc absolument nécessaire de connaître les conditions "physiques" exactes des gisements :

- site de surface ;
- site enterré ;
- épaisseur et lithologie de la couche elle-même ;
- pendage ;
- origine des éléments (volcanique, métamorphique, sédimentaire - éolienne, fluviatile -, glaciaire) ;
- pied de falaise, dépôt de pente, etc.

N'oubliions pas que, même dans une zone d'habitat, le piétinement est loin d'être négligeable; il peut devenir très important par exemple autour d'une source où des animaux sont venus s'abreuver.

Dans tous les cas l'accumulation des observations est essentielle.

## 2. Exemples d'états de surface

Loin d'être exhaustifs, ces exemples sont donnés à seul titre indicatif.

### 2.1. Altérations naturelles

- Le *cortex* fait partie intégrante de la matière première sous sa forme naturelle avant toute taille. Par sa présence ou son absence sur les éclats, il renseigne sur la gestion et l'origine de la matière première.

- La *patine*, due à des interactions physiques et chimiques, consiste en des modifications très diverses de la surface, sans en changer notablement la morphologie : changement de couleur avec ou sans modification du grain de la texture, soit uniquement en surface (voile), soit profondément, parfois jusqu'au cœur de la pièce qui peut alors être considérablement plus légère. Les agents sont si nombreux, si divers, même dans une seule couche, et leur étude est si complexe, qu'aucune classification chronologique fondée sur la patine n'a encore abouti, y compris dans un même site.

- Le *lustre* éolien est moins brillant que le lustre dû au brassage du sable dans les griffons des sources artésiennes. L'un comme l'autre peuvent "user" un silex jusqu'à en modifier notamment sa morphologie et même jusqu'à obliterer toute trace de taille.

- Les *actions thermiques* sont essentiellement : la gélification qui peut aller de simples fissures à des cupules ou même à un fractionnement total; les variations de température qui, combinées à celles de l'humidité ambiante donnent sensiblement les mêmes résultats (fig. 35); l'action accidentelle du feu qui donne des cupules, des surfaces chagrinées imitant parfois des retouches sur un bord, ou encore des fractures franches, accompagnées de modifications de couleur et de brillance pour les objets lithiques ayant été chauffés à une température supérieure à 250°. Ces traces pourront être les seuls témoignages d'un incendie ou d'un "foyer".

## 2.2. Engins mécaniques

De la charrue au bulldozer, les interventions humaines actuelles couvrent des superficies de plus en plus considérables et intéressent des couches de plus en plus profondes, aussi les pièces lithiques défigurées par les actions mécaniques d'un métal imitant souvent des retouches sont-elles de plus en plus abondantes. Heureusement ces pièces sont rarement exemptes de points ou de trainées de rouille et les multiples patines permettent le plus souvent de les déceler.

## 2.3. Altérations dues à des actions humaines intentionnelles

Les stigmates laissées par le feu peuvent être les mêmes, que la chauffe soit intentionnelle ou accidentelle. Une fois encore l'ordre chronologique des faits nous guide : devant une systématisation ou une grande fréquence de pièces chauffées puis retouchées, les présomptions sont fortes d'un traitement thermique. Mais les exemples existent de pièces chauffées accidentellement, en raison de leur présence fortuite à côté ou sous des foyers, puis ramassées, comme pour les outils à double patine. Elles ont pu alors servir de nucléus ou de support à un outil.

La chauffe intentionnelle des roches siliceuses afin d'améliorer leur aptitude à la taille par pression ne se reconnaît - actuellement - que grâce au lustre d'aspect "graisseux" visible seulement sur la partie retouchée après le traitement thermique (fig. 59).

Certaines altérations peuvent correspondre à des procédés techniques, comme l'émussé d'un bord de plan de frappe (voir p. 24), le piquetage ou le poli d'un plan de pression ou d'une surface de débitage d'un nucléus, ou même du bord d'un biface pendant son façonnage. Un émussé peut aussi être obtenu en vue de supprimer le caractère tranchant d'un bord de pièce bifaciale comme c'est fréquent en Amérique du Nord.

D'autres altérations enfin entrent dans la catégorie des traces d'utilisation, comme les lustres et les polis d'usage, ou les émussés de certains burins du Paléolithique supérieur.

## 2.4. Ajouts

Il faut garder présent à l'esprit que bois, gomme, bitume, cuir, colorant, s'ils ne sont pas toujours visibles à l'œil, sont décelables et analysables grâce à des microprélèvements (fig. 51). D'autre part ils ont pu subsister assez longtemps pour permettre une patine différentielle, comme dans le cas de certains emmanchements.

Il faut donc rester prudent avec le lavage et le vernissage pour le marquage des pièces.

En conclusion il y a une infinité de combinaisons possibles de ces modifications, de ces altérations et ajouts. L'importance et la complexité des états de surface, souvent impossibles à débrouiller en cours de fouille, nécessitent une observation minutieuse en laboratoire et impliquent la plus grande prudence quant aux traitements infligés au matériel lithique lors de son exhumation et immédiatement après. Toute fausse manœuvre peut définitivement empêcher certaines observations et déterminations, particulièrement pour ce qui concerne "les ajouts".

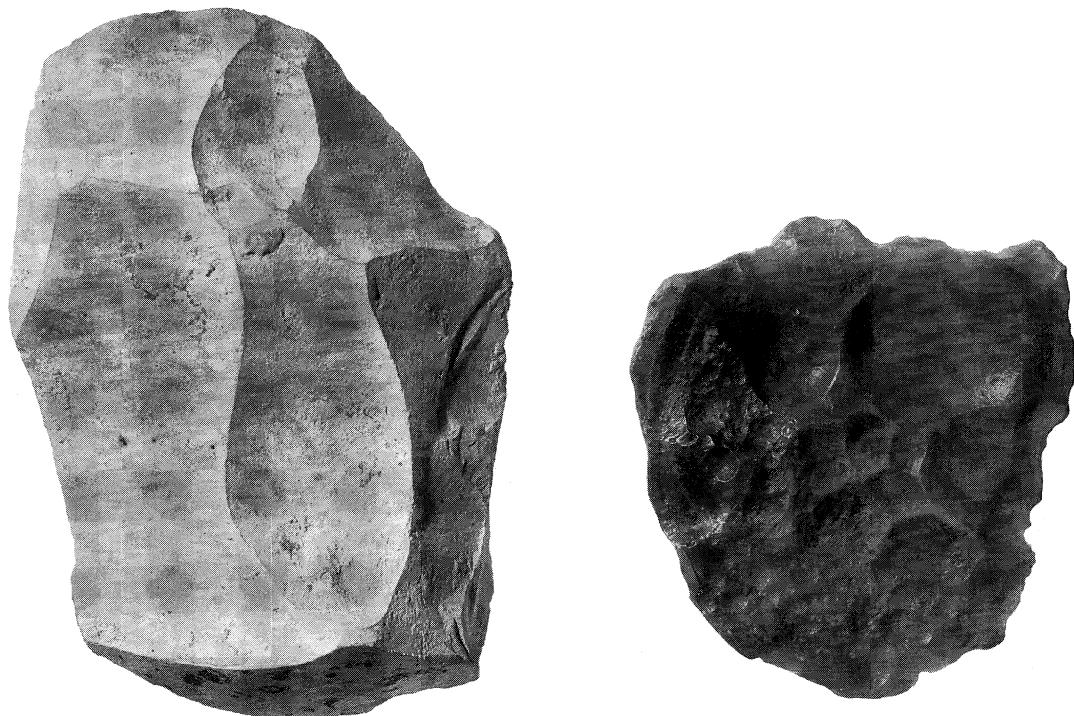


Fig. 35 — Effet thermique : cupules naturelles imitant plus ou moins des négatifs de taille, roche siliceuse, désert de Qatar (Photo J-L. Princelle).

### **3. Schéma pour la lecture d'un objet lithique taillé**

#### **3.1. Observation des états de surface**

#### **3.2. Détermination de la matière première**

#### **3.3. Identification des supports discernables**

##### *Support non débité*

- type (plaquette, galet, etc.)
- orientation (selon un axe morphologique, des caractéristiques techniques, etc.)

##### *Support débité*

- orientation selon l'axe de débitage (face inférieure, face supérieure, talon, bords droit et gauche, etc.).
- reconnaissance des morphologies techniques, y compris les accidents de taille
  - renseignant sur les techniques et les méthodes de taille
    - d'après la partie proximale : modes de percussion, de pression, etc.
    - d'après la face supérieure : non prédéterminée, prédéterminée par la méthode Levallois, la méthode Kombewa, etc.
    - d'après la partie distale : outrepassage sur nucléus, sur burin, etc.
    - d'après les cassures : accidentelles, intentionnelles, accidentelles au débitage, etc.
  - indiquant une préparation
    - d'après la face supérieure : surface ou nervure Levallois, crête, etc.
    - d'après la partie proximale : types de talon, abrasion de la corniche, etc.

#### **3.4. Techniques spéciales de taille**

#### **3.5. Description des enlèvements d'après leurs principaux caractères**

- position
- localisation
- répartition
- délinéation
- étendue
- inclinaison
- morphologie
- etc.

#### **3.6. Définition de l'objet, qu'il soit outil ou non**

# Comment apprêhender un ensemble lithique taillé

Les données intrinsèques offertes par un gisement, la qualité des méthodes de fouille et d'enregistrement, l'importance numérique du matériel lithique et le type de gisement (halte provisoire, campement saisonnier ou permanent, atelier de taille etc.) ont sans nul doute une incidence sur les interprétations. Cependant la maîtrise de la lecture technologique grâce aux développement de nouvelles techniques et méthodes d'analyse a considérablement enrichi l'étude des sociétés préhistoriques. Ces nouvelles stratégies de recherche permettent de valider des hypothèses longtemps jugées spéculatives : les *raccords et les remontages*, l'*expérimentation* et les *traces d'utilisation* sont les domaines où les résultats ont été considérables durant la dernière décennie. L'*étude des comportements techniques (aspect cognitif et psycho-moteur)* est une voie encore toute récente mais elle montre déjà tout le potentiel exploitable dans la recherche des savoirs techniques des cultures disparues. Nous présentons succinctement ces méthodes qui sont désormais affaire de spécialistes.

## 1. Raccords et remontages

Des raccords - plus que des remontages - ont été réalisés par les préhistoriens depuis près d'un siècle afin, notamment, de vérifier la contemporanéité d'une séquence stratigraphique, ou simplement à titre anecdotique (fig. 36 et 40)<sup>80</sup>.

Avec les fouilles de Pincevent<sup>81</sup>, l'exploitation des sols d'habitat par la pratique systématique des remontages a révélé l'étendue des informations qu'apportait cette méthode. Elle participe désormais plus à une connaissance palethnologique qu'à la reconnaissance des techniques et méthodes de taille qui peuvent se déduire de l'analyse des produits de taille<sup>82</sup>. En l'absence de sols conservés, c'est aussi grâce aux remontages que le site de Meer II a pu être déchiffré<sup>83</sup>. Les remontages, désormais pratiqués presque systématiquement, sont indispensables au décryptage des sites, surtout de plein air<sup>84</sup>.

A Bordj Mellala (Algérie), les remontages ont permis à J. Tixier de démontrer l'unité d'un grand gisement néolithique de surface en milieu désertique, qui, en première lecture, pouvait être considéré comme un ensemble de sites distincts. En relevant les objets sur plan, en effectuant des remontages (œufs d'autruche et ensemble lithique) puis en analysant l'espace reconstitué, il a mis en évidence que les "sites" représentaient en fait différentes aires d'activités d'une même occupation<sup>85</sup>.

L'analyse de deux habitations magdalénienes d'Etiolles dans le Bassin parisien<sup>86</sup>, fondée sur cette méthode, a permis d'inférer des propositions d'ordre socio-économique en assurant au préalable la contemporanéité des occupations. Un pas a donc été franchi qui mène, à travers les intentions retrouvées, à proposer un type d'organisation sociale dans une culture du Paléolithique supérieur.

Les remontages sont aussi nécessaires pour répondre aux questions telles que :

- y a-t-il relation entre certains nucléus et certains types d'outils ?
- les outils ou leurs supports ont-ils été taillés à l'avance, ou simplement au fur et à mesure des besoins ?

Les autres apports se feront surtout sous forme de vérifications :

- quelles opérations de débitage et/ou de retouche ont été effectuées sur le site même ?

80 The Big Puzzle, 1980; Cahen, 1987.

81 Leroi-Gourhan, Brézillon, 1972.

82 Cahen *et al.*, 1980.

83 Van Noten *et al.*, 1978.

84 Audouze, Cahen, 1982.

85 Tixier *et al.*, 1976b.

86 Pigeot, 1987; Olive, 1988.

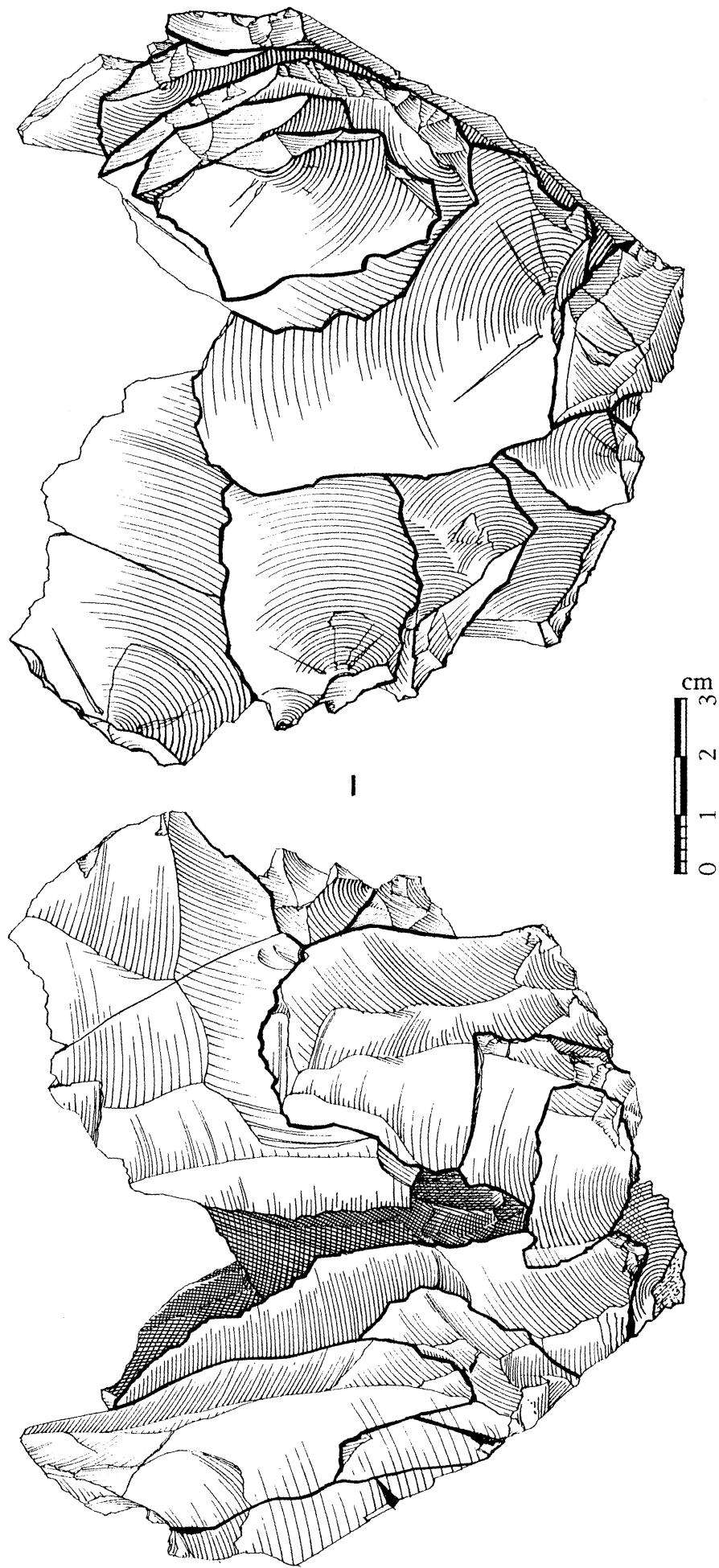


Fig. 36 — Remontage. Débitage Levallois centripète ayant produit un minimum de cinq éclats Levallois dont un a été transformé en racloir, Moustérien, silex, Bérigoule, Vaucluse (Brugal *et al.*, 1994).

- quelles relations y a-t-il entre les catégories de produits de débitage suivant les différents stades de taille (épannelage, mise en forme, phase de début du débitage, plein débitage, phase finale) et les types d'outils ? Autrement dit, quelle est, dans la conception de l'économie de la matière première, la finalité de chaque opération ? On ne peut répondre facilement à cette question sans effectuer des raccords et des remontages, car les retouches ont souvent modifié profondément la morphologie des supports ;

- les transformations, ravivages, réutilisations de pièces cassées étaient-ils fréquents, forfaits ou systématiques ? Suivant que les tailleurs disposaient de peu ou de beaucoup de matière première, en étaient-ils avares ou non ? Autant d'interrogations éclairées par les raccords d'outils entre eux ou avec des déchets caractéristiques, entre fragments du même support, sur un autre support ou sur un nucléus ;

- de combien de blocs ont-ils tiré leur outillage ? Quelles ont été les pièces apportées au campement déjà sous forme d'outils ? On s'aperçoit parfois (et seuls les remontages peuvent nous renseigner à ce sujet) que deux types de roches, à première vue très différentes soit par la couleur, soit par le grain, soit par la patine, proviennent en réalité du même bloc.

Les raccords et remontages qui nécessitent non seulement un lourd investissement en temps mais aussi une bonne connaissance des techniques de taille, imposent une observation minutieuse qui affine la lecture technologique.

La recherche systématique de remontages et les nombreux résultats obtenus ces dernières années ont montré la pertinence et les nouveaux enjeux de cette méthode. Elle doit être pratiquée en fonction de stratégies de recherche bien définies et de gisements appropriés.

## 2. Expériences de taille

L'expérimentation scientifique de la taille des roches dures ne peut avoir pour but des "reproductions" de belles pièces préhistoriques pour leur exposition dans les musées ou leur commercialisation. Nous ne parlons donc pas de "réPLICATION" ayant pour but de copier, mais de démarche scientifique ayant pour but de comprendre.

La taille expérimentale est une démarche analogique qui présente l'avantage de s'apparenter à une manipulation *in vitro*. Il semblait, il y a quelques années<sup>87</sup>, possible de renouveler à l'infini un test expérimental en faisant varier chaque fois un seul paramètre (position, geste, percuteur, maintien du nucléus ou du support, etc.), ce qui aurait ouvert directement sur une exploitation statistique : nous pouvions ainsi espérer aboutir à une plausibilité en accumulant les présomptions qui permettent de valider un possible. En réalité les paramètres se sont avérés si nombreux et si "fluctuants" que l'exploitation statistique de l'expérimentation est pratiquement abandonnée.

L'expérimentation doit toujours être menée en fonction des données archéologiques. Elle ne prétend pas atteindre le tailleur préhistorique mais l'approcher seulement, car le tailleur moderne n'a plus les mêmes motivations. Néanmoins s'il est impossible d'estimer le rapport exact être humain/outil des préhistoriques, même pour *Homo sapiens fossilis*, le fait est irréversible, la préhistoire ne peut plus ignorer les expériences de taille, dont nous présentons les principaux buts.

### *Des mythes à détruire*

L'homme acheuléen taillant et retaillant pendant de longues heures pour obtenir ses outils ou ses armes. En fait, il ne faut guère plus de quinze minutes pour façonnner un biface au percuteur tendre et quelques dizaines de secondes pour retoucher un racloir.

### *Des matières premières à tester*

Si les sources de matières premières sont connues, il est important de les tester ou de les faire tester, pour répondre à quelques questions préliminaires et indispensables

<sup>87</sup> Tixier, Inizan, Roche, 1980.

à l'étude d'un ensemble lithique, car il ne faut jamais présumer d'un matériau avant de l'avoir travaillé.

Pour une roche donnée (fig. 2) :

- les préhistoriques auteurs de ces assemblages auraient-ils pu faire plus ou mieux ?

- est-ce qu'ils auraient pu obtenir des outils de dimensions différentes, beaucoup plus grands ou beaucoup plus petits (selon les dimensions et la qualité de la roche) ?

- quelles étaient les limites des techniques et les méthodes possibles ?

- quelles étaient les qualités physiques de la roche ?

Si d'évidence un gisement offre une grande richesse d'outils bien taillés en relation avec une excellente matière première locale, l'intérêt est relatif. En revanche, devant des ensembles apparemment "mal venus", il est essentiel de tester les matériaux pour en connaître les possibilités réelles quant aux différentes techniques constatées, avant de juger l'adresse, voire de "l'archaïsme" des préhistoriques. Dans certains quartzites (par exemple les "arénites silicifiées" du Brésil) il n'est pas aisément de faire des lames et il est très difficile de réaliser des lames de faible épaisseur qui ne cassent pas au débitage. Or au seul vu de ces matières premières, un tailleur, même averti, ne peut le prévoir. L'exemple de certaines sanukites japonaises illustre aussi ce point de vue : la bonne aptitude à la taille de cette roche exclut pourtant le débitage systématique de lames. Cela a entraîné obligatoirement une méthode originale d'obtention de certains outils allongés. Les couteaux à bord abattu du Setouchi (Paléolithique supérieur) au Japon<sup>88</sup> sont ainsi souvent obtenus à partir d'éclats débités intentionnellement plus larges que longs, les uns au-dessus des autres, sur une face inférieure convexe d'éclat (donc "Kombewa" pour le premier au moins, p. 71).

### *Des techniques ou des méthodes à redécouvrir*

Un diagnostic exact des techniques est impératif, particulièrement dans le cas des innovations.

La fiabilité d'un diagnostic dépend des tests expérimentaux, et si la technique ne peut honnêtement être précisée, du moins aurons-nous des limites (à remettre en question) : différencier le punch de la pression est désormais possible grâce à la mise en évidence de caractères significatifs.

Cette fiabilité dépend aussi de l'importance numérique du matériel archéologique pour pouvoir multiplier les observations. Cependant un diagnostic crédible doit impérativement venir d'un spécialiste expérimenté. On ne s'intitule pas tailleur en quelques mois. L'apprentissage est très long, il faut, comme dans de nombreuses disciplines, plusieurs années pour devenir un expert, et beaucoup reste encore à vérifier :

- nous ne savons pas encore reproduire les très grandes lames (jusqu'à 60 cm) en silex du Magdalénien d'Ile-de-France, ni celles, en obsidienne des tombes aztèques.

- le débitage de lames par percussion directe à la pierre commence seulement à être testé sérieusement<sup>89</sup> (p. 32).

- le "levier" (et toutes ses variantes) est encore très peu publié<sup>90</sup> (p. 32).

Il est d'autre part clair que nos progrès s'accélèrent dès que plusieurs expérimentateurs travaillent sur un point précis : on sait maintenant "flûter" une pointe de Folsom par percussion directe, par percussion indirecte et par pression<sup>91</sup>.

L'analyse des chaînes opératoires d'un assemblage archéologique associée à la démarche expérimentale permettent de reconstituer avec précision les schémas de taille des préhistoriques et donc de définir les différentes méthodes utilisées.

88 Akazawa *et al.*, 1980.

89 Pelegrin, 1991a.

90 Volkof, Guiria, 1991.

91 Crabtree, 1966.

## *Des connaissances à transmettre*

L'enseignement de la technologie lithique par un expérimentateur permet d'acquérir rapidement les notions de base.

L'expérimentation a aussi pour but de percer les intentions :

- discerner ce qui est accidentel de ce qui est intentionnel;
- discerner ce qui est facile de ce qui est difficile ; il est plus facile de tailler un biface acheuléen qu'une pointe Levallois ;

- discerner un geste de préparation technique d'une trace d'utilisation. L'abrasion du bord du plan de frappe - ou de pression - d'un nucléus (frottement avec une pierre dure) pour supprimer la corniche formée par les contre-bulbes des éclats et surtout des lames précédentes est nécessaire pour un bon débitage au percuteur animal ou végétal ; cette abrasion laisse toujours des traces qui vont parfois jusqu'à un très fort émoussé ;

- discerner les enlèvements de préparation, des retouches : une chute de burin préparée, dont la face inférieure est intacte, brute de taille, représente un déchet caractéristique alors qu'une lamelle à bord abattu dont la face inférieure a été forcément réduite par des retouches, est un outil.

- mettre en évidence, par exemple, que la mise en forme d'un nucléus, son immobilisation et tout ce qui précède un débitage par pression implique un savoir-faire bien plus élaboré que le débitage lui-même.

Désormais l'expérimentation, qu'elle soit menée par des préhistoriens tailleurs ou lors de programmes ethnoarchéologiques, nous aide aussi à estimer les savoirs techniques des préhistoriques, à évaluer leurs performances et à juger de leur niveau de compétence.

### **3. Traces d'utilisation**

L'étude raisonnée et systématique des traces observables sur la totalité de la surface des outils lithiques a désormais fait ses preuves et dépasse largement la recherche de la fonction des outils. Cette discipline, dont les fondements furent posés par le soviétique S.A. Semenov dès 1930, fait appel aujourd'hui à de nombreux spécialistes. En effet, l'ouvrage de Semenov, traduit en anglais en 1964<sup>92</sup>, révéla qu'il était possible de déterminer la fonction de l'outillage préhistorique jusque là vouée aux spéculations de l'imagination des préhistoriens. “...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”<sup>93</sup>.

Nous ne citons que les jalons essentiels qui consacrèrent cette nouvelle discipline : le premier colloque sur ce sujet s'est tenu à Vancouver en 1977<sup>94</sup>, et en 1980 paraît le premier ouvrage de synthèse après celui de Semenov<sup>95</sup>.

Les travaux entrepris dans cette discipline récente concernent toutes les périodes de la préhistoire même s'il est difficile actuellement d'obtenir des résultats probants pour les périodes anciennes.

L'étude des traces d'utilisation nécessite une bonne maîtrise des matériaux, aussi bien les différents types de roche qui constituent le support des outils que les matériaux qui sont travaillés. Cette connaissance s'acquierte par une longue pratique de l'expérimentation. C'est l'alternance systématique de l'observation archéologique et de l'expérimentation qui permet de comprendre les différentes étapes de fabrication et d'utilisation des outils (emmancement, manière d'utiliser, affûtage, etc.). Les techniques d'approche varient selon les problèmes archéologiques posés avec des instruments optiques différents : microscope binoculaire, métallographique ou électronique à balayage.

92 Semenov, 1964.

93 Bordes, 1967 : 37.

94 Lithic Use-wear Analysis, 1979.

95 Keeley, 1980.

La tracéologie, telle qu'elle est actuellement conçue, procède de plusieurs démarches.

Soit elle tente de répondre à un certain nombre de questions :

- quelle matière a travaillé cet objet ?
- combien de temps a-t-il travaillé ?
- quel mouvement lui a été imprimé ?
- y a-t-il eu un emmanchement ?

Son but est alors essentiellement d'éclairer sur l'utilisation des "outils", voire de confronter les résultats avec la typologie.

Soit elle recherche l'origine, la cause, des stigmates d'utilisation. Elle peut alors être un instrument privilégié pour cerner la notion même d'outil. En effet, l'étude des traces d'usure a fait progresser le problème de l'emmanchement en permettant la reconstitution d'outil qu'il faut le plus souvent percevoir comme composite.

L'étude des traces doit aussi permettre de déceler les altérations naturelles.

Gardons en mémoire cependant que tel ou tel résultat obtenu sur un site n'est pas transposable dans le temps, ni dans l'espace, sans vérification.

L'étude des traces d'utilisation s'intègre désormais dans toutes les recherches à caractère palethnologique, puisqu'elle est bien souvent le seul moyen de vérifier les hypothèses concernant les activités domestiques, économiques, artistiques, etc. Le domaine agricole<sup>96</sup> est certainement celui qui a élargi le plus son champ d'interprétation grâce aux études combinées des traces d'utilisation, des techniques de taille (concernant le choix des supports), de la paléobotanique et de l'archéozoologie.

## 4. Comportements techniques

La lecture technologique est une des voies privilégiées pour transcrire le matériel lithique en activités techniques, puis en comportements techniques, à partir d'une évaluation des habiletés.

### 4.1. Evaluation

L'évaluation des habiletés est primordiale car elle engage la valeur et la crédibilité de toutes les interprétations. Elle doit pouvoir se réaliser dans tous les cas, quels que soient les cultures et les groupes humains concernés ; elle est toujours possible à partir de la production lithique de toutes les espèces fossiles, tout comme il est possible de procéder à des évaluations sur les comportements de subsistance des hommes préhistoriques en examinant le matériel faunique mis au jour dans les sites. Mais elle dépend à la fois de la qualité des fouilles et du matériel lui-même, et aussi, pour une très grande part, de la nature du gisement : il y a peu à dire sur le matériel provenant d'une halte de chasse n'ayant livré que quelques objets, et bien davantage sur un atelier de taille où plusieurs chaînes opératoires peuvent être présentes<sup>97</sup>. Rien n'interdit cependant de mener ce type de travail sur des collections anciennes pour lesquelles on dispose d'informations suffisantes.

Comme on l'a vu dans l'introduction, transformer un bloc de matière première pour obtenir un ou des outils, c'est avant tout avoir un **projet** et le mener à bien. Selon J. Pelegrin<sup>98</sup>, le raisonnement du tailleur correspond à un enchaînement d'opérations cognitives et sensori-motrices, et les différentes étapes de la mise en œuvre du projet s'organisent de la manière suivante : perception de la tâche à accomplir, choix parmi toutes les possibilités connues stockées en mémoire de la solution "idéale" (représentation mentale de l'objet à fabriquer). C'est à cette étape du projet que s'élabore le **schéma conceptuel** et se déterminent les moyens d'actions sur la matière pour y parvenir. Se met alors en place un **schéma opératoire** que le tailleur va suivre en mettant en œuvre

96 Anderson, 1992.

97 Karlin, Ploux, 1994.

98 Pelegrin, 1991b, 1995.

tout son **savoir-faire** (compétence acquise par l'expérience, la pratique) et ses **connaissances** pour mener à terme son projet avec une plus ou moins grande **habileté**. Un schéma opératoire mal conduit peut être sauvé par des astuces techniques qui relèvent du savoir-faire; à l'inverse, un geste malencontreux peut être corrigé par une bonne connaissance des modalités possibles de rattrapage. C'est la lecture des schémas opératoires qui permet d'inférer le niveau de savoir-faire, la qualité des gestes et l'intelligence du tailleur.

Analyser les chaînes opératoires en termes de processus psycho-moteurs permet d'aller au delà de l'identification des gestes techniques et, pour chaque moment de la chaîne opératoire, de mettre en évidence les choix, les contraintes, les préférences, les raisons d'un succès ou les causes d'un échec, de voir comment, selon quelle procédure, chaque projet se trouve réalisé. Cette démarche passe inévitablement par une expertise fondée sur les critères établis par un expérimentateur et, lorsque cela est possible, des remontages.

## 4.2. Interprétation

Le développement d'une "archéologie cognitive" a ouvert de nouveaux champs de recherche pour l'interprétation des compétences des tailleurs préhistoriques.

Toutefois cette interprétation des comportements techniques n'est envisageable globalement qu'à partir d'*Homo sapiens sapiens*, car nous postulons qu'il possédait les mêmes capacités cognitives et motrices que l'homme moderne. Il est dangereux de maintenir ce postulat pour les espèces pré-sapiens, dont on ne peut qu'évaluer les compétences telles qu'elles se dégagent de l'étude du matériel lithique<sup>99</sup>. Cependant, la prise en compte des recherches menées en primatologie et en éthologie sur les comportements techniques des primates non humains (notamment les chimpanzés<sup>100</sup>) a contribué, ces dernières années, au renouvellement des études dans ce domaine particulier de la préhistoire. Cette approche analogique est d'autant plus nécessaire que l'on aborde les périodes les plus anciennes de la préhistoire.

Que l'archéologie dans son ensemble, et la préhistoire en particulier, se soit ouverte aux sciences cognitives<sup>101</sup> n'est pas pour surprendre, puisqu'elle est fondée sur l'étude des cultures matérielles, sur l'analyse d'objets, qui sont les produits de l'intelligence humaine. Démontrer, comprendre les mécanismes psychologiques et moteurs qui sous-tendent ces productions ne peut que concourir à l'enrichissement de la discipline.

Comment s'est faite la transmission des connaissances techniques ? Quelles ont été les modalités d'apprentissage de la taille de la pierre<sup>102</sup> ? Peut-on appréhender la variabilité individuelle<sup>103</sup> ? Autant de questions que l'approche cognitive - dont le concept de chaîne opératoire fait partie intégrante - permet désormais d'envisager. C'est un très vaste domaine, encore peu exploré, parfois spéculatif, qui s'ouvre à la préhistoire, et dont les résultats, pour le moment ponctuels, ne permettent pas de dégager des régularités. Certains thèmes sont particulièrement prometteurs. La notion d'apprentissage par exemple, abordée en terme de difficultés d'acquisition des savoir-faire, permet l'analyse de phénomènes majeurs comme la spécialisation, l'innovation, l'emprunt, trois notions qui renvoient à la représentation sociale des techniques.

99 Roche, Texier, sous-presse.

100 Joulian, 1994.

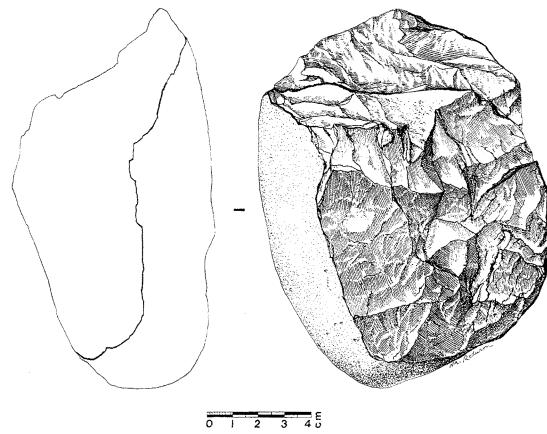
101 Une abondante littérature existe sur le sujet. Voir notamment Gibson, Ingold (eds), 1993 et Renfrew, Zubrow (eds), 1994.

102 Roux, 1991 ; Karlin, Julien 1994 ; Roux, Bril, Dietrich, 1995.

103 Ploux, 1989.



# Chapitre 7



## La représentation graphique

L'illustration scientifique perpétue une tradition iconographique héritée de l'âge d'or des "sciences naturelles". C'est un dessin hybride entre l'art et la science.

Loin d'être une copie, la représentation des industries préhistoriques a pour premier objectif de décrire de manière intelligible des objets (volumes en trois dimensions) à l'aide d'images (plans en deux dimensions). L'alliance des techniques graphiques pures et des conventions symboliques font de ce mode d'expression un excellent outil de communication. C'est en effet un langage universel qui peut non seulement participer efficacement à l'élaboration des textes, mais parfois être le seul support d'échanges en l'absence de connaissance des langues étrangères.

La représentation graphique des industries préhistoriques, telle qu'elle a été conçue dans cet ouvrage, obéit aux règles de la technologie en suivant une démarche qui montre la morphologie de chaque pièce (outil, déchet, etc.) et sa place dans la chaîne opératoire. Elle rend donc compte graphiquement de la chronologie des gestes techniques, lisibles grâce aux stigmates qu'ils ont laissés sur chaque pièce. Le développement de la lecture technologique a conduit à concevoir de nouveaux modes graphiques : vues multiples, nouveaux symboles, représentations schématiques, etc.

Enfin, le dessin et la photographie sont des modes d'expression différents, choisis selon des objectifs définis, dont la complémentarité ne peut qu'enrichir la qualité de l'illustration d'une publication.

# Décider

## 1. Choix des dessins

Le dessin de l'intégralité des objets provenant d'un site est rarement réalisable. La quantité n'étant pas toujours un gage de qualité, ce handicap peut devenir un atout. Le nombre de pièces dessinées répondant aux contraintes de publications qui n'autorisent qu'un nombre réduit de planches, un choix doit donc être effectué<sup>104</sup>. L'enjeu est de présenter un maximum d'informations à l'aide d'un minimum de dessins. Il est indispensable que le préhistorien et le dessinateur réalisent ensemble la sélection des objets afin de trouver la meilleure représentation graphique qui mettra en valeur les résultats des études. Dessiner les plus belles pièces n'est pas suffisamment représentatif d'une collection.

## 2. Moyens techniques : ordinateur ?

Parmi les nombreux moyens techniques (fusain, mine grasse, encre, aquarelle...), l'ordinateur est un nouvel outil à dessiner. Quelle aide graphique peut-il apporter dans le domaine des études préhistoriques ?

Le dessin sur ordinateur bien qu'encore peu utilisé, offre une gamme étendue de moyens. Les logiciels de dessin les plus performants autorisent la réalisation de toute la variété des traits pleins et déliés. Les prises de données scannérissées restituent des images tramées modifiables au point près. La qualité d'impression des imprimantes laser permet d'obtenir des documents de haute qualité. Le dessin assisté par ordinateur rend accessible à tous l'expression graphique sans qu'il soit nécessaire d'en dominer les techniques manuelles (fig. 54). Cependant, l'ordinateur reste un outil graphique comme un autre. Même s'il peut permettre à tous de restituer des images, il ne pourra jamais se substituer à la lecture technologique des objets qui est un préalable indispensable.

Nous proposons ici une technique graphique classique : les dessins sont réalisés au crayon et à l'encre de Chine<sup>105</sup>.

# Dessiner

## 1. Principes généraux

Ils sont présentés suivant le plan de l'ouvrage.

- Le façonnage (fig. 37)

Un dessin d'objet façonné doit rendre l'enchaînement des gestes de taille nécessaires à l'élaboration en volume de l'objet. Il est recommandé de dessiner les vues des deux faces pour les pièces bifaciales, et des vues multiples pour les objets multifaciaux, polyèdres et sphéroïdes, etc. Sur chacune des vues, le dessin des lancettes et des contre-bulbes doit être soigné. Pour les pièces bifaciales, le profil doit montrer la symétrie ou la dissymétrie de l'objet. Des sections, judicieusement choisies, mettent en valeur la nature du volume réalisé par le tailleur. Les représentations schématiques sont utilisées pour montrer les méthodes de façonnage adoptées.

---

104 Prodhomme, 1987.

105 Coineau, 1978.

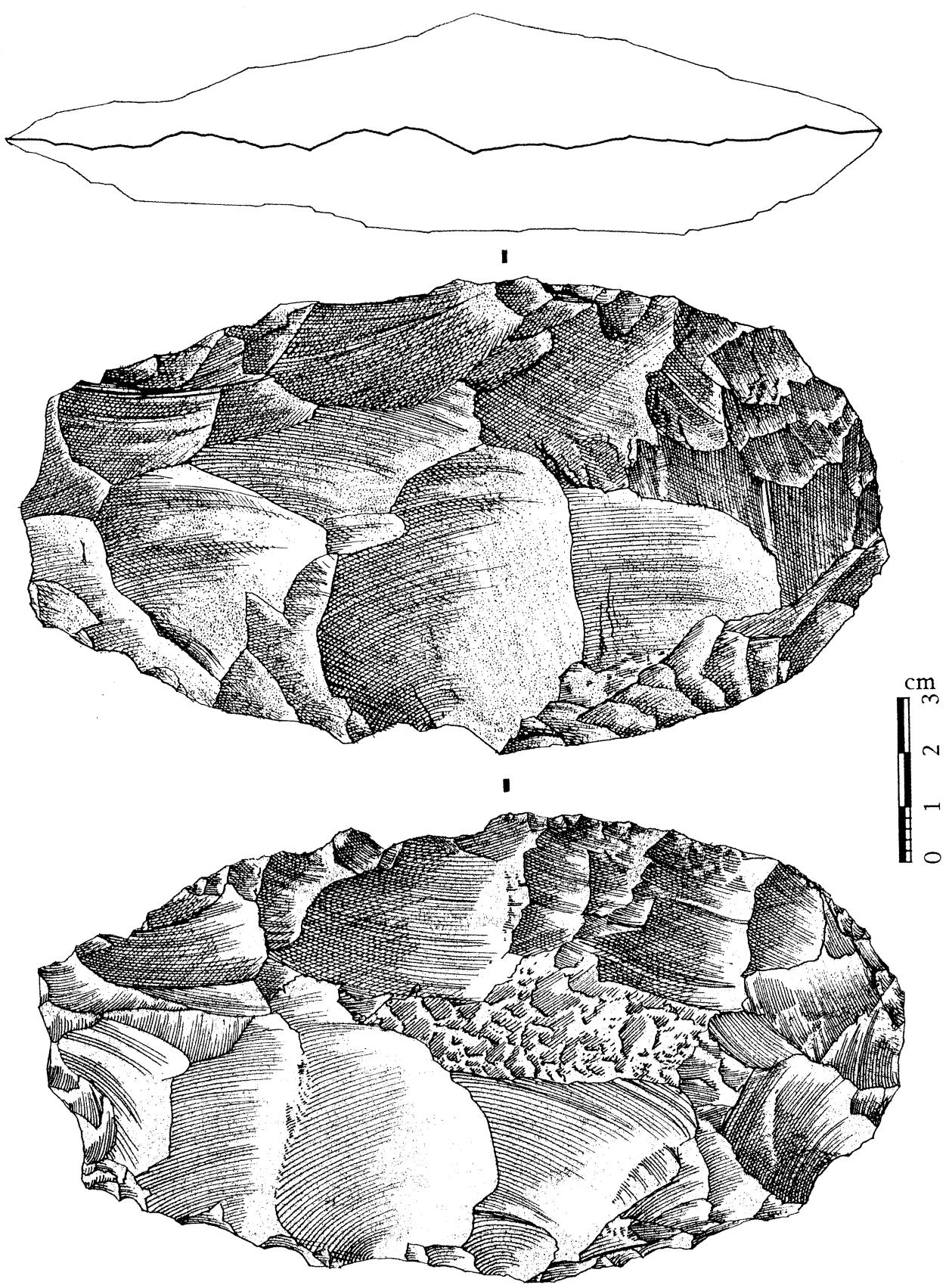


Fig. 37 — Biface acheuléen, tuf consolidé, Isenya, Kenya.

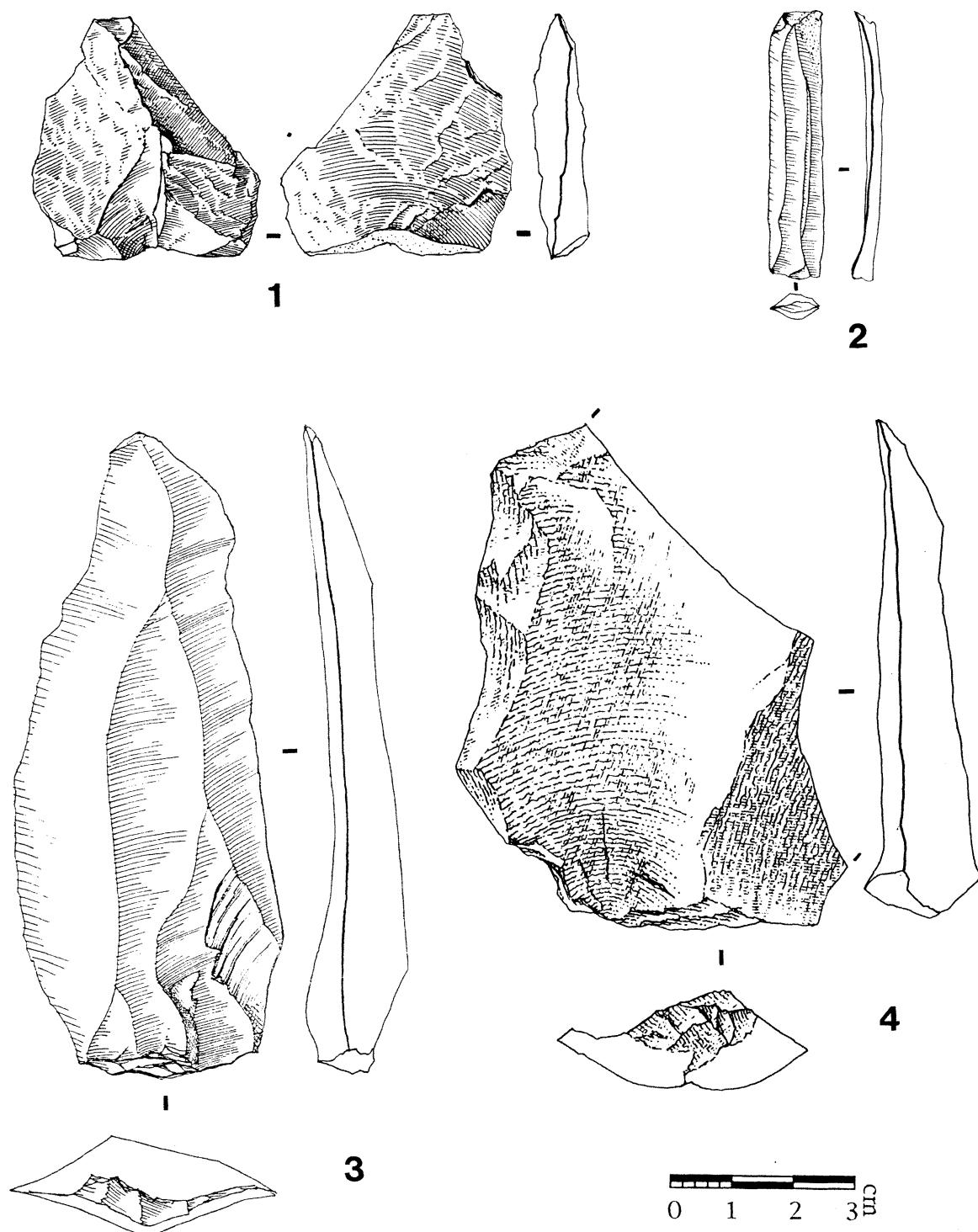


Fig. 38 — Exemples de produits de débitage. 1 : éclat en trachyte, Pré-oldowayen, Lokalelei, West Turkana, Kenya. 2 : lamelle en silex, Capsien, Le Relilai, Algérie. 3 : éclat laminaire en silex, Moustérien, Bérigoule, Vaucluse. 4 : éclat en phonolite, Acheuléen, Isenya, Kenya.

- Le débitage (fig. 39)

Ce sont les nucléus qui comportent le plus d'informations, alors que leur représentation se limite trop souvent à une seule vue des surfaces de débitage.

Le dessin de la mise en place du volume du nucléus et des préparations pour l'obtention d'éclats ou de lames est indispensable, soit :

- la (ou les) vue décrivant les surfaces de débitage;
- la (ou les) vue montrant les surfaces de mise en forme;
- la (ou les) vue montrant précisément les plans de frappe et leur préparation si elle existe.

Les représentations schématiques illustrent l'exploitation des nucléus.

Le dessin des produits de débitage présente la morphologie de l'objet et les enlèvements ayant précédé son détachement (fig. 38). A partir de cette représentation, on doit pouvoir identifier partiellement le nucléus d'origine. Le dessin du talon est absolument indispensable, car il comporte souvent des détails discriminants pour la compréhension des techniques de débitage. Les esquilles bulbaires, les ondulations et la morphologie du bulbe sont souvent de bons indicateurs des techniques de débitage et doivent être représentées.

Le schéma diacritique est utilisé pour synthétiser l'enchaînement des gestes techniques (voir p. 131).

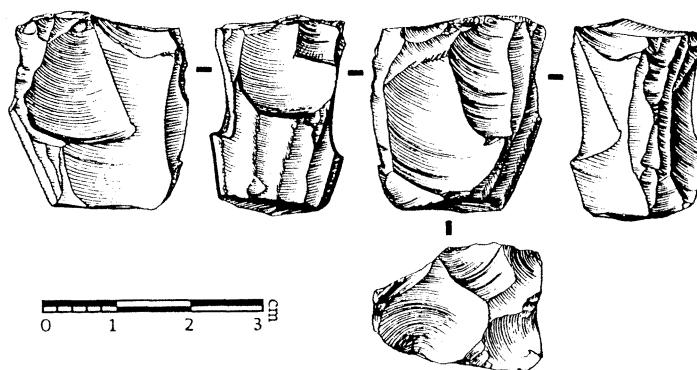


Fig. 39 — Nucléus à lamelles débité par pression puis repris par percussion, Capsien, Aïn Dokkara, Algérie (Tixier, 1976a : fig. 2, 2).

- La retouche

Les retouches peuvent avoir été accidentnelles, réalisées par le tailleur ou résulter de l'utilisation de l'objet. Elles doivent être reproduites sans présumer de leur origine en observant les différentes morphologies et en les dessinant avec précision. On peut compléter les vues descriptives par des sections dans le plan des zones retouchées pour montrer la modification de l'angle du bord et des morphologies particulières (ex. : retouche Quina, fig. 34 : 5).

- Les remontages (fig. 36 et 40)

La difficulté d'interpréter les dessins de remontages montre qu'il est préférable d'abandonner le système des vues orthogonales, car le lecteur a du mal à raccorder dans l'espace plusieurs vues complexes. Il est donc préférable de limiter leur nombre, en choisissant une vue générale, montrant le maximum d'informations. A partir de cette vue, on décline une ou deux vues de détails permettant une meilleure compréhension de la taille. Des flèches numérotées indiquant l'ordre des enlèvements peuvent faciliter la lecture du dessin. Le volume du remontage est rendu globalement, et non par le dessin de chaque pièce remontée.

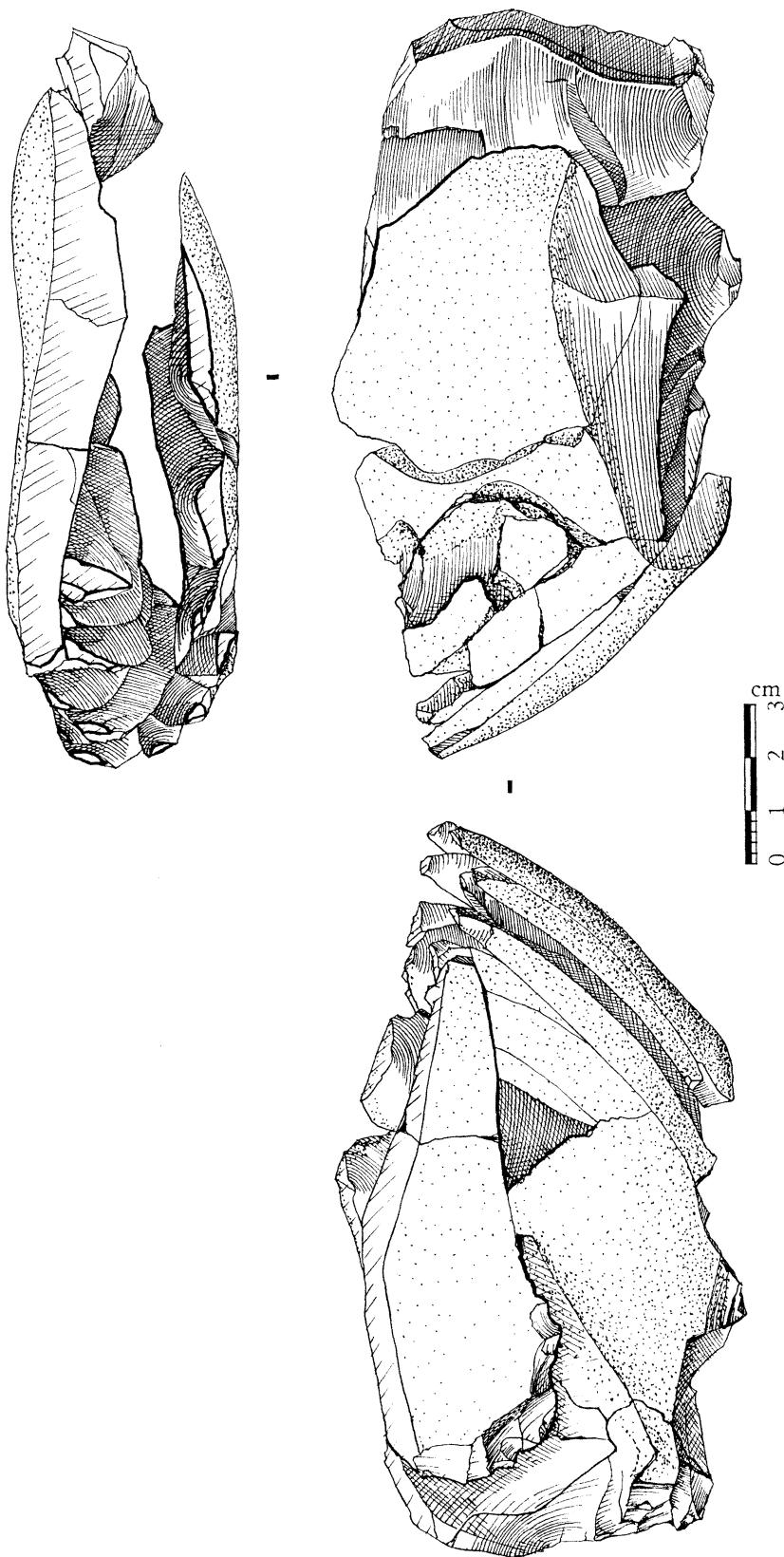


Fig. 40 — Remontage de mise en forme et de phase initiale de débitage de lames, sans le nucléus, Ahmarien, silex, Abu Noshra II, Egypte (Phillips, 1991 : fig. 7).

## 2. Conventions d'orientation

Toute description d'objet, quel qu'il soit, repose sur l'orientation (fig. 41). Un bord droit ou gauche dépend de la manière dont est orienté le support. Pour établir un langage graphique commun, au fur et à mesure de l'avancement des recherches, des conventions d'orientation des objets ont été mises au point sans qu'elles soient toujours logiques. Il est impératif de suivre les mêmes règles tout au long d'une même publication et de les préciser.

Cinq cas peuvent se présenter.

- Les nucléus

Les nucléus à éclats sont orientés suivant l'axe de débitage du dernier éclat enlevé (fig. 21).

S'il est impossible de déterminer ce dernier enlèvement, le nucléus est orienté morphologiquement.

Les nucléus à lames, qu'ils soient débités par percussion ou par pression sont orientés le plan de frappe vers le haut. Lorsqu'il existe plusieurs plans de frappe, on oriente le dernier plan de frappe exploité vers le haut (fig. 29 : 2).

- Les produits de débitage bruts ou retouchés

Ce sont les éclats (au sens large) retouchés ou non et les outils bruts de débitage (ex. : pointe Levallois).

Ils sont orientés suivant leur axe de débitage, la partie proximale vers le bas, la face supérieure vers soi. L'axe de débitage est la ligne droite matérialisant la direction, sur la face inférieure, selon laquelle s'est développé le front de fracture lors du détachement d'un éclat. Elle passe par le point d'impact et partage le bulbe en deux parties égales (fig. 41 : 1).

- Les outils de type grattoirs, perçoirs, burins, etc. sur support débité ou non

Ils sont orientés la partie supposée active vers le haut (front de grattoir, pointe du perçoir, dent du burin, etc.). Si cette orientation ne correspond pas à l'axe de débitage de l'objet, un symbole précise ce dernier sur la vue de la face supérieure (fig. 57 : 9).

- Les produits façonnés (pièces bifaciales, préformes, trièdres, polyèdres, etc.)

Ils sont orientés selon leur axe morphologique (fig. 41 : 2, 12 et 13), même s'ils sont façonnés à partir d'un support débité. L'axe morphologique est l'axe de la plus grande symétrie d'une pièce, dans le sens de son plus grand allongement (fig. 41 : 1).

Les polyèdres et les sphéroïdes sont orientés suivant l'axe de débitage du dernier éclat enlevé. S'il est difficile à déterminer, l'orientation est purement aléatoire (fig. 16 : 1 et 2).

- Les outils sur support naturel

Ce sont les outils sur plaquette (fig. 41 : 3), sur galet (fig. 41 : 5), sur petit bloc, sur éclat de gel (fig. 50), etc. Ils sont le plus souvent orientés selon leur axe morphologique.

## 3. Description de l'objet

### 3.1. Vues

Le système de description utilisé est celui mis au point par les anthropologues pour décrire les crânes humains. Les vues sont désignées comme suit :

- *norma frontalis* pour la vue antérieure;
- *norma occipitalis* pour la vue postérieure;
- *norma lateralis (sinistra et dextra)* pour les vues latérales gauche et droite;
- *norma verticalis* et *norma basilaris* pour les vues supérieure et inférieure.

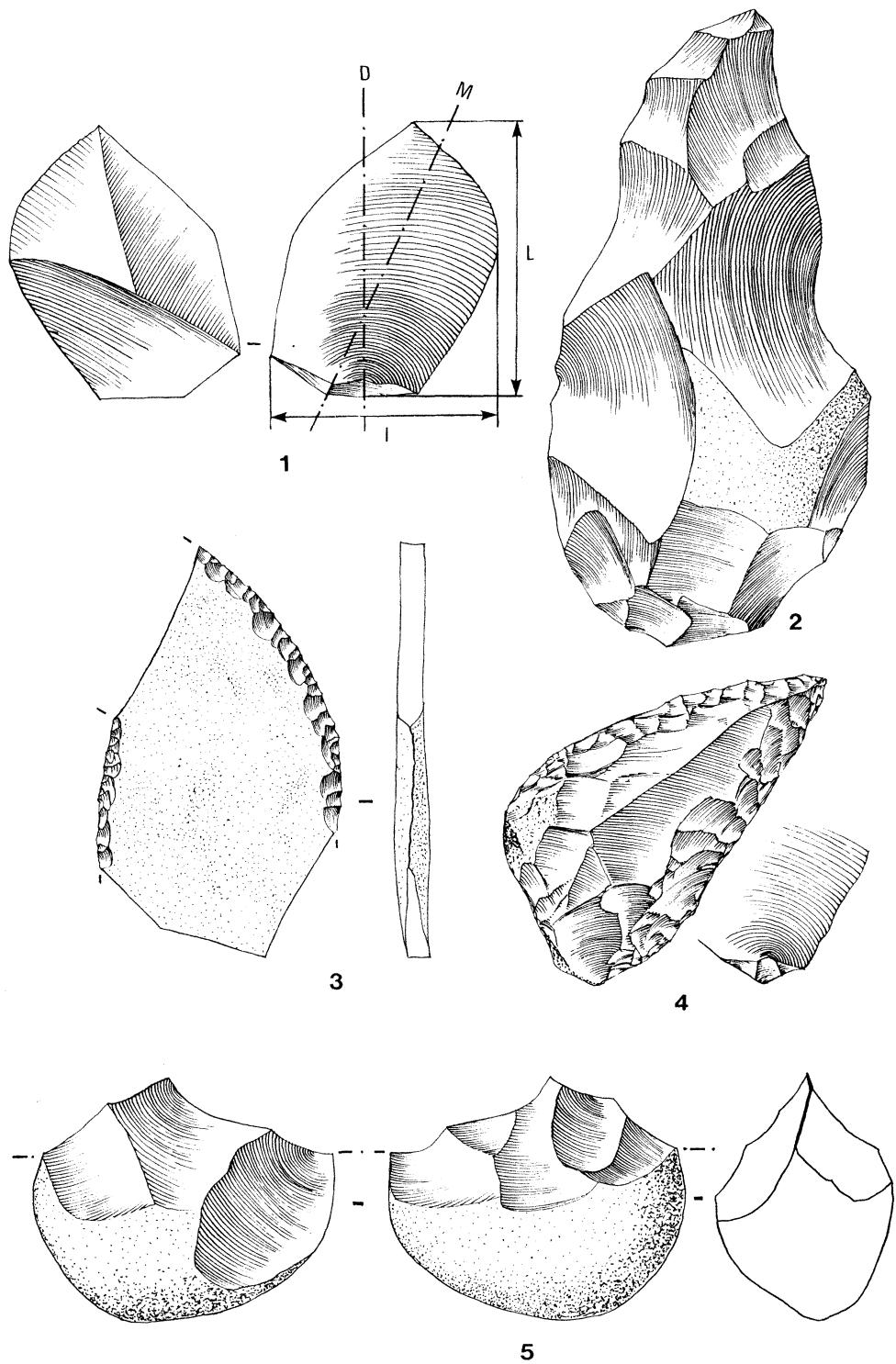


Fig. 41 — Exemples d'orientation. 1 : selon l'axe de débitage (D) d'un éclat (M étant l'axe morphologique). 2 : selon l'axe morphologique d'un biface. 3 : selon l'axe morphologique d'un racloir sur plaque. 4 : selon l'axe de débitage, différent de l'axe morphologique, d'un racloir double convergent, appelé alors racloir déjeté. 5 : selon le bord et la surface taillés d'un galet taillé.

Ce système permet de résoudre le problème de la description d'un objet à trois dimensions par une série d'images en deux dimensions. Ces images donnent séparément la vue des différentes faces de l'objet, précisées par des coupes ou sections s'il y a lieu.

La méthode conventionnelle qui permet d'obtenir les différentes vues d'un objet fait appel au dessin par les projections orthogonales. On imagine l'objet dans l'espace, enfermé à l'intérieur d'un parallélépipède. Sur chacune des faces se projette une vue descriptive.

Pour obtenir chaque vue, il suffit d'effectuer des rotations de 90° de l'objet à partir de la vue principale.

Six faces sont donc suffisantes pour décrire complètement tous les éléments de la surface de n'importe quel objet en trois dimensions (fig. 42). Elles sont rarement nécessaires pour la description d'un objet lithique. Il suffit de choisir parmi celles qui permettront la compréhension de la pièce.

Les différentes vues descriptives portent des noms issus à la fois du vocabulaire de la technologie lithique et du dessin pur.

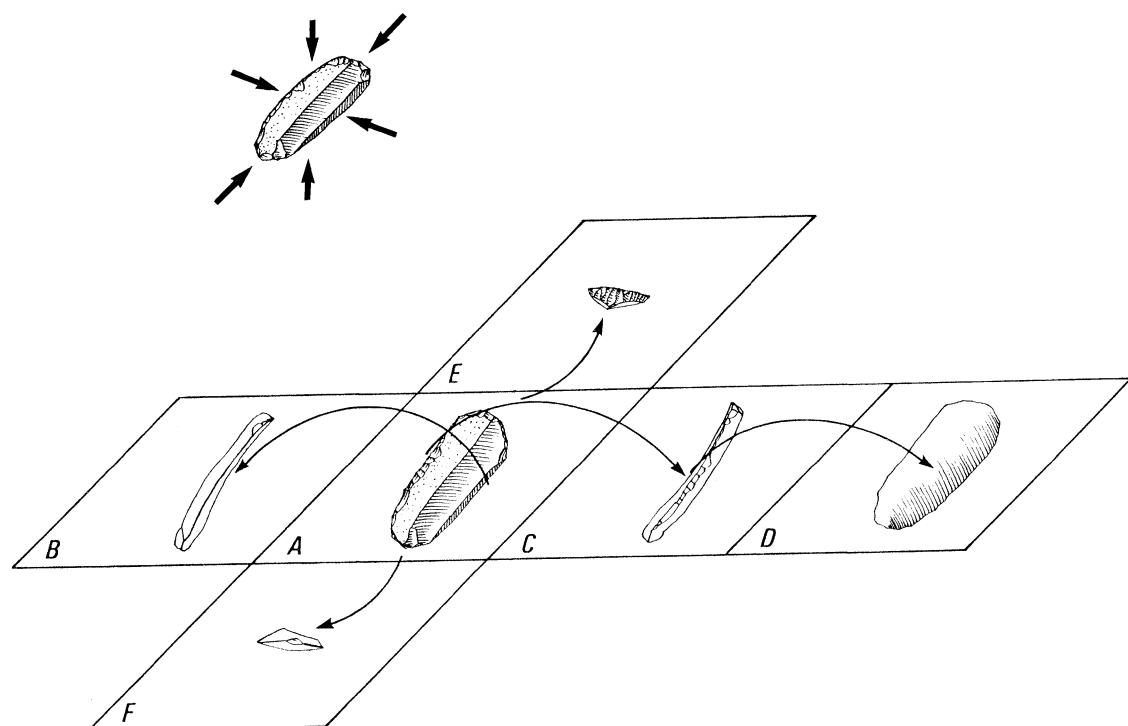


Fig. 42 — Vues descriptives d'un objet (à la française).

- Vue A : c'est la vue principale. A de rares exceptions, elle n'est pas suffisante pour décrire l'objet bien qu'elle soit souvent la seule représentée. On la nomme vue de face, face A, et vue de la face supérieure pour les produits débités.

- Vue B : vue de l'objet par la droite. Elle est rabattue à gauche. On la nomme vue de droite ou vue de côté ou de profil ou profil droit. Elle permet de montrer l'épaisseur, la convexité et l'équilibre volumétrique de l'objet. Elle met en évidence la nature d'un profil rectiligne, courbe ou torse. Elle permet de montrer la symétrie ou la dissymétrie longitudinale de l'objet.

- Vue C : vue de l'objet par la gauche. Elle est rabattue à droite. On la nomme vue de gauche ou vue de côté ou de profil ou profil gauche. Cette vue a le même rôle que la vue B. Le choix de l'une par rapport à l'autre se fait en fonction de ce qu'on désire montrer.

- Vue D : c'est la face opposée à la face A. On la nomme vue de dos, face B, et vue de la face inférieure pour les produits débités. Conventionnellement, elle n'est pas dessinée pour les produits bruts de débitage, mais l'objet est toujours orienté suivant l'axe de débitage.

- Vue E : vue de l'objet regardé par sa partie distale ou apicale. On la nomme vue en bout. Elle est utile pour le dessin des troncatures distales, des fronts de grattoirs, des plans de percussion ou de pression, etc.

- Vue F : vue de l'objet regardé par sa partie proximale ou basale. On la nomme également vue en bout. Elle est utile pour le dessin des talons et des préparations de plan de frappe et, par exemple, pour les nucléus Levallois.

Par le fait même du déroulement orthogonal des vues :

- les longueurs des vues A, B, C, D sont identiques;
- les contours des vues A et D sont identiques;
- les contours des vues B et C sont identiques;
- les contours des vues E et F sont identiques.

Pour le dessin de l'épure, certains contours de vues peuvent donc être calqués et reportés.

Le rabattement des vues décrit précédemment est appelé “à la française” (fig. 43 : 1), par opposition à celui des vues dites “à l'américaine” (fig. 43 : 2) qui est aussi fondé sur les projections orthogonales, mais le profil gauche est dessiné à gauche et le profil droit à droite. Nous utilisons les vues “à la française” mais les deux systèmes se rencontrent dans les publications.

Pour plus de lisibilité et de cohésion, il est important de lier entre elles les différentes vues d'une même pièce. Pour cela, on utilise un tiret gras court horizontal (-), apposé entre chaque vue, dans la zone médiane. Ce symbole évite bien des confusions lors de la présentation sur une même planche de plusieurs pièces du même type. On rencontre parfois le point pour la même symbolisation.

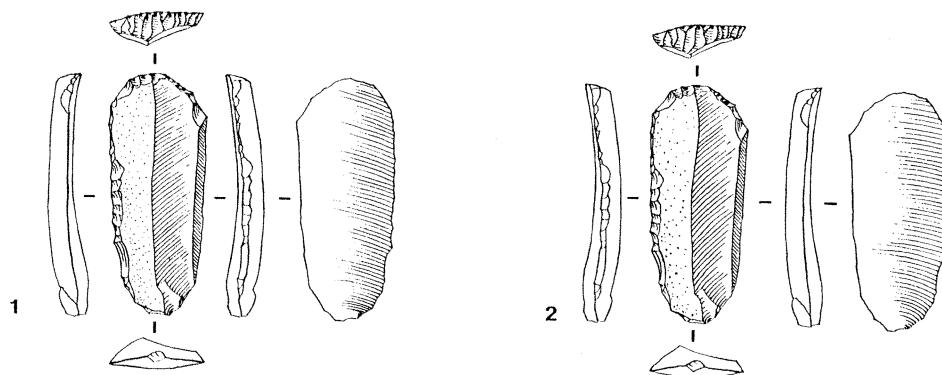


Fig. 43 — Deux systèmes de développement des vues. 1 : à la française. 2 : à l'américaine.

### 3.2. Sections et coupes

Le système de développement des vues permet de décrire n'importe quel objet. Cependant, les vues descriptives n'offrent pas assez de précision dans le rendu du relief des morphologies complexes ou très finement élaborées. Les coupes et les sections judicieusement choisies apportent cette information supplémentaire<sup>106</sup>.

Une section est la représentation de la surface créée par un plan sécant imaginaire à l'intérieur d'un objet (fig. 44). La section est repérée par deux tirets longs et épais matérialisant l'endroit précis du plan de section. La section est translatée et rabattue à droite. Cependant, pour des commodités de publication, elle est parfois présentée au-dessus ou au-dessous de la vue descriptive sectionnée. La surface des sections est hachurée par des traits rectilignes parallèles inclinés à 45° ou 60° sur l'horizontale.

Une coupe représente les parties d'objet situées à la section et en arrière du plan sécant. Plus difficiles à dessiner, les coupes sont moins utilisées que les sections. Elles sont fort utiles pour montrer la morphologie du volume et la position des différentes parties de la pièce par rapport à son axe.

Coupes et sections peuvent être faites dans n'importe quel plan à condition qu'il soit parfaitement repéré. La plupart du temps, on choisit des plans verticaux ou horizontaux par rapport à l'axe d'orientation de la pièce. Les sections obliques sont plus difficilement lisibles à l'œil habitué aux références horizontales ou verticales (axe vertical du corps humain, axe horizontal de la ligne d'horizon).

#### *Réalisation des sections et coupes*

Pour les objets de grande taille et peu fragiles, on peut utiliser le conformateur. Le contour des deux demi-plans sécants est pris directement sur l'objet puis reporté. Pour les autres pièces, les sections et les coupes se construisent à partir des autres vues déjà dessinées et par report des mesures prises directement sur l'objet.

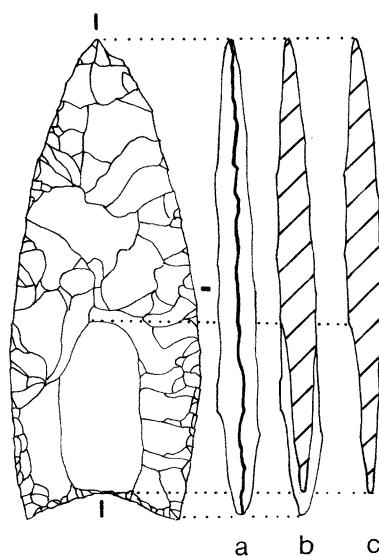
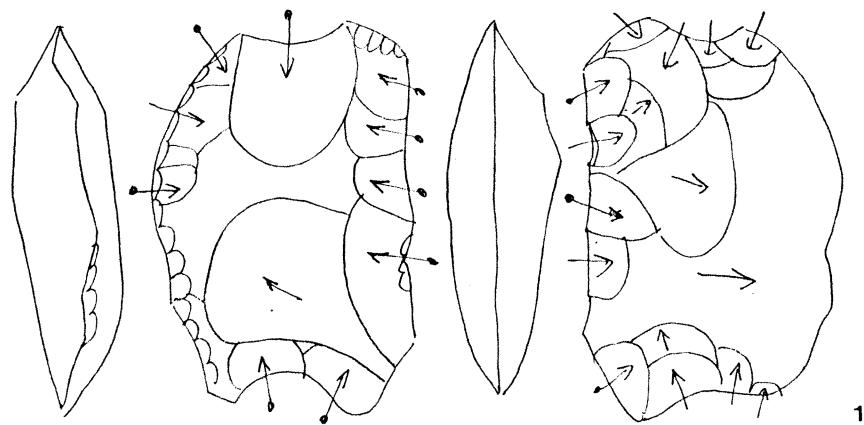
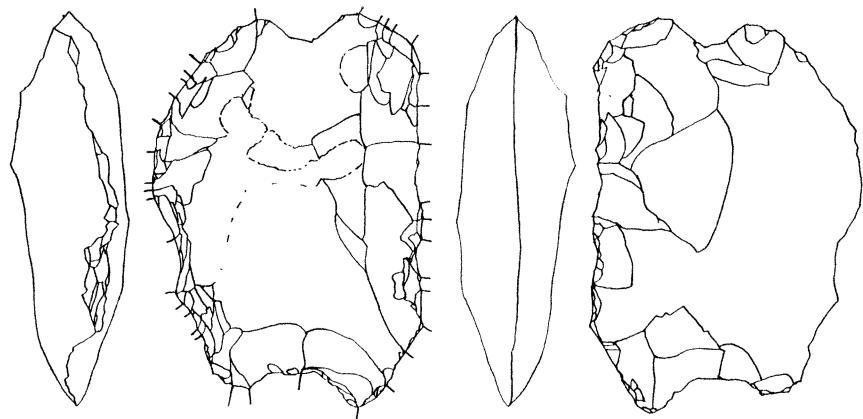


Fig. 44 — Différents moyens de décrire le volume d'un objet. a : profil, b : coupe, c : section.

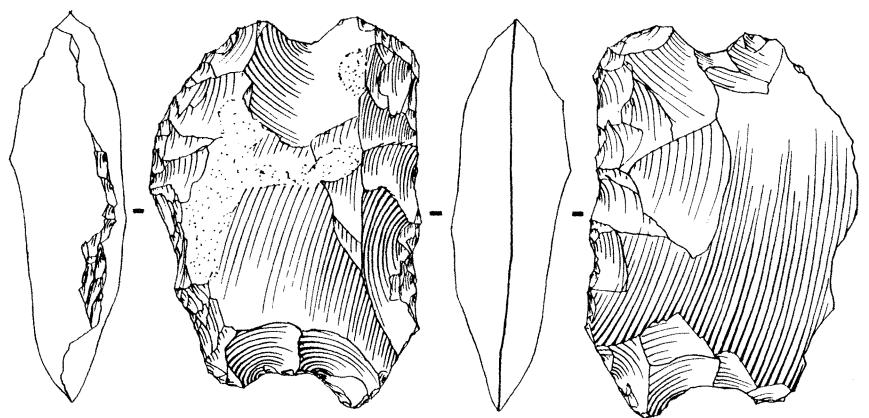
106 Laurent, 1970.



1



2



3

Fig. 45 — Les étapes de la réalisation d'un dessin. 1 : croquis, choix des vues et orientations des enlèvements. 2 : dessin au crayon, réalisation des contours et des nervures. 3 : dessin à l'encre avec des hachures valorisantes.

## 4. Une technique graphique

L'élaboration de tout dessin se déroule en trois étapes indissociables sans lesquelles aucune illustration ne pourrait être menée à bien (fig. 45) :

- le croquis ;
- le dessin au crayon ;
- le dessin à l'encre.

### 4.1. Le croquis

Le croquis est en fait une méthode d'observation qui aide à faire le choix des vues suffisantes pour la description de l'objet (fig. 45 : 1). Il est réalisé au jugé, à main libre et respecte autant que possible les proportions. A l'aide de flèches, on indique le sens et l'orientation des négatifs et positifs issus de la taille, visibles à la surface de l'objet. La flèche est agrémentée d'un point lorsque le bulbe ou le contre-bulbe est présent.

### 4.2. Le dessin au crayon

Il se réalise en trois étapes (fig. 45 : 2) :

- le dessin des contours ;
- le dessin des nervures ;
- la mise en place des ombres.

*Le dessin des contours* (fig. 46 : 1 et 2)

C'est du soin et de la précision apportés à la réalisation des contours que dépend la bonne conduite de l'ensemble du dessin.

La technique de construction des contours est la même pour toutes les vues qu'elles soient de face, de profil ou en bout. L'objet est calé à l'horizontale sur la feuille de dessin, la face que l'on veut dessiner dirigée vers soi. A l'aide d'un dièdre (une fiche bristol pliée en deux) appliqué sur tout le pourtour de la pièce, on réalise la projection orthogonale du contour de l'objet sur le papier. Lorsque le dièdre rencontre une nervure, on la signale par un petit trait de rappel. Quand un nombre suffisant de points pour décrire fidèlement le contour est projeté, on relie alors les points entre eux. Cette opération permet d'obtenir une délinéation correcte à laquelle on apporte encore plus de précision en reportant au fur et à mesure les micro-détails (de l'ordre du millimètre) de la morphologie du bord de l'objet.

Le dessin du contour réalisé d'un rapide coup de crayon circulaire appliqué sur les bords de l'objet est à proscrire. L'épaisseur du crayon va déformer la dimension de la délinéation en l'élargissant, les angles sont émoussés et la profondeur des concavités diminuée. La projection n'est jamais orthogonale, compromettant la suite du dessin.

*Le dessin des nervures* (fig. 46 : 3 et 4)

Elles sont dessinées dans leur projection orthogonale, c'est-à-dire semblables à une image perçue par le regard placé verticalement au-dessus de l'objet, la vue que l'on veut réaliser orientée vers soi. Le dessin est plus précis si on procède du plus simple au plus complexe.

On commence par dessiner les principales nervures, celles qui limitent les négatifs des plus grands enlèvements. On termine par le dessin des nervures délimitant les retouches, des plus grandes au plus petites.

Cette mise en place progressive évite de cumuler les inévitables erreurs de report.

La représentation des nervures se fait à vue à partir du dessin du contour. Pour les pièces de grande dimension, pour plus de précision, quelques points remarquables (intersection de deux nervures, limite de surface corticale, etc.) sont reportés à l'aide d'un compas et de deux dièdres.

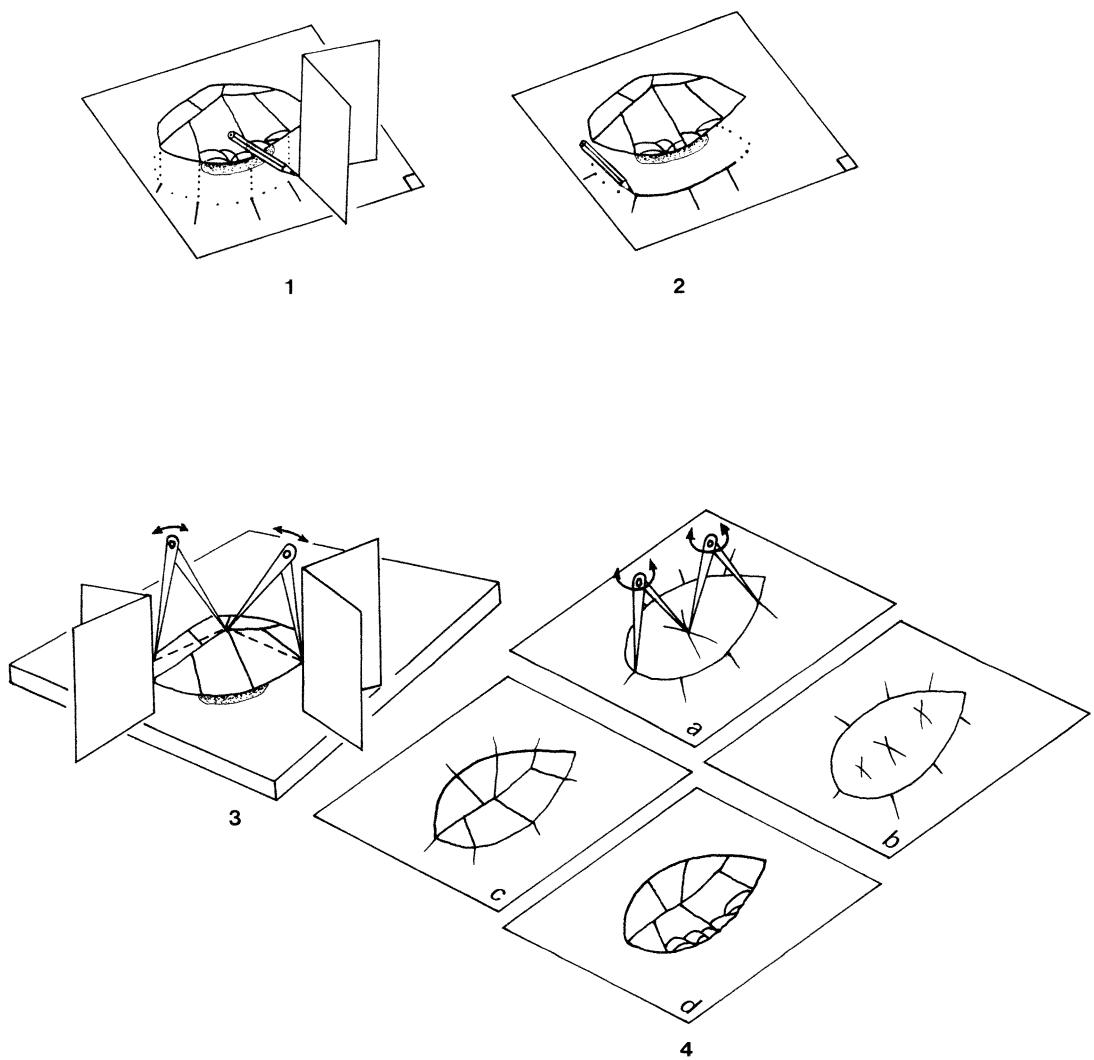


Fig. 46 — Réalisation du contour et des nervures. 1 : projection orthogonale des points du contour de l'objet. 2 : dessin du contour. 3 : dessin des nervures.  
Prise des mesures sur l'objet. 4 : report des mesures des nervures sur papier. a : report au compas d'un point, b : report des points caractéristiques, c : dessin des principales nervures, d : dessin des retouches.

### *La mise en place des ombres*

On ne dessine que l'ombre propre, c'est-à-dire celle qui se trouve sur l'objet lui-même.

Elle exprime le volume et elle est réalisée au crayon, en hachures légères ou aplats de gris.

Conventionnellement, la lumière éclairant un objet se fait par le nord-ouest, c'est-à-dire par des rayons parallèles suivant une inclinaison à 45°, de haut en bas, de gauche à droite. On peut simuler cet éclairage à l'aide d'une lampe d'architecte mise en place convenablement au-dessus de la face de l'objet à dessiner.

Dans le tracé des ombres, il faut rechercher la séparatrice, c'est-à-dire la ligne qui sépare la lumière et les ombres. Pour cela, observer l'objet en fermant un œil complètement et l'autre à moitié. Les détails ne se distinguent plus : on ne voit plus que les grandes masses. Où est la tache la plus claire et la plus foncée ? Quelle est la progression des valeurs intermédiaires entre le clair et le foncé ?

Les valeurs du clair-obscur se répartissent en quatre catégories :

- les valeurs de lumière, parties directement touchées par la lumière. Si la surface est lisse, la lumière s'y reflète et y rayonne. Les zones d'ombre diffusent toujours légèrement sur la lumière. On traite l'ombre en réservant les clairs plus étendus qu'ils ne paraissent pour obtenir le relief souhaité ;

- les valeurs de pénombre, parties encore éclairées directement, mais avec moins d'intensité ;

- les valeurs d'ombre, parties que la lumière n'atteint pas directement ;

- les valeurs de reflets, parties dans l'ombre, mais qui reçoivent indirectement un peu de lumière.

On respecte ces valeurs dans le traitement à l'encre.

### **4.3. Le dessin à l'encre**

C'est la réalisation du dessin définitif (fig. 45 : 3). Les contours et les nervures sont réalisés en traits pleins d'épaisseur constante. Certains dessinateurs font varier l'épaisseur des traits des nervures (plus épais dans les zones d'ombre), pour créer un impression de relief. Cette technique a tendance à rendre imprécis le trait épais et elle est donc à déconseiller pour ne pas nuire à la précision des contours.

Inspirés par les techniques de gravure, les premiers dessinateurs d'objets lithiques ont mis au point une représentation adaptée aux études préhistoriques exprimant le modelé, la matière et la taille. Les hachures parallèles réalisées par les graveurs pour rendre le volume sont rectilignes et d'épaisseur constante. Les valeurs de gris sont rendues en croissant de manière plus ou moins complexe des réseaux de traits parallèles. Pour la technologie lithique, les hachures ont une double fonction. Elles rendent le relief et sont symboliquement utilisées pour montrer la manière dont a été fabriqué l'objet. On les nomme ainsi *hachures valorisantes*. Elles représentent l'onde de choc à l'intérieur de la matière qui a permis le détachement d'un enlèvement. Elles ont pour origine le point d'impact et se développent concentriquement. Plus on est près du point d'impact, plus les hachures sont courbes. Plus on est éloigné du point d'impact, plus elles tendent vers des lignes très peu courbes, mais jamais rectilignes. Sur un même dessin, ce procédé permet de montrer les contre-bulbes et ainsi l'antériorité des gestes de taille les uns par rapport aux autres.

Ces hachures sont réalisées en trait plein-délié. L'épaisseur du trait est décroissante : il part d'une base épaisse pour finir en une extrémité très fine. Seul le dessin à la plume autorise ce type de tracé. La pression de la main permet d'élargir ou de resserrer les deux becs de la pointe afin de produire un trait d'épaisseur variable. Les hachures sont parallèles entre elles.

En fonction du relief rendu au crayon sur l'épure, les valeurs d'ombre et de lumière sont exprimées en faisant varier différents paramètres (fig. 47), la longueur des hachures, leur épaisseur et leur fréquence :

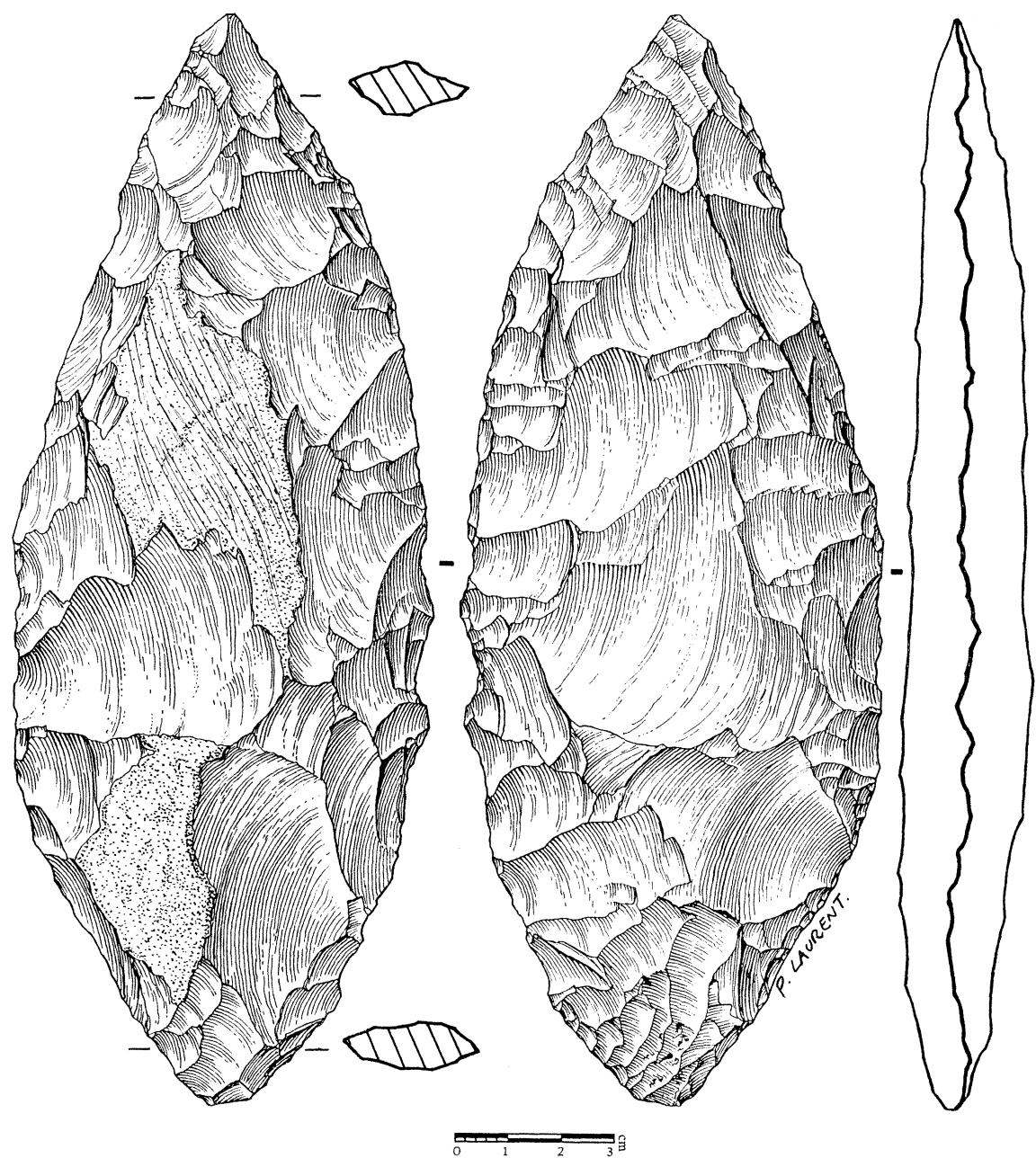


Fig. 47 — Feuille de laurier inachevée. Solutréen, silex, Pech de la Boissière, Dordogne (Smith, 1966b : fig. 39, 7).

- dans les zones de lumière, les hachures sont peu fréquentes, fines et courtes engageant environ un tiers de la surface de chaque enlèvement;
- dans les zones de pénombre, les hachures sont fréquentes, épaisses et de longueur moyenne, engageant environ la moitié de la surface de chaque enlèvement;
- dans les zones d'ombre, les hachures sont très fréquentes, très grasses et longues, engageant environ les deux tiers de la surface de chaque enlèvement;
- dans les zones de reflets, les hachures sont interrompues brutalement pour exprimer une zone de lumière dans une zone d'ombre.

## 5. Matières et surfaces

### 5.1. Matières premières

Les bases du dessin ont été établies à partir d'objets en silex.

Conventionnellement, cette matière est représentée et symbolisée par l'emploi de hachures pleines-déliées. Qu'en est-il des autres matières taillées qui présentent des aspects différents du silex ? Il est intéressant de les différencier (fig. 48). Cependant, "*il est bien entendu que, s'il est hautement souhaitable que le grain de la roche soit exprimé avec soin, jamais la réalité technologique ne doit en souffrir*"<sup>107</sup>. On garde donc le principe de la hachure valorisante, en faisant varier la nature du trait des hachures et le fond du dessin suivant la texture des matières (fig. 49) pour lesquelles on propose différents traitements.

Les fonds tramés sont réalisés à l'aide de trames mécaniques "instantex", qui peuvent être combinées. Ces trames ou ces fonds sont travaillés à la lame de rasoir ou au vaccinostyle par grattage.

#### *Les roches d'origine sédimentaire*

- le silex : hachures pleines-déliées (fig. 48 : 1);
- le jaspe : hachures pleines-déliées dont on fait peu varier la longueur à l'intérieur de chaque enlèvement pour évoquer la grande régularité de cette matière (fig. 48 : 2);
- le calcaire : hachures en traits pleins-déliés réguliers interrompus en réseaux parallèles (fig. 48 : 10);
- le grès : hachures en trait pointillé sur fond tramé (fig. 48 : 4).

#### *Les roches éruptives*

- les rhyolites, les phonolites : hachures en trait tireté délié sur fond tramé à points ou à tirets suivant le grain (fig. 48 : 5);
- le basalte : hachures pleines-déliées sur fond tramé à points (fig. 48 : 6);
- l'obsidienne : hachures blanches pleines-déliées sur fond noir, réalisées à la lame de rasoir (fig. 48 : 7). L'obsidienne est aussi traitée comme le silex en apposant alors un point noir à côté du dessin pour différencier la matière première (fig. 7 : 3 et 4).

#### *Les roches métamorphiques*

- les quartzites : hachures en trait tireté plein-delié ou pointillé dégressif suivant le grain avec ou sans trame (fig. 48 : 3 et 8).

#### *Variétés minérales*

- le quartz : hachures en traits pleins-déliés irréguliers interrompus en réseaux parallèles (fig. 48 : 9);

## 5.2. Surfaces naturelles

#### *Le cortex*

Suivant sa texture, on utilise des points ou de petits vermicules pour dessiner les surfaces corticales. Les points ou vermicules sont dégradés en densité en fonction des zones d'ombre ou de lumière. Les zones corticales sont délimitées par un trait discontinu. Les zones sous-corticales sont traitées de même mais non délimitées (fig. 40 et 47).

<sup>107</sup> Dauvois, 1976 : 52.

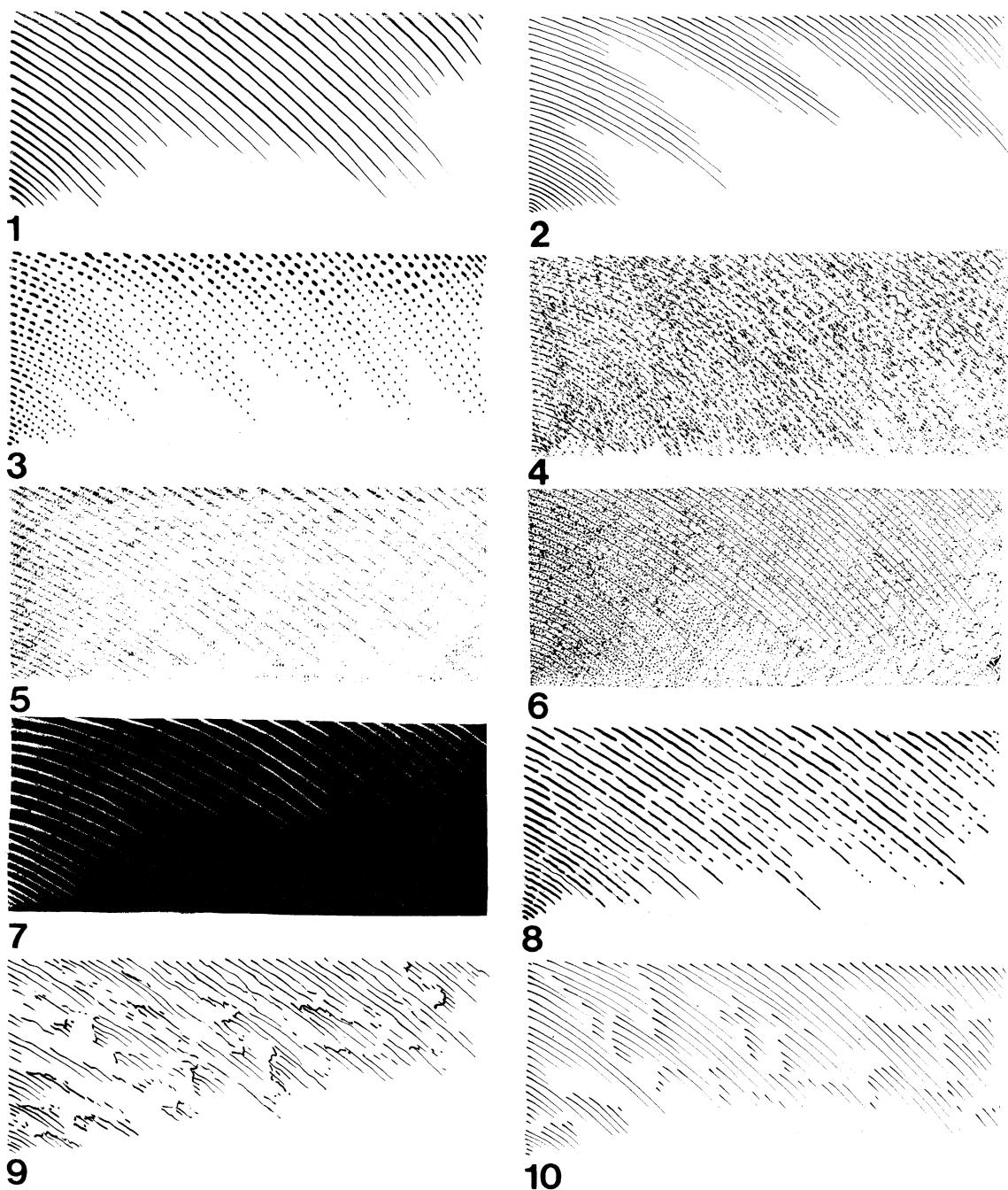


Fig. 48 — Exemples de traitement graphique des matières premières. 1 : silex. 2 : jaspe. 3 : quartzite à grain fin. 4 : grès. 5 : rhyolite. 6 : basalte. 7 : obsidienne. 8 : quartzite à gros grain. 9 : quartz. 10 : calcaire.

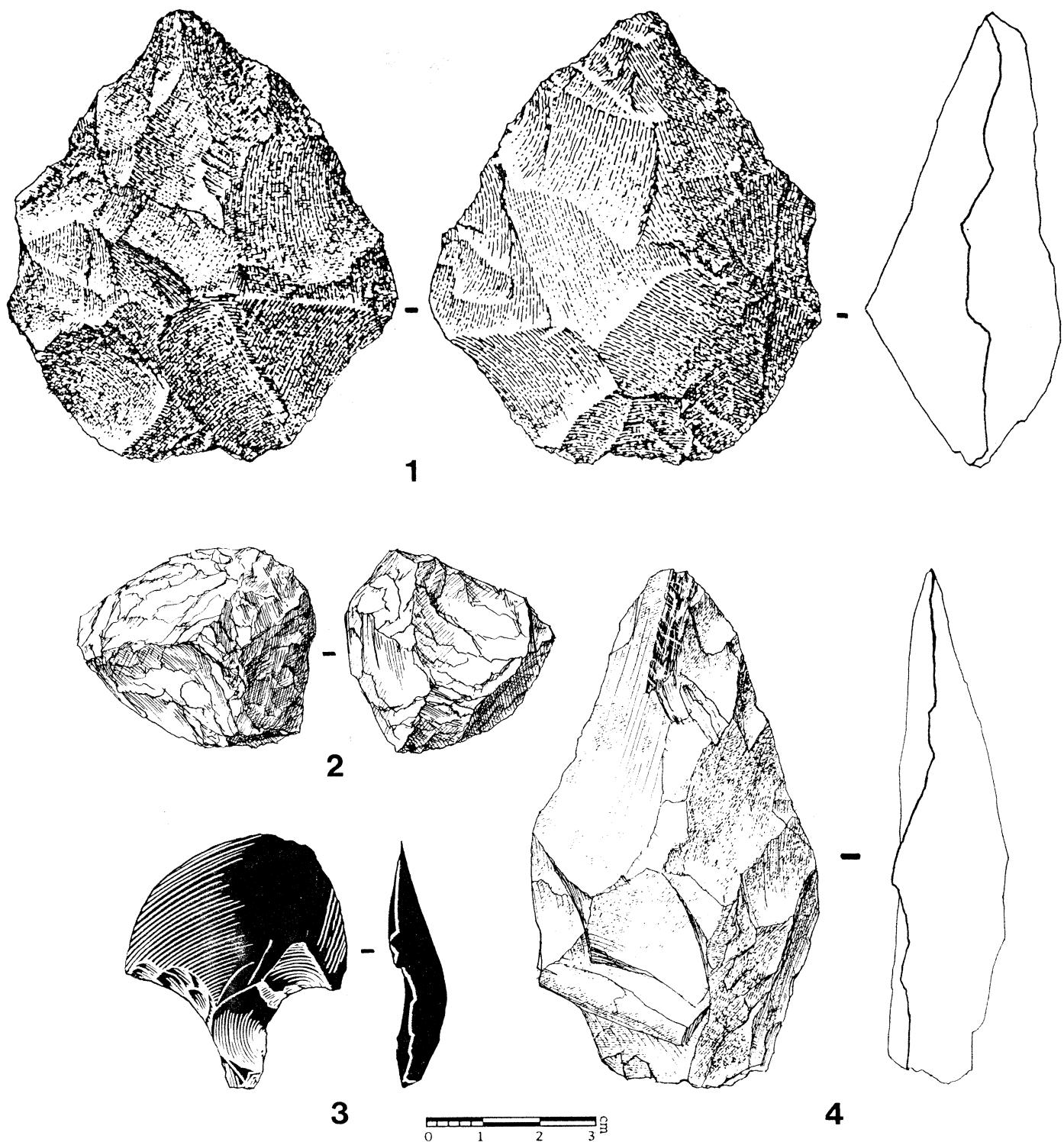


Fig. 49 — Exemples de rendu de matières. 1 : quartzite, trame et trait à la plume, biface, Yemen. 2 : quartz, trait à la plume, nucléus, Isenya, Kenya. 3 : obsidienne, trait à la lame de rasoir et aplat d'encre, éclat pédonculé, Mata'a, Ile de Pâques. 4 : phonolite, trame et trait à la plume, biface, Isenya, Kenya.

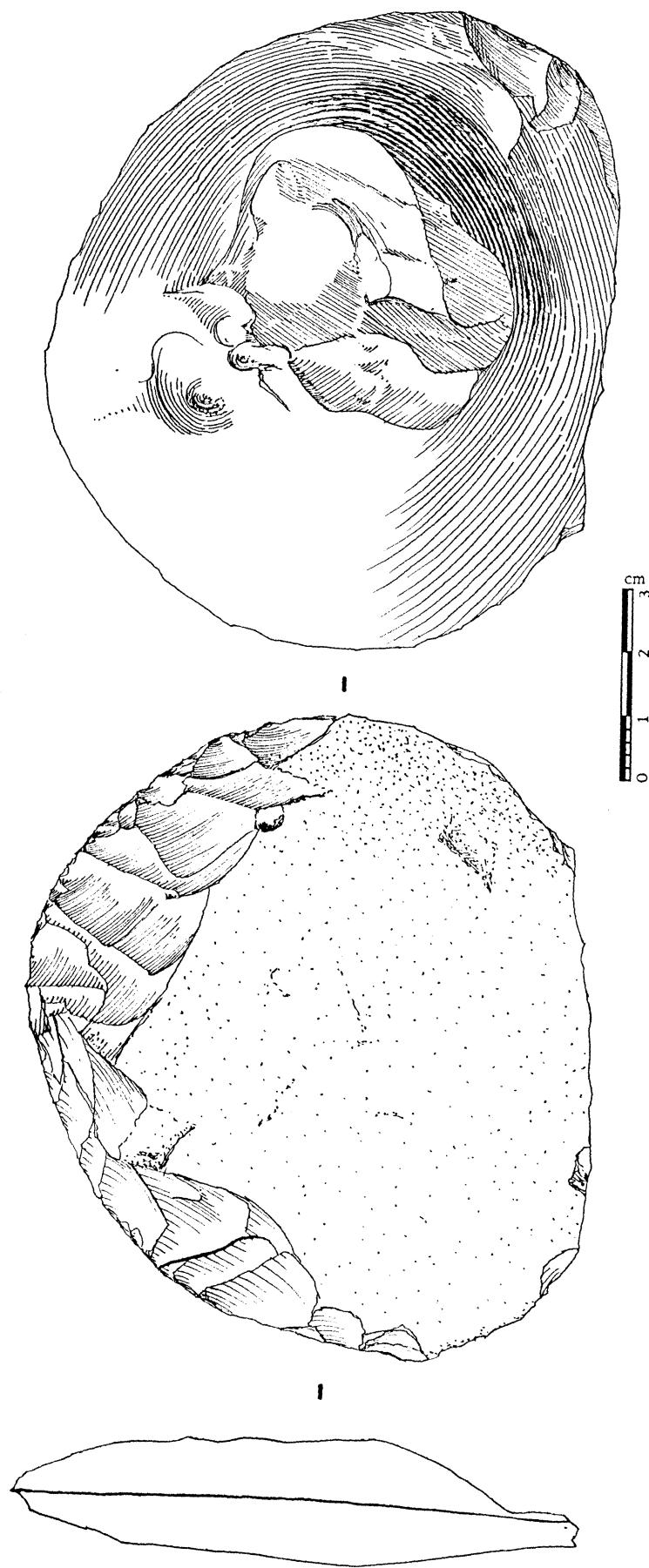


Fig. 50 — Grand racloir convexe moustérien sur éclat de gel, silex, La Combette, Vaucluse (Brugal *et al.*, 1994).

### *Les surfaces naturelles*

Les surfaces planes d'origine naturelle sont représentées par des traits rectilignes pleins interrompus courts en lignes plus ou moins serrées et parallèles.

### *Les encroûtements*

Ils sont dessinés de manière figurative mais légèrement simplifiée.

### *Les fossiles, les géodes, les fissures*

Tous ces éléments inhérents à la matière même, sont représentés de manière figurative en excluant les détails superflus. Ils indiquent la nature ou l'origine de la roche utilisée.

## 5.3. Altérations

### *Les cupules thermiques et leurs compléments*

Quelle que soit leur origine, ils sont représentés par des hachures valorisantes concentriques (fig. 50).

### *Les craquelures*

Le gel ou la chauffe (intentionnelle ou non) occasionne à la surface des objets de fins réseaux de craquelures qui sont représentés par un enchevêtrement de courtes lignes brisées.

### *Les patines et la chauffe*

Certaines pièces patinées ou chauffées offrent des textures, des colorations ou des brillances différentes de la matière d'origine (fig. 1 : 7). Cette différence est représentée en dessinant deux fois la vue concernée. Le premier dessin montre leur aspect originel, le deuxième uniquement les zones altérées. Les zones non concernées sur chaque dessin sont hachurées de fin traits parallèles tramés.

Pour les pièces à multiples patines, on multiplie les vues autant de fois qu'il y aura de patines.

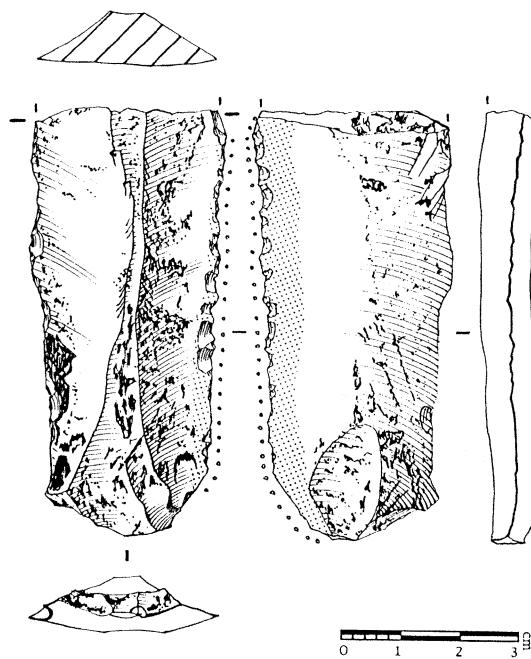


Fig. 51 — Fragment proximal de lame cananéenne avec traces de lustre (trame et ligne de cercles) et de bitume (petits aplats noirs), silex, Kutan, Iraq (Anderson, Inizan, 1994 : fig. 3).

## 5.4. Ajouts

Les études sur les ajouts (ocre, bitume, etc.) étant relativement récentes, il n'existe pas encore de conventions établies pour leur représentation. Ils sont dessinés de manière figurative, ou tramés (fig. 51). L'emploi de la couleur est souhaitable dans le cas des pièces ocrees.

## 6. Symboles

Bien que les vues multiples permettent la description complète d'un objet, des signes conventionnels viennent s'ajouter au dessin figuratif afin d'en faciliter le lecture. Ils précisent et mettent en valeur des informations technologiques indispensables à la compréhension de la fabrication et de la fonction de l'objet. Dans certains cas, les symboles permettent de ne pas dessiner une des vues descriptives. C'est, par exemple, le cas pour un grattoir dont on ne dessine pas la face inférieure, non retouchée, mais dont on indique la direction de l'axe de débitage par un symbole, s'il n'est pas confondu avec l'axe morphologique.

Certains symboles ont été consacrés par l'usage et nous présentons les plus communément utilisés. Si les symboles liés à la taille sont reconnus, il n'existe aucune convention établie pour la symbolisation des traces d'utilisation. La jeunesse de la tracéologie explique ce manque d'homogénéité quant aux modes de symbolisation de la fonction. Un travail de codification devrait être entrepris en collaboration entre dessinateurs, tracéologues mais aussi photographes, car c'est un moyen de communication essentiel à la tracéologie.

- Les produits débités

Le débitage est symbolisé par une flèche barrée avec ou sans point (fig. 52).

La flèche indique le sens du débitage. Elle se confond avec l'axe de débitage. La flèche barrée symbolise le sens et la direction du débitage. Le point marque la présence du talon.

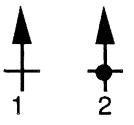
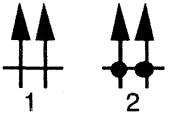
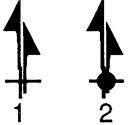
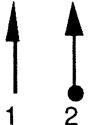
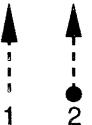
Ce symbole permet de matérialiser la partie talon-bulbe et l'axe de débitage sur les pièces orientées selon leur axe morphologique. Il est appliqué à la périphérie de la vue de la face supérieure ou inférieure. Le symbole appliqué à la face supérieure se substitue au dessin de la vue de la face inférieure lorsqu'elle est brute de débitage (fig. 57 : 9). Lorsque la pièce présente un double bulbe, on utilise le symbole d'une double flèche barrée. Le double point indique la présence du talon.

Si le point signifie la présence du talon, ce symbole ne dispense pas de réaliser la vue de dessous qui permet de montrer la morphologie précise du talon. En effet, le symbole est purement un indicatif de présence. Il est nécessaire, mais pas toujours suffisant.

Les symboles suivants sont à proscrire pour le débitage :

	Présence du talon. Il peut être confondu avec la liaison entre deux vues ou la mention "obsidienne". Il n'indique ni le sens, ni la direction du débitage.
	Sens et direction du débitage et présence du talon. Lorsque le talon est absent, le symbole est inutilisable.
	Sens et direction du débitage. Il n'existe pas d'indication de présence ou absence du talon. La flèche sans hampe est moins précise pour indiquer une direction.
	Sens et direction du débitage et présence du talon. Ces deux symboles sont déjà utilisés pour les coups de burin.

Les symboles suivants sont conseillés :

	Sens et direction du débitage 1 : sans talon 2 : avec talon
	Sens et direction du débitage avec double-bulbe 1 : sans talon 2 : avec talon
	Cassure
	1 : retouche (ou cassure) d'origine récente 2 : retouche archéologique
	Accident Siret 1 : sans talon 2 : avec talon ou demi-talon
	Coup de burin 1 : sans contre-bulbe 2 : avec contre-bulbe
	Coup de burin antérieur 1 : sans contre-bulbe 2 : avec contre-bulbe
	Traces d'usure (émussé, abrasion)
	Lustre
	Objet en obsidienne

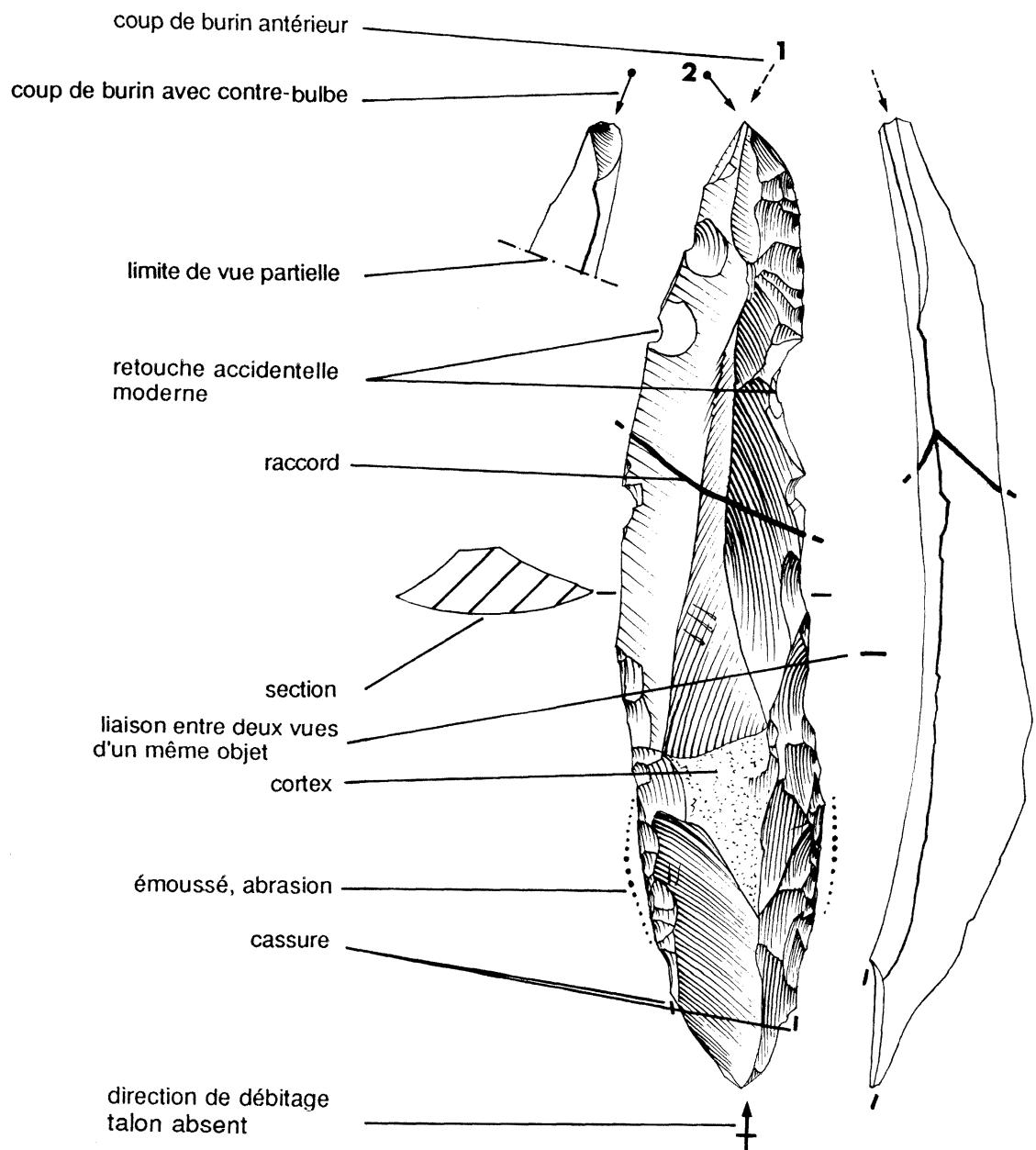


Fig. 52 — Illustration des principaux symboles.

- Les cassures (fig. 51 et 52)

L'emploi du terme cassure ne présume pas des causes de rupture, qu'elle soit intentionnelle ou non.

Les cassures simples sont repérées par deux tirets courts et parallèles de part et d'autre de la zone cassée. Sauf exception, on ne dessine pas de vue particulière pour représenter les cassures. Cependant, si la cassure est visible sur la vue de la face supérieure ou inférieure, elle est alors ombrée et hachurée comme le reste du dessin.

Certains objets présentent des cassures ou des retouches d'origine récente, conventionnellement, elles sont laissées en blanc sur le dessin. Toute surface non encrée est considérée de facture moderne. On note alors l'importance de bien traiter au trait (point, hachure, tiretés) la totalité de la surface des dessins.

- Les accidents de taille

Les éclats ayant subi un accident Siret sont orientés conventionnellement et agrémentés au niveau de la partie proximale d'un symbole : une double flèche décalée et barrée. Un point indique la présence ou non du demi-talon (fig. 34 : 7).

La fracture en languette est repérée par deux tirets courts et épais de part et d'autre de la fracture et par le dessin en profil, au trait, de son complément manquant.

Les nacelles sont représentées dans le même esprit que les languettes (fig. 7 : 3, 4, 5).

- Les techniques spéciales

*Le microburin* (fig. 33)

Le piquant-trièdre est repéré sur la vue de la face supérieure, par le dessin schématique au trait de la partie manquante, le microburin. Ce symbole permet d'ôter toute ambiguïté face à la difficulté de représenter l'enlèvement du microburin.

*Le coup de burin* (fig. 55 à 58)

Les négatifs d'enlèvements par coup de burin sont symbolisés par des flèches. Elles ont le sens et la direction du négatif de coup de burin qu'elles désignent. Des chiffres précisent l'ordre des enlèvements lorsqu'il est déterminable.

Le dernier coup de burin est symbolisé par une flèche en trait plein. Lorsque le contre-bulbe est présent, la flèche s'orne d'un point.

Les négatifs des coups de burins antérieurs sont symbolisés par des flèches en traits interrompus courts.

- Les traces d'usure observables à l'œil nu (fig. 51 et 52)

L'émussé résulte d'une action qui a altéré un bord coupant en le rendant moins aigu. L'abrasion résulte de l'usure d'un bord, d'une surface par frottement.

Ces deux usures sont symbolisées par une série de points alignés dessinés à la périphérie du dessin de l'objet. La longueur et la position de la ligne de points indiquent les zones altérées. La grosseur variable des points montre empiriquement l'intensité de l'usure.

- Le lustre (fig. 51)

C'est l'aspect brillant d'une surface résultant d'une action de frottement. Il est symbolisé par l'application d'une trame légère à points sur toutes les surfaces où il est observable, face supérieure et face inférieure. Parfois, une ligne de petits cercles réguliers ou de points réguliers vient compléter ce symbole tramé. Elle est réalisée à la périphérie des faces supérieure ou inférieure tout le long de la zone lustrée.

# **Estimer**

Comment estimer la qualité d'un dessin publié afin de l'interpréter correctement ? Un dessin flatteur à l'œil est agréable mais pas forcément porteur des informations attendues. Nous proposons six critères indispensables pour une bonne estimation de la représentation graphique.

## **1. Echelle**

Tout dessin doit comporter obligatoirement une échelle chiffrée. Par souci d'homogénéité et de lisibilité, il est préférable d'opter pour une échelle identique pour toutes les planches d'un même article. Face à des contraintes de composition, les dessins présentés à des dimensions différentes sur une même planche devront comporter leurs échelles respectives.

S'il n'y a pas d'échelle, il existe souvent une mention GN (Grandeur Nature) ou une indication de réduction (réduit de moitié, d'un tiers, 2/3 GN, etc.) dans la légende. Ce procédé est à proscrire. En effet, les dessins peuvent avoir subi des réductions indépendantes de la légende qui n'a alors plus de sens. Certains dessins repris et publiés ont subi plusieurs transformations et les indications d'échelles deviennent fantaisistes.

## **2. Orientation**

Les conventions d'orientation sont-elles respectées ?

## **3. Vues descriptives**

Le rabattement est-il à la française ou à l'américaine ? Les vues descriptives sont-elles cohérentes ? S'il n'y a qu'une vue, c'est souvent la vue principale.

S'il y a plusieurs vues, les vues de face, de dos et les profils ont-ils la même longueur ? Sinon, on peut craindre que les vues n'aient pas été réalisées en projection orthogonale et que les dessins soient alors peu précis.

## **4. Enlèvements**

Peut-on retrouver la chronologie des enlèvements ? Il faut observer les hachures valorisantes. Montrent-elles des contre-bulbes ? Si non, est-ce possible technologiquement ? Si oui, sont-ils cohérents par rapport aux autres enlèvements ?

Observer aussi les enlèvements. Les lancettes sont-elles représentées ? Peut-on comprendre l'enchaînement des enlèvements entre eux sur toutes les faces de l'objet ?

Peut-on réaliser un schéma diacritique à partir des dessins ?

## **5. Symboles**

Les symboles utilisés sont-ils explicites et judicieux ?

## **6. Graphisme**

Quel est l'aspect des contours ? Sont-ils mous ? Comportent-ils quelques angles ou pas du tout ? La délinéation semble-t-elle précise (petites concavités et convexités) ou grossière ? Si elle semble grossière, les contours ont sans doute été réalisés rapidement, d'un coup de crayon circulaire. Cette imprécision initiale entraîne un dessin final incorrect.

Les objets ont-ils du relief ? Observer l'épaisseur des objets à l'aide des profils ou des sections, puis comparer avec le relief de la vue principale. Les dessins manquent-ils de relief ? En ont-ils trop ? On peut ainsi estimer le degré de réalisme et de soin dans le rendu de la morphologie des objets.

# Schématiser

## 1. Représentation schématique d'un objet

Elaboré par M. Dauvois (1976), le schéma diacritique est un dessin schématique de l'objet. Il permet, avec un minimum de moyens graphiques, de montrer l'enchaînement des derniers gestes ayant conduit à sa fabrication (fig. 53).

C'est un dessin au trait qui ne reproduit que le contour et les nervures, et ne comporte ni hachures, ni relief. Il est réalisé grandeur nature, généralement en une seule vue. Cette dernière est effectuée avec les mêmes techniques de projections orthogonales que pour le dessin "classique". C'est le plus souvent la vue de la face A ou de la face D. La direction, le sens et la chronologie des enlèvements sont indiqués par des flèches numérotées. La présence des bulbes ou des contre-bulbes est notée par un point apposé à la base des flèches.

## 2. Représentation schématique d'une chaîne opératoire

Le schéma diacritique montre une étape de la chaîne opératoire, alors que la représentation schématique d'une chaîne opératoire a pour ambition de restituer en une seule image son déroulement. Celui-ci propose la vision de la conception de l'objet à partir d'un volume initial, alors que le schéma diacritique représente le seul résultat.

Dans tous les cas, on part d'une vue en perspective hors échelle de l'objet pour remonter phase par phase jusqu'au support initial virtuel. Cette vue est choisie en fonction du nombre maximum d'informations qu'elle permet de montrer, souvent la vue de face en perspective. Des sections et des coupes présentent en plan le volume exact de l'objet. L'ordinateur permet efficacement la réalisation de ce type de schémas.

Il peut être réalisé de deux manières différentes.

- Schéma figuratif (fig. 22)

Les perspectives sont traitées comme un dessin classique : hachures, relief, symboles, etc. On s'aide de trames pour faire ressortir les plans les plus pertinents.

- Schéma abstrait (fig. 54)

Les perspectives sont traitées au trait comme un schéma diacritique : contour, nervures et flèches numérotées. Les enlèvements sont traités en plan. On ne dessine ni concavités, ni convexités. On s'aide de trames hachurées pour désigner le négatif des enlèvements phase par phase, et de trames à points pour isoler les plans de frappe.

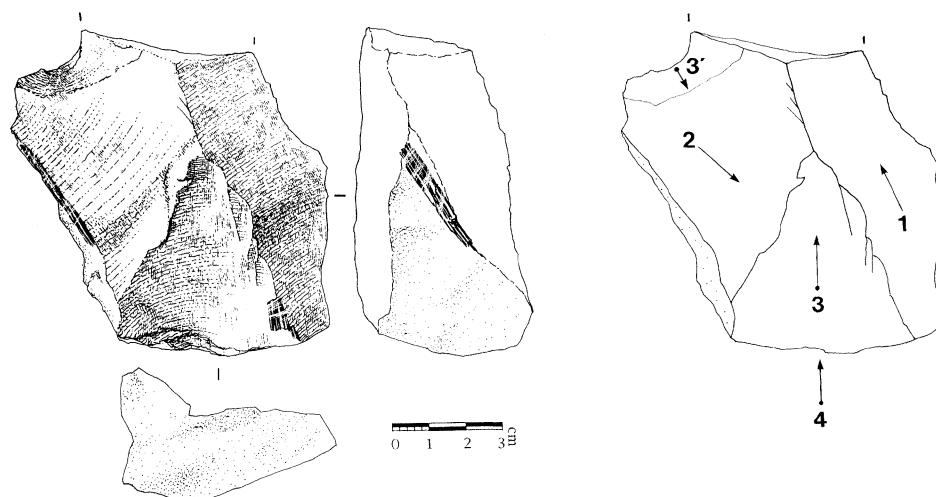


Fig. 53 — Représentation schématique d'un objet. 1 : dessin descriptif d'un éclat. 2 : schéma diacritique du même éclat, Acheuléen, phonolite, Isenya (Kenya).

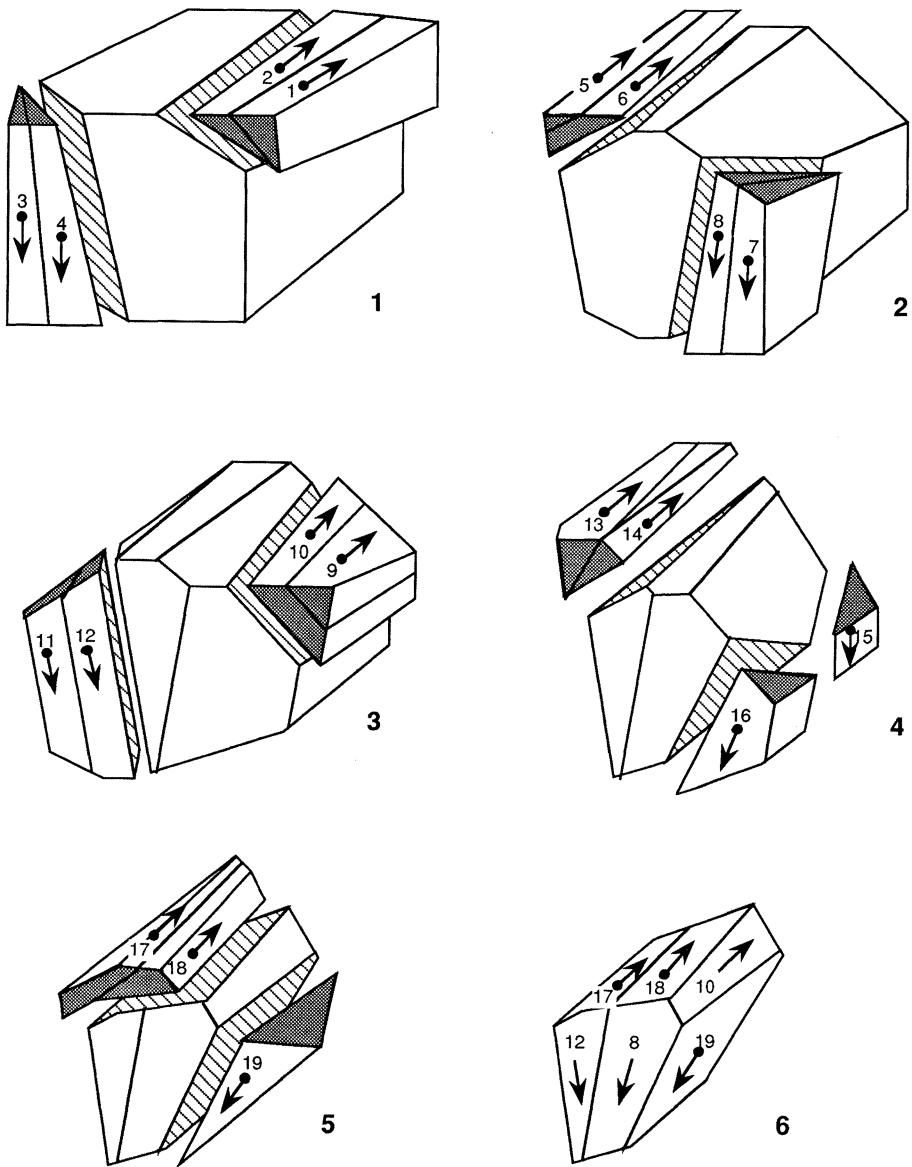


Fig. 54 — Représentation schématique d'une chaîne opératoire. 1 à 5 : obtention d'éclats épais et larges par l'exploitation du bloc de matière première suivant des plans de débitage alternativement sécants et subparallèles. 6 : nucléus résiduel.

# Chapitre 8

## Lexique terminologique

### A

**ABATTU.** Un bord est dit abattu quand la retouche continue, régulière, qui l'intéresse est assez abrupte pour ne pas créer un nouveau bord coupant. Un bord peut donc être abattu par **retouche abrupte**<sup>108</sup> (fig. 66 : 1) ou **semi-abrupte** (fig. 66 : 3) qui modifie un tranchant **brut de débitage**, un bord **cortical**, etc.

**ABRASION.** Terme général désignant l'action "d'user par frottement"; nous l'emploierons lorsque cette action est appliquée à la suppression des corniches d'un nucléus (particulièrement pour le débitage des lames). Cette abrasion, parfois visible et sensible au toucher sur les nucléus, l'est surtout sur les **angles de chasse** des produits débités<sup>109</sup>. Il ne faut pas confondre avec un **poli** intentionnel ou un **émussé** d'utilisation; il s'agit d'une **préparation** technique qui n'intéresse donc jamais la face inférieure.

**ABRUPT(E).** Terme d'**inclinaison** des enlèvements (fig. 66 : 1).

**ACCIDENT DE TAILLE.** Phénomène imprévu, non intentionnel, survenant au

cours du débitage, du façonnage ou de la retouche, donnant des produits à morphologie caractéristique mais fortuite; résultat de ce phénomène. Exemples : lame **outrepassée** (fig. 7 : 5 et fig. 70 : 1 à 3), **accident Siret** (fig. 77), **langquette** (fig. 7 : 2 à 4), **nacelle** (fig. 7 : 5), etc.

**AFFÛTAGE.** Action d'aiguiser un outil. Le terme d'affûtage ne doit être employé que dans les cas de rénovation d'un outil par la méthode même qui a été mise en œuvre pour l'obtention de l'outil original; si une méthode différente a été employée, il y a transformation du type d'outil<sup>110</sup>. Des traces incontestables d'affûtage peuvent subsister sur certains outils, les burins par exemple (fig. 55 : 3, 4 et 5). Les éclats caractéristiques renseigneront mieux, les raccords et les remontages apporteront les preuves.

**AILE D'OISEAU (EN).** Expression réservée à une morphologie de **talon** (fig. 79 : 6).

**AJOUT.** Nous entendons par ajout, toute matière décelable ayant été mise en plus sur l'**outil**, intentionnellement ou non. Les ajouts sont d'excellents indicateurs d'emmanchement. Ils peuvent être

108 Les mots en caractère gras renvoient à d'autres termes du lexique.

109 Tixier, 1972.

110 Ainsi un burin sur dos de lame à bord abattu peut être facilement transformé en burin dièdre sur lame à bord abattu.

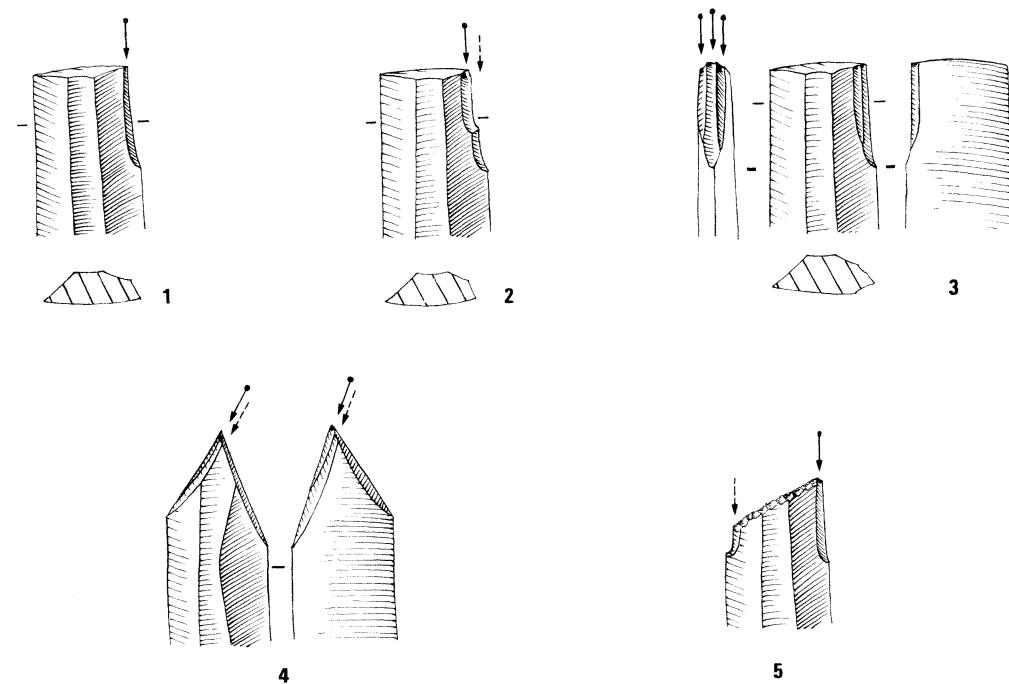


Fig. 55 — Exemples d'affûtage de burins simples. 1 : burin à un seul pan, pas d'affûtage visible. 2 : affûtage par coups de burins successifs au même point. 3 : affûtage par enlèvements parallèles au même point. 4 : affûtage sur les deux pans d'un burin dièdre. 5 : affûtage par troncature et nouvel enlèvement par coup de burin sur le bord opposé.

minéraux (bitume (fig. 51), ocre, etc.) ou végétaux (bois, gomme, etc.).

**ALTERNANT(E).** Terme de **position** (fig. 74 : 4). Qualifie des enlèvements partant alternativement de l'une puis de l'autre face sur le même bord d'une pièce<sup>111</sup>.

**ALTERNE.** Terme de **position** (fig. 74 : 3). Les enlèvements sont appelés alternes quand ils partent d'une face pour un bord, de l'autre face pour l'autre bord<sup>112</sup>.

**ANGLE DE CHASSE.** Expression qui désigne conventionnellement l'angle que forme le talon avec la face supérieure (fig. 5) et les mesures que l'on en prend. L'acuité de cet angle, et surtout la morphologie et l'état de surface de cette partie d'un éclat (préparée ou non,

émoussée, corticale, etc.) renseigneront sur les **procédés techniques** et les techniques et méthodes de débitage.

**ANGLE D'ÉCLATEMENT.** Angle que forme le talon avec la face inférieure (fig. 5) et mesures que l'on en prend. Comme pour l'expression précédente, l'examen de la morphologie de cette partie (présence d'un cône incipient, d'une lèvre...) renseigneront sur les techniques de débitage.

**ARÊTE.** Terme général de morphologie qui désigne l'intersection de plusieurs surfaces formant des angles dièdres. On parlera de l'arête d'un biface, d'une crête...

**ARRACHEMENT.** Terme trop général auquel on substitue les expressions : fracture en lancette, glacis de lancettes (voir **lancette**).

**ATYPIQUE.** Ce terme, très controversé, masque souvent une impuissance à reconnaître une pièce (comment peut-on être "burin atypique") ? On est burin ou on

111 Bordes, 1961 : 29.

112 L'usage a consacré les termes "alternant" et "alterne" mais il faut reconnaître qu'ils prêtent à confusion.

ne l'est pas!). Ce terme n'explique rien et doit être rejeté. Mieux vaut le remplacer par une description ou des qualificatifs adéquats : maladroit, irrégulier, grossier, inachevé, etc.

#### AVIVAGE. Voir **ravivage**.

**AXE DE DÉBITAGE.** Ligne droite matérialisant la direction selon laquelle s'est développé le **front de fracture** (et non la direction du percuteur) lors du détachement d'un **éclat** (fig. 41 : 1). Elle passe par le **point d'impact** et partage le **bulbe** en deux parties égales<sup>113</sup>.

**AXE MORPHOLOGIQUE.** Axe de la plus grande symétrie d'une pièce, dans le sens de son plus grand allongement<sup>114</sup>, qu'il s'agisse d'un produit de débitage (retouché ou non) (fig. 41 : 2), d'une pièce bifaciale, d'un outil sur plaquette, d'un galet taillé... Cet axe intervient dans les problèmes d'orientation conventionnelle, et sa détermination conditionnera certaines mensurations, que l'objet soit dessiné ou non. Il sert aussi à discriminer les types de certains outils :

racloirs convergents déjetés (fig. 41 : 4), "pointes pseudo-Levallois" par exemple.

## B

**BASE.** Nous entendons par base l'extrémité opposée à la partie supposée active d'un outil. Le mot "base" ou "basal(e)" ne doit en aucun cas se substituer à l'expression "extrémité proximale" pour un produit de débitage. Une base peut ne pas être proximale : dans le cas des lamelles aiguës à bord abattu, la pointe est souvent faite dans la partie bulbaire ; la base est alors distale (fig. 67 : 5). C'est aussi ce terme, et non le mot talon, qui doit être employé dans le cas des pièces bifaciales - quelqu'un a été leur support -, des galets taillés, etc.

**BÉQUILLE.** Outil servant à débiter des lames par pression (fig. 73 : 1 et 3). On peut éventuellement l'utiliser pour retoucher par pression<sup>115</sup> (fig. 30 : 2).

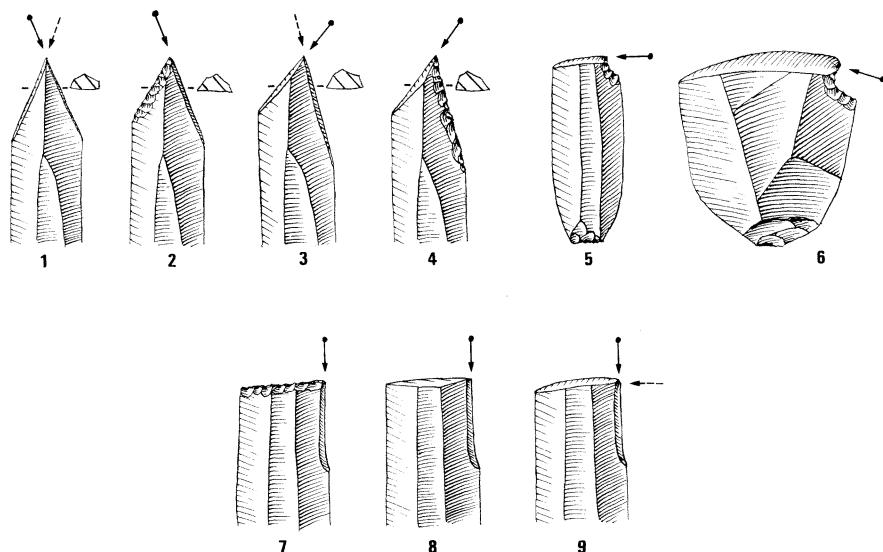


Fig. 56 — Quelques exemples de burins simples. 1 : burin d'axe dièdre. 2 : burin d'axe sur troncature. 3 : burin déjeté dièdre. 4 : burin déjeté sur retouche latérale. 5, 6 : burin transverse sur coche. 7 : burin d'angle sur troncature. 8 : burin d'angle sur cassure transversale. 9 : burin d'angle sur pan transversal.

113 Bordes, 1961 : 6 ; Dauvois, 1976 : 24.

114 Dauvois, 1976 : 24.

115 Crabtree, 1968.

**BIFACIAL(E).** Terme de **position**. Des enlèvements bifaciaux (on dit aussi “bifaces”) intéressent, par définition, les deux faces d’un objet. Les deux séries d’enlèvements doivent, en tout cas, être situées dans la même partie de l’objet, partant du même bord (fig. 74 : 5).

**BORD.** Ligne qui délimite le contour d’un objet. Peut s’appliquer aussi bien aux produits de débitage, retouchés ou non (bords d’une lame, d’un éclat), qu’à des outils sur support naturel. Dans le cas d’un produit de débitage (fig. 5), les bords ne comprennent pas le talon, ce dernier étant lui-même une surface également délimitée par des bords. Un plan de frappe ou de pression d’un nucléus est aussi délimité par ses bords. Pour les objets bifaciaux, on emploie le mot **arête**.

**BORD ABATTU.** Voir **abattu, dos**.

**BORD TAILLÉ.** Voir **taillé**. On préférera cette expression quand il s’agit de décrire la partie travaillée d’un galet<sup>116</sup>, d’un bloc, d’une plaque. Elle ne présume ni de la destination, ni de la fonction.

**BOUCHARDAGE.** La boucharde, marteau orné de petites pointes du tailleur de pierre, est un instrument moderne. “La boucharde écrase et égalise les plus grosses aspérités de la pierre”<sup>117</sup>. Sur une surface lisse, son action est inversée et provoque des petites aspérités. C’est en fait un travail de piquetage qui est effectué. Par analogie, nous réservons en préhistoire le terme bouchardage à une technique reconnaissable sur des objets portant de nombreuses traces de piquetage obtenues à la pierre et qui sont destinées à :

- émousser des arêtes et modeler une forme arrondie dans le cas de la fabrication des sphéroïdes et des bolas (qu’il ne faut pas confondre - mais ce n’est pas toujours aisément - avec des percuteurs, fig. 16 : 2 et 3);
- rendre rugueuse une surface, comme dans le cas du matériel de broyage (meules et mortiers) ou encore de pierres de construction, pour des périodes plus

récentes de la préhistoire ;

- à préparer une surface en vue d’un polissage;
- etc.

**BRISURE.** Synonyme de **cassure, fracture**. Voir ces mots, que nous lui préférions.

**BRUT(E).** S’emploie seul pour toute matière première “qui est à l’état naturel, n’a pas encore été façonné(e) ou élaboré(e) par l’homme”<sup>118</sup>.

**BRUT(E) DE DÉBITAGE.** Par analogie avec la métallurgie (brut de coulée, brut de laminage) l’expression “brut de débitage” désignera tout ou partie d’un produit de débitage (éclat, lame, lamelle) non modifié par une retouche.

**BRUT(E) DE TAILLE.** Est moins restrictif que brut(e) de débitage. On l’emploiera pour un galet taillé, pour les arêtes d’un biface, etc.

**BULBE.** Relief conchoïdal plus ou moins marqué qui se développe sur la face inférieure d’un éclat à partir du point de percussion ou de pression; il est parfois précédé d’un **cône**, dans le seul cas des fractures hertziennes. Le bulbe se forme lors de la propagation du **front de fracture** au départ du détachement de l’éclat. Il peut être double, voire triple, et présenter des phénomènes d’**esquillement** (fig. 5).

**BURIN (TECHNIQUE DU COUP DU).** La technique du “coup de burin” est une des techniques spéciales de retouches (p. 86). L’expression “coup du burin” ou “coup de burin” semble avoir été créée par H. Breuil en 1909<sup>119</sup> et définie par M. Bourlon en 1911 comme étant ce qui “désigne l’action de fabriquer les pans d’un burin”<sup>120</sup>. Un **pan** (fig. 71) est en effet obtenu grâce à l’enlèvement, par une seule percussion (ou pression), d’une **chute de burin** (fig. 60) sur un éclat, une lame ou une lamelle, ayant été ou non préparé pour la recevoir. La **dent** d’un

116 Roche, 1980.

117 Bessac, 1987 : 79.

118 Dictionnaire Petit Robert, édition 1989.

119 Breuil, 1909.

120 Bourlon, 1911.

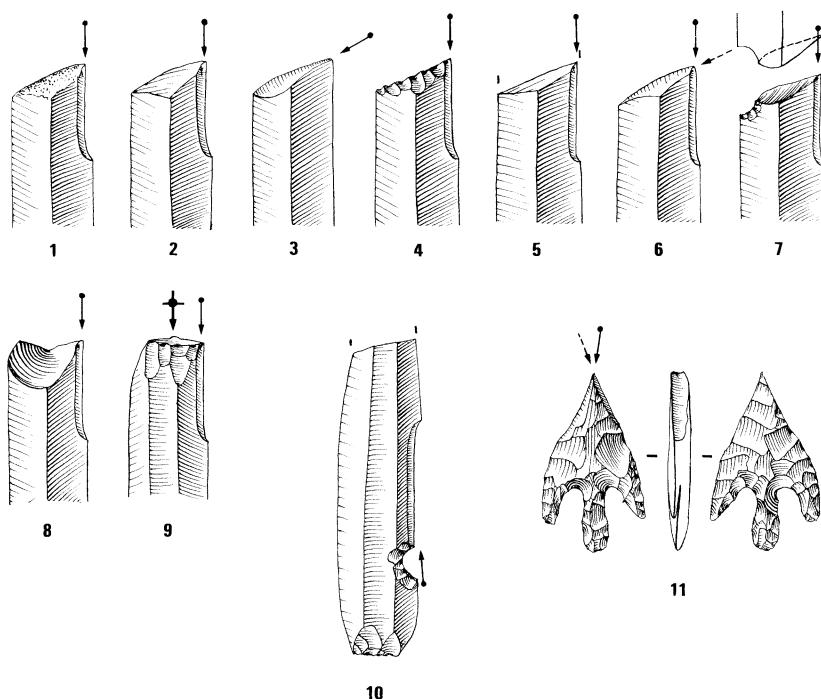


Fig. 57 — Surfaces pouvant recevoir un coup de burin : une surface corticale (1), une surface brute de débitage (2), un bord tranchant brut de débitage (3), une surface retouchée (4), une cassure transversale (5), un pan (6), un piquant trièdre (7), une coche clactonienne (8), un talon (9), une coche (10), l'extrémité d'une pointe de flèche à retouches bifaciales couvrantes (11), etc.

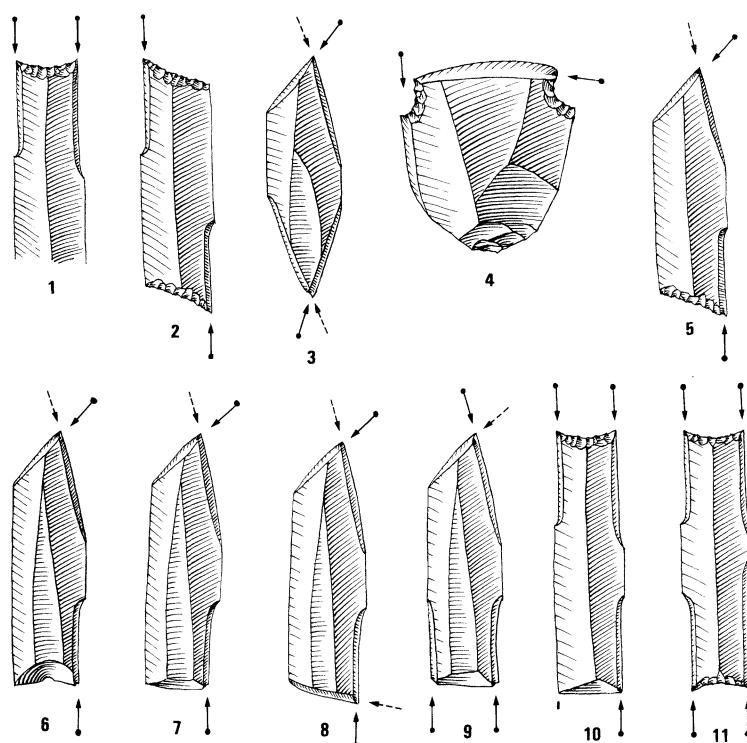


Fig. 58 — Quelques exemples de burins multiples. *Burins doubles*, 1 : sur troncature. 2 : alternes sur troncatures. 3 : dièdres d'axe. 4 : sur coches. 5 : dièdre déjeté et sur troncature. 6 : dièdre déjeté et sur coche clactonienne. 7 : dièdre déjeté et dièdre d'angle. 8 : dièdre déjeté et sur pan transversal. *Burins triples*, 9 : sur dièdre déjeté et double sur cassure. 10 : double sur troncature et simple sur cassure. *Burins quadruples*, 11 : sur troncatures. Les 5, 6 et 10 sont des burins *multiples mixtes*.

burin sera donc formée par la rencontre d'au moins un pan de burin avec toute surface apte à servir de plan de frappe (ou de pression) pour le "coup du burin" (fig. 57) :

- surface lisse ou bord **brut de débitage** : **cortex**, surface **brute de débitage**, **cassure**, etc. ;
- surfaces obtenues par **retouche** : **troncature**, **bord retouché**, "**dos**" (**bord abattu**), **coche**, etc. ;
- surfaces obtenues par techniques spéciales : **fracture intentionnelle**, **coche clactonienne**, **piquant-trièdre**, autre(s) pan(s) de burin. Dans ce dernier cas, le premier des deux pans (nombre minimum) de ces burins (dièdres) peut être obtenu soit en partant d'un bord brut de débitage, soit d'un bord préparé par retouche plus ou moins abrupte (troncature ou non), le deuxième "coup du burin" enlevant le bord préparé (méthode qui semble plus sûre). Un burin sur retouche latérale ou sur troncature très inclinée peut donc n'être qu'un premier état d'un burin destiné à être ensuite affûté.

Toutes les classifications sont possibles, selon que l'on prend comme base : les combinaisons de surfaces, les positions par rapport à l'axe morphologique du support, à son axe de débitage, à la multiplicité, etc. (fig. 58).

## C

**CANNELÉ.** Terme qui se rapporte uniquement aux nucléus débités par pression (fig. 31). Le parallélisme et la régularité des nervures évoquent en effet les "cannelures" d'une colonne antique<sup>121</sup>.

**CARÈNE (CARÈNAGE).** Terme emprunté à l'architecture de marine. Désigne la courbure convexe des surfaces de débitage d'un nucléus à lames dans la direction du débitage (dans un plan sagittal). N'est vraiment marquée que sur les nucléus à un seul plan de frappe (fig. 29 : 1) et (fig. 61 : 5)<sup>122</sup>.

121 Tixier, 1963 : 43.

122 Terme proposé par D. Cahen (1984).

**CASSURE.** Terme général, ne présument pas des causes de la rupture, qu'elles soient intentionnelles ou non (voir **brisure**, **fracture**).

**CHALEUR (TRAITEMENT PAR LA CHALEUR).** L'aptitude à la taille (débitage et retouche) de certaines roches siliceuses peut être améliorée par un traitement thermique préalable, surtout pour la pression (fig. 1 : 7 et fig. 59). Les foyers d'invention sont certainement multiples et semblent correspondre à l'émergence de la retouche et du débitage par pression il y a 15 à 20000 ans (p. 24).

**CHAPEAU DE GENDARME.** Expression réservée à une forme de **talon** facetté (fig. 79 : 5).

**CHASSE-LAME.** Voir **punch** (on dit aussi **ciseau**).



Fig. 59 — Lambe de silex chauffée puis retouchée par pression. Noter la brillance des trois enlèvements parallèles de retouche par pression (Photo J. Tixier).

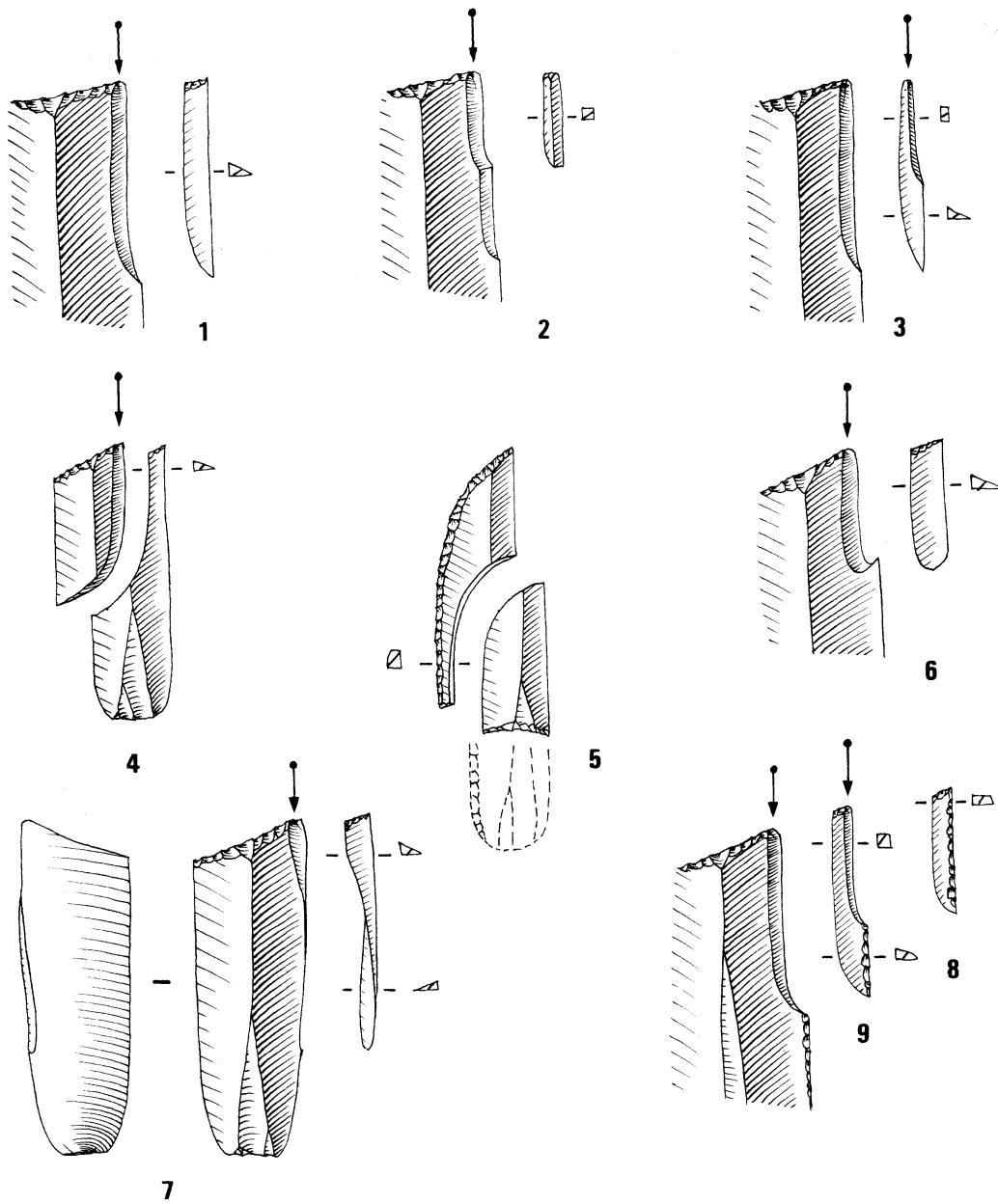


Fig. 60 — Schéma des principaux types de chutes de burin. 1 : chute première. 2, 3 : recoupes (chutes secondes). 4 : chute outrepassée de burin d'angle sur troncature distale. 5 : chute outrepassée de burin d'angle sur troncature proximale de lame à bord abattu arqué. 6 : chute réfléchie. 7 : chute torse. 8, 9 : chute première et recoupe sur bord préparé.

**CHUTE DE BURIN.** Partie d'un support qui en a été détaché par la technique du "coup de burin" (voir **burin**). Brute de taille, elle présentera donc toutes les caractéristiques d'un éclat au sens large (fig. 60).

Il a été longtemps convenu d'appeler cet objet "lamelle de coup de burin". En 1954 E.-G. Gobert fit remarquer que ce ne sont pas toujours des lamelles. "*Elles n'ont pas les deux tranchants des lamelles*"<sup>123</sup>.

L'expression "chute de burin", ou simplement "chute", désignera donc les fragments détachés des burins lors de leur fabrication ou de leur affûtage.

L'idée de répétition contenue dans le terme "recoupe", proposé par E.-G. Gobert<sup>124</sup>, a incité à restreindre le sens de ce mot aux seules chutes provenant de l'affûtage, donc aux fragments qui ont été détachés, sur le même bord, postérieurement au premier coup de burin.

#### *Chutes premières*

La chute du premier coup de burin aura en principe une section triangulaire quand elle aura emporté une portion de tranchant brut.

Quand le bord du support aura été préparé, sa section sera trapézoïdale. Cette méthode permet, en régularisant le bord, de faire "filer" plus loin l'enlèvement. Dans ce cas les enlèvements de cette préparation ne pourront en aucun cas intéresser la face inférieure de la chute, qui sera alors dite "préparée". Il faut être très attentif en présence de ces objets qui peuvent être confondus avec des lamelles à bord abattu, faute d'avoir vérifié le caractère "vierge de toute retouche" - ou départ de retouche - de la face inférieure (fig. 60 : 8, 9).

#### *Recoupes*

Une chute ne sera dénommée recoupe qu'après l'identification sur sa face supérieure d'au moins un pan de burin antérieur. Une "chute deuxième" sera donc une recoupe première, ainsi de suite, quand la détermination de l'ordre des coups de burin d'après les chutes s'avèrera possible, ce qui n'est pas toujours le cas (fig. 60 : 2, 3).

123 Gobert, 1954 : 447, note 2 et fig. 2.

124 Gobert, 1954 : 447.

#### *Chutes outrepassées*

Un accident fréquent est celui de l'outrepassement des chutes qui, au lieu de se terminer sur le bord le long duquel elles ont été tirées, ont emporté toute extrémité de l'outil en allant recouper le bord opposé (voir **outrepassé**) (fig. 60 : 4, 5).

#### *Chutes réfléchies*

Accident contraire du précédent, où la chute se trouve raccourcie par un brusque rebroussement et laisse sur le burin une sorte de "crochet" caractéristique. Voir **réfléchi** (fig. 60 : 6).

#### *Chutes torses*

Elles proviennent d'un plan de fracture hélicoïdal, non intentionnel, lors de leur détachement (fig. 60 : 7).

L'observation attentive des chutes renseignera sur les techniques et méthodes d'obtention, d'affûtage et de transformation des burins dans tel ou tel ensemble industriel.

**CINTRAGE.** Courbure convexe des surfaces de débitage d'un nucléus à lames perpendiculairement à la direction du débitage (dans un plan transversal) (fig. 61 : 6)<sup>125</sup>.

**CISEAU.** Ce terme est ambigu car il désigne à la fois un type d'outil de pierre (taillé ou poli)<sup>126</sup> et un instrument de tailleur (voir **punch**).

**CLACTONIEN(NE).** 1. Qualifie une coche obtenue par un seul coup de percuteur, quelque soit le support, la civilisation ou le lieu (fig. 34 : 4).

2. Qualifie aussi un mode de débitage<sup>127</sup>.

**COCHE (OU ENCOCHE).** Terme de **délinéation** d'un bord, indiquant une entaille nette, généralement concave, parfois en "V", à petit rayon de courbure, obtenue selon diverses techniques de retouches (fig. 34 : 4) (voir notamment **clactonien(ne)**).

**CONCHOÏDE.** Synonyme de **bulbe**. Peu usité.

125 Cahen, 1984.

126 Brézillon, 1968 : 195.

127 Turq, 1988.

**CÔNE.** S'utilise pour désigner le relief qui, dans certains cas, unit le talon au **bulbe**. Ce terme est réellement approprié dans le cas d'un "cône incipient"<sup>128</sup> : fissure qui se développe suivant un cône de révolution à partir de la surface d'une matière première quand la percussion (au percuteur dur ou tendre) n'est pas suivie d'un enlèvement.

**CONTINU(E).** Technologiquement, s'oppose à "discontinu"<sup>129</sup>. Quand ce dernier terme ne sera pas employé, la continuité des enlèvements sera alors simplement sous-entendue, car l'expression "retouches continues" a été dotée d'un sens bien particulier, qui a trait à la typologie<sup>130</sup>.

**CONTRE-BULBE.** Empreinte en creux (ou négatif) du **bulbe** d'un éclat (fig. 20).

**CORNICHE.** Partie saillante qui couronne un nucléus. Correspond au surplomb du **plan de frappe** ou de **pression** au-dessus des **contre-bulbes** (fig. 20). Son **abrasion** facilite grandement le débitage surtout dans le cas de percussion directe au percuteur tendre. Elle n'est pas indispensable dans le cas de percussion au percuteur dur ou de débitage par pression. La présence ou l'absence d'abrasion peut donc constituer un indicateur de technique de débitage et/ou d'un procédé technique.

**CORTEX.** Altération plus ou moins profonde de la partie externe d'un bloc de matière première brute, qui correspond à la "patine" des géologues. Le terme patine a pour les préhistoriens un sens différent et le terme néocortex (p. 93) tend à s'employer.

**CORTICAL(E).** Désigne la présence de **cortex**. Suivant son étendue et sa localisation, on parlera de réserve corticale, de base ou de talon cortical, de face entièrement corticale.

**COUVRANT(E).** Terme caractérisant l'**étendue** des enlèvements (fig. 64 : 4).

**CRAN.** Terme de **délinéation** d'un bord. Ligne régulière d'enlèvements qui entaille brusquement un bord et se prolonge obligatoirement jusqu'à une de ses extrémités (fig. 62 : 7).

**CRÊTE.** Terme qui s'applique à la mise - ou la remise - en forme d'un nucléus en vue de débitage de lames (ou de lamelles). Il s'agit de créer, par enlèvements le plus souvent bifaciaux, une **arête**, qui sera alors limitée par deux séries de contre-bulbes (fig. 61 : 1). Cette arête permettra de faire "filer", en la guidant, une première lame : **la lame à crête**, ou crête d'entame, qui aura forcément une section triangulaire, les deux versants de la face supérieure de cette lame étant la partie ôtée de la crête (fig. 61 : 2).

Il peut arriver que la morphologie de la matière première brute ne nécessite aucune préparation ; on parlera alors de "crête naturelle". Il peut arriver aussi que la préparation d'une crête ne nécessite des enlèvements que sur un seul **versant** de la future crête, soit que la forme de la matière brute s'y prête, soit, comme il peut arriver dans le cas d'une remise en forme en cours de débitage, que les enlèvements de préparation aient été faits en prenant un négatif de lame comme plan de frappe (fig. 61 : 5). On aura alors une lame à crête dont un des versants sera lisse (fig. 61 : 6a, 6b).

Une crête peut aussi être une simple participation à la mise en forme d'un nucléus, sans être destinée à guider une lame à crête :

- c'est le cas des nucléus levallois à lames ou des "livres de beurre" ;
- au Paléolithique supérieur tout particulièrement, il arrive qu'une seule des deux (ou des trois) crêtes de mise en forme d'un nucléus soit destinée à guider la première lame (crête d'entame), la ou les crêtes opposées ayant seulement pour effet d'équilibrer précisément la morphologie du nucléus, pour faciliter une bonne prise en mains, ou, pourquoi pas dans certain cas, pour permettre une meilleure immobilisation du nucléus.

128 Breuil, 1932.

129 Pour Laplace (1964), s'oppose à denticulé.

130 Sonnevile-Bordes, Perrot 1956 ; Tixier, 1963.

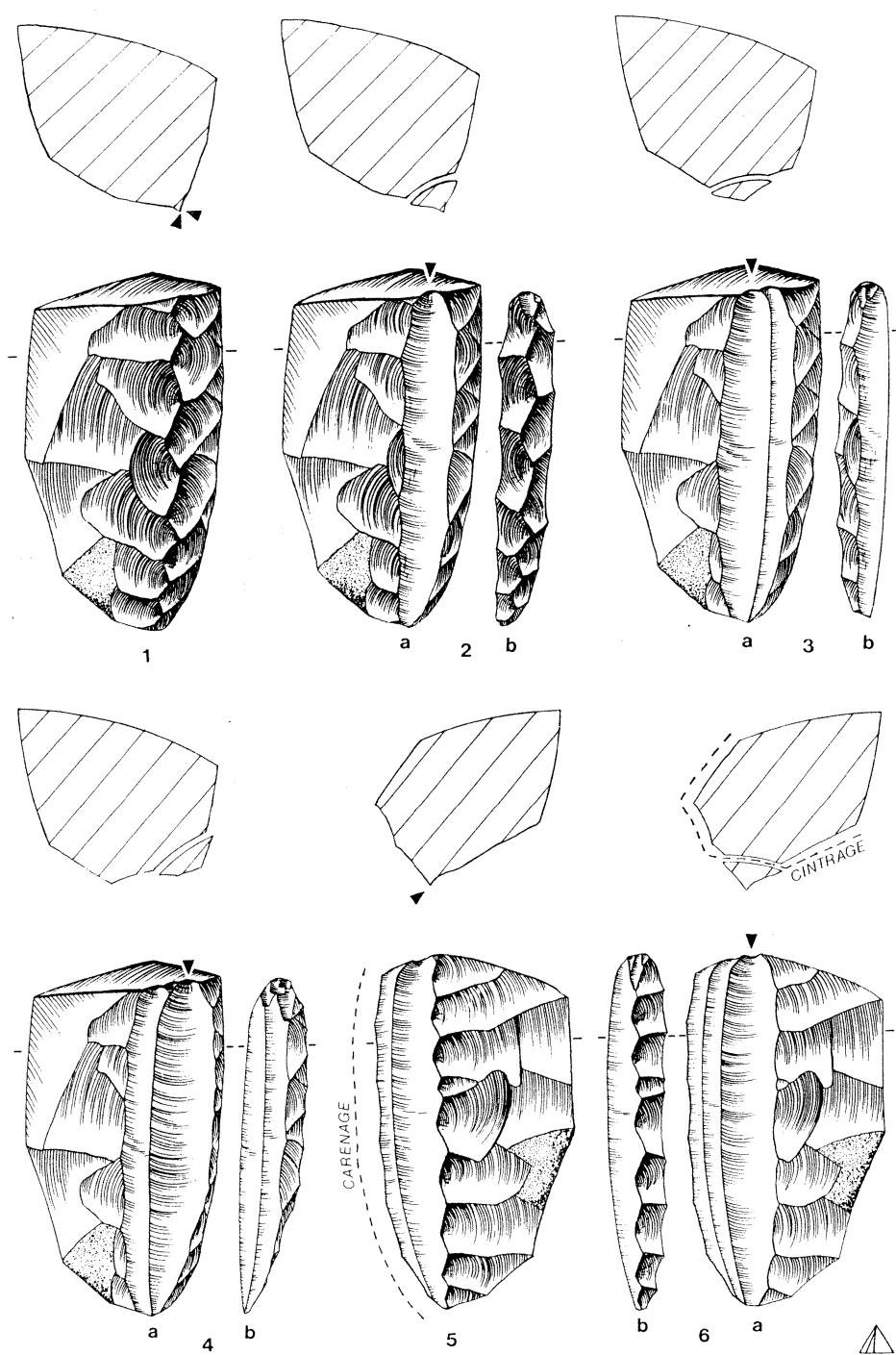


Fig. 61 — Schéma de débitage de lames sur nucléus à crête. 1 : nucléus mis en forme par une crête à deux versants préparés. 2a : premier enlèvement, 2b : sa lame à crête. 3a, 4a : deuxième et troisième enlèvements, 3b, 4b : leur lame portant trace d'une partie de préparation de la crête. 5 : préparation sur un seul versant d'une crête en cours de débitage. 6a : enlèvement de cette crête, 6b : sa lame à crête.

**CROISÉE.** 1. Le premier sens de ce terme combine obligatoirement une notion de **position**, car les enlèvements partent des deux faces (fig. 74 : 6), et d'**inclinaison**, car ils forment un angle approximativement droit avec chacune d'elles (fig. 66 : 2). Une des techniques d'obtention peut être sur enclume<sup>131</sup>.  
 2. Dans un deuxième sens, ce mot est employé pour désigner les directions orthogonales d'enlèvements de lames ou de lamelles sur des nucléus à deux, trois ou quatre plans de frappe (fig. 29 : 3).

**CROQUIS.** Dessin rapide dégageant à grands traits l'essentiel de l'objet que l'on veut dessiner. Il précède et prépare le dessin définitif (fig. 45).

## D

**DÉBITAGE.** Terme utilisé conventionnellement pour désigner l'action intentionnelle de fractionner un bloc de matière première en vue d'utiliser tels quels, de retoucher ou de façonnier les produits obtenus. Résultats de cette action.

**DÉBRIS.** Ce terme doit être le seul employé pour désigner un fragment informe dont on ne peut identifier le mode de fractionnement et qui ne peut être rapporté à aucune catégorie d'objets<sup>132</sup>.

**DÉCORTICAGE.** Action de taille qui enlève le **cortex**. Ce n'est pas un but en soi, toute mise en forme ou façonnage ne pouvant que commencer par ôter des éclats corticaux quand le tailleur part d'un bloc naturel. Ce terme est souvent employé - à tort - comme synonyme d'**épannelage**.

**DÉLINÉATION.** Caractère désignant le dessin que forme un bord, créé par une ligne d'enlèvements, qui peut-être (fig. 62) :

- rectiligne (et non pas "droit")
- concave
- convexe
- régulier
- irrégulier

<sup>131</sup> Tixier, 1963.

<sup>132</sup> Bordes, 1947.

Ces cinq termes généraux peuvent, en se combinant, donner des délinéations particulières exprimées en un seul mot (fig. 62) :

- **coche ou encoche**
- **denticulé**
- **cran**
- **épaulement**
- **museau**
- **languette**
- **pédoncule**
- **soie**
- **etc.**

**DENT DU BURIN.** Partie du burin comprenant le (ou les) départ(s) d'enlèvements(s) de coup de burin (fig. 56). Elle est formée d'au moins trois surfaces.

**DENTICULÉ.** Terme de délinéation indiquant une succession de coches adjacentes non régulières (fig. 62 : 5).

**DÉVERSÉ.** Terme descriptif plus particulièrement réservé au **talon** qui fait alors un angle nettement obtus avec la face inférieure.

**DIÈDRE.** Terme général de morphologie. Pour le sens particulier s'appliquant au **burin** et au **talons**, voir ces mots.

**DIRECT(E).** 1. Terme de **position**. Se dit d'enlèvements partant de la face inférieure ; ne peut donc concerner que les seuls produits de débitage (éclat, lame, lamelle) (fig. 74 : 1).

2. **Percussion (directe)**. Voir p. 30.

**DISCONTINU(E).** Terme de répartition des enlèvements le long d'un bord (voir **continu**) (fig. 76 : 1).

**DISTAL(E).** Terme de localisation (fig. 67 : 1 et 3). Il désigne une partie d'un support et doit être uniquement employé dans le cas de produits de débitage (éclat, lame, lamelle). Il qualifie la partie opposée à l'extrémité **proximale**.

**DOS.** Terme de morphologie générale désignant une surface recoupant plus ou moins perpendiculairement les deux faces d'un support dans le sens de son plus grand allongement. Cette surface peut être : **corticale**, **brute de débitage**,

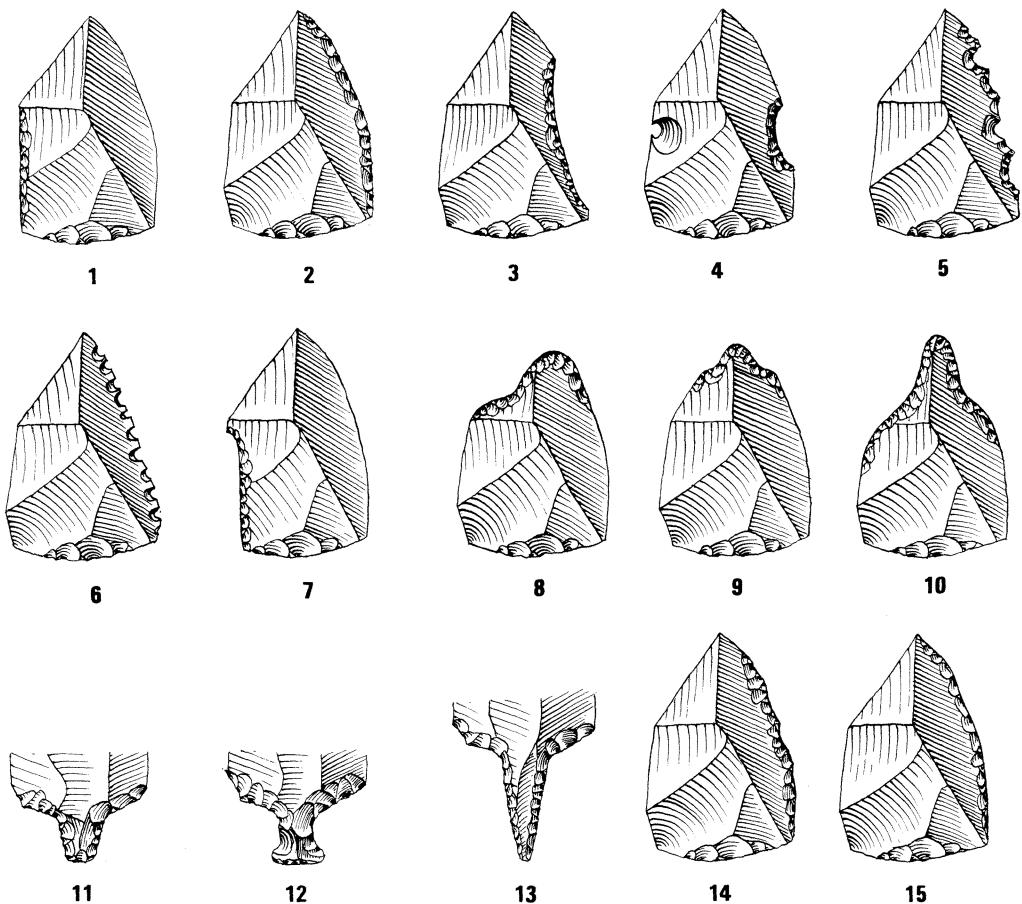


Fig. 62 — Délinéations créées par une (ou des) ligne d'enlèvements. 1 : rectiligne. 2 : convexe. 3 : concave. 4 : coches. 5 : denticulé. 6 : scie. 7 : cran. 8 : épaulement. 9 : museau. 10 : languette. 11, 12 : pédoncule. 13 : soie. 14 : irrégulière. 15 : régulière.

**préparée**, formée par des **retouches abruptes**. Nous réservons l'emploi de dos à ce seul sens.

## E

**ÉBAUCHE**. “*Première forme, encore imparfaite, que l'on donne à une œuvre plastique (...). Premier état de cette œuvre*”<sup>133</sup>. Ce mot s'emploiera presqu'exclusivement pour les pièces obtenues par **façonnage**, le plus souvent bifaciales (ébauche de biface, de feuille de laurier, de hache, etc.). Il faudra en tout cas avoir de solides arguments pour décider que l'on est bien en présence d'une ébauche (donc d'une pièce inachevée), ce diagnostic ayant été jusqu'à présent bien galvaudé.

**ÉCAILLEUX (EN ÉCAILLE)**. Terme indiquant la morphologie d'un enlèvement (fig. 68 : 1).

**ÉCLAT**. Terme général qui désigne un fragment de roche dure détaché :

- d'un nucléus au cours de sa préparation : éclat d'**épannelage**, de **préparation**, etc.;
- d'un galet, d'une plaquette, d'un bloc, d'un nucléus, etc., en vue ou non d'un façonnage postérieur en outil : éclat de **taille**, de **débitage**;
- d'un outil en cours de fabrication : éclat de **retouche**.

L'emploi du terme éclat ne présume ni de dimensions, ni d'une morphologie, ni d'une destination particulière (fig. 5).

**ÉGRISAGE, ÉGRISÉ**. Action de polir en frottant avec un abrasif. Cette technique fut utilisée pour préparer certains plans de pression de nucléus d'obsidienne. Elle est largement attestée durant la période

133 Dictionnaire Petit Robert, édition 1989.

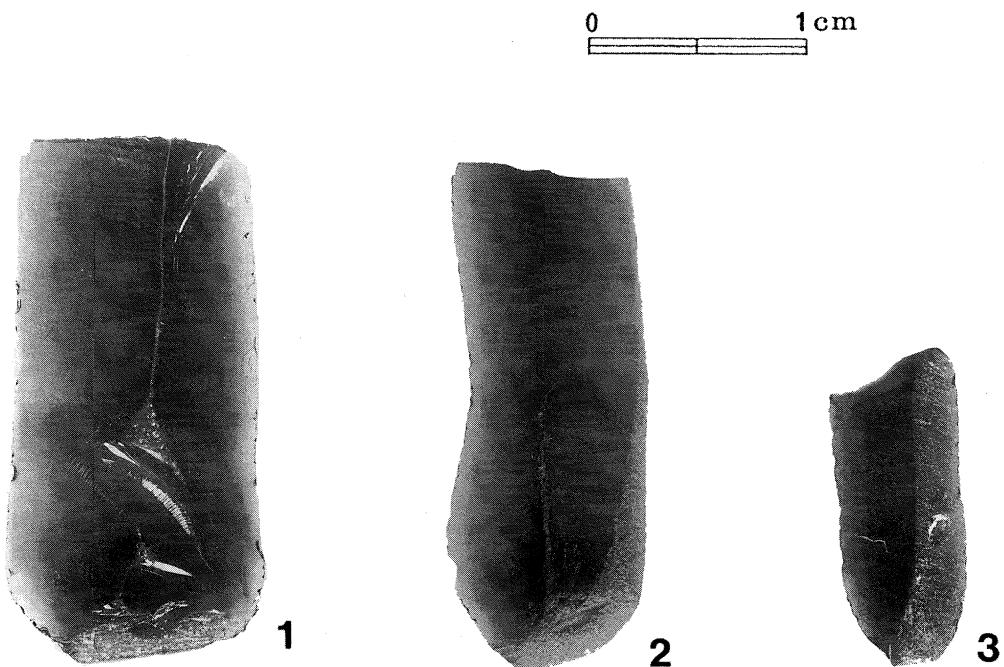


Fig. 63 — Fragments proximaux de lamelles en obsidienne débitées par pression, présentant un émoussé antérieur au débitage et plus (2, 3) ou moins (1) accentué sur la face supérieure, Obeid, Tell el Oueili, Irak.

préhispanique d'Amérique centrale, mais aussi en Orient et en Extrême-Orient (méthodes Yubetsu et Shirataki au Japon, etc.). Cette action a pour but d'éviter le glissement de l'outil à tailler sur les roches vitreuses.

**ÉMOUSSÉ.** Altération d'un bord rendu moins tranchant, moins aigu (fig. 63). "Le qualificatif émoussé est vague et ne renseignera guère sur les causes qui ont produit cet état de surface. On peut utiliser ce terme général quand un examen superficiel ne décèle pas de détail particulier de la nouvelle surface"<sup>134</sup>.

**ENCLUME.** Bloc de roche plus ou moins dure posé sur le sol ou en tout cas immobile<sup>135</sup> sur lequel :

- on frappe un nucléus pour le débiter, un bloc de matière première pour la façonner, un burin pour lui appliquer un coup de burin, etc.;

- on pose un éclat (une lame, une lamelle) pour le retoucher en lui frappant dessus à l'aide d'un percuteur manuel mobile. Retouche "sur enclume" : voir **croisé**.

**ENCOCHE.** Voir **coche**.

**ENLÈVEMENT.** 1. Terme général désignant l'action d'ôter une partie de roche dure lorsqu'on la taille.

2. Par commodité, se dit aussi de la trace (**négatif**) laissée par cette action.

**ENTAME.** Théoriquement premier éclat enlevé d'un bloc de matière première (fig. 9 : 1, en haut, à gauche). Une entame possède donc toujours une surface naturelle comme talon et comme face supérieure. On peut imaginer plusieurs entames indépendantes sur un même bloc de matière première.

**ENVAHISSANT(E).** Terme s'appliquant à l'étendue des enlèvements (fig. 64 : 3).

**ÉPANNELAGE.** Première série d'opérations effectuée sur un bloc naturel pour préparer :

- l'**ébauchage** d'un outil;
- la **mise en forme** d'un nucléus (fig. 10 : 1).

134 Dauvois, 1976 : 211.

135 Une enclume peut être tenue à la main. L'expression "percuteur dormant", synonyme d'enclume, est due à F. Bordes (1961 : 13).

**ÉPAULEMENT.** Terme de **délinéation** qui désigne une ligne d'enlèvements régulièrement courbe, dont la concavité dégage une saillie. Un épaulement relève en réalité de la même définition qu'un **cran**, mais est conventionnellement réservé "au dégagement de l'extrémité active"<sup>136</sup> (fig. 62 : 8).

**ÉPERON (EN).** Terme réservé à une morphologie de **talons facettés** (fig. 79 : 8).

**ESQUILLEMENT D'UN BULBE.** Néologisme issu du terme "esquilleux" qui se dit de la cassure d'un minéral quand la surface de ses fragments présente des petites écailles. Ce type de stigmate peut être observé sur un bulbe ou, en négatif, sur un contre-bulbe. Il correspond à la formation "d'éclats secondaires"<sup>137</sup> ou parasites qui se produisent en même temps que le détachement de l'éclat (fig. 5).

**ÉTENDUE.** Caractère s'appliquant au développement des enlèvements sur une face d'objet (fig. 64). Quelles que soient les proportions de chacun des enlèvements, celle-ci est dite :

- courte, lorsqu'elle n'intéresse qu'une faible surface à partir du bord,
- longue,
- **envahissante**, si elle occupe une grande partie de la face,
- **couvraante** si elle occupe toute la partie de la face.

L'étendue des enlèvements offre donc toutes les nuances possibles dans la surface occupée, ce qui peut amener d'autres qualificatifs que ceux proposés.

## F

**FACE.** Désigne certaines surfaces d'un objet. Les termes **face inférieure**, **face supérieure** sont exclusivement réservés aux éclats, lames et lamelles. La face inférieure (ou face d'éclatement) d'un éclat, d'une lame ou d'une lamelle est la **surface positive** résultant de la fracture de la matière première; son complément

136 Brézillon, 1968 : 124.

137 Dauphin, 1976 : 181.

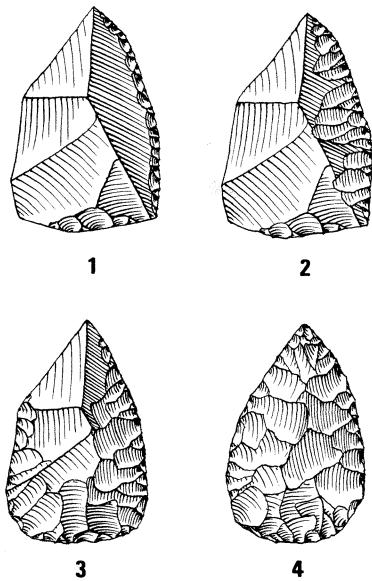


Fig. 64 — Etendue des enlèvements. 1 : courte. 2 : longue. 3 : envahissante. 4 : couvrante.

sur le nucléus comprend le contre-bulbe et est une surface négative; son opposé est la face supérieure (fig. 5). Dans le cas où les stigmates de débitage ne sont plus observables (pièce bifaciale entièrement façonnée par exemple), ou lorsqu'il s'agit d'un support non débité (plaquette, galet, bloc, etc.) on parle alors de face A et B, face 1 et 2, etc.

**FACETTÉ.** Terme qui s'applique à un **talon**, correspondant à un plan de frappe **préparé** (fig. 79 : 4).

**FAÇONNAGE.** Le façonnage est une opération de taille qui a pour finalité la fabrication d'un objet, et un seul, en sculptant la masse de matière première choisie, selon une forme désirée. En préhistoire, ce terme s'applique à la fabrication des pièces bifaciales, polyédriques, triédriques, etc., quel que soit le support utilisé et les dimensions du produit fini. Cette opération comporte en général une phase d'ébauchage, puis de finition, et peut faire appel à plusieurs techniques. Elle se différencie du débitage en ce que sa finalité n'est pas d'obtenir des supports - bien que très souvent elle produise de nombreux éclats - mais de

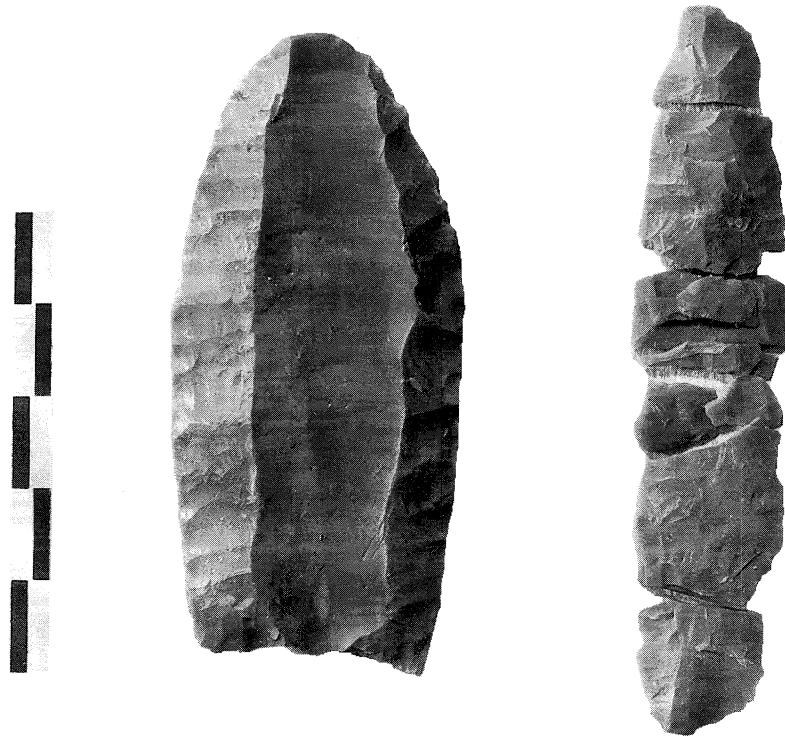


Fig. 65 — Flûtage : expérience de taille. Pièce ébauchée par G. Titmus (percussion), préformée par D.E. Crabtree (pression), flûtée par J. Tixier (percussion indirecte). A droite, le déchet caractéristique du flûtage (*channel flake*) cassé à la percussion même, silex du Texas, U.S.A. (Photo J. Tixier).

transformer un support, quel que soit son origine, en outil.

**FLÛTÉ(E).** Se dit d'une pièce bifaciale d'où a été enlevé, sur tout ou partie de sa longueur, un éclat allongé ("channel flake") afin d'amincir, sans en atteindre les bords, l'une ou les deux faces<sup>138</sup>. Le "flûtage" peut s'obtenir par percussion directe ou indirecte (fig. 65) ou par pression. Cette méthode n'est pas connue dans l'Ancien Monde<sup>139</sup>.

**FRACTIONNEMENT.** "Action de réduire en partie"<sup>140</sup>. Certaines causes naturelles (gel, ressac...) peuvent provoquer le fractionnement des roches. Par l'expression "fractionnement intentionnel", nous entendons tous les modes connus et inconnus utilisés pour réduire en partie la matière première (voir **taille**) comme la percussion, la pression, le feu, la flexion, le sciage, etc.

**FRACTURE.** C'est ce terme qui, associé à "intentionnel" ou "volontaire", sera employé chaque fois que ce fait pourra être décelé pour une "rupture fragile".

**FRAGMENT.** "Partie d'une chose qui a été cassée, brisée"<sup>141</sup>. Un fragment est identifiable et peut se rapporter à une catégorie d'objet. Ce terme ne doit donc pas être employé seul. On dira : fragment de lame, d'éclat, de biface, de tel ou tel outil, etc. Et puisque le débitage consiste à fragmenter intentionnellement un bloc de matière première, (qui devient nucléus), tout éclat est "fragment de nucléus". Cette dernière expression ne devra donc être employée que dans le cas d'un nucléus cassé par une action naturelle (dioclase, gel, feu, etc.).

**FRONT DE FRACTURE.** La fracture de la matière première est soumise à des lois appartenant à la physique des solides,

138 Crabtree, 1966.

139 Smith, 1963.

140 Dictionnaire Larousse en 12 volumes, édition 1973.

141 Dictionnaire Petit Robert, édition 1989.

impliquant le développement, à partir d'un point d'impact ou d'une flexion, d'une ligne ou front de fracture. Son importance est liée à l'observation des stigmates caractéristiques (**ondulations**, **lancettes**...) qu'il laisse sur la face inférieure d'un éclat ou sur un négatif d'enlèvement.

**FRONT DE GRATTOIR.** Ligne de retouches sur un éclat, une lame ou une lamelle, qui forment un grattoir. Le front d'un grattoir pourra être décrit à l'aide d'un ou plusieurs termes de **délinéation**, **d'inclinaison** et de **morphologie** de retouche.

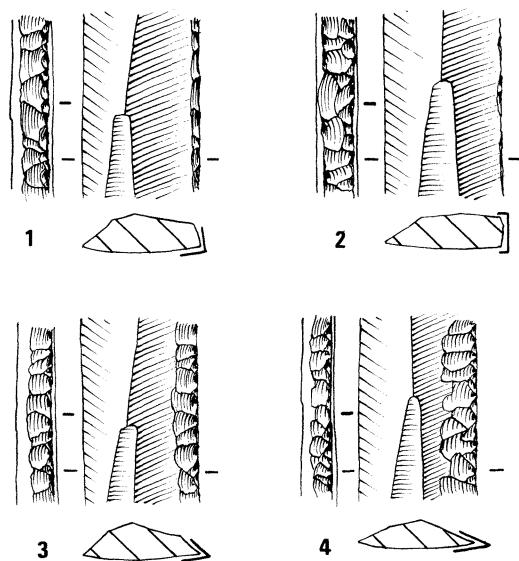


Fig. 66 — Inclinaison des enlèvements.  
1 : abrupte. 2 : abrupte croisée.  
3 : semi-abrupte. 4 : rasante.

## H

**HACHURE.** Chacun des traits parallèles, pleins-déliés, à l'aide desquels on indiquera sur le dessin le modelé et les orientations de débitage et de retouche.

## I

**INCLINAISON.** Caractère désignant l'angle que forment les enlèvements par rapport à la face d'où ils partent; ils peuvent être (fig. 66) :

- **abrupts** : l'angle est approximativement droit ;
- **semi-abrupts** : l'angle avoisine 45° ;
- **rasants** : l'angle est très aigu, proche de 10°.

Ces trois termes sont couramment employés mais l'inclinaison étant quantifiable par une mesure d'angle, elle peut donner lieu à une classification.

**INDIRECT(E).** Bien qu'antonyme de **direct**, ce mot ne sera pas employé pour indiquer une position d'enlèvement (qui est dit **inverse**), mais est réservé à une technique de **percussion**.

**INDUSTRIE.** Dans une acceptation très large du mot, l'industrie se caractérise par une action de l'homme sur la matière afin de la transformer. Elle englobe ainsi toutes les activités ayant pour but de produire des objets utiles. L'anthropologue définit une industrie comme "un ensemble de techniques qui suppose l'emploi de

machines différentes concourant à un même but"<sup>142</sup> ou, pour les industries spécialisées, "comme un ensemble de techniques concourant à la satisfaction d'un besoin -ou plus exactement à la satisfaction d'une consommation (...) mais c'est la notion de consommation qui permet de déterminer les industries, systèmes de techniques appropriées à des fins, agencements d'industries"<sup>143</sup>.

Le préhistorien, qui se fonde sur les objets façonnés par les hommes préhistoriques pour juger de la façon dont ces derniers ont résolu leurs problèmes de besoin ou de consommation, donne à ce mot un sens à la fois plus restreint et plus concret en l'appliquant aux produits obtenus par l'action de l'homme sur la matière, et parle d'industrie de la pierre ou de l'os.

**INVERSE.** Terme de position. Se dit d'enlèvements partant de la face supérieure ; ne peut donc s'appliquer qu'aux seuls produits de débitage (éclat, lame, lamelle) (fig. 74 : 2).

142 Mauss, 1947 : 26.

143 ibid. : 41.

## J

JANUS (ÉCLAT). Voir **Kombewa**.

## K

**KOMBEWA (MÉTHODE)**. Méthode d'obtention d'un éclat de forme ovalaire prédeterminée par le bombement de sa face inférieure recoupant le bombement de la face inférieure d'un éclat préalablement débité pour servir de nucléus (p. 71). Un éclat Kombewa brut de débitage possède donc deux faces d'éclatement<sup>144</sup>, l'une (la "supérieure") incomplète, recoupée par la deuxième ("l'inférieure") (fig. 27, 28). Aucune des deux ne possèdent de nervure. Les directions de percussion de l'éclat Kombewa ainsi obtenu et de l'éclat ayant servi de nucléus peuvent occuper n'importe quelle orientation l'une par rapport à l'autre.

## L

**LAME, LAMELLE**. Il est convenu depuis longtemps déjà que, si un "*éclat est allongé de telle manière que sa longueur soit deux fois, ou plus, supérieure à sa largeur, on a affaire à une lame. Certains auteurs, principalement de langue anglaise, distinguent entre lames vraies et éclats laminaires. La lame vraie porterait sur sa face supérieure la trace d'enlèvements antérieurs parallèles et auraient également des bords plus ou moins parallèles. Cette distinction, en théorie, parfaitement valable, est souvent difficile à faire dans la pratique et nous ne la retiendrons pas*"<sup>145</sup>. Elle sera utilisée seulement pour le classement de pièces cassées.

Une lamelle est une petite lame. C'est à l'intérieur de chaque complexe industriel concerné que l'on peut établir et chiffrer une limite lame/lamelle. L'un de nous l'a tenté, pour le seul Epipaléolithique du Maghreb<sup>146</sup>.

**LAME À CRÈTE**. Voir **crête**.

**LANCETTE**. Stigmate de fracture se développant perpendiculairement au **front de fracture** et donc de manière rayonnante à partir du point d'impact, lors du détachement de l'éclat (fig. 5). Ces stigmates correspondent au découpage partiel d'un très petit fragment de matière première (qui demeure donc en place), en forme de "lance", d'où leur dénomination. "Ils sont souvent assez étroits, plus larges à leur origine qu'à leur extrémité"<sup>147</sup>, de dimensions variables, et sont visibles en négatif (sur le nucléus par exemple) comme en positif sur la face inférieure de l'éclat. Les lancettes convergent toujours vers le point d'impact et permettent donc d'identifier la direction du débitage en l'absence d'**ondulations** et lorsque les extrémités font défaut.

**LANGUETTE**. 1. Terme de **délinéation** désignant la découpe par enlèvements réguliers, en forme de petite langue, de l'extrémité d'un outil<sup>148</sup> (fig. 62 : 10).

2. Ce terme est aussi employé pour désigner un **accident de taille** : fracture involontaire, à morphologie caractéristique, d'une lame au cours de son détachement<sup>149</sup> (fig. 7 : 2 à 4). L'onde de fracture semble cheminer un moment à la surface de la face supérieure de la lame, pénétrer brusquement et ressortir en oblique. Les languettes peuvent être inférieures ou supérieures, simples ou doubles opposées. Elles se produisent plus fréquemment par percussion directe au percuteur tendre ou par percussion indirecte, qu'au percuteur dur ou par pression.

**LEVALLOIS (MÉTHODE)**. Méthode spéciale d'obtention d'éclats (dans le sens le plus large du terme). Leur forme est prédéterminée par une préparation spéciale du nucléus avant leur détachement (p. 63 à 70).

**LÈVRE**. Saillie légère de l'arête formée par le talon et la face d'éclatement parfois

144 C'est pour cette raison que les éclats Kombewa ont parfois été appelés éclats "Janus".

145 Bordes, 1961 : 6.

146 Tixier, 1963 : 36-39, et voir p. 73.

147 Dauvois, 1976.

148 Gobert, 1950 : 23.

149 Bordes, 1970.

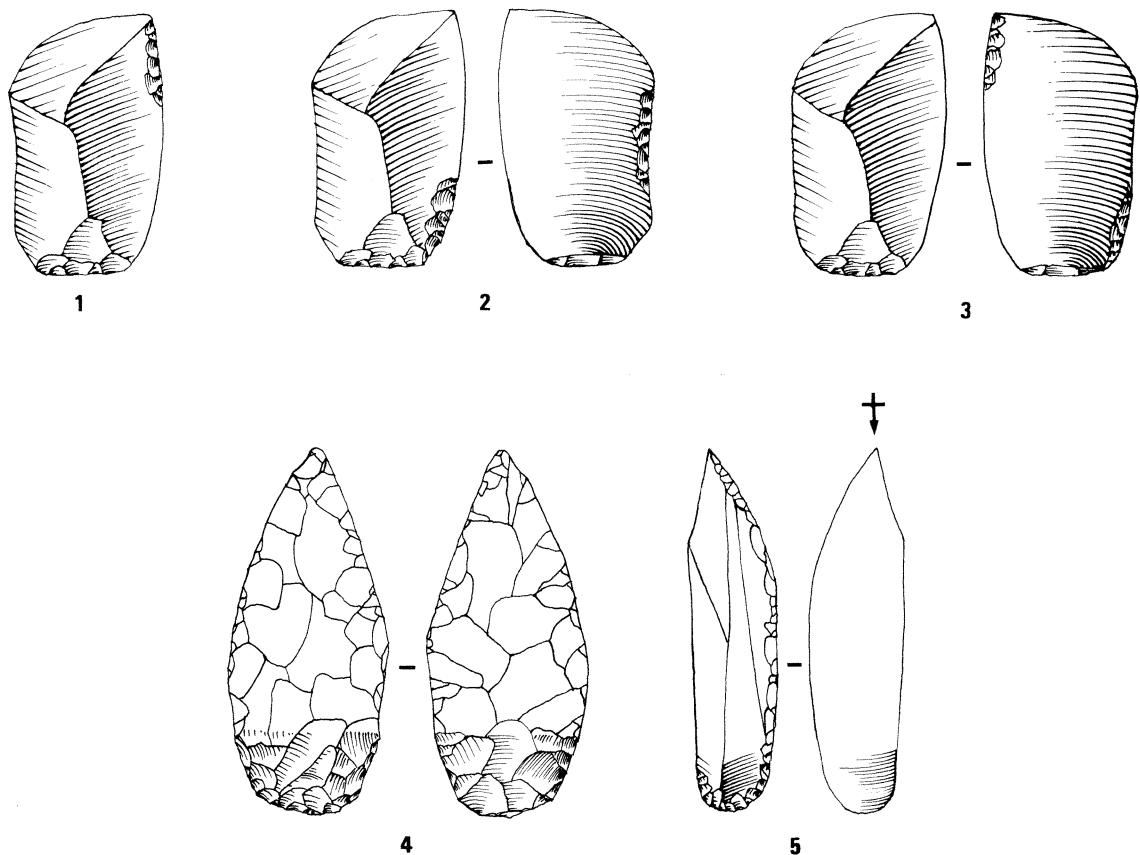


Fig. 67 — Localisation des enlèvements, quelques exemples. 1 : distale droite et mésiale gauche. 2 : proximale droite et mésiale gauche. 3 : distale droite et proximale gauche. 4 et 5 : basale.

observable sur un éclat. “*Au niveau du bulbe, la rencontre de la fracture avec les surfaces du plan de frappe du nucléus se fait suivant une sorte de lèvre, en contre-courbe*”<sup>150</sup> (fig. 79 : 8, profil). Cette morphologie est caractéristique des éclats obtenus au percuteur tendre.

**LINÉAIRE.** Terme réservé à une morphologie particulière de **talon** (fig. 79 : 9).

**LISSE.** Terme descriptif plus particulièrement réservé au **talons** (fig. 79 : 2).

**LOCALISATION.** Caractère désignant la place occupée, sur une pièce, par les enlèvements en fonction d'une **orientation** (fig. 67).

Deux possibilités :

1. le support est un produit de débitage, donc à orientation conventionnelle unique, seul cas qui permet d'employer

les termes **proximal**, **distal**, **mésial** (ou central);

2. tout autre support (produit de débitage non orientable conventionnellement, galet, plaquette...) s'oriente arbitrairement selon des critères divers. Les localisations, et leur dénomination, dépendent alors de chaque orientation.

Dans tous les cas les termes “droit” et “gauche” seront appliqués en fonction d'une face.

**LUSTRE.** Etat de surface caractérisé par un brillant. Ce lustre peut avoir une origine naturelle (lustre artésien, éolien, de frottement des pièces dans un tiroir, dû aux vibrations de la circulation, etc.) ou artificielle, d'usage, le plus connu étant le lustre dû aux végétaux.

## M

**MÉSIAL.** Terme de **localisation**. Il désigne une partie d'un support. On dit aussi “central(e)” (fig. 5).

<sup>150</sup> Dauvois, 1976 : 168.

**MÉTHODE.** “Ensemble de démarches raisonnées, suivies, pour parvenir à un but”<sup>151</sup>. La méthode suivie pour obtenir un outil préhistorique est donc l’agencement, suivant une marche raisonnée, d’un certain nombre de gestes exécutés chacun grâce à une technique.

**MICROBURIN.** *Microburin distal* : partie distale détachée d’un éclat, d’une lame ou d’une lamelle par la technique du “coup de microburin”.

*Microburin proximal* : partie proximale détachée d’un éclat, d’une lame ou d’une lamelle par la technique du “coup de microburin”.

*Microburin double* : partie centrale d’une lame ou d’une lamelle présentant à chaque extrémité les caractéristiques du microburin (fig. 33).

**MISE EN FORME.** Cette expression sera utilisée pour désigner la dernière opération donnant à un nucléus sa morphologie définitive immédiatement avant le débitage proprement dit. *Exemples* : nucléus Levallois à éclat non débité, nucléus à lame ayant encore sa (ou ses) crête d’enlèvement (fig. 10 et 61 : 1).

**MORPHOLOGIE.** Terme s’appliquant à la forme : on parlera de la morphologie d’un **support**, d’un **nucléus**, d’un **enlèvement**, etc.

**MORPHOLOGIE D’UN ENLÈVEMENT.** La forme d’un enlèvement peut varier pratiquement à l’infini. Nous proposons les termes les plus couramment employés pour la retouche (fig. 68) :

- **éailleux(se)** : enlèvements larges et courts, plus larges à leur partie distale qu’à leur partie proximale, figurant assez bien les écailles d’un poisson<sup>152</sup> ou, plus exactement, le relief donné par l’empreinte des écailles d’un poisson. Ils accrochent souvent à l’ongle dans leur partie distale, les éclats enlevés étant un peu réfléchis ;

- **scalariforme** : enlèvements présentant les mêmes caractères, mais nettement plus accentués, allant jusqu’à former des “marches d’escalier”<sup>153</sup>. Cela implique un support relativement épais ;

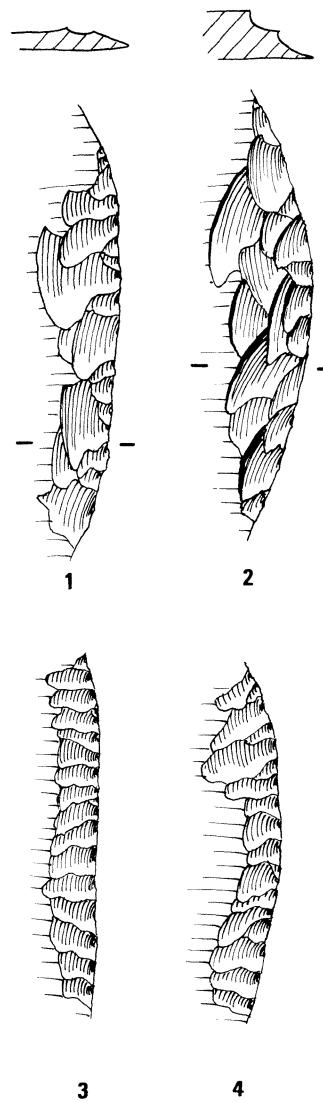


Fig. 68 — Morphologie des enlèvements. 1 : éailleuse. 2 : scalariforme. 3 : parallèle. 4 : subparallèle (Bordes, 1961 : fig. 2, 1).

- **parallèle** : se dit d’une série d’enlèvements séparés par des nervures parallèles. De multiples combinaisons sont possibles, qui allient la longueur et l’obliquité de séries d’enlèvements s’ils sont obtenus par pression : parallèles transverses, obliques (en écharpe, en chevron), “ondulées”<sup>154</sup>, etc. (fig. 69) ;

- **sub-parallèles** : se dit d’une série d’enlèvements séparés par des nervures approximativement parallèles.

151 Dictionnaire Petit Robert, édition 1989.

152 Bordes, 1961 : 8.

153 *ibid.*

154 Ce sont les “ripple-flakes” des auteurs anglo-saxons, qui se rapportent aux couteaux prédynastiques égyptiens.

**MUSEAU.** Terme de **délinéation** qui désigne une saillie dégagée par deux épaulements (fig. 62 : 9).

## N

**NACELLE.** Fracture accidentelle rare, à morphologie caractéristique, se produisant cependant assez fréquemment lors du débitage de lames d'obsidienne par pression. Assez près du talon, l'onde de fracture s'arque brusquement vers la face inférieure, emporte une partie des deux bords, devient parallèle aux faces, chemine sur quelques millimètres, et recoupe tout aussi brusquement la face inférieure. La nacelle est visible sur la face inférieure de la lame et le petit éclat détaché est également de morphologie caractéristique (fig. 7 : 5).

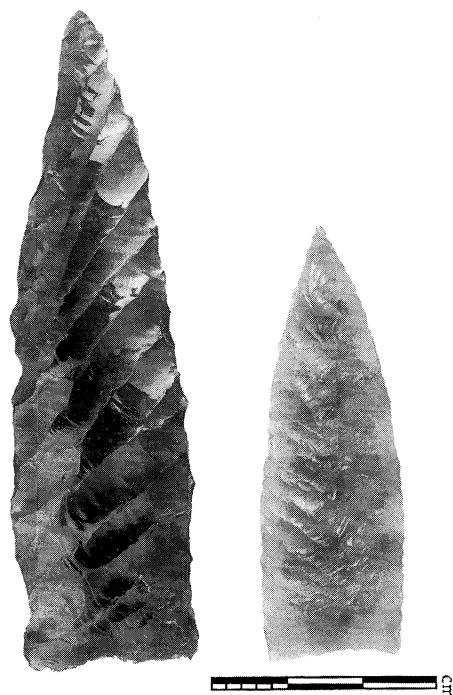


Fig. 69 — Exemple expérimental de retouche couvrante parallèle oblique. À gauche : obsidienne, J. Tixier. À droite : silex chauffé du Grand-Pressigny, D.E. Crabtree. (Atelier photo C.N.R.S., Meudon).

**NÉGATIF D'ENLÈVEMENT.** Par définition, surface complémentaire d'un enlèvement issu de la fracture de la matière première. Les négatifs d'**enlèvements** sont donc les empreintes observées sur les nucléus (fig. 20), la face supérieure des éclats (fig. 5), et sur les retouches de tous les outils.

**NERVURE.** Ce terme est employé avec une signification de morphologie technologique : ligne formée par la rencontre des négatifs de deux enlèvements (fig. 5 et 20) ou d'un enlèvement avec une surface naturelle. Ne pas confondre avec arête.

**NUCLÉIFORME.** Qualificatif employé pour caractériser certains outils, notamment des grattoirs ou des burins, auxquels des enlèvements multiples donnent une morphologie se rapprochant de celle d'un nucléus, cela sans présumer de la finalité de l'objet.

**NUCLÉUS.** Bloc de matière première d'où ont été tirés éclats, lames ou lamelles en vue d'obtenir des supports pour outils (fig. 20).

## O

**ONDULATIONS.** Vagues concentriques de longueur et d'amplitude variables, se développant à partir du point d'impact ou de flexion, provoquées par la propagation du front de fracture et souvent lisibles sur la face inférieure des éclats (leurs empreintes peuvent aussi se lire sur les négatifs d'enlèvements) (fig. 5). En l'absence de la partie talon-bulbe, elles indiqueront la direction de taille.

*Remarques.* Il arrive que dans une matière première très homogène, non vitreuse, les ondulations ne soient pas visibles. De même, l'hétérogénéité de la matière première, en déformant les ondulations, empêche parfois de définir cette direction. Dans tous les cas, les **lancettes** resteront les éléments les plus pertinents pour l'orientation des produits de débitage.

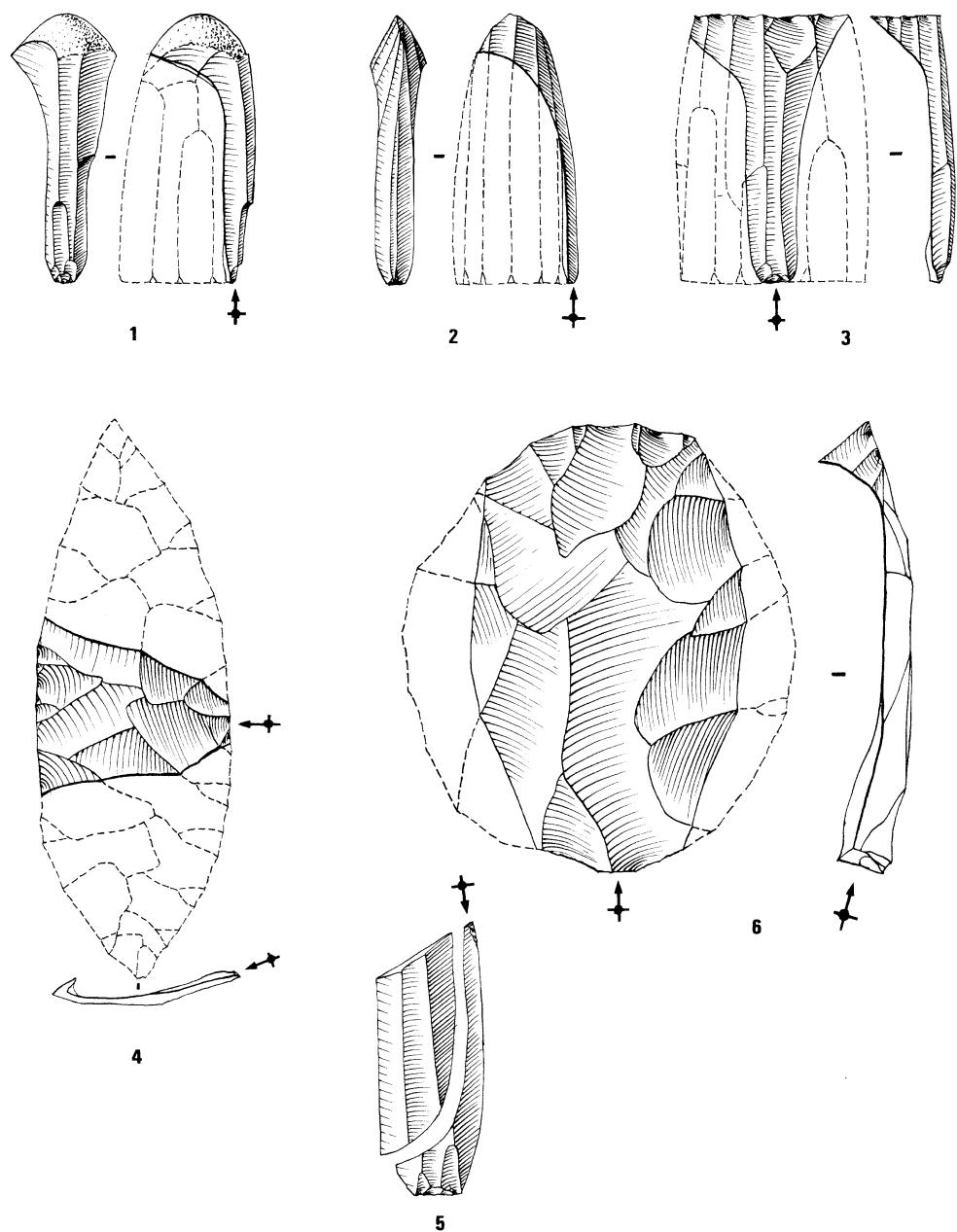


Fig. 70 — Exemples schématiques de lames et éclats outrepassés. 1 : sur un nucléus à extrémité corticale. 2 : sur un nucléus pyramidal débité par pression. 3 : sur un nucléus à deux plans de frappe opposés. 4 : sur une pièce bifaciale foliacée. 5 : d'une chute de burin. 6 : d'un éclat Levallois préférentiel, dans sa partie distale.

**ORIENTATION.** L'orientation des objets lithiques taillés est uniquement conventionnelle. Elle peut être différente, qu'il s'agisse de les étudier ou de les dessiner (voir **axe de débitage**, **axe morphologique**, **localisation**) (fig. 41).

**OUTIL.** Parmi les pierres taillées, il est sûr que certaines ont été des outils<sup>155</sup> ou des éléments d'outils, d'autres des armes ou des éléments d'armes. Nous employons le mot "outils" pour désigner, comme il est d'usage, l'ensemble des armes et outils, d'abord par souci de simplification, ensuite à cause de l'impossibilité où nous sommes, dans la plupart des cas, de prouver qu'il s'agit d'une arme ou d'un outil. Nous étendons donc la notion d'outil à toute pièce dont nous pouvons assurer l'utilisation, sans prétendre à l'identification d'une fonction. Il s'agit de pièces retouchées sur support débité (exemple : grattoir sur lame) ou sur support non débité (exemple : racloir sur plaquette). Il s'agit de pièces brutes de taille dont l'utilisation est prouvée par la tracéologie (exemple : éclat ayant servi à découper de la viande<sup>156</sup>). Il s'agit d'"objets" naturels modifiés par des traces macro- ou microscopiques d'utilisation ou d'emmanchement. Il s'agit de pièces lustrées intentionnellement, avec ou sans retouche. Il s'agit d'outils dont on sait qu'ils servaient à fabriquer des outils de pierre dure (percuteur, boucharde, punch, etc.).

**OUTREPASSÉ.** Se dit de tout enlèvement dont le plan de fracture, normal dans sa partie proximale, s'arque brusquement et emporte tout une partie du support, qu'il soit nucléus, produit de débitage ou outil. Une face d'éclatement très concave et un épaissement généralement distal sont donc les deux caractéristiques des pièces outrepassées qui peuvent avoir emporté (fig. 70) :

- une partie de la calotte corticale d'un nucléus en début de débitage ;
- le pyramidion d'un nucléus pyramidal ;
- une partie du plan de frappe opposé d'un nucléus à deux plans de frappe ;

- sur un nucléus Levallois, une partie de la préparation opposée au plan de frappe de l'éclat débité ;
- l'extrémité d'un burin opposée à celle qui a reçu le coup de burin ;
- une partie du bord opposé sur une pièce bifaciale ;
- etc.

Qu'il s'agisse d'un accident de taille ou d'une action intentionnelle (comme dans le cas des éclats débordants), les enlèvements outrepassés renseignent toujours sur les techniques et méthodes employées. Quiconque a procédé à des expériences de taille s'en est tôt ou tard aperçu.

## P

**PAN.** Contrairement à ce qui a été écrit par l'un d'entre nous<sup>157</sup>, ce terme est utilisé par de nombreux auteurs, dans des sens divers, mais doit être réservé à la seule terminologie relative aux burins. Il désigne la surface négative créée par l'enlèvement d'une chute de burin. Un seul pan peut résulter de plusieurs chutes antérieures ; un seul coup de burin peut ôter plusieurs chutes et former un ou plusieurs pans.

Un pan est différemment incliné sur les faces du support. Rarement situé sur la face supérieure, il peut être aussi perpendiculaire à la face inférieure (fig. 71 : 1), légèrement incliné (fig. 71 : 2) ou très incliné, presque parallèle à cette face (fig. 71 : 3) ; le burin est alors dit plan.

**PARALLÈLE.** Terme indiquant une morphologie d'enlèvements (fig. 68 : 3 et 69).

**PARTIEL(LE).** Terme s'appliquant :

- à la **répartition** des enlèvements le long d'un bord (fig. 76 : 3) ;
- aux outils bifaciaux non entièrement taillés (biface partiel).

**PATINE.** Altération naturelle plus ou moins profonde de la partie externe d'un objet, postérieurement à sa taille intentionnelle. Sur un même objet, la patine sera toujours postérieure au **cortex**. Un outil peut

155 Mauss, 1947.

156 Audouze, 1988 : 110.

157 Tixier, 1963 : 27.

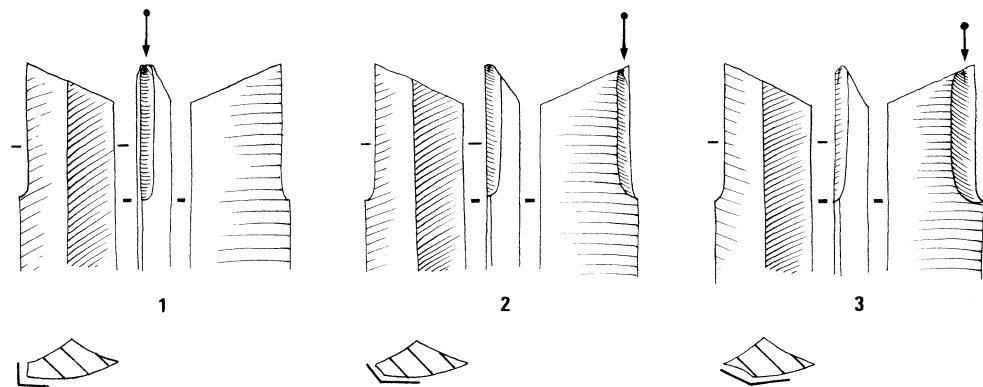


Fig. 71 — Inclinaison d'un pan de burin sur la face inférieure d'une lame. 1 : perpendiculaire. 2 : peu incliné. 3 : très incliné.

présenter plusieurs patines, qui permettront de déceler les transformations successives qu'il a subies.

**PÉDONCULE.** Terme de **délinéation** qui désigne une saillie dégagée par deux coches ou deux crans (fig. 62 : 11, 12).

**PERCUSSION.** Par définition, action de frapper un corps contre un autre.

C'est un des deux principaux modes de fragmentation des roches dures en préhistoire, le premier et le seul utilisé pendant très longtemps. Il concerne donc les objets taillés, débités, façonnés, retouchés.

La **percussion directe** (fig. 4 : 1 et 2) est due à la seule action d'un percuteur. Actuellement il n'est pas possible de discerner si un percuteur manuel est "actif" ou "passif" ("mobile" ou "dormant") d'après les stigmates qu'il porte.

La **percussion indirecte** (fig. 4 : 3) met en œuvre un percuteur et une pièce intermédiaire (**punch**). Malgré sa mention très fréquente, nous n'avons pas encore de preuve de l'emploi de cette technique durant le Paléolithique.

**PERCUTEUR.** "Marteau naturel"<sup>158</sup> utilisé pour débiter, façonner ou retoucher la pierre dure. Un percuteur peut être un galet ou un bloc de pierre, un fragment de bois animal ou végétal, un os, un fragment d'os ou d'ivoire, etc. (fig. 72). L'usage a consacré les termes "percuteur dur" pour les marteaux naturels minéraux et "percuteur tendre" (ou "doux") pour les

matières animales ou végétales. De plus certains objets taillés, voire des nucléus abandonnés, ont parfois été utilisés comme percuteurs.

**PIQUANT-TRIÈDRE.** Ensembles des stigmates visibles sur une extrémité de lame ou de lamelle quand la partie enlevée a été détachée à l'aide d'un **coup de microburin** (fig. 33).

Outre une portion de coche dont les enlèvements partent toujours de la face inférieure<sup>159</sup>, le piquant-trièdre est donc formé, comme son nom l'indique, par une extrémité aiguë à trois faces lisses :

- 1) portion de la face inférieure de l'éclat, de la lame ou de la lamelle,
- 2) portion de la face supérieure de l'éclat, de la lame ou de la lamelle,
- 3) trace caractéristique laissée par le départ du micoburin.

Nous avons préféré cette expression créée par E.G. Gobert<sup>160</sup>, à celle de pointe oblique, usitée par d'autres préhistoriens français et créée par L. Siret<sup>161</sup>, qui nous semblait bien trop vague pour une technique aussi caractéristique. On ne peut reprocher à l'expression "piquant-trièdre" de ne pas mettre en valeur la technique du "coup du micoburin", ce dernier terme étant, lui, bien mal choisi.

**PLAGE CORTICALE.** Voir **cortical**.

<sup>158</sup> Nous ne tenons pas compte des exceptions : les micoburins obtenus en percutant sur la face supérieure se comptent sur les doigts de la main dans le monde.

<sup>160</sup> Gobert, 1955 : 229.

<sup>161</sup> Siret, 1924 : 123, légende de la figure 6.

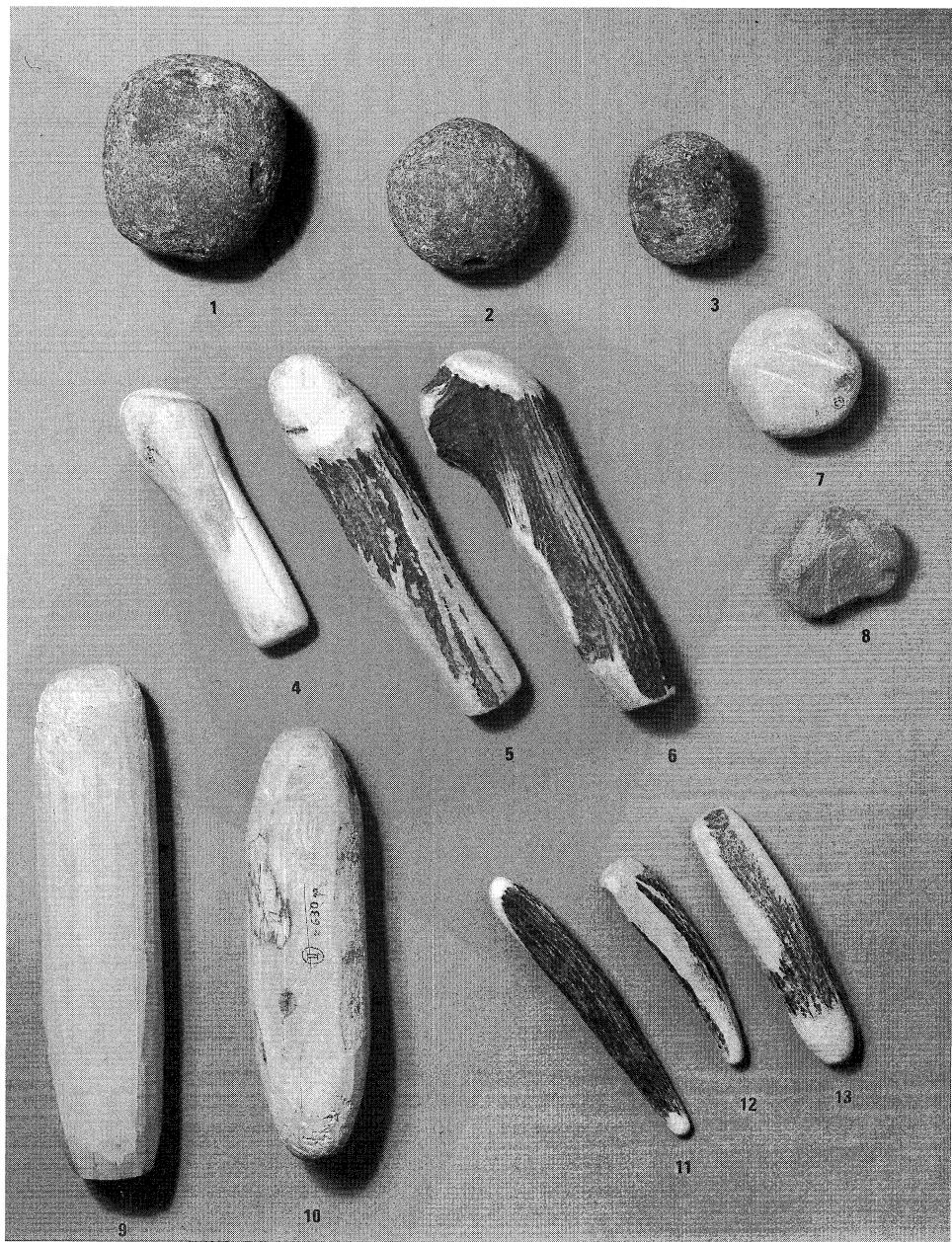


Fig. 72 — Des outils de tailleur pour la percussion (J. Pelegrin). 1, 2, 3 : différents percuteurs de pierre. 4, 5, 6 : percuteurs en bois de cervidés. 7, 8 : petits galets de grès pour l'abrasion. 9, 10 : percuteurs en bois végétal pour percussion directe ou indirecte. 11, 12, 13 : *punch* en bois de cervidé (Atelier photo C.N.R.S., Meudon).



Fig. 73 — Des outils de tailleur pour la pression (J. Pelegrin). 1 : grande béquille. 2 : exemple d'immobilisation du nucléus pour le débitage de lames. 3 : petite béquille pour le débitage de lamelles ou la retouche. 4 : pièce en bois à rainure. 5 : pièce à rainure. 6 : galet plat en grès (outil pour abraser le bord du plan de pression). 7, 8, 9 : outils en bois de cervidé pour le débitage ou la retouche "dans la main" (Atelier photo C.N.R.S., Meudon).

**PLAN DE FRAPPE, DE PRESSION.** “*Partie du nucléus sur laquelle on frappe*”<sup>162</sup>, on presse, pour en détacher un éclat, une lame ou une lamelle. Un plan de frappe ou de pression peut être une surface naturelle, lisse ou préparée (fig. 20).

**POINT D'IMPACT.** Endroit - il s'agit en réalité d'une surface - où le choc a été appliqué pour fracturer la matière première. Il s'observe sur le bord du talon adjacent à la face inférieure. C'est à partir du point d'impact que se développe le **cône** puis le **bulbe** (fig. 5).

**POLI.** Le poli (aspect lisse et brillant) d'une pièce peut être acquis par des actions diverses, intentionnelles (c'est le **polissage**) ou non (p. 94).

**POLISSAGE.** Finition après **façonnage** ou **préparation** d'une pièce par frottement (avec ou sans abrasif) sur un polissoir dormant ou mobile. Le polissage est donc le résultat d'une action intentionnelle.

**POSITION.** Caractère désignant l'emplacement des enlèvements par rapports aux faces d'un objet (fig. 74); ils peuvent être :  
- **directs**  
- **inverses**  
- **alternes**  
- **alternants**  
- **bifaciaux** (ou bifaces)  
- **croisés**

**PRÉFORME.** Terme défini à l'origine par D.E. Crabtree<sup>163</sup> pour désigner l'état d'une pièce bifaciale à laquelle on a donné, généralement par percussion, une morphologie qui va permettre sa finition en la retouchant par pression ou en la “**flûtant**”. On emploiera donc le mot pré-forme pour désigner une pièce façonnée ou préparée en vue de subir une série d'opérations de finition par une ou plusieurs techniques (retouche par pression, bouchardage, polissage), différentes de celles utilisées pour le façonnage ou la préparation (fig. 18). Pour les pièces élaborées, le stade “préforme” fait donc suite normalement au stade “**ébauche**” et précède immédiatement le stade “pièce achevée”.

<sup>162</sup> Bordes, 1961 : 5.

<sup>163</sup> Crabtree, 1966.

**PRESSION.** Par opposition à la **percussion**, ce mode de fractionnement des roches dures s'effectue à l'aide d'un outil dont l'extrémité exerce une poussée qui provoque le détachement d'un éclat. La pression s'applique d'une part au débitage (fig. 4 : 5 et fig. 30), d'autre part à la retouche (fig. 4 : 6).

**PRODUIT DE DÉBITAGE.** Expression qui désigne l'ensemble des enlèvements issus de la taille d'un nucléus, c'est à dire tous les éclats au sens large : ceux de préparation, les supports potentiels d'outils, et tous les déchets. Un produit non modifié par retouche est dit **brut de débitage**.

**PROXIMALE(E).** Terme de **localisation**. Il désigne une partie d'un support, et doit être uniquement employé dans le cas de produits de débitage (éclat, lame lamelle) (fig. 67 : 2). L'extrémité (ou partie proximale) est celle qui comporte la partie talon-bulbe (fig. 5).

**PUNCH.** Pièce interposée entre le plan de frappe du nucléus et le percuteur. D'après les expérimentations, cette technique de taille, appelée percussion indirecte, peut être utilisée pour la mise en forme d'un nucléus, les ravivages de plan de frappe et de pression, le façonnage, etc., et surtout pour le débitage des lames (fig. 4 : 3). Le punch peut être en bois végétal ou animal, en os, en corne, en ivoire, en métal (fig. 72 : 11 à 13). On dit aussi **chasse-lame, ciseau**.

**PUNCTIFORME.** Terme réservé à une morphologie particulière de **talons** (fig. 79 : 10).

**PYRAMIDION.** Par analogie avec le sommet d'un obélisque ou d'une pyramide, sommet d'un nucléus pyramidal cannelé (fig. 70 : 2). Ce terme est donc réservé aux nucléus débités par pression. Il est parfois utilisé pour éviter les outrepassages et devient alors un déchet caractéristique.

## R

**RACCORD.** Effectuer un raccord de pièces ou de fragments, c'est retrouver, pour les surfaces de taille (débitage, retouche) ou de cassure, la face positive et la négative,

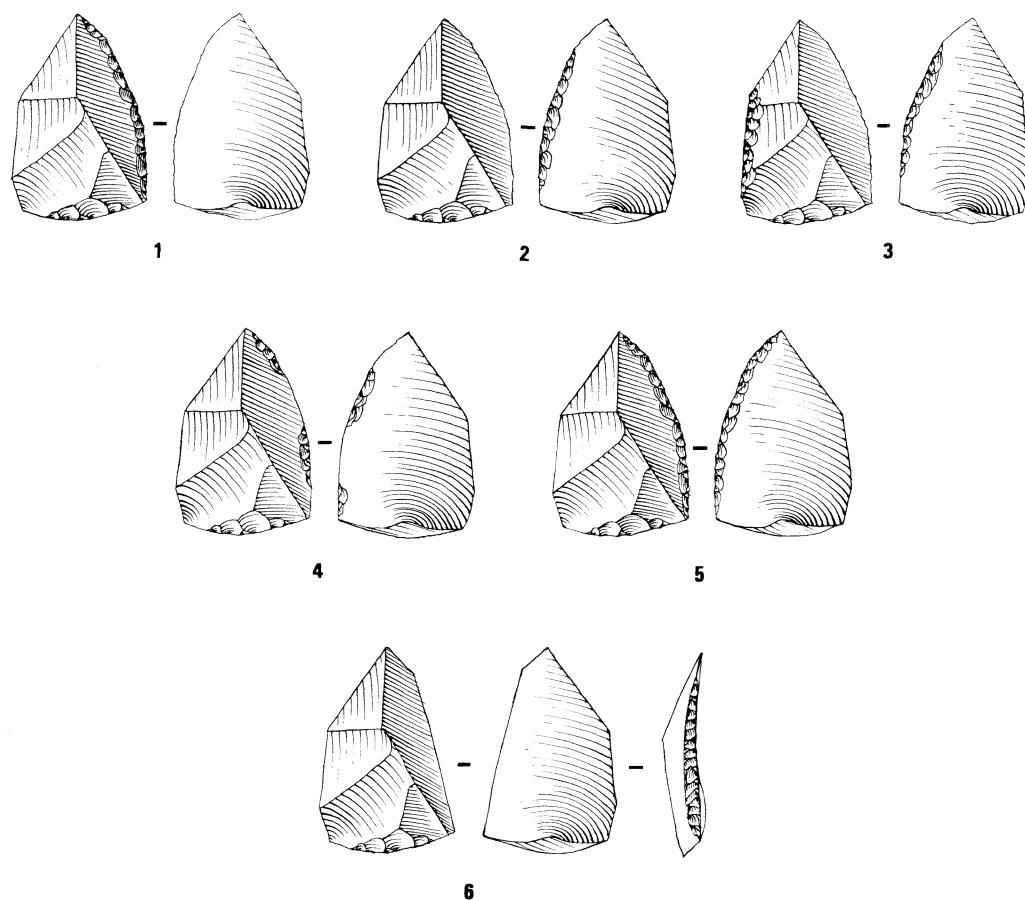


Fig. 74 — Position des enlèvements. 1 : directe. 2 : inverse. 3 : alterne (dans ce cas, directe sur le bord gauche, inverse sur le bord droit). 4 : alternante. 5 : biface. 6 : croisée.

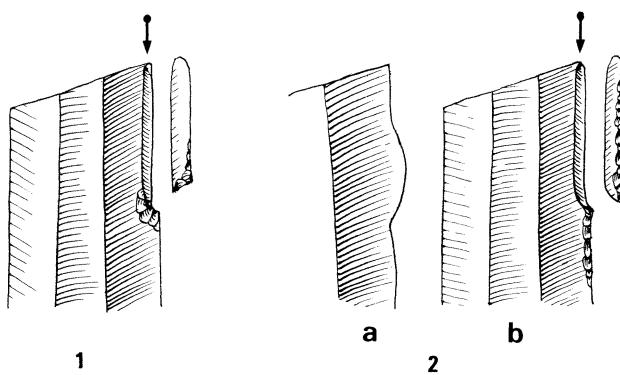


Fig. 75 — Exemples de préparation. 1 : coche destinée à arrêter une chute de burin. 2a : bord de lame brut de débitage, irrégulier. 2b : rectification de ce bord pour préparer l'enlèvement d'une chute.

puis les rapprocher, les adapter, en vérifiant qu'elles sont complémentaires (fig. 36 et 40).

**RASANT(E).** Terme d'inclinaison des enlèvements (fig. 66 : 4).

**RAVIVAGE.** Terme général qui désigne l'action de rendre plus vif un bord, une arête, de "rajeunir" une surface.

S'applique plus particulièrement à une préparation du nucléus en cours de débitage, lorsque son plan de frappe ou de pression est rendu inapte à la poursuite du débitage. L'opération consiste à enlever le plan de frappe ou de pression sur une certaine épaisseur, par un seul (**tablette de ravivage**) (fig. 78 : 1) ou plusieurs (éclats de ravivage) (fig. 78 : 2) enlèvements percutés à partir des surfaces débitées.

**REBROUSSÉ.** Voir **réfléchi**.

**RECOUPE DE BURIN.** Voir **chute de burin**.

**RÉFLÉCHI.** Se dit de tout enlèvement dont le plan de fracture, normal dans sa partie proximale, s'arque brusquement, vient recouper "avant terme" le support et a, de ce fait, filé moins loin que prévu (fig. 7 : 1 et fig. 60 : 6). C'est un accident de taille exactement contraire à celui de l'**outre-passage**. Nous avons une préférence pour le terme "réfléchi" dont deux des sens propres à la physique et à la botanique peuvent être appliqués à ces "ratés" de taille.

**REMONTAGE.** Ensemble de **raccords**.

**RÉPARTITION.** Caractère désignant la distribution des enlèvements le long d'un bord (fig. 76). Une série d'enlèvements est dite **partielle** si elle n'occupe pas la totalité d'un bord ("totale" se définit de lui-même, par opposition). Une série d'enlèvements est **discontinue** si elle présente une ou plusieurs interruptions le long d'un même bord.

**RÉSERVE CORTICALE.** Voir **cortical**.

**RETOUCHE.** Une retouche est un enlèvement ou une série d'enlèvements spécifiques pratiqués dans le but d'obtenir un outil. Retoucher, c'est donc aménager, sculpter, transformer intentionnellement

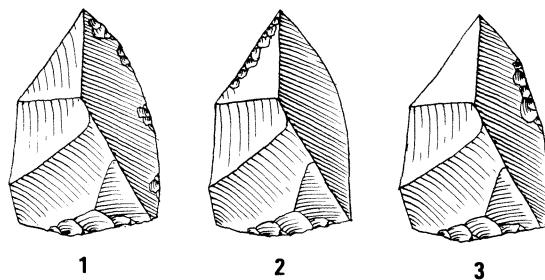


Fig. 76 — Répartition des enlèvements le long d'un bord. 1 : discontinue. 2 : totale du bord distal. 3 : partielle du bord droit.

un support débité ou non. Les retouches - ou la retouche - sont les traces laissées par cette action. La retouche sera définie par un ensemble de caractères (chap. 5).

## S

**SCALARIFORME.** Terme indiquant une **morphologie** d'enlèvements (fig. 68 : 2 et 34 : 6).

**SCHÉMA DIACRITIQUE.** Représentation au trait du contour et des nervures d'une pièce (sans hachures valorisantes), donnant les silhouettes des différents enlèvements, leur axe de débitage (souvent supposé) et l'ordre chronologique dans lequel ils ont été exécutés (fig. 53) (voir p. 130).

**SECTION.** Une section est la représentation de la surface créée par un plan sécant imaginaire à l'intérieur de l'objet. Il ne faut pas confondre section et coupe, cette dernière représentant les parties d'objets situées "dans et en arrière" du plan sécant. (fig. 44).

**SEMI-ABRUPT(E).** Terme d'inclinaison (fig. 66 : 3).

**SIRET (ACCIDENT).** "Il convient d'exécuter une fois pour toutes le burin dit "de Siret"<sup>164</sup> qui n'est qu'un accident de taille. Il arrive parfois que, lors du détachement d'un éclat, deux plans d'éclatement perpendiculaires se produisent, le

<sup>164</sup> Siret, 1933.

second séparant l'éclat en deux parties plus ou moins égales”<sup>165</sup> (fig. 77). Ce type d'accident est fréquent pour des

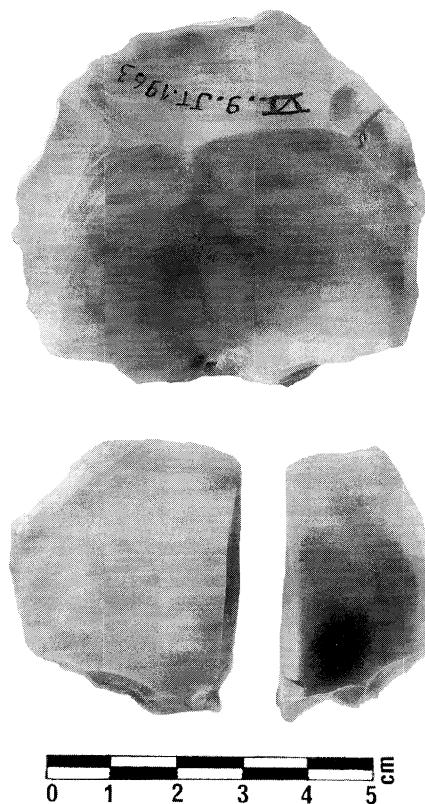


Fig. 77 — Accident Siret : cassure d'un éclat suivant l'axe de débitage.  
(Atelier photo C.N.R.S., Meudon).

éclats débités au percuteur dur. Il est plus rare pour les lames, plus rare aussi au percuteur tendre ou par percussion indirecte. Sa fréquence est aussi liée à la qualité de la matière première. Il est par exemple très fréquent sur un matériau de type quartzite à gros grain (“arénite silicifiée” du Brésil, quartzite de Fontainebleau...), ou sur des laves également à grains grossiers et peu homogènes (phonolite d’Afrique orientale).

**SOIE.** Terme de délinéation qui désigne un pédoncule long et étroit (fig. 62 : 13).

165 Bordes, 1961 : 32.

**SPONTANÉS (ENLÈVEMENTS).** L'expression “retouche spontanée” (*spontaneous retouch*) a été créée par M. Newcomer en 1976<sup>166</sup> pour désigner les enlèvements qui se produisent dans la fraction de seconde du détachement d'un éclat, quand celui-ci est empêché de tomber librement car le nucléus est pressé sur une partie du corps du tailleur (main, pied, cuisse...). Ces enlèvements sont dus à la pression de l'éclat sur le nucléus. Ils n'ont rien d'intentionnel, c'est pourquoi, quand ils se manifestent, nous emploierons l'expression “enlèvements spontanés”.

**SUB-PARALLÈLE.** Terme indiquant une morphologie d'enlèvements (fig. 68 : 4).

**SUPPORT.** Tout élément à partir duquel un objet est taillé, façonné, débité, retouché. Il peut donc s'agir d'un rognon, d'une plaquette, d'un galet, d'un produit de débitage, etc.

**SURFACES DE DÉBITAGE.** Plans ou surfaces de fracture formés par l'enlèvement des produits de débitage sur un nucléus. Les surfaces de débitage (ou surfaces débitées) ne comportent donc que des négatifs d'enlèvements limités par des nervures (fig 20).

## T

**TABLETTE DE RAVIVAGE OU D'AVIVAGE.** Eclat caractéristique qui correspond au ravivage d'un plan de frappe ou de pression d'un nucléus<sup>167</sup>. La face supérieure d'un premier éclat de ravivage portera donc en négatif les stigmates de préparation propres à un plan de frappe ou de pression, et le talon sera constitué par une partie des surfaces débitées (fig. 78 : 1). Il est parfois nécessaire d'enlever un second éclat du même type ; sa face supérieure comportera alors le négatif d'enlèvement de la première tablette et le talon sera également fait d'une partie des surfaces débitées. Cela explique la fréquente épaisseur des “bords” et le contour polygonal des

166 Newcomer, 1976.

167 Hamal Nandrin, Servais, 1921.

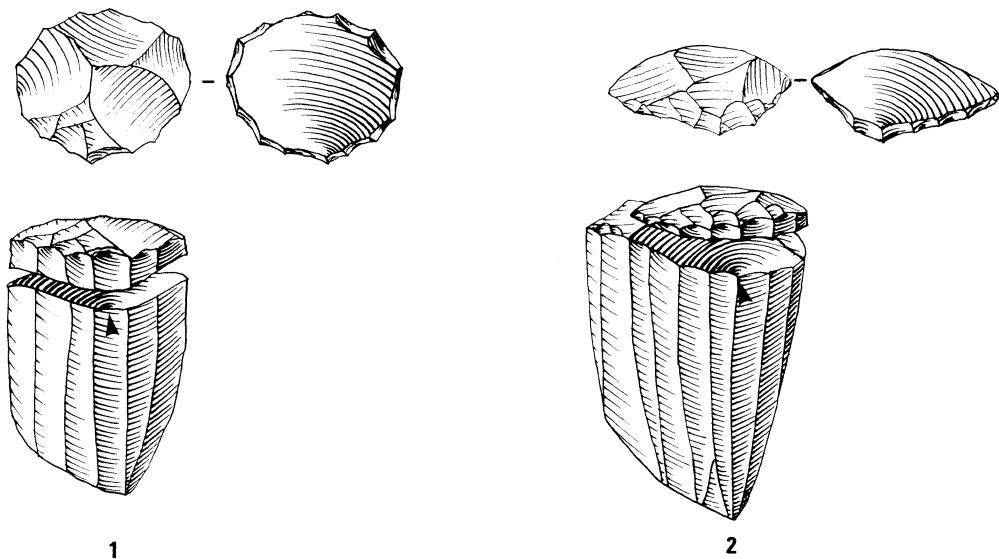


Fig. 78 — Tablette et éclat de ravivage. 1 : réfection totale d'un plan de frappe ou de pression par enlèvement d'une tablette. 2 : réfection partielle d'un plan de frappe ou de pression par enlèvement d'un éclat.

tablettes de ravivage. Dans certaines industries - "l'Omalien"<sup>168</sup> par exemple - l'enlèvement successif de tablettes de ravivage est de règle pour les nucléus à lames.

**TAILLE, TAILLÉ(E).** Terme le plus général qui englobe toutes les actions de **fractionnement intentionnel** des roches dures selon les deux principaux modes connus, la **percussion** et la **pression**. Peut s'employer dans tous les cas, mais plus particulièrement lorsqu'on ne peut parler ni de débitage ni de retouche, et/ou lorsqu'on ignore la finalité (outil ou non) de l'objet. On parlera ainsi de galet taillé, de **bord taillé**, d'un objet **brut de taille...**

**TALON.** Le talon d'un éclat (sens large) est la partie du plan de frappe ou de pression qui est détachée lors de l'enlèvement. La nature et la morphologie d'un talon dépendent donc de celles du plan de frappe ou de pression - qu'il soit préparé ou non - et du (ou des) procédé technique employé (fig. 79).

1) Sans trace de préparation, le talon est naturel, **cortical**, et de morphologie variée.

2) Avec traces de préparation, il peut être révélateur de certaines techniques et méthode de taille. Le talon est alors :

- **lisse**, avec une seule surface de taille visible ;
- **dièdre** : il porte trace de deux négatifs d'enlèvements antérieurs, séparés par une nervure ;
- **facetté** : il porte trace de plusieurs négatifs ("facettes") d'enlèvements antérieurs de préparation et peut donc être de morphologie variée (rectiligne, convexe, concave, etc.).

Un talon peut être réduit à une minuscule surface. On parle alors de talon **punctiforme** ou **linéaire**.

En dehors de ces termes généraux qui servent à les définir, il existe des expressions consacrées se rapportant à des types bien particuliers de talon et correspondant à des "procédés techniques" :

- **talon en chapeau de gendarme**<sup>169</sup> : la silhouette de cette morphologie très caractéristique se lit en vue de face; si ce type de talon est fréquent dans le débitage levallois (pour un bon point d'impact préférentiel), ne pas oublier qu'il existe aussi avec d'autres méthodes, à d'autres périodes ;
- **talon en aile d'oiseau**, qui se lit en vue en bout; ce type de talon résultant de

168 Cahen *et al.*, 1979.

169 Bordes, 1947.

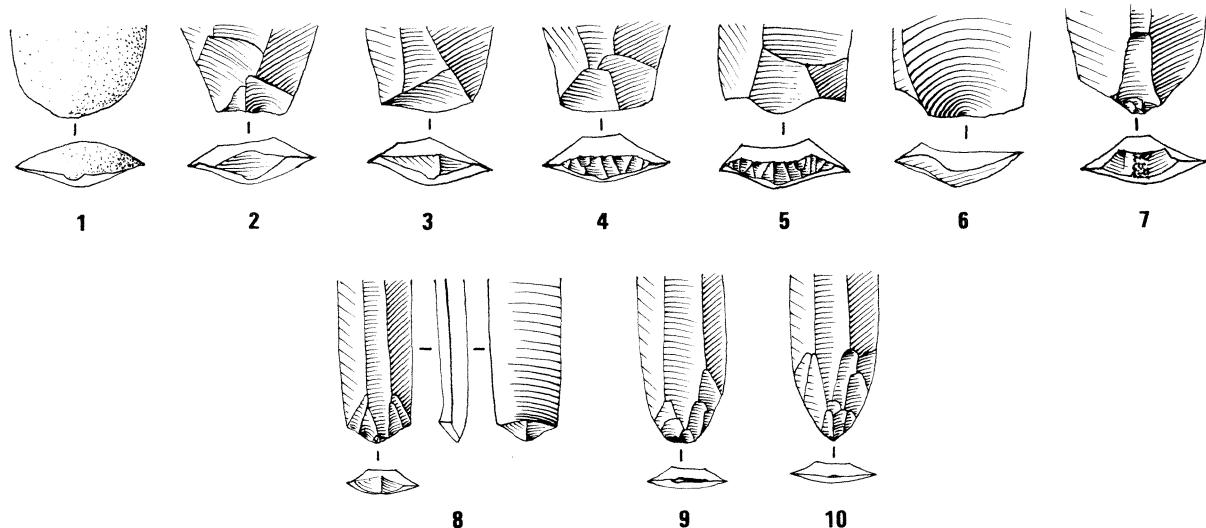


Fig. 79 — Types de talon. 1 : cortical. 2 : lisse. 3 : dièdre. 4 : faceté. 5 : en “chapeau de gendarme”. 6 : en aile d’oiseau. 7 : piqueté. 8 : en éperon. 9 : linéaire. 10 : punctiforme.

l’enlèvement de deux éclats exactement superposés peut se trouver à travers toutes la préhistoire, mais cette méthode de débitage n'est systématisée qu'en des régions et pour des périodes précises (Néolithique d'Egypte, Bronze ancien du Proche-Orient) ;

- **talon en éperon**, par analogie avec la forme d'un éperon de navire de combat antique. La forme se lit en vue de dessous. Cette morphologie est propre au débitage de lames depuis l'Aurignacien, et particulièrement au Magdalénien.

Egalement révélatrice de techniques et méthodes, les inclinaisons du talon sur la face supérieure et sur la face inférieure de l'éclat sont définies par l'**angle de chasse** et l'**angle d'éclatement**. Lorsque ce dernier est très ouvert, le talon est dit **déversé**.

**TECHNIQUE.** La technique étant “*l'ensemble des procédés d'un art, d'un métier*”<sup>170</sup>, nous définissons “une technique” comme un des procédés d'un métier (et parfois d'un art), celui du tailleur préhistorique. La percussion directe avec un percuteur de pierre, le débitage d'une lame par pression, la fracture d'une lamelle par “coup du microburin” sont des exemples de techniques.

C'est par l'enchaînement raisonné de plusieurs actions suivant une ou plusieurs

techniques que l'on aboutit à une **méthode** de taille.

#### TRAITEMENT THERMIQUE. Voir **chaleur**.

**TRANCHET (COUP DU).** Méthode qui consiste à enlever un éclat à l'extrémité de certaines pièces bifaciales paléolithiques ou néolithiques (fig. 34 : 1), de façon à obtenir un tranchant terminal brut de taille. Une variante permet d'obtenir un tranchant latéral : elle est connue sur nombre de bifaces acheuléens d'Europe occidentale et a été dénommée “coup de tranchet latéral”<sup>171</sup> (fig. 34 : 2).

**TRONCATURE.** Ligne de retouches continues et régulières, presque toujours abruptes, formant deux angles avec les bords de l'éclat, de la lame ou de lamelle qu'elle recoupe.

Le terme troncature sous-entendant obligatoirement “retouché”, il est inutile d'y adjoindre cet épithète.

## V

**VERSANT.** Nous employons ce terme pour désigner les deux surfaces jouxtant l'arête d'une crête, sur un nucléus, ou sur la face supérieure d'une lame à crête. L'une au moins doit être formée de négatifs d'enlèvements de préparation ou de mise en forme du nucléus (fig. 61 : 5).

170 Dictionnaire Larousse en 12 volumes, édition 1973.

171 Zuate y Zuber, 1972.



# Bibliographie

AKAZAWA T., ODA S., YAMANAKA I.

1980 *The Japanese Palaeolithic : a techno typological study*. Tokyo : Rippu Shobo.

ALIMEN M-H.

1978 *L'évolution de l'Acheuléen au Sahara nord-occidental (Saoura, Ougarta, Tabelbala)*. Meudon : C.N.R.S.

ANDERSON P.C. (éd.)

1992 *Préhistoire de l'agriculture : nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*. Paris : C.N.R.S. (*Monographie du C.R.A* ; 6).

ANDERSON P.C., INIZAN M-L.

1994 Utilisation du tribulum au début du III<sup>e</sup> millénaire : des lames "cananéennes" lustrées à Kutan (Ninive V) dans la région de Mossoul, Iraq. *Paléorient*, 20, 2 : 85-103.

AUDOUZE F.

1988 Les activités de boucherie à Verberie (Oise). In : *Technologie Préhistorique* : 97-111. Paris : C.N.R.S. (*Notes et Monographies Techniques* ; 25).

AUDOUZE F., CAHEN D.

1982 Décryptage d'un habitat magdalénien de plein air. In : *Les habitats du Paléolithique supérieur*, 2 : 210-220. Prépublication du colloque international en hommage au Pr. André Leroi-Gourhan à Roanne-Villerest.

BALOUT L.

1967 Procédés d'analyse et questions de terminologie dans l'étude des ensembles industriels du Paléolithique inférieur en Afrique du Nord. In : *Background to evolution in Africa*. Bishop W.W., Clark J.D. (eds.) : 707-736. Chicago and London : The University of Chicago Press.

BALOUT L., BIBERSON P., TIXIER J.

1967 L'Acheuléen de Ternifine. *L'Anthropologie*, 71 : 217-237.

BESSAC J-C.

1987 *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'Antiquité à nos jours*. Paris : C.N.R.S. (*Revue Archéologique de Narbonnaise*. Supplément : n° 14).

BIG PUZZLE (THE)

1980 *International symposium on refitting stone artefacts*, Monrepos 1987. Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds). Bonn : Holos (*Studies in Modern Archaeology* ; 1).

BINDER D.

1984 Système de débitage laminaire par pression : exemples chasséens provençaux. In : *Economie du débitage laminaire* : 71-84. Paris : C.R.E.P. (*Préhistoire de la pierre taillée* ; 2).

BOËDA É.

1988 Le concept laminaire : rupture et filiation avec le concept Levallois. In : Otte M. (éd.) *L'Homme de Néandertal*, 8 : la mutation. Actes du Colloque International de Liège, 1986 : 41-49. Université de Liège (E.R.A.U.L. ; 35).

BOËDA É.

1994 *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*. Paris : C.N.R.S. (*Monographie du CRA* ; 9).

BOKSENBAUM M.W.

1977 Some comments on classification. *Lithic Technology*, VI, 3 : 28-30.

BOLETIN DE ANTROPOLOGIA AMERICANA

1982 Vol. 6. Mexico : Instituto panamericano de geografia e historia.

- BORDES F.
- 1947 Etude comparative des différentes techniques de débitage et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie*, 54 : 19-34.
- BORDES F.
- 1961 *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Bordeaux : Delmas.
- BORDES F.
- 1967 Considérations sur la typologie et les techniques dans le Paléolithique. *Quartär*, 18 : 25-55.
- BORDES F.
- 1969 Traitement thermique du silex au Solutréen. *C.R.S.M. du Bull. de la Société Préhistorique Française*, 66, 7 : 197.
- BORDES F.
- 1970 Réflexions sur l'outil au Paléolithique. *C.R.S.M. du Bull. de la Société Préhistorique Française*, 67, 7 : 199-202.
- BORDES F.
- 1975 Le gisement du Pech de l'Aze IV : note préliminaire. *Bull. de la Société Préhistorique Française*, 69, *Etudes et Travaux* : 293-308.
- BORRADAILE G.J., KISSIN S.A., STEWART J.D., ROSS W.A., WERNER T.
- 1993 Magnetic and optical methods for detecting the heat treatment of chert. *Journal of Archaeological Science*, 20 : 57-66.
- BOURLON M.
- 1911 Essai de classification des burins : leurs modes d'avivage. *Revue anthropologique*, XXI : 267-278.
- BRAIDWOOD R.J.
- 1961 The general appearance of obsidian in South Western Asia and the microlithic side-blown blade flake in obsidian. In : *V. International Kongress für Vor- und Frühgeschichte, Hamburg (1958)* : 142-147. Berlin, Verlag Gebr. Mann.
- BREUIL H.
- 1909 Etudes de morphologie paléolithique. I. Transition du Moustérien vers l'Aurignacien à l'Abri Audi (Dordogne) et au Moustier. *Revue de l'Ecole d'Anthropologie de Paris*, XIX : 320-340.
- BREUIL H.
- 1932 Les industries à éclats du Paléolithique ancien. I. Le Clactonien. *Préhistoire*, I, 2 : 125-190.
- BREZILLON M.N.
- 1968 *La dénomination des objets de pierre taillée. Matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française*. Paris, C.N.R.S. (*Gallia Préhistoire*, IV<sup>e</sup> supplément).
- BRUGAL J-P., BUISSON-CATIL J., CREGUT-BONNOURE E., FRANCISCO-ORTEGA I., GUERIN C., JAUBERT J., LEBEL S., TEXIER P-J.
- 1994 Diversité et complémentarité des principaux gisements vauclusiens. In : *Le Paléolithique moyen en Vaucluse. A la rencontre des chasseurs néandertaliens de Provence nord-occidentale*. Buisson-Catil J. (éd.), Avignon, Service d'archéologie de Vaucluse : 71-125 (*Notices d'Archéologie Vauclusienne* ; 3).
- CAHEN D.
- 1984 Technologie du débitage laminaire. In : *Les fouilles de la place St-Lambert à Liège*, 1 : 171-197. Université de Liège (E.R.A.U.L. ; 18).
- CAHEN D.
- 1987 Refitting stone artefacts : why bother ? In : *The human uses of flint and chert*. Sievekind G. de G., Newcomer M.H. (eds) Proceedings of the fourth international flint symposium held at Brighton Polytechnic, 10-15 april 1983 : 1-10. Cambridge : Cambridge University Press.
- CAHEN D., DEMAREZ L., VAN BERG P.-L.
- 1979 Néolithique rubané de faciès omalien à Blicquy. *Archeologia Belgica*, 213 : 25-29.

- CAHEN D., KARLIN C., KEELEY L.H., VAN NOTEN F.  
 1980 Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques. *Helinium*, 20, 3 : 209-259.
- CAUVIN J.  
 1971 A propos des nucléus Levallois de Beqa (Liban). *C.R.S.M. du Bull. de la Société Préhistorique Française*, 68, 3 : 89-90.
- CHIERICI G.  
 1875 Le selci romboildali. *Bull. Paletnol. ital.*, I.
- COINEAU Y.  
 1978 *Comment réaliser vos dessins scientifiques?* Paris : Gauthiers-Villars.
- CRABTREE D.E.  
 1966 A stone worker's approach to analysing and replicating the Lindenmeier Folsom. *Tebiwa*, 9, 1 : 3-39. Pocatello : Idaho State University Museum.
- CRABTREE D.E.  
 1967 Notes on experiments in flintknapping : 3. The flintknapper's raw materials. *Tebiwa*, 10, 1 : 8-24. Pocatello : Idaho State University Museum.
- CRABTREE D.E.  
 1968 Mesoamerican polyedral cores and prismatic blades. *American Antiquity*, 33, 4 : 446-478.
- CRABTREE D.E.  
 1972 An Introduction to flintworking. *Occasional Papers of the Idaho State University Museum*, 28 : 1-98. Pocatello : Idaho State University Museum.
- CRABTREE D.E.  
 1973 Experiments in replicating Hohokam points. *Tebiwa*, 16, 1 : 10-42. Pocatello : Idaho State University Museum.
- CRABTREE D.E., BUTLER R.  
 1964 Notes on experiments in flintknapping : 1, heat treatment of silica materials. *Tebiwa*, 10, 1 : 8-24. Pocatello : Idaho State University Museum.
- CRESSWELL R.  
 1989 L'unité fondamentale. In : André Leroi-Gourhan ou *Les Voies de l'Homme*. Actes du colloque du C.N.R.S., mars 1987. Paris : Albin Michel.
- DAUVOIS M.  
 1976 *Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques*. Périgueux : Fanlac.
- DAUVOIS M.  
 1981 De la simultanéité des concepts Kombewa et Levallois dans l'Acheuléen du Maghreb et du Sahara nord-occidental. In : *Mélanges à L. Balout. Préhistoire Africaine* : 313-321. Paris : A.D.P.F.
- DEMARS P-Y.  
 1982 *L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur : choix, approvisionnement, circulation. L'exemple du Bassin de Brive*. Paris : C.N.R.S. (*Cahier du Quaternaire* ; 5).
- DOMANSKI M., WEBB J.A.  
 1992 Effect of heat treatment on siliceous rocks used in prehistoric lithic technology. *Journal of Archaeological Science*, 19 : 601-614.
- ÉCONOMIE DU DÉBITAGE LAMINAIRE**  
 1984 Paris : C.R.E.P. (*Préhistoire de la pierre taillée* ; 2).
- FÉBLOT-AUGUSTINS J.  
 1994 *La circulation des matières premières lithiques au Paléolithique : synthèse des données, perspectives comportementales*. Thèse de doctorat. Nanterre : Université de Paris X.

- FLENNIKEN J.J.  
 1987 The palaeolithic Dyuktai pressure blade technique of Siberia. *Arctic Anthropology*, 24, 2 : 117-132.
- FLOSS H.  
 1994 *Rohmaterialversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes*. Bonn : Dr Rudolf Habelt GMBH. (Monographien : 21).
- GALLAY A.  
 1986 *L'Archéologie demain*. Paris : Belfond.
- GAUSSEN M., GAUSSEN J.  
 1965 Un atelier de burins à Lagreich. Néo I, Oued Tilemsi (République du Mali). *L'Anthropologie*, 69 : 237-248.
- GENESTE J-M.  
 1985 *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*. Thèse de doctorat. Bordeaux : Université de Bordeaux I.
- GENESTE J-M.  
 1991 L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique : la dimension spatiale de la technologie. In : *Technología y cadenas operativas líticas*. Reunión internacional, 15-18 enero de 1991 : 1-36. (*Treballs d'arqueologia* : 1).
- GIBSON K.R., INGOLD T. (eds)  
 1993 *Tools, language and cognition*. Cambridge : Cambridge University Press.
- GOBERT E.G.  
 1950 Sur un rite capsien du rouge. *Bull. de la Société des Sciences naturelles de Tunisie*, III : 18-23.
- GOBERT E.G.  
 1954 Capsien et Ibéromaurusien. *Lybica*, II : 441-452.
- GOBERT E.G.  
 1955 Notions générales acquises sur la Préhistoire de la Tunisie. In : *II<sup>e</sup> Congrès Panafricain de Préhistoire, Alger, 1952* : 221-239. Paris : Arts et Métiers Graphiques.
- GRIFFITHS D.R., BERGMAN C.A., CLAYTON C.J., OHNUMA K., ROBINS G.V., SEELEY N.J.  
 1987 Experimental investigation of the heat treatment of flint. In : *The human uses of flint and chert*. Sieveking G. de G., Newcomer M.H. (eds), Proceedings of the fourth international flint symposium held at Brighton Polytechnic, 10-15 april 1983 : 43-52. Cambridge : Cambridge University Press.
- HAMAL-NANDRIN J., SERVAIS J.  
 1921 Contribution à l'étude de la taille des silex aux différentes époques de l'âge de la pierre. Le nucléus et ses différentes transformations. *Revue anthropologique*, 31.
- HANSEN P.V., MADSEN B.  
 1983 Flint axe manufacture in the Neolithic. An experimental investigation of a flint axe manufacture site at Hastrup Voenget, East Zealand. *Journal of Danish Archaeology*, vol. 2 : 43-59.
- HAUDRICOURT A-G.  
 1964 La technologie, science humaine. *La Pensée*, 115 : 28-35.
- INIZAN M-L.  
 1988 *Préhistoire à Qatar*. Paris : E.R.C.
- INIZAN M-L.  
 1991 Le débitage par pression : des choix culturels. In : *25 ans d'études technologiques en préhistoire. Bilan et perspectives*. XI<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Actes des rencontres, 18-19-20 octobre 1990 : 367-377. Juan-les-Pins : A.P.D.C.A.

- INIZAN M-L., LECHEVALLIER M.  
 1985 La taille du silex par pression à Mehrgarh, Pakistan. La tombe d'un tailleur? *Paléorient*, 11, 1 : 111-117.
- INIZAN M-L., TIXIER J.  
 1983 Tell el'Oueili, le matériel lithique. In : *Larsa et Oueili, travaux de 1978-1981* : 164-175. Paris : E.R.C.
- INIZAN M-L., LECHEVALLIER M., PLUMET P.  
 1992 A technological marker of the penetration into North America : pressure microblade debitage. Its origin in the Paleolithic of North Asia and its diffusion. In : *Materials Issues in Art and Archaeology, III*. Vandiver P.M., Druzik J.R., Wheeler G.S., Freestone I.C. (eds.) : 661-681. (Materials Research Society Symposium Proceedings : 267).
- INIZAN M-L., ROCHE H., TIXIER J.  
 1975-76 Avantage d'un traitement thermique pour la taille des roches siliceuses. *Quaternaria*. Roma, XIX : 1-18.
- INIZAN M-L., ROCHE H., TIXIER J.  
 1992 *Technology of Knapped Stone*. Meudon : C.R.E.P. (*Préhistoire de la pierre taillée* ; 3).
- JOUBERT G., VAUFREY R.  
 1941-46 Le Néolithique du Ténéré. *L'Anthropologie*, L : 325-330.
- JOULIAN F.  
 1994 Peut-on parler d'un système technique chimpanzé? Primatologie et archéologie comparées. In : *De la préhistoire aux missiles balistiques*. Latour B., Lemonnier P. (sous la direction de) : 45-64. Paris : La Découverte.
- JULIEN M.  
 1992 Du fossile directeur à la chaîne opératoire. Evolution de l'interprétation des ensembles lithiques et osseux en France. In : *La Préhistoire dans le monde* : 163-193. Paris : P.U.F. (*Nouvelle Clio*).
- KARLIN C., JULIEN M.  
 1994 Prehistoric technology : a cognitive science? In : *The ancient mind. Element of cognitive archaeology*. Renfrew C., Zubrow E.B.W. (eds) : 152-164. Cambridge : Cambridge University Press.
- KARLIN C., PLOUX S.  
 1994 Le travail de la pierre au Paléolithique. Ou comment retrouver l'acteur technique et social grâce aux vestiges lithiques. In : *De la préhistoire aux missiles balistiques*. Latour B., Lemonnier P. (sous la direction de) : 65-82. Paris : La Découverte.
- KEELEY L.H.  
 1980 *Experimental determination of stone tool uses*. Chicago and London : The University of Chicago Press.
- KELTERBORN P.  
 1987 *Scientific replication of the standard type Gerzean flint knife*. Poster designed for the 5th International Flint Symposium in Bordeaux.
- LAPLACE G.  
 1964 *Essai de typologie systématique*. Ferrare (*Annali dell' Università di Ferrara*, Sezione 15, supp. 2 au vol. I).
- LAURENT P.  
 1970 Les sections et les coupes dans le dessin d'archéologie préhistorique. *Originis*, IV : 7-44.
- LEROI-GOURHAN A.  
 1943 *Evolution et techniques I : L'homme et la matière*. Paris : Albin Michel (réédité en 1971).
- LEROI-GOURHAN A.  
 1964 *Le geste et la parole I : Technique et langage*. Paris : Albin Michel.

- LEROI-GOURHAN A.
- 1982 *Interrogation directe et interrogation indirecte des données de fouille*. Séminaire sur les structures d'habitat. Paris : Collège de France (Chaire d'Ethnologie Préhistorique) et L.A.275.
- LEROI-GOURHAN A., BREZILLON M.N.
- 1972 *Fouilles de Pincevent* : Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (la section 36). Paris : C.N.R.S. (*Gallia Préhistoire*, VIII<sup>e</sup> supplément).
- LEROY-PROST C., DAUVOIS M., LEROY J-P.
- 1981 Projet pour une F.T.A. du groupe des trièdres de l'Acheuléen Nord-Africain. In : *Mélanges à L. Balout. Préhistoire Africaine* : 293-299. Paris : A.D.P.F.
- LITHIC USE-WEAR ANALYSIS*
- 1979 B. Hayden (ed.) New York, San Francisco, London : Academic Press.
- MAC KAY J.H.
- 1943 *Chanh-Daro excavations 1935-36*. Boston : Boston Museum of Fine Arts (*American Oriental Society*, 20).
- MADSEN B.
- 1983 New evidence of late paleolithic settlement in East Jutland. *Journal of Danish Archaeology*, 2 : 12-31.
- MADSEN B.
- 1984 Flint axe manufacture in the Neolithic : experiments with grinding and polishing of thin-butted flint axes. *Journal of Danish Archaeology*, 3 : 47-62.
- MANOLAKAKIS L.
- 1994 *La production des outils en silex dans les sociétés hiérarchisées de l'Enéolithique en Bulgarie : évolution, traditions culturelles et organisation sociale*. Thèse de doctorat. Paris : Université de Paris I (Panthéon-Sorbonne).
- MARKS A.E.
- 1968 The Mousterian industries of Nubia. In : *The Prehistory of Nubia*, Wendorf (ed.) Vol I : 315-323.
- MAUSS M.
- 1947 *Manuel d'ethnographie*. Paris : Payot.
- MEIGNEN L.
- sous-presse Levallois lithic production systems in the Middle Palaeolithic of the Near-East : the case of the unidirectional method. In : *Proceedings of the International Conference "The definition and interpretation of Levallois technology"*. Philadelphia : Prehistory press.
- MIDANT-REYNES B., TIXIER J.
- 1981 Les gestes de l'artisan égyptien. *La Recherche*, 12, 120 : 380-381.
- NEWCOMER M.H.
- 1976 Spontaneous retouch. In : *Second International Symposium on Flint* : 62-64. Maastricht : Nederlandse Geologische Vereniging (*Staringia*; 3).
- OLIVE M.
- 1988 *Une habitation magdalénienne d'Etiolles ; l'unité P 15*. Paris : S.P.F. (*Mémoires de la Société Préhistorique Française* ; 20).
- OWEN W.E.
- 1938 The Kombewa Culture, Kenya Colony. *Man*, 38, 218 : 203-205.
- PELEGRIJN J.
- 1988 Débitage expérimental par pression "Du plus petit au plus grand". In : *Technologie préhistorique* : 37-52. Paris : C.N.R.S. (*Notes et Monographies Techniques* ; 25).

- PELEGRIN J.
- 1991a Sur une recherche technique expérimentale des techniques de débitage laminaire et quelques résultats. In : *Archéologique expérimentale. Tome 2. La terre. L'os et la pierre, la maison et les champs*. Actes du Colloque International "Expérimentation en archéologie : bilan et perspectives" (Archéodrome de Beaune, 6-9 avril 1988) : 118-128. Paris : Editions Errances (*Archéologie aujourd'hui*).
- PELEGRIN J.
- 1991b Les savoir-faire : une très longue histoire. *Terrain*, 16 : 106-113.
- PELEGRIN J.
- 1995 *Technologie lithique : le Châtelperronien de Roc de Combe, Lot, et de La Côte, Dordogne*. Paris : C.N.R.S. (*Cahiers du Quaternaire* ; 20).
- PELEGRIN J., RICHARD A. (éds)
- 1995 *Les mines de silex au Néolithique en Europe : avancées récentes*. Actes de la Table-ronde internationale de Vesoul : Les minières de silex néolithiques en Europe occidentale, 18-19 octobre 1991. Paris : C.T.S.H.
- PERLÈS C.
- 1987 *Les industries lithiques taillées de Franchthi (Argolide, Grèce)*. Tome I, présentation générale et industries paléolithiques. Bloomington : Indiana University Press (*Excavations at Franchthi Cave, Greece* ; 3).
- PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A-M.
- 1993 *Ecologie d'un outil : la hache de pierre en Irian Jaya (Indonésie)*. Paris : C.N.R.S. (*Monographie du C.R.A.*, 12).
- PHILLIPS J.L.
- 1991 Refitting, edge-wear and chaînes opératoires. In : *25 d'études technologiques en préhistoire. Bilan et perspectives*. XI<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Actes des rencontres 18-19-20 octobre 1990 : 305-318. Juan-les-Pins : A.P.D.C.A.
- PIGEOT N.
- 1987 *Magdaléniens d'Etiolles : économie de débitage et organisation sociale*. Paris : C.N.R.S.
- PLOUX S.
- 1989 *Approche archéologique de la variabilité des comportements techniques individuels. L'exemple de quelques tailleurs magdaléniens à Pincevent*. Thèse de doctorat. Nanterre : Université de Paris X.
- POSSEHL G.
- 1981 Khambhat beadmaking. *Expedition* 23, 4 : 39-47.
- PRODHOMME J.
- 1987 *La préparation des publications archéologiques : réflexion, méthode et conseils pratiques*. Paris : M.S.H. (D.A.F. : 8).
- RAO S.R.
- 1973 *Lothal and the Indus civilisation*. Bombay : Asia Publishing House.
- RENFREW C., ZUBROW E.B.W. (eds)
- 1994 *The ancient mind. Elements of cognitive archaeology*. Cambridge : Cambridge University Press.
- ROCHE H.
- 1980 *Premiers outils taillés d'Afrique*. Paris : Société d'ethnographie.
- ROCHE H., TEXIER P-J.
- 1991 La notion de complexité dans un ensemble lithique. Application aux séries acheuléennes d'Isenya (Kenya). In : *25 ans d'études technologiques en préhistoire. Bilan et perspectives*. XI<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Actes des rencontres, 18-19-20 octobre 1990 : 99-108. Juan-les-Pins : A.P.D.C.A.

- ROCHE H., TEXIER P-J.  
sous presse. Evaluation of technical competence of *Homo erectus* in East Africa during Middle Pleistocene. In : *Pithecanthropus Centennial 1893-1993. Human evolution in its ecological context.* Vol.1 : Paleoanthropology. Evolution and ecology of *Homo erectus*. Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Lieden : Netherland.
- ROCHE H., TIXIER J.  
1982 Les accidents de taille In : *Tailler! Pour quoi faire : préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies* : 65-76. Tervuren : Musée Royal d'Afrique Centrale (Studia Praehistorica Belgica; 2).
- ROUX V.  
1991 Peut-on interpréter les activités lithiques préhistoriques en termes de durée d'apprentissage ? Apport de l'ethnologie et de la psychologie aux études technologiques. In : *25 ans d'études technologiques en préhistoire. Bilan et perspectives.* XI<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Actes des rencontres 18-19-20 octobre 1990 : 47-56. Juan-les-Pins : A.P.D.C.A.
- ROUX V., PELEGRIJN J.  
1989 Taille des perles et spécialisation artisanale. Enquête ethnoarchéologique dans le Gujarat. *Techniques et culture*, 14 : 23-49.
- ROUX V., BRIL B., DIETRICH G.  
1995 Skills and learning difficulties involved in stone knapping : the case of stone-bead knapping in Khambhat, India. *World Archaeology*, 27, 1 : 63-87.
- SEMENOV S. A.  
1964 *Prehistoric technology*. London : Cory and Mc Key.
- SIRET L.  
1924 La taille des trapèzes tardenoisiens. *Revue Anthropologique*, XXXIV : 18-70.
- SIRET L.  
1933 Le coup de burin moustérien. *Bull. de la Société Préhistorique Française*, XXX : 120-177.
- SMITH P.  
1963 A fluted point from the Old World. *American Antiquity*, 28, 3 : 397-399.
- SMITH P.  
1966a Report on the Lithic Technology Conference at Les Eyzies, France, 1964. *Current Anthropology*, 7 : 592-593.
- SMITH P.  
1966b *Le Solutréen en France*. Bordeaux : Delmas.
- SONNEVILLE-BORDES D. de, PERROT J.  
1956 Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outilage lithique. V) Outilage à bord abattu. VI) Pièces tronquées. VII) Lames retouchées. VIII) Pièces variées. IX) Outilages lamellaires, pointe azilienne. *Bull. de la Société Préhistorique Française*, 53 : 547-559.
- TEXIER P-J.  
1989 Approche expérimentale qualitative des principales chaînes opératoires d'un nouveau site acheuléen d'Afrique orientale. In : *La vie aux temps préhistoriques*. Préactes du 23<sup>e</sup> Congrès Préhistorique de France : 32-33.
- TEXIER P-J., ROCHE H.  
1995a Polyèdre, sphéroïde et bola : des segments plus ou moins longs d'une même chaîne opératoire. *Cahier Noir*, 7 : 31-40. Girona : C.R.E.P.S.
- TEXIER P-J., ROCHE H.  
1995b The impact of predetermination on the development of some acheulean *chaînes opératoires*. In : *Evolución humana en Europa y los yacimientos de la Sierra de Atapuerca*. Actas, vol. 2 : 403-420.
- TIXIER J.  
1956 Le hachereau dans l'Acheuléen nord-africain. Notes Typologiques. In : *Congrès Préhistorique de France*, XV<sup>e</sup> session, Poitiers, Angoulême : 914-923.

- TIXIER J.  
 1963 Typologie de l'Epipaléolithique de Maghreb. Paris, A.M.G. (Mémoire du C.R.A.P.E., Alger; 2).
- TIXIER J.  
 1967 Procédés d'analyse et questions de terminologie dans l'étude des ensembles industriels du Paléolithique récent et de l'Epipaléolithique en Afrique du Nord-Ouest. In : *Background to evolution in Africa*. Bishop W.W., Clark J.D. (eds.) : 771-820. Chicago and London : The University of Chicago Press.
- TIXIER J.  
 1972 Obtention de lames par débitage "sous le pied". *C.R.S.M. du Bull. de la Société Préhistorique Française*, 69, 5 : 134-139.
- TIXIER J.  
 1974 Glossary for description of stone tools, with special reference to the Epipalaeolithic of the Maghreb. Translated. by M.H. Newcomer. *Newsletter of lithic technology*: special publication, 1.
- TIXIER J.  
 1976a L'industrie lithique capsienne de l'Aïn Dokkara, région de Tébessa, Algérie. *Libyca*, 24 : 21-54.
- TIXIER J. (avec la collab. de MARMIER F. et TRECOLLE G.)  
 1976b *Le campement préhistorique de Bordj Mellala, Ouargla, Algérie*. Paris : C.R.E.P.
- TIXIER J.  
 1984 Le débitage par pression. In : Economie du débitage laminaire : 57-70. Paris, C.R.E.P. (*Préhistoire de la pierre taillée*; 2).
- TIXIER J., INIZAN M-L., ROCHE H.  
 1980 Terminologie et technologie. Paris : C.R.E.P. (*Préhistoire de la pierre taillée*; 1).
- TURQ A.  
 1988 Le Moustérien type Quina du roc de Marsal à Campagne (Dordogne) : contexte stratigraphique, analyse lithologique et technologique. *Document d'Archéologie Périgourdine* (A.D.R.A.P.), 3 : 5-30.
- VAN NOTEN F. (avec la coll. de CAHEN D., KEELEY L.H. et MOYERSON J.)  
 1978 *Les chasseurs de Meer*. Bruges : De Tempel. (*Dissertationes Archaeologicae Gandenses*).
- VOLKOF P.V., GUIRIA E.I.  
 1991 Recherche expérimentale sur une technique de débitage. In : *25 ans d'études technologiques en préhistoire. Bilan et perspectives*. XI<sup>e</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Actes des rencontres 18-19-20 octobre 1990 : 379-390. Juan-les-Pins : A.P.D.C.A.
- ZUATE Y ZUBER J.  
 1972 *Le Paléolithique de la vallée de la Somme*. Diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes-Etudes. Paris : Ecole Pratique des Hautes Etudes.



# Vocabulaire multilingue



## FRANÇAIS : ALLEMAND

traduit par J. Hahn

abattu : **rückengestumpfte Kante**  
abrasion : **Verrundung**  
abrupt(e) : **Steil**  
accident de taille : **Bruch**  
affûtage : **Nachschärfung**  
aile d'oiseau (en) : **geflügelt (Schlagflächenrest)**  
ajout : **Residue**  
alternant : **alternierend Einkantig**  
alterne : **alternierend Zweikantig**  
angle de chasse : **Abbauwinkel**  
angle d'éclatement : **Schlagwinkel**  
arête : **Grat**  
arrachement : **Ausreissen**  
atypique : **atypisch**  
avivage (voir ravivage)  
axe de débitage : **Schlagachse**  
axe morphologique : **Symmetriearchse**  
  
base : **Basis**  
béquille : **Druckstab**  
bifacial(e) : **bifazial**  
bord : **Kante**  
bord abattu (voir abattu)  
bord taillé (voir taillé)  
bouchardage : **Verstumpfung, verstumpft**  
brisure : **Bruch**  
brut(e) : **Grundform**  
brut de débitage : **Grundform**  
brut(e) de taille : **Grundform**  
bulbe : **Bulbus**  
burin (technique du coup du) : **Stichelschlag-Technik**  
  
cannelé : **kanneliert**  
carène (caréné) : **Kiel, (kielförmig)**  
cassure : **Bruch**  
chaleur (traitement par la) : **Tempern**  
chapeau de gendarme : “**chapeau de gendarme**”  
chasse-lame (voir punch)  
chute de burin : **Stichelabfall**  
cintrage : **gewölbte Abbaufäche**  
clactonien(ne) : **clactonian**

coche (ou encoche) : **Kerbe**  
conchoïde : **Bulbus**  
cône : **Kegel**  
continu(e) : **durchgehend**  
contre-bulbe : **Bulbusnegativ**  
corniche : **Überhang**  
cortex : **Kortex (Rinde)**  
cortical(e) : **Kortex**  
couvrant(e) : **flachendeckend**  
cran : **Schulter**  
crête : **Kernkante**  
croisée : **überkreuzt**  
croquis : **Skizze**  
  
débitage : **Abschlagsmaterial (Grundproduktion)**  
débris : **Trümmer**  
décorticage : **Endrindung**  
délinéation : **Kantenform**  
dent du burin : **Stichelschneide**  
denticulé : **gezähnt**  
déversé : **stumpfwinklig(er)**  
**Schlagflächenrest**  
dièdre : **Mehrschlag (stichel)**  
direct(e) : **direkt**  
discontinu(e) : **unterbrochen**  
distal(e) : **distal**  
dos : **Rücken**  
  
ébauche : **Versuch**  
écaillieux(se) : **schuppig**  
éclat : **Abschlag**  
égrisage, égrisé : **Reibspuren, gerieben**  
émoussé : **verrundet**  
enclume : **Amboss**  
encoche (voir coche)  
enlèvement : **Abhebung**  
entame : **erste Abhebung**  
envahissant(e) : **flächendeckend**  
épannelage : **Zurichtung**  
épaulement : **Schulter**  
éperon (en) : **Vorsprung**  
esquillement du bulbe : **Schlagnarbe**  
étendue : **Ausdehnung**  
  
face : **Fläche**  
faceté : **Facettiert**  
façonnage : **Bearbeitung**  
flûté(e) : **kanneliert**  
fractionnement : **Zerteilung**  
fracture : **Bruch**  
fragment : **Fragment**  
front de fracture : **Bruch Kante**

front de grattoir : **Kratzerstirn**  
hachure : **Schraffierung**  
  
inclinaison : **Retuschewinkel**  
indirecte(e) : **indirekt**  
industrie : **Industrie**  
inverse : **invers**  
  
Janus : **Janusabschlag**  
  
Kombewa (méthode) : **Kombewa (Methode)**  
  
lame, lamelle : **Klinge, Mikroklinge**  
lame à crête : **Kernkantenklinge**  
lancette : **Lanzettsprung**  
langue : **zungenförmig**  
Levallois (méthode) : **Levallois (Methode)**  
lèvre : **Lippe**  
linéaire : **linear**  
lisse : **glatt**  
localisation : **Lokalisierung**  
lustre : **Glanz**  
  
mésial : **medial**  
méthode : **Methode**  
microburin : **Kerbrest**  
mise en forme : **Zurichtung**  
morphologie : **Morphologie**  
morphologie d'un  
enlèvement : **Abschlagmorphologie**  
museau : **Nase**  
  
nacelle : **kahnförmiger Aussprung**  
négatif d'enlèvement : **Abschlagnegativ**  
nervure : **Grat**  
nucléiforme : **kernartig**  
nucléus : **Kern(stein)**  
  
ondulations : **Wallnerlinien**  
orientation : **Orientierung**  
outil : **Werkzeug**  
outrepassé : **durchgeschlagen**  
  
pan : **Stichelfacetten**  
parallèle : **parallel**  
partiel(le) : **partiell**  
patine : **Patina**  
pédoncule : **Stiel**  
percussion : **Schlag**

percuteur : <b>Schlagstein</b>	troncature : <b>Endretusche</b>	fein : <b>semi-abrupt</b>
piquant-trièdre : <b>Kerbrest</b>		Fläche : <b>face</b>
<b>negativ</b>		flachendeckend : <b>couvrant(e)</b>
plage corticale (voir corticale)		flächendeckend :
plan de frappe : <b>Schlagfläche</b>		<b>envahissant(e)</b>
point d'impact : <b>Treffpunkt</b>		Fragment : <b>fragment</b>
poli : <b>geschliffen</b>		Fuss (eines
polissage : <b>Schliff</b>		pyramidenförmigen Kerns) :
position : <b>Lage</b>		<b>pyramidion</b>
préforme : <b>Vorarbeit</b>		
préparation : <b>Präparation</b>		geflügelt (Schlagflächenrest) :
pression : <b>Druck</b>		<b>aile d'oiseau (en)</b>
produit de débitage :		geschliffen : <b>poli</b>
<b>Grundform</b>		gewölbte Abbaufläche :
proximal(e) : <b>proximal</b>		<b>cintrage</b>
punch : <b>Zwischenstück</b>		gezähmt : <b>denticulé</b>
punctiforme : <b>punktförmig</b>		Glanz : <b>lustre</b>
pyramidion : <b>Fuss (eines</b>		glatt : <b>lisse</b>
<b>pyramidenförmigen Kerns)</b>		Grat : <b>arête</b>
raccord : <b>Zusammenpassung</b>		Grat : <b>nervure</b>
rasant : <b>spitzwinklig</b>		Grundform : <b>brut(e)</b>
ravivage : <b>Nachsärfung</b>		Grundform : <b>brut de débitage</b>
rebrossé (voir réfléchi)		Grundform : <b>brut(e) de taille</b>
recoupe de burin (voir chute de burin)		Grundform : <b>produit de débitage</b>
réfléchi : <b>angel förmig</b>		Grundform : <b>support</b>
remontage : <b>Zusammensetzen</b>		
répartition : <b>Verteilung</b>		indirekt : <b>indirecte(e)</b>
réserve corticale :		Industrie : <b>industrie</b>
<b>Kortexbereich</b>		invers : <b>inverse</b>
retouche : <b>Retusche</b>		
scalariforme : <b>stufig</b>		Janusabschlag : <b>Janus</b>
schéma diacritique :		
<b>unterscheidendes</b>		kahnförmiger Aussprung :
(diakritisches) Schema		<b>nacelle</b>
section : <b>Querschnitt</b>		kanneliert : <b>cannelé</b>
semi-abrupt : <b>fein</b>		kanneliert : <b>flûté(e)</b>
Siret (accident) : Siret (-Bruch)		Kante : <b>bord</b>
soie : <b>Stiel (lang und schmall)</b>		Kantenform : <b>délinéation</b>
spontanés (enlèvements) :		Kegel : <b>cône</b>
<b>spontan</b>		Kerbe : <b>coche (ou encoche)</b>
sub-parallèle : <b>annähernd parallel</b>		Kerbrest : <b>microburin</b>
support : <b>Grundform</b>		Kerbrest negativ :
tablette de ravivage ou d'avivage : <b>Kernscheibe</b>		<b>piquant-trièdre</b>
taille, taillé(e) :		Kern(stein) : <b>nucléus</b>
<b>Steinbearbeitung, geschlagen</b>		kernartig : <b>nucléiforme</b>
talon : <b>Schlagflächenrest</b>		Kernkante : <b>crête</b>
technique : <b>Technik</b>		Kernkantenklinge : <b>lame à crête, voir crête</b>
traitement thermique (voir chaleur)		Kernscheibe : <b>tablette de ravivage ou d'avivage</b>
tranchet (coup du) :		Kiel, kielförmig : <b>carène, carène</b>
<b>Schneidenschlag</b>		Klinge, Mikroklinge : <b>lame, lamelle</b>
		Kombewa (méthode) :
		<b>Kombewa (méthode)</b>
		Kortex (Rinde) : <b>cortex</b>
		Kortex- : <b>cortical(e)</b>

Kortexbereich : <b>réserve corticale</b> (voir cortical)	Rücken : <b>dos</b>	stumpfwinklig(er)
Kratzerstern : <b>front de grattoir</b>	rückengestumpfte Kante : <b>bord abattu</b>	Schlafächenrest : <b>déversé</b>
Lage : <b>position</b>	Schlag : <b>percussion</b>	Symmetriearchse : <b>axe morphologique</b>
Lanzetsprung : <b>lancette</b>	Schlagachse : <b>axe de débitage</b>	
Levallois (méthode) : <b>Levallois (méthode)</b>	Schlagfläche : <b>plan de frappe</b>	Technik : <b>technique</b>
linear : <b>linéaire</b>	Schlagflächenrest : <b>talon</b>	Tempern : <b>chaleur (traitement par la)</b>
Lippe : <b>lèvre</b>	Schlagnarbe : <b>esquillement du bulbe</b>	Treffpunkt : <b>point d'impact</b>
Lokalisierung : <b>localisation</b>	Schlagstein : <b>percuteur</b>	Trümmer : <b>débris</b>
medial : <b>mésial</b>	Schlagwinkel : <b>angle d'éclatement</b>	
Mehrschlag (stichel) : <b>dièdre</b>	Schliff : <b>polissage</b>	Überhang : <b>corniche</b>
Methode : <b>méthode</b>	Schneidenschlag : <b>tranchet (coup du)</b>	überkreuzt : <b>croisée</b>
Morphologie : <b>morphologie</b>	Schraffierung : <b>hachure</b>	unterbrochen : <b>discontinu(e)</b>
Nachschärfung : <b>affûtage</b>	Schulter : <b>cran</b>	unterscheidendes (diakritisches) Schema : <b>schéma diacritique</b>
Nachschärfung : <b>avivage</b>	Schulter : <b>épaulement</b>	
Nase : <b>museau</b>	schuppig : <b>écailleux(se)</b>	verrundet : <b>émoussé</b>
Orientierung : <b>orientation</b>	Siret (-Bruch) : <b>Siret (accident)</b>	Verrundung : <b>abrasion</b>
parallel : <b>parallèle</b>	Skizze : <b>croquis</b>	Verstumpfung, verstumpft : <b>bouchardage</b>
partiell : <b>partiel(le)</b>	spitzwinklig : <b>rasant</b>	Versuch : <b>ébauche</b>
Patina : <b>patine</b>	spontan : <b>spontanés (enlèvements)</b>	Verteilung : <b>répartition</b>
Präparation : <b>préparation</b>	steil : <b>abrupt(e)</b>	Vorarbeit : <b>préforme</b>
Präparationsflächen : <b>versant</b>	Steinbearbeitung, geschlagen : <b>taille, taillé(e)</b>	Vorsprung : <b>éperon (en)</b>
proximal : <b>proximal(e)</b>	Stichelabfall : <b>chute de burin</b>	Wallnerlinien : <b>ondulations</b>
punktförmig : <b>punctiforme</b>	Stichelfacetten : <b>pan</b>	Werkzeug : <b>outil</b>
Querschnitt : <b>section</b>	Stichelschlag-Technik : <b>burin (technique du coup du)</b>	Zerteilung : <b>fractionnement</b>
Reibspuren, gerieben : <b>égrisage, égrisé</b>	Stichelschneide : <b>dent du burin</b>	zungenförmig : <b>languette</b>
Residue : <b>ajout</b>	Stiel : <b>pédoncule</b>	Zurichtung : <b>épannelage</b>
Retusche : <b>retouche</b>	Stiel (lang und schmall) : <b>soie</b>	Zurichtung : <b>mise en forme</b>
Retuschewinkel : <b>inclinaison</b>	stufig : <b>scalariforme</b>	Zusammenpassung : <b>raccord</b>
		Zusammensetzen : <b>remontage</b>
		Zwischenstück : <b>punch, chasse-lame</b>

## FRANÇAIS : ANGLAIS

abattu : **backed**  
 abrasion : **abrasion**  
 abrupt(e) : **abrupt**  
 accident de taille : **knapping**  
**accident**  
 affûtage : **sharpening**  
 aile d'oiseau (en) : **winged**  
 ajout : **addition**  
 alternant(e) : **alternating**  
 alterne : **alternate**  
 angle de chasse : “**angle de chasse**”  
 angle d'éclatement : **flaking angle**  
 arête : **ridge**  
 arrachement (voir lancette)  
 atypique : **atypical**  
 avivage (voir ravivage)  
 axe de débitage : “**débitage**”  
**axis**  
 axe morphologique :  
**morphological axis**  
  
 base : **base**  
 bêquille : **crutch**  
 bifacial(e) : **bifacial**  
 bord : **edge**  
 bord abattu (voir abattu)  
 bord taillé : **trimmed edge**  
 bouchardage : **pecking**  
 brisure : **snap**  
 brut : **untreated**  
 brut de débitage, brut de taille : **unretouched**  
 bulbe : **bulb**  
 burin (technique du coup de) : **burin blow technique**  
  
 cannelé : **fluted**  
 caréné (carénage) :  
**careenated**  
 cassure : **break**  
 chapeau de gendarme :  
**“chapeau de gendarme”**  
 chasse-lame (voir punch)  
 chute de burin : **burin spall**  
 cintrage : **bending**  
 clactonien : **clactonian**  
 coche : **notch**  
 conchoïde : **conchoid**  
 cône : **cone**  
 continu(e) : **continuous**  
 contre-bulbe : **negative bulb**  
 corniche : **overhang**

cortex : **cortex**  
 cortical(e) : **cortical**  
 couvrant(e) : **covering**  
 cran, épaulement : **shoulder**  
 crête : **crest**  
 croisé(e) : **crossed**  
 croquis : **sketch**

débitage : “**débitage**”  
 débris : **debris**  
 décorticage : **cortex removal**  
 délinéation : **delineation**  
 dent du burin : **burin tip**  
 denticulé(e) : **denticulated**  
 déversé : **canted**  
 dièdre : **dihedral**  
 direct(e) : **direct**  
 discontinu(e) : **discontinuous**  
 distal(e) : **distal**  
 dos : **back**

ébauche : **roughout**  
 écailleux(se) : **scaled**  
 éclat : **flake**  
 égrisage : **rub**  
 émoussé : **blunted**  
 enclume : **anvil**  
 encoche (voir coche)  
 enlèvement : **removal**  
 entame : **first flake**  
 envahissant(e) : **invasive**  
 épannelage : **preliminary flaking**  
 épaulement : **shoulder**  
 éperon : **spur**  
 esquillement du bulbe : **bulb scars**  
 étendue : **extent**

face : **face**  
 facetté : **facetted**  
 façonnage : **shaping**  
 flûté : **fluted**  
 fractionnement : **breakage**  
 fracture : **fracture**  
 fragment : **fragment**  
 front de fracture : **fracture front**  
 front de grattoir :  
**end-scraper front**

hachure : **hatching**  
  
 inclinaison : **angle (of retouch)**  
 indirect(e) : **indirect**

industrie : **industry**

inverse : **inverse**

Janus : **Janus**

Kombewa (méthode) :  
**Kombewa (method)**

lame : **blade**  
 lame à crête : **crested blade**  
 lamelle : **bladelet**  
 lancette : **hackle**  
 languette : **tongue**  
 Levallois (méthode) :  
**Levallois (method)**  
 lèvre : **lip**  
 linéaire : **linear**  
 lisse : **flat, plain**  
 localisation : **localization**  
 lustre : **gloss**

mésial(e) : **mesial**  
 méthode : **method**  
 microburin : **microburin**  
 mise en forme : **shaping out**  
 morphologie : **morphology**  
 morphologie d'un  
 enlèvement : **removal**  
**morphology**  
 museau : **nose**

nacelle : “**nacelle**”  
 négatif d'enlèvement :  
**negative of removal, scar**  
 nervure : **arris**  
 nucléiforme : **core-like**  
 nucléus : **core**

ondulations : **ripples**  
 orientation : **orientation**  
 outil : **tool**  
 outrepassé(e) : **plunging**

pan (du burin) : **burin facet**  
 parallèle : **parallel**  
 partiel(le) : **partial**  
 patine : **patina**  
 pédoncule : **tang**  
 percussion : **percussion**  
 percuteur : **hammer**  
 piquant-trièdre : **trihedral point**  
 plage corticale (voir cortical)  
 plan de frappe : **striking platform**  
 plan de pression : **pressure platform**  
 point d'impact : **impact point**

poli(e) : **polished**  
 polissage : **polishing**  
 position : **position**  
 préforme : **preform**  
 préparation : **preparation**  
 pression : **pressure**  
 produits de débitage : **debitage products**  
 proximal(e) : **proximal**  
 punch : **punch**  
 punctiforme : **punctiform**  
 pyramidion : **apex (of a pyramidal core)**  
  
 raccord : **conjoining (flakes)**  
 rasant(e) : **low angle**  
 ravage : **resharpening**  
 rebroussé (voir réfléchi)  
 recoupe de burin : **sharpening spall**  
 réfléchi, rebroussé(e) : **hinged**  
 remontage : **refitting**  
 répartition : **distribution**  
 réserve corticale : **cortical reserved zone**  
 retouche : **retouch**  
  
 scalariforme : **stepped**  
 schéma diacritique : **diacritical sketch**  
 section : **section**  
 semi-abrupt(e) : **semi-abrupt**  
 Siret (accident de) : "Siret"  
**(accidental break)**  
 soie : **tang (long, narrow)**  
 spontané (enlèvement) : **spontaneous removal**  
 sub-parallèle : **sub-parallel**  
 support : **blank**  
 surface débitée : **flaked surface**  
  
 tablette de ravage ou d'avivage : **core tablet, rejuvenation core flake**  
 taille, taillé(e) : **knapping, knapped**  
 talon : **butt**  
 technique : **technique**  
 traitement thermique : **heat treatment**  
 tranchet (coup du) : **tranchet blow technique**  
 troncature : **truncation**  
  
 versant : **versant**

**ANGLAIS : FRANÇAIS**  
  
 abrasion : **abrasion**  
 abrupt : **abrupt(e)**  
 addition : **ajout**  
 alternate : **alterne**  
 alternating : **alternant(e)**  
 angle (of retouch) : **inclinaison**  
 "angle de chasse" : **angle de chasse**  
 anvil : **enclume**  
 apex (of a pyramidal core) : **pyramidion**  
 arris : **nervure**  
 atypical : **atypique**  
  
 back : **dos**  
 backed : **abattu**  
 base : **base**  
 bending : **cintrage**  
 bifacial : **bifacial(e)**  
 blade : **lame**  
 bladelet : **lamelle**  
 blank : **support**  
 blunted : **émoussé**  
 break : **cassure**  
 breakage : **fractionnement**  
 bulb : **bulbe**  
 bulb scars : **esquillement du bulbe**  
 burin blow technique : **burin (technique du coup de)**  
 burin facet : **pan (du burin)**  
 burin spall : **chute de burin**  
 burin tip : **dent du burin**  
 butt : **talon**  
  
 canted : **déversé**  
 careened : **caréné (carénage)**  
 "chapeau de gendarme" : **chapeau de gendarme**  
 clactonian : **clactonien**  
 conchoïde : **conchoïde**  
 cone : **cône**  
 conjoining (flakes) : **raccord**  
 continuous : **continu(e)**  
 core : **nucléus**  
 core tablet, rejuvenation core flake : **tablette de ravage ou d'avivage**  
 core-like : **nucléiforme**  
 cortex : **cortex**  
 cortex removal : **décorticage**  
 cortical : **cortical(e)**

cortical reserved zone : **réserve corticale**  
 covering : **couvant(e)**  
 crest : **crête**  
 crested blade : **lame à crête**  
 crossed : **croisé(e)**  
 crutch : **béquille**  
  
 "débitage" : **débitage**  
 "débitage" axis : **axe de débitage**  
 "debitage" products : **produits de débitage**  
 debris : **débris**  
 delineation : **délinéation**  
 denticulated : **denticulé(e)**  
 diacritical sketch : **schéma diacritique**  
 dihedral : **dièdre**  
 direct : **direct(e)**  
 discontinuous : **discontinu(e)**  
 distal : **distal(e)**  
 distribution : **distribution**  
  
 edge : **bord**  
 end-scraper front : **front de grattoir**  
 extent : **étendue**  
  
 face : **face**  
 faceted : **facetté**  
 first flake : **entame**  
 flake : **éclat**  
 flaked surface : **surface débitée**  
 flaking angle : **angle d'éclatement**  
 flat, plain : **lisse**  
 fluted : **cannelé, flûté**  
 fracture : **fracture**  
 fracture front : **front de fracture**  
 fragment : **fragment**  
  
 gloss : **lustre**  
  
 hackle : **lancette**  
 hammer : **percuteur**  
 hatching : **hachure**  
 heat treatment : **traitement thermique**  
 hinged : **réfléchi, rebroussé(e)**  
  
 impact point : **point d'impact**  
 indirect : **indirect(e)**  
 industry : **industrie**  
 invasive : **envahissant(e)**

inverse : <b>inverse</b>	patina : <b>patine</b>	sharpening spall : <b>recoupe de burin</b>
Janus : <b>Janus</b>	pecking : <b>bouchardage</b>	shoulder : <b>épaulement</b>
knapping accident : <b>accident de taille</b>	percussion : <b>percussion</b>	shoulder : <b>cran, épaulement</b>
knapping, knapped : <b>taille, taillé(e)</b>	plunging : <b>outrepassé(e)</b>	“Siret” (accidental break) : <b>Siret (accident)</b>
Kombewa (method) : <b>Kombewa (méthode)</b>	polished : <b>poli(e)</b>	sketch : <b>croquis</b>
Levallois (method) : <b>Levallois (méthode)</b>	polishing : <b>polissage</b>	snap : <b>brisure</b>
linear : <b>linéaire</b>	position : <b>position</b>	spontaneous removal : <b>spontané (enlèvement)</b>
lip : <b>lèvre</b>	preform : <b>préforme</b>	spur : <b>éperon</b>
localization : <b>localisation</b>	preliminary flaking : <b>épannelage</b>	stepped : <b>scalariforme</b>
low angle : <b>rasant(e)</b>	preparation : <b>préparation</b>	striking platform : <b>plan de frappe</b>
mesial : <b>mésial(e)</b>	pressure : <b>pression</b>	sub-parallel : <b>sub-parallèle</b>
method : <b>méthode</b>	pressure platform : <b>plan de pression</b>	
microburin : <b>microburin</b>	proximal : <b>proximal(e)</b>	
morphological axis : <b>axe morphologique</b>	punch : <b>punch</b>	
morphology : <b>morphologie</b>	punctiform : <b>punctiforme</b>	
“nacelle” : <b>nacelle</b>	refitting : <b>remontage</b>	
negative bulb : <b>contre-bulbe</b>	removal : <b>enlèvement</b>	
negative of removal, scar : <b>négatif d'enlèvement</b>	removal morphology : <b>morphologie d'un enlèvement</b>	
nose : <b>museau</b>	resharpening : <b>ravivage</b>	
notch : <b>coche</b>	retouch : <b>retouche</b>	
orientation : <b>orientation</b>	ridge : <b>arête</b>	
overhang : <b>corniche</b>	ripples : <b>ondulations</b>	
parallel : <b>parallèle</b>	roughout : <b>ébauche</b>	
partial : <b>partiel(le)</b>	rub : <b>égrisage, égrisé</b>	
	scaled : <b>écaillieux(se)</b>	
	section : <b>section</b>	
	semi-abrupt : <b>semi-abrupt(e)</b>	
	shaping : <b>façonnage</b>	
	shaping out : <b>mise en forme</b>	
	sharpening : <b>affûtage</b>	

abattu : مظهر  
abrasion : تآكل  
abrupt(e) : شديد الإنحدار  
accident de taille : تصنيع عرضي  
affûtage : شحذ  
aile d'oiseau : مجتنج  
ajout : بقايا  
alternant(e) : متبادل (على نفس الحافة)  
alterne : متبادل (على الحافتين)  
angle de chasse : زاوية الطرق  
angle d'éclatement : زاوية التنشيطية  
arête : حافة  
arrachement, lancette : نزع  
atypique : غير نموذجي  
axe de débitage : محور الطرق  
axe morphologique : محور الشكل .  
  
base : قاعدة  
béquille : مسند  
bifacial(e) : ذو وجهين  
bord : حافة  
bord abattu : حافة مظهرة  
bord taillé : حافة مشدبة  
bouchardage : نحت  
brisure : كسرة  
brut(e) : خام  
brut de débitage, brut de taille : خام غير مشدّب  
bulbe : بصلة  
burin (technique du coup du): تقنية الإزميل  
  
cannelé : مخدّد  
carène - carénage : ترميم - تنظيف

cassure : كسر  
chaleur (traitement par la) : معالجة بالحرارة  
chapeau de gendarme : قبعة الدركي  
chasse-lame : ضربة استخراج النصلة  
chute de burin : شفيرة الإزميل  
cintrage : قولبة - تقويس  
ciseau : مقص  
clactonien(ne) : كلاكتوني  
coche : فرضة  
cône : مخروط  
continu(e) : متواصل  
contre-bulbe : نتوء  
cortex : قشرة  
couvrant(e) : مغطى  
cran (فرضة) : كتف (فرضة)  
crête : عُرف  
croisé : متقطع  
croquis : مخطط  
  
débitage : عملية تصنيع الأدوات الحجرية  
débris : بقايا  
décorticage : يزيل القشرة  
délinéation : تحديد الشكل  
dent (du burin) : الجزء العامل (سن) في الإزميل  
denticulé : مسنتٌ  
déversé : مائل مثل حافر الفرس :  
dièdre : متقطع السطحين  
direct(e) : مباشر  
discontinu(e) : متقطع  
distal(e) : خلفي  
dos : ظهر  
  
ébauche : شكل مختزل  
écaillage(se) : حرشفي (على شكل حراشف السمكة)  
éclat : رقيقة (شنطية)

égrisage, égrisé : صقل :  
émoussé : مثّل الحد :  
enclume : سندان  
enlèvement : تشظية :  
entame : الشظوية الأولى :  
envahissant(e) : منتشر :  
épannelage : تكييف :  
épaulement, cran : كتف :  
éperon : نتوء :  
esquillement : تكسّر البصلة :  
étendue : ممتد :  
  
face : وجه  
façonnage : تصنيع :  
facette : مفلع  
flûté(e) : مزماري الشكل :  
fractionner (fractionnement): يقسم الجزء :  
fracture : كسر  
fragment : جزء :  
front de fracture : جبهة الكسر :  
front de grattoir : جبهة المكشط :  
  
déhors : تظليل :  
hachure : ميلان :  
inclinaison : غير مباشر :  
indirecte : صناعة :  
industrie : مقلوب :  
inverse : جانوس : Janus :  
Kombewa : كومبيوا :  
  
lame, lamelle : نصلة، نصيلة :  
lame à crête : نصلة لها عُرف :  
lancette : مشرط :  
languette : لُسين :  
Levallois : لوڤالواز :  
lèvre : شفه :  
linéaire : خطّي :  
lisse : أملس :

localisation :	pousse-lame :	tranchet (coup du) :
lustre :	ضربة استخراج النصلة	طريقة الضربة القاطعة
mésial(e) :	شكل أولى	troncature :
متوسط	préparation :	كسر (قطع) منظم :
méthode :	pressure :	versant :
طريقة :	produit de débitage :	
microburin :	انتاج الطرق	
إزميل صغير جداً (ميكروليتي)		ARABE - FRANCAIS
mise en forme :	امامي :	ترجمة سلطان محبس
إعداد الشكل :	على شكل النقطة :	
morphologie :	هرمي	
الشكل :	raccord :	إتصال :
museau :	راسان(e) :	اداة :
خرطوم (أنف) :	ravivage :	إزميل صغير جداً (ميكروليتي) :
nacelle :	تجديد، انعاش :	microburin
كسر عقوي	منعكس :	إعادة تجميع :
على شكل قارب	recoupe de burin :	إعداد الشكل :
négatif d'enlèvement :	طرقات تجديد الإزميل	امامي :
سالب طرقات الشظية	réfléchi :	lisss :
nervure :	منعكس :	إنعاش (تجديد) :
ضلوع	remontage :	إنتاج الطرق :
على شكل نواة :	إعادة تجميع :	produkts de débitage
nucléiforme :	répartition :	réparation :
nucléus :	réserve corticale :	إنتشار :
نواة :	منطقة قشرية محفوظة	
ondulation :	تشذيب :	
تموجات		
orientation :	scalariforme :	bulbe :
توجيه :	schéma diacritique :	بقايا :
outil :	شكل تشخيصي	ajout :
منعكس، مرتد :	section :	
pan :	مترادج	abrasion :
سطح	شبه حاد :	تجديد :
parallèle :	Siret (accident) :	délinéation :
متوازي :	كسر عقوي :	تحديد الشكل :
partiel(le) :	soie :	préparation :
جزئي :	spontanés (enlèvements) :	تحضير :
patine :	تشذيب تلقائي	ترميم - تنظيف :
كمخة :	شبه متوازي :	carène, carénage :
pédoncule :	support :	تشذيب :
ساق :	السطح المطروق :	تشذيب تلقائي :
percussion :	tablette de ravivage :	retouche spontanée :
طرق :	تصنيع :	تشظية :
percuteur :	taille, taillé(e) :	enlèvement :
مطرقة :	عقب :	تصنيع :
piquant-trièdre :	technique :	accident de taille :
سلبي طرقات تصنيع	traitemet thermique :	تصنيع عرضي :
الإزميل الصغير جداً		تقطيل :
منطقة قشرية :		تقنية :
surface de frappe :		تقنية صنع الإزميل :
سطح الطريق :		
plan de pression :		
سطح الضغط :		
point d'impact :		
نقطة الصدمة		
poli :		
مصفول		
position :		
وضعية		

esquillement : تكسر البصلة :	négatif d'enlèvement : سطح التجديد :	طريقة الضربة القاطعة :
épannelage : تكيف :	tablette de ravivage	tranchet (coup du)
spontanés : تلقائي :		ظهر : dos
(enlèvements) : تمرّز :		
localisation : توجيه :	plan de pression : سطح الضغط :	عُرْف : crête
Janus : جانوس :	plan de frappe : سطح الطرق :	عقب : talon
fragment : جزء :	surface débitée : السطح المطروق :	على شكل النقطة : punctiforme
الجزء العامل (سن) في الإزميل :	versant : سفح :	على شكل النواة : nucléiforme
dent (du burin) : جزئي (le) :	slabby طرقات تصنيع الإزميل :	عملية تصنيع الأدوات الحجرية : débitage
front de fracture : جبهة الكسر :	piquant-trièdre : الصغير جداً :	
front de grattoir : جبهة المكشط :	support : سناد (خَام) :	غير مباشر : indirecte
	enclume : سندان :	غير نموذجي : atypique
arête : حافة :	semi-abrupt(e) : شبه حاد :	فرضة : coche
bord : حافة :	sub-parallèle : شبه متوازي :	قاعدة : base
bord taillé : حافة مشدبة :	affûtage : شحذ :	قبعة الدركي :
bord abattu : حافة مظهرة :	abrupt(e) : شديد الإنحدار :	chapeau de gendarme
rasant(e) : حافة منخفضة :	surface débitée : شطبية (رقيقة) :	قشرة : cortex
حرشفي (على شكل حراشف السمك):	entame : الشظية الأولى :	cortical(e) : قشرى
écaillieux(se)	levre : شفة :	cintrage : قولبه - تقويس
brut(e) : خام :	chute de burin : شفيرة إزميل :	épaulement : كتف (فرضة)
brut de débitage, brut de taille	morphologie : شكل :	fracture : كسر
museau (انف) : خرطوم (انف) :	préforme : شكل أولى :	cassure : كسر
linéaire : خطّي :	schéma diacritique	nacelle على شكل قارب : nacelle
distal(e) : خلفي :	ébauche : شكل مختلف :	brisure : كسرة
éclat : رقيقة (شظية) :	polissage : صقل :	كسر عقوبي (سيره) :
angle de chasse : زاوية الطرق :	égrisage, égrisée : صقل :	Siret (accident)
زاوية التشظية :	industrie : صناعة :	troncature : كسر (قطع) منظم
angle d'éclatement		clactonien(ne) : كلاكتوني
bifacial(e) : ذو وجوهين :		كمخة : patine
pédoncule : ساق :	percussion : طرق :	Kombewa : كومبيوا
soie : ساق طويل ورفيع :	طرقات تجديد الإزميل :	
contre-bulbe : سالب البصلة :	recoupe de burin	لُسِين : languette
طالب طرقات التشظية :	méthode : طريقة :	lustre : لمع
		Levallois : لوڤالواز
		déversé : مائل (مثل حافر الفرس)
		مباشر : direct(e)

alterne : متبادل (على الحافين)	denticulé : مسنن	منعكس (مرتّد) : outrepassé
متبادل (على نفس الحافة) : alternant(e)	lancette : مشطر	منقطع discontinu(e)
scalariforme : متدرج	poli : مصقول	ميلان inclinaison
متقاطع : croisé(e)	facette : مضلع	نتوء éperon
متقاطع السطحين : dièdre	percuteur : مطرقة	نحت bouchardage
متقطع discontinu(e)	abattu : مظهر	نزع arrachement
متوازي : parallèle	معالجة بالحرارة :	نصلة، نصيلة lame, lamelle
متواصل : continu(e)	traitement par la chaleur	نصلة لها عُرف lame à crête
متوسّط : mésial(e)	couvrant(e) : مغطى	نقطة الصدمة point d'impact
مثأم الحد : émoussé	ciseau : مقص	نواة nucléus
جناح : aile d'oiseau	section : مقطع	هرمي pyramidion
محور الشكل : axe morphologique	inverse : مقلوب	وجه face
محور الطّرق : axe de débitage	étendue : ممتّد	وضعية position
مخدد : cannelé	envahissant(e) : منتشر	يزيل القشرة décorticage
مخروط : cône	plage corticale : منطقة قشرية	يقسّم fractionner
مخيط : croquis	منطقة قشرية محفوظة :	(fractionnement)
مزماري الشكل : flûté(e)	réserve corticale	
مسند : béquille	منعكس rebroussé, réfléchi :	

**FRANÇAIS : ESPAGNOL**  
traduit par S. Ripoll

abattu : **abatido**  
abrasion : **abrasión**  
abrupt(e) : **abrupto(a)**  
accident de taille : **accidente de talla**  
affûtage : **aguzar, afilar**  
aile d'oiseau (en) : **ala de pajaro(en forma de)**  
ajout : **añadido**  
alternant : **alternante**  
alterne : **alterno**  
angle de chasse : **ángulo de expulsión**  
angle d'éclatement : **ángulo de lascado**  
arête : **nervadura**  
arrachement : **desgarramiento**  
atypique : **atípico**  
avivage : **aguzado**  
axe de débitage : **eje de talla**  
axe morphologique : **eje morfológico**  
  
base : **base**  
béquille : **muletilla (utilizada como compresor)**  
bifacial(e) : **bifacial**  
bord : **borde**  
bord abattu (voir abattu)  
bord taillé (voir taillé)  
bouchardage : **abujardar**  
brisure : **rotura**  
brut(e) : **en bruto**  
brut de débitage : **soporte en bruto**  
brut(e) de taille : **talla en bruto**  
bulbe : **bulbo**  
burin (technique du coup du) : **buril (técnica del golpe de)**  
  
cannelé : **acanalado (prismático)**  
carène (carénage) : **carena, (carenado)**  
cassure : **fractura**  
chaleur (traitement par la) : **calor (tratamiento por)**  
chapeau de gendarme : **"chapeau de gendarme"**  
chasse-lame (voir punch)  
chute de burin : **golpe de buril**

cintrage : **cimbreo**  
clactonien(ne) : **clactoniense**  
coche (ou encoche) : **escotadura**  
cône : **cono**  
continu(e) : **continuo(a)**  
contre-bulbe : **contra bulbo**  
corniche : **cornisa**  
cortex : **cortex**  
cortical(e) : **cortical**  
couvrant(e) : **cubriendo**  
cran : **muesca**  
crête : **arista, cresta**  
croisé(e) : **cruzado(a)**  
croquis : **croquis**  
  
débitage : **talla**  
débris : **debris**  
décorticage : **descortezado**  
délinéation : **delineación**  
dent du burin : **diente de buril**  
denticulé : **denticulado**  
déversé : **inclinado**  
dièdre : **diedro**  
direct(e) : **directo (a)**  
discontinu(e) : **discontínuo (a)**  
distal(e) : **distal**  
dos : **dorso**  
  
ébauche : **esbozo**  
écaillieux(se) : **escamoso (a)**  
éclat : **lasca**  
égrisage, égrisé : **desgastar, desgastado**  
émoussé : **romo**  
enclume : **yunque**  
encoche (voir coche)  
enlèvement : **levantamiento**  
entame : **lasca de descortezado**  
envahissant(e) : **invasor**  
épannelage : **desbastado**  
épaulement : **hombrera (en)**  
éperon (en) : **espolón**  
esquillement du bulbe : **esquirlado del bulbo**  
étendue : **extendido**  
  
face : **cara**  
facetté : **facetado**  
façonnage : **facetado**  
flûté(e) : **aflautado(a)**  
fractionnement : **fraccionamiento**  
fracture : **fractura**  
fragment : **fragmento**  
  
front de fracture : **frente de fractura**  
front de grattoir : **frente de raspador**  
  
hachure : **haces (de líneas)**  
  
inclinaison : **inclinación**  
indirecte(e) : **indirecto (a)**  
industrie : **industria**  
inverse : **inverso**  
  
Janus : **Jano**  
  
Kombewa (méthode) : **Kombewa (método)**  
  
lame, lamelle : **hoja, hojita**  
lame à crête (voir crête)  
lancette : **lanceta (fractura en)**  
languette : **lengüeta**  
Levallois (méthode) : **Levallois (método)**  
lèvre : **labio**  
linéaire : **lineal**  
lisso : **liso**  
localisation : **localización**  
lustre : **lustre**  
  
mésial : **mesial**  
méthode : **método**  
microburin : **microburil**  
mise en forme : **puesta a punto**  
morphologie : **morfología**  
morphologie d'un  
enlèvement : **morfología de un levantamiento**  
museau : **hocico**  
  
nacelle : **navecilla**  
négatif d'enlèvement : **negativo de levantamiento**  
nervure : **nervadura**  
nucléiforme : **nucleiforme**  
nucléus : **núcleo**  
  
ondulations : **ondulaciones**  
orientation : **orientación**  
outil : **útil**  
outrepassé : **sobrepasado**  
  
pan : **faceta**  
parallèle : **paralelo**  
partiel(le) : **parcial**  
patine : **pátina**  
pédoncule : **pedúnculo**

percussion : **percusión**  
 percuteur : **percutor**  
 piquant-trièdre :  
**picantetriedro**  
 plage corticale : **playa cortical**  
 plan de frappe : **plano de percusión**  
 point d'impact : **punto de impacto**  
 poli : **pulido**  
 polissage : **pulimento**  
 position : **posición**  
 préforme : **conformado**  
 préparation : **preparación**  
 pression : **presión**  
 produit de débitage :  
**producto de talla**  
 proximal(e) : **proximal**  
 punch : **cincel**  
 punctiforme : **puntiforme**  
 pyramidon : **piramidion (de núcleo)**  
  
 raccord : **remontaje**  
 rasant : **rasante**  
 ravivage : **reavivado**  
 rebroussé : **levantada, arrancada**  
 recoupe de burin : **recorte de buril**  
 réfléchi : **reflejado**  
 remontage : **remontaje**  
 répartition : **repartición**  
 réserve corticale : **reserva cortical**  
 retouche : **retoque**  
  
 scalariforme : **escaleriforme**  
 schéma diacritique :  
**esquema diacrítico**  
 section : **sección**  
 semi-abrupt : **semiabrupto**  
 Siret (accident) : **Siret (accidente de talla)**  
 soie : **pedúnculo**  
 spontanés (enlèvements) :  
**espontáneos (levantamientos)**  
 sub-parallèle : **subparalelo**  
 support : **soporte**  
 surfaces débitées :  
**superficies talladas**  
  
 tablette de ravivage ou  
 d'avivage : **tableta de reavivado o de avivado**  
 taille, taillé(e) : **talla, tallado (a)**  
 talon : **talón**

technique : **técnica**  
 traitement thermique :  
**tratamiento térmico**  
 tranchet (coup du) : **tranchet (golpe de)**  
 troncature : **truncatura**  
  
 versant : **vertiente**

continuo(a) : **continu(e)**  
 contra bulbo : **contre-bulbe**  
 cornisa : **corniche**  
 cortex : **cortex**  
 cortical : **cortical(e)**  
 croquis : **croquis**  
 cruzado(a) : **croisé(e)**  
 cubriente : **couvant(e)**

## ESPAGNOL : FRANÇAIS

abatido : **abattu**  
 abrasión : **abrasion**  
 abrupto(a) : **abrupt(e)**  
 abujardar : **bouchardage**  
 acanalado (prismático) :  
**cannelé**  
 accidente de talla : **incident de taille**  
 aflautado(a) : **flûté(e)**  
 aguzado : **avivage**  
 aguzar, afilar : **affûtage**  
 ala de pajaro(en forma de) :  
**aile d'oiseau (en)**  
 alternante : **alternant**  
 alterno : **alterne**  
 añadido : **ajout**  
 ángulo de expulsión : **angle de chasse**  
 ángulo de lascado : **angle d'éclatement**  
 arista, cresta : **crête**  
 atípico : **atypique**  
  
 base : **base**  
 bifacial : **bifacial(e)**  
 borde : **bord**  
 borde abatido, ver abatido  
 borde tallado, ver tallado  
 bulbo : **bulbe**  
 buril (técnica del golpe de) :  
**burin (technique du coup du)**  
  
 calor (tratamiento por) :  
**chaleur (traitement par la)**  
 cara : **face**  
 carena (carenado) : **carène (carénage)**  
 "chapeau de gendarme" :  
**chapeau de gendarme**  
 cimbreo : **cintrage**  
 cincel : **punch, chasse-lame**  
 clactoniense : **clactonien(ne)**  
 conformado : **préforme**  
 cono : **cône**

debris : **débris**  
 delineación : **délinéation**  
 denticulado : **denticulé**  
 desbastado : **épannelage**  
 descortezado : **décorticage**  
 desgarramiento : **arrachement**  
 desgastar, desgastado :  
**égrisage, égrisé**  
 diedro : **dièdre**  
 diente de buril : **dent du burin**  
 directo (a) : **direct(e)**  
 discontinuo (a) : **discontinu(e)**  
 distal : **distal(e)**  
 dorso : **dos**  
  
 eje de talla : **axe de débitage**  
 eje morfológico : **axe morphologique**  
 en bruto : **brut(e)**  
 esbozo : **ébauche**  
 escaleriforme : **scalariforme**  
 escamoso (a) : **écaillieux(se)**  
 escotadura : **coche (ou encoche)**  
 espontáneos  
 (levantamientos) : **spontanés (enlèvements)**  
 espolón : **éperon (en)**  
 esquema diacrítico : **schéma diacritique**  
 esquirlado del bulbo :  
**esquillement du bulbe**  
 extendido : **étendue**  
  
 facetado : **facetté**  
 faceta : **pan**  
 facetado : **façonnage**  
 fraccionamiento :  
**fractionnement**  
 fractura : **cassure**  
 fractura : **fracture**  
 fragmento : **fragment**  
 frente de fractura : **front de fracture**  
 frente de raspador : **front de grattoir**  
  
 golpe de buril : **chute de burin**

haces (de líneas) : <b>hachure</b>	negativo de levantamiento : <b>négatif d'enlèvement</b>	remontaje : <b>raccord, remontage</b>
hocico : <b>museau</b>	nervadura : <b>arête</b>	repartición : <b>répartition</b>
hoja con arista, ver arista	nervadura : <b>nervure</b>	reserva cortical : <b>réserve corticale</b>
hoja, hojita : <b>lame, lamelle</b>	nucleiforme : <b>nucléiforme</b>	retoque : <b>retouche</b>
hombrera (en) : <b>épaulement</b>	núcleo : <b>nucléus</b>	romo : <b>émoussé</b>
inclinación : <b>inclinaison</b>	ondulaciones : <b>ondulations</b>	rotura : <b>brisure</b>
inclinado : <b>déversé</b>	orientación : <b>orientation</b>	
indirecto (a) : <b>indirecte(e)</b>		
industria : <b>industrie</b>	paralelo : <b>parallèle</b>	sección : <b>section</b>
invasor : <b>envahissant(e)</b>	parcial : <b>partiel(le)</b>	semiabrupto : <b>semi-abrupt</b>
inverso : <b>inverse</b>	pátina : <b>patine</b>	Siret (accidente de talla) : <b>Siret (accident)</b>
Jano : <b>Janus</b>	pedúnculo : <b>pédoncule</b>	sobrepasado : <b>outrepassé</b>
Kombewa (método) : <b>Kombewa (méthode)</b>	pedúnculo : <b>soie</b>	soporte : <b>support</b>
labio : <b>lèvre</b>	percusión : <b>percussion</b>	soporte en bruto : <b>brut de débitage</b>
lanceta (fractura en) : <b>lancette</b>	percutor : <b>percuteur</b>	subparalelo : <b>sub-parallèle</b>
lasca : <b>éclat</b>	picantetriedro : <b>piquant-trièdre</b>	superficies talladas : <b>surfaces débitées</b>
lasca de descortezado : <b>entame</b>	piramidion (de núcleo) : <b>pyramidion</b>	
lengueta : <b>languette</b>	plano de percusión : <b>plan de frappe</b>	
Levallois (método) : <b>Levallois (méthode)</b>	playa cortical : <b>plage corticale</b>	
levantada, arrancada : <b>rebroussé</b>	posición : <b>position</b>	
levantamiento : <b>enlèvement</b>	preparación : <b>préparation</b>	
lineal : <b>linéaire</b>	presión : <b>pression</b>	
liso : <b>lisse</b>	producto de talla : <b>produit de débitage</b>	
localización : <b>localisation</b>	proximal : <b>proximal(e)</b>	
lustre : <b>lustre</b>	puesta a punto : <b>mise en forme</b>	
mesial : <b>mésial</b>	pulido : <b>poli</b>	
método : <b>méthode</b>	pulimento : <b>polissage</b>	
microburil : <b>microburin</b>	puntiforme : <b>punctiforme</b>	
morfología : <b>morphologie</b>	punto de impacto : <b>point d'impact</b>	
muesca : <b>cran</b>	rasante : <b>rasant</b>	
muletilla (utilizada como compresor) : <b>béquille</b>	reavivado : <b>ravivage</b>	
navecilla : <b>nacelle</b>	recorte de buril : <b>recoupe de burin</b>	
	reflejado : <b>réfléchi</b>	
		útil : <b>outil</b>
		vertiente : <b>versant</b>
		yunque : <b>enclume</b>

**FRANÇAIS : GREC**  
traduit par A. Moundrea-Agrafioti

abattu : **ράχη**, με –  
abrasion : **αποτριβή**  
abrupt(e) : **απότομη**  
(επεξεργασία)  
accident de taille : **ατύχημα**  
**κατά τη λάξευση**  
affûtage : **ακόνισμα**,  
**ανανέωση**  
aile d'oiseau (en) :  
**πτερυγόσχημη φτέρνα**  
ajout : **πρόσθεμα**  
alternant : **εναλλασσόμενη**  
(επεξεργασία)  
alterne : **εναλλάξ**  
angle de chasse : **γωνία απόκρουσης**  
angle d'éclatement : **γωνία απόσπασης**  
arête : **ακμή**  
arrachement : **ρωγμή**  
atypique : **ατυπικός**  
avivage (voir ravivage) :  
**ανανέωση**  
axe de débitage : **άξονας απόκρουσης**  
axe morphologique :  
**μορφολογικός αξονας**

base : **βάση**  
béquille : **συμπιεστής**  
bifacial(e) : **αμφιπρόσωπη επεξεργασία**  
bord : **πλευρά**  
bord abattu (voir abattu) :  
**πλευρά με αποτόμη επεξεργασία**  
bord taillé (voir taillé) : **πλευρά λάξευσης**  
bouchardage : **σφυροκόπημα**  
brisure : **θρυμματισμός**  
brut de débitage :  
**ανεπεξέργαστος (προϊόν απόκρουσης)**  
brut(e) de taille :  
**ανεπεξέργαστος (προϊόν λάξευσης)**  
bulbe : **βολβός, κώνος**  
burin (technique du coup du) :  
**τεχνική της κρούσης της γλυφίδας**  
cannelé : **αυλακωτός**

carène, carénage : **καρένα**,  
**τροπίδωση**  
cassure : **θραύση**  
chaleur (traitement par la) :  
**θερμική διεργασία**  
chapeau de gendarme :  
**καπελόσχημος**  
chasse-lame (voir punch) :  
**πίεστρο**  
chute de burin : **απόρριμα γλυφίδας**  
cintrage : **αψίδωση, του πυρήνα**  
ciseau : **σμίλη**  
clactonien(ne) : **κλακτόνιος**  
coche (ou encoche) : **εγκοπή**  
conchoïde : **κογχοειδές**  
cône : **κώνος**  
continu(e) : **συνεχής (επεξεργασία)**  
contre-bulbe : **αντικώνος**  
corniche : **γείσο**  
cortex : **φλοιός**  
cortical(e) : **φλοιωδης**  
couvrant(e) :  
**επικαλύπτοντα (επεξεργασία)**  
cran : **ώμος**  
crête : **κορυφή**  
croisée : **διασταυρούμενη (επεξεργασία), χιαστί**  
croquis : **σκαρίφημα**

débitage : **απόκρουση**  
débris : **σύντριμμα**  
décorticage : **αποφλοίωση**  
délinéation : **περίγραμμα**  
dent du burin : **ακμή γλυφίδας**  
denticulé : **οδοντωτός**  
déversé : **γερτή (φτέρνα)**  
dièdre : **διεδρικός**  
direct(e) : **ορθή (επεξεργασία)**  
discontinu(e) : **ασυνεχής**  
distal(e) : **άνω (άκρο)**  
dos : **ράχη**

ébauche : **προσχεδίασμα**  
écaillage(se) : **φολιδωτή (επεξεργασία)**  
éclat : **φολίδα**  
égrisage, égrisé : **λείανση**  
émussé : **αμβλυμένος**  
enclume : **αμόνι**

encoche (voir coche) : **εγκοπή**  
enlèvement : **απολέπιση**  
entame : **πρωτότομο**  
envahissant(e) : **επιδρομική (επεξεργασία)**  
épannelage : **ξεχόντρισμα**  
épaulement : **εσοχή**  
éperon (en) : **εμβολοειδής (φτέρνα)**  
esquillement du bulbe :  
**απολέπιση του κώνου**  
étendue : **έκταση**

face : **όψη**  
facetté : **πολυεδρικός**  
façonnage : **κατεργασία**  
flûté(e) : **ραβδωτός**  
fractionnement : **κατάτμηση**  
fracture : **θραύση**  
fragment : **τμήμα**  
front de fracture : **μέτωπο θραύσης**  
front de grattoir : **μέτωπο ξέστρου**

hachure : **γραμμοσκίαση**

inclinaison : **κλίση (της επεξεργασίας)**  
indirecte(e) : **έμμεσος (η)**  
industrie : **εργοτεχνία**

Janus (voir Kombewa) : **Ιανός (φολίδα)**

Kombewa (méthode) :  
**Κομπέουα (μέθοδος)**

lame, lamelle : **λεπίδα, μικρολεπίδα**  
lame à crête (voir crête) :  
**λεπίδα με κορυφή**  
lancette : **λογχοειδής ρωγμή**  
languette : **γλωσσίδα**  
Levallois (méthode) :  
**Λεβαλλούα (μέθοδος)**  
lèvre : **χείλος**  
linéaire : **νηματοειδής (φτέρνα)**  
lisse : **λεία, επίπεδη (φτέρνα)**

localisation : εντοπισμός  
lustre : στίλβη

mésial : μεσαίο (τμήμα)  
méthode : μέθοδος  
microburin : μικρογλυφίδα  
mise en forme : διαμόρφωση  
morphologie : μορφολογία  
morphologie d'un enlèvement :  
μορφολογία απολέπισης  
museau : ρύγχος

nacelle : λεμβοειδής  
θραύση  
négatif d'enlèvement :  
αρνητικό απολέπισης  
nervure : νεύρωση  
nucléiforme : πυρηνοειδής  
nucléus : πυρήνας

ondulations : κυματώσεις  
orientation :  
προσανατολισμός  
outil : εργαλείο  
outrepassé : υπέρβαση

pan : έδρα γλυφίδας  
parallèle : παράλληλος  
partiel(le) : μερική  
(επεξεργασία)  
patine : πατίνα  
pédoncule : μίσχος  
percussion : επίκρουση  
percuteur : κρουστήρας  
piquant-trièdre : αιχμηρό  
τρίεδρο  
plage corticale (voir corticale) :  
φλοιώδης ζώνη  
plan de frappe : επίπεδο  
επίκρουσης  
point d'impact : σημείο  
κρούσης  
poli : λειασμένος  
polissage : λείανση  
position : θέση  
(επεξεργασίας)  
préforme : προσχέδιο  
préparation : προετοιμασία  
pression : πίεση  
produit de débitage : προιόντα  
απόκρουσης  
proximal(e) : κάτω (τμήμα)  
punch : πίεστρο

punctiforme : στιγμοειδής  
pyramidion : πυραμίδειο

raccord : συναρμογή  
rasant : επικλινής  
(επεξεργασία)  
ravivage : ανανέωση  
rebroussé (voir réfléchi) :  
αναστροφή  
recoupe de burin (voir chute de  
burin) : ανανέωση  
γλυφίδας  
réfléchi (ou rebroussé) :  
αναστροφή  
remontage : ανασύνδεση  
(συναρμολόγηση)  
répartition : κατανομή  
réserve corticale (voir cortical) :  
φλοιώδες μέρος  
retouche : επεξεργασία

scalariforme : βαθμιδωτή  
(επεξεργασία)  
schéma diacritique :  
διακριτικό σχήμα  
section : τομή  
semi-abrupt : ημιαπότομη  
επεξεργασία  
Siret (accident) : θλάση  
Σιρέτ, επιμήκης θλάση  
soie : μίσχος  
spontanés (enlèvements) :  
ανθόρμητη απολέπιση  
sub-parallèle :  
υποπαράλληλη  
(επεξεργασία)  
support : υπόβαθρο  
surfaces débitées :  
αποκρουσμένες  
επιφάνειες

tablette de ravivage ou d'avivage :  
δίσκος ανανέωσης  
πυρήνα  
taille, taillé(e) : λάξευση,  
λαξεμένος  
talon : φτέρνα  
technique : τεχνική  
traitement thermique (voir chaleur) :  
θερμική διεργασία  
tranchet (coup du) : τεχνική  
του κοπέα  
troncature : κολόβωση

versant : παρυφή

## GREC : FRANÇAIS

αιχμηρό τρίεδρο : piquant-trièdre  
ακμή : arête  
ακμή γλυφίδας : dent du burin  
ακόνισμα, ανανέωση : affûtage  
αμβλυμένος : émuossé  
αμόνι : enclume  
αμφιπρόσωπη (επεξεργασία) : bifacial(e)  
ανανέωση : avivage (voir ravivage)  
ανανέωση : ravivage  
ανανέωση γλυφίδας :  
recoupe de burin (voir chute de burin)  
αναστροφή : rebroussé (voir réfléchi)  
αναστροφή : réfléchi (ou rebroussé)  
ανασύνδεση (συναρμολόγηση) : remontage  
ανεπεξέργαστο (προϊόν λάξευσης) : brut(e) de taille  
ανεπεξέργαστο (προϊόν απόκρουσης) : brut de débitage  
αντικώνος : contre-bulbe  
άνω (άκρο) : distal(e)  
άξονας απόκρουσης : axe de débitage  
απόκρουση : débitage  
αποκρουσμένες επιφάνειες : surfaces débitées  
απολέπιση : enlèvement  
απολέπιση του κώνου : esquillement du bulbe  
απόρριμα γλυφίδας : chute de burin  
απότομη (επεξεργασία) : abrupt(e)  
αποτριβή : abrasion  
αποφλοίωση : décorticage  
αρνητικό απολέπισης : négatif d'enlèvement  
ασυνεχής : discontinu(e)  
ατυπικός : atypique  
ατύχημα κατα τη λάξευση : accident de taille  
ανθόρμητη απολέπιση : spontanés (enlèvements)

αυλακωτός : cannelé	λεπίδα, μικρολεπίδα : lame, lamelle
αψίδωση,	λογχοειδής ρωγμή : lancette
του πυρήνα : cintrage	
βαθμιδωτή επεξεργασία :	
scalariforme	μέθοδος : méthode
βάση : base	μερική (επεξεργασία) : partiel(le)
βολβός, κώνος : bulbe	μεσαίο (τμήμα) : mésial
γείσο : corniche	μέτωπο θραύσης : front de fracture
γερτή (φτέρνα) : déversé	μέτωπο ξέστρου : front de grattoir
γλωσσίδα : languette	μικρογλυφίδα : microburin
γραμμοσκίαση : hachure	μίσχος : pédoncule
γωνία απόκρουσης : angle de chasse	μίσχος : soie
γωνία απόσπασης : angle d'éclatement	μορφολογία : morphologie
διακριτικό σχήμα : schéma diacritique	μορφολογία απολέπισης : morphologie d'un enlèvement
διαμόρφωση : mise en forme	μορφολογικός άξονας : axe morphologique
διασταυρούμενη (επεξεργασία), χιαστί : croisée	
διεδρικός : dièdre	
δίσκος ανανέωσης πυρήνα : tablette de ravivage ou d'avivage	
εγκοπή : coche (ou encoche)	καπελόσχημος : chapeau de gendarme
εγκοπή : encoche (voir coche)	καρένα, τροπίδωση : carène, carénage
έδρα γλυφίδας : pan	κατανομή : répartition
έκταση : étendue	κατάτμηση : fractionnement
εμβολοειδής (φτέρνα) : éperon (en)	κατεργασία : façonnage
έμμεσος (η) : indirect(e)	κάτω (τμήμα) : proximal(e)
εναλλαξ : alterne	κλακτόνιος : clactonien(ne)
εναλλασσόμενη (επεξεργασία) : alternant	κλίση (της επεξεργασίας) : inclinaison
εντοπισμός : localisation	κογχοειδές : conchoïde
επεξεργασία : retouche	κολόβωση : troncature
επιδρομική (επεξεργασία) : envaissant(e)	Κομπέονα (μέθοδος) : Kombewa (méthode)
επικαλύπτουσα (επεξεργασία) : couvrant(e)	κορυφή : crête
επικλινής (επεξεργασία) : rasant	κρουστήρας : percuteur
επίκρουση : percussion	κυματώσεις : ondulations
επίπεδο επίκρουσης : plan de frappe	κώνος : cône
εργαλείο : outil	λάξευση, λαξεμένος : taille, taillé(e)
εργοτεχνία : industrie	Λεβαλλονά (μέθοδος) : Levvalois (méthode)
εσοχή : épaulement	λείανση : égrisage, égrisé
	λείανση : polissage
	λειασμένος : poli
	λεία, επίπεδη (φτέρνα) : lissoe
	λεμβοειδής θραυση : nacelle
	λεπίδα με κορυφή : lame à crête (voir crête)

πρόσθεμα : <b>ajout</b>	σμίλη : <b>ciseau</b>	υπόβαθρο : <b>support</b>
προσχεδίασμα : <b>ébauche</b>	στιγμοειδής : <b>punctiforme</b>	υποπαράλληλη επεξεργασία : <b>sub-parallèle</b>
προσχέδιο : <b>préforme</b>	στίλβη : <b>lustre</b>	
πρωτότομο : <b>entame</b>	συμπιεστής : <b>béquille</b>	
πτερυγόσχημη φτέρνα : <b>aile d'oiseau (en)</b>	συναρμογή : <b>raccord</b>	
πυραμίδειο : <b>pyramidion</b>	συνεχής (επεξεργασία) : <b>continu(e)</b>	
πυρήνας : <b>nucléus</b>	σύντριμμα : <b>débris</b>	
πυρηνοειδής : <b>nucléiforme</b>	σφυροκόπημα : <b>bouchardage</b>	
ραβδωτός : <b>flûté(e)</b>	τεχνική : <b>technique</b>	
ράχη : <b>dos</b>	τεχνική της κρούσης της γλυφίδας : <b>burin (technique du coup du)</b>	
ράχη, με – : <b>abattu</b>	τεχνική του κοπέα : <b>tranchet (coup du)</b>	
ρύγχος : <b>museau</b>	τμήμα : <b>fragment</b>	
ρωγμή : <b>arrachement</b>	τομή : <b>section</b>	
σημείο κρούσης : <b>point d'impact</b>		χείλος : <b>lèvre</b>
σκαρίφημα : <b>croquis</b>	υπέρβαση : <b>outrepassé</b>	ώμος : <b>cran</b>

## FRANÇAIS : ITALIEN

traduit par D. Zampetti

abattu : **abbattuto**  
abrasion : **abrasione**  
abrupt(e) : **ripido(a)**  
accident de taille : **incidente di lavorazione**  
affûtage : **affilatura**  
aile d'oiseau (en) : **ala d'uccello (ad)**  
ajout : **aggiunta**  
alternant : **alternante**  
alterne : **alterno**  
angle de chasse : **angolo di rimozione**  
angle d'éclatement : **angolo di distacco**  
arête : **spigolo**  
arrachement : **frattura a lancetta**  
atypique : **atipico**  
avivage : **avvivamento**  
axe de débitage : **asse di scheggiatura**  
axe morphologique : **asse morfologico**  
  
base : **base**  
béquille : **gruccia**  
bifacial(e) : **bifacciale**  
bord : **margine**  
bord abattu (voir abattu)  
bord taillé (voir taillé)  
bouchardage : **bocciardatura**  
brisure : **incrinatura**  
brut(e) : **grezzo(a)**  
brut de débitage : **grezzo di scheggiatura**  
brut(e) de taille : **grezzo(a) di lavorazione**  
bulbe : **bulbo**  
burin (technique du coup du) : **bulino (tecnica del colpo di)**  
  
cannelé : **scanalato**  
carène (carénage) : **carena (carenaggio)**  
cassure : **frattura**  
chaleur (traitement par la) : **calore (trattamento con il)**  
chapeau de gendarme : **cappello di gendarme**  
chasse-lame : **caccialame**  
chute de burin : **stacco di bulino**

cintrage : **curvatura**  
clactonien(ne) : **clactoniano(a)**  
coche (ou encoche) : **intaccatura**  
conchoïde : **concoide**  
cône : **cono**  
continu(e) : **continuo(a)**  
contre-bulbe : **negativo del bulbo**  
corniche : **cornice**  
cortex : **cortice**  
cortical(e) : **corticale**  
couvrant(e) : **coprente**  
cran : **cran**  
crête : **cresta**  
croisée : **incrociata**  
croquis : **schizzo**  
  
débitage : **sceggiatura**  
débris : **residuo**  
décorticage : **decorticazione**  
délinéation : **delineazione**  
dent du burin : **dente del bulino**  
denticulé : **denticolato**  
déversé : **inclinato**  
dièdre : **diedro**  
direct(e) : **diretto(a)**  
discontinu(e) : **discontinuo(a)**  
distal(e) : **distale**  
dos : **dorso**  
  
ébauche : **abbozzo**  
écaillieux(se) : **a scaglie**  
éclat : **sceggia**  
égrisage, égrisé : **levigatura, levigato**  
émoussé : **smussato**  
enclume : **incudine**  
encoche (voir coche) : **intaccatura**  
enlèvement : **distacco**  
entame : **sceggia corticale**  
envahissant(e) : **invadente**  
épannelage : **sgrossatura**  
épaulement : **spalla**  
éperon (en) : **sperone (a)**  
esquillement du bulbe : **scagliatura del bulbo**  
étendue : **estensione**  
  
face : **faccia**  
facetté : **sfaccettato**  
façonnage : **lavorazione**  
flûté(e) : **scanalato(a)**  
fractionnement : **frazionamento**

fracture : **frattura**  
fragment : **frammento**  
front de fracture : **fronte di frattura**  
front de grattoir : **fronte di grattatoio**  
  
hachure : **striatura**  
  
inclinaison : **inclinazione**  
indirecte(e) : **indiretto(a)**  
industrie : **industria**  
inverse : **inverso(a)**  
  
Janus : **Giano**  
  
Kombewa (méthode) : **Kombewa (metodo)**  
  
lame, lamelle : **lama, lamella**  
lame à crête : **lama a cresta**  
lancette : **lancetta**  
languette : **linguetta**  
Levallois (méthode) : **Levallois (metodo)**  
lèvre : **labbro**  
linéaire : **lineare**  
lisso : **liscio(a)**  
localisation : **localizzazione**  
lustre : **lustro**  
  
mésial : **mediano**  
méthode : **metodo**  
microburin : **microbulino**  
mise en forme :  **messa in forma**  
morphologie : **morfologia**  
morphologie d'un  
enlèvement : **morfologia di un distacco**  
museau : **muso**  
  
nacelle : **navicella**  
négatif d'enlèvement : **negativo di un distacco**  
nervure : **nervatura**  
nucléiforme : **nucleiforme**  
nucléus : **nucleo**  
  
ondulations : **ondulazioni**  
orientation : **orientamento**  
outil : **strumento**  
outrepassé : **oltrepassato**  
  
pan : **faccia**  
parallèle : **parallelo(a)**  
partiel(le) : **parziale**  
patine : **patina**

pédoncule : **peduncolo**  
 percussion : **percussione**  
 percuteur : **percussore**  
 piquant-trièdre :  
**“piquant-trièdre”**  
 plage corticale : **area corticale**  
 plan de frappe : **piano di percussione**  
 point d'impact : **punto d'impatto**  
 poli : **levigato**  
 polissage : **levigatura**  
 position : **posizione**  
 préforme : **preformato**  
 préparation : **preparazione**  
 pression : **pressione**  
 produit de débitage :  
**prodotto di scheggiatura**  
 proximal(e) : **prossimale**  
 punch : **punzone**  
 punctiforme : **puntiforme**  
 pyramidion : **sommità di un nucleo piramidale**  
  
 raccord : **raccordo**  
 rasant : **radente**  
 ravivage : **ravvivamento**  
 rebroussé : **riplegato**  
 recoupe de burin : **stacco di ravvivamento di un bulino**  
 réfléchi : **riflesso**  
 remontage : **rimontaggio, ricomposizione**  
 répartition : **ripartizione**  
 réserve corticale : **riserva corticale**  
 retouche : **ritocco**  
  
 scalariforme : **scalariforme**  
 schéma diacritique : **schema diacritico**  
 section : **sezione**  
 semi-abrupt : **semiripido**  
 Siret (accident) : **Siret (incidente)**  
 soie : **codolo**  
 spontanés (enlèvements) :  
**spontanei (distacchi)**  
 sub-parallèle : **subparallelo(a)**  
 support : **supporto**  
 surfaces débitées : **superfici scheggiate**  
  
 tablette de ravivage ou  
 d'avivage : **tavoletta di ravvivamento o di avvivamento**

taille, taillé(e) : **lavorazione, lavorato(a)**  
 talon : **tallone**  
 technique : **tecnica**  
 traitement thermique :  
**trattamento termico**  
 tranchet (coup du) : **trincetto (colpo del)**  
 troncature : **troncatura**  
  
 versant : **versante**  
  
**ITALIEN : FRANÇAIS**  
  
 a scaglie : **écaillieux(se)**  
 abbattuto : **abattu**  
 abbozzo : **ébauche**  
 abrasione : **abrasion**  
 affilatura : **affûtage**  
 aggiunta : **ajout**  
 ala d'uccello (ad) : **aile d'oiseau (en)**  
 alternante : **alternant**  
 alterno : **alterne**  
 angolo di distacco : **angle d'éclatement**  
 angolo di rimozione : **angle de chasse**  
 area corticale : **plage corticale**  
 asse di scheggiatura : **axe de débitage**  
 asse morfologico : **axe morphologique**  
 atipico : **atypique**  
 avvivamento : **avivage**  
  
 base : **base**  
 bifacciale : **bifacial(e)**  
 bocciardatura : **bouchardage**  
 bulbo : **bulbe**  
 bulino (tecnic del colpo di) : **burin (technique du coup du)**  
  
 caccialame : **chasse-lame**  
 calore (trattamento con il) :  
**chaleur (traitement par la)**  
 cappello di gendarme :  
**chapeau de gendarme**  
 carena, carenaggio : **carène, carénage**  
 clactoniano(a) : **clactonien(ne)**  
 codolo : **soie**  
 concoide : **conchoïde**  
 cono : **cône**  
 continuo(a) : **continu(e)**

coprente : **couvrant(e)**  
 cornice : **corniche**  
 corticale : **cortical(e)**  
 cortice : **cortex**  
 cran : **cran**  
 cresta : **crête**  
 curvatura : **cintrage**  
  
 decorticazione : **décorticage**  
 delineazione : **délinéation**  
 dente del bulino : **dent du burin**  
 denticolato : **denticulé**  
 diedro : **dièdre**  
 diretto(a) : **direct(e)**  
 discontinuo(a) : **discontinu(e)**  
 distacco : **enlèvement**  
 distale : **distal(e)**  
 dorso : **dos**  
  
 estensione : **étendue**  
  
 faccia : **face**  
 faccia : **pan**  
 frammento : **fragment**  
 frattura : **fracture, cassure**  
 frattura a lancetta :  
**arrachement**  
 frazionamento :  
**fractionnement**  
 fronte di frattura : **front de fracture**  
 fronte di grattatoio : **front de grattoir**  
  
 Giano : **Janus**  
 grezzo di scheggiatura : **brut de débitage**  
 grezzo(a) : **brut(e)**  
 grezzo(a) di lavorazione :  
**brut(e) de taille**  
 gruccia : **béquille**  
  
 incidente di lavorazione :  
**accident de taille**  
 inclinato : **déversé**  
 inclinazione : **inclinaison**  
 incrinatura : **brisure**  
 incrociata : **croisée**  
 incudine : **enclume**  
 indiretto(a) : **indirecte(e)**  
 industria : **industrie**  
 intaccatura : **coche (ou encoche)**  
 intaccatura : **encoche (voir coche)**  
 invadente : **envahissant(e)**  
 inverso(a) : **inverse**

Kombewa (metodo) :  
**Kombewa (méthode)**  
  
 labbro : **lèvre**  
 lama a cresta : **lame à crête**  
 lama, lamella : **lame, lamelle**  
 lancetta : **lancette**  
 lavorazione : **façonnage**  
 lavorazione, lavorato(a) :  
**taille, taillé(e)**  
 Levallois (metodo) :  
**Levallois (méthode)**  
 levigato : **poli**  
 levigatura : **polissage**  
 levigatura (con un abrasivo  
in polvere), levigato :  
**égrisage, égrisé**  
 lineare : **linéaire**  
 linguetta : **languette**  
 liscio(a) : **lisse**  
 localizzazione : **localisation**  
 lustro : **lustre**  
  
 margine : **bord**  
 margine abbattuto, cf.  
 abbattuto  
 margine lavorato, cf. lavorato  
 mediano : **mésial**  
 messa in forma : **mise en  
forme**  
 metodo : **méthode**  
 microbulino : **microburin**  
 morfologia : **morphologie**  
 morfologia di un distacco :  
**morphologie d'un  
enlèvement**  
 muso : **museau**  
  
 navicella : **nacelle**  
 negativo del bulbo :  
**contre-bulbe**  
 negativo di un distacco :  
**négatif d'enlèvement**  
 nervatura : **nervure**  
 nucleiforme : **nucléiforme**

nucleo : **nucléus**  
  
 oltrepassato : **outrepassé**  
 ondulazioni : **ondulations**  
 orientamento : **orientation**  
  
 parallelo(a) : **parallèle**  
 parziale : **partiel(le)**  
 patina : **patine**  
 peduncolo : **pédoncule**  
 percussione : **percussion**  
 percussore : **percuteur**  
 piano di percussione : **plan  
de frappe**  
 "piquant-trièdre" :  
**piquant-trièdre**  
 posizione : **position**  
 preformato : **préforme**  
 preparazione : **préparation**  
 pressione : **pression**  
 prodotto di scheggiatura :  
**produit de débitage**  
 prossimale : **proximal(e)**  
 puntiforme : **punctiforme**  
 punto d'impatto : **point  
d'impact**  
 punzone : **punch**  
  
 raccordo : **raccord**  
 radente : **rasant**  
 ravvivamento : **ravivage**  
 residuo : **débris**  
 riflesso : **réfléchi**  
 rimontaggio, ricomposizione :  
**remontage**  
 ripartizione : **répartition**  
 ripido(a) : **abrupt(e)**  
 ripiegato : **rebroussé**  
 riserva corticale : **réserve  
corticale**  
 ritocco : **retouche**  
  
 scagliatura del bulbo :  
**esquillement du bulbe**  
 scalariforme : **scalariforme**  
  
 scanalato : **cannelé**  
 scanalato(a) : **flûté(e)**  
 scheggia : **éclat**  
 scheggia corticale : **entame**  
 scheggiatura : **débitage**  
 schema diacritico : **schéma  
diacritique**  
 schizzo : **croquis**  
 semiripido : **semi-abrupt**  
 sezione : **section**  
 sfaccettato : **facetté**  
 sgrossatura : **épannelage**  
 smussato : **émoussé**  
 sommità di un nucleo  
 piramidale : **pyramidion**  
 spalla : **épaulement**  
 sperone (a) : **éperon (en)**  
 spigolo : **arête**  
 spontanei (distacchi) :  
**spontanés (enlèvements)**  
 stacco di bulino : **chute de  
burin**  
 stacco di ravvivamento di un  
bulino : **recoupe de burin**  
 striatura : **hachure**  
 strumento : **outil**  
 subparallelo(a) : **sub-parallèle**  
 superfici scheggiate :  
**surfaces débitées**  
 supporto : **support**  
  
 tallone : **talon**  
 tavoletta di ravvivamento o  
di avvivamento : **tablette de  
ravivage ou d'avivage**  
 tecnica : **technique**  
 trattamento termico :  
**traitement thermique (voir  
chaleur)**  
 trincetto (colpo del) :  
**tranchet (coup du)**  
 troncatura : **troncature**  
  
 versante : **versant**

## FRANÇAIS : PORTUGAIS

traduit par L. Raposo

abattu : **abatido**  
abrasion : **abrasão**  
abrupt(e) : **abrupto (a)**  
accident de taille : **acidente de talhe**  
affûtage : **aguçamento**  
aile d'oiseau (en) : **asa de pássaro (em)**  
ajout : **acrescendo**  
alternant : **alternante**  
alterne : **alterno**  
angle de chasse : **ângulo de extracção, ângulo externo**  
angle d'éclatement : **ângulo de lascamento**  
arête : **aresta**  
atypique : **atípico**  
arrachement : **arrancamento**  
avivage : **avivamento**  
axe de débitage : **eixo de debitagem ou de lascamento**  
axe morphologique : **eixo morfológico**  
  
base : **base**  
béquille : **muleta**  
**compressora, pua**  
**compressora**  
bifacial(e) : **bifacial**  
bord : **bordo**  
bord abattu (voir abattu)  
bord taillé (voir taillé)  
bouchardage : **bojardagem**  
brisure : **rotura, estalamento**  
brut(e) : **bruto (a)**  
brut de débitage : **bruto de debitagem ou de lascamento**  
brut(e) de taille : **bruto (a) de talhe**  
bulbe : **bolbo**  
burin (technique du coup du) : **buril (técnica do golpe de)**  
  
cannelé : **canelado**  
carène (carénage) : **carena (carenagem)**  
cassure : **fractura**  
chaleur (traitement par la) : **calor (tratamento pelo)**  
chapeau de gendarme : **chapéu de gendarme**  
chasse-lame (voir punch)

chute de burin : **resto de buril (resto característico resultante do golpe de buril)**  
centre, cintrage : **arco, arqueamento ou curvatura**  
ciseau : **cincel**  
clactonien(ne) : **clactonense**  
coche (ou encoche) : **entalhe**  
conchoïde : **conchóide**  
cône : **cone**  
continu(e) : **contínuo (a)**  
contre-bulbe : **contra-bolbo**  
corniche : **cornija**  
cortex : **córtex**  
cortical(e) : **cortical**  
couvrant(e) : **cobridor (a)**  
cran : **crena, “cran”**  
crête : **crista**  
croisée : **cruzada**  
croquis : **esboço, “croquis”**  
  
débitage : **debitagem**  
débris : **resíduo**  
décorticage : **descorticamento**  
délinéation : **delineação**  
dent du burin : **bisel do buril**  
denticulé : **denticulado**  
déversé : **inclinado**  
diédre : **diedro**  
direct(e) : **directo (a)**  
discontinu(e) : **descontínuo (a)**  
distal(e) : **distal**  
dos : **dorso**  
  
ébauche : **esboço**  
écaillieux(se) : **escamoso (a)**  
éclat : **lasca**  
égrisage, égrisé : **areação, areado**  
émoussé : **embotado, gasto**  
enclume : **bigorna**  
encoche (voir coche) : **entalhe**  
enlèvement : **levantamento**  
entame : **lasca inicial**  
envahissant(e) : **invasor (a)**  
épannelage : **desbastamento, formatação inicial**  
épaulement : **ombreira, ombro (em)**  
éperon (en) : **esporão (em)**  
esquillement du bulbe : **esquirolamento do bolbo**  
étendue : **extensão**  
  
face : **face**  
faceté : **facetado**

façonnage : **formatação, afeiçoamento**  
flûté(e) : **canelado (a), adelgaçado (a) por meio de canelura (s)**  
fractionnement : **fraccionamento**  
fracture : **fractura**  
fragment : **fragmento**  
front de fracture : **frente de fractura**  
front de grattoir : **frente de raspadeira**  
  
hachure : **traço, tracejado**  
  
inclinaison : **inclinação**  
indirecte(e) : **indirecto (a)**  
industrie : **indústria**  
inverse : **inverso(a)**  
  
Janus : **Janus**  
  
Kombewa (méthode) :  
**Kombewa (método)**  
  
lame, lamelle : **lâmina, lamela**  
lame a crête (voir crête) :  
**lâmina de crista, ver crista**  
lancette : **lanceta**  
languette : **lingueta**  
Levallois (méthode) :  
**Levallois (método)**  
lèvre : **lábio**  
linéaire : **linear**  
lisso : **liso (a)**  
localisation : **localização**  
lustre : **lustro**  
  
mésial : **mesial**  
méthode : **método**  
microburin : **microburil**  
mise en forme : **conformação**  
morphologie : **morfologia**  
morphologie d'un  
enlèvement : **morfologia de um levantamento**  
museau : **focinho**  
  
nacelle : **“nacelle” (fractura em forma de canoa)**  
négatif d'enlèvement :  
**negativo de levantamento**  
nervure : **nervura**  
nucléiforme : **nucleiforme**  
nucléus : **núcleo**  
  
ondulations : **ondulações**

orientation : **orientação**  
 outil : **utensílio**  
 outrepassé : **ultrapassado**
  
 pan : **faceta**  
 parallèle : **paralelo (a)**  
 partiel(le) : **parcial**  
 patine : **pátina**  
 pédoncule : **pedúnculo**  
 percussion : **percussão**  
 percuteur : **percutor**  
 piquant-trièdre : **ápice triédrico**  
 plage corticale (voir corticale)  
 plan de frappe : **plano de percussão ou de lascamento**  
 point d'impact : **ponto de impacto**  
 poli : **desgaste de polimento**  
 polissage : **polimento**  
 position : **posição**  
 préforme : **pré-forma, pré-formatação**  
 préparation : **preparação**  
 pression : **pressão**  
 produit de débitage : **produto de debitagem ou de lascamento**  
 proximal(e) : **proximal**  
 punch : **punção, extractor de lâminas**  
 punctiforme : **punctiforme**  
 pyramidion : **vértice de pirâmide**
  
 raccord : **junção**  
 rasant : **rasante**  
 ravivage : **reavivamento**  
 rebroussé(e) : **revertido(a)**  
 recoupe de burin : **resíduo de buril**  
 réfléchi (e) : **reflectido(a)**  
 remontage : **remontagem**  
 répartition : **repartição**  
 réserve corticale : **reserva cortical**  
 retouche : **retoque**
  
 scalariforme : **escalariforme**  
 schéma diacritique : **esquema diacrítico**  
 section : **secção**  
 semi-abrupt : **semi-abrupto**  
 Siret (accident) : **Siret (acidente)**  
 soie : **espigão**  
 spontanés (enlèvements) : **espontâneos (levantamentos)**  
 sub-parallèle : **sub-paralelo(a)**

support : **suporte**  
 surfaces débitées : **superfícies debitadas, superfícies lascadas**
  
 tablette de ravivage ou d'avivage : **placa ou "tabletta" de reavivamento ou de avivamento**  
 taille, taillé(e) : **talhe, talhado (a)**  
 talon : **talão**  
 technique : **técnica**  
 traitement thermique (voir chaleur) : **tratamento térmico, ver calor**  
 tranchet (coup du) : **"tranchet" ou trinchete (golpe de)**  
 troncature : **truncatura**
  
 versant : **vertente, lado**

## PORTEGAIS : FRANÇAIS

abatido : **abattu**  
 abrasão : **abrasion**  
 abrupto (a) : **abrupt(e)**  
 acidente de talhe : **accident de taille**  
 acrescento : **ajout**  
 aguçamento : **affûtage**  
 alternante : **alternant**  
 alterno : **alterne**  
 ângulo de extracção, ângulo externo : **angle de chasse**  
 ângulo de lascamento : **angle d'éclatement**  
 ápice triédrico : **áspice triédrico**  
 areação, areado : **égrisage, égrisé**  
 aresta : **arête**  
 arrancamento : **arrachement**  
 asa de pássaro (em) : **aile d'oiseau (en)**  
 atípico : **atypique**  
 avivamento, ver  
 reavivamento : **avivage (voir ravivage)**
  
 base : **base**  
 bifacial : **bifacial(e)**  
 bigorna : **enclume**  
 bisel do buril : **dent du burin**
  
 bojardagem : **bouchardage**  
 bolbo : **bulbe**  
 bordo : **bord**  
 bordo abatido, ver abatido  
 bordo talhado, ver talhado  
 bruto (a) : **brut(e)**  
 bruto (a) de talhe : **brut(e) de taille**  
 bruto de debitagem ou de lascamento : **brut de débitage**  
 buril (técnica do golpe de) : **burin (technique du coup du)**
  
 calor (tratamento pelo) : **chaleur (traitement par la)**  
 canelado : **cannelé**  
 canelado(a), adelgaçado(a) por meio de canelura (s) : **flûté(e)**  
 carena (carenagem) : **carène (carénage)**  
 chapéu de gendarme : **chapeau de gendarme**  
 cinzel : **ciseau**  
 clactonense : **clactonien(ne)**  
 cobridor (a) : **couvrant(e)**  
 conchóide : **conchoïde**  
 cone : **cône**  
 conformação : **mise en forme**  
 contínuo (a) : **continu(e)**  
 contra-bolbo : **contre-bulbe**  
 cornija : **corniche**  
 córtex : **cortex**  
 cortical : **cortical(e)**  
 crena, "cran" : **cran**  
 crista : **crête**  
 cruzada : **croisée**
  
 debitagem : **débitage**  
 delineação : **délinéation**  
 denticulado : **denticulé**  
 desbastamento, formatação inicial : **épannelage**  
 descontínuo (a) : **discontinu(e)**  
 descorticamento : **décorticage**  
 desgaste de polimento : **poli**  
 diedro : **diédre**  
 directo (a) : **direct(e)**  
 distal : **distal(e)**  
 dorso : **dos**
  
 eixo de debitagem ou de lascamento : **axe de débitage**  
 eixo morfológico : **axe morphologique**  
 embotado, gasto : **émoussé**

entalhe : <b>coche</b> (ou <b>encoche</b> )	linear : <b>linéaire</b>	punção : <b>punch</b> , <b>chasse-lame</b>
entalhe : <b>encoche</b> ( <i>voir coche</i> )	língueta : <b>langrette</b>	punção extractor de lâminas (ver punção)
esboço : <b>ébauche</b>	liso (a) : <b>lisse</b>	punctiforme : <b>punctiforme</b>
esboço, “croquis” : <b>croquis</b>	localização : <b>localisation</b>	
escalariforme : <b>scalariforme</b>	Jastro : <b>lustre</b>	
escamoso (a) : <b>écaillieux(se)</b>		
espigão : <b>soie</b>	mesial : <b>mésial</b>	
espontâneos (levantamentos) : <b>spontanés (enlèvements)</b>	método : <b>méthode</b>	
esporão (em) : <b>éperon</b> (en)	microburil : <b>microburin</b>	
esquema diacrítico : <b>schéma diacritique</b>	morfologia : <b>morphologie</b>	
esquirolamento do bolbo : <b>esquillement du bulbe</b>	morfologia de um levantamento : <b>morphologie d'un enlèvement</b>	
extensão : <b>étendue</b>	muleta compressora, pua compressora : <b>béquille</b>	
face : <b>face</b>	“nacelle” (fractura em forma de canoa) : <b>nacelle</b>	
faceta : <b>pan</b>	negativo de levantamento : <b>négatif d'enlèvement</b>	
facetado : <b>facetté</b>	nervura : <b>nervure</b>	
focinho : <b>museau</b>	nucleiforme : <b>nucléiforme</b>	
formatação, afeiçoamento : <b>façonnage</b>	núcleo : <b>nucléus</b>	
fraccionamento : <b>fractionnement</b>		
fractura : <b>cassure</b>	ombreira, ombro (em) : <b>épaulement</b>	
fractura : <b>fracture</b>	ondulações : <b>ondulations</b>	
fragmento : <b>fragment</b>	orientação : <b>orientation</b>	
frete de fractura : <b>front de fracture</b>		
frete de raspadeira : <b>front de grattoir</b>	paralelo (a) : <b>parallèle</b>	
	parcial : <b>partiel(le)</b>	
inclinação : <b>inclinaison</b>	pátina : <b>patine</b>	
inclinado : <b>déversé</b>	pedúnculo : <b>pédoncule</b>	
indirecto(a) : <b>indirecte(e)</b>	percussão : <b>percussion</b>	
indústria : <b>industrie</b>	percutor : <b>percuteur</b>	
invaso (a) : <b>envahissant(e)</b>	placa cortical (ver cortical)	
inverso(a) : <b>inverse</b>	placa ou “tablette” de reavivamento ou de avivamento : <b>tablette de ravivage ou d'avivage</b>	
	plano de percussão ou de lascamento : <b>plan de frappe</b>	
Janus : <b>Janus</b>	polimento : <b>polissage</b>	
junção : <b>raccord</b>	ponto de impacto : <b>point d'impact</b>	
	posição : <b>position</b>	
lábio : <b>lèvre</b>	pré-forma, pré-formatação : <b>préforme</b>	
lâmina de crista, ver crista : <b>lame a crête (voir crête)</b>	preparação : <b>préparation</b>	
lâmina, lamela : <b>lame, lamelle</b>	pressão : <b>pression</b>	
lanceta : <b>lancette</b>	produto de debitagem ou de lascamento : <b>produit de débitage</b>	
lasca : <b>éclat</b>	proximal : <b>proximal(e)</b>	
lasca inicial : <b>entame</b>		
Levallois (método) : <b>Levallois (méthode)</b>		
levantamento : <b>enlèvement</b>		

L O U I S - J E A N  
avenue d'Embrun, 05003 GAP cedex  
Tél. : 92.53.17.00  
Dépôt légal : 87 — Janvier 1996  
Imprimé en France