

# L'ART MOBILIER PALÉOLITHIQUE: ANALYSE DES PROCÉDÉS TECHNOLOGIQUES

Michèle Crémades\*

*RÉSUMÉ.* - Les oeuvres d'art mobilier du Paléolithique supérieur ont fait l'objet d'analyses technologiques afin d'accéder à une meilleure connaissance des artistes préhistoriques en reconstituant leurs gestes. La méthodologie est fondée sur l'observation directe, à fort grossissement et sur l'expérimentation. L'étude comparative a mis en évidence l'utilisation systématique de certains procédés technologiques, d'autres étant moins utilisés. Les mêmes procédés se retrouvent sur tous les types de supports. Aucune évolution sur le plan chronologique n'a pu être établie. L'étude par site n'a pas montré de spécialisation en fonction des lieux. L'analyse en fonction des divers types de décors a mis en évidence des différences de traitement entre les décors figuratifs, caractérisés par la multiplicité et la complexité des techniques et les décors non figuratifs caractérisés par le recours à des techniques rapides et faciles à mettre en oeuvre. Les analogies observées, dans divers groupes régionaux, tant sur le choix des motifs et l'organisation des décors que sur le plan technologique, peuvent résulter de relations entre ces groupes.

*RESUMEN.* - Las obras de arte mueble del Paleolítico superior han sido estudiadas desde un punto de vista tecnológico, cuya finalidad es llegar a un mejor conocimiento de los artistas prehistóricos reconstruyendo sus gestos técnicos. Los métodos de trabajo se han basado en la observación directa, la observación por medio de grandes ampliaciones y el experimento. El estudio comparativo ha puesto en evidencia la utilización sistemática de algunos procedimientos tecnológicos y de otros menos utilizados. Los mismos procedimientos se encuentran sobre todos los tipos de soportes. No se ha podido establecer ninguna evolución en el plano cronológico. El estudio de las técnicas con arreglo a los yacimientos no ha indicado una especialización tecnológica según los lugares. El análisis con arreglo a los tipos de motivos ha puesto en evidencia diferencias de tratamiento entre los motivos figurativos, cuya característica es la multiplicidad y la complejidad de las técnicas, y los motivos no figurativos, cuya característica es la utilización de técnicas rápidas y fáciles de emplear. Las analogías observadas entre varios grupos regionales, tanto en la selección de los temas y en la organización de los motivos como en el plano tecnológico, pueden ser resultado de relaciones entre esos grupos.

*MOTS-CLÉS:* Art mobilier. Paléolithique supérieur. Sud-Ouest de la France. Gravure. Technologie.

*PALABRAS CLAVE:* Arte mueble. Paleolítico superior. Suroeste de Francia. Grabado. Tecnología.

## 1. HISTORIQUE

Pendant des décennies, les oeuvres d'art mobilier préhistoriques ont fait l'objet de nombreuses études descriptives, chronologiques, stylistiques et statistiques qui constituent une approche indispensa-

ble à l'étude de l'art paléolithique. Les premières découvertes d'objets d'art mobilier datent de la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Une pièce du Chaffaud (Savigné, Vienne) portant des figurations de biches et peut-être de poissons fut signalée par E. Lartet en 1861; elle est traditionnellement citée comme étant

\* Université de Bordeaux I. Institut du Quaternaire. UMR 9933. Avenue des Facultés. F-33405 Talence cedex.

la plus ancienne. Selon H. Delporte (1990), une autre pièce pourrait avoir été trouvée plus tôt encore, le bâton de Veyrier, (en fait Etrembières, Haute-Savoie) orné d'une figuration animale habituellement attribuée à un oiseau. Devant la multiplication des découvertes, l'art mobilier préhistorique suscita un intérêt grandissant. De nombreuses découvertes sont dues à E. Lartet et H. Christy en Périgord, ainsi que le premier ouvrage consacré à l'art mobilier paléoli-

thique (Lartet et Christy 1867). Les découvertes se succédèrent en France ainsi que dans les autres pays d'Europe. Les travaux d'E. Piette marquent une étape importante dans la connaissance de l'art mobilier paléolithique. Celui-ci rassembla, au cours de ses fouilles, une collection exceptionnelle d'objets d'art mobilier et publia un remarquable ouvrage intitulé L'art pendant l'âge du renne (Piette 1907). D'autre part, il a proposé une chronologie des œuvres artistiques

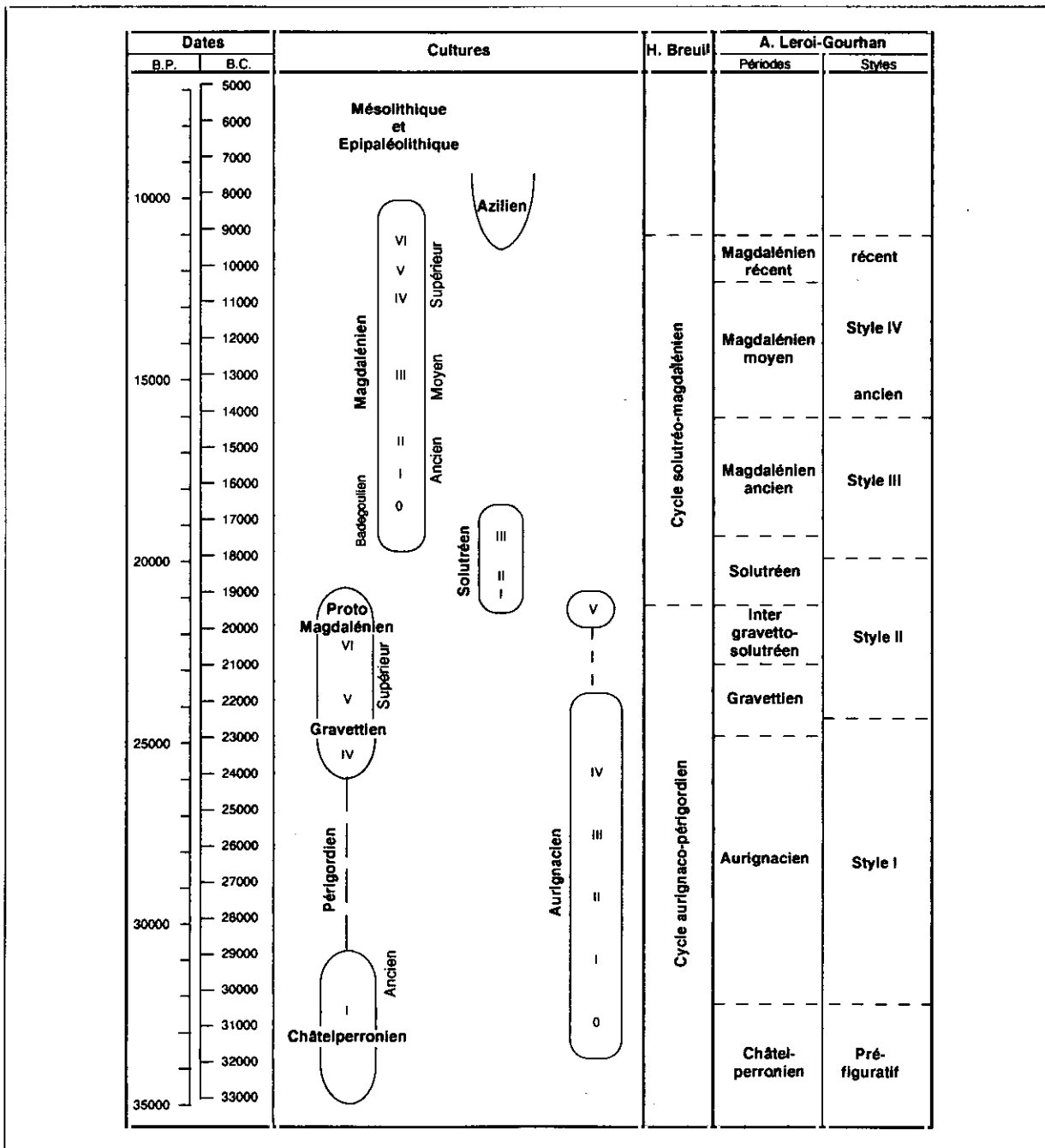


Tableau 1.- Chronologie du Paléolithique supérieur selon H. Breuil et A. Leroi-Gourhan.

préhistoriques et a établi une distinction entre l'art pyrénéen et l'art périgourdin.

La première moitié du XX<sup>e</sup> siècle est marquée par les travaux de H. Breuil qui sans établir de parallèle avec l'art mobilier classa les oeuvres pariétales en deux cycles: le cycle aurignaco-périgordien et le cycle solutréo-magdalénien, remis en question aujourd'hui (tab. 1). A. Leroi-Gourhan a introduit une nouvelle chronologie et une autre approche de l'art paléolithique où art pariétal et art mobilier ne sont pas dissociés. Pour cet auteur (Leroi-Gourhan 1966, 1971), l'art paléolithique suit un développement continu tout au long du Paléolithique supérieur; il s'organise en quatre styles (tab. 1). Le style I regroupe les oeuvres à caractère fruste de l'Aurignacien et du début du Gravettien. Le style II (de la seconde moitié du Gravettien au début du Solutréen) est marqué par les courbes cervico-dorsales accentuées des représentations animales. Les figurations du style III (Solutréen final et Magdalénien ancien) présentent encore un même profil cervico-dorsal auquel s'ajoutent des détails anatomiques réalistes. Cette période serait plus riche en art pariétal que mobilier. Le style IV correspond au Magdalénien moyen et supérieur; il se caractérise par le réalisme des figurations animales, la perspective et le rendu du mouvement. Cette période est la plus riche sur les plans quantitatif et qualitatif en ce qui concerne l'art mobilier. Le même auteur (Leroi-Gourhan 1971, 1976) classa les objets mobiliers en trois catégories: les objets utilitaires, les objets de parure, les plaquettes et statuettes. Parmi les objets utilitaires, il distingua les objets d'usage précaire (sagaies et harpons) des objets d'usage prolongé (bâtons percés, propulseurs, spatules, baguettes demi-rondes). Les objets à suspendre sont divisés en pendeloques, contours découpés et rondelles. Cet auteur a décrit les décors de ces objets soulignant les différentes associations animales et les espèces animales dominantes en se fondant sur des données statistiques. Outre la solution de problèmes d'attribution chronologique, tous les travaux évoqués avaient un double but: décrire les décors avec précision et en faire une analyse statistique et stylistique.

Ces analyses tenaient compte uniquement de l'objet proprement dit dans son cadre géographique et son contexte culturel et ne pouvaient apporter de réponses à un certain nombre de questions. Comment les hommes préhistoriques effectuaient-ils le choix du support et des techniques? Quels outils utilisaient-ils et selon quels procédés technologiques? Combien de temps passaient-ils à graver une figure? Quelles difficultés d'ordre pratique pouvaient-ils rencontrer lors de la création d'une oeuvre d'art? Les préhistoriques se déplaçaient-ils et échangeaient-ils

des idées? Se transmettaient-ils des techniques de génération en génération? Telles étaient les multiples questions restées sans réponse. Aussi, la recherche s'oriente-t-elle aujourd'hui vers des analyses d'ordre technologique qui viennent compléter, parfois modifier les informations déjà acquises et apporter quelques éléments de réponse. Les analyses et reconstitutions technologiques, ainsi que l'expérimentation, ont donc pour but de mieux connaître l'individu auteur de l'oeuvre d'art. En effet, la détermination des procédés technologiques permet non seulement une approche du choix des supports, des outils et des techniques mais aussi une reconstitution des gestes effectués. Ces analyses sont complétées par des expérimentations qui apportent des précisions concernant le temps de travail ainsi que les difficultés rencontrées par les hommes préhistoriques. Aussi, la préoccupation majeure n'est plus l'oeuvre elle-même, mais aussi l'artiste qui l'a conçue et réalisée. Cette approche n'interdit pas les comparaisons qui sont à présent de deux ordres, technologique et stylistique.

L. Pales a, le premier, mis au point des procédés de recherche à partir de prises d'empreintes à la plastiline, de macrophotographies et de calques sélectifs. Ses méthodes ont pour but d'analyser la morphologie des incisions et de déterminer l'ordre d'exécution des traits de gravure (Pales 1969, 1976, 1981, 1989). Les travaux d'H. Delporte et L. Mons ont mis en évidence le rôle du support et son influence sur le choix des techniques (Delporte et Mons 1976). Ces recherches ont abouti à une typologie précise de l'art mobilier et à une analyse des différentes techniques de gravure (Delporte 1973, 1976, 1988; Mons 1972, 1990; Delporte et Mons 1973). A. Marshack (1970a, 1970b, 1972) a montré la nécessité de recourir à des observations microscopiques qui, seules, permettent une détermination de l'outil utilisé et du sens du tracé des traits de gravure. Des recherches récentes de F. d'Errico et C. Fritz sont menées avec de nouveaux moyens d'observation tels le microscope électronique à balayage (D'Errico 1988; D'Errico et Giacobini 1985; D'Errico, Giacobini et Puech 1982/83, 1984a, 1984b; Fritz 1993).

## 2. MÉTHODOLOGIE

Des analyses technologiques ont donc été entreprises sur des objets en matériaux organiques issus du Paléolithique supérieur du Bassin aquitain (Crémades 1989) (tab. 2) (fig. 1). Ces pièces sont ornées de deux types de décor: les décors figuratifs (figurations animales complètes ou partielles) et les décors non-figuratifs (motifs géométriques tels que

Sites (1)	
Périgord et Gironde	La Madeleine Lauerie-Basse Lauerie-Haute Castelmerle Abri du Poisson
	Abri Faustin
Charente	Montgaudier Le Placard Les Vachons
Pyrénées	Brasempouy
	Lortet Les Espéluques
	Gourdan Marsoulas
	Mas d'Azil
Quercy	Bruniquel

Contexte culturel (2)	Types de supports (3)
Aurignacien	Os
Périgordien	Bois de cervidé
Magdalénien	Ivoire

Organisation des décors
1 face gravée
2 faces gravées
Bords latéraux gravés
1 face et bords latéraux gravés

Types de décors observés		
Figuratif	Animaux complets Animaux partiels (têtes) Animaux en file Anthropomorphes	
	Non figuratif	Lignes et points
Plans		Quadrillages Losanges

Tableau 2.- Identification du matériel archéologique observé. (1): Les objets du Périgord et des Pyrénées ont été étudiés en proportions égales (80% du matériel). La Charente est représentée par 16% des objets. Un très faible nombre d'objets du Quercy a été considéré à titre comparatif. (2): 85% du matériel archéologique appartient au Magdalénien, 10% à l'Aurignacien, 2% au Périgordien; les autres objets n'ont pas d'attribution chronologique précise. (3): Les supports en os et en bois de cervidés ont été étudiés en proportions égales. Aucune expérimentation sur ivoire n'a été réalisée.

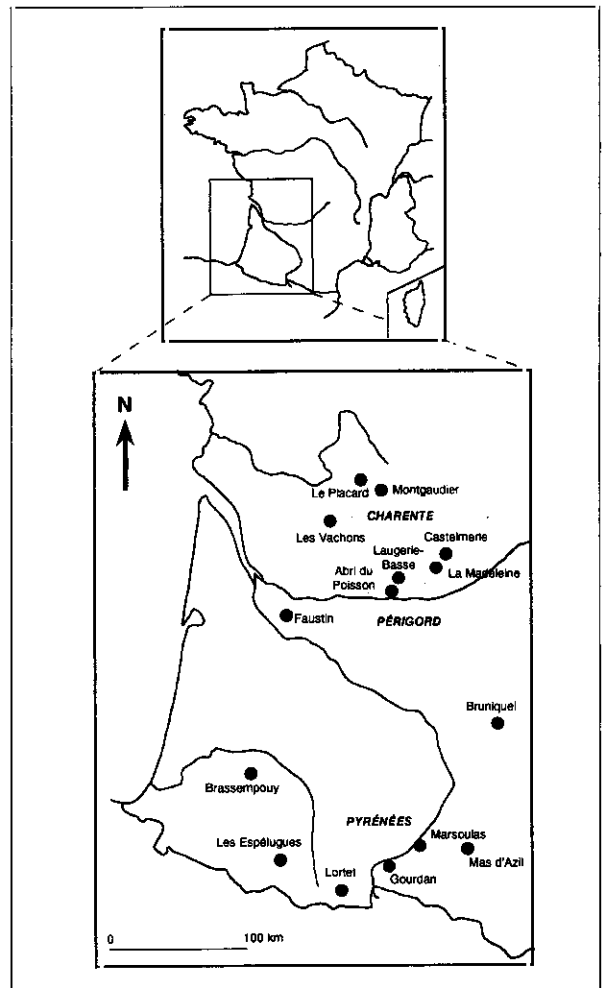


Figure 1.- Carte du secteur géographique étudié et localisation des sites.

losanges, stries, ponctuations...). Les observations s'effectuent à deux niveaux: des observations directes de l'objet puis des observations de l'objet à fort grossissement en utilisant loupe binoculaire et microscope. Les analyses sont complétées par l'observation d'empreintes sur plastiline ou acétate et de macrophotographies (Crémades 1991b) (fig. 2).

#### A. Méthodes classiques d'observation

Elles concernent l'objet lui-même et les empreintes à la plastiline des décors. L'observation macroscopique permet de déterminer les dimensions de l'objet et les éléments du décor, d'apporter les données concernant le support et de procéder à l'analyse descriptive du décor. Chaque fois que possible, ce qui n'est pas fréquent en raison de l'état de fragmentation du matériel, la détermination paléontologique du support est affinée. Les objets conservés intacts étant très rares, les décors sont donc le plus souvent in-

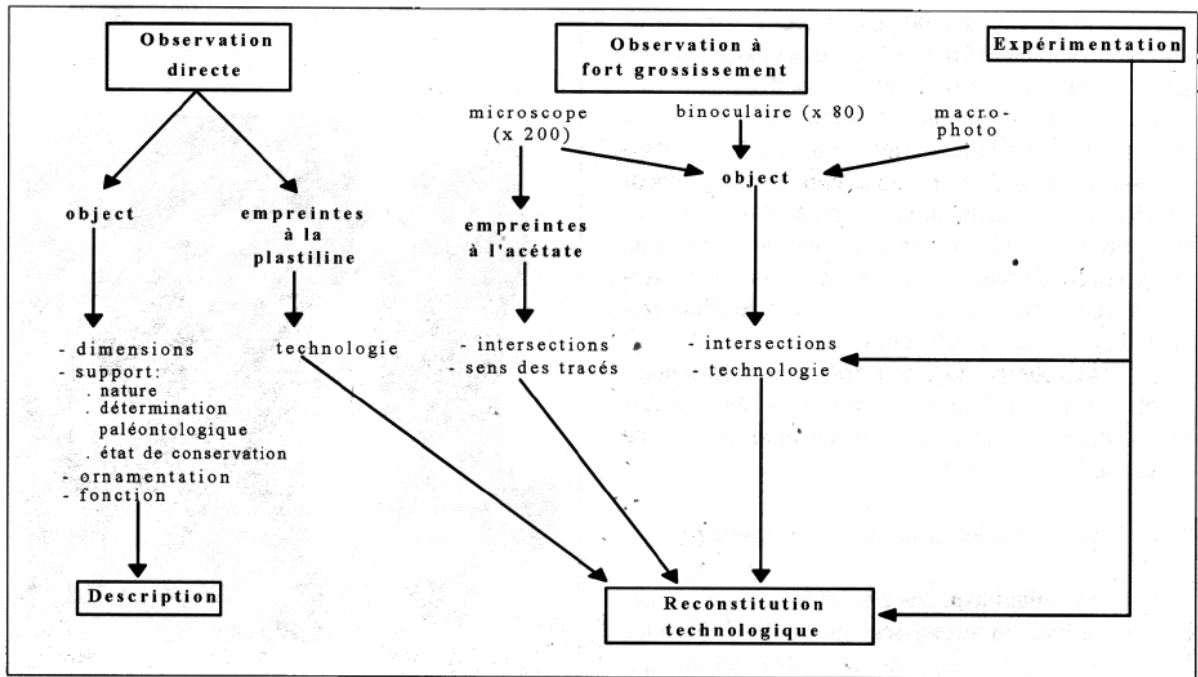


Figure 2.- Méthodologie appliquée à l'étude technologique de l'art mobilier gravé paléolithique.

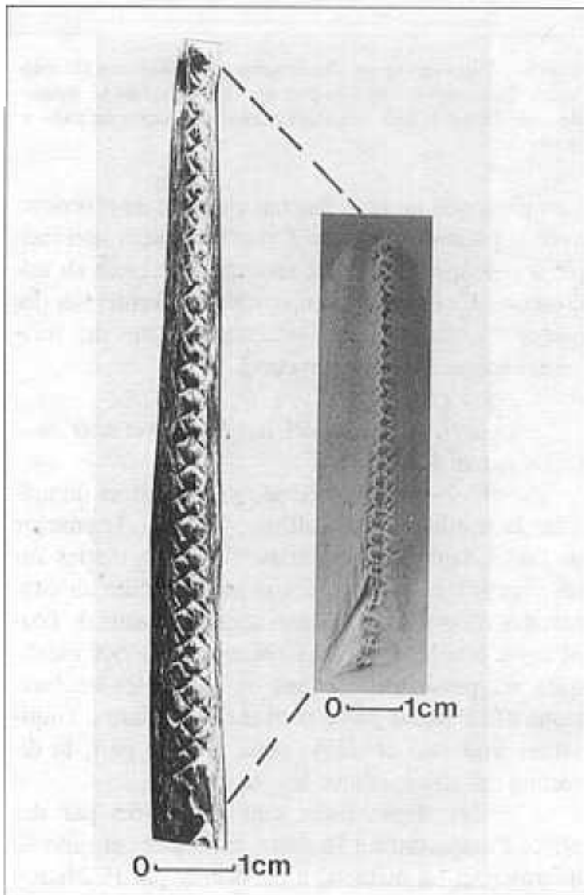


Figure 3.- Pendeloque perforé en os de Montgaudier (magdalénien) (Charente) (Photographies M. Crémades). Détail d'un bord latéral orné d'une rangée de losanges juxtaposés et empreinte sur plastiline.

complets; la cause de leur mauvais état de conservation peut être formulée. L'observation directe permet parfois de préciser la fonction de l'objet.

Les prises d'empreintes sur plastiline facilitent la lecture technologique (fig. 3). Cette méthode peut se révéler fructueuse pour avoir une vision à plat d'un décor, lorsque celui-ci est disposé sur deux faces de l'objet. L'empreinte permet la lecture des traits de gravure d'un point de vue morphologique. La vision en relief des incisions peut apporter les précisions suivantes:

- la continuité (ou la discontinuité) d'un trait de gravure parfois peu apparente à l'oeil nu, apparaît avec plus de netteté sur l'empreinte,

- les différences de profondeur des incisions, difficiles à apprécier directement, se caractérisent par des différences de relief plus visibles sur l'empreinte,

- les intersections de traits sont aussi mieux perceptibles. Toutefois, la méthode est ici insuffisante et les analyses à fort grossissement donnent de meilleurs résultats.

## B. Méthodes d'observation à fort grossissement

Les macrophotographies, qui ne sont pas de simples reproductions mais des documents de travail

indispensables à toute étude technique de l'art paléolithique, complètent l'observation macroscopique. En art mobilier, elles se révèlent nécessaires à deux niveaux: pour l'observation proprement dite et lors de la préparation de l'illustration. Des détails qui n'apparaissent pas à l'œil nu sont parfois parfaitement visibles sur une macrophotographie. Ainsi, il peut être possible de déterminer, dans une intersection de traits, l'ordre de réalisation. Les très forts agrandissements sont particulièrement utiles pour le déchiffrement de gravures superficielles.

Les observations directes et sur macrophotographies sont complétées par des observations à fort grossissement. La loupe binoculaire et le microscope sont utilisés dans ce but.

### Observation à la loupe binoculaire

Systématiquement employée, la loupe binoculaire permet un grossissement de 10 à 80 fois. L'objet étudié est éclairé par une fibre optique qui permet de l'observer sous des angles différents afin de mettre en valeur certains points précis, traits ou intersections de traits. L'observation à la loupe binoculaire permet une double approche technologique de l'objet.

#### *-La section et la morphologie des incisions*

Tous les traits gravés d'un même objet sont observés, en déterminant chaque fois le profil de l'incision. Parfois, il est impossible de faire cette détermination en raison de l'encombrement d'une incision par de la colle ou des sédiments ou en raison de l'usure de la pièce. Il est également possible d'apprécier la profondeur des incisions, les discontinuités, les reprises.

#### *-Les intersections de traits*

Dans le cas des intersections, l'ordre de réalisation des traits peut être précisé (fig. 4). Le trait discontinu est antérieur au trait continu. Dans d'autres cas, le recours aux empreintes à l'acétate et au microscope est nécessaire.

### Observation au microscope

Deux types d'observation ont été effectués: sur l'objet lui-même et sur des empreintes à l'acétate en utilisant le plus souvent, le taux d'agrandissement 100 et dans quelques cas 200.

#### *-Les intersections de traits*

L'observation microscopique permet de préciser l'ordre de réalisation de deux incisions qui se recoupent. En effet, le passage de la deuxième inci-

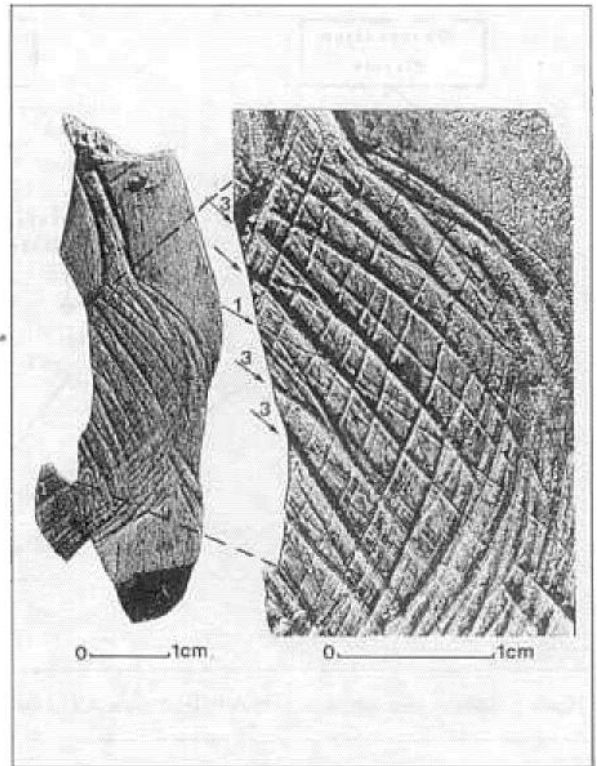


Figure 4.- Oiseau gravé sur côte de renne de La Madeleine (Magdalénien, Dordogne) et détail du plumage (Photographies M. Créma- des); les chiffres 1, 2, 3 indiquent l'ordre de réalisation des traits de gravure.

sion provoque un arrachement au point de rencontre avec la première incision. Cet arrachement non visible à la loupe binoculaire apparaît nettement au microscope. Ce travail est impossible à effectuer sur des pièces trop usées ou, naturellement, ayant des incisions encombrées de sédiments.

#### *-Détermination de l'outil utilisé et sens du tracé*

L'observation microscopique permet de préciser le nombre d'outils utilisés. En effet, le passage de l'outil dans l'incision laisse des petites stries sur les versants de celle-ci; ces stries sont dues au contact des versants de l'incision avec une partie de l'outil autre que la pointe. La présence de stries identiques sur plusieurs incisions ou sur toutes les incisions d'une même pièce permet de conclure à l'utilisation d'un seul et même outil. D'autre part, la direction des stries indique le sens du tracé.

Ces observations sont complétées par des prises d'empreintes à l'acétate, examinées ensuite au microscope. La méthode a été décrite par H. Plisson (1984). L'empreinte est prise sur une feuille d'acétate de faible épaisseur (12/100è) préalablement découpée au format de la surface à reproduire et trempée quel-

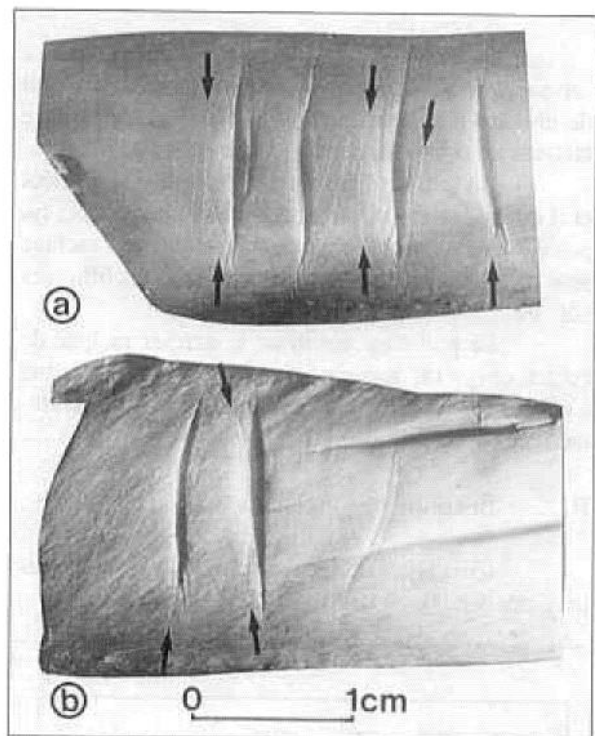


Figure 5.- Expérience de gravure sur côte de boeuf, d'incisions parallèles et d'incisions perpendiculaires à la direction des fibres. Les flèches indiquent les traces de dérapage de l'outil (Photographies M. Crémades).

ques secondes dans l'acétone. La feuille d'acétate ainsi préparée est ensuite appliquée sur la surface gravée, elle-même badigeonnée d'acétone. Après quelques minutes de séchage, l'empreinte dont le dos a été préalablement noircie, est décollée. Elle est alors observée au microscope (grossissement 100 ou 200). Cette méthode est très utile pour l'observation des stries sur les versants des incisions; elle aide à la détermination de l'outil utilisé. Elle a été employée uniquement sur des pièces bien conservées et d'une solidité suffisante pour résister à la contrainte provoquée par le décollage de l'empreinte. Ces empreintes n'ont été effectuées que sur de petites surfaces (1 à 2 centimètres), l'opération se révélant difficile sur de grandes surfaces.

### 3. DONNÉES EXPÉRIMENTALES

L'étude des objets d'art mobilier implique une double démarche analytique et expérimentale. L'observation directe, telle qu'elle a été pratiquée, aboutit à une analyse descriptive de l'objet. L'observation à fort grossissement permet une analyse technologique détaillée et chaque fois que possible une reconstitution technologique. Cependant, ces métho-

des présentent des limites en ce qui concerne la nature des outils employés, la manière de les utiliser, le temps de travail consacré par l'artiste paléolithique. Plusieurs travaux ont été consacrés à l'expérimentation. Ces recherches se rapportent à la fabrication de l'outillage osseux (Dauvois 1974; Deffarges, Laurent et Sonnevill-Bordes (de) 1974) et à l'utilisation des outils (Bordes 1967; Rigaud 1972). Des recherches expérimentales ont été menées dans le domaine de l'art pariétal (Lorblanchet 1973) et de l'art mobilier paléolithique (Mons 1972; Crémades 1989, 1991a).

La méthode consiste à reproduire des gravures dans les mêmes conditions que l'artiste paléolithique en utilisant des supports en os et en bois de renne et différents outils.

Des outils lithiques expérimentaux (burins dièdres, lames et simples éclats) ont été utilisés sur deux types de supports, os et bois de renne, en variant l'inclinaison. Des lignes droites puis courbes ont été tracées dans toutes les directions, en tentant de reproduire les différents types de profils d'incisions observés en art paléolithique. Le travail a été effectué sur des côtes de boeuf qui offrent des surfaces plates (fig. 5). Les supports en os sont manifeste-

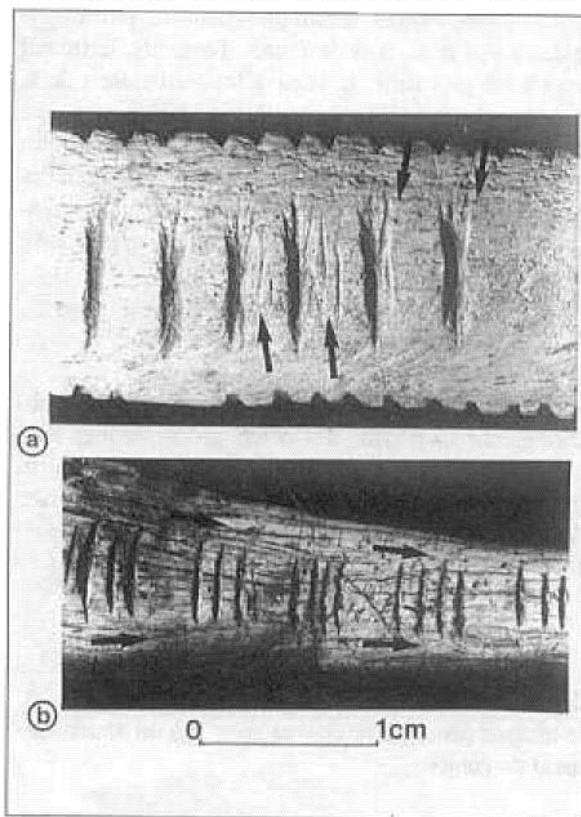


Figure 6.- a) Stries parallèles gravées sur bois de renne aurignacien de Brassempouy (Landes); les flèches indiquent les traces de dérapage de l'outil. b) Stries parallèles sur os périgordien des Vachons (Charente); les flèches indiquent les traces de raclage. (Photographies J.M. Bouvier, M. Crémades).



ment, difficiles à inciser en raison de leur dureté. L'os frais (quelques jours après la mort de l'animal) offre moins de résistance que l'os sec ou cuit. Il est, toutefois, plus facile de pratiquer des incisions dans le sens des fibres. En effet, les incisions incurvées ou perpendiculaires à la direction des fibres demandent une forte pression sur l'outil, celui-ci ayant tendance à déraiper.

Une autre série d'expériences a été réalisée sur des bois de rennes contemporains provenant de Finlande et du Canada. Lorsqu'ils sont humidifiés, il est possible d'y pratiquer des incisions dans toutes les directions. La pression à exercer sur l'outil est moindre que dans le cas précédent.

Les expériences ont été menées selon un triple objectif:

- reproduire les types de profils d'incisions observés dans l'art mobilier paléolithique,
- reproduire des incisions de morphologies différentes,
- reproduire des intersections de traits.

Les résultats ont été comparés aux observations portant sur du matériel archéologique dont les supports sont d'origine organique.

Les mêmes techniques peuvent être appliquées à l'os et au bois de renne. Toutefois, le travail sur os est plus difficile et plus long en raison de la dureté et la structure du matériau, déjà soulignées, quel que soit l'outil utilisé. Celui-ci dérape sur les surfaces osseuses laissant des stries superficielles qu'il est possible d'effacer par raclage (fig. 5). Lorsque l'os est incisé, il est alors possible d'approfondir le trait de gravure.

## A. Raclage et polissage

Les traces d'un travail de raclage ont été observées sur la plupart des objets paléolithiques examinés (fig. 6). Il s'effectue avec un flanc de burin (Bordes 1965; Dauvois 1974; Rigaud 1972) ou avec l'angle formé par une cassure et la face inférieure ou supérieure d'une lame. Il a un triple but:

### -Mise en forme

Il s'agit d'un travail préliminaire destiné à donner une forme précise à l'objet; dans certains cas, le raclage peut être intense et aboutir à un amincissement de l'objet.

### -Préparation de la surface à graver

Il peut aussi être destiné à aplanir une surface, à éliminer toute rugosité et tous traits accidentels qui rendraient la gravure difficile ou impossible.

### -Correction

Le raclage peut corriger d'éventuelles "erreurs" de l'artiste paléolithique. En effet, un trait de gravure mal placé peut être effacé par le raclage laissant ainsi une plage nette à une nouvelle incision.

En fait, ces trois formes de raclage sont liées et il est fréquent de trouver des traces de ces trois types sur une même pièce. Les corrections par raclage sont présentes sur la plupart des objets paléolithiques (fig. 6).

Le polissage constitue le dernier raclage de l'objet, ce qui lui donne un aspect "fini"; il est destiné à effacer toutes les traces préalables gênantes, notamment de raclage.

## B. Sections des incisions

Cinq types de sections d'incisions ont été reproduits (fig. 7).

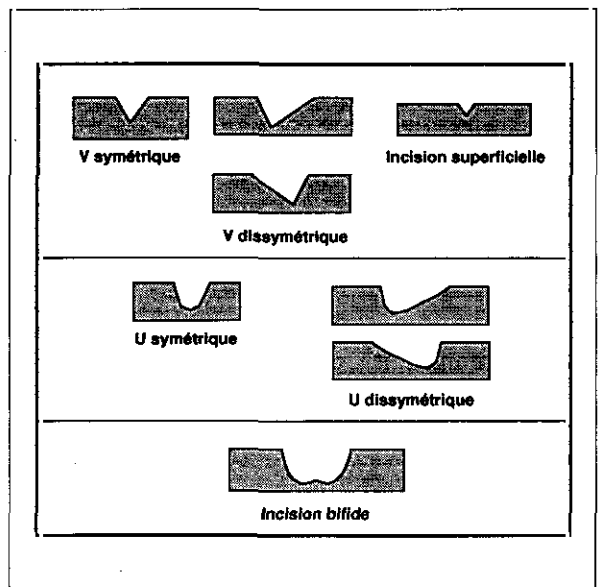


Figure 7.- Sections d'incisions observées sur les objets paléolithiques gravés.

### -Incisions à profil en V symétrique (fig. 8)

Ce type d'incision a été obtenu au moyen d'un burin dièdre. Il est également possible de réaliser ce type de profil avec une pointe d'un simple éclat ou d'une lame. La surface à graver est entamée par une pointe de la lame ou un trièdre de burin. L'incision est ensuite approfondie en maintenant l'outil verticalement. Pour approfondir le trait, il est possible d'utiliser le biseau du burin dièdre, celui-ci étant placé dans le sens du trait. Ce type de trait est le plus simple et le plus rapide à réaliser. Il s'agit de la technique la plus fréquemment observée sur les objets pa-



l'éolithiques, parfois même la seule.

*-Incisions à profil en V dissymétrique (fig. 8)*

La démarche initiale est la même que précédemment. La dissymétrie est obtenue par une inclinaison de l'outil lors de l'approfondissement de l'incision. L'utilisation de cette technique ne demande pas plus de temps, dans la réalisation, que celle de la technique précédente. Elle est souvent observée sur les objets paléolithiques.

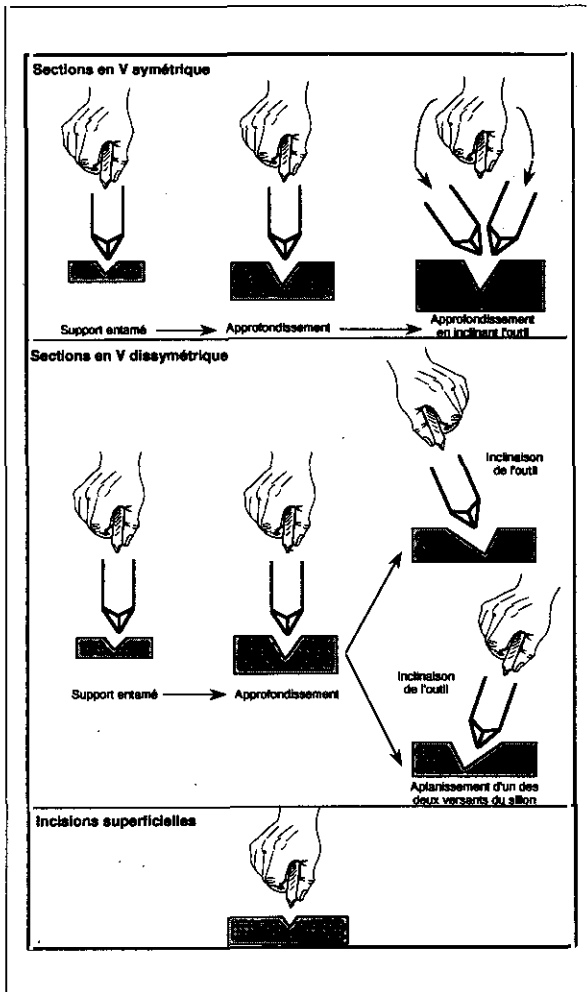


Figure 8.- Observations expérimentales. Réalisation d'incisions en V symétrique ou dissymétrique.

*-Incisions à profil en U symétrique (fig. 9)*

Leur réalisation demande deux interventions qui résultent de l'emploi d'un ou de deux outils. La surface est entamée par une pointe, selon le procédé décrit pour les incisions en V. L'approfondissement ne peut s'effectuer qu'au moyen d'un burin dièdre, le biseau étant placé perpendiculairement au trait gravé. Après une longue utilisation, la pointe d'un outil étant émoussée, elle peut produire une in-

cision en U. Il est donc difficile de déterminer si ce type d'incision est réellement volontaire de la part des paléolithiques. Ce type d'incision est d'une réalisation plus longue que celle des incisions en V.

*-Incisions à profil en U dissymétrique (fig. 9)*

La démarche initiale est la même que celle précédemment décrite. La dissymétrie est obtenue par une troisième intervention qui consiste en un racleage de l'un des bords, l'outil étant incliné. Les incisions à profil en U se rencontrent davantage sur les objets à décor figuratif; elles sont rares sur les objets à décor non figuratif, peut être en raison des difficultés que pose cette technique ou du fait d'un changement hypothétique d'outil, qui aurait été plus fréquent, en art figuratif.

*-Incisions superficielles (fig. 8)*

Ces traits sont réalisés au moyen de la pointe d'un éclat ou d'une pointe de lamelle. Le burin est

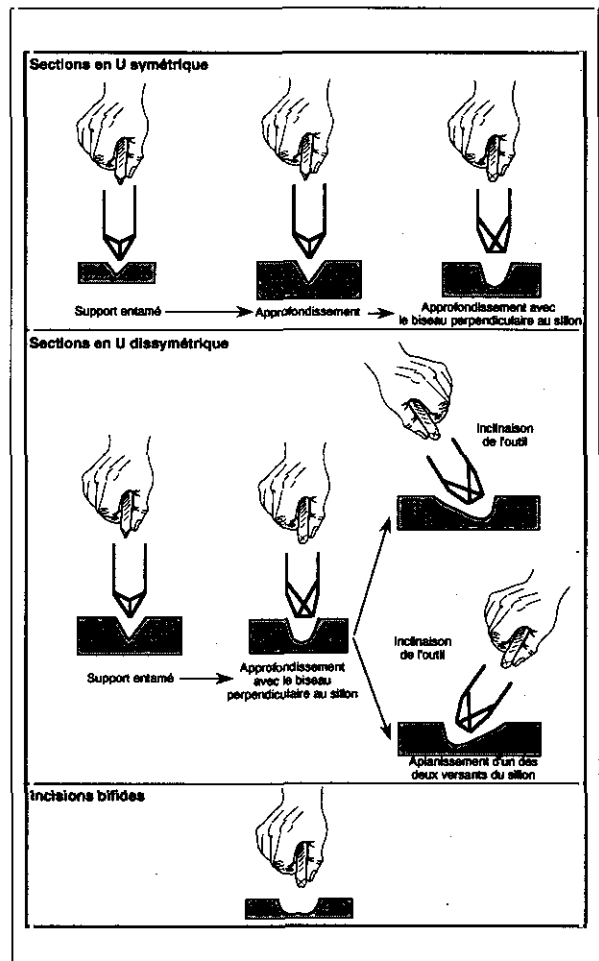


Figure 9.- Observations expérimentales. Réalisation d'incisions en U symétrique ou dissymétrique et d'incisions bifides.

peu approprié à ce type de traits peu profonds. Ce type d'incision est d'une réalisation rapide; il est très fréquent sur les objets paléolithiques.

### C. Morphologie des incisions

#### *-La longueur des incisions*

La gravure de traits longs se révèle difficile; il est alors nécessaire de procéder par étapes successives en divisant le trait en plusieurs tronçons et en le gravant en plusieurs interventions, ce qui se vérifie sur les objets paléolithiques. Pour graver un trait court, il convient d'effectuer un mouvement de va-et-vient, afin de donner à l'incision une profondeur égale sur tout son tracé.

#### *-La largeur des incisions*

Une incision étroite est obtenue en maintenant l'outil verticalement. L'élargissement s'effectue en inclinant l'outil, alternativement, de part et d'autre du sillon central, dans le cas d'une incision symétrique en V, d'un seul côté, dans le cas d'une incision dissymétrique en V. Dans le cas des incisions en U, c'est la longueur du biseau du burin qui est déterminante.

#### *-La profondeur des incisions*

Elle est liée à l'outil utilisé et à l'élargissement donné à l'incision. Le fait d'élargir un trait entraîne un approfondissement de celui-ci. Inversement, si une incision est approfondie, l'outil coince et il devient logiquement nécessaire de l'élargir. Les burins dièdres et les lames conviennent bien à ces deux opérations.

#### *-Le tracé des incisions*

Le profil d'une incision peut varier sur une partie de son tracé suivant l'inclinaison de l'outil, ce qui se vérifie sur les objets paléolithiques examinés, dans le cas d'incisions longues. Les traits de gravure peuvent avoir des tracés rectilignes ou incurvés. Ceux-ci sont facilement réalisables sur bois de renne quelle que soit la direction de tracé adoptée. Sur l'os, les difficultés sont multiples. Une incision rectiligne s'effectue sans difficulté, uniquement dans le sens des fibres. L'outil dérapant sur cette surface, les incisions rectilignes perpendiculaires à la direction des fibres, ont tendance à être incurvées, ce qui est le cas de stries parallèles d'objets étudiés. Il est alors difficile de conclure si l'incurvation de ces stries est le résultat d'un geste volontaire ou d'une difficulté technique.

### D. Intersections de traits

La gravure de deux traits se recoupant est facilement réalisable, lorsqu'il s'agit d'incisions superficielles. Après la gravure d'une première incision profonde, il est impossible de graver une autre incision la recoupant, l'outil se coinçant au point d'intersection; il convient alors de procéder simultanément à la gravure des deux traits, en les approfondissant tour à tour. De cette façon, les profondeurs des deux traits restent identiques, la course de l'outil n'est pas arrêtée au point d'intersection. Dans l'étude d'une intersection de deux ou plusieurs traits sur des décors d'objets paléolithiques, les traits réalisés en dernier d'après l'observation à fort grossissement ont en fait subi un approfondissement plus intense destiné à les mettre davantage en valeur.

### E. Traces d'utilisation

Après quelques heures de travail, les outils expérimentaux ne présentent que peu de traces d'usage. Il apparaît donc qu'il n'était pas nécessaire de changer fréquemment d'outil. Cette observation corrobore les études analytiques d'objets où il a été constaté, le plus souvent, l'utilisation d'un seul outil. Les auteurs paléolithiques utilisaient deux ou plusieurs outils pour produire des effets différents sur une même gravure.

L'ensemble de ces observations permet de proposer des hypothèses de reconstitution gestuelle du travail de l'auteur paléolithique (Crémades 1989, 1990, 1992) (fig. 10 et 11).

## 4. PROCESSUS TECHNOLOGIQUES PALÉOLITHIQUES

Cette méthodologie associée à l'expérimentation a permis de formuler des hypothèses sur les processus technologiques des artistes paléolithiques (Crémades 1991b). Ceux-ci étaient tout d'abord confrontés au problème du choix du support. L'ivoire est un matériau relativement dur et difficile à travailler. Il est possible d'y pratiquer des incisions dans le sens des fibres. En revanche, les incisions perpendiculaires à celles-ci sont beaucoup plus difficiles à réaliser et se traduisent souvent par des arrachements de matière (fig. 12). L'os est aussi un matériau dur, du moins le tissu compact qui seul d'ailleurs a été gravé. Tout comme l'ivoire, l'os est plus facile à inciser dans le sens des fibres; toutefois, les artistes paléolithiques ont su contourner les difficultés et graver les os dans



Figure 10.- Hypothèse de reconstitution de l'oiseau gravé sur côte de renne de La Madeleine (Dordogne) (Crémades 1990).

toutes les directions en pratiquant tous les types d'incisions. Le bois de renne comporte un tissu compact utilisable par un graveur mais ce matériau est relativement tendre. Il est aussi plus facile à graver lorsqu'il est humidifié. Le bois de renne présente une grande homogénéité de structure. De ce fait, il est possible de pratiquer des incisions dans toutes les directions. Il apparaît comme un support privilégié sur lequel des incisions profondes sont plus facilement réalisables que sur os (fig. 13). Il apparaît donc que les graveurs paléolithiques choisissaient le support soit en raison des qualités mêmes du matériau, soit en raison de sa forme plate, cylindrique, etc... Dans tous les cas, le choix du thème à figurer est déterminant dans le choix du support qui constitue donc la première étape de la mise en oeuvre de l'artiste paléolithique. La seconde étape est caractérisée par la préparation de la matière première et par le choix des techniques.

Les mêmes techniques sont utilisées sur os et sur bois de renne. Les différences concernent la profondeur des incisions, beaucoup plus marquée sur le bois de renne que sur l'os, en raison de la nature même de ces matériaux (fig. 13). Les graveurs pré-

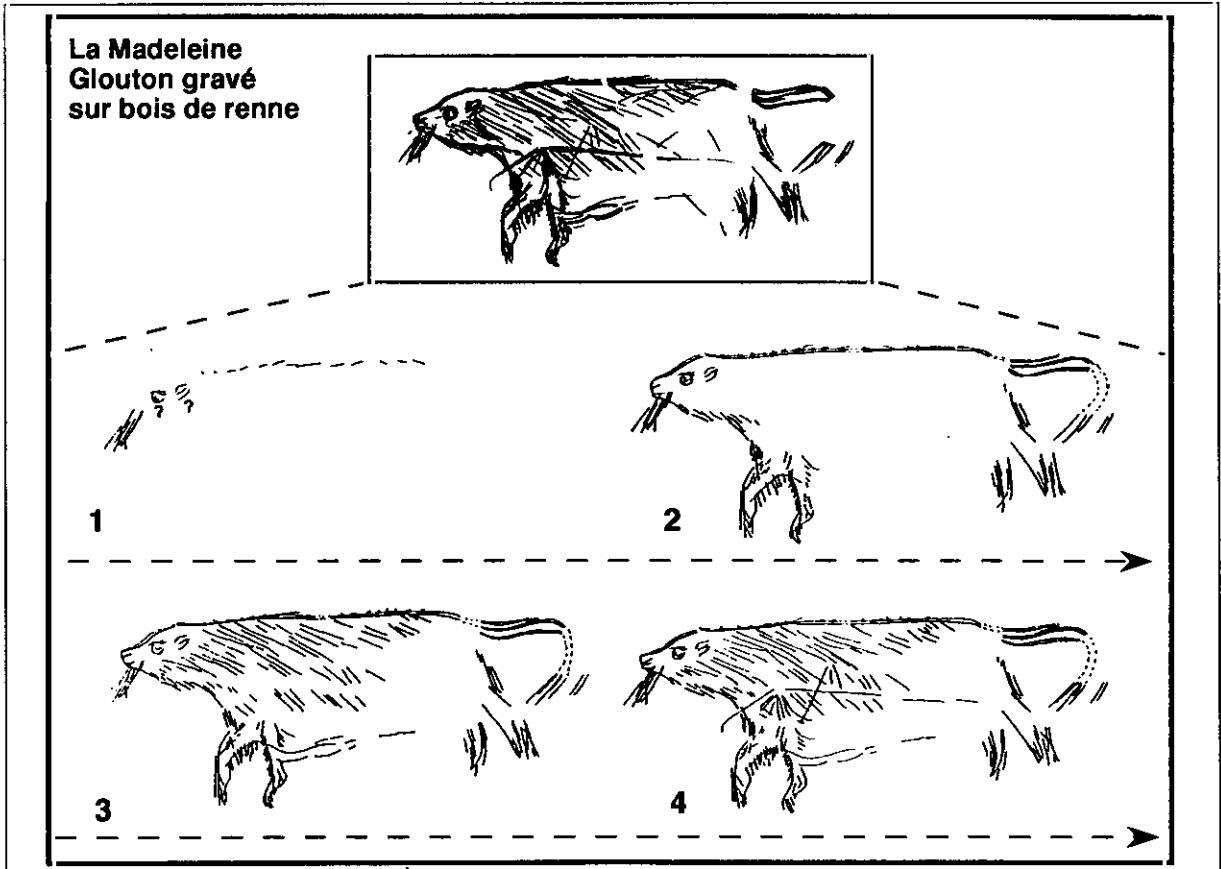


Figure 11.- Hypothèse de reconstitution du glouton gravé sur bois de renne de La Madeleine (Dordogne). (Relevé P. Laurent, reconstitution M. Crémades 1992).

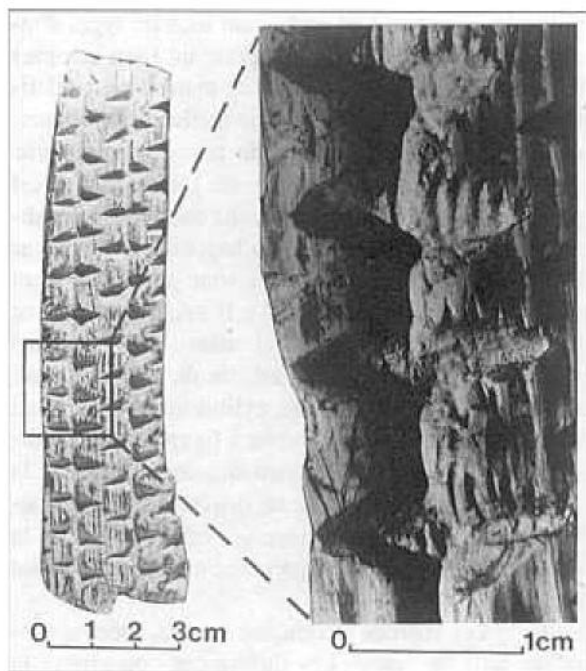


Figure 12.- Lame d'ivoire aurignacienne de Brassempouy (Landes) gravée de deux sillons longitudinaux et d'incisions profondes perpendiculaires à la direction des fibres (Photographies J.M. Bouvier, M. Crémades).

historiques n'ont pas choisi les supports en fonction de leur dureté mais les observations expérimentales ont néanmoins montré qu'il est plus difficile de graver sur os. Cette difficulté n'a pas arrêté les artistes paléolithiques. Quelle que soit la nature du support, les oeuvres sont de même qualité et les techniques sont les mêmes. C'est la morphologie des supports qui a pu être déterminante dans le choix des auteurs. En effet, l'artiste paléolithique n'a pas précisément choisi un support en os ou en bois de cervidé, mais un support plat ou un support cylindrique ou un support de section quadrangulaire qui présente plusieurs faces à graver. C'est donc le type de thèmes à figurer qui a pu guider les paléolithiques vers un support de forme précise. Un fragment de côte suffit à représenter une simple tête animale. En revanche, un fragment assez long de bois de renne est nécessaire pour représenter une frise d'animaux. Les auteurs ont su par la suite s'adapter parfaitement à la nature des divers supports. Ils ont su utiliser les avantages de chaque type de matériau et en maîtriser les inconvénients.

Des procédés technologiques se retrouvent de façon systématique sur les objets archéologiques. Ainsi, le travail de gravure est toujours précédé d'un raclage ayant pour but de donner une forme bien déterminée à l'objet et de préparer la surface à graver en éliminant toutes les aspérités. Les techniques de

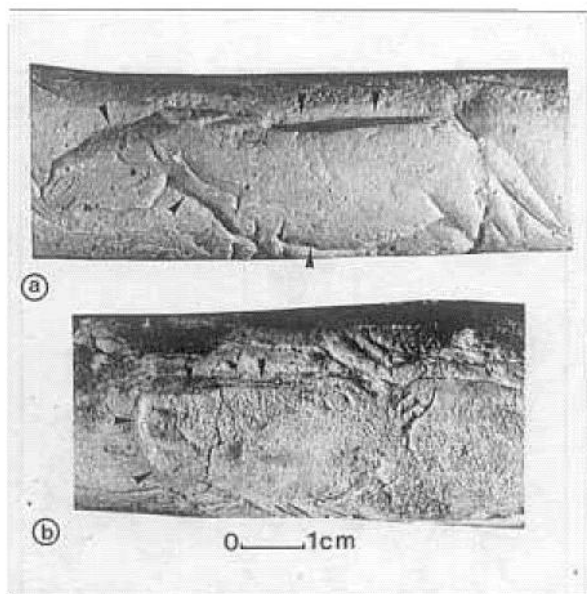


Figure 13.- a) Cheval gravé sur bois de renne magdalénien de La Madeleine (Dordogne). Les flèches indiquent les incisions dissymétriques, le flanc aplani de l'incision se situant à l'extérieur de la figuration dans le but de la placer en léger relief. b) Tête de renne gravée sur bois de renne magdalénien du Mas d'Azil (Ariège). Les flèches indiquent le versant extérieur des contours complètement aplani afin de donner du relief à la figuration. (Photographies M. Crémades).

gravure sont diverses et plus ou moins difficiles à réaliser. Dans la plupart des cas, les travaux expérimentaux ont montré qu'il n'y avait pas de rapport étroit entre tel type de trait et tel type d'outil, le même résultat pouvant être obtenu par un burin ou un simple éclat. L'observation des objets paléolithiques a mis en évidence l'utilisation systématique de certaines techniques, d'autres étant moins utilisées, parfois même de façon exceptionnelle (tab. 3). Les incisions à section en V symétrique, de réalisation simple, sont les plus fréquentes puisqu'elles sont observées sur la plupart des objets archéologiques analysés. Sur certaines pièces, elles constituent même l'unique type d'incision. Les incisions à section en V dissymétrique sont le plus souvent présentes sur les pièces ornées de décors figuratifs. Ce type d'incision est dans l'ensemble assez utilisé. Les incisions à section en U sont plus difficilement réalisables et demandent un travail plus long. Elles se rencontrent peu dans les décors non figuratifs, quel que soit le profil du trait, symétrique ou dissymétrique. En art figuratif, elles sont plus fréquentes car elles permettent de donner du relief à une figuration. Sur les objets paléolithiques, les incisions bifides ne sont présentes que sur les décors figuratifs. Les incisions superficielles s'obtiennent plus facilement et ont été souvent utilisées pour figurer le pelage des animaux. Les hommes du Paléolithique supérieur ont eu re-

Techniques paléolithiques		Observations sur le matériel archéologique	Observations expérimentales
Raclage		Observable sur tous les objets	Recours systématique (correction)
Polissage		Observable sur quelques objets	-----
Gravure	Sections en V	Observables sur la quasi-totalité des objets	Réalisation rapide
	Sections en V dissymétrique	Sur décors figuratifs Sur bords latéraux ornés de crans	Réalisation rapide
	Sections en U symétrique	Sur décors figuratifs Rares sur les décors non figuratifs	Réalisation longue et complexe
	Sections en U dissymétrique	Sur décors figuratifs Rares sur les décors non figuratifs	Réalisation longue et complexe
	Champlevé	Sur décors figuratifs	-----
	Incisions bifides	Sur décors figuratifs	Utilisation indispensable d'un outil à pointe bifide
	Incisions superficielles	Sur décors figuratifs	Réalisation rapide

Tableau 3.- Fréquence des techniques de gravure paléolithique en fonction du type de décor (figuratif ou non-figuratif).

cours à des incisions de morphologies contrastées. En fonction du motif figuré et de l'effet recherché, les traits peuvent être courts (motifs géométriques) ou longs (lignes cervico-dorsales des animaux), les profondeurs variant en fonction de ces mêmes éléments (fig. 13): incisions profondes des contours des figurations animales, incisions superficielles du pelage, incisions profondes des crans sur bords latéraux, incisions superficielles des stries. Suivant leur personnalité, les auteurs procédaient de façon différente en fonction du motif à graver, du support et de leurs aptitudes personnelles.

L'analyse des techniques en fonction des divers types de décor a mis en évidence des différences de traitement entre les décors figuratifs et non figuratifs. En art figuratif, les types d'organisation de l'espace sont divers. Les animaux sont figurés seuls ou associés à d'autres, de la même espèce ou non. Ils peuvent être complets ou volontairement incomplets (représentation de la tête uniquement) (fig. 13). Quelle que soit la pièce considérée, les techniques se caractérisent par leur diversité et leur complexité. Sur chaque décor, on constate le recours à plusieurs types d'incisions. Les procédés technologiques diffèrent cependant d'une pièce à l'autre. Aucune démarche commune n'a pu être notée. Chaque auteur a réalisé un décor, probablement en fonction de l'effet recherché (mise en relief, traduction du mouvement, réalisme).

D'autre part, tous les auteurs n'avaient probablement pas les mêmes aptitudes et n'effectuaient pas les mêmes choix technologiques. Les décors non figuratifs présentent aussi une grande diversité de motifs qui peuvent se présenter en association ou non. Cependant, la complexité technique de l'art figuratif ne se retrouve pas. Au contraire, il y a une certaine simplicité, les auteurs ayant toujours choisi les techniques les plus rapides et les plus faciles à mettre en œuvre. Quel que soit le type de décor non figuratif considéré, des analogies techniques ont été observées entre les différentes pièces.

Il est difficile de proposer une interprétation quant à la signification de ces décors géométriques mais il semble qu'ils appartiennent à une forme d'expression différente de celle des décors figuratifs. La création d'un décor figuratif est fondée sur la recherche de procédés technologiques divers et complexes; la création d'un décor non figuratif fait appel à une ou deux techniques qui permettent une réalisation rapide. Alors que les décors figuratifs demandent une grande habileté, probablement une grande expérience, un sens de l'observation très poussé, une solide connaissance des formes animales et beaucoup de temps, les décors non figuratifs beaucoup plus facilement réalisables, font appel à des thèmes abstraits et pouvaient vraisemblablement être à la portée d'un plus grand nombre d'individus.

## 5. ÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE? ECHANGES CULTURELS?

Y a-t-il eu une évolution de l'art préhistorique sur le plan technologique? En fait, la gravure aurignacienne, témoigne déjà d'une technique très élaborée. L'existence d'une phase préliminaire de raclage et de polissage précédant la gravure, ainsi que la plupart des types d'incisions ont été notés. La gravure magdalénienne apporte une diversification dans les thèmes figurés mais pas dans les techniques. En effet, il y a multiplication et diversification des figurations animales. Il en est de même pour les thèmes géométriques. Il n'y a pas d'évolution technique proprement dite au Magdalénien, seulement des différences de traitement, en fonction des outils et de la personnalité des artistes. Les Aurignaciens avaient donc utilisé la plupart des procédés techniques. Les Magdaléniens les ont perfectionnés pour les adapter à des décors beaucoup plus variés. L'aspect élaboré de la gravure magdalénienne provient beaucoup plus de la variété des décors que de la technique.

Une étude des techniques par site et aire géographique n'a pas montré de spécialisation technologique en fonction des lieux (fig. 1). En art figuratif, les mêmes types d'organisation de l'espace et l'utilisation de techniques similaires ont été observés. En art non figuratif, il n'a pas été relevé de motifs propres à un site. Là encore, les procédés technologiques sont analogues. Aucun comportement technique propre à un site ou à un secteur géographique n'a été mis en évidence. Il apparaît donc, que quel que soit le lieu considéré, les hommes du Paléolithique disposaient des mêmes acquis sur le plan technologique. Les analogies observées dans les décors et les techniques à l'intérieur du secteur géographique considéré suggèrent la possibilité de relations entre groupes inter-régionaux ayant eu des contacts culturels (fig. 1). Les objets mobiliers, étant donné leur poids et leur taille, sont facilement transportables; les techniques et les thèmes ont donc pu être échangés d'une région à une autre. Cette hypothèse soulève deux problèmes, l'un d'ordre géographique, l'autre d'ordre

chronologique. En effet, des décors présentant de très fortes analogies ont été observés sur des pièces de sites appartenant à une même aire géographique. Dans ce cas, des relations ont pu s'établir, surtout lorsque la distance à parcourir était de l'ordre de quelques dizaines de kilomètres. Le problème est plus délicat, lorsqu'il s'agit de sites appartenant à des aires géographiques éloignées; en effet, il faut alors supposer le franchissement de distances assez longues, de la Charente aux Pyrénées par exemple (fig. 1). D'autre part, des analogies ont été relevées sur des pièces non contemporaines. Un même décor se retrouve sur des objets appartenant à des cultures différentes, comme le Magdalénien moyen et le Magdalénien supérieur. Il faut alors supposer que les thèmes et les techniques constituaient un acquis culturel qui se serait transmis dans le temps. Les rapports étaient donc de trois types: entre groupes de sites différents d'une même aire géographique, entre groupes d'aires géographiques distinctes plus ou moins éloignées, entre groupes non contemporains, en supposant une transmission dans le temps.

L'analyse des objets paléolithiques montre que des rapports ont pu s'établir dès l'Aurignacien et se diversifier au Magdalénien moyen. Tout d'abord, les contacts probables entre groupes ont été facilités par la faible distance qui sépare certains sites, tels Laugerie-Basse et La Madeleine en Dordogne. Des relations ont pu également s'établir entre stations plus éloignées les unes des autres; citons le cas de Gourdan et du Mas d'Azil dans les Pyrénées séparés par 70 kilomètres. Les Magdaléniens ont pu franchir des distances beaucoup plus grandes puisque des analogies ont été relevées entre sites charentais, périgourdins et pyrénéens (fig. 1). Les hypothèses de relations pour le Magdalénien moyen et le Magdalénien supérieur concernent des relations Nord-Sud, le Périgord pouvant constituer un relais entre les Pyrénées et la Charente. Les groupes devaient se déplacer, se transmettre des thèmes à figurer, chargés ou non de signification, ainsi que des techniques. Le monde paléolithique n'était certainement pas un monde figé.

## BIBLIOGRAPHIE

- BORDES, F. (1965): Utilisation possible des côtés de burin. *Fundberichte aus Schwaben*, neue Folge, 17: 3-4, 1 fig. (1 pl.)
- BORDES, F. (1967): Considérations sur la Typologie et les techniques dans le Paléolithique. *Quartar*, 18: 25-56, 8 pl. (7 fig.)
- CRÉMADES, M. (1989): *Contribution à l'étude de l'art mobilier du Paléolithique supérieur du Bassin aquitain: techniques de gravure sur os et matériaux organiques*. Thèse de Doctorat de l'Université de Bordeaux I, t. I: 526 p., 48 tab., t. II: 219 pl.
- CRÉMADES, M. (1990): Analyse et reconstitution technologiques en art mobilier paléolithique. Nouvelles figurations d'oiseaux de La Madeleine (Dordogne). *Paléo*, 2: 203-210, 10 fig., 2 tab.
- CRÉMADES, M. (1991a): Approche expérimentale de la gravure sur os et bois de renne au Paléolithique supérieur. Actes du colloque international: *Expérimentation en archéologie, bilan et perspectives*, Archéodrome de Beaune, 6-9 avril 1988, Ed. Errance, 2: 56-62, 2 fig.
- CRÉMADES, M. (1991b): De l'analyse technologique à la signification de l'art mobilier gravé du Paléolithique supérieur. *Revue d'Archéométrie*, 15: 5-16, 10 fig., 2 tab.
- CRÉMADES, M. (1992): Analyse et reconstitution technologiques en art mobilier paléolithique. L'exemple du glouton gravé sur bâton perforé de La Madeleine (Dordogne). *L'Anthropologie*, 96, 2-3: 319-336, 17 fig., 2 tab.
- DAUVOIS, M. (1974): Industrie osseuse préhistorique et expérimentations. *1er Colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire*: 73-84, 6 fig.
- DEFFARGES, R.; LAURENT, P.; SONNEVILLE-BORDES, D. (DE) (1974): Ciseaux ou lissoirs magdaléniens. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 71, 3: 85-96, 5 fig.
- DELPORTE, H. (1973): Les techniques de la gravure paléolithique. *Estudios dedicados al Profesor Dr. L. Pericot*, Barcelone: 119-129, 3 fig.
- DELPORTE, H. (1976): Typologie et technologie de l'art paléolithique mobilier. *LXè congrès U.I.S.P.P.*, colloque XIV, Nice: 37-53.
- DELPORTE, H. (1988): La femme au renne de Laugerie-Basse. *L'Anthropologie*, 92, 1: 51-64, 13 fig.
- DELPORTE, H. (1990): Découvertes et classification de l'art mobilier au XIXè siècle. *L'art des objets au Paléolithique*, 2, Actes des colloques de la Direction du Patrimoine: 9-11.
- DELPORTE, H.; MONS, L. (1973): Notes de technologie et de morphologie de l'art paléolithique mobilier: III. Bison gravé sur plaquette de limon de Bédailhac (Ariège). *Antiquités Nationales*, 5: 20-32, 5 fig.
- DELPORTE, H.; MONS, L. (1976): Principe d'une étude sur les supports osseux de l'art paléolithique mobilier. *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*, Paris, C.N.R.S.: 69-76.
- ERRICO, F. (D') (1988): Lecture technologique de l'art mobilier gravé. Nouvelles méthodes et premiers résultats sur les galets gravés de Rochedane. *L'Anthropologie*, 92, 1: 101-122, 33 fig.
- ERRICO, F. (D'); GIACOBINI, G. (1985): Approche méthodologique de l'analyse de l'outillage osseux. Un exemple d'étude. *L'Anthropologie*, 89, 4: 457-472, 11 fig.
- ERRICO, F. (D'); GIACOBINI, G.; PUECH, P.F. (1982/83): Varnish replicas: a new method for the study of worked bone surfaces. *Ossa*, 9-11: 29-51, 16 fig.
- ERRICO, F. (D'); GIACOBINI, G.; PUECH, P.F. (1984a): Les répliques en vernis des surfaces osseuses façonnées: étude expérimentale. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 81: 169-170, 3 fig.
- ERRICO, F. (D'); GIACOBINI, G.; PUECH, P.F. (1984b): An experimental study of the technology of bone-impliment manufacture. *MASCA Journal*, 3: 71-74, 4 fig.
- FRITZ, C.; MENU, M.; TOSELLO, G.; WALTER, P. (1993): La gravure sur os au Magdalénien: étude microscopique d'une côte de la Grotte de La Vache (commune d'Alliat, Ariège). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90: 411-425, 18 fig.
- LARTET, E.; CHRISTY, H. (1867): *Reliquiae Aquitanae: The archaeology and paleontology of Périgord and the adjoining provinces of southern France*. London, Baillière, 204 p., 83 pl. h. t.
- LEROI-GOURHAN, A. (1966): Reflexions de méthode sur l'art paléolithique. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 63: 35-49.
- LEROI-GOURHAN, A. (1971): *Préhistoire de l'art occidental*. 2è ed. Mazenod, 502 p., 804 fig.
- LEROI-GOURHAN, A. (1976): L'art mobilier au Paléolithique supérieur et ses liaisons européennes. *LXè congrès U.I.S.P.P.*, colloque XIV, Nice: 25-35.
- LORBLANCHET, M.; DELPECH, F.; RENAULT, P.; ANDRIEUX, C. (1973): La grotte de Sainte-Eulalie à Espagnac (Lot). *Gallia Préhistoire*, 16, 1: 3-62 et *Gallia Préhistoire*, 16, 2: 233-325, 116 fig.
- MARSHACK, A. (1970a): Le bâton de commandement



- de Montgaudier (Charente). Réexamen au microscope et interprétation nouvelle. *L'Anthropologie*, 74: 321-352, 15 fig.
- MARSHACK, A. (1970b): *Notation dans les gravures du Paléolithique supérieur. Nouvelles méthodes d'analyse*. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Mémoire n 8, 124 p., 87 fig.
- MARSHACK, A. (1972): Les racines de la civilisation. *Les sources cognitives de l'art, du symbole et de la notation chez les premiers hommes*. Plon, 415 p., 225 fig.
- MONS, L. (1972): Notes de technologie de l'art paléolithique mobilier. *Antiquités Nationales*, 4: 14-21, 3 fig.
- MONS, L. (1990): La gravure dans l'art mobilier du Paléolithique supérieur. *L'art des objets au Paléolithique*, 2, Actes des colloques de la Direction du Patrimoine: 213-216.
- PALES, L.; TASSIN DE SAINT-PÉREUSE, M. (1969): *Les gravures de la Marche, I: félins et ours*. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, n 7, 136 p., 34 fig., 61 pl.
- PALES, L.; TASSIN DE SAINT-PÉREUSE, M. (1976): *Les gravures de la Marche, II: les humains*. Ed. Ophrys, 178 p., 42 fig., 188 pl.
- PALES, L.; TASSIN DE SAINT-PÉREUSE, M. (1981): *Les gravures de la Marche, III: équidés et bovidés*. Ed. Ophrys, 150 p., 52 fig., 124 pl.
- PALES, L.; TASSIN DE SAINT-PÉREUSE, M. (1989): *Les gravures de la Marche, IV: cervidés, mammouths et divers*. Ed. Ophrys, 121 p., 95 pl.
- PIETTE, E. (1907): *L'art pendant l'âge du renne*. Masson et Cie, 112 p., 128 fig., 100 pl.
- PLISSON, H. (1984): Prise d'empreinte des surfaces osseuses: note complémentaire. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 81, 9: 267-268, 2 fig.
- RIGAUD, A. (1972): La technologie du burin appliquée au matériel osseux de la Garenne (Indre). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 69, 4: 104-108, 3 fig.

# NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ORIGINALES

## Temas

*Complutum* y *Complutum Extra* publicarán estudios sobre cualquiera de los aspectos que actualmente tratan la Prehistoria, la Arqueología, Etnología y otras disciplinas afines. Los números anuales de *Complutum* incluirán artículos de diversos autores, de tipo misceláneo o monográfico. La publicación *Complutum Extra* será monográfica y de periodicidad variable.

## Aceptación de originales

Los trabajos deberán cumplir las normas generales de publicación que se exponen en el apartado siguiente, además de aquellas orientaciones particulares que en su caso puedan indicar los editores del volumen. La calidad de los artículos será evaluada por los editores y el consejo de redacción de la revista, reservándose ambos el derecho de someter aquellos trabajos que consideren oportunos a la opinión de evaluadores independientes. La dirección de la revista no se compromete a mantener correspondencia sobre los originales no solicitados.

## Presentación de los textos

Únicamente se aceptarán trabajos originales, escritos en idioma castellano, admitiéndose la posibilidad de otros idiomas de conocimiento extendido en su campo. Los manuscritos que no se consideren adecuados para publicación serán devueltos al autor. En el caso de los trabajos aprobados, se entiende que su autor renuncia a los derechos de publicación y reproducción del total o parte de los mismos en favor de la Editorial Complutense. El contenido de los artículos publicados en *Complutum* representa exclusivamente la opinión de sus autores.

Los textos se enviarán a la Secretaría de *Complutum* (Departamento de Prehistoria, Facultad de Geografía e Historia, Universidad Complutense, E-28040 Madrid, Tel: 1-3946006/08, Fax: 1-3946008), en dos copias mecanografiadas a doble espacio en páginas de 30 x 70 matrices, adjuntándose idéntica versión en soporte magnético, para el que se recomienda utilizar disquetes de 3.5 pulgadas protegidos para el envío postal, formatos de tipo compatible y procesadores de texto

de aceptable difusión, debidamente indicados. Como norma general, la extensión de un original no debe exceder de treinta páginas, incluidos los gráficos y la bibliografía.

El trabajo irá encabezado por su título (dividido en título principal y subtítulo si excede de las diez palabras), nombre completo del autor o los autores, centro al que pertenecen, dirección postal completa, y teléfono de contacto de la persona a quien se enviarán las pruebas de imprenta. En hoja aparte se adjuntarán un resumen del trabajo en idiomas inglés y español, de extensión comprendida entre 50 y 200 palabras, y la lista de las palabras clave.

Las referencias bibliográficas seguirán las normas actuales, evitando en lo posible las notas a pie de página, salvo los agradecimientos que irán al comienzo del trabajo. Las referencias irán incluidas entre paréntesis a continuación del texto relacionado, citándose el primer apellido del autor, o ambos apellidos si se considera conveniente, el año de la publicación y las páginas si es necesario, por ejemplo: (Clarke 1978: 158-62), (Renfrew y Bahn 1991: 82-3), (Isaac *et al.* 1971). Cuando el apellido del autor haya sido citado inmediatamente antes de la referencia, se indicará únicamente el año de la publicación y las páginas, por ejemplo: (1978: 158-62). Al final del trabajo se adjuntará la lista completa por orden alfabético de los títulos citados, según los ejemplos siguientes:

HODDER, I. (1988): *Interpretación en Arqueología. Corrientes actuales*. Crítica, Barcelona.

ALMAGRO, M.; ARRIBAS, A. (1963): *El Poblado y la necrópolis Megalíticas de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería)*. Bibliotheca Praehistorica Hispana, 3, Madrid.

GILMAN, A. (1993): Cambio cultural y contacto en la Prehistoria de la Europa mediterránea. *Trabajos de Prehistoria*, 50: 103-111.

BINFORD, L. R. (1971): Mortuary practices: their study and potential. *Approaches to the social dimensions of mortuary practices* (Brown, J.A. ed.). *Memoirs of the Society for American Archaeology*, 25: 6-29.

BELTRÁN, M. (1985): La circulación monetaria en la zona del Ebro Medio, durante la antigüedad. *XVII Congreso Nacional de Arqueología*, Zaragoza: 47-50.

Las figuras con dibujos o mapas, láminas con fotografías y tablas se adjuntarán en hojas aparte al

final del trabajo y tendrán una numeración arábica, independiente y consecutiva según el orden en que se citan en el texto. Los dibujos irán sobre fondo blanco delineados claramente en tinta oscura, con los debidos textos explicativos y escalas, siendo en caso contrario devueltos al autor para su corrección. Los textos incluidos estarán realizados con letra de imprenta y serán de un tamaño que permita una reducción máxima del 50%. La documentación fotográfica será en diapositiva o fotos blanco/negro en papel brillo, montadas en cartulina. Todas las figuras se ajustarán proporcionalmente al tamaño de caja de la publicación (230 x 165) o de las columnas (230 x 80 mm), o bien a tamaños de 2/3, 1/2 ó 1/3 de las mismas. Se adjuntarán en hojas aparte los títulos y pies explicativos de cada figura, lámina o tabla, las cuales irán numeradas a lápiz en el reverso.

Los autores de cada artículo recibirán un juego de pruebas de imprenta para su corrección en un tiempo máximo de 15 días. De no recibirse dentro del plazo, el editor podrá corregir las pruebas en sustitu-

ción del autor. Cuando las correcciones superen lo que se considere razonable y ocasionen gastos de imprenta, el autor será responsable de los mismos. Al autor o autores de cada artículo se le enviarán sin gastos un ejemplar de la revista y veinticinco separatas.

Las dataciones de carbono-14 y similares (TL, K/A, U/Th, etc.) se expresarán siempre indicando la fecha media, error típico, sigla del laboratorio y número de análisis, y el material analizado, por ejemplo:  $17.050 \pm 140$  B.P. (GrN-5817, hueso). Las fechas B.P. del laboratorio se podrán transformar a otros sistemas (a.C./d.C., B.C./A.D., cal.), pero cuando se empleen o comparen varias dataciones se utilizará siempre el mismo sistema. Las fechas radiocarbónicas calibradas se indicarán mediante la abreviatura "cal." delante de la datación corregida, así como la referencia de la tabla o programa informático utilizados (publicados en la revista *Radiocarbon*), por ejemplo:  $2.590 \pm 100$  B.P. (UGRA-197, carbón) =  $640 \pm 100$  a.C. = cal. 550-840 a.C. (Pearson y Stuiver 1986: 843).

## BOLETIN DE SUSCRIPCION

Nombre y apellidos: .....

Dirección: .....

Población: ..... C.P.: .....

País: ..... NIF/CIF: ..... Teléfono: .....

— Deseo suscribirme a la Revista COMPLUTUM a partir del n.º .....

— Deseo recibir los números siguientes:

n.º 1 (1991)

n.ºs 2-3 (1992)

n.º 4 (1993)

Extra n.º 1 (1991)

Extra n.º 2 (1992)

n.º 5 (1994)

### ESPAÑA:

Precio suscripción anual: 4.000 Ptas.

Precio n.º suelto: 5.000 Ptas.

### EXTRANJERO:

Precio suscripción anual: 50 \$

Precio n.º suelto: 60 \$

que abonaré mediante:

Giro Postal

Talón nominativo adjunto.

Transferencia Banco Central

Avda. Complutense, s/n. Ag. 244.

c/c. n.º 1518-10

28040 Madrid

Domiciliación bancaria

LOS PEDIDOS SE SIRVEN SIN GASTOS DE ENVIO.

LOS PEDIDOS POR FAX SERAN ATENDIDOS CON MAYOR RAPIDEZ:

Fax (91) 394 63 82

SERVICIO DE ATENCION AL CLIENTE:

Teléfonos (91) 394 63 72/73/77

¿Desea recibir nuestro catálogo?  Sí.

No.

TOTAL PEDIDO PTAS. ....

## DATOS BANCARIOS

TITULAR: .....

CUENTA CORRIENTE/LIBRETA N.º .....

BANCO/CAJA: ..... AGENCIA N.º .....

DIRECCION: ..... C.P.: .....

POBLACION: ..... PROVINCIA: .....

## DOMICILIACION BANCARIA

Sr. Director del/de la Banco/Caja .....

Dirección: ..... Sucursal: .....

Población: ..... Provincia: ..... C.P.: .....

Muy Sr. mío: Autorizo a esa entidad para que se cargue en mi cuenta corriente/libreta número ..... los recibos que la EDITORIAL COMPLUTENSE ha de libramme a partir de la fecha.

Aprovecho esta oportunidad para saludarle muy atentamente,

Fecha y firma,

TITULAR.....

**Enviar a: EDITORIAL COMPLUTENSE. Donoso Cortés, 65. 28015 Madrid**  
De no consignar **completamente** los datos bancarios, la suscripción no se hará efectiva.

