

L'ANALYSE FONCTIONNELLE DE L'INDUSTRIE LITHIQUE DU GISEMENT
EPIPALEOLITHIQUE/MESOLITHIQUE D'EL ROC DE MIGDIA (CATALOGNE -
ESPAGNE). RESULTATS PRELIMINAIRES

Amelia C. RODRIGUEZ RODRIGUEZ*

RESUME

Dans cet article sont présentés les résultats préliminaires de l'analyse fonctionnelle d'un échantillon de pièces lithiques provenant du gisement épipaléolithique - mésolithique de El Roc de Migdia. Cet échantillon comprend la totalité des éléments de la liste type et des pièces à retouches irrégulières ou ébréchées récoltés jusqu'à présent. Tout au long de l'étude nous avons essayé d'identifier la fonction de chaque pièce et de reconstruire les chaînes opératoires dans lesquelles elles sont intervenues. Le rapport entre la morphologie de chaque élément et sa fonction sont aussi l'objet de nos réflexions.

En este artículo aparecen los resultados preliminares del análisis funcional de una muestra de piezas líticas de sílex provenientes del yacimiento epipaleolítico - mesolítico de El Roc de Migdia. Esta muestra comprende la totalidad de los elementos tipologizables y de las piezas con retoques o extracciones irregulares recuperados hasta el momento. En el curso del estudio se ha intentado identificar la función de cada pieza, y reconstruir las cadenas operativas en las que intervinieron. La relación entre la morfología de cada elemento y su función también ha sido objeto de reflexión.

*Dept. Prehistoria U. de La Laguna
ERA 28 C.R.A. Sophia Antipolis

El Roc de Migdia est un gisement sous-abri faisant partie d'un ensemble archéologique situé à Vilanova de Sau (Osona - Barcelone), à 600 mètres d'altitude. Cet ensemble comprend divers gisements qui s'étendent le long de la base des falaises en conglomérat rouge caractéristiques de cette zone de la Catalogne. Le site épipaléolithique de "El Cingle Vermell" appartenant à cet ensemble est le plus connu. Les industries lithiques de ce dernier, de type microlaminaire, ont été le sujet de l'une des premières analyses fonctionnelles en Espagne (Vila, 1985).

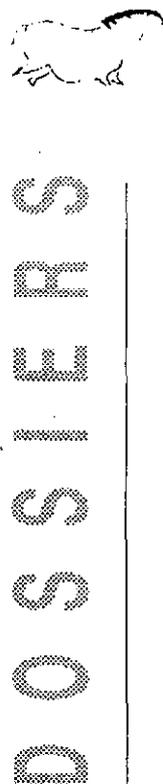
La chronologie des occupations humaines de l'abri n'est pas encore bien définie, puisque on attend encore les datations absolues des couches les plus anciennes qui ont été fouillées jusqu'alors. Les sondages pratiqués lors des dernières campagnes ont mis en évidence un changement paléoenvironnemental et culturel qui fait d'El Roc del Migdia un gisement clé pour l'étude de l'évolution socio-culturelle et environnementale durant l'Holocène, au nord-est de la

Péninsule Ibérique (Paz Martínez et alii, 1991).

Les datations C^{14} disponibles, réalisées à partir des charbons de bois provenant des couches supérieures d'un des sondages, ont donné les dates : 7.280 ± 370 BP; 7950 ± 370 BP et 8190 ± 320 BP (Laboratori de Datació per Radiocarboni, UBAR Barcelone).

L'étude anthracologique montre un changement climatique le long de la séquence stratigraphique. Dans les couches les plus récentes, la seule espèce déterminée est *Quercus* de type caducifolié. Au contraire, dans les couches les plus anciennes, toujours non datées, aucun fragment de *Quercus* n'a été reconnu mais on a identifié des espèces telles que *Acer opalus*, *Acer monspessalanum*, *Buxus sempervirens*, *Rhamnus cathartica-saxatilis*, *Prunus avium*, etc.

L'étude de la grande faune ne montre aucun changement notable le long de la séquence. Les lagomorphes est le groupe le plus représenté, suivi des suidés



(*Sus sp*), du cerf (*Cervus elaphus*) et du bouquetin des Pyrénées (*Capra pyrenaica*). Cependant, les restes de *Sus* sont mieux représentés dans les couches supérieures, tandis que les lagomorphes sont plus abondants dans les couches plus anciennes. Le matériel ostéologique a un niveau de fragmentation très élevé. On observe également un pourcentage important d'os brûlés. Ces caractéristiques ont toutes deux été définies comme résultant d'une action anthropique (Paz Martínez et alii, 1991).

En ce qui concerne la culture matérielle, l'industrie lithique est la seule catégorie comportant assez d'effectifs pour tenter d'apprécier le possible développement des modes de vie sur le gisement. Cette industrie lithique est comparable à d'autres ensembles appartenant à des gisements contemporains du nord de la Catalogne et du sud-est de la France. Ces ensembles sont caractérisés par la variété des matières premières utilisées et la simplicité des systèmes d'exploitation mis en oeuvre (Barbaza, 1986; Carbonell et alii, 1976; Terradas et alii, sous presse).

La matière première prédominante à El Roc del Migdia est le quartz amorphe qui représente un peu plus de 50% du total, suivi du silex et du calcaire. Le débitage est opportuniste et peu élaboré. Les chaînes opératoires mises en oeuvre sont adaptées aux qualités de chacune des matières premières utilisées (Rodríguez-Rodríguez et Yll-Aguirre, 1991).

Les fragments et les galets en quartz employés comme nucléus ont été très peu transformés. On peut observer un faible nombre d'enlèvements, débités par percussion directe à la pierre ou par taille bipolaire à l'aide d'enclumes. Les supports ainsi obtenus sont peu réguliers, avec une grande majorité de fragments informes rarement retouchés. En plus de très nombreuses pièces de petite taille, on note la présence de quelques éléments massifs, soit des galets soit des grands

fragments, façonnés par quelques enlèvements unifaciaux ou bifaciaux.

Le silex, de qualité très variable, est l'objet d'une stratégie d'exploitation similaire dans la plupart des cas. Cependant, on a aussi remarqué, pour les silex de meilleure qualité, l'existence de chaînes opératoires plus élaborées orientées vers la production de microlamelles. Les supports en silex sont plus fréquemment retouchés, quoique cette opération ne soit pas très répandue dans ce type de gisements. A El Roc, le pourcentage de silex retouchés parmi les pièces de longueur supérieure à 0,5 cm est de 9,5 %.

Les galets de calcaire ont été l'objet également d'une exploitation sommaire, avec l'emploi de la percussion directe à la pierre. Les pièces retouchées sont très rares et de plus grandes dimensions par rapport à celles débitées dans d'autres matériaux. Les galets peuvent faire l'objet d'un façonnage unifacial ou bifacial.

L'analyse morphotechnique en cours a montré qu'il existe de légères variations entre les couches les plus anciennes et les plus récentes au niveau de la typologie et de la composition en matières premières. Dans les couches plus récentes, le pourcentage de quartz augmente aux dépens du silex. En même temps, l'ensemble lithique s'appauvrit d'un point de vue typologique. Cet appauvrissement résulte d'une utilisation plus importante du quartz (voir plus haut) et aussi d'une moindre variété typologique des outils en silex : dans les couches inférieures, on observe une distribution équilibrée des groupes typologiques alors que dans les couches supérieures, les denticulés et les pièces esquillées sont majoritaires.

Nous avons choisi de réaliser une étude préliminaire sur un échantillonnage de pièces en silex afin d'évaluer les conditions de préservation des traces d'utilisation dans ce gisement, et d'estimer la viabilité d'un projet d'ana-

L'ANALYSE FONCTIONNELLE DE L'INDUSTRIE LITHIQUE DU GISEMENT
 EPIPALEOLITHIQUE/MESOLITHIQUE D'EL ROC DE MIGDIA (CATALOGNE - ESPAGNE).
 RESULTATS PRELIMINAIRES

lyse de plus grande envergure. Pour ce projet, il nous faudra tenir compte de la diversité des matières premières lithiques. Celle-ci nous obligera notamment à mettre en place des programmes expérimentaux pour l'identification et l'interprétation des traces d'utilisation qui se développent sur le quartz et le calcaire.

CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON

Etant donné le caractère préliminaire de cette étude, nous avons choisi d'étudier en premier les pièces lithiques en silex ayant a priori le plus de chance d'avoir été employées, c'est à dire, les pièces retouchées. La totalité de ces pièces récoltés jusqu'à présent est de 116 éléments. Nous avons considéré comme retouchées les pièces typologiquement bien définies, façonnées par retouche régulière, tout comme les supports à enlèvements irréguliers. Ces enlèvements irréguliers peuvent avoir une origine variée. Il peut s'agir de retouches

accidentelles (par exemple, lors du débitage, par piétinement, ou encore lors de la fouille, par manipulation ou stockage). Mais, il y a plusieurs cas où elles sont le résultat de l'emploi de la pièce comme outil. Cet ensemble de supports à retouches irrégulières comprend également les pièces esquillées et leurs déchets, ainsi que des objets à retouches plus ou moins continues et plus ou moins marginales. Trois éclats épais portant de grands enlèvements unifaciaux ou bifaciaux, définis comme des éclats-nucleus, font également partie de cet ensemble.

Dans ce premier tableau, est décrite la composition typologique de l'industrie (Laplace, 1974).

Nous pouvons noter l'importance des pièces typologiquement peu significatives tels que les denticulés (26), les pièces esquillées et leurs déchets (42). Ces deux groupes représentent 58,6% des supports retouchés.

Racloirs	2
Racloirs-Denticulés	2
Grattoirs	8
Grattoir-Burin	1
éclat de ret de Grattoir	2
Encoches	15
Epines	2
Denticulés	7
Pointes	1
Pointes à dos	3
Bipointes à dos	2
Abruptes indif	4
Perçoirs	2
Esquillées	32
Bâtonnets ¹	8
déch. Esquillées	2
ret. irr. S	17
ret. irr A	3
Eclats-Nucleus	3
TOTAL	116

¹ Selon J. Tixier (1963)

Cela montre combien est difficile et hasardeuse l'attribution culturelle de cet ensemble aux complexes culturels épipaléolithiques et mésolithique de la Péninsule Ibérique et de la France méridionale.

ANALYSE TRACEOLOGIQUE

Pour la réalisation de cette étude, nous avons réalisé en concomitance une analyse macroscopique et microscopique des objets. L'observation à l'oeil nu du matériel n'ayant pas révélé l'existence d'altérations, nous avons soumis toutes les pièces à l'analyse microscopique. L'équipement optique employé comprend un microscope métallographique Olympus BH2-UMA ainsi qu'une loupe binoculaire Olympus SZH. Les pièces ont été nettoyées dans une cuve à ultra-sons, à l'eau savonneuse. Nous avons parfois utilisé une solution d'acide chlorhydrique à 5% , afin d'éliminer les concrétions.

L'analyse microscopique a montré que 23 pièces portent des surfaces trop altérées pour conserver des microtraces d'utilisation. Cependant, nous observons pour certaines d'entre elles des macro-usures caractéristiques qui nous ont permis d'émettre une hypothèse sur la cinématique de l'outil et le matériau travaillé. La plupart de ces éléments altérés proviennent de zones où ont été détectés des remaniements. De petites fosses, de fonction encore inconnue, creusées depuis les couches supérieures ou moyennes, sont à l'origine de certains de ces remaniements.

Parmi les 116 pièces analysées, 43² ont livré des informations fonctionnelles grâce à l'interprétation de traces macro et microscopiques. Ces 43 pièces représentent 37,1 % du total , ce qui constitue un chiffre important en comparaison des résultats tracéologiques

obtenus sur des industries contemporaines. Par exemple, S. Philibert (1992), dans un article sur le gisement de Fontfaurès en Quercy fournit les pourcentages suivants de pièces avec traces d'utilisation : 24,5% pour La Balma Margineda (Andorra), 20,9% pour Gazel (Aude) et enfin, entre 3,5 et 28,8% selon les couches pour Fontfaurès en Quercy. Dans ce dernier site au moins, l'échantillon étudié est de composition identique à celui d'El Roc. En Catalogne, le pourcentage de pièces brutes et retouchées utilisées atteint 34,8% à El Cingle Vermell (Barcelone) (Vila, 1985), tandis qu' à Sant Gregori de Falset (Tarragone), il est de 40%. Il faut toutefois préciser que l'échantillon, dans ce dernier cas, est très faible. Seules 19 pièces ont été utilisées (Rodón-Borrás, 1990).

Tous les outils, à l'exception de deux pièces esquillées, portent des traces de leur usage sur un seul tranchant. Les mêmes résultats ont été obtenus à Fontfaurès alors qu' à Gazel, P. Vaughan a identifié de nombreux outils avec deux ou trois tranchants actifs (Philibert, 1992).

Pour Fontfaurès, S. Philibert a expliqué cette particularité par des phénomènes d'altération ainsi que par la brièveté de l'occupation du site. En effet, ce gisement correspond à un site de chasse où les tâches qu'un séjour prolongé implique sont pratiquement inexistantes. Mais, dans le cas d'El Roc, la fonction du site paraît plus complexe à établir. De surcroît, le caractère microlithique de l'industrie (voir les dessins) implique un emmanchement plus fréquent. Les traces d'usure ne se seraient alors développées que sur les parties que les manches ont laissé à découvert. Pour El Roc, on ne peut toutefois pas éliminer l'hypothèse de phénomènes d'altération, étant donné que les poliss sont peu développés et qu'il existe effectivement des pièces altérées.

2 On n'inclut pas ici les pièces qui ne portent que des macro-usures. Celles ci seront incluses dans le tableau final de ce chapitre

regrouper les pièces qui ont travaillé le même matériau. Cela permettra notamment d'apprécier le rapport important qui existe entre la morphologie et la fonction de l'outil. Toutefois, dans d'autres cas, le seul caractère déterminant sera la délinéation et l'angle du tranchant.

TRAVAIL DU BOIS VEGETAL

Neuf pièces esquillées (fig. 2: 1-9) ont été interprétées comme des coins à fendre le bois; une autre, employée également comme coin, conserve un poli d'utilisation moins développé probablement dû au contact avec le même type de matériau.

Ces outils ont en commun une série de stigmates macroscopiques et microscopiques qui ont déterminé leur interprétation fonctionnelle. A l'échelle macroscopique, il s'agit d'éclats ou de fragments de petite taille (entre 1,5 et 2,5 cm. de longueur). Ils sont affectés, sur un ou plusieurs de leurs tranchants, d'une retouche irrégulière, le plus souvent rebroussée (terminaison du type "hinge" selon la Classification Ho Ho) (Hayden Ed, 1979). Ces retouches irrégulières ont une amplitude très variable, de marginale à couvrante. Quelques unes d'entre elles présentent également une ou plusieurs fractures de type burinant. Les éléments possédant ces caractéristiques sont traditionnellement définis comme pièces esquillées.

Les pièces comportant ce type d'enlèvements ont fait l'objet de plusieurs travaux de recherche. Elles ont été décrites, classifiées et, en conséquence, interprétées de manière différente selon les auteurs : déchets de taille, nucléus bipolaires, outils *a posteriori*, pièces à retouche intentionnelle, ... Ces hypothèses ne s'excluent pas nécessairement entre elles, dans la mesure où l'origine des retouches écailleuses et irrégulières est

attribuée à l'application d'une percussion violente sur le support en question.

La description la plus complète des pièces esquillées se trouve dans l'ouvrage de J. Tixier (1963). Cet auteur distingue pour ces pièces trois états selon leur degré d'utilisation. Au niveau du troisième, le support se fragmente par effet de la percussion répétée. Les fragments résultants présentent des morphologies à sections triangulaires ou quadrangulaires et à talons inexistantes ou punctiformes. Ces fragments, appelés bâtonnets, ressemblent parfois aux chutes de burins. Ces bâtonnets ont cependant des nervures sur les deux faces. L'auteur écarte la possibilité d'un rapport avec la taille bipolaire, puisque elle n'a pas été constatée dans les industries épipaléolithiques du Maghreb. A El Roc nous avons identifiées des pièces esquillées dans les trois états d'utilisation, ce qui comprend notamment les bâtonnets et les petits déchets.

La possibilité d'une relation entre les pièces esquillées et la taille bipolaire a été suggérée par quelques chercheurs travaillant également sur l'Épipaléolithique (Barbaza, 1986; Orliac, 1973) mais aussi dans des contextes chronoculturels différents (Chauchat et alii, 1985). Nous suspectons aussi cette relation pour le cas de El Roc, surtout pour l'exploitation du quartz. Dans le cas du silex le rapport est moins évident : une seule pièce peut être l'objet de doutes quant à sa classification comme nucléus ou pièce esquillée.

Ce sont essentiellement des préhistoriens travaillant sur les aspects technologiques et morphologiques des industries lithiques qui ont tenté d'expliquer l'origine des pièces esquillées. Beaucoup d'entre eux se sont limités à une perspective strictement théorique. D'autres, cependant, ont essayé de tester leurs hypothèses par le biais de l'expérimentation (Le Brun-Riscalens, 1989; Dewez, 1985; Orliac, 1973) ou encore

de comparaisons ethnographiques (Chauchat et alii, 1985).

La contribution de l'analyse fonctionnelle à ce problème est encore assez limitée. Semenov (1981) fait une allusion à leur fonction comme coin à fendre, tandis que Keeley (1980) compare les usures observées sur des pièces esquillées archéologiques aux macro-usures affectant des éclats utilisés expérimentalement comme coin à fendre. Mais peu d'analyses tracéologiques de pièces esquillées appartenant à un ensemble archéologique concret ont été réalisées.

J.P. Caspar (1985) a analysé quatre pièces esquillées de l'ensemble lithique du gisement de Darion (Néolithique ancien rubané de Belgique). Toutes sont d'une taille considérable et ont servi comme coins à fendre le bois. Les traces d'usure sont présentes sur un seul bord, tandis que sur le bord opposé, on observe des traces dues au percuteur. Aucune de ces pièces n'a servi pour un autre type de travail. Le même auteur a également travaillé avec d'autres chercheurs (Cahen, Caspar et Otte, 1986) sur les gisements néolithiques de la Place Saint-Lambert et de Blicquy-Couture de la Chaussée (Belgique). Pour ce dernier, quatre pièces esquillées ont été identifiées comme coins à fendre. Les auteurs soulignent également la présence de deux lames écaillées qui ont servi à scier de l'os et travailler une matière minérale. Cependant, il n'est pas dit clairement si il existe une association directe entre les micro-traces d'usure observées et la retouche écaillée.

P. Vaughan (1985) a fait l'étude des 26 pièces esquillées de la couche 10 du gisement magdalénien de Cassegros (France). 14 d'entre elles présentant des micro-usures d'utilisation interprétables et 17 zones de contact avec le matériau travaillé ont été reconnues. La relation entre les enlèvements écaillés et les micro-usures existe seulement pour 10 pièces. Six d'entre elles ont travaillé la

peau avant que le tranchant soit modifié par l'enlèvement écaillé. Pour les quatre autres pièces, la formation des enlèvements écaillés est contemporaine ou postérieure au travail de différents matériaux (peaux, bois végétal ou matière animale dure).

Ces données montrent que la nature de cette retouche soulève encore bien des problèmes, ce qui justifierait un travail de recherche complet sur ce sujet.

Comme nous l'avons déjà dit, l'analyse morphotechnique de l'industrie lithique du gisement d'El Roc de Migdia a permis de mettre en évidence la présence de pièces esquillées en silex. L'observation au microscope métallographique pose des problèmes étant donné la qualité du silex employé (présence de nombreux microcristaux) et l'irrégularité du relief de ces pièces. Cependant, il a été détecté pour 9 pièces un poli produit par le contact avec du bois végétal. Le poli, peu développé, est brillant, à trame très ouverte et réticulation large. Il est localisé de préférence sur les arêtes des écaillures, sur les angles dièdres formés par les fractures de type burinant, et en général, sur toutes les parties saillantes de la microtopographie. Les stries sont assez rares et sont disposées perpendiculairement au tranchant. On note parfois la présence d'un poli linéaire, orienté parallèlement aux stries. Il provient vraisemblablement du contact entre la surface de la pièce et des petits déchets de silex, détachés lors du travail.

Dans tous les cas à une exception près, les microtraces apparaissent sur un seul bord. Cependant, le bord opposé au tranchant actif peut présenter aussi une retouche esquillée, résultant alors de l'action d'un percuteur. Cela suggère que ces pièces ont été employées comme coins à fendre de façon assez ponctuelle, sans qu'il y ait réutilisation systématique du même support.

Aucun indice d'emmanchement n'a été repéré.

TRAVAIL DE DECARNISATION

Les diverses tâches orientées vers l'acquisition ou la transformation des ressources d'origine animale (activités cynégétiques, boucherie, traitement des viandes, travail des peaux) ont une représentation inégale dans l'ensemble analysé.

En principe, les stigmates d'usure produits par le contact avec la matière carnée sont les plus difficiles à détecter et à interpréter. De plus, dans la plupart des ensembles lithiques de cette époque, analysés dans une perspective tracéologique, les activités de décarnisation sont accomplies avec des tranchants bruts. Ces tranchants, à l'exception des tranchants ébréchés, sont exclus *a priori* de l'échantillon choisi pour cette étude préliminaire. De surcroît, la présence relativement abondante, dans ce gisement, d'altérations post-dépositionnelles exige d'être prudent au moment de l'interprétation de certaines surfaces altérées qui montrent des analogies notables avec les usures produites par le travail de boucherie.

A El Roc, comme cela est traditionnellement observé, ce sont toujours des tranchants bruts qui ont été utilisés pour la décarnisation. Un outil abrupt indifférencié porte, sur le tranchant opposé au bord retouché, des traces qui ont été interprétées comme dues à la décarnisation (fig 1: 14). Ainsi, nous observons des écaillures bifaciales isolées. Elles sont pour la plupart de morphologie semi-circulaire et de terminaison variable. Le poli est peu développé, à trame ouverte avec un aspect gras et mat. Il s'accompagne de petites extensions polies, bien délimitées et localisées sur les arêtes des écaillures. Ces extensions ont un aspect beaucoup plus brillant et plat. Elles suggèrent un contact avec un matériau plus dur tel que l'os ou le cartilage. Quelques stries très courtes et

d'orientation variable ont également été observées.

Deux autres pièces abruptes indifférenciées ainsi qu'une lamelle à tranchant ébréché montrent un poli indéterminé, très proche de celui produit par la décarnisation (fig 1: 15-17).

Tous les éléments retouchés associés à cette tâche ont un tranchant actif brut de débitage. La partie retouchée est alors interprétée comme un aménagement pour faciliter la préhension ou permettre un emmanchement. Les petites dimensions de ces pièces renforcent l'hypothèse de l'emmanchement. Nous n'avons pas trouvé de microtraces que l'on pourrait interpréter comme dues aux manches. Ce fait n'a rien de surprenant dans la mesure où un emmanchement bien fait ne laisse pas de traces. Tel est le cas pour beaucoup de pièces fixées avec une colle. A ce sujet, P. Vaughan (1987) a introduit les termes d'indices positifs et négatifs d'emmanchement. Dans notre échantillon, la lamelle à bord ébréché présente une cassure latérale, opposée au tranchant actif. Celle-ci pourrait provenir de la fragmentation de la pièce lors de son utilisation, précisément à la limite de la zone emmanchée. Cela nous permet d'émettre l'hypothèse d'un emmanchement latéral.

TRAVAIL DE LA PEAU

Le travail de la peau, dans l'échantillon étudié ici, est bien documenté. 14 pièces ont en effet été rapportées au traitement de ce matériau.

Huit micro-grattoirs, un accident de réaffutage d'un grattoir et un éclat à retouche simple irrégulière ont servi à gratter la peau (fig 1:1-10). Dans les cas où l'état de la peau a pu être déterminé, il s'agit de peau sèche. Les pièces portent généralement un émoussé peu prononcé avec une répartition assez symétrique sur les deux faces. Le poli est modérément

brillant, à trame unie. Il s'accompagne de micro-cratères, propres au contact avec la peau. Les stries peuvent être de très nombreuses à rares, mais elles sont toujours présentes.

Ainsi, le travail de la peau sèche paraît avoir eu assez d'importance parmi les diverses activités du groupe. Nous pouvons souligner à ce sujet le soin spécial qui a été mis en oeuvre pour la manufacture et l'entretien des instruments impliqués, pour la plupart, des micro-grattoirs. Deux essais de réaffutage de grattoir ont été identifiés. Ce dernier fait acquiert une signification remarquable si l'on tient compte de la rareté des éléments retouchés au sein de l'industrie lithique d'El Roc. Le développement modéré des stigmates d'utilisation sur les grattoirs de ce gisement nous rappelle l'observation de L. Keeley (1978) pour le site épipaléolithique de Meer (Belgique). A Meer, 87% des grattoirs ont en effet travaillé les peaux sèches; de surcroît, la plupart d'entre eux portent des traces faiblement ou modérément développées. L'auteur explique ce faible développement par la grande fréquence de réaffutages lors du travail.

Ces pièces ne portent pas de stigmates pouvant être interprétés comme résultant d'un emmanchement. Un outil composite pose toutefois problème. Il s'agit d'un grattoir qui s'oppose à un burin dièdre. Le burin n'a pas de trace attribuable à son emploi comme burin, mais il présente un émoussé sur toutes ses arêtes et un poli que l'on pourrait attribuer à des altérations post-dépositionnelles. Toutefois, ces dernières pourraient résulter de l'emmanchement de la pièce. Nous pouvons rappeler ici que le microlithisme qui caractérise la plupart des outils d'El Roc semble exiger la présence de manches pour un travail efficace.

Le microlithisme des objets et le faible développement des stigmates d'utilisation observés suggère un emploi pour un travail assez délicat, correspondant probablement au dernier

stade de la chaîne opératoire du traitement des peaux. Ces données pourraient s'accorder avec les conclusions de S. Philibert (sous-presse) concernant son analyse des dix grattoirs ocrés du gisement mésolithique de la Balma Margineda. Elle suggère pour ceux-ci leur emploi pour des travaux de finition, comme par exemple, l'apprêtement des peaux pour la couture. Un des grattoirs d'El Roc conserve également des restes d'ocre. L'ocre a pu être employée soit comme élément décoratif, soit comme agent desséchant. L'existence d'ocre dans le gisement avait déjà été détectée sur quelques galets de quartzite qui semblent avoir été utilisés pour le meulage.

Une autre pièce a été mise en relation avec le travail de la peau. Il s'agit d'un éclat aiguisé par une retouche abrupte irrégulière (fig 1:13). Il présente, en partie distale, un émoussé accompagné d'un poli peu développé, à trame unie et d'aspect mat, avec des micro-cratères. L'organisation et la localisation du poli indiquent qu'il peut s'agir d'un instrument à graver la peau. Ainsi, il s'agirait également d'un outil de finition. Cependant, cette hypothèse est à considérer avec prudence. En effet, les stigmates observés pourraient être d'origine naturelle. La présence du poli sur la seule partie distale de la pièce nous autorise toutefois à penser qu'il s'agit d'une usure fonctionnelle.

Un grattoir et un deuxième élément de réaffutage de grattoir montrent également des surfaces fortement altérées qui rendent impossible la détermination microscopique du matériau travaillé (fig1:11-12). Cependant, tous deux présentent un émoussé du front, révélateur de la cinématique des outils. Ces derniers ont, semble-t-il, raclé un matériau modérément tendre et abrasif. Il pourrait s'agir là aussi du travail de la peau.

ELEMENTS DE PROJECTILE

Deux bipointes et une pointe à dos ont été interprétées comme des éléments de projectile selon des référentiels expérimentaux publiés (Fischer, 1985) (fig 1:18-20)). Les traces d'usure se trouvent sur le tranchant brut, opposé au bord retouché. Toutes trois présentent, sur ce tranchant, une série irrégulière d'écaillures bifaciales,) de morphologie semi-circulaire pour la plupart. Une de ces pièces montre, en partie distale, une fracture d'impact de petite dimension, du type "snap" (Ho Ho Classification).

A l'échelle microscopique, les pointes sont affectées d'un poli peu développé, mat et à trame ouverte. On a détecté également sur une d'entre elles un poli linéaire, oblique par rapport au tranchant, ce qui suggère un mouvement longitudinal de ce type de pièces. Nous pouvons également observer la présence de stries très courtes, de répartition et d'orientation peu organisées qui pourraient provenir de la pression exercée lors de l'extraction du projectile de la carcasse.

Dans ce cas, l'utilisation de ces éléments comme barbelure ou tranchant latéral paraît plus probable qu'un usage comme pointe (voir morphologie, absence d'écrasement distal ou de grandes fractures d'impact). Il faut encore noter l'existence d'un fragment proximal de pointe à dos, fracturée en sa partie mésiale et ne présentant aucun des stigmates considérés comme diagnostiques de ce type de fonction (Fischer, 1985). Ce fragment n'a pas été compté parmi les pièces à traces d'usure fonctionnelles. A propos des éléments de projectile du Mésolithique d'Europe méridionale, il sera intéressant de consulter le travail de S. Philibert (sous-presse).

TRAVAIL DES MATIERES ANIMALES DURES

Le travail des matières animales dures n'est pas très abondant, ce qui est conforme à la rareté de l'industrie osseuse sur le site. Les pièces employées paraissent indiquer que l'on ne choisissait pas des outils de morphologie très standardisée pour ce genre de travail et que l'on préférerait des bords bruts ou à retouche peu élaborée.

Deux encoches de type clactonien et une fracture naturelle ont été employées pour racler des matières animales dures (fig 2:12,13,15). Les traces d'utilisation observées consistent en un poli brillant, à trame fermée et d'aspect bombé. Sur la face d'attaque, ce poli est très marginal. Il est un peu plus profond sur la surface en dépouille. Sur cette dernière, on observe des écaillures et des stries perpendiculaires au tranchant.

On a identifié également, sur une lamelle à retouches irrégulières et à encoches opposées, des traces de raclage d'une matière dure ou semi-dure (fig 2:14). Celles-ci sont présentes au niveau d'une des encoches. Dans ce cas-là, une portion du tranchant très étroite a été utilisée. Cet usage a produit de nombreuses écaillures le long de l'encoche. Les microtraces de cette lamelle sont particulièrement bien développées, beaucoup plus que sur la plupart des outils d'El Roc. En plus des écaillures, nous notons la présence d'un poli brillant, d'aspect lisse à ondulé, à trame serrée, et qui pénètre profondément sur les deux faces. Il s'accompagne de stries longues, étroites et profondes, perpendiculaires à légèrement obliques par rapport au tranchant. Les caractéristiques du poli suggèrent un matériau de contact semi-dur tel que le bois végétal ou encore le bois de cervidé ayant longtemps trempé dans l'eau. Les écaillures ainsi que l'aspect biseauté du poli au niveau du tranchant rendent plus probable l'hypothèse du bois

de cervidé. Le développement important des traces d'usure ainsi que leur localisation sur une faible portion du bord indiquent que la lamelle a été employée pour racler ou aiguiser, avec soin, une aiguille ou un poinçon de petit diamètre.

Le poli localisé sur la fracture naturelle d'un éclat cité antérieurement pourrait correspondre au travail du même matériau. Dans ce cas-là, le poli est toutefois moins développé et plus étendu le long du tranchant. Ainsi, l'objet raclé a pu être de plus grandes dimensions.

Deux perçoirs (fig 2:16-17) ont servi à percer une matière animale dure. Cette tâche a créé des écaillures sur les différentes arêtes. Leur orientation indique un mouvement de va et vient. Le poli se présente sous forme de spots isolés,

d'aspect brillant et bombé, situés sur les arêtes.

Une pièce esquillée a également servi comme coin à fendre ce même matériau (os ou bois de cervidé). Il faut noter qu'elle a été utilisée sur deux bords. Une autre pièce esquillée, présentant un poli peu développé, a pu servir à la même tâche (fig 2:10-11). La distribution des traces d'usure est identique à celle déjà décrite pour les pièces ayant servi à fendre du bois végétal. Il faut, par ailleurs, noter que la morphologie générale des pièces esquillées est semblable, quel que soit le matériau travaillé.

Dans le tableau suivant, nous avons regroupé de façon schématique l'ensemble des différents gestes et matériaux de contact reconnus pour l'ensemble étudié ici.

	bois végétal		peau		matière animale dure		matière animale tendre		indéter- miné
	sûr	possible	sûr	possible	sûr	possible	sûr	possible	
racler			10	2	4				3
graver				1					
couper							1	3	
percer					2				
fendre	9	1			1	1			30
project							3		
total	9	1	10	3	7	1	4	3	33

INTERPRETATION FONCTIONNELLE DU SITE

Malgré la faiblesse de l'échantillon choisi, il nous est toutefois possible de discuter d'une part, des différentes activités pratiquées sur le site et d'autre part, de leur évolution au cours du temps. La coïncidence entre les changements environnementaux et ceux observés dans la culture matérielle rend particulièrement intéressante l'analyse fonctionnelle des pièces lithiques du

gisement. En effet, il s'agira de se demander si les changements dans la culture matérielle sont le reflet d'une variation au niveau des activités des groupes fréquentant cet abri. Les raisons de l'occupation de l'abri ont-elles été les mêmes ou, au contraire, ont-elles évolué au cours du temps ? Pour ce faire, les données tracéologiques seront confrontées à l'ensemble des informations dont nous disposons actuellement.

L'ANALYSE FONCTIONNELLE DE L'INDUSTRIE LITHIQUE DU GISEMENT
EPIPALEOLITHIQUE/MESOLITHIQUE D'EL ROC DE MIGDIA (CATALOGNE - ESPAGNE).
RESULTATS PRELIMINAIRES

El Roc est une station de chasseurs-cueilleurs. La chasse et l'utilisation du gibier sont attestées par la présence d'une faune d'apport anthropique indiscutable. Dans ce test préliminaire, nous avons noté la présence des éléments de projectile. Ces pièces fournissent une nouvelle information sur les techniques de chasse dans cette zone de la Catalogne. En effet, dans le gisement voisin de El Cingle Vermell, daté du dixième millénaire avant le présent, l'analyse tracéologique n'a détecté aucun élément de projectile, malgré l'abondance des micro-lamelles à dos (Vila, 1985). Les pointes à dos interprétées comme éléments de projectile sont très rares dans le gisement d'El Roc. Elles appartiennent seulement aux niveaux les plus anciens fouillés jusqu'à présent. Leur faible représentation pourrait être simplement expliquée par la faible surface du sondage pratiqué (5 m²). Par contre, leur absence dans les couches plus récentes qui ont été fouillées en extension peut s'expliquer de plusieurs manières : ou bien, les activités cinégétiques n'ont pas été prioritaires dans le site à ce moment là, ou bien la capture du gibier s'est faite par d'autres techniques. L'analyse approfondie de la faune permettra peut-être de résoudre ce problème.

Une autre hypothèse permet d'expliquer l'absence d'éléments de projectile dans les couches les plus récentes. En effet, il est possible que les projectiles ne concernent que des pièces non retouchées, qui n'ont donc pas été détectés dans cette analyse préliminaire. En Europe de l'est, on a retrouvé quelques exemplaires mésolithiques de pointes de projectile à tranchant latéral en lamelles non retouchées (Nuzhnyj, 1989). Par ailleurs, Chauchat *et alii* (1985) ont reconnu, chez les aborigènes australiens, l'emploi d'éclats en quartz, débités par la technique bipolaire, pour fabriquer des couteaux composés et des javelots. Si l'on tient compte de l'importance du quartz dans le site, cette hypothèse peut être

evisagée. La présence des armatures en silex coïncide avec le moment où le pourcentage de quartz est mineur. Ainsi, si cette idée est correcte, le quartz remplacerait progressivement et partiellement le silex dans la fabrication de certains instruments.

Il a été attesté également le travail de peaux séchées. Nous avons proposé que cette activité se déroulait lors d'une séquence avancée dans la chaîne opératoire, exigeant notamment un laps de temps non négligeable. Si cette idée est correcte, on pourrait se demander où sont les instruments qui ont travaillé la peau fraîche, ou qui sont intervenus dans une étape antérieure de la chaîne opératoire.

Le nettoyage et le tannage des peaux pouvaient être effectués dans une autre zone de ce vaste site, non encore fouillée ; ou bien, ils l'ont été avec des instruments non retouchés ou faits dans une matière première non encore analysée. En effet, plusieurs grattoirs en quartz, ainsi que d'autres supports en quartz et en calcaire, n'ont pas encore été soumis à l'analyse tracéologique. De surcroît, nous avons étudié un éclat en silex à écaillures irrégulières qui a été utilisé pour gratter de la peau sèche. Ces écaillures sont dues à l'utilisation de la pièce et non pas à une retouche intentionnelle. De toute façon, il est logique d'envisager que le nettoyage des peaux a été effectué près d'un point d'eau. Dans notre échantillon, un seul objet de dimensions plus importantes peut être lié au travail de la peau. Il s'agit d'une pièce interprétée comme un réaffûtage de grattoir de grande dimension. Malheureusement, sa surface altérée ne permet pas de déterminer le type de matière travaillée.

Malgré la rareté de l'industrie osseuse, les activités liées à la transformation des matières animales dures peuvent indiquer que, dans ce site, ont été pratiquées des opérations d'entretien d'instruments pouvant

provenir d'ailleurs. Mais sont aussi attestées des activités liées à tous les moments des chaînes opératoires mises en oeuvre pour obtenir ces objets (Ibáñez-Estévez et alii, 1992). En effet, on a identifié des pièces qui ont raclé et percé, et aussi d'autres qui ont fendu l'os. Cette dernière opération peut se rapporter à un moment initial de la chaîne opératoire pour la fabrication d'instruments comme les poinçons ou les pointes de projectiles. Un petit éclat, comme les pièces esquillées que nous avons analysées, serait approprié si l'on a besoin de fendre soigneusement une diaphyse afin d'obtenir un support pour fabriquer les instruments pré-cités.

L'exploitation des ressources végétales est bien connue dans le site. Grâce à la mise au point d'un programme d'analyse des microrestes végétaux des graines, des fruits et des racines comestibles ont été identifiés (Paz Martínez et alii, 1991). Cependant, les instruments lithiques liés aux activités de cueillette et de transformation de produits végétaux sont inexistantes pour le moment.

Des charbons de bois d'apport anthropique ont aussi été déterminés. Malgré cela, les pièces ayant travaillé le bois végétal sont rares et se limitent à un seul type de tâche: fendre le bois. Cette rareté est commune à beaucoup de gisements épipaléolithiques et mésolithiques étudiés par la tracéologie. Selon les données de S. Philibert, à La Balma Margineda, il n'existe aucun instrument ayant travaillé le bois végétal, tandis qu'à Fontfaurès, une seule pièce a raclé cette matière. Néanmoins, en Catalogne, le travail du bois est plus usuel: à El Cingle Vermell, cette tâche prend une grande importance puisque 32% des 118 outils portant des traces d'usure déterminables avaient travaillé une matière de dureté moyenne, assimilée au bois, pour des actions longitudinales comme scier ou couper dans la plupart des cas (Vila, 1985). A Sant Gregory de Falset, 5 des 19 outils avec traces d'usure ont été rapportés à un travail transversal (racler?) le bois.

Si l'on retourne à El Roc, l'action de fendre le bois peut être mise en relation avec les premières étapes de la fabrication d'instruments déterminés tels que les poinçons et aiguilles, les armes de chasse (arcs, pointes, javelots, etc). D'autres types d'activités liées à l'exploitation des matériaux végétaux ligneux, comme l'abattage d'arbres, arbustes et branches, ou des opérations comme le sciage ou le rabotage pouvaient être effectuées avec d'autres instruments de plus grande taille, taillés en quartz ou en calcaire, ou bien avec les tranchants bruts des pièces en silex.

A El Roc, nous avons établi une relation évidente entre les pièces esquillées et le travail du bois. On a noté également l'existence de deux de ces pièces ayant fendu une matière animale dure. Trois autres pièces partagent les mêmes stigmates macroscopiques. Elles portent également des micropolis d'utilisation, très peu développés, et difficiles à interpréter. La cinématique est cependant toujours claire (coin à fendre).

Les 27 pièces esquillées restantes ne présentent que des macro-usures. Jusque là, elles n'ont pas été prises en compte dans le pourcentage de pièces utilisées. Toutefois, elles ont vraisemblablement servi comme coins à fendre. Nous les avons donc inclus dans "les usages possibles" du tableau de la fin du chapitre antérieur. 9 d'entre elles avaient des surfaces altérées. Pour le reste, nous n'avons pas identifié de microtraces d'usage. Ceci n'est toutefois pas surprenant dans la mesure où il s'agit d'un contact bref. Dix d'entre elles sont des déchets qui ont pu se dégager de la pièce lors des premiers moments de son utilisation, comme nous l'avons constaté dans notre référentiel expérimental.

Nous concluons pourtant que dans ce gisement il existe un fort rapport entre les pièces esquillées et la fonction de fendre. Nous n'avons pas détecté de relations entre la morphologie et le type de matériau de contact. Cependant cette

relation entre la forme et la fonction de ces objets est un nouvel apport pour l'étude de ce groupe techno-typologique, qui devrait prendre plus d'importance dans les analyses fonctionnelles.

L'évident rapport morpho-fonctionnel constaté dans le cas des pièces esquillées invite à tenter de réaliser d'autres comparaisons pour le reste des catégories morpho-typologiques d'une part, et les matières de contact et les cinématiques du travail, d'autre part. Les petites dimensions de notre échantillon exigent beaucoup de prudence dans l'interprétation de ces rapports, mais on estime qu'elles peuvent apporter de l'information sur la totalité de l'ensemble.

Un des groupes typologiques qui amaintenu une régularité fonctionnelle dans le site est celui des grattoirs. Certes, dans tous les cas, les traces d'usure ont une connection évidente avec le tranchant retouché et répondent aux mêmes modèles tracéologiques, produits par l'action de gratter la peau. La spécificité fonctionnelle du grattoir a déjà été fréquemment notée en plusieurs occasions (Keeley, 1978).

Dans notre ensemble concret, on peut ajouter au groupe des pointes et bipointes à dos, une seule pointe à retouche simple identifiée comme telle, puisqu'elle répond au même module typométrique. La littérature spécialisée a identifié les caractères particuliers de ces pièces comme étant des éléments de projectile. A El Roc, cette remarque est confirmée. Parmi les six pointes analysées, trois portent des traces de leur emploi comme armature de projectile, vraisemblablement comme tranchets latéraux.

Les deux perçoirs de El Roc répondent également au modèle fonctionnel établi, puisque tous deux ont servi à percer une matière animale dure.

Pour les autres catégories typologiques moins bien définies, le rapport entre morphologie et fonction est moins évident. Ainsi, parmi les groupes des 26 denticulés, seules quelques encoches répondent à une même cinématique du travail : racler. En effet, trois encoches de type clactonien, une autre qui forme une épine et une dernière formée par de petites écaillures sont les seules qui portent des stigmates d'utilisation caractéristiques de ce type de mouvement. Dans trois cas, le matériel de contact est une matière animale dure. Pour le reste, ils correspondent à une matière indéterminée. Aucune des 21 pièces restantes n'offre de traces d'usure interprétables. Cela confirme le peu de valeur diagnostique des denticulés à ces périodes là.

Pour les quatre pièces classées comme racloirs, dont deux outils composites racloir et denticulé, nous n'avons pas repéré de traces d'utilisation, ni sur les tranchants retouchés, ni sur les tranchants bruts. Pour le groupe des abrupts indifférenciés, le panorama est plus favorable. Parmi les quatre pièces analysées, trois portent des micro-usures sur les tranchants opposés à la retouche abrupte. Cela paraît confirmer la nature de ce type de retouche comme aménagement pour la préhension ou l'emmanchement.

Un autre groupe a été isolé en raison de ses caractéristiques communes: celui des éclats-nucléus. L'analyse tracéologique des trois pièces n'a pas montré de stigmates d'utilisation. Ceci pourrait confirmer leur nature de nucléus. Il faut cependant rester prudent en raison du petit nombre de pièces étudiées.

Il nous reste l'ensemble des 20 pièces à retouches irrégulières simples ou abruptes. Dans ce cas là, la variabilité de forme et d'angle de tranchant est encore plus évidente. Seule une toute petite quantité de ces pièces présente des stigmates d'utilisation, mais il est

prudent de distinguer les supports qui portent les traces d'usure sur le tranchant retouché et les supports qui présentent les traces sur le tranchant brut. Dans la première catégorie, on trouve deux pièces liées au travail de la peau. La première pièce est un éclat à retouche simple, irrégulière, qui a été employé pour gratter. La seconde pièce est un éclat affecté sur sa partie distale d'une retouche abrupte marginale, qui a formé une sorte de pointe ayant vraisemblablement servi à graver. Une microlamelle à tranchant ébréché présente des microtraces assimilables à celles produites par le travail de boucherie. Parmi les tranchants bruts, une fracture naturelle d'angle abrupt a servi à racler une matière animale dure, tandis qu'un tranchant aigu et de délinéation légèrement concave a été employé pour racler une matière indéterminée.

En conclusion, on peut affirmer que l'analyse fonctionnelle des pièces en silex retouchées d'El Roc del Migdia a atteint une bonne partie de ses objectifs. Ainsi, le pourcentage remarquable des pièces qui ont livré quelques informations nous encourage à réaliser une analyse plus approfondie de cet ensemble lithique. Cependant, la détection des altérations post-dépositionnelles sur les surfaces de quelques pièces, invite à la prudence dans l'attente des résultats. De toute façon, l'étude des pièces "brutes" va fournir selon toutes probabilités un pourcentage inférieur de pièces utilisées.

L'étude tracéologique du reste des matières premières composant cet ensemble lithique s'avère indispensable pour une meilleure connaissance de la fonction du site et des activités qui s'y sont déroulées. Les conclusions provisoires de cet article pourraient être modifiées en fonction des analyses ultérieures.

Il nous faut faire une dernière remarque concernant la possible évolution diachronique de l'ensemble des activités qui se sont développées dans le site. Il est évident que la faible surface des couches

les plus anciennes fouillées jusqu'à maintenant, empêche d'émettre des hypothèses à ce sujet. La poursuite des fouilles et des études du matériel s'avèrent indispensables pour résoudre cette problématique.

REMERCIEMENTS

Je voudrais remercier les membres des ERA 28 et 36 du CRA du CNRS à Valbonne pour l'aide qu'ils ont pu m'apporter au cours de la rédaction de ce papier.

BIBLIOGRAPHIE

- BARBAZA M., 1986,
Réflexions sur les industries mésolithiques en quartz amorphe de la grotte de Coma dels Adoutx (Caudies de Fenouilledes. Pyrénées Orientales). *Travaux de l'Institut d'Art Préhistorique XXVIII*. Université de Toulouse-Le Mirail, pp 49-56.
- BARBAZA M. et VALDEYRON N., 1989,
L'Abri de Fontfaurés. Contribution à l'étude du Sauveterrien. *Travaux de l'Institut d'Art Préhistorique XXXI*. Université de Toulouse - Le Mirail, pp 23-38.
- LE BRUN-RISCALENS F., 1989,
Contribution à l'étude des pièces esquillées: la présence de percuteurs à cupules. *BSPF* vol n°7, pp 196-201.
- CARBONELL E. et MORA R., 1985,
Anàlisi espacial d'un campament prehistòric del Post-Glacial. Sota Palou (Campdevàrol). *Cypcela V*, pp. 35-45.
- CASPAR JP., 1985,
Etude tracéologique de l'industrie de silex du village rubanné de Darion: données préliminaires. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.* 96, pp 49-74.

L'ANALYSE FONCTIONNELLE DE L'INDUSTRIE LITHIQUE DU GISEMENT
EPIPALEOLITHIQUE/MESOLITHIQUE D'EL ROC DE MIGDIA (CATALOGNE - ESPAGNE).
RESULTATS PRELIMINAIRES

- CHAUCHAT C. et alii, 1985,
Le retour de la pièce esquillée. *B.S.P.F.*
Tome 82, n°2, pp 35-41.
- DEWEZ M., 1985,
Les pièces esquillées dans le
Paléolithique Supérieur de Belgique.
B.S.P.F. Tome 82 n° 5, pp 131-133.
- FISCHER A., 1985,
Hunting with flint-tipped arrows:
results and experiences from practical
experiments. in G. BONSALL (Ed) *The
Mesolithic in Europe* UISPP Edimburg,
pp 29-39.
- HAYDEN B. (éd.), 1979,
The Ho Ho classification and
Nomenclature Committee Report. in
Lithic Usewear Analysis. Academic
Press. New York, pp 133-135.
- IBANEZ-ESTEVEZ JJ. et alii (sous
presse),
Huellas de uso en sílex en el
yacimiento de Sta. Catalina. Primeras
consideraciones sobre la manufactura
del utillaje y la funcionalidad del
asentamiento.
- KEELEY LH., 1978,
Preliminary microwear analysis of the
Meer assemblage in VAN NOTEN: *Les
chasseurs de Meer*; *Dissertationes
Archaeologicae Gandenses*; VOL
XVIII, pp 73-101.
- KEELEY LH., 1980,
*Experimental determination of stone
tools uses. A microwear analysis*. The
University of Chicago Press.
- LAPLACE G., 1974,
La typologie analytique et structurale:
base rationnelle d'étude des industries
lithiques et osseuses. *Banque des
données archéologiques*. C.N.R.S. n°
932, pp. 91-143.
- LAPLACE G., 1987,
Un exemple de nouvelle écriture de la
grille typologique. *Dialektiké* 1985-
1987. pp. 16-21.
- MORA-TORCAL R. et alii (en prensa),
Les ocupacions mesolítica y neolítica
de la Font del Ros (Berga). *Tribuna
d'Arqueologia*, Barcelona.
- NUZHNYJ D., 1989,
L'utilisation des microlithes
géométriques et non géométriques
comme armatures de projectiles;
B.S.P.F. Tome 86/3, pp 88-96.
- ORLIAC E. et M., 1973,
La succession des industries à la grotte
de la Tourasse (Saint-Martory, Haute-
Garonne), *B.S.P.F.* Tome 70, pp 66-68.
- PAZ-MARTINEZ MA. et VILA-MITJA
A., 1988,
El Roc del Migdia (Vilanova de Sau,
Osona): un jaciment mesolític atípic?
Tribuna d'Arqueologia, Barcelona pp
133-143.
- PAZ-MARTINEZ M.A. et alii, 1991,
*Roc del Migdia (Vilanova de Sau,
Osona)*. *Memòria de les excavacions
1990-1991, (inédita)*.
- PHILIBERT S. (sous presse),
Quelle interprétation fonctionnelle
pour les grattoirs ocrés de La Balma
Margineda (Andorre). Actes du
Colloque Le Geste Retrouvé, Liège
1990.
- PHILIBERT S., 1992,
Analyse tracéologique de l'industrie
lithique et approche fonctionnelle du
site. in M. Barbaza : *Fontfaurés en
Quercy. Contribution à l'étude du
Sauveterrien*. Archives d'Ecologie
Préhistorique n° 11.

- RODON-BORRAS T., 1990,
Chemical process of cleaning in microwear studies: conditions and limits of attack. Application to archaeological sites. *Aun* 14. Uppsala, pp 179-184.
- RODRIGUEZ RODRIGUEZ A.C. et YLL AGUIRRE R., 1991,
Materias primas y cadenas operativas en el yacimiento epipaleolítico de El Roc del Migdia (Vilanova de Sau, Barcelona). *Tecnología y Cadenas Líticas Operativas UAB Barcelona*, pp 73-82.
- SEMENOV SA., 1981,
Tecnología prehistórica. Akal Universitaria. Barcelona.
- TERRADAS-BATLLE X., (sous presse),
Estudio preliminar de las ocupaciones del yacimiento al aire libre de la Font del Ros (Berga, Barcelona). *Aragón/Litoral Mediterráneo: intercambios culturales durante la prehistoria*; Zaragoza, 1990.
- TIXIER J., 1963,
Typologie de l'épipaléolithique du Maghreb. Mem. CRAPE 2; Arts et métiers graphiques; Paris.
- VAUGHAN PC., 1985,
Use-wear analysis of flaked stone tools. The University of Arizona Press. Tucson, Arizona.
- VAUGHAN P.C., 1987,
Positive and negative evidence for hafting on flint tools from various periods (Magdalenian through Bronze Age). *La Main et L'Outil. Manches et emmanchements préhistoriques. Travaux de la Maison de l'Orient n° 15*, pp. 135-144.
- VILA-MITJA A., 1985,
El Cingle Vermell: assentament de caçadors - recol·lectors del X^e mil·leni B.P. Excavacions Arqueològiques a Catalunya n° 5. Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.

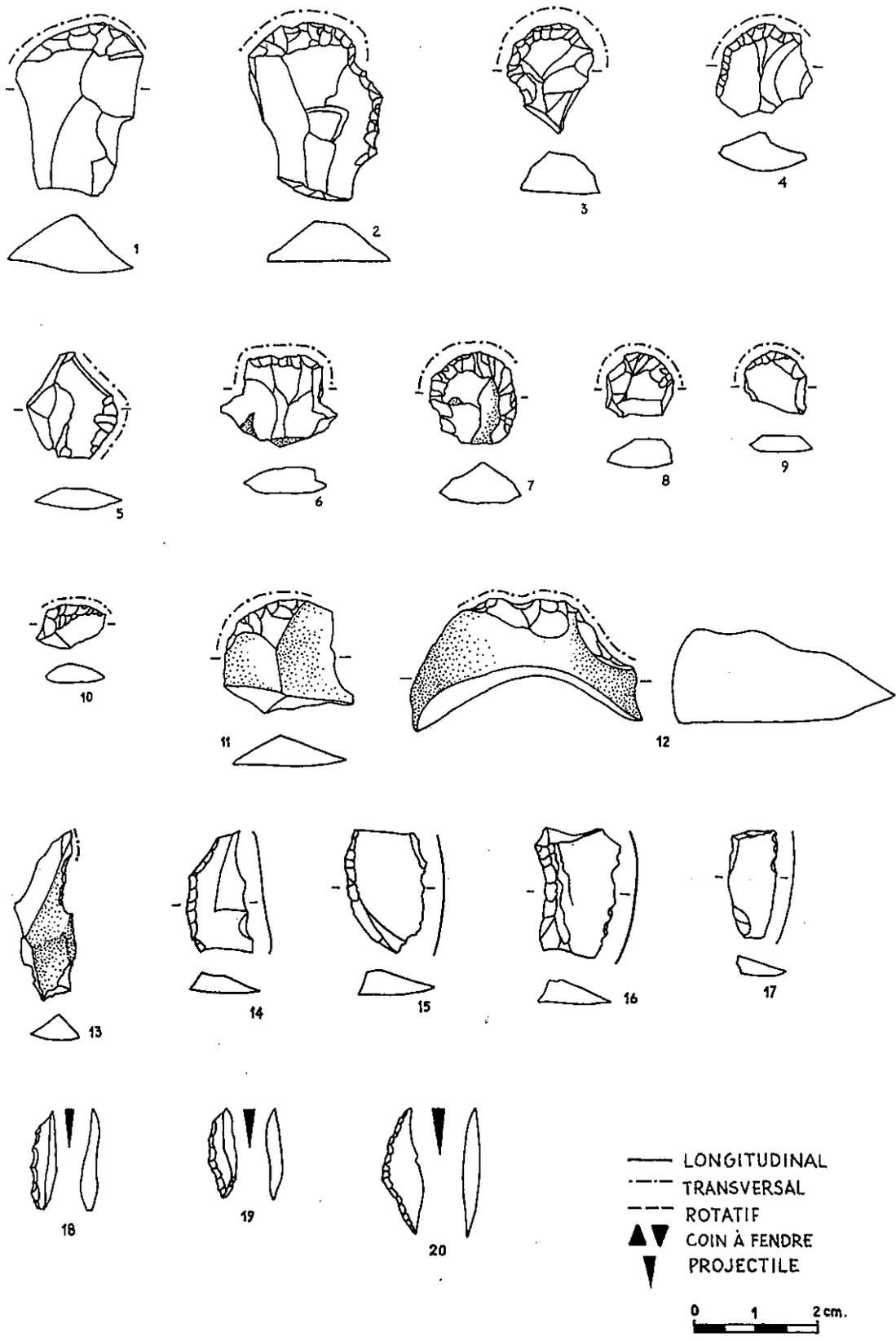


Figure 1

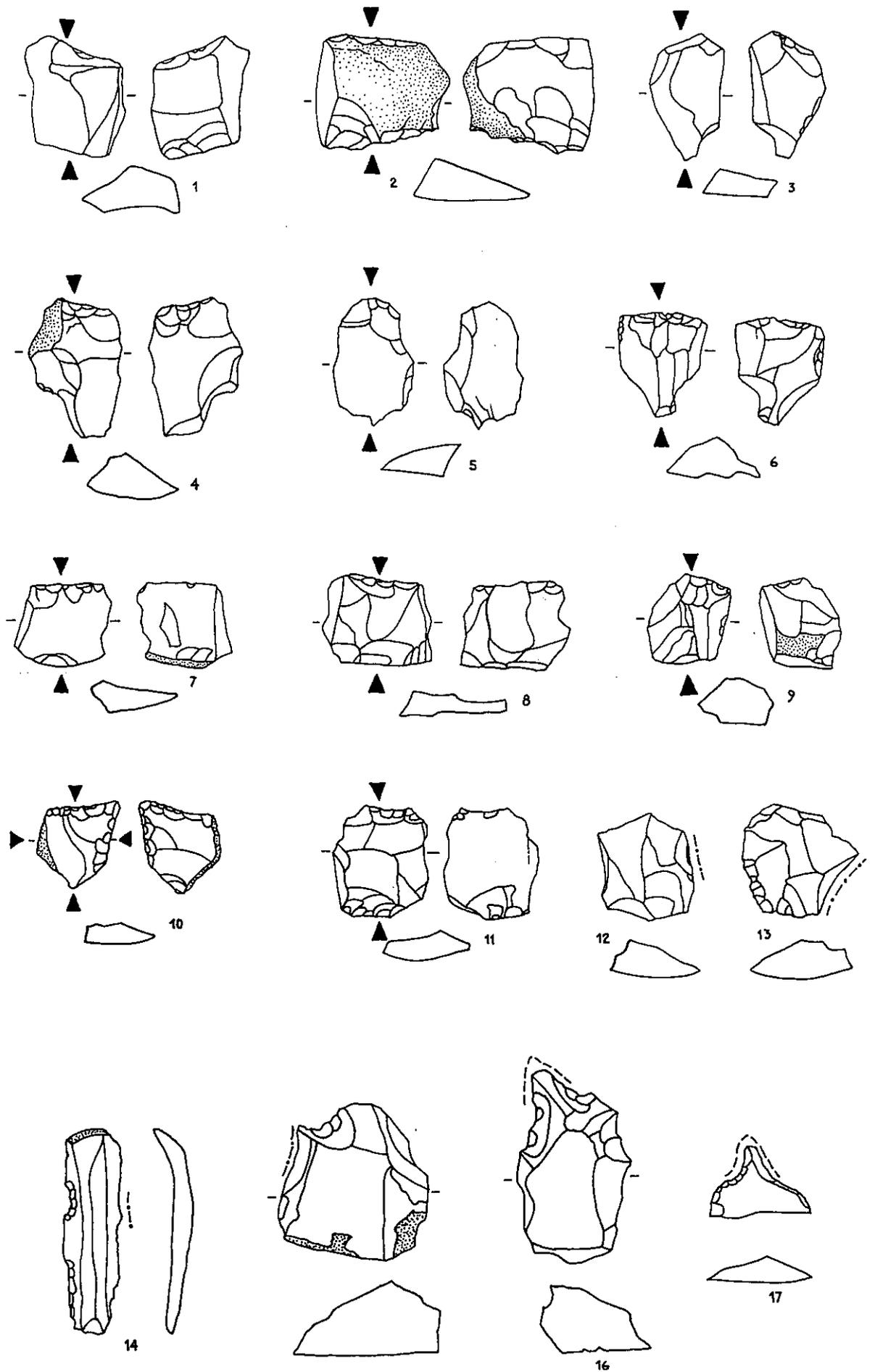


Figure 2



Photo 1 : Détail d'un front de grattoir sur lequel on observe un poli dû au travail de la peau sèche. Nous pouvons noter la présence de nombreuses stries, orientées perpendiculairement au bord. X 200, X 5.

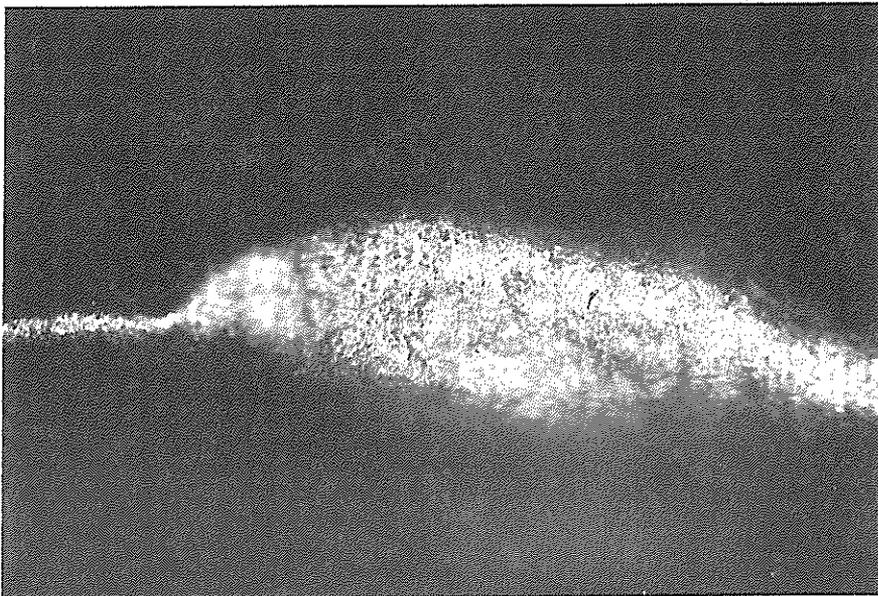


Photo 2 : Détail d'un front de grattoir pour lequel on observe un poli dû au travail de la peau sèche. Nous pouvons noter la présence de nombreuses stries, orientées perpendiculairement au bord. X 200, X 5.

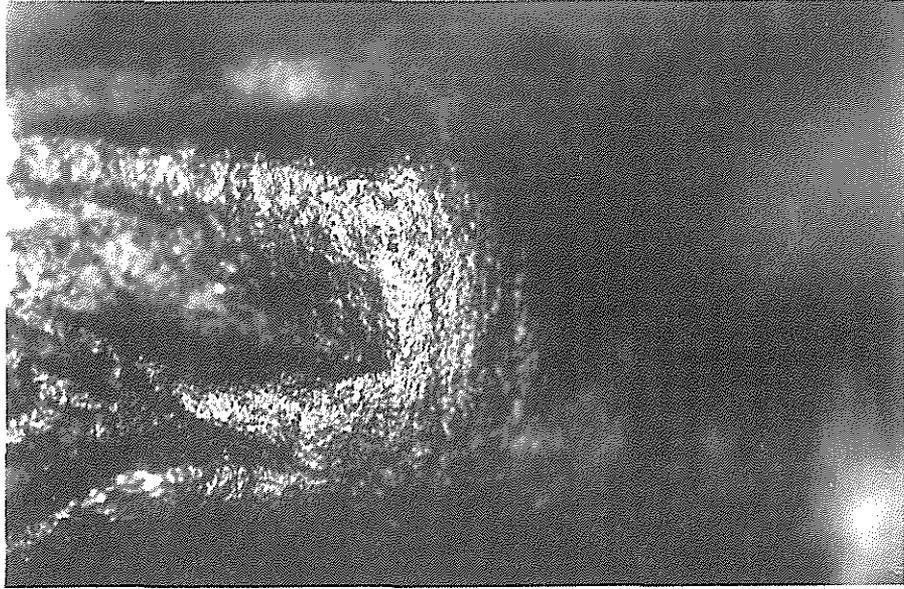


Photo 3 : Détail de la face retouchée d'un front de grattoir qui a travaillé la peau sèche. Noter le fort émoussé des nervures et la présence des stries. X 200, X5.

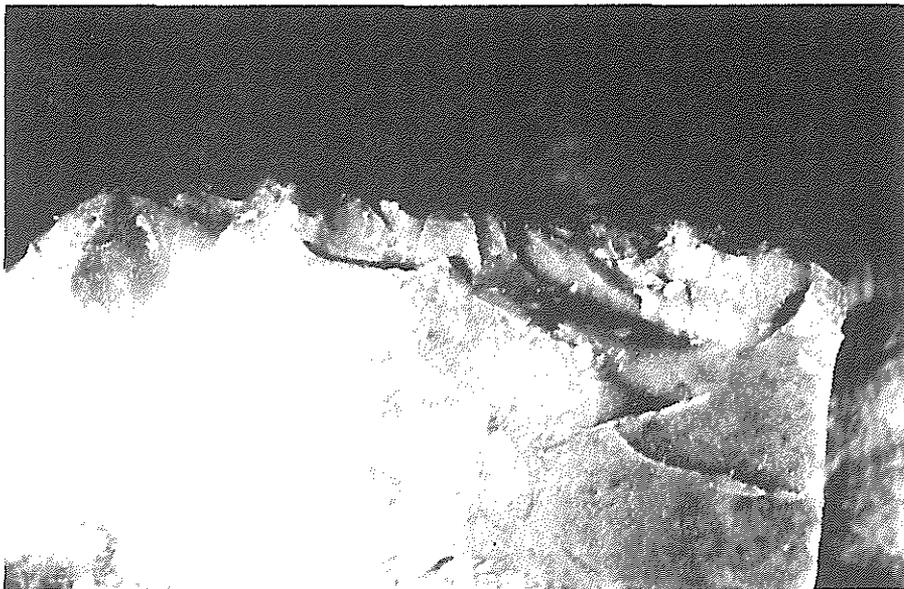


Photo 4 : Détail d'un bord d'une pièce esquillée qui a servi à fendre du bois. Observer les enlèvements de morphologie variée, à terminaison rebroussée. Certains sont de tendance scalariforme. X 10.

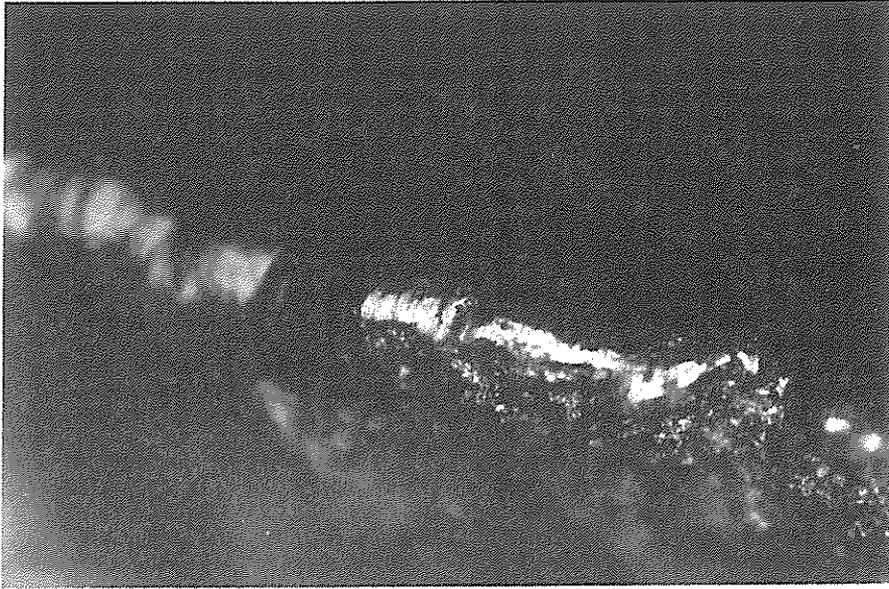


Photo 5 : Détail d'une encoche ayant servi à racler une matière animale dure. Nous noterons le faible développement du poli. X 200, X 5.

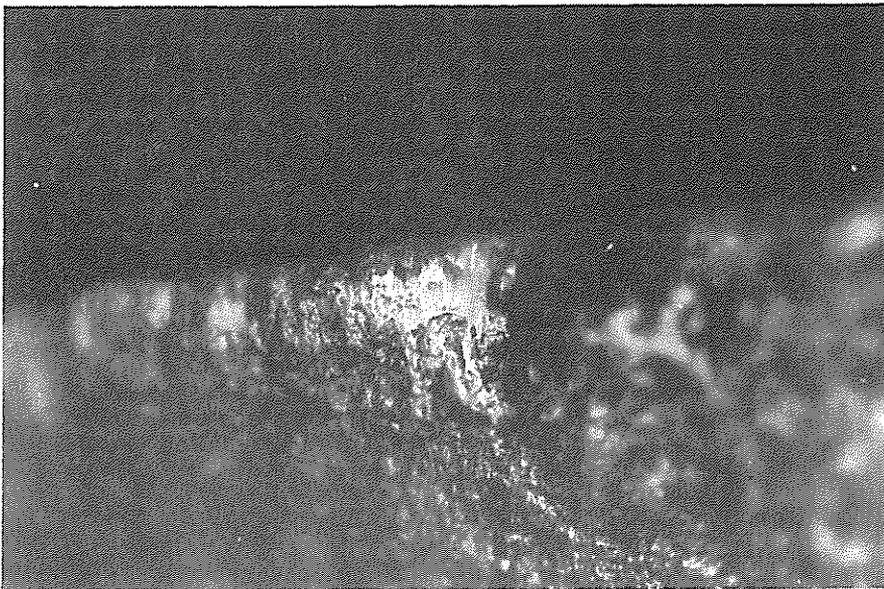


Photo 6 : Détail d'un bord fracturé sur lequel on note un poli dû au raclage d'une matière animale dure. Ce poli rappelle le poli observé sur la lamelle à encoche. X 200, X 5.

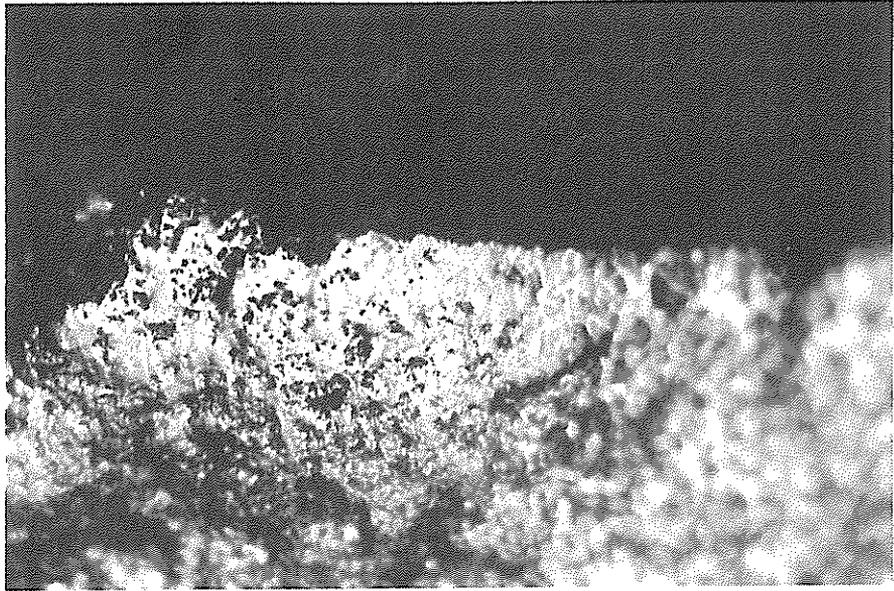


Photo 7 : Détail d'une encoche affectant le bord d'une lamelle. Nous observons un poli bien développé probablement dû au raclage d'un bois de cervidé, trempé. Les stries sont abondantes et le fil du tranchant est peu émoussé. X 200, X 5.