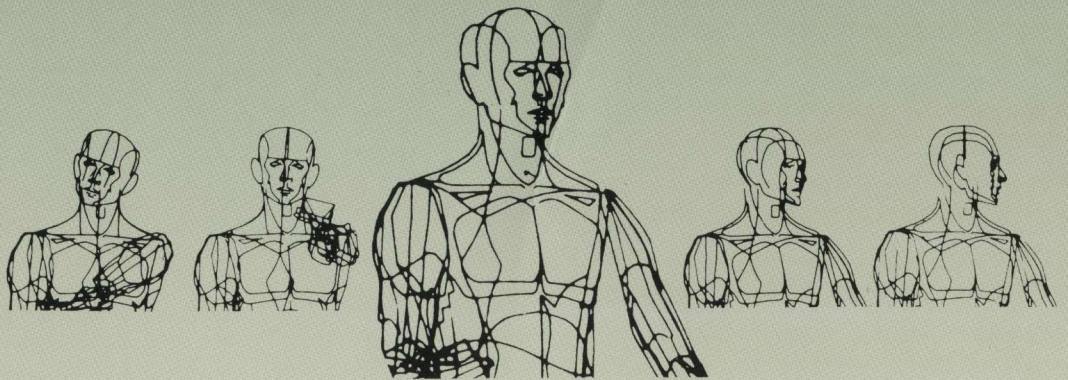
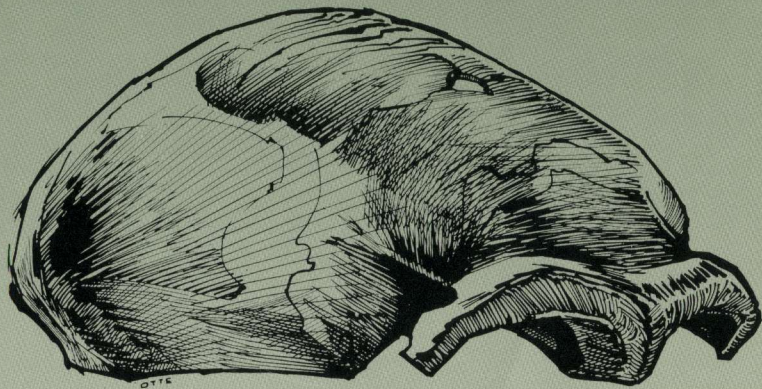


L'HOMME DE NEANDERTAL

6



LA SUBSISTANCE

LIEGE 1989

ERAUL 33

En 1886, la découverte des sépultures néandertaliennes à Spy (Namur/Belgique) démontrait l'association de la culture préhistorique moustérienne à cette race fossile et l'existence, dès cette haute époque, de considérations de nature symbolique complémentaires aux activités techniques et économiques.

Cent ans plus tard, il nous a paru opportun de dresser le bilan des connaissances acquises depuis lors sur le mode de vie et les aptitudes culturelles de l'Homme du Néandertal considéré dans l'optique la plus large, à l'échelle de l'Ancien Monde.

Les meilleurs spécialistes mondiaux ont ainsi été sollicités afin de présenter le dernier état des connaissances et de confronter leurs théories quant aux relations entre les caractéristiques anatomiques et les aptitudes culturelles dans cette phase cruciale de l'évolution humaine.

Marcel OTTE

CONCEPTION GENERALE

Le bilan des connaissances et des théories récentes relatives au Paléolithique moyen a été divisé en huit thèmes généraux, soit en huit sessions d'une demi-journée chacune.

Devant l'abondance des données et le foisonnement des interprétations, il a été demandé à huit spécialistes internationaux d'en assurer la coordination.

Ces "coordinateurs", responsables de chaque thème, ont été invités à dresser une synthèse à partir de leur propre expérience et de leurs connaissances personnelles, mais également avec l'aide des orateurs qui leur ont fait parvenir les résumés de leurs récents travaux.

Les premières synthèses seront présentées au début de chaque session par ces personnalités responsables afin d'amorcer les débats thématiques auxquels chaque participant est convié.

En séance, il ne peut donc en aucun cas s'agir d'accumuler des exposés documentaires classiques mais bien de présenter des contributions critiques visant à forger une nouvelle intelligence des phénomènes culturels et biologiques considérés dans leur processus évolutif. Très souvent une démarche théorique préalable doit s'imposer afin d'assurer la cohérence du raisonnement archéologique.

Dans un troisième temps — la rencontre constituant le point fort — nous avons entrepris de publier dans les délais les plus courts l'ensemble des acquis et des opinions cohérentes qui en furent issus.

Marcel OTTE
Professeur
Université de Liège

- Volume 1 LA CHRONOLOGIE**
Coordinateur: Henry P. SCHWARCZ
Mac Master University
Hamilton/Ontario, Canada
- Volume 2 L'ENVIRONNEMENT**
Coordinateur: Henri LAVILLE
Université de Bordeaux I,
France
- Volume 3 L'ANATOMIE**
Coordinateur: Erik TRINKAUS
University of New Mexico,
Etats-Unis
- Volume 4 LA TECHNIQUE**
Coordinateurs: Lewis BINFORD
University of New Mexico,
Etats-Unis
et
J.-P. RIGAUD
Direction des Antiquités Préhistoriques,
Bordeaux, France
- Volume 5 LA PENSEE**
Coordinateur: Ofer BAR YOSEF
The Weitzmann Institute of Science
Rehovot, Israël
- Volume 6 LA SUBSISTANCE**
Coordinateurs: Leslie FREEMAN
University of Chicago, Illinois,
Etats-Unis
et
Marylène PATOU,
Institut de Paléontologie Humaine,
Paris, France
- Volume 7 L'EXTINCTION**
Coordinateur: Bernard VANDERMEERSCH
Université de Bordeaux I,
France
- Volume 8 LA MUTATION**
Coordinateur: J.K. KOZLOWSKI
Université Jagiellonski,
Krakow, Pologne

En collaboration avec :

La Société belge d'Anthropologie et de Préhistoire.

Avec l'appui de :

La Communauté Française de Belgique
(Administration du Patrimoine Culturel, du Commissariat
Général aux Relations Internationales et du Fonds d'Aide à
l'Edition)

Le Fonds National de la Recherche Scientifique

Le Ministère de l'Education Nationale
(Direction - Service de la Recherche Scientifique)

L'Université de Liège.

L'HOMME DE NEANDERTAL

Actes du colloque international de Liège

(4 - 7 décembre 1986)

VOLUME 6

LA SUBSISTANCE

M. PATOU & L.G. FREEMAN

Coordinateurs

Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, n° 33

Liège, 1989

L'HOMME DE NEANDERTAL

Actes du colloque international de Liège

(4-7 décembre 1986)

VOLUME 6

En collaboration avec :

La Société belge d'Études Préhistoriques

Avec l'appui de :

Édité par :

Marcel OTTE

Service de Préhistoire
Université de Liège
Place du XX Août, 7
B-4000 LIEGE
Belgique

La Communauté Française
(Administration du Collège
Général aux études
supérieures)

Le Fonds National de la Recherche Scientifique

Le Ministère de l'Éducation Nationale

(Direction - Service de la Recherche Scientifique)

L'Université de Liège

Dépôt légal : D/1989/0480/9

Tout droit de reproduction réservé

Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, n° 33

Liège, 1989

TABLE DES MATIERES

Subsistance et approvisionnement au Paléolithique moyen M. PATOU	11
A Mousterian structural remnant from Cueva Morín (Cantabria, Spain) L.G. FREEMAN	19
Subsistance d'origine animale pendant le Moustérien dans la région cantabrique (Espagne) J. ALTUNA	31
Analyse taphonomique des ursidés de la grotte sépulcrale néandertalienne du Regourdou (Dordogne) - France M.-F. BONIFAY	45
Les nouvelles fouilles dans le gisement moustérien de la Caverna Delle Fate (Finale, Ligurie italienne) A. ECHASSOUX, F. D'ERRICO, G. GIACOBINI, A. del LUCCHESI, H. de LUMLEY, M.-A. de LUMLEY, M. PERPERE et G. VICINO	49
Chasse et alimentation carnée au Paléolithique moyen, l'apport des gisements de plein air C. FARIZY et F. DAVID	59
Quelques réflexions sur l'apport du gisement moustérien de Saint-Vaast-La-Hougue (France) à l'ethnologie du Paléolithique moyen G. FOSSE	63
Preliminary notes on the fauna of the Middle Palaeolithic site at Zwolen (Poland) A. GAUTIER	69
Economie des ressources lithiques dans le Moustérien du Sud-Ouest de la France J.-M. GENESTE	75
A preliminary report on evidence related to the interpretation of economic and social activities of Neandertals at the site of La Quina (Charente), France A.J. JELINEK, A. DEBÉNATH and H.L. DIBBLE	99
L'occupation d'un territoire à la fin du Paléolithique ancien et au Paléolithique moyen à partir de l'exemple d'El Kowm (Syrie) J.-M. LE TENSORER et F. HOURS †	107
Early Mousterian settlement patterns in the Central Negev, Israel: their social and economic implications A. MARKS	115
Structures d'habitat moustériennes mises au jour dans l'établissement de Ripiceni-Izvor (Roumanie) et quelques considérations concernant le type d'habitat Paléolithique moyen de l'est des Carpates A. PĂUNESCU	127

La grotte moustérienne de Gabasa (Huesca, Espagne)	145
Pilar UTRILLA et Lourdes MONTES	
A reassessment of the faunal evidence for Neandertal diet based on some Western European collections	155
R. Esmée WEBB	

SUBSISTANCE ET APPROVISIONNEMENT AU PALEOLITHIQUE MOYEN

par
M. PATOU *

Les modalités de l'approvisionnement en matière première et ses répercussions sur le mode de vie des groupes du Paléolithique moyen sont aujourd'hui étudiées par un grand nombre de préhistoriens, que ce soit l'approvisionnement en matière animale et végétale ou en matière lithique. De nombreuses recherches ont permis de lever le voile sur quelques-uns des modes de subsistance utilisés par les Néandertaliens. Pour l'instant, l'unité n'est pas de mise et les théories formulées ne s'accordent pas toujours entre elles et sont parfois même contradictoires. Pour certains auteurs l'**opportunisme** était la caractéristique principale de ces civilisations du Paléolithique moyen; pour d'autres en revanche les Néandertaliens étaient déjà des "**spécialistes**". Pour eux, la stratégie alimentaire et la collecte des matériaux lithiques *ad hoc* dénotent une démarche conceptuelle et traduisent un mode de pensée structurée où l'organisation de l'espace et du temps par les Néandertaliens est une réalité. Pour les autres, les preuves de telles démarches ne sont pas probantes, l'aléatoire est de rigueur.

Dans cette introduction nous aborderons successivement trois aspects culturels majeurs directement ou indirectement liés aux modes de subsistance et d'approvisionnement des Néandertaliens: la stratégie alimentaire, la récolte des matériaux lithiques, l'habitat et la mobilité des groupes.

LA STRATEGIE ALIMENTAIRE

Bien que les preuves directes manquent, il est plus que probable que les végétaux ont tenu dans l'alimentation des Néandertaliens une place importante voire prépondérante à l'image de ce que représente la cueillette chez les peuples chasseurs cueilleurs actuels (plus de 70 % chez les Bushmen), exception faite des populations arctiques. De même, la collecte de produits riches en protéines, ou autres éléments vitaux, tels que les oeufs, les mollusques terrestres, les insectes, le miel sauvage ... et pour les sites côtiers ou lacustres le ramassage des coquillages, des crustacés, des mollusques, et la pêche ont apporté un complément nutritif parfois non négligeable (G. FOSSE, présent ouvrage). Souvent surestimée à cause notamment de l'absence dans les sites archéologiques de restes de végétaux, la consommation de la viande n'en est pas moins indéniable.

* I.P.H., 1 rue R. Panhard, 75013 - Paris. France.

L'évaluation et les techniques d'obtention des aliments carnés suscitent aujourd'hui encore bien des controverses. Les problèmes soulevés sont inhérents à la nature même du matériel d'étude: les ossements (os, dents, bois). Comme le rappelait en 1953 le professeur André LEROI-GOURHAN: "Il faut garder en mémoire que les matériaux que nous livre la fouille ne sont ni le tableau fidèle, en proportions et en composition, de la faune de l'époque ni le tableau de l'alimentation de l'homme". Comment à partir de matériaux bruts – les ossements fossiles – peut-on aborder les techniques d'acquisitions de cette matière première? Toute la question est là. **La pertinence des hypothèses repose avant tout sur le degré de validité de l'analyse archéozoologique.** Ce qui nous amène à résumer les difficultés rencontrées lors de ce type d'étude.

Avant toute analyse se pose le problème de la représentativité de l'échantillon. On a d'une part, avant la fouille, le problème de la fidélité de la prise, par les préhistoriques, et de la transmission, par la "géologie", de l'échantillon, puis vient ensuite le rôle du préhistorien lors de la fouille et du paléontologue lors de la détermination. La **taphonomie**, science en plein développement, permet de surmonter les difficultés relatives aux phénomènes d'enfouissement et aux processus *post-mortem*. L'abondance de certains ossements et la rareté d'autres ne sont pas le seul reflet de l'activité anthropique mais, comme l'ont montré les études de matériels provenant de sites paléontologiques, également celui d'une "loi naturelle": la **conservation différentielle**. Celle-ci résulte d'un processus polyfactoriel où le climat et la nature physico-chimique du sol jouent un rôle essentiel, de même que les caractéristiques intrinsèques des ossements. Dans beaucoup de gisements, surtout en grotte, il faut tenir compte de la venue des "animaux intrusifs" (carnivores, rongeurs, lagomorphes) et évaluer, autant que faire se peut, les perturbations qu'ils ont pu engendrer au sein d'un matériel archéologique. Autre facteur d'erreur possible, l'**appréhension des quantités**. Le choix comme unité de travail du N.M.I. (Nombre Minimal d'Individus) n'obtient pas un consensus général. Certains spécialistes lui préfèrent le N.R. (Nombre de Restes) ce qui rend très difficile les études comparatives. Il nous semble que le N.M.I. est actuellement, faute de mieux, le choix le plus adapté (il tient compte notamment de la fragmentation des os souvent très importante dans le matériel archéologique). Ces quelques remarques soulignent l'importance, pour que les hypothèses formulées ultérieurement soient valables, d'une analyse rigoureuse. Sans données de base sûres, toutes conclusions et généralisations ne peuvent aboutir qu'à des résultats erronés.

CHASSE OU/ET "CHAROGNAGE"

La notion classique de **chasse** telle qu'elle était admise depuis les premiers travaux relatifs à la subsistance a été récemment bouleversée notamment par L.R. BINFORD (1984). Cet auteur penche en faveur d'un préhistorique plus **charognard** que chasseur durant le Paléolithique inférieur et moyen. Les hommes auraient récupéré sur des carcasses de grands mammifères, abandonnées par des carnivores, les morceaux restants. Les recherches sur le comportement de ces prédateurs, notamment en ce qui concerne la consommation de leurs proies, lui ont permis d'observer qu'ils sélectionnaient certaines parties particulièrement riches en viande. Les préhistoriques récupérant alors les restes, ce sont les traces de ceux-ci que l'on retrouverait dans les gisements. L'étude par L.R. BINFORD du matériel provenant des sites de "Klasies River Mouth" en Afrique du Sud (1984) l'a amené, pour les niveaux datés du Paléolithique moyen, à conclure que l'assemblage ne reflétait pas une activité prédatrice de l'homme et que ce dernier était charognard (surtout pour les grands mammifères). L.R. Binford élargit cette hypothèse aux gisements européens du Riss et du Würm Ancien, comme par exemple celui de la grotte Vaufray (couche VIII) en Dordogne fouillée par J.P. RIGAUD (sous presse). Cette hypothèse est loin de faire l'unanimité au sein des préhistoriens et des archéozoologues en particulier. P. CHASE (1986) à partir de l'étude du matériel faunique de Combe Grenal (Dordogne) et d'autres auteurs (ALTUNA J., FARIZY C. et DAVID F.; PATOU M. ...) aboutissent à la conclusion inverse. Les Néandertaliens ont bien chassé les grands

mammifères ce qui n'implique pas qu'ils n'aient jamais mangé de charognes.

Il serait trop long de développer ici les arguments en faveur d'une pratique de la chasse par les Néandertaliens. Mais nous formulerons deux observations au sujet de l'argumentation de L.R. Binford. Si certains carnivores, comme les lions, semblent choisir des morceaux riches en viande, après avoir d'abord consommé les viscères, d'autres, comme les hyènes, n'appliquent pas ce principe d'une façon systématique. Le choix paraît plus aléatoire; il est alors très difficile de dresser une liste-type des parties abandonnées et potentiellement récupérables par les préhistoriques. D'autre part, les tracés des courbes de conservation des ossements retrouvés dans plusieurs sites du Paléolithique moyen ne correspondent pas à ceux qu'aurait fournis un matériel résultant de l'action première d'un ou plusieurs carnassiers.

De plus, certains ossements présentent des marques d'outils lithiques résultant d'activités de dépeçage, de désarticulation et de dépouillage. Elles mettent en évidence un traitement intentionnel et souvent total de l'animal: récupération de la peau, des tendons, de la viande, ... Ce traitement a eu lieu sur des bêtes entières et non pas sur des fragments de carcasses abîmées par le passage de carnivores.

OPPORTUNISME ET CHASSE SPECIALISEE

Un autre point actuellement fortement débattu par les préhistoriens concerne l'existence d'une chasse spécialisée ou non durant le Paléolithique moyen. Deux grandes tendances se dégagent, une qui soutient que les Néandertaliens étaient des chasseurs opportunistes qui ne sélectionnaient aucunement leur gibier et une autre qui, au contraire, penche en faveur d'une chasse spécialisée, dès cette époque, où le gibier était choisi en fonction de l'espèce, peut-être dans certains cas de l'âge, voire même du sexe. Mais faut-il encore s'entendre sur le terme de chasse spécialisée. En effet tous les auteurs n'en donnent pas la même définition.

Pour P. MELLARS (1973), la spécialisation a lieu au niveau d'une seule espèce, par exemple le renne en France au Magdalénien, et c'est seulement dans ce cas que l'on peut parler de chasse spécialisée, de même que pour R. WHITE (1982), mais contrairement à l'auteur précédent, ce fait serait plutôt le résultat que la cause de l'adaptation des préhistoriques du Paléolithique supérieur. Pour S.R. BINFORD (1968), cette spécialisation est la cause majeure de la transition Paléolithique moyen-Paléolithique supérieur. Elle voit là une exploitation saisonnière à grande échelle et le développement de la chasse collective. L. ORQUERA (1984) élargit la définition à une chasse au gibier comme celle des herbivores des steppes et ne se cantonne pas à une seule espèce. Pour tous ces auteurs, la chasse spécialisée est une des caractéristiques du Paléolithique supérieur et marque la transition entre le Paléolithique moyen et supérieur. Pour P. CHASE (1987), durant cette transition, il y a encore exploitation de plusieurs espèces et ce n'est que plus tard au cours du Paléolithique supérieur qu'il y a véritablement spécialisation de la chasse. L'étude, par J. Altuna, de matériels fauniques provenant de sites moustériens de la région cantabrique (Espagne) montre que la chasse n'était pas spécialisée, n'était pas sélective et que la quasi totalité des espèces existant aux alentours des sites étaient exploitées. Les spectres fauniques obtenus paraissent être liés au milieu environnant les gisements plutôt qu'à un choix des préhistoriques. C'est également l'avis de F. Delpech pour les sites moustériens du sud-ouest de la France, l'environnement semblant conditionner de façon plus que sensible la chasse.

Mais des difficultés inhérentes aux gisements préhistoriques peuvent fausser les résultats donc rendre caduques les hypothèses émises, surtout leur généralisation. Dans les sites de plein air, le matériel osseux est souvent mal conservé ou absent ce qui empêche toute extrapolation. Lorsque les ossements sont présents, dans de bonnes conditions, ils sont alors de bons indicateurs car ils proviennent de proies exclusivement d'origine anthropique.

On s'aperçoit alors comme à Mauran (Haute-Garonne) et à Livernon (Lot) qu'il y a eu choix du gibier par les Néandertaliens; dans ces deux cas c'est l'aurochs (C. FARIZY et F. DAVID). Dans les sites en grotte ou en abri, une stratigraphie fine des dépôts est rarement possible. L'individualisation des sols d'habitats est quasiment impossible; il y a télescopage de plusieurs niveaux ce qui entraîne un mélange du matériel. Il devient alors très difficile de mettre en évidence par exemple l'existence de chasses saisonnières. Cependant certaines méthodes d'analyses du matériel osseux permettent de pallier à ces difficultés, d'obtenir des résultats et de formuler des hypothèses.

Rappelons rapidement les démarches de l'étude archéozoologique. Le N.M.I. (Nombre Minimal d'Individus) de chaque espèce présente dans un site permet de réaliser un diagramme donnant le pourcentage relatif de chacune d'entre elles. Bien que partiel, il est le reflet du tableau de chasse des préhistoriques (lorsqu'ont été écartés les animaux intrusifs et leurs gibiers). Associé à la détermination de l'âge, il permet de tracer la courbe de mortalité et l'histogramme mensuel de chaque espèce et d'estimer avec beaucoup de prudence le poids de viande fourni par chacune d'elles.

La courbe de mortalité permet de constater, entre autres, l'existence d'une spécialisation en fonction de l'âge. Elle est également un des critères permettant de conclure que l'espèce a bien été chassée (A. LEROI-GOURHAN, 1953). Les histogrammes mensuels, construits à partir des restes des jeunes animaux, peuvent indiquer une période préférentielle de chasse et une occupation saisonnière du gisement (A. LEROI-GOURHAN, 1953). Ces données ont permis à plusieurs auteurs de constater l'existence d'une spécialisation sur une ou deux espèces comme: le cerf élaphe et le bouquetin au Lazaret, Alpes Maritimes (M. PATOU, 1984); le bouquetin à l'Hortus, Hérault (B. PILLARD, 1970); le mammoth à Ripiceni-Izvor, Roumanie (A. PĂUNESCU); le cheval et les cervidés (renne et cerf élaphe) selon les niveaux à Combe Grenal, Dordogne (P. CHASE, 1986); le cheval à Genay, Côte-d'Or (M. PATOU, 1987b); le chamois à Sclayn, Belgique (M. PATOU, sous presse); le cheval dans les sites de Zwolén, Pologne (A. GAUTIER); le cheval à la grotte Tournal, Bize, Aude (M. PATOU, sous presse) ... Si le pourcentage de ces espèces dominantes, qui dépasse largement les 50 %, n'atteint pas dans tous les sites celui du renne au cours du Paléolithique supérieur, notamment au Magdalénien où il dépasse les 90 %, il n'en demeure pas moins significatif et permet de dire qu'il y a bien eu spécialisation. Le choix était fonction de l'environnement mais également d'autres facteurs comme la facilité de chasse, l'apport carné par rapport à la dépense énergétique ... Ceci n'exclut nullement l'opportunisme occasionnel notamment lors de déplacements. Il n'existe actuellement aucune preuve que cette spécialisation soit générale à l'ensemble du Paléolithique moyen. Elle dépend vraisemblablement des groupes, des périodes, des régions mais également des types de campements. La modification des habitudes alimentaires correspond à des phénomènes complexes et multiples qui nous échappent encore.

LA RECHERCHE DE MATIERES PREMIERES ET LE TYPE DE CAMPEMENT

En fonction de la proximité des ressources en matières premières lithiques et biologiques, du caractère de l'industrie lithique et du matériel osseux, et du paysage, différents types de sites ont pu être définis. Au Paléolithique moyen, les gisements correspondent à des campements de base, à des campements temporaires ou saisonniers, à des ateliers d'exploitation de matières premières lithiques ou de taille d'outils, à des lieux d'abattage ou de boucherie. En Syrie dans le bassin d'El Kowm, J.M. Le Tensorer souligne que les variations d'occupations sont liées au climat et à l'adaptation consécutive aux différents milieux écologiques. Dans le Néguev central en Israël, A.M. Marks a mis en évidence l'existence de trois sortes de gisements: camp de base, camp occasionnel et atelier. A Păunescu ne voit dans le site de Ripiceni-Izvor en Roumanie qu'un camp estival où le

mammoth était la ressource carnée dominante et où l'outillage était fabriqué. De même que A. Gautier considère les sites de Zwolén en Pologne comme des campements temporaires en relation avec des chasses saisonnières principalement aux chevaux. Pour M.F. Bonifay, le Regourdou en Dordogne était un lieu de dépeçage des ours bruns. A Mauran, Haute-Garonne, les aurochs étaient abattus et dépecés (C. FARIZY et F. DAVID). Dans le Bassin Nord Aquitain d'après J.M. Geneste, l'essentiel des sites est concentré, du fait du modèle géologique régional, dans la zone centrale du bassin, où se trouvent également les plus vastes sources de matières premières. Quant aux structures d'habitats au sein d'un gisement, elles ne semblent pas, jusqu'à présent, être clairement établies. Mis à part la découverte de foyers, le plus souvent non aménagés (ECHASSOUX *et al.*; A. PĂUNESCU) l'espace ne semble pas avoir été, durant le Paléolithique moyen, organisé (J.-M. GENESTE; L.G. FREEMAN). Il y a quelques exceptions comme par exemple dans les sites du Néguev central en Israël (A. MARKS). Par contre, l'approvisionnement en matière première lithique relève d'une stratégie d'exploitation organisée. Comme le démontre J.-M. Geneste, d'une part la distance d'approvisionnement est généralement pour tous les Moustériens de quelques kilomètres, toujours inférieure à 100 km; d'autre part, le pourcentage des matières premières transportées décroît en fonction de la distance et leur utilisation est inversement proportionnelle. Plus la roche vient de loin plus elle est débitée, ceci, toujours d'après J.-M. Geneste, pour réduire le coût énergétique du transport des matières premières. La détermination de l'origine des matières premières nous permet également d'avoir une idée de la mobilité des groupes moustériens. Elle semble en effet être actuellement une des meilleures approches.

MOBILITE ET STRATEGIE ALIMENTAIRE

De toute évidence il existe des limitations techno-économiques inhérentes aux sociétés de chasseurs-cueilleurs; n'exploitant par définition que des ressources sauvages, elles n'en contrôlent pas la reproduction. On constate actuellement que lorsque les ressources locales, principalement les ressources végétales, s'épuisent, le groupe de chasseurs-cueilleurs se déplace. Le rythme saisonnier des troupeaux nomades, des jeunes plantes à suc au printemps, de la maturité des fruits d'été et celle plus tardive des noix, est le facteur qui conditionne leur vie.

Les ressources biogéographiques seraient en rapport direct avec la subsistance, la densité des chasseurs-cueilleurs dépendant de la biomasse des ressources exploitables (F.A. HASSAN, 1981). Ce lien entre la densité de population et les ressources potentielles de l'environnement devait vraisemblablement exister chez les Néandertaliens. Depuis quelques années certains spécialistes, notamment américains, optent pour une approche "nutritionniste" des données ostéologiques (J.D. SPETH, 1983). Les ongulés sauvages n'ont pas une valeur nutritionnelle constante au cours de l'année. Les femelles des Bovinés, par exemple, sont en automne en meilleure condition physique que les mâles qui sortent anaigris de la période du rut d'été. Et inversement, elles sont maigres à la fin de l'hiver et au début du printemps où elles sont gravides. Ce constat peut être appréhendé au niveau archéozoologique par une série d'indices dénommés d'utilité qui permet de classer les différentes parties anatomiques d'une espèce en fonction de sa valeur nutritive. Proposés par L. BINFORD (1978), ces indices expriment le pourcentage de viande, graisse, moëlle des os dans chaque partie anatomique. Déterminés à partir de deux espèces, le caribou et le mouton, ils pourront être généralisés à tous les ongulés. Au sein d'un matériel archéologique l'étude de la conservation des ossements peut aboutir, avec ce nouveau regard, à des constatations sur la valeur nutritive des parties consommées et sur l'état physique des espèces abattues; ce qui permet alors d'émettre des hypothèses relatives à la période de classe, période d'abondance ou de pénurie, et de là sur la stratégie alimentaire. En effet, si l'on se nourrit essentiellement de viande maigre d'ongulés sauvages, il faut en consommer d'importantes quantités pour satisfaire les besoins quotidiens en calories. Ceci provoque une grande fatigue de l'organisme par excès de protéines. Pour pallier à cet inconvénient majeur,

trois stratégies alimentaires peuvent être envisagées:

- 1) Les chasseurs sont très sélectifs sur les sexes, les espèces de remplacement et le choix des parties à consommer, viande encore grasse, moëlle des os. Chez la plupart des ongulés, les réserves de graisse s'épuisent selon un ordre relativement déterminé (le dos, autour des organes, la moëlle des os).
- 2) Les chasseurs-cueilleurs peuvent aussi constituer leurs propres réserves de graisse (en automne).
- 3) Les chasseurs-cueilleurs peuvent également stocker pendant les périodes d'abondance de la viande séchée, de la graisse, des végétaux.

Cette démarche commence à être suivie par quelques archéozoologues sur du matériel daté du Paléolithique moyen. Les résultats qui seront obtenus apporteront des renseignements importants concernant les stratégies alimentaires utilisées par les Néandertaliens. La mobilité des groupes devait dépendre principalement de ces différentes stratégies. Ces déplacements variaient en fonction d'une chasse spécialisée ou non, d'une spécialisation sur un troupeau lors de ses migrations ou sur l'exploitation tout au long de l'année de l'écosystème environnant. Ils pouvaient s'effectuer sur un rayon de quelques kilomètres de marche autour du camp de base et lorsque les ressources diminuaient le déplacement du campement devenait nécessaire. Mais également, certains camps saisonniers pouvaient être installés de même que des haltes de chasse. L'équation fondamentale de la chasse restant: énergie dépensée $\leq$ énergie calorique fournie.

La grande mobilité apparente des groupes moustériens est due à la dépendance de ces derniers vis-à-vis de leur environnement notamment des matières premières lithiques (J.-M. Geneste) et biologiques. Les Moustériens semblent avoir manifesté une capacité d'intégration de ces contraintes au fonctionnement de leurs sociétés (J.-M. Geneste).

Si au cours du Paléolithique moyen, les schémas de subsistance ont varié selon les périodes, les régions et les groupes, l'existence d'une économie mixte qui apparaît mieux gérée qu'auparavant, a dû entraîner sans aucun doute une transformation du comportement social des Néandertaliens: pratique du partage alimentaire, coopération plus intense et interdépendance économique plus étroite entre les individus d'un même groupe, division du travail (vraisemblablement sexuel) ... De même, la pratique plus fréquente d'une chasse au gros gibier a dû développer: leur capacité d'organisation, leurs connaissances écologiques et éthologiques, leur sens de l'observation, leur adresse au tir, et la technologie.

BIBLIOGRAPHIE

- BINFORD L.R., 1978. *Nurramit Ethnoarcheology*. Academic Press, New York.
- BINFORD L.R., 1981. *Bones, ancien men and modern myths*. New York, Studies in Archaeology, Academic Press, 312 p., nombreux tabl. et fig.
- BINFORD L.R., 1984. *Faunal Remains from the Klasies River Mouth*. New York, Academic Press.
- BINFORD L.R., 1985. Human Ancestors: changing views of their behavior. *Journal of Anthropological Archaeology*, 4, pp. 292-327.
- BINFORD S.R., 1968. Early upper Pleistocene adaptations in the Levant. *American Anthropologist*, 70, pp. 707-717.
- CHASE P.G., 1986. *The hunters of Combe Grenal: Approaches to Middle Paleolithic Subsistence in*

- Europe. Oxford, BAR International Series, 286, 223 p., 40 tabl. dans le texte, 35 tabl. H.T., 22 fig.
- CHASE P.G., 1987. Spécialisation de la chasse et transition vers le Paléolithique supérieur. *L'Anthropologie* (Paris), 91, 1, pp. 175-187, 1 tabl., 6 fig.
- CLARK G.A. et STRAUS L.G., 1983. Late Pleistocene hunter-gatherer adaptations in Cantabrian Spain. In: *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory: a European Perspective*. Cambridge, Ed. G. Bailey Cambridge University Press, pp. 131-140.
- GAMBLE C., 1979. Hunting strategies in the Central European Palaeolithic. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 45, pp. 35-52.
- GEIBER J.P., 1973. *La faune de grands mammifères du Würm ancien dans le Sud-Est de la France*. Marseille, Thèse 3^e cycle Université de Provence, Trav. du Lab. de Géol. Hist. et de Paléont., 310 p., 137 tabl., 73 fig.
- GIRARD C. et DAVID F., 1982. A propos de la chasse spécialisée au Paléolithique moyen: l'exemple de Mauran (Haute-Garonne). *B.S.P.F.*, 79, pp. 11-12.
- HASSAN F., 1981. *Demographic Archaeology*. New York, Studies in Archaeology, 298 p., nombreux tabl. et fig.
- ISAAC G.L., 1984. *Advances in world archaeology*. 3, 1.
- KEN R.G. et CRUZ-URIBE K., 1984. *The analysis of animal bones from archaeological sites*. Chicago et Londres, The University of Chicago Press, Prehistoric Archaeology and Ecology Series, 266 p., nombreux tabl. et fig.
- LEI R.B. et DEVORE I., 1968. *Man the Hunter*. Chicago, Aldine.
- LEROI-GOURHAN A., 1953. L'interprétation des vestiges osseux. In: *Le fil du temps*. Paris, Fayard, 1983, pp. 145-161, 9 fig.
- LE/INE M.A., 1983. Mortality models and the interpretation of horse population structure. In: *Hunter-Gatherer Economy in Prehistory: a European Perspective*. Cambridge, Ed. G. Bailey Cambridge University Press, pp. 23-46.
- MARTIN Dr. H., 1907. *Recherches sur l'évolution du Moustérien dans le gisement de la Quina*. Paris, Ed. Schleicher Frères, 1; 1909, vol. 2.
- MELLARS P., 1973. The Character of the Middle Upper Palaeolithic transition in Southwest France. In: C. RENFREW (ed.), *The explanation of Culture Change*, London, pp. 235-276.
- MENKS G.S., 1981. Seasonality studies. In: *Advances in Archaeological Theory and Method*. New York, Academic Press, 4, pp. 177-240.
- OFQUERA L.A., 1984. Specialization and the Middle/Upper Paleolithic transition. *Current Anthropology*, 25, pp. 73-98.
- PATOU M., 1984. *Contribution à l'étude des mammifères des couches supérieures de la grotte du Lazaret (Nice, Alpes-Maritimes): Méthodes et résultats paléontologiques et palethnographiques*. Paris, Thèse du 3^e cycle, 437 p., 138 fig., CXIX tabl., VI pl. h.t.
- PATOU M., 1987a. Les marmottes: animaux intrusifs ou gibiers des préhistoriques du Paléolithique. *Archaeozoologia* 1, 1, pp. 93-107, 6 tabl., 4 fig.

- PATOU M., 1987b. La grande faune de la brèche de Genay (Côte-d'Or), fouilles de l'abbé Joly. *L'Anthropologie* (Paris), 91, 1, pp. 255-266, 12 tabl., 9 fig.
- PILLARD B., 1970. *La faune des grands mammifères de la grotte moustérienne de l'Hortus (Valflaunès, Hérault)*. Paris, Thèse Doctorat Spécialité Pal. Fac. Sc., Université de Paris, 147 p., 26 tabl., 33 fig.
- SPETH J.D., 1983. *Bison kills and bone counts: decision making by ancient hunters*. Chicago, University of Chicago Press.
- SPETH J.D. and SPIELMANN K.A., 1983. Energy source, protein metabolism and hunter-gatherer subsistence strategies. *Journal of Anthropological Archaeology*, 2, pp. 1-31.
- VALLADAS H. et al., 1987. Datations par la thermoluminescence de gisements moustériens du Sud de la France. *L'Anthropologie* (Paris), 91, 1, pp. 211-225, 1 tabl., 7 fig.
- WHITE R., 1982. Rethinking the Middle/Upper Paleolithic transition. *Current Anthropology* 23, pp. 169-192.

A MOUSTERIAN STRUCTURAL REMNANT FROM CUEVA MORIN (CANTABRIA, SPAIN)

by

L.G. FREEMAN *

Cueva Morín is a small cave opening some 20 meters above a valley some 17 km south of the city of Santander, capital of the region of Cantabria. The Mousterian feature discovered in Upper Level 17 at Cueva Morín, while fragmentary, is the only certain structural remnant of this age recovered from a Spanish site to date. It was unearthed in the course of two campaigns of field work undertaken in 1968 and 1969 under the joint direction of J. González Echegaray and the author, and has been described and discussed in several previous publications (GONZÁLEZ ECHEGARAY and FREEMAN, 1971, 1973, 1978; FREEMAN, 1976, 1978). Nevertheless, it is still little known to specialists outside the Iberian Peninsula.

MOUSTERIAN STRATA AT MORIN

The stratigraphic sequence at Cueva Morín begins with a level of indeterminate Mousterian (22), in temperate deposits, succeeded by a series of sterile cold-indicative layers. Level 17 follows. At its base a thin horizon of moist-temperate deposits containing a Denticulate Mousterian assemblage was clearly distinguishable (Lower Level 17). Upper Level 17 indicates a shift to cold conditions. The accompanying industry is Typical Mousterian with cleaver-flakes. Level 16 is another cold-climate deposit with similar industrial contents. These levels were provisionally correlated with latest Lower Pleniglacial Würm. A depositional hiatus follows. In Levels 15, 14 and 13, climate has moderated, becoming more temperate. The cleaver-flake rich Typical Mousterian persists. Temperate conditions obtain through levels 12 and 11, both with Denticulate Mousterian assemblages. Levels 15-11 are tentatively correlated with the Hengelo interstadial. Level 10 (Châtelperronian) marks the beginning of a long series of Upper Paleolithic occupations of the cave, and a return to cold climatic conditions – the inter-Hengelo/Denekamp phase (GONZÁLEZ ECHEGARAY and FREEMAN, 1978).

The Mousterian levels are not directly datable. Two charcoal dates on the Châtelperronian level are in disagreement. The youngest is unquestionably wrong (28,610 B.P. $\pm$ 6580 SI 951-A).

* Department of Anthropology, University of Chicago, Institute for Prehistoric Investigations (Chicago and Santander). U.S.A.

Intact site deposits at Morín were excavated over a total of some 40 sq meters. However, not all levels were so extensive. The largest Mousterian occupation surface, Upper Level 17, was exposed over some 20 square meters. And, dense concentrations of materials in this occupation were confined to an area just over 8 sq meters in size, coinciding more or less with the limits of a breccia bounded by an artificial structure wall.

THE LEVEL 17 LITHIC ASSEMBLAGE

Upper Level 17 is the richest as well as the largest Mousterian occupation at the site. It yielded 506 total retouched flake tools (373 "essential" tools for cumulative graph construction), 1,673 unretouched flakes, blades and debris, 13 "bifaces" (12 of which are cleaver-flakes), 5 discs, 2 pics, 18 cores, 5 hammerstones, 199 cobbles or split cobbles, and 35 fragments of coloring material. Of the flake tools, 299 are in flint, 91 of quartzite, 114 of ophite and 2 of other materials. For unretouched ("waste") pieces, these figures are 1162 flint, 149 quartzite, 322 ophite and 50 other raw materials, while 11 of the "bifaces" are made of ophite and the other two of quartzite.

Statistical analyses presented in the two volumes of the site report (GONZÁLEZ ECHEGARAY and FREEMAN, 1971, 1973) leave no doubt that certain tool types were preferentially made in particular raw materials. Large tools were selectively made in coarser grained materials, probably in part due to the fact that flints do not occur nearby in large sizes, while quartzites and, especially, ophites do. Contrary to what might seem most reasonable, from *a priori* judgements about ease of manufacture and utility, more than a fair share of scraper edges were made in quartzite, and less in flint, and more than a fair share of notches and denticulates were made in flint and fewer in quartzite in light of their relative abundance as raw materials for other kinds of flake tools. The relatively small proportion of waste, cores and hammerstones to finished pieces strongly suggests that on-the-spot stone tool manufacture was not an important part of the activities undertaken by the occupants of Level 17.

The characteristics of the Upper 17 assemblage are as follows: the collection is non-Levallois and unfacetted; Levallois tools are not abundant; in the "essential" list there are about 28 % denticulates (more than one expects in an ordinary Typical Mousterian horizon), 24 % "Mousterian" types, and 21 % "Upper Paleolithic" types; sidescrapers (23 %) are less abundant than denticulates, and the index of Charentian types is low (Table 1, Fig. 1). Bifaces including cleaver-flakes are less than 3.5 % of "essential" tools. The lithic assemblage is classified as an anomalous Typical Mousterian with cleaver-flakes.

In earlier publications, I have commented that this is an arbitrary classification, and that if one admits the cleaver flakes as the regional equivalent of true bifaces, the collection from Upper Level 17 looks as similar to some Mousterian of Acheulean Tradition assemblages as it does to the Typical Mousterian. On the other hand, my experience with Cantabrian Mousterian collections suggests that at least there the facies may be no more than polar extremes of an arbitrarily-segmented continuum of assemblage variation (see FREEMAN, 1980: 71-74). This is not the time to belabor the issue; to do so would require a reassessment of the philosophical basis of the facies concept as well as a thorough review of masses of data.

WORKED BONE FROM CUEVA MORIN

More than 400 pieces of flaked, battered and abraded bone were recovered from Upper Level 17 in our excavations. Of these, 124 flaked pieces are surprisingly formally analogous to well-defined flaked stone tools (GONZÁLEZ ECHEGARAY and FREEMAN, 1978; FREEMAN, 1978). However, the artifactual nature of the flaked bones has been questioned.

White has suggested that geological agencies might be responsible for apparent flake scars on some of these pieces (comment in FREEMAN, 1983). This criticism may be dismissed. The nature of the deposits effectively rules out geological agencies as an alternative explanation.

The interpretation of the bones as deliberate artifacts has also been challenged by BINFORD, who claims that the Morín pieces are formally indistinguishable from bones chipped by carnivore gnawing (1981; comment in WHITE, 1982; comment in FREEMAN, 1983). Though he has only seen a very small number of the pieces, Binford's observations are interesting, and it is quite possible that some of the smaller bone fragments showing such chipping might result from carnivore activity, or at least that they cannot consistently be distinguished from carnivore-gnawed bone. However, I have elsewhere discussed why his observations will not explain the whole assemblage, and why that is at least partly artifactual (FREEMAN, 1983).

The flaked bones are not randomly distributed nor does their local abundance vary in proportion to the abundance of other unworked bone. Rather, they are mostly amassed in those restricted areas where stone cleaver flakes are most abundant. Some of the bones are simply too large for carnivore gnawing to explain their markings; other characteristics Binford claims as distinctive of carnivore-gnawed assemblages are not true for the Morín assemblage. Some of the bones are charred, and others are cut in patterns that can have nothing to do with carnivores and are obviously products of human activity (see ECHEGARAY's paper for this symposium). Weathering cracks on the bones were sometimes produced before flaking took place. Experiments show that such pieces were exposed to the elements for perhaps as much as a year before they were flaked. Exposure of large bones for this length of time removes or loosens the periosteum that is a major obstacle to controlled flaking, and the bone still works very well despite the presence of superficial weathering cracks.

THE STRUCTURAL REMNANT

Earlier excavators had removed some of Upper Level 17 by digging a deep trench along the West wall of the cave, leaving a narrow witness section separated from the rest of the cave deposits by the 3-meter wide sondage. The trench destroyed part of the structure. We left another part unexcavated because it was overlain by strongly cemented layers beneath a flowstone column, and excavation would have been too laborious and costly for our means. Despite this, we recovered enough of the feature (some 3.6 meters of a wall and about 7 square meters of the space it bounded) to permit an assessment of its characteristics and significance (Fig. 2).

During excavation, we piece plotted all artifacts and bones, and all unworked stones with a maximum dimension of 5 cm or more. Natural stones were abundant in the level, so this was a laborious procedure. Through the 1968 season the distribution of unworked stone showed little sign of patterning. However, care and perseverance were eventually rewarded; as a larger area was uncovered in 1969, and the excavation was deepened in areas previously open, patterning in the arrangement of stones became obvious, and their real significance became apparent.

Upper Level 17 includes an areally restricted dense bone and tool breccia; sediments in and underlying this breccia are strongly discolored. The breccia varies in thickness from 5 cm to about 25 cm. The greatest depth of accumulation occurs at stone piles, and where two or more especially massive bones or stone tools lie one atop the other. Sediments in and under the brecciated deposit are strongly discolored to an intense reddish brown. This discoloration, contrasting markedly with the grey or light cream-colored sediments of Upper

17 outside the brecciated area, is due to high concentrations of chemical products of organic decomposition, particularly phosphates (see SCHMID, 1969: 159-160). It is continuous even in those areas where there are gaps in the breccia, suggesting that it is not simply the result of the decomposition of the bones found in that deposit. Bones and stone artifacts occur, but are relatively rare, in the grayish sediments beyond the breccia, and there we found no "worked" bone at all. This seems not to be due to differing conditions of bone preservation; bone outside the discolored zone is preserved as well as that within the discoloration. Stone artifacts outside the brecciated area are mostly unretouched. There are almost no large "natural" stones in grey sediments beyond the breccia (Fig. 3).

While stones in the brecciated area sometimes occur singly, they were frequently stacked in piles. In the western part of the brecciated area, there are a few cases of piles of 4 or 5 stones, but never more than 6 together. Along its eastern edge, however, stone piles were much larger, including from 17 to 27 individual rocks. The largest of these heaps still stood 25 cm high. There are gaps between piles, where no solid stones are preserved, but on the eastern edge of the breccia the gaps are often filled by hollow limestone "shells" and white stains that indicate the former presence of other now-vanished limestone chunks. The larger stone piles follow the edge of the breccia, bounding it and the discoloration.

The color contrast between the reddish brown and grey areas in this level is a highly visible indication of the margin of the brecciated area, following the edge of the stone piles that mark its limit. Even in those areas on the eastern side of the breccia where stones are locally scarce, or only represented by small patches of decayed limestone, the discoloration is still present, showing the continuing trajectory of some sort of physical boundary. The edge of the discolored zone exposed so far is arcuate rather than straight, measuring 3.6 meters along the curve (The chord uniting the ends of the arc is 3.25 meters long). While it is not exactly regular, the curve closely approximates an arc of a circle 8 meters in diameter. But there would not be room inside the cave mouth to accommodate a complete circle 8 meters in diameter whose circumference coincides with the boundary of the discoloration. The distance between the southern terminus of the curve and the western cave wall is 5.27 meters and that between the northern terminus and the cave wall is 6.5 meters.

In the west witness section of the cave, Upper Level 17 is noticeably darker than the levels above and below, full of gritty concretions and decayed limestone and rich in tools and bone fragments. These characteristics are points of similarity between the level in the witness section and the brecciated area across the deep sondage made by earlier excavators. It is very likely that the brecciated area extends into the witness section.

The eastern edge of the discoloration more or less coincides with the present limits of penetration of good natural daylight into the cave. Its curved boundary apparently ran from side to side of the cave, trending SW from square 6E to contact the SW wall of the cave entry in the West witness section somewhere near our grid line 7. From square 4G it probably continues across the cave to the NE wall of the entry. The breccia and accompanying red-brown color, bounded by heaps of stone, would in this interpretation coincide with or bound a well lit area of intensive human utilization, setting it off from the darker remainder of the cave interior.

The distribution of the breccia stops cleanly and abruptly immediately west of the color contact. The edge of the discoloration is a smoothly curved color change, rather than an irregular margin. The large stone heaps follow this termination. The fact that the breccia and discolored area both end abruptly at a smooth boundary, rather than thinning irregularly and terminating gradually in patches suggests that during the occupation of Upper Level 17 there was some effective barrier to the movement of items and people from one side to the other of that boundary. The stone piles that follow the color contact must have some direct relationship to that postulated barrier. It seems most probable that the stone piles are either the remnants of a fallen dry stone wall, or vestiges of stone heaps used to support the base

of a curtain wall of some sort, and that this wall was the obstacle demarcating the zone of intense human occupation from the rest of the cave. The absence of evidence for post holes or other interior or peripheral wall or roof supports suggests that the vanished material used in wall construction must have been very light. The zone of human occupation in this interpretation would be the brecciated area nearest the cave entry, where artifact and bone distributions are densest.

An alternative interpretation, that the breccia is intentionally discarded garbage produced by people living in the cleaner part of the cave interior, cannot be absolutely rejected, but neither is it supported by any positive evidence. The postulated occupants of the darker cave interior would have needed some source of light even during the day, and no hearths or ash accumulations were discovered there. The impression given by the bone and artifact distributions in all Mousterian levels is that utilization of the cave interior was sporadic at most, and that it was generally avoided throughout the period.

MATERIAL DISTRIBUTIONS

A statistical analysis of the distribution of artifacts in Upper Level 17 was performed, to determine whether or not meaningful spatial associations and differences in areal utilization could be discerned (GONZALEZ ECHEGARAY and FREEMAN, 1978: 323-333). The tests showed that the interior of the vestibule beyond the breccia, particularly square VI F, was especially rich in unretouched flakes, blades and debris. The breccia itself includes three distinctive zones with very different characteristics. The first, consisting of squares V D and V E, is characterized by exceptionally high proportions of cleaver flakes and chipped bone fragments, with very little else. The second, consisting of square IV E, had high proportions of flaked bones and cleaver-flakes, but also unexpectedly large quantities of endscrapers, notches, heavily utilized flakes, whole and split cobbles, and bones with marks of slicing on their surfaces. Square IV F, like the squares outside the breccia, contained large proportions of unretouched stone "waste". The squares that fall along the boundary of the discolored area, including some amount of brecciated and some of unbrecciated area, are, as one might expect, intermediate in contents: they contain moderate quantities of each of these different kinds of material.

All the materials in Upper Level 17 were deposited during the course of a single occupation of the cave: they are thus archeologically contemporaneous. They are neither sorted nor otherwise rearranged by geological processes. The groups of items that were found to have different spatial distributions include some that consist exclusively of stone artifacts and others that combine stone tools and different kinds of "worked" bone. It has been suggested by others that the flaked bones in the Morín collection are actually not artifactual, but the result of carnivore gnawing. However, while carnivore gnawing might result in spatial accumulations of gnawed bones, no one has yet explained how it could separate the gnawed bones from otherwise similar bones bearing marks of cutting and slicing, nor how it could regularly separate different kinds of stone tools, nor how it could consistently combine flaked bones with stone cleaver flakes, as is here the case – unless the critics wish to suggest that these stone tools are actually carnivore-gnawed rocks (As far as I know, Wile E. Coyote and a few of his cartoon relatives are the only carnivores who engage in that kind of behavior). A substantial portion of the apparently retouched bone edges show striations that are regularly patterned and suggest striae resulting from edge wear. When all these observations are taken into consideration, it seems most likely that the distinctly individualized item distributions in Upper Level 17 reflect the ways in which the Mousterian cave occupants used different areas in the performance of different activities.

The nature of those activities is open to discussion. There is, however, some information bearing on the subject. There is no evidence of hearths (though some of the bones are burned) or of the wide range of routine activities one might expect in a true living

site or home base, and the number of distinct types of areas indicated is small. One of them is probably partly related to trimming or resharpening stone tools, though not to other phases of stone-knapping. It may also partly result from slicing with unretouched, sharp-edged stone implements. The others all involve bones, many of them apparently flaked to a scraper-like edge. While the bones are usually weathered, their surfaces are not generally corroded. The phosphate staining of the brecciated level is so intense that it must come from something more than chemical discoloration produced by decay of the bones we recovered. The more probable sources of such intense phosphate staining are rotting flesh, or hides, or urine or fecal material. Among the cut bones are some that look as though they have been used as rests or supporting surfaces atop which relatively soft materials such as thongs or skins were cut. The size of the differentiated areas is so tiny—usually 1 to 2 square meters—and there are so few of them that the total number of different individuals who might have simultaneously taken part in different activities in Upper Level 17 is very restricted.

CONCLUSIONS

The peculiar distribution of materials found in Upper Level 17 is the only evidence of a Middle Paleolithic structure known to date from Spain. The fragmentary structural feature is evidently not a hut foundation, but the stone supports for an arcuate screen wall or similar physical barrier setting off a well-lit and heavily utilized area closest to the cave entry from an infrequently utilized and darker cave interior. The cave mouth as a whole may have been the focus of the activities attested by these residues, and it is possible that a true contemporary dwelling area might have been located on a small terrace outside (Paleolithic materials were found in strata on the terrace, but resources were not sufficient to support their excavation).

There are a number of other Mousterian structural remnants from Western Europe. There are precise distribution plans for only a few of them. Among the most similar to the structure from Upper Level 17 is the structure from Couche 4 of Pech de l'Azé I B. There an arcuate dry stone wall, 25 cm high, in the front of the cave entry prolonged the left wall of the cave (BORDE, 1954/1955). The stone wall might have served as a support for tree trunks or limbs leaned against the cave ceiling to close its entry. However, there were hearths inside the stone wall at Pech de l'Azé, a point of difference from the Morín case.

At Morín, internal spatial segregation of materials including stone artifacts and problematic but in part apparently artifactual bone suggests that the occupied area was utilized for a small number of specialized, related but well-differentiated activities. A byproduct of these activities was intense phosphate staining due to the decay of quantities of organic material such as bone, scraps of flesh, bits of hide, feces or urine. Among the activities attested is the slicing of some soft, resilient material over bone supports. In earlier publications, I have suggested that activities related to hideworking might have produced the ensemble of characteristics noted for this level, but that remains only a plausible inference, rather than an established conclusion. Confirmation would require much more data than are now available. It is regrettable that the accessible part of the Upper Level 17 structure is too small to permit a more detailed interpretation.

BIBLIOGRAPHY

BINFORT L.R., 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. New York, Academic.

BORDES F., 1954/1955. Les gisements du Pech de l'Azé (Dordogne). I. Le Moustérien de Tradition acheuléenne. *L'Anthropologie* 58: 401-432; 59: 1-38.

- FREEMAN L., 1976. Middle Paleolithic Dwelling Remnants from Spain. In: L.G. FREEMAN (ed.), *Les structures d'habitat au Paléolithique moyen*, 35-48. Colloque XI, IX Congrès UISPP, Nice.
- FREEMAN L., 1978. The analysis of some occupation floor distributions from Earlier and Middle Paleolithic sites in Spain. In: L. FREEMAN (ed.), *Views of the Past*, 57-116. The Hague, Mouton.
- FREEMAN L., 1980. Ocupaciones Musterienses. In: J. GONZÁLEZ ECHEGARAY *et al.* (eds.), *El Yacimiento de la Cueva de "El Pendo"*, 29-74. Bibliotheca Praehistorica Hispana XVII.
- FREEMAN L., 1983. More on the Mousterian: Flaked bone from Cueva Morín. *Current Anthropology* 24: 366-372.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY J. and L. FREEMAN, 1971. *Cueva Morín. Excavaciones 1966-1968*. Santander, Patronato de las Cuevas.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY J. and L. FREEMAN, 1973. *Cueva Morín. Excavaciones 1969*. Santander, Patronato de las Cuevas.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY J. and L. FREEMAN, 1978. *Vida y Muerte en Cueva Morín*. Santander, Institución Cultural de Cantabria.
- SCHMID E., 1969. Cave Sediments and Prehistory. In: D. BROTHWELL and E. HIGGS (eds.), *Science in Archaeology*, 151-166. New York, Praeger.
- WHITE R., 1982. Rethinking the Middle/Upper Paleolithic Transition. *Current Anthropology* 23: 169-192.

TABLE 1

Morín Upper 17

Type	Num	Percen R	Cum Percen R	ES Num	ES Percen	Cum ES
1	9	0.0178	0.01779	0	0.0000	0.00000
2	32	0.0632	0.08103	0	0.0000	0.00000
3	0	0.0000	0.08103	0	0.0000	0.00000
4	0	0.0000	0.08103	0	0.0000	0.00000
5	4	0.0079	0.08893	4	0.0107	0.01072
6	1	0.0020	0.09091	1	0.0027	0.01340
7	1	0.0020	0.09289	1	0.0027	0.01609
8	0	0.0000	0.09289	0	0.0000	0.01609
9	8	0.0158	0.10870	8	0.0214	0.03753
10	36	0.0711	0.17984	36	0.0965	0.13405
11	3	0.0059	0.18577	3	0.0080	0.14209
12	0	0.0000	0.18577	0	0.0000	0.14209
13	1	0.0020	0.18775	1	0.0027	0.14477
14	0	0.0000	0.18775	0	0.0000	0.14477
15	7	0.0138	0.20158	7	0.0188	0.16354
16	0	0.0000	0.20158	0	0.0000	0.16354
17	0	0.0000	0.20158	0	0.0000	0.16354
18	0	0.0000	0.20158	0	0.0000	0.16354
19	4	0.0079	0.20949	4	0.0107	0.17426
20	0	0.0000	0.20949	0	0.0000	0.17426
21	5	0.0099	0.21937	5	0.0134	0.18767
22	1	0.0020	0.22134	1	0.0027	0.19035
23	10	0.0198	0.24111	10	0.0268	0.21716
24	0	0.0000	0.24111	0	0.0000	0.21716
25	5	0.0099	0.25099	5	0.0134	0.23056
26	1	0.0020	0.25296	1	0.0027	0.23324
27	0	0.0000	0.25296	0	0.0000	0.23324
28	1	0.0020	0.25494	1	0.0027	0.23592
29	5	0.0099	0.26482	5	0.0134	0.24933
30	5	0.0099	0.27470	5	0.0134	0.26273
31	17	0.0336	0.30830	17	0.0456	0.30831
32	5	0.0099	0.31818	5	0.0134	0.32172
33	11	0.0217	0.33992	11	0.0295	0.35121
34	10	0.0198	0.35968	10	0.0268	0.37802
35	25	0.0494	0.40909	25	0.0670	0.44504
36	0	0.0000	0.40909	0	0.0000	0.44504
37	3	0.0059	0.41502	3	0.0080	0.45308
38	6	0.0119	0.42688	6	0.0161	0.46917
39	0	0.0000	0.42688	0	0.0000	0.46917
40	2	0.0040	0.43083	2	0.0054	0.47453
41	0	0.0000	0.43083	0	0.0000	0.47453
42	46	0.0909	0.52174	46	0.1233	0.59786
43	106	0.2095	0.73123	106	0.2842	0.88204
44	9	0.0178	0.74901	9	0.0241	0.90617
45	4	0.0079	0.75692	0	0.0000	0.90617
46	20	0.0395	0.79644	0	0.0000	0.90617
47	21	0.0415	0.83794	0	0.0000	0.90617
48	23	0.0455	0.88340	0	0.0000	0.90617
49	23	0.0455	0.92885	0	0.0000	0.90617
50	1	0.0020	0.93083	0	0.0000	0.90617
51	2	0.0040	0.93478	2	0.0054	0.91153

TABLE 1 (continuation)

Morín Upper 17

Type	Num	Percen R	Cum Percen R	ES Num	ES Percen	Cum ES
52	2	0.0040	0.93874	2	0.0054	0.91689
53	0	0.0000	0.93874	0	0.0000	0.91689
54	9	0.0178	0.95652	9	0.0241	0.94102
55	0	0.0000	0.95652	0	0.0000	0.94102
56	0	0.0000	0.95652	0	0.0000	0.94102
57	0	0.0000	0.95652	0	0.0000	0.94102
58	0	0.0000	0.95652	0	0.0000	0.94102
59	2	0.0040	0.96047	2	0.0054	0.94638
60	0	0.0000	0.96047	0	0.0000	0.94638
61	3	0.0059	0.96640	3	0.0080	0.95442
62	17	0.0336	1.00000	17	0.0456	1.00000
63	0	0.0000	1.00000	0	0.0000	1.00000

Total 506
Total ES 373
Bifaces 13

Indices

ILty	8.103
IR	17.194
IR(es)	23.324
IAu	0.593
IAu(e)	0.804
IB	2.505
IB (es)	3.368
GpI	8.103
GpII	17.589
GpII(e)	23.861
GpIII	15.415
GpIII(e)	20.912
GpIV	20.949
GpIV(e)	28.418

Morin Upper 17 (373)

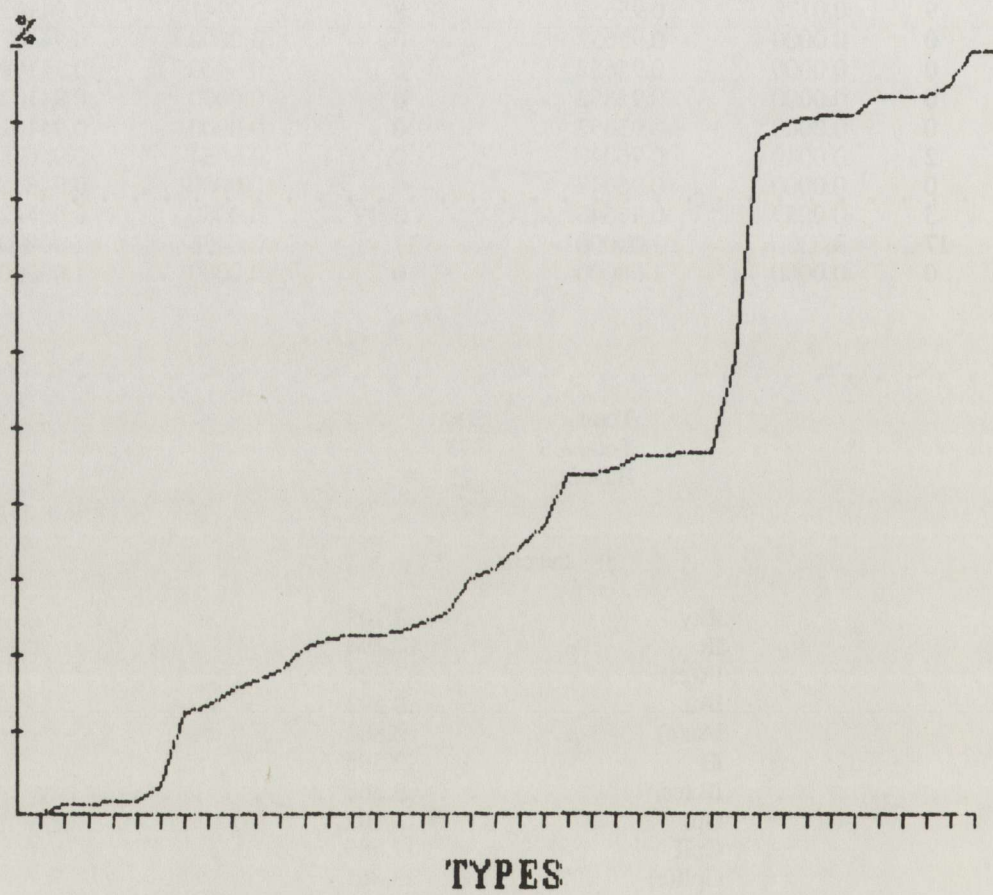


FIGURE 1

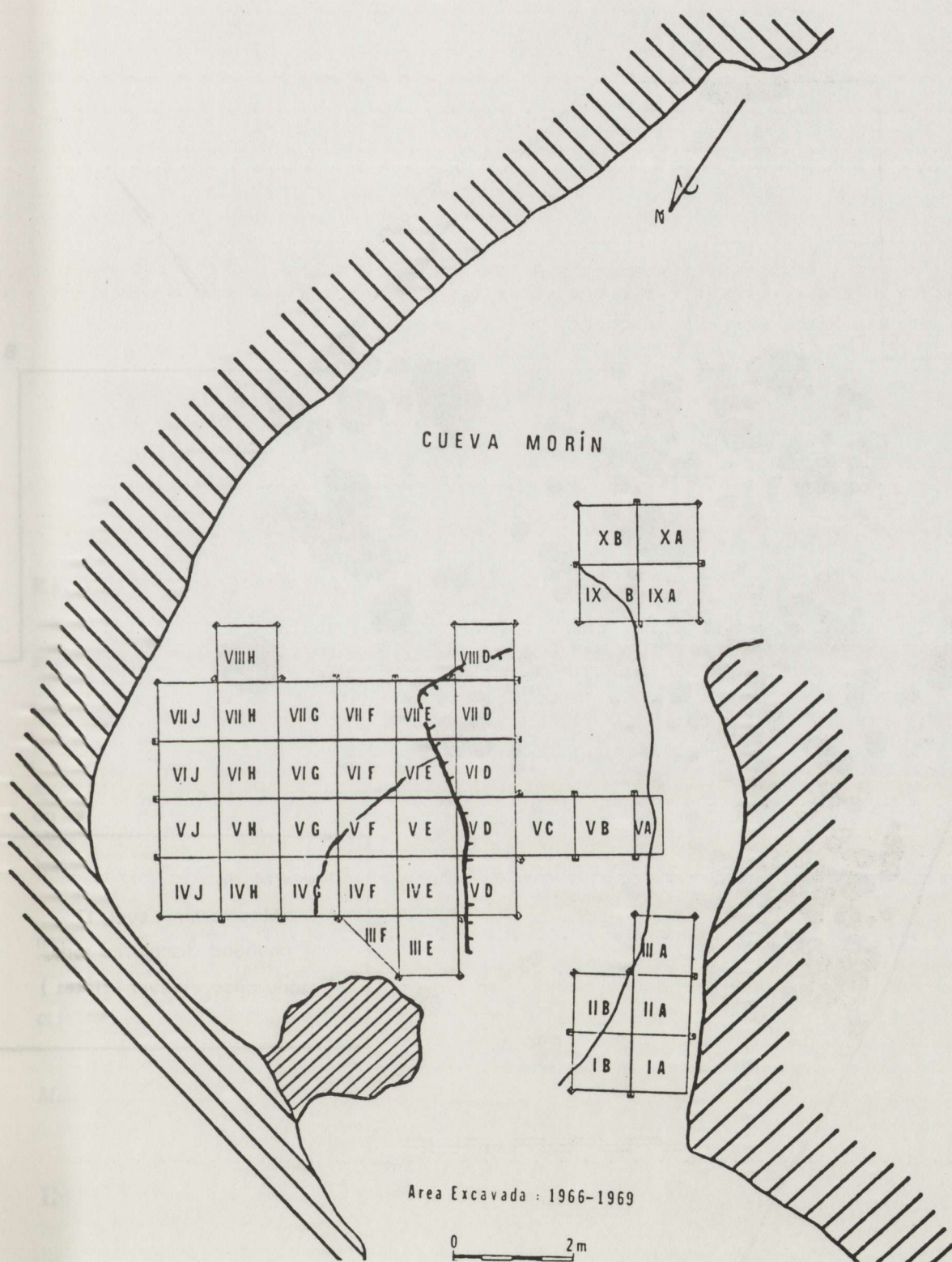


FIGURE 2
Cueva Morín: Area Excavated 1966-1969

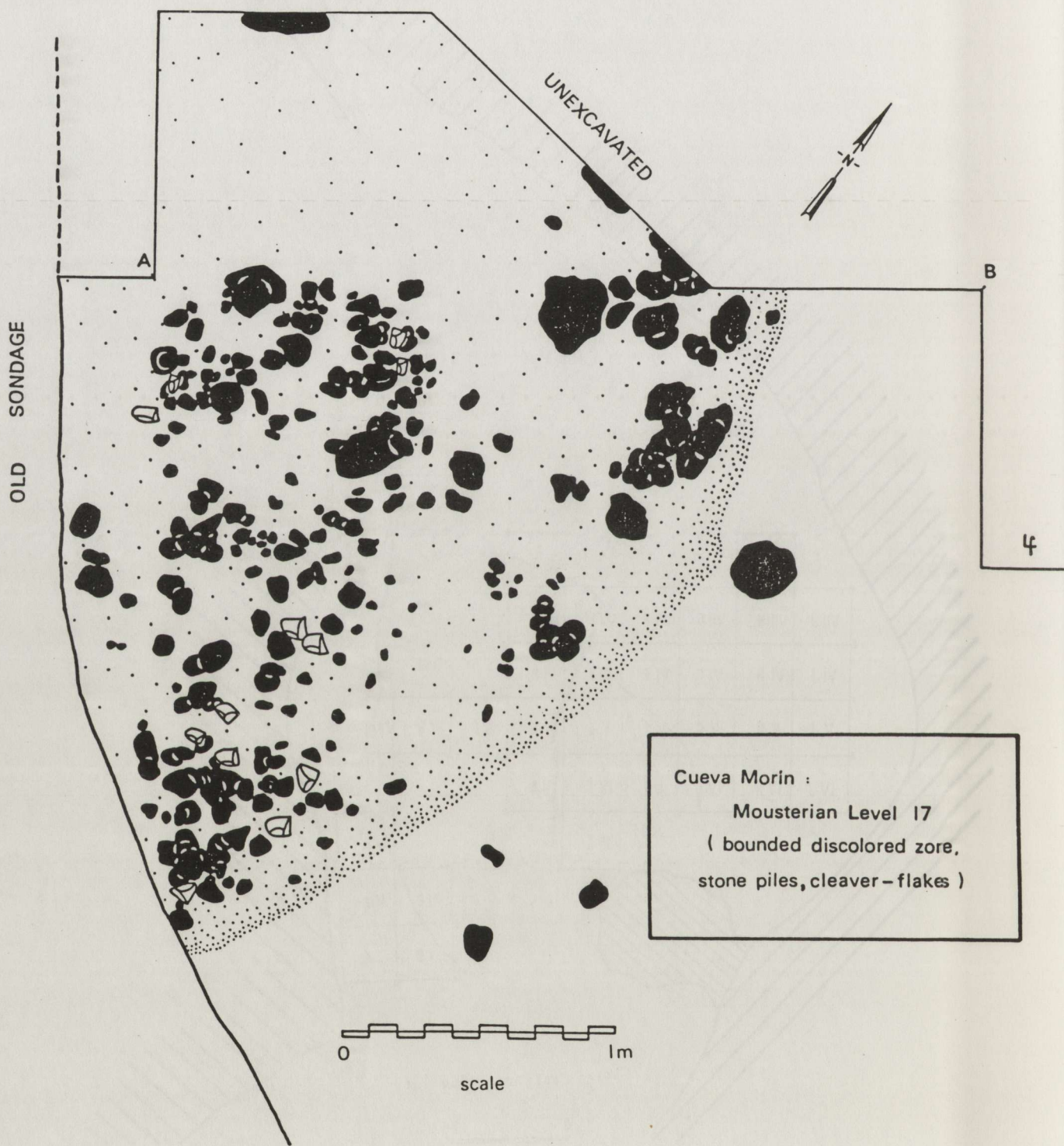


FIGURE 3

SUBSISTANCE D'ORIGINE ANIMALE PENDANT LE MOUSTERIEN DANS LA REGION CANTABRIQUE (ESPAGNE)

par
J. ALTUNA *

RESUME

Dans la Région Cantabrique, le Moustérien se présente dans les gisements en plein air et en grottes, mais ce sont seulement ces derniers qui nous ont fourni des restes de faune.

Uniquement douze niveaux de cinq gisements ont révélé des restes valables pour notre étude.

Si l'on compare les spectres d'Ongulés des niveaux moustériens à ceux du Paléolithique Supérieur, spécialement le Magdalénien, on observe d'abord une différence nette entre les deux. Tandis qu'au Magdalénien on pratique une chasse spécialisée très sélective basée soit sur le cerf, soit sur le bouquetin, selon les biotopes environnant le gisement, au Moustérien on pratique une chasse non spécialisée, peu sélective, où les priés sont constituées par la quasi-totalité de tous les Ongulés existant aux alentours.

D'un autre côté, on n'observe pas de rapport entre le type de Moustérien et un ensemble faunique ou une espèce déterminée. Le spectre faunique paraît plutôt lié au milieu environnant le gisement.

D'autre part, quelques espèces abondantes parmi les restes de chasse moustériens, telles que le cheval et les grands bovinés, vont ultérieurement décliner et devenir rares au Magdalénien.

L'on mentionne également la présence de *Megaloceros*, *Dicerorhinus*, et l'absence de *Coelodonta* et *Mammuthus*.

INTRODUCTION

Les gisements moustériens dans la Région Cantabrique se trouvent aussi bien en plein air que dans des grottes ou abris.

Les gisements en plein air sont rares, surtout localisés au Pays Basque. Ce sont ceux d'Udasa en Navarre, Murba dans la Province d'Alava et Kurtzia en Biscaye. Il existe également des découvertes isolées telles que celles de Peñacerrada et Manzanos dans la Pro-

* Sociedad de Ciencias Aranzadi, San Sebastián. Espagne.

vince d'Alava, sans aucun rapport jusqu'à présent avec un gisement. Ces gisements d'Urbasa, Murba et Kurtzia peuvent être considérés comme des "ateliers" situés dans des zones riches en matières premières, principalement en silex, et où l'on préparait des noyaux dont on faisait ultérieurement des outils. "Murba" est un cas typique d'atelier, où A. Baldeón a pu étudier la technique de taille utilisée.

La grande difficulté que nous avons rencontrée dans ces gisements pour notre étude consiste dans le fait qu'ils ne nous ont révélé jusqu'à présent aucun reste de faune, et qu'ils ne nous apportent donc aucune lumière sur le problème que nous traitons.

Les gisements en abri sous roche ou en grottes sont plus nombreux; ils ont été systématiquement fouillés et leurs restes d'origine animale également étudiés. Nous sommes donc obligés de faire uniquement référence à ces derniers.

LES GISEMENTS

Pour cette étude nous avons considéré seulement les restes provenant de 12 niveaux moustériens fouillés pendant les trois dernières décades, vu que les niveaux antérieurement fouillés n'offrent pas autant de garantie, soit à cause du choix du matériel osseux que pratiquaient les fouilleurs, soit parce que sa conservation, postérieurement à la fouille, a été mauvaise.

Un gisement fondamental pour l'étude de ces époques est celui de El Castillo (Santander). Mais le matériel des fouilles anciennes ne se prête pas à des analyses afin d'obtenir des fréquences relatives d'abondance des diverses espèces, à cause des vicissitudes subies par ce matériel. Actuellement, le gisement est à nouveau fouillé et c'est nous-mêmes qui en étudierons la faune. Mais cette étude n'a pas encore débuté.

Les gisements considérés sont les suivants (Fig. 1):

1. LEZETXIKI (Mondragón, Guipúzcoa). Altitude au-dessus du niveau de la mer: 345 m. Distance à la mer en ligne droite: 30 km. Le biotope du lieu est abrupt dans les environs immédiats de la grotte et en direction du NE, et est formé de petits plateaux et de collines vers le SE. Date des fouilles: 1956-1968 par J.M. Barandiarán. Niveaux intéressants notre étude: VII-IV, Moustérien. Etude de la faune: J. ALTUNA (1972).
2. AMALDA (Cestona, Guipúzcoa). Altitude: 205 m. Distance à la mer: 8 km. Biotope de rochers abrupts, mais sortie facile vers zones plus ouvertes et plus douces. Date des fouilles: 1979-1984 par J. Altuna. Niveau intéressant notre étude: VII, Moustérien. Etude de la faune: J. ALTUNA (à paraître à la fin de 1989).
3. AXLOR (Dima, Vizcaya). Altitude: 300 m. Distance à la mer: 33 km. Biotope abrupt. Date des fouilles: 1967-1974 par J.M. Barandiarán. Niveaux intéressants notre étude: VIII-III, Moustérien. Etude de la faune: ALTUNA (l'étude complète reste inédite).
4. MORÍN (Villaescusa, Santander). Altitude: 50 m. Distance à la mer: 7 km. Large vallée avec collines aux pentes douces. Date des fouilles: 1966-1969 par L.G. Freeman. Niveaux intéressants notre étude: 17-11, Moustérien. Etude de la faune: ALTUNA (1971).
5. EL PENDO (Escobedo, Camargo, Santander). Altitude: 100 m. Distance à la mer: 8 km. Biotope de molles collines. Date des fouilles: 1953-1957 par Mz. Santaolalla. Niveaux intéressants notre étude: 16-8d, Moustérien. Etude de la faune: FUENTES (1980).

On mentionne aussi, comme comparaison, les niveaux magdaléniens de Tito Bustillo (ALTUNA, 1976), Rascaño (ALTUNA, 1981), Ermitia (ALTUNA, 1972), Ekain

(ALTUNA et MARIEZKURRENA, 1984) et Erralla (ALTUNA et MARIEZKURRENA, 1985).

LE MATERIEL

Nous montrons le matériel de macromammifères dans le tableau 1, résumé pour les Ongulés dans les figures 3-4. Nous y avons inclus tous les Ongulés (y compris les Proboscidiés).

Nous avons inclus aussi dans les figures le matériel de quelques niveaux du Châtelperronien et Aurignacien d'un côté et du Magdalénien d'un autre pour voir l'évolution de la subsistance dont nous parlons.

CONSIDERATIONS

Voyons maintenant les considérations de caractère palethnographique.

Ce qui saute tout de suite aux yeux dans les diagrammes fauniques correspondant aux niveaux moustériens c'est la différence très nette avec les diagrammes correspondant aux niveaux du Paléolithique Supérieur récent, en particulier du Magdalénien, dans la composition relative des Ongulés.

Comme nous l'avons montré à une autre occasion (ALTUNA, 1979), la composition faunique des Ongulés pendant le Magdalénien répond à deux schémas simples.

1. Sile gisement se trouve dans un biotope au relief peu accusé, on a une spécialisation dans la chasse du cerf. Cet animal dépasse fréquemment 80 % des restes d'ongulés chassés (Fig. 2).
2. Sile gisement se trouve dans une zone de rochers abrupts, on a une spécialisation dans la chasse du bouquetin, qui dépasse aussi d'ordinaire 80 % des restes d'Ongulés, le complément de ce régime étant fondamentalement le cerf.

Il existe bien sûr des gisements situés dans des biotopes mixtes, dans lesquels le cerf et le bouquetin sont les espèces dominantes. Parmi les autres Ongulés il y a en général des restes de cheval, bovinés, isard, bouquetin, renne, chevreuil ...

Face à cela, dans les niveaux moustériens, on trouve une chasse non spécialisée, peu sélective, où l'on exploite toutes ou beaucoup des espèces existant dans la zone (Fig. 3). Parmi les restes alimentaires, il y a une grande abondance de restes d'ongulés de paysages ouverts (bovinés, cheval), comme de forêt (cerf), comme de rochers abrupts (bouquetin, isard).

Analysons ces gisements un par un.

Moín

Ce gisement présente l'une des plus complètes séries stratigraphiques. Nous ne pouvons cependant nous servir que du niveau 17, car les autres niveaux moustériens n'ont fourni que très peu de restes de faune. Il s'agit d'un Moustérien de Tradition Acheuléenne, d'après FREEMAN (1971). Il y a 503 restes d'Ongulés et seulement 3 de Carnivores. Alors l'indice de carnivorisme est très bas.

On y trouve en abondance le cheval, les bovinés et le cerf, et, en quatrième position, le chevreuil, mais avec 3 % seulement des restes des Ongulés. Le bouquetin et le chamois y sont pratiquement absents, ce qui est compréhensible étant donné la situation de la grotte, éloignée des reliefs abrupts (Fig. 4).

Aux niveaux châtelperronien et aurignacien ancien, l'on observe une composition analogue avec augmentation du chevreuil. Mais aux niveaux aurignaciens ultérieurs le cerf domine de plus en plus, tandis que diminuent les bovinés et le cheval. Le chevreuil se maintient. Morín est l'un des gisements cantabriques typiques spécialisé dans la chasse du cerf pendant le Magdalénien et l'Azilien.

El Pendo

Nous n'avons pu utiliser que le niveau XVI de ce gisement car les autres niveaux moustériens (comme à Morín) ont fourni seulement une petite quantité d'ossements. Le niveau XVI a fourni 424 restes d'Ongulés et seulement un de Carnivore.

FREEMAN (1980) a attribué, avec quelques réserves, ce niveau à un Moustérien à denticulés, avec un taux élevé de racloirs. Dans ce gisement, la chasse au cerf a plus d'importance qu'à Morín. De toutes façons, le cheval et les grands bovinés, ainsi que le chevreuil dans une moindre mesure, y sont bien représentés. Ici aussi, de même qu'à Morín, la présence du cerf augmente progressivement tout au long de l'Aurignacien, et vient à constituer l'un des gisements spécialisés dans la chasse de cette espèce pendant le Magdalénien, avec près de 90 % des restes. L'isard et le bouquetin sont ici aussi pratiquement absents à cause du biotope à relief doux où se trouve la grotte.

Amalda

Le niveau VII de ce gisement appartient à un Moustérien typique ayant un taux élevé de racloirs, d'après A. Baldeón (à paraître). Dans ce cas, le spectre faunique change puisque l'espèce dominante y est constituée par l'isard, avec 60 % des restes des Ongulés. Ce fait est en accord avec le biotope abrupt de la région. Les restes d'Ongulés sont 856 et ceux de Carnivores 108, c'est-à-dire 88,8 % et 11,2 %.

La grande quantité d'isard par rapport aux espèces de plus grandes dimensions telles que le cheval, le bison, le cerf, voire le bouquetin peut être attribuée en partie au fait que le gisement est situé à 110 mètres au-dessus de la vallée, dans un endroit d'accès difficile. Dans ces conditions, il était beaucoup plus facile d'y apporter, depuis le lieu de chasse, le corps entier d'un isard, plutôt que celui des autres espèces. La distribution des pièces selon les parties du squelette vient appuyer ce que nous affirmons (tableau 2). Les restes du tronc d'isard atteignent 31,7 % du total des restes de l'espèce, tandis que ceux du cerf ne représentent que 14 %, ceux de bison 6,9 %, ceux de cheval 6,3 % et ceux de bouquetin 4,9 % (Fig. 5).

Axlor

Dans ce gisement nous trouvons une série importante de niveaux moustériens, dont les industries ont été récemment étudiées par A. Baldeón (travail encore inédit). D'après cette chercheuse, le niveau VIII est un Charentien générique; le niveau VII est un Moustérien typique riche en racloirs, et les niveaux VI à III sont tous des Moustériens type Quina. Leurs spectres fauniques sont différents. Les plus ressemblants sont ceux des niveaux IV et III, tous deux du type Quina.

En revanche, l'ensemble VI-V, également du type Quina, ressemble davantage au niveau VII (Moustérien typique) qu'aux autres niveaux du même type Quina.

La chasse du cerf et de l'isard est plus importante aux niveaux inférieurs (VIII-V) qu'aux supérieurs (IV-III), ce qui peut être dû à une régression des forêts au cours de ces derniers. C'est le contraire qui arrive pour les grands bovinés et le cheval. Le bouquetin est bien représenté à tous les niveaux.

Il n'y a pas de Carnivores dans les niveaux VIII, VII et III et ils sont très rares dans les niveaux restants.

Lezetxiki

Les industries de ce gisement ont été également étudiées au cours de ces dernières années par A. Baldeón; d'après elle, les niveaux VI et V sont un Moustérien typique riche en racloirs et le IV un Charentien type Quina.

Les deux niveaux sont bien différents; dans le premier, c'est le bison qui domine, tandis que dans le second, ce sont le cerf, l'isard et le bouquetin; ces derniers, abondants au niveau IV et en accord avec le biotope à relief abrupt de ces lieux, n'ont que peu d'importance dans l'ensemble VI et V.

Dans ce gisement, les carnivores, et spécialement l'*Ursus spelaeus*, sont très nombreux. C'est pourquoi le problème se pose de savoir si les restes d'Ongulés n'auraient pas pu dans une certaine mesure être transportés par eux. Nous croyons cependant que l'action humaine a été très importante, car autrement les deux ensembles fauniques (niveau VI + V d'un côté et niveau IV de l'autre) auraient dû être plus ressemblants; or, ils sont très différents. Le niveau IV de Lezetxiki ressemble beaucoup aux niveaux VIII à V d'Axlör, et très peu à l'ensemble VI-V du même gisement de Lezetxiki.

Les ours devaient venir hiberner au gisement et, dans beaucoup de cas, leurs os se trouvent entiers et très souvent reliés anatomiquement. Il en est de même avec deux lions qui ont laissé 128 restes de leur squelette dans la partie fouillée. Le rapport Carnivores/Ongulés descend à 141 au niveau VI-V si nous le calculons selon le nombre minimum d'individus (NMI) au lieu de le faire selon le nombre de restes. Le rapport baisserait encore davantage si nous comptions le nombre d'individus réel, puisque le NMI calculé à partir d'ensembles très fragmentés est sous-estimé par rapport à celui calculé à partir d'os entiers ou presque entiers.

D'un autre côté, on sait que, dans les grottes habitées par les ours de cavernes, les restes d'Ongulés qui auraient pu leur servir de nourriture sont toujours en quantité très faible. Dans les grandes accumulations d'*Ursus spelaeus* de la région cantabrique, il y a seulement quelques restes de *Rupicapra* et *Capra*, dont les os longs sont très souvent entiers. Dans le niveau VI de Lezetxiki, les restes les plus nombreux sont justement ceux de bovinés et ils sont très fragmentés.

CONCLUSION

Si nous comparons maintenant les gisements entre eux, nous trouvons des problèmes semblables à ceux déjà observés au gisement d'Axlör. Le projet de vérifier si à des types semblables de Moustérien correspondaient des spectres de faune similaires peut s'avérer trop ambitieux, étant donné le nombre réduit de niveaux avec lesquels nous pouvons travailler pour l'instant. De toutes façons, la conclusion à laquelle on pourrait arriver sur ce point, à partir de ce que nous connaissons, serait le fait que jusqu'à présent on ne constate aucun rapport entre un type ou faciès de Moustérien donné et un ensemble d'origine animale ou une espèce déterminée.

Ainsi existe-t-il une grande ressemblance entre les types différents de Moustérien de

Axlor VI-V et Axlor VII, et par contre il n'y en a pas entre les mêmes types de Moustérien d'Axlor VI-V et Axlor IV ou III. Il y a aussi une certaine ressemblance entre Morín 17 et El Pendo XVI, malgré le type différent de Moustérien. Le spectre faunique paraît être plus lié au milieu environnant le gisement. C'est pourquoi la seule conclusion vraiment sûre actuellement est que la chasse n'est pas spécialisée, n'est pas sélective et que la quasi-totalité des espèces existant aux alentours sont exploitées. D'où la présence importante du bouquetin et de l'isard dans les gisements basques situés tous dans des zones à relief abrupt, et leur absence à Morín et El Pendo.

Le cheval et les bovinés se trouvent parmi les espèces les plus abondantes dans plusieurs des niveaux du Moustérien cantabrique, mais, sauf exception, ils vont peu à peu décliner tout au long du Paléolithique Supérieur Ancien, pour devenir rares au Magdalénien.

Finalement, les autres Ongulés existant au Moustérien Cantabrique et qui atteignent mais ne dépassent pas le complexe Aurignaco-Périgordien, sont constitués par le *Megaloceros giganteus*, le *Dicerorhinus kirchbergensis*, et le *D. hemitoechus*. Bien au contraire, le *Mammuthus primigenius* et le *Coelodonta antiquitatis* n'ont pas encore fait leur apparition à aucun niveau moustérien.

BIBLIOGRAPHIE

- ALTUNA J., 1971. Los Mamíferos del yacimiento prehistórico de Morín (Santander). In: GONZÁLEZ ECHEGARAY J. et FREEMAN L.G. (eds.), *Cueva Morín. Excavaciones 1966-1968*, Publicaciones del Patronato Cuevas Prehistóricas de Santander 6, 367-398. Santander.
- ALTUNA J., 1972. Fauna de Mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. *Munibe* 24, 1-464 + 28 láminas. San Sebastián.
- ALTUNA J., 1976. Los Mamíferos del yacimiento prehistórico de Tito Bustillo (Asturias). In: MOURE J.A. et CANO M. (eds.), *Excavaciones en la cueva de Tito Bustillo (Asturias)*, Instituto de Estudios Asturianos 149-194. Oviedo.
- ALTUNA J., 1979. La faune des Ongulés du Tardiglaciaire en Pays Basque et dans le reste de la Région Cantabrique. *Colloq. Intern. CNRS 271, La Fin des Temps. Glac. en Europe*, 85-96, Paris.
- ALTUNA J., 1981. Restos óseos del yacimiento prehistórico del Rascaño. In: GONZÁLEZ ECHEGARAY J. et BARANDIARÁN I. (eds.), *El Paleolítico Superior de la cueva del Rascaño (Santander)*, Centro de Investigación y Museo de Altamira, Monografías 3, 221-269. Santander.
- ALTUNA J. et MARIEZKURRENA K., 1984. Bases de subsistencia de origen animal en el yacimiento de Ekain. In: ALTUNA J. et MERINO J.M. (eds.), *El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain (Deba, Guipúzcoa)*, Eusko Ikaskuntza Serie B 1, 211-280. San Sebastián.
- ALTUNA J. et MARIEZKURRENA K., 1985. Bases de subsistencia de los pobladores de Erralla: Macromamíferos. In: ALTUNA J., BALDEÓN A. et MARIEZKURRENA K. (eds.), *Cazadores Magdalenienses en Erralla (Cestona, País Vasco)*. *Munibe (Anthropología Arqueología)* 37, 87-117. San Sebastián.
- FREEMAN L.G., 1971. Los niveles de ocupación Musteriense. In: GONZÁLEZ ECHEGARAY J. et FREEMAN L.G. (eds.), *Cueva Morín. Excavaciones 1966-1968*, Publicaciones del Patronato Cuevas Prehistóricas Santander 6, 25-134. Santander.
- FREEMAN L.G., 1980. Ocupaciones Musterienses. In: GONZÁLEZ ECHEGARAY J. (ed.), *El yacimiento de la cueva de "El Pendo". (Excavaciones 1953-57)*, Bibliotheca Praehistorica Hispana 17, 29-74. Madrid.

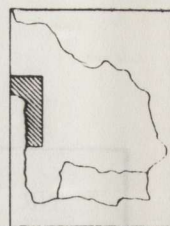
TABLEAU 1

	Morín 17	El Pendo XVI	Amalda VII	Axlor VI+V				Lezetxiki VI+V		IV
				VIII	VII	IV	III			
<i>Sus scrofa</i>	2 0.4			1 0.6		1 0.2		2 0.5		
<i>Cervus elaphus</i>	142 28.2	237 55.9	150 17.5	120 73.6	23 41.1	316 53.2	18 13.4	85 22.7	90 52.3	
<i>Capreolus capreolus</i>	15 3.0	18 4.2	3 0.4	1 0.6		1 0.2		22 5.9	3 1.7	
<i>Rangifer tarandus</i>									1 0.6	
<i>Megaloceros giganteus</i>		9 2.1						4 1.1		
<i>Bovini</i>	215 42.7	70 16.5	58 6.8	2 1.2	3 5.4	61 10.3	35 26.1	219 58.4	29 16.1	
<i>Capra pyrenaica</i>	1 0.2	1 0.2	61 7.1	23 14.1	22 39.3	117 19.7	38 28.4	4 1.1	13 7.6	
<i>Rupicapra rupicapra</i>			536 62.6	13 8.0	8 14.3	75 12.6	1 0.7	24 6.4	33 19.2	
<i>Equus ferus</i>	124 24.7	89 21.0	48 5.6	3 1.8		23 3.9	41 30.6	12 3.2	1 0.6	
<i>Dicerorhinus</i>	4 0.8							3 0.8	2 1.2	
Total Ungulata	503	424	856	163	56	594	134	375	172	
<i>Canis lupus</i>	1		17 15.7			3		27 1.9	6 6.2	
<i>Vulpes vulpes</i>			29 26.9					11 0.8	1 1.0	
<i>Cuon alpinus</i>			1 0.9							
<i>Ursus arctos</i>						1		54 3.9	1 1.0	
<i>Ursus spelaeus</i>			58 53.7					1167 83.2	76 78.4	
<i>Meles meles</i>								2 0.1	1 1.0	
<i>Mustela nivalis</i>									1 1.0	
<i>Mustela putorius</i>										
<i>Crocuta crocuta</i>	2	1	3 2.8					9 0.6	9 9.3	
<i>Panthera pardus</i>						1		128 9.1		
<i>Panthera spelaea</i>								2 0.1	2 2.1	
<i>Lynx</i>								2 0.1		
<i>Felis silvestris</i>										
Total Carnivora	3	1	108			5	8	1402	97	
<i>Marmota marmota</i>	33			1		1		6	33	
Ind CARN/UNGUL	0.6	0.2	12.6	0	0	0.8	1.4	373.3	55.2	

TABLEAU 2

Distribution des restes d'Ongulés d'Amalda selon la partie du corps

NR	<i>Rupicapra</i>	<i>Capra</i>	<i>Bos/Bison</i>	<i>Cervus</i>	<i>Equus</i>
Crâne	72 13.4	21 34.4	6 10.3	35 23.3	20 41.7
Tronc	170 31.7	3 4.9	4 6.9	21 14.0	3 6.3
Extrémités	294 54.9	37 60.7	48 82.8	94 62.7	25 52.1
Total	536	61	58	150	48



0 50 100 Km.

FIGURE 1

Carte de la Région Cantabrique (Espagne). Gisements moustériens étudiés.
1: Amalda; 2: Lezetxiki; 3: Axlor; 4: El Pendo; 5: Morín

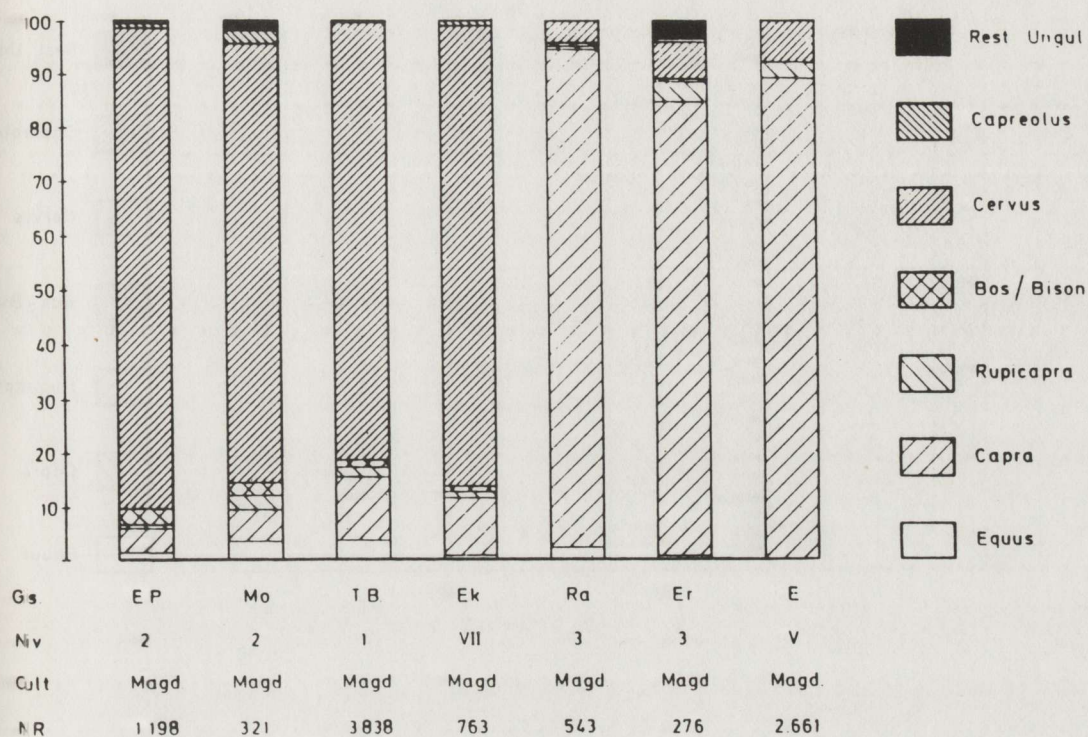


FIGURE 2

*Spectres d'Ongulés du Magdalénien cantabrique:
El Pendo, Morín, Tito Bustillo, Ekain, Rascaño, Ermitia, Erralla*

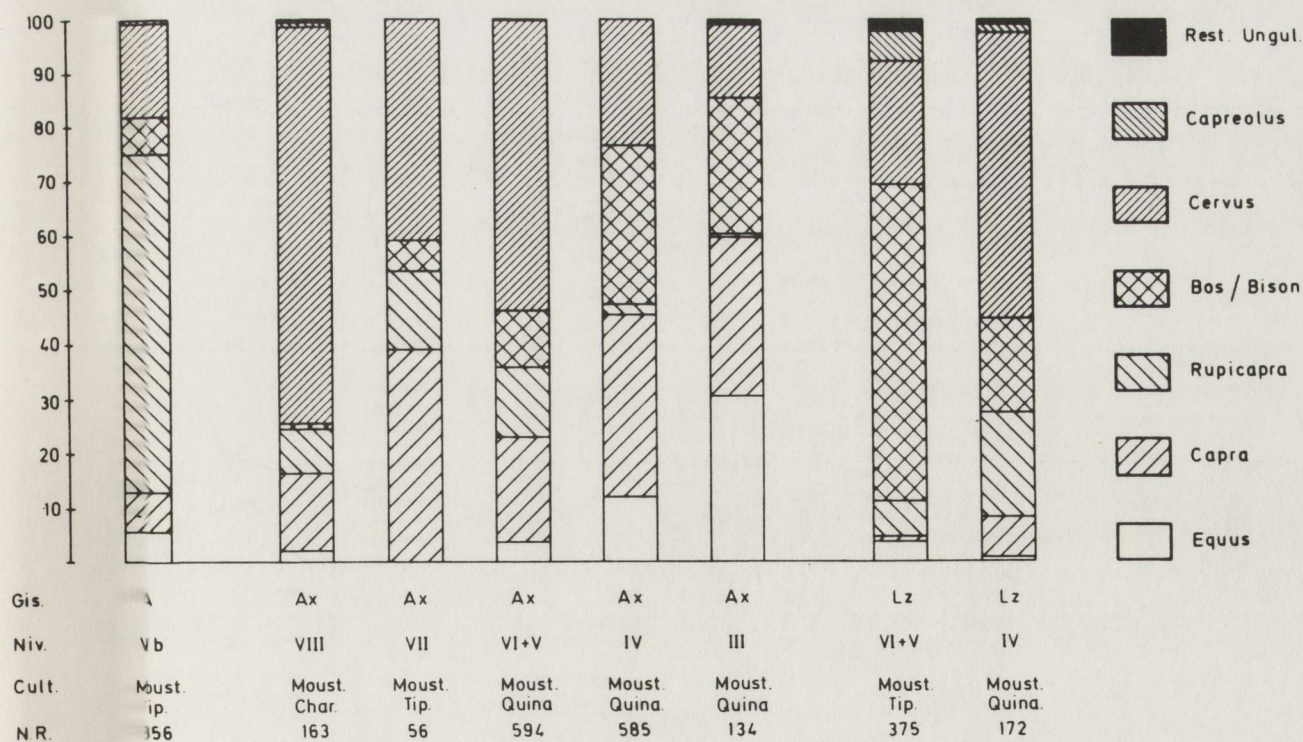


FIGURE 3

Spectres d'Ongulés du Moustérien de Amalda, Axlor et Lezetxiki

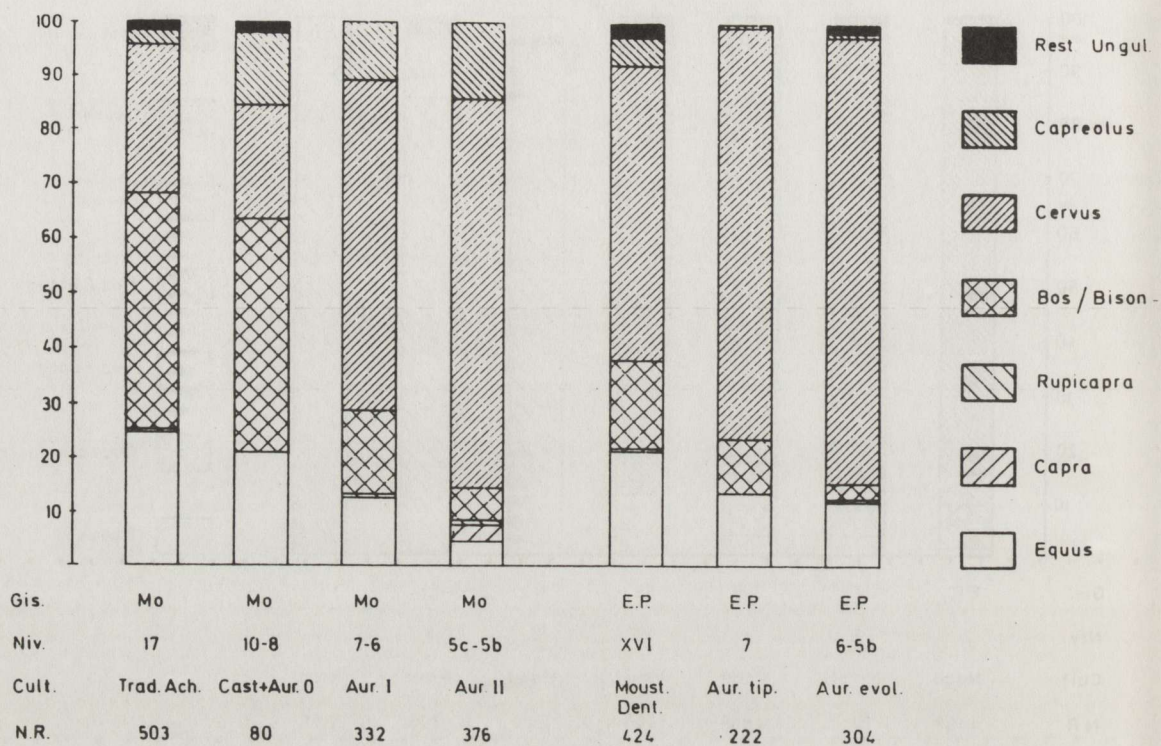


FIGURE 4

Spectres d'Ongulés du Moustérien et du Paléolithique Supérieur ancien de Morin et El Pendo

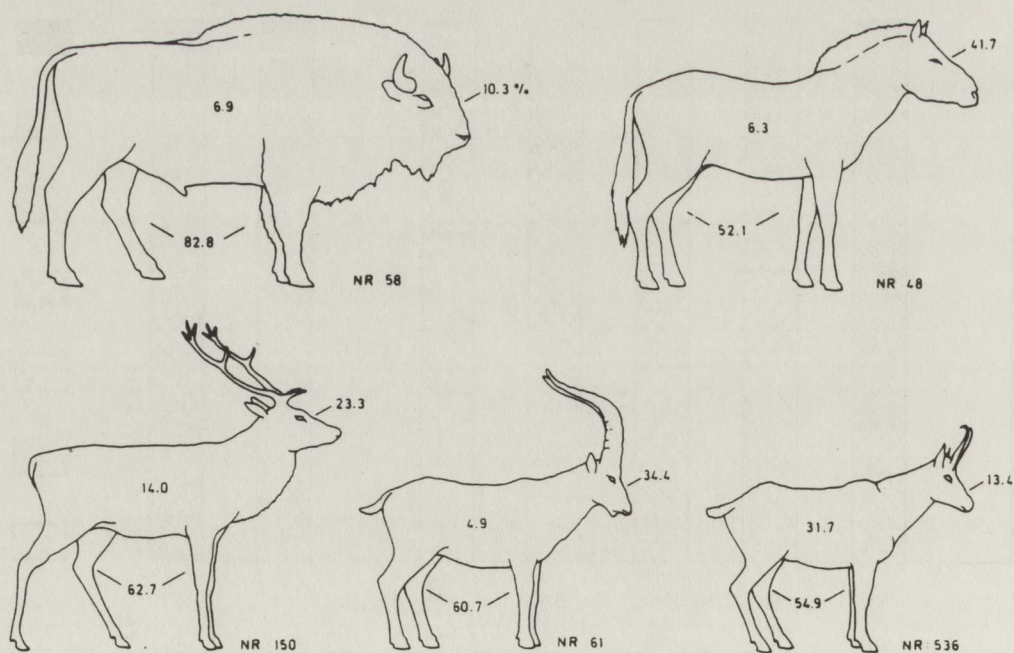


FIGURE 5

Distribution des restes des Ongulés plus fréquents selon le crâne, le tronc et les extrémités dans le niveau moustérien de Amalda

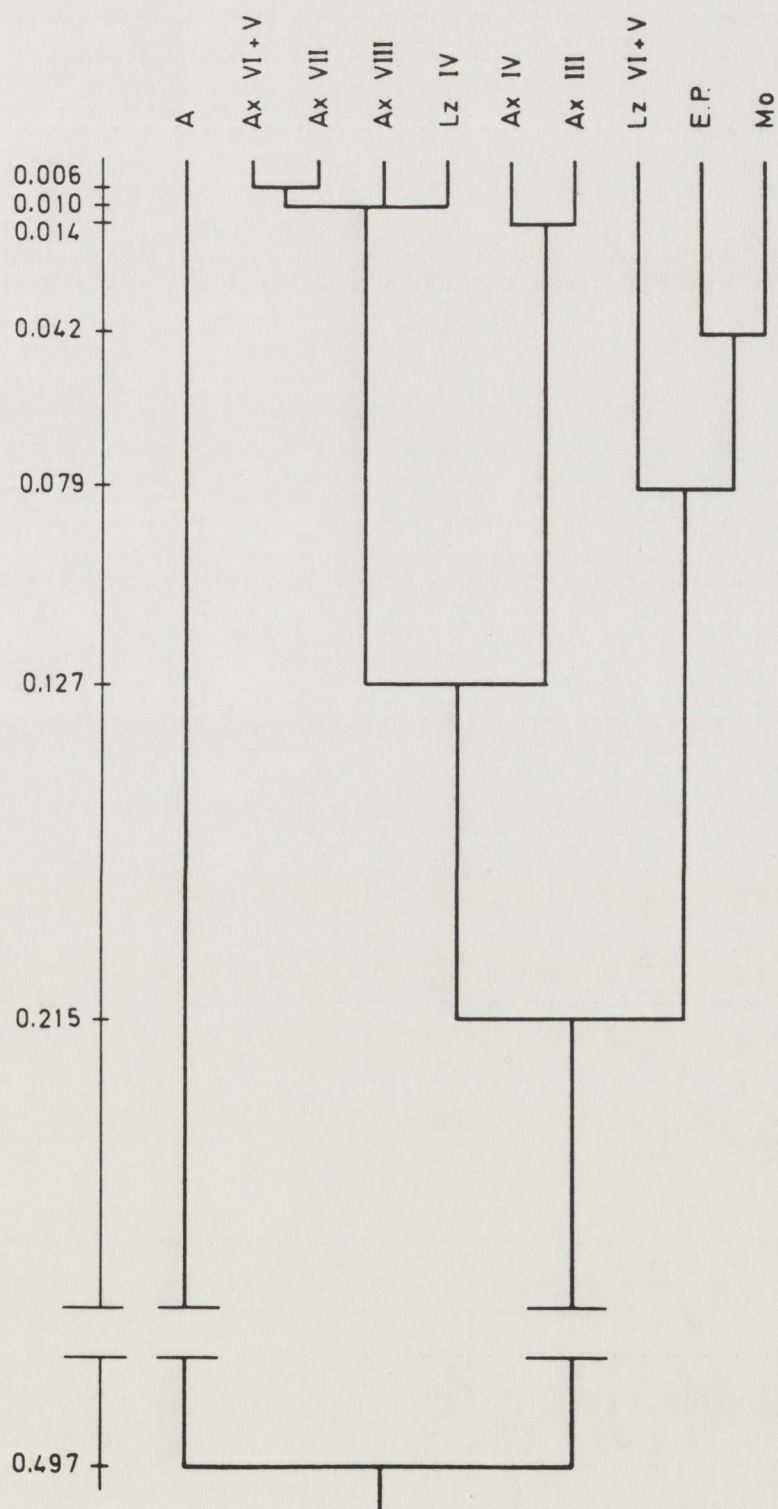


FIGURE 6

Groupement des niveaux étudiés selon leurs affinités

ANALYSE TAPHONOMIQUE DES URSIDES DE LA GROTTÉ SEPULCRALE NEANDERTALIENNE DU REGOURDOU (DORDOGNE) – FRANCE

par

M.-F. BONIFAY *

La grotte de Regourdou (Montignac, Dordogne) a été fouillée de 1962 à 1965 par Eugène Bonifay; l'étude de la faune est assurée par F. Delpech de l'Institut du Quaternaire de Bordeaux pour les Ongulés et moi-même pour les Carnivores. Le site date intégralement du Würm ancien et a fourni, en plus d'une faune et d'un outillage abondants, une sépulture humaine dont les éléments sont étudiés par E. Vandermeersch du Laboratoire d'Anthropologie de Bordeaux.

En ce qui concerne les Carnivores, qui sont les restes fossiles les plus abondants, l'Ours brun (*Ursus arctos*) est la forme dominante. Comme il s'agit habituellement d'un fossile rare dans nos régions, l'étude d'une population apporte pas mal de données paléontologiques importantes.

L'étude anatomique de ce matériel exceptionnel permet de décrire une nouvelle sous-espèce d'Ours: *Ursus arctos aquitanicus*, caractérisée par l'association de dents de taille moyenne à petite, à caractères archaïques, avec un squelette de taille normale.

L'abondance exceptionnelle de restes d'Ours brun ne reflète évidemment pas la composition de la faune sauvage contemporaine. L'analyse précise des restes d'Ours sous l'angle taphonomique est intéressante et permet de mettre en évidence le tri des hommes préhistoriques. Pour faire ce travail, en plus des os et des dents étudiables, plus de 600 ossements incomplets (os de jeunes principalement) ont été pris en compte.

La stratigraphie du site comprend huit couches, à l'intérieur desquelles des tumuli ou les fosses intentionnelles ont pu être délimités; la majorité se situe dans les couches 4 et 5.

Les pierriers 7A et 7B sont contemporains du dépôt de la couche 7; la fosse 5A, les pierriers 5B et 5C, 5 C' sont contemporains de la couche 5; le tumulus 4A, qui a livré la sépulture humaine, les pierriers 4B, 4D, ainsi que la fosse 4C de la couche 4, le pierrier 3B, les fosses 3A et 3C du niveau 3. Toutes les structures n'ont pas fourni la même masse d'ossements et certaines pas suffisamment pour permettre une étude comparative.

* Laboratoire de Géologie du Quaternaire, C.N.R.S., Luminy, Case 907, 13288 Marseille Cédex 9 – France.

Grâce à la précision des fouilles, les restes d'Ours ont été décomptés soit dans le pierrier dont ils provenaient, soit hors pierrier dans la couche d'origine. C'est ainsi que j'ai pu déterminer le pourcentage d'animaux jeunes et d'adultes, celui des mâles et des femelles lorsque le matériel le permettait.

EXEMPLE DE LA COUCHE ET DES STRUCTURES DU NIVEAU 4

En procédant à l'analyse du nombre minimum d'individus et des éléments sexuellement différenciés, on peut envisager un total indicatif nettement inférieur à la réalité.

- Tumulus 4A: un très grand mâle, deux femelles de taille moyenne et trois oursons;
- Pierrier 4B: deux grands mâles, une petite femelle, deux femelles de taille moyenne et deux oursons;
- Fosse 4C: une petite femelle;
- Pierrier 4D: une petite femelle et un mâle de taille moyenne.

D'ores et déjà, il faut remarquer que:

- le pierrier 4B est plus riche que le tumulus 4A qui a livré la sépulture humaine;
- le rôle des jeunes individus est important: par exemple 51 % des os longs trouvés dans les pierriers proviennent de pattes arrières non épiphysées;
- la répartition globale des ossements d'Ours montre que les restes de squelette thoracique se trouvent principalement hors structure, les os des membres étant dans les pierriers.

On peut penser que les Néandertaliens dépeçaient les Ours sur place, enlevaient viscères et squelette thoracique des animaux choisis et déposaient seulement les peaux munies de la tête et des pattes osseuses – tel que cela se pratique encore – dans les pierriers.

Comparaison de la répartition globale des restes osseux d'*Ursus arctos aquitanicus*
dans les différents pierriers et hors structures (couche 4)

Différentes parties du squelette	Tumulus		Pierriers		Hors structure couche 4
	4 A	4 B	4 C (fosse)	4 D	
Squelette crânien (crâne + mandibules + dents isolées)					
adultes	18,4 %	21,5 %	21,3 %	27,6 %	13,7 %
jeunes	1,1 %	1,3 %	0,4 %	4,2 %	2,7 %
Squelette thoracique (vertèbres + côtes + sternum)					
adultes	7,8 %	4,1 %	5,0 %	12,7 %	16,9 %
jeunes	0,5 %	0,9 %	0,9 %	-	3,9 %
Patte avant (scapulum + os longs + carpiens + métacarpiens)					
adultes	16,7 %	19,2 %	13,6 %	12,7 %	16,1 %
jeunes	2,7 %	3,6 %	2,7 %	4,2 %	2,3 %
Patte arrière (bassin + os longs + tarsiens + métatarsiens)					
adultes	11,7 %	14,6 %	17,2 %	10,2 %	12,9 %
jeunes	2,7 %	2,7 %	2,2 %	10,6 %	2,3 %
Sesamoides + phalanges					
adultes	32,4 %	25,2 %	32,7 %	17,0 %	19,6 %
jeunes	4,4 %	3,2 %	1,8 %	-	6,6 %
Nombre total de restes ramené à 100	179	218	220	47	254

LES NOUVELLES FOUILLES DANS LE GISEMENT MOUSTERIEN DE LA CAVERNA DELLE FATE (FINALE, LIGURIE ITALIENNE)

par

A. ECHASSOUX ¹, F. D'ERRICO ², G. GIACOBINI ³,
A. del LUCCHESI ⁴, H. de LUMLEY ⁵, M.-A. de LUMLEY ⁶,
M. PERPERE ⁷ et G. VICINO

RESUME

La découverte de restes néandertaliens dans les collections anciennes provenant de la Caverna delle Fate (Finale, Ligurie italienne) a suscité la mise en chantier de nouvelles fouilles en collaboration franco-italienne. Ces fouilles ont confirmé la présence de dépôts moustériens dans la caverne et permis de mettre en évidence une alternance d'occupation par l'homme et par l'ours des cavernes dans la grotte. De nouveaux restes néandertaliens ont été découverts. L'étude stratigraphique des couches en place et d'une coupe témoin permettent d'apporter des éléments à la connaissance chronostratigraphique et paléoclimatique du début du Würm en Europe.

SUMMARY

Neandertal human fossils coming from the Caverna delle Fate ("Fairy Cave") in Finale Ligure, Savona, Northern Italy, were discovered among late 19th century collections housed in the Archeological Museum of Turin. These discoveries stimulated the beginning of French-Italian excavation. This collaborative work confirmed the presence of Mousterian strata in the cave and demonstrated alternating occupations by humans and *Ursus spelaeus*. During these excavations, new human fossils were discovered which corroborated the presence of Neandertals in the Caverna delle Fate.

The stratigraphic context of remaining *in situ* layers and one undisturbed section of the entire deposit is currently being analyzed to determine the chronostratigraphic and paleoclimatic sequence of the early Würm in Southern Europe.

¹ Laboratoire de Préhistoire du Lazaret, Nice. France.

^{2, 3} Laboratoire de Paléontologie Humaine, Département d'Anatomie et Physiologie Humaine, Université de Turin, Corso Maccimo d'Azeglio, 52, 10126 Turin. Italie.

⁴ Via Posalunga, 28/21, Genova. Italie.

^{5, 6} Institut de Paléontologie Humaine, 1 rue Panhard, 75013 Paris. France.

⁷ Musée de l'Homme, Paris. France.

LE SITE

La Caverna delle Fate est située au Nord-Est de la ville de Finale (Savona, Ligurie italienne) (Fig. 1). La grotte s'ouvre vers le Sud-Ouest sous la crête rocheuse du Bricco di Peagna, à 280 m d'altitude, sur le haut-plateau de Manie. La caverne avait été fouillée entre 1887 et 1888 par Gian Battista Amerano qui avait recueilli une grande quantité de restes osseux et d'industrie lithique (AMERANO, 1889).

Le matériel découvert par Amerano avait été déposé dans différents musées, à Gènes, à Finale Ligure et à Turin. Le Père Amerano avait attribué l'industrie lithique au Moustérien et avait identifié parmi les restes de faune une majorité d'*Ursus spelaeus*. Cette industrie lithique a été étudiée par ISETTI et de LUMLEY (1962) (voir aussi de LUMLEY, 1969), qui ont confirmé l'appartenance des pièces à une industrie moustérienne. Non loin de la Caverna delle Fate une industrie moustérienne semblable a été découverte dans l'Arma delle Manie (fouilles Museo Civico di Finale). Plusieurs sites moustériens sont connus par ailleurs, en Ligurie italienne et sur la Côte d'Azur, entre l'Argens et la Magra (Fig. 1).

En 1981 des restes osseux néandertaliens ont été découverts par l'un de nous (G.G.) (voir GIACOBINI *et al.*, 1982; GIACOBINI et de LUMLEY, 1984; GIACOBINI *et al.*, 1984) parmi les collections provenant de la Caverna delle Fate, déposées au Musée des Antiquités de Turin. Cette dernière découverte est à l'origine des nouveaux chantiers de fouilles qui ont débuté dans la Caverna delle Fate en 1983.

LES NOUVELLES FOUILLES

Les fouilles sont menées par une équipe franco-italienne qui comprend la Direction des Antiquités de Ligurie, le Laboratoire de Préhistoire du Musée de l'Homme, le Laboratoire de Préhistoire du Lazaret à Nice, l'Institut d'Anatomie Humaine de Turin et le Musée de Finale Ligure.

Leur but est de découvrir des pièces osseuses et lithiques présentant les mêmes caractères que celles découvertes au siècle dernier, dans des couches en place afin de préciser la stratigraphie du site et de situer les couches moustériennes.

Les carnets du Père Amerano indiquent qu'il avait exploré non pas la première grande salle ("Sala d'ingresso"), mais plus précisément les premiers 30 m du diverticule (Fig. 2).

Dès 1983, sous les terres remaniées, qui pouvaient atteindre 1,50 m d'épaisseur par endroits, les couches en place ont été retrouvées; depuis elles ont été mises au jour sur environ 40 mètres carrés dans la zone élargie de cette première partie du diverticule.

LA STRATIGRAPHIE

La stratigraphie peut être reconstituée à partir des couches demeurées en place et fouillées, d'un sondage effectué dans la partie terminale du "corridor" et d'une coupe témoin concrétionnée conservée contre la paroi sud.

A la base du remplissage il existe une couche de sable qui contient des petits galets karstiques. Au-dessus se superpose une couche d'argile jaune surmontée d'une couche d'argile plus sombre contenant du matériel archéologique (foyers, ossements, industrie). Au-dessus de ce niveau d'habitat repose une couche d'argile brune contenant des ossements (dont certains sont entiers) d'*Ursus spelaeus*.

Ainsi, des niveaux "à homme" et "à ours" se superposent.

LE MATERIEL ARCHEOLOGIQUE

Le matériel archéologique de la Caverna delle Fate connu à ce jour peut être classé en trois groupes différents:

- les collections provenant des fouilles anciennes,
- les objets prélevés lors du tamisage des terres remaniées par les fouilles anciennes,
- les objets provenant de la fouille des couches en place, les seuls à être situés en stratigraphie.

Par leur nature, les objets des collections anciennes et du remanié récemment trié se ressemblent. Les ossements correspondent pour la plupart à l'ours des cavernes. La faune est représentée aussi par *Felis spelaea*, *Felis pardus*, *Crocota spelaea*, *Vulpes vulpes*, *Canis lupus*, *Bos primigenius*, *Arctomys marmota*, *Capreolus capreolus*, *Capra ibex* et *Sus scrofa*. Amerano signale en outre *Mustela martes*, *Dicerorhinus mercki*, *Felis sylvestris*, *Oryctolagus cuniculus*, *Equus caballus*. Le remanié récemment trié contient aussi *Cervus elaphus*.

La série des restes humains déterminés dans la collection Amerano s'est enrichie de nouveaux éléments provenant du tamisage des terres remaniées (voir article de G. GIACOBINI et M.-A. de LUMLEY, 1988). Un fragment crânien recueilli en 1983 raccorde même avec le fragment de frontal Le Fate I, ce qui démontre d'une part que ce dernier provient réellement de la Caverna delle Fate, et d'autre part que les restes néandertaliens peuvent être situés dans la partie de la caverne explorée depuis 1983 (corridor).

Dans l'industrie récupérée dans la terre remaniée (Fig. 3, 4), de nombreuses pièces présentent les mêmes caractères typologiques que celles de la collection Amerano étudiée par ISETTI et de LUMLEY (1962) et attribuée à un Moustérien typique riche en racloirs, qu'on rencontre fréquemment en Ligurie.

L'ensemble de l'industrie provenant de la Caverna delle Fate est représenté par environ 200 pièces de la collection Amerano, 1500 pièces provenant du tri des sédiments remaniés, et 50 pièces découvertes en stratigraphie. La matière première la plus utilisée est le quartzite. Viennent ensuite le quartz, le calcaire, le silex, le jaspe rouge et le jaspe jaune.

Comme l'avait noté Amerano, des charbons de bois sont présents dans les niveaux archéologiques. La répartition de ces charbons, observée au cours des fouilles en stratigraphie, met en évidence la présence de foyers en cuvette, parfois emboîtés. A ce jour, trois foyers ont été mis au jour, répartis de l'entrée à la fin du corridor (Fig. 5). Deux d'entre eux, déjà fouillés, présentent des empreintes de branches brûlées, souvent remplies de restes carbonisés en connexion. La surface de ces deux foyers a été moulée avant la poursuite de la fouille.

DATATIONS

Le matériel paléontologique permet de situer le dépôt moustérien de la Caverna delle Fate au Würmien I (de LUMLEY, 1969). Des datations absolues ont été effectuées, qui confirment cette attribution.

Les restes humains (Le Fate I+ II + III) ont été datés par spectrométrie gamma non-destructive au Laboratoire de Gif-sur-Yvette. Cette datation a donné les résultats suivants (GIACOBINI *et al.*, 1984):

$$^{231}\text{Pa} / ^{235}\text{U} = 75000^{+21000}_{-14000} \text{ ans B.P.}$$

$$^{230}\text{Th} / ^{234}\text{U} = 82000 \begin{smallmatrix} +36000 \\ -25000 \end{smallmatrix} \text{ ans B.P.}$$

Les prélèvements effectués sur les planchers stalagmitiques de la coupe témoin subsistant contre la paroi sud du corridor ont été datés au laboratoire de Gif-sur-Yvette (FALGUERES, 1986) par la méthode E.S.R. qui a donné les résultats suivants (voir aussi Fig. 6):

échantillon F-85-2 = 40000 ± 12000 ans B.P.
 échantillon F-85-9 = 78000 ± 9000 ans B.P.
 échantillon F-85-10 = 78000 ± 13000 ans B.P.

L'ensemble des données disponibles nous permet donc d'attribuer les dépôts moustériens du corridor de la Caverna delle Fate au Würmien I et II; La partie inférieure du remplissage moustérien, correspondant aux couches en cours de fouille, se situe au Würmien I.

L'étude du matériel archéologique et du contexte stratigraphique doit être complétée par une étude sédimentologique et palynologique qui est en cours. Cette étude est concentrée sur la coupe témoin de la paroi sud du corridor, seul endroit où subsistent des lambeaux des couches supérieures du remplissage, en partie concrétionnées et séparées par des planchers stalagmitiques. L'étude d'une telle séquence est importante pour une meilleure connaissance des phases climatiques du début du Würm en Europe.

Dans ce gisement de la Caverna delle Fate il reste possible d'étudier l'alternance d'occupation par l'homme et par l'ours des cavernes, problème encore mal compris à ce jour.

L'intérêt de la recherche s'est porté jusqu'à maintenant sur les niveaux moustériens; cependant, des brèches contenant des outils acheuléens demeurent en place dans la "sala d'ingresso" et dans l'entrée du corridor. Leur étude doit être envisagée si l'on veut connaître toutes les périodes d'occupation humaine dans la Caverna delle Fate.

BIBLIOGRAPHIE

- AMERANO G.B., 1889. La Caverna delle Fate (Ligurie). *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique (10ème Session)*, Paris, 173-182.
- FALGUERES C., 1986. *Datations de sites acheuléens et moustériens du Midi Méditerranéen par la méthode résonance de spin électronique (ESR)*. Thèse de Doctorat (Museum National d'Histoire Naturelle), Paris, 3/12/86.
- GIACOBINI G. et de LUMLEY M.-A., 1984. Les Néandertaliens de la Caverna delle Fate (Finale, Ligurie Italienne). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, sér. D*, 296, 712-715.
- GIACOBINI G. et de LUMLEY M.-A., 1988. Les fossiles humains de la Caverna delle Fate (Finale, Ligurie italienne) et la définition des caractères néandertaliens au début du Würm. *Actes du Colloque international de Liège, L'Homme de Néandertal, vol. 3, L'Anatomie*, 53-65.
- GIACOBINI G., de LUMLEY M.-A. et VENTURINO M., 1982. Les restes humains néandertaliens de la "Caverna delle Fate" (Finale, Ligurie italienne). *Rivista di Studi Liguri*, 48, 49-74.
- GIACOBINI G., de LUMLEY M.-A., YOKOYAMA Y. et NGUYEN H.V., 1984. Neandertal child and adult remains from a Mousterian deposit in Northern Italy (Caverna delle Fate, Finale Ligure).

Journal of Human Evolution, 13, 687-707.

ISETTI G. et de LUMLEY H., 1962. L'industria litica della Caverna delle Fate. *Rivista Ingauna e Intemelina*, 16, 1-18.

de LUMLEY H., 1969. Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi Méditerranéen dans son cadre géologique. *Gallia Préhistoire*, suppl. 5, 2 tomes.

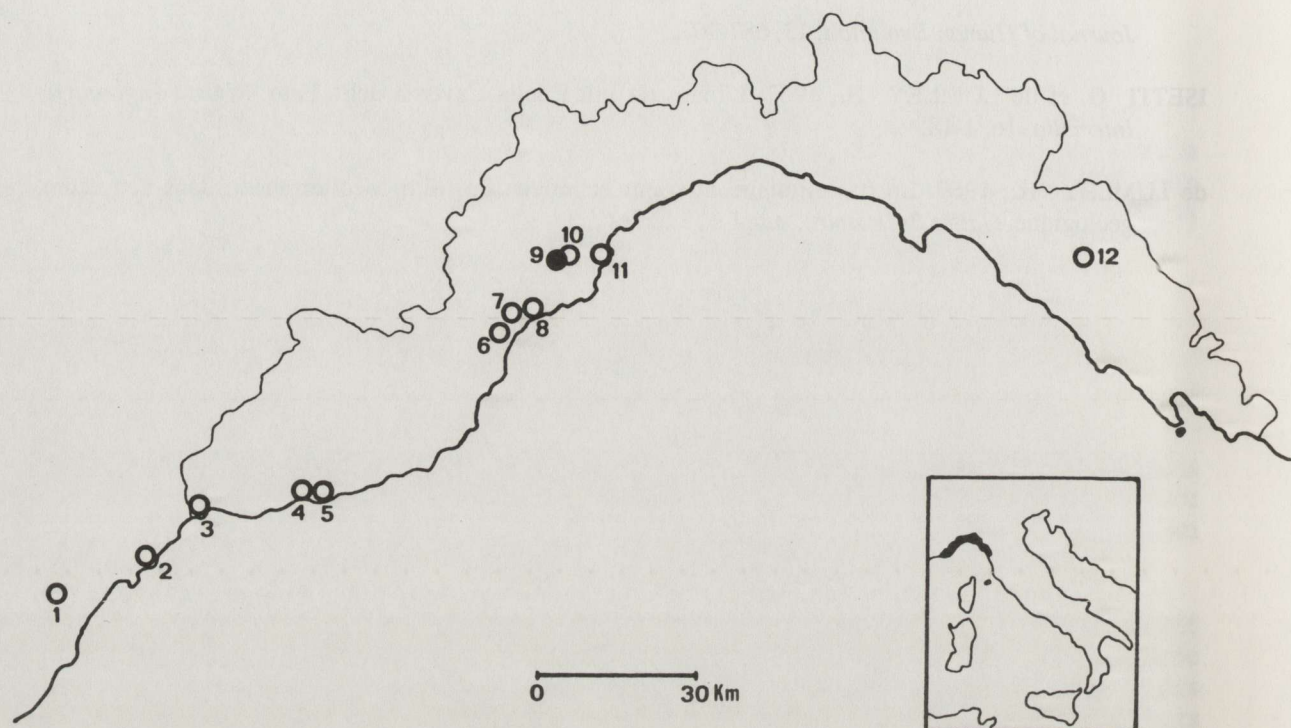


FIGURE 1

*Carte de situation des gisements moustériens dans la région ligure
(Ligurie italienne et Côte d'Azur).*

1 = Pié Lombard (Tourettes-sur-Loup); 2 = Grotte de l'Observatoire (Monaco); 3 = Grottes de Grimaldi; 4 = S. Francesco (Sanremo); 5 = Madonna dell'Arma (Sanremo); 6 = Grottes de S. Lucia Superiore et du Colombo (Toirano); 7 = Musazzi (Pietra Ligure); 8 = Cavernette Borro (Pietra Ligure); 9 = Caverna delle Fate (Finale); 10 = Arma delle Manie (Finale); 11 = Grotta Marina (Bergeggi); 12 = Bargone

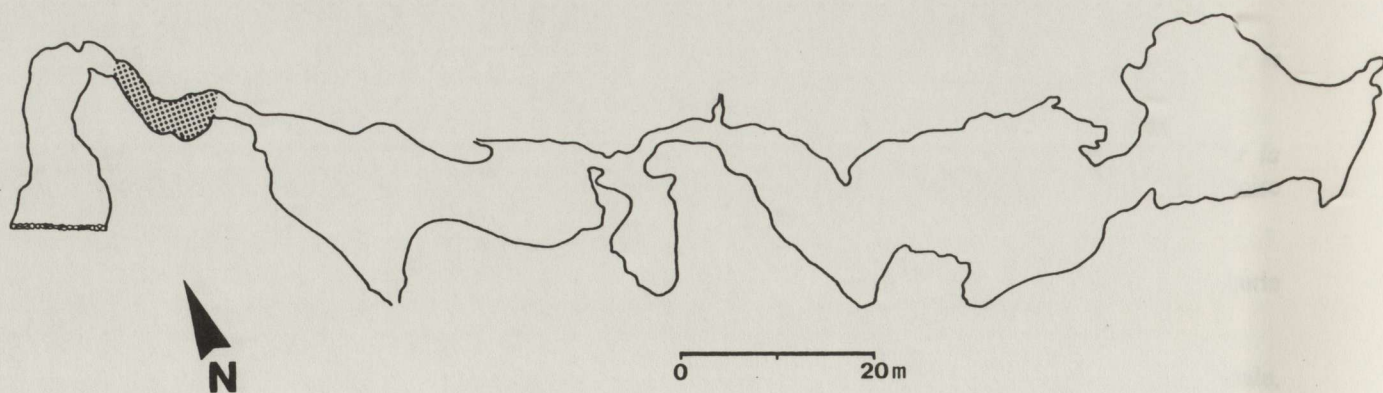


FIGURE 2

*Plan général de la Caverna delle Fate.
L'emplacement des nouvelles fouilles est indiqué en pointillé.*

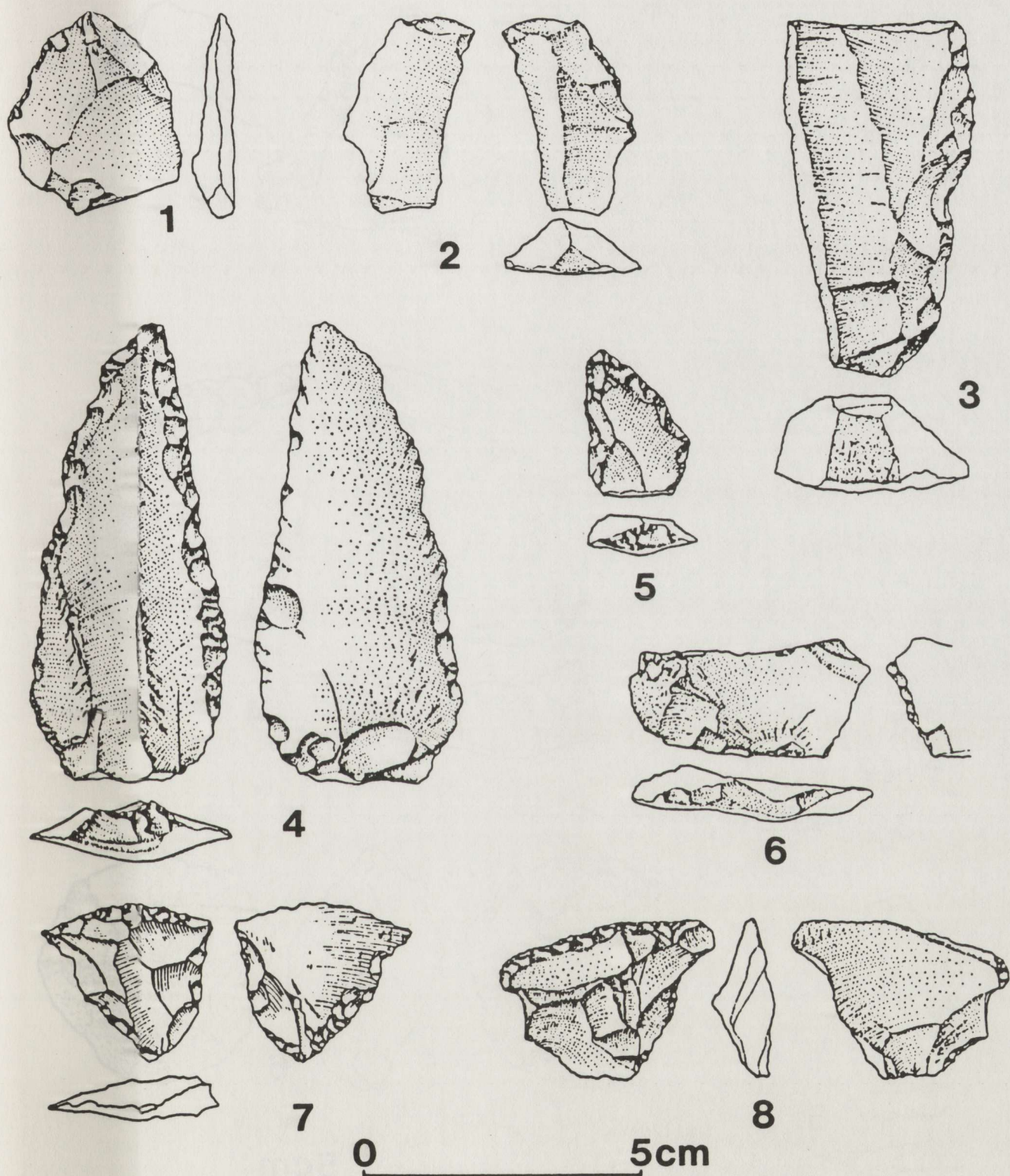


FIGURE 3

Caverna delle Fate (Finale ligure). Industrie moustérienne.
 Éclat Levallois (1); burin sur lame Levallois (2); racloir latéral simple (3); pointe moustérienne sur lame Levallois (4); racloirs déjetés (5, 7); éclat retouché (6); racloir transversal convexe (8).
 1, 2, 5, 8 : quartzite à grain fin; 3, 6 : quartzite; 4, 7 : jaspé.

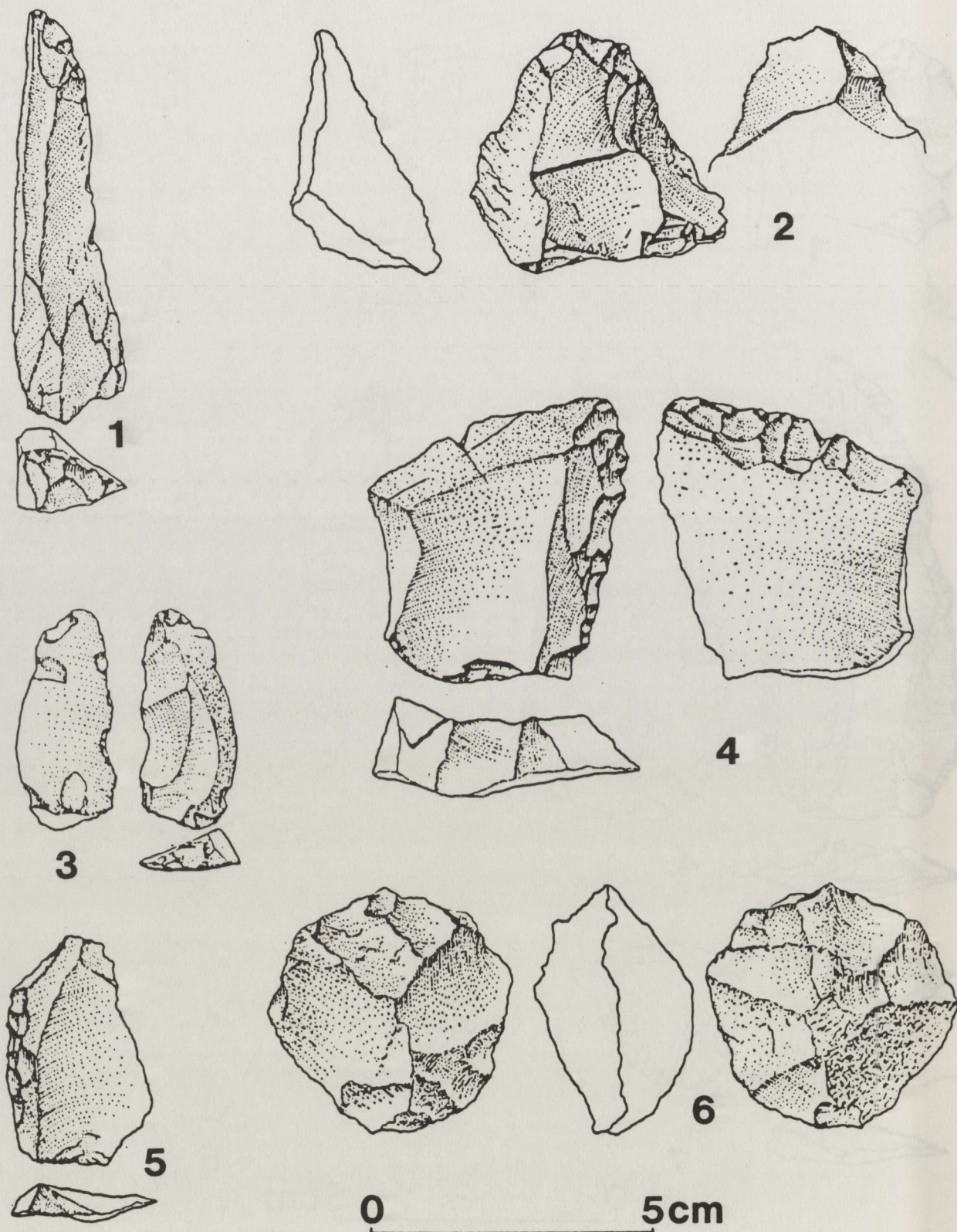


FIGURE 4

Caverna delle Fate (Finale ligure). Industrie moustérienne.
Racloir (1); encoches clactoniennes alternes (2); couteau à dos naturel (3); racloir alterne (4);
couteau à dos (5); nucléus discoïdal (6).
1 : serpentinite; 2, 4, 5, 6 : quartzite; 3 : quartzite à grain fin.

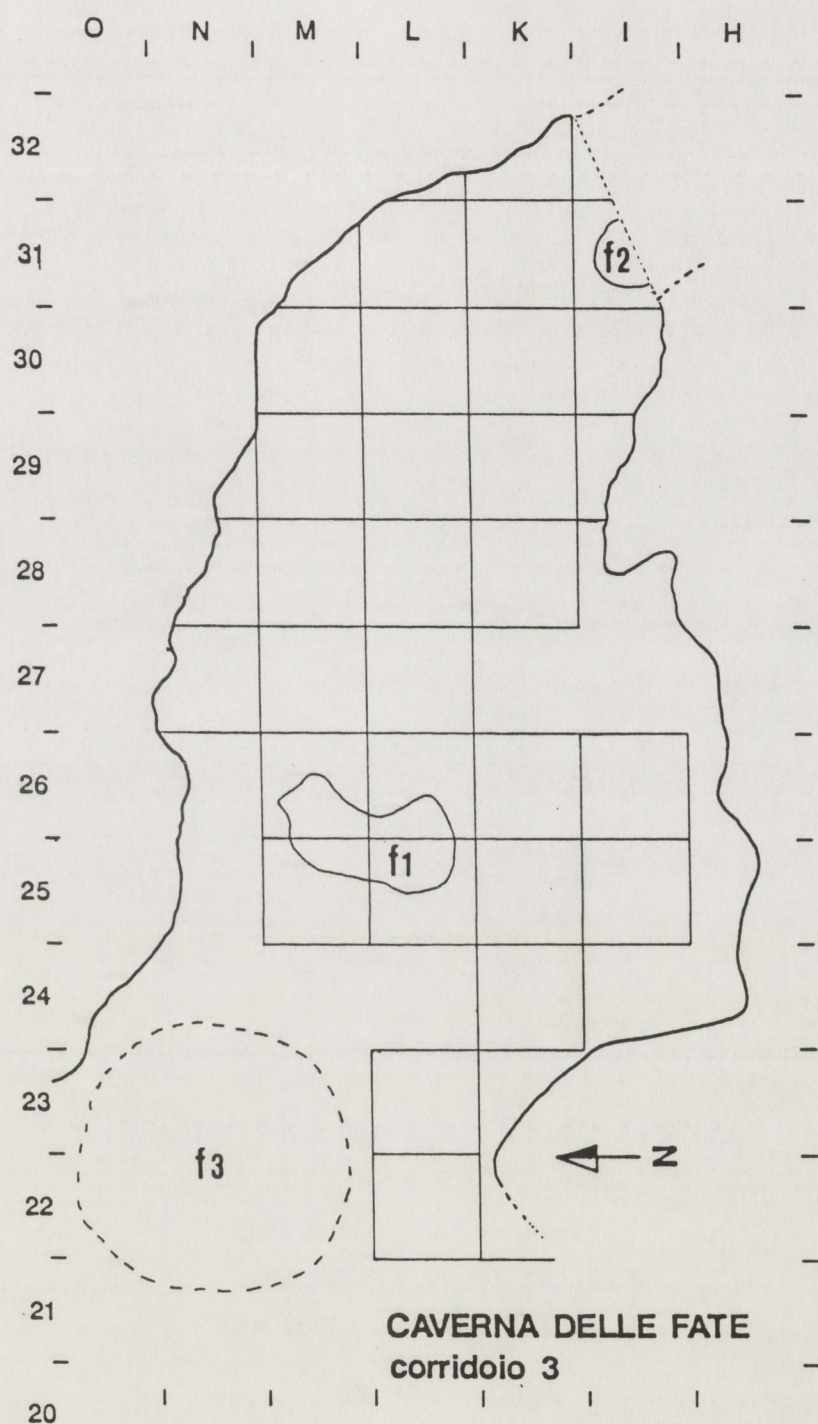
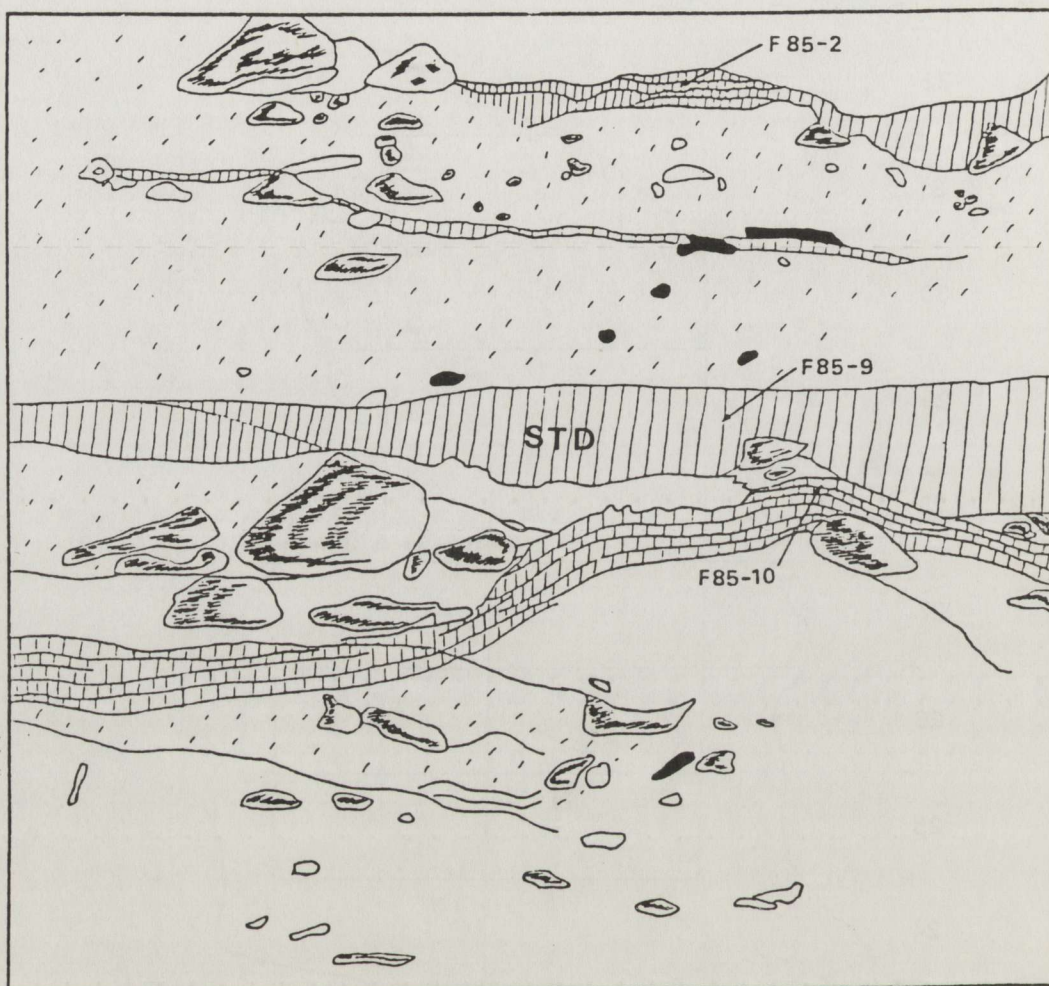


FIGURE 5

Plan des fouilles actuelles dans le corridor de la Caverna delle Fate et situation des trois foyers mis au jour (f1, f2, f3)



CAVERNA DELLE FATE (FINALE LIGURE)

DATATIONS PAR ESR

F-85-2= 40000 $\pm$ 12000 ans

F-85-9= 78000 $\pm$ 9000 ans

F-85-10= 78000 $\pm$ 13000 ans

FIGURE 6

*Coupe schématique du témoin de la paroi sud du corridor et
emplacement des prélèvements de planchers stalagmitiques datés par E.S.R.
(schéma C. Falguères)*

CHASSE ET ALIMENTATION CARNEE AU PALEOLITHIQUE MOYEN, L' APPORT DES GISEMENTS DE PLEIN AIR

par

C. FARIZY * et F. DAVID *

Quel était le rôle de la viande dans le régime des Néandertaliens? Même si la part de nourriture animale pouvait varier considérablement par rapport à la part de nourriture végétale, on peut imaginer que l'apport de la viande et surtout des graisses pouvait être essentiel. Il est raisonnable de considérer que l'étude des vestiges osseux est un des moyens les plus sûrs pour répondre à cette question.

Encore faut-il savoir ce que signifie la présence des ossements dans un gisement. A cet égard, chaque gisement diffère. De même que l'on peut imaginer que l'absence de faune est liée à sa mauvaise conservation, plutôt qu'à une alimentation humaine exclusivement végétale, de même doit-on penser qu'un gisement très riche en faune est plutôt lié à une bonne conservation de celle-ci qu'à une surabondance de consommation de viande. Mais il ne faut pas négliger tout à fait la possibilité de surconsommation de viande à certaines périodes de l'année et tout particulièrement en période de "vaches maigres". Selon l'époque, le groupe, la saison, la part de nourriture animale a varié. S'il est possible un jour d'aborder les problèmes de l'alimentation au Paléolithique en termes nutritionnels, comme l'a fait J. Speth pour des périodes plus récentes (SPETH, 1983; SPETH et SPIELMANN, 1983), des modèles de mode de consommation de la viande (en période de pénurie, comme en période d'abondance) pourront être établis. Leur utilisation permettrait de dépasser les constatations de bonne conservation pour expliquer certaines accumulations d'ossements et leur contenu.

Si les éléments, qui permettraient de classer les sites selon leur fonction, font encore défaut, leur différence de nature (distinction grotte/plein air) peut servir de point de départ à une approche théorique de la chasse et de l'alimentation carnée.

Tout en étant très riches en ossements bien conservés, les gisements en grotte ne semblent pas offrir une image claire de cette question. La relation entre gisement, catégories de vestiges, durée d'occupation, nature de l'occupant (homme/animal), est difficile à établir. La quantité de matériel osseux conservée dans les grottes peut être, en partie, responsable d'un tel flou: étant trop abondant, le matériel n'est souvent que partiellement étudié. Il l'a été d'autant moins que le nombre d'espèces différentes est élevé. L'information concernant les espèces représentées a été privilégiée par rapport à celles concernant le nombre d'individus ou le degré de fragmentation des ossements. Ces constatations (tant historiques que méthodologiques) ne sont pas nouvelles mais elles sont toujours d'actualité et peuvent expliquer le peu de documents exploités sur l'alimentation.

* Laboratoire d'Ethnologie Préhistorique, C.N.R.S., Paris. France.

Le contenu des gisements paléolithiques était – à de rares exceptions – d'abord un objet d'étude chronologique (les associations de faune constituent un document précieux pour la connaissance du climat et de l'environnement d'un site) avant d'être matière à l'étude du comportement. La description des faunes issues des couches archéologiques ne fait généralement pas apparaître de façon précise l'action de l'homme et l'on a rarement distingué les espèces présentes des espèces chassées et de celles consommées. L'espèce dominante est mentionnée, on est renseigné sur la présence des différentes espèces, quelle que soit leur dimension relative (mammouth, lapin, mulot coexistant), mais on ne sait quelle part réelle de l'ensemble représente chaque espèce, ni quelle partie de l'animal est présente. Cependant, même en grotte, la surreprésentation d'une espèce est attestée. La prédilection pour de grands herbivores s'impose: grands bovinés aux Fieux, bouquetins à l'Hortus, chevaux, daims ou rennes (selon les niveaux) à Combe Grenal.

Comment lier la nature de l'habitation à une réflexion sur les stratégies de chasse? La grotte est un lieu particulier qui entraîne des caractères propres:

- a) lieu couvert, abrité: notion de refuge. Si les grottes ont plus souvent été occupées par temps froid que par temps chaud, cela rend plus probable un gibier plus petit et plus diversifié; servant de refuge à l'homme comme de tanière à l'animal, la grotte offre un document confus et difficile à lire.
- b) lieu délimité, espace fini: a pour conséquence archéologique que les objets s'accumulent en se superposant et non en s'étalant, créant palimpsestes et mélanges de niveaux distincts.
- c) lieu immobile, point fixe: le choix des grottes est lié surtout à leur présence et non à leur commodité, par rapport au passage du gibier par exemple. Si l'on chasse autour de la grotte tout ce qui se présente, cela peut renforcer l'aspect diversifié du gibier qui s'y trouve.

Cette caricature établie à propos des grottes permet de penser que les contraintes inhérentes à ce type d'habitat ne pesant pas sur les gisements de plein air, à travers ceux-ci, il sera plus aisé d'étudier le comportement de l'homme face à la chasse. En plein air, les associations de faune devraient être différentes de celles provenant des abris, proies rassemblées plus exclusivement par l'homme. Les gisements de plein air devraient permettre d'aborder de façon plus aigüe le comportement, les stratégies: prévisions et choix.

L'emplacement d'un habitat de plein air a été choisi en fonction de contraintes et d'avantages que nous ignorons. On peut imaginer que certains ont été choisis précisément en relation avec le gibier (présence, passage, topographie particulière des lieux permettant une capture des proies, etc ...). Certains sites sont manifestement liés à la présence d'animaux morts, mais ceux que l'on connaît sont des sites anciens: à Ambrona (Espagne) ou Casteldi Guido (Italie) les hommes se sont installés non loin de l'endroit où des éléphants sont morts naturellement.

Que savons-nous des gisements de plein air du Paléolithique moyen? Ceux dont les vestiges osseux sont conservés ne sont pas très nombreux; en dehors de quelques grands gisements d'Europe orientale et septentrionale, peu sont publiés. Certains, découverts récemment, sont en cours d'étude et seules des notes préliminaires en ont fait état. Parmi ceux-ci et parmi les plus anciens, Biache montre des accumulations de grands herbivores (rhinocéros, ours, bovinés, éléphants); d'autres montrent des accumulations plus spécifiques dominées par grands bovinés ou chevaux, à Puyselei (fouille A. Tavois), Rescoududou (fouille J. Jaubert), Livernon (fouille M. Lorblanchet), Mauran ou Champlost (fouille C. Farisy); dominées par l'ours puis le cheval à Erd (GABORI-CSANK, 1968).

Tous ces gisements s'étendent sur plusieurs centaines de m² et présentent, à des degrés différents, des éléments de certitude en ce qui concerne la chasse et la boucherie. Plusieurs types de stratégies alimentaires et plusieurs types de chasses ont dû exister au sein de groupes différents, mais aussi au sein de mêmes groupes, selon les périodes de l'année et les besoins alimentaires différents qui en découlent. Les documents archéologiques montrent qu'une part de l'alimentation reposait sur les troupeaux de grands herbivores et que les populations ont commencé à vivre dans le nord de l'Europe même pendant les périodes froides. Cela suppose un minimum de prévisions, peut-être de stockage et de partage alimentaire, pour pouvoir résister aux périodes de pénurie. Les sites de mort naturelle de gros herbivores ont pu être exploités par l'homme jusqu'à une période avancée du Paléolithique, mais les grands sites de charognage semblent relever plutôt des périodes anciennes. Même si la chasse au bison est plus aisée que celle du mammouth, elle n'est pas sans dangers et présente des difficultés que les hommes ont su vaincre en s'organisant, bien avant le Paléolithique supérieur.

Les gisements de Livernon (Lot) et Mauran (Haute-Garonne) présentent tous deux la même accumulation d'ossements d'aurochs (et de bisons pour une moindre part) avec à la fois fragmentation de boucherie, présence de toutes les parties de l'animal et nombreux os entiers. La quasi exclusivité d'une seule espèce s'accompagne d'un outillage très particulier (choppers massifs et petits denticulés) qui est souvent associé aux sites à grande faune plus anciens. Ces gisements posent des problèmes à cause de leur dimension, de leur homogénéité, de leur énormité. Il est tentant de faire intervenir des causes naturelles pour expliquer de telles accumulations, mais l'étude archéologique semble actuellement éliminer cette possibilité. Les autres sites, comme par exemple Champlost (Yonne), sont moins démesurés; la faune n'y est plus l'élément essentiel. Il est possible que les premiers soient des sites liés à l'acquisition de la nourriture (abattage), tandis que les autres seraient des sites de consommation.

A aucun moment on ne peut traiter d'un document archéologique sans connaître la relation qu'il a avec le contexte dont il est issu. Si l'on veut interroger les vestiges osseux sur l'alimentation, on doit être tout particulièrement vigilant. Le contenu d'un gisement est l'addition ou la juxtaposition de nombreux paramètres différents: certains sont liés les uns aux autres et cohérents (la connaissance d'un fait permet d'en déduire d'autres avec sécurité: une diaphyse fragmentée présentant des esquilles de percussion et associée archéologiquement à de gros choppers a beaucoup de chances d'avoir été brisée pour l'extraction de la moelle); les autres, indépendants ou aléatoires, seront plus difficiles à établir.

C'est la confrontation du contenu des deux ensembles (grotte, plein air) qui permettra de faire progresser l'étude zootechnique. Une grotte semble être peu propice à l'abattage; or certaines accumulations de faune de la couche moustérienne de la Galerie du Renne à Arcy-sur-Cure, par exemple, sont identiques à celles de Mauran; tandis que la fragmentation observée sur les ossements découverts à Champlost est comparable à celle de certaines couches du Lazaret. On peut accumuler les modèles théoriques et argumenter, par déduction, des explications; on reste souvent surpris par les faits eux-mêmes, qui ne s'organisent pas toujours selon notre attente.

L'examen des gisements de plein air montre qu'ils posent d'autres problèmes que les grottes (conservation, intervention des autres prédateurs et dispersion des ossements avant enfouissement des dépôts ...). Ils montrent en tout cas, comme on pouvait s'y attendre, et comme le montraient déjà certains gisements en grotte (CHASE, 1986), une prédilection des chasseurs néandertaliens pour les herbivores (même lorsque ceux-ci sont adultes et de grande taille). Ils montrent un comportement de subsistance qui peut comprendre la chasse de l'animal à un endroit, sa consommation à un autre. Ils suggèrent une telle constance de choix et de comportement que la pratique de la chasse de gros animaux ne laisse plus aucun doute, ni la prévision sur les choix du lieu de l'abattage. On est loin du modèle de chasse opportuniste et du mode de vie inconséquent que nous suggère E. Trinkaus à partir des

travaux de L. Binford. Pourtant, choix et prévision ne sont pas en contradiction avec l'absence de spécialisation et la monotonie qui semblent caractériser le Paléolithique moyen.

BIBLIOGRAPHIE

BINFORD L.R., 1984. *Faunal remains from the Klasies River Mouth*. New York, Academic Press.

CHASE Ph. G., 1986. *The hunters of Combe Grenal: Approaches to Middle Palaeolithic Subsistence in Europe*. Oxford B.A.R.Intern. Series, 286.

GABORI-CSANK V., 1968. *La station du Paléolithique moyen d'Erd - Hongrie*. Budapest, Akademiai Kiado.

GIRARD C. et F. DAVID, 1982. A propos de la chasse spécialisée au Paléolithique moyen: l'exemple de Mauran (Haute-Garonne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 79, 11-12.

LEROI-GOURHAN A., 1953. L'interprétation des vestiges osseux. Congrès Préhistorique de France, XIV^e s., Strasbourg-Metz. In: *Le fil du temps*, Fayard, 1983, 144-161.

SPETH J.D., 1983. *Bison kills and Bone counts: Decision making by ancient hunters*. University of Chicago Press.

SPETH J.D. et K. SPIELMANN, 1983. *Journal of Anthropological Archaeology*, 2, 1.

TRINKAUS E., 1986. Les Néandertaliens. *La Recherche*, 17, 1040-1046.

QUELQUES REFLEXIONS SUR L' APPORT DU GISEMENT MOUSTERIEN DE SAINT-VAAST-LA-HOUGUE (FRANCE) A L' ETHNOLOGIE DU PALEOLITHIQUE MOYEN

par
G. FOSSE * 1

Le site de "La Hougue" à Saint-Vaast-la-Hougue est situé sur la côte du Nord-Cotentin (Département de la Manche, Région de Basse-Normandie), à environ 25 km au Sud-Est de Cherbourg. La présence de nombreuses pièces moustériennes sur la plage actuelle, dans la petite anse du "Port aux Dames" notamment, est connue depuis la fin du siècle dernier, mais c'est en 1977 que Madame Denise Michel a identifié dans la micro-falaise littorale un gisement moustérien comprenant deux riches niveaux d'industrie lithique et deux lentilles noirâtres: il s'agissait en fait des premières structures de combustion rencontrées sur un site du Paléolithique ancien ou moyen du Nord-Cotentin, sinon de France septentrionale. Huit campagnes de fouilles (1978-1985) auront été, au total, nécessaires pour comprendre l'ensemble de ce gisement exceptionnel qui a déjà fait l'objet de publications, de sorte que la présente note ne s'attache qu'aux principaux éléments éclairant l'ethnologie du Paléolithique moyen et de l'Homme de Néanderthal (Fig. 1).

1. UNE OCCUPATION SPATIALEMENT ETENDUE ET CHRONOLOGIQUEMENT LONGUE

L'îlot granitique de la Hougue a été artificiellement rattaché à la terre ferme par une digue édifiée à l'époque moderne. Il est alors devenu quasi-entièrement terrain militaire, dont le grand mur d'enceinte est presque partout doublé de douves, puis d'un second mur plus petit, sauf en deux endroits où subsiste un lambeau de talus naturel. Les premières trouvailles en place ont été faites dans la micro-falaise littorale constituée dans l'un de ces lambeaux à l'extrême Sud-Ouest du fort. Les deux chantiers principaux ont été ouverts aux deux extrémités de ce lambeau, long de 80 m et large de quelques décimètres à 5 m: le chantier I-III et le chantier II, respectivement de 25 et 30 m² environ (Fig. 2). De plus, les deux dernières campagnes ont été consacrées à l'étude de l'ensemble du site de la Hougue (intérieur du fort compris), de sorte qu'un premier schéma global d'interprétation de ce

* Directeur des Antiquités Préhistoriques de Haute-Normandie, 12 rue Ursin Scheid, F-76140 Petit Quevilly (France).

¹ Parmi les nombreux fouilleurs qui se sont succédé à St Vaast, il convient de mentionner tout particulièrement Martie-Armelle Paulet-Locard, Yves-Marie Paulet et Bertrand Masson qui ont joué un rôle certain dans l'orientation et la conduite des travaux. La Marine Nationale, propriétaire des terrains fouillés, nous a considérablement aidés en mettant à notre disposition les vastes locaux du Fort de la Hougue. Les analyses liées à la fouille de St Vaast ont été presque toutes réalisées au Centre de Géomorphologie du CNRS (Caen).

remarquable gisement moustérien peut maintenant être raisonnablement proposé.

Deux ensembles de buttes granitiques créent des reliefs sur l'îlot de la Hougue, au Sud-Ouest et au Nord-Ouest, culminant à 20 m de hauteur. Les flancs de ces buttes sont, à leur base, tapissés des dépôts suivants:

- sur le socle granitique, une plage ancienne, située entre 2 et 5 m NGF, exceptionnellement vers 8 m, que l'on peut à coup sûr attribuer, compte tenu du contexte régional, à l'Eémien;
- une dune sableuse fini-éémienne;
- une formation depente hétérogène (head) caractéristique de la phase froide et humide du début glaciaire weichsélien;
- enfin un limon de couverture, plus ou moins développé, parfois à doublets, qui témoigne de conditions froides et sèches correspondant au pléniglaciaire weichsélien (Fig. 3).

Partout où des sédiments en place de l'Eémien et du début Weichsélien sont présents, des témoins moustériens ont été rencontrés, en densité souvent élevée, ce qui atteste une occupation spatialement très étendue du site.

Ces témoins occupent stratigraphiquement, sans discontinuité archéologiquement perceptible à la fouille, les horizons suivants: partie supérieure de la plage éémienne, dune, head et extrême base des limons de couverture. Ils occupent autrement dit des couches qui correspondent à la période de péjoration climatique qui connaît la lente installation des conditions périglaciaires au début de la dernière glaciation. L'absence totale de traces anthropiques dans la sédimentation continentale pléniglaciaire apporte un argument supplémentaire à la thèse de la "désertification" de l'Europe du Nord-Ouest en milieu périglaciaire. L'occupation du gisement a donc été **archéologiquement** continue durant quelques 20 000 ans. Il est certes impossible d'affirmer, ni même d'imaginer, que l'occupation moustérienne a été **ethnologiquement** réellement continue pendant 20 millénaires, mais le site a dû être fréquenté durant de longues périodes, selon un rythme qui pourrait avoir été saisonnier, l'archéologie et les méthodes de datation ne permettant actuellement pas de définir des périodes de présence et des périodes d'absence des Hommes de Néanderthal.

2. DES STRUCTURES D'HABITAT

Il ne semble pas indispensable, dans le cadre de cet article, de revenir sur la description de chaque structure, chantier par chantier, couche par couche; il suffit de mentionner les types de structures rencontrées sur les deux principaux chantiers malheureusement tronqués par l'érosion marine d'une part et par des travaux de génie militaire d'autre part:

- de nombreuses **structures de combustion**: il s'agit de concentrations de cendres et de charbons (presque uniquement du pin sylvestre; sinon du bouleau), le plus souvent dans de simples approfondissements du sol, plutôt que dans de véritables cuvettes. Des blocs de granite sont parfois présents à la périphérie de ces concentrations, dans la couche de head notamment; ces blocs, présents naturellement sur place, semblent avoir été simplement poussés de manière à dégager un espace sur lequel le feu a été entretenu, ce qui a créé une sorte de bordure. Dans ce cas, le terme de "foyer aménagé" semble préférable à celui de "foyer construit".
- des **organisations de blocs bruts**: dans trois cas (plage et head) des blocs de granite plus ou moins émoussés forment des arcs de cercle très nets qui pourraient correspondre à

des contours de "cabanes"; malheureusement aucun contour n'est complet, à cause de la double troncature qui a rendu, à cet endroit, le gisement très étroit.

- des **concentrations de silex taillés**: il s'agit, à la base des limons de couverture notamment, de concentrations nettement circonscrites de produits lithiques dont l'une atteint une centaine de pièces.

L'enchevêtrement planigraphique et stratigraphique de ces structures rend impossible l'identification des différentes occupations. Le plus souvent, on a affaire à des unités domestiques qui semblent s'organiser autour de foyers et qui comportent dans quelques rares cas des arcs de cercle de blocs de granite bruts; à l'exception d'une ou deux petites concentrations de produits lithiques, les témoins se dispersent autour des foyers sans groupements préférentiels. Il n'a été qu'une seule fois possible de relier un foyer lessivé avec blocs de bordure et un arc de cercle de blocs bruts.

Dans le head, épais, du Début-Glaciaire du Chantier II, le nombre élevé de structures de combustion et, à l'inverse, le faible nombre de témoins lithiques, le plus souvent réduits à l'état de débris par le feu, permet de supposer que cet endroit de l'habitat a été le théâtre d'activités spécifiques liées au feu et éloignées des habitations proprement dites qui n'ont pas été retrouvées (Fig. 4).

Enfin, la base du limon de couverture du chantier I-III n'a livré que quelques traces fugitives de témoins de combustion et des silex taillés souvent regroupés en petites concentrations. L'ensemble évoque, pour l'extrême fin de l'occupation moustérienne du site, une zone d'évacuation à partir d'habitations vraisemblablement situées à l'amont.

3. UN GISEMENT DANS SON CONTEXTE

Depuis une dizaine d'années, le littoral du Nord-Cotentin a fait l'objet, de la part de Gérard Vilgrain notamment, de prospections systématiques, de Saint-Vaast-La-Hougue jusqu'au Cap de Flamanville, soit sur plus de 100 km de côtes. Les découvertes de témoins lithiques moustériens y sont très nombreuses et il est maintenant possible d'affirmer qu'il n'existe pas un kilomètre de côtes sans traces du passage des Néanderthaliens; ces découvertes sont quantitativement de trois types: gisements majeurs (plusieurs milliers d'objets, structures), gisements d'importance moyenne (quelques centaines d'objets dans l'état actuel des recherches en falaise littorale), simples points de présence (quelques pièces isolées ou petits lots de pièces). C'est la plage éémienne et les horizons du Début-Glaciaire weichsélien, au maximum la base des limons de couverture pléniglaciaires, qui sont concernés par ces trouvailles.

A l'inverse, l'intérieur des terres est très pauvre en témoins moustériens. Certes, le Nord-Cotentin est une région peu urbanisée, où les bouleversements du sol sont peu nombreux. Néanmoins, certains grands travaux ont été surveillés et les trouvailles restent rares et quantitativement peu importantes; de plus, elles se localisent à quelques kilomètres de la mer seulement (plateau de la Hague, Théville) (cf. Fig. 1).

Pareilles constatations amènent à poser le problème des rapports entre la mer et les Hommes de Néanderthal qui occupaient le Nord-Cotentin, ce qui conduit à s'interroger au préalable sur le niveau de la mer, et donc sur son éloignement par rapport aux sites qui ont livré des témoins moustériens. Les côtes, actuelles, de cette région ont été fréquentées par les Hommes de Néanderthal après le maximum éémien, au début de la régression. Or, l'examen des cartes montre que, même quand le niveau marin a baissé de 20 ou 30 m, la mer n'est pas loin, à quelques kilomètres tout au plus. A Saint-Vaast, les derniers Moustériens (base des limons de couverture) ne taillaient plus, comme leurs prédécesseurs, les galets de

silex de la plage éémienne sous-jacente et recouverte de head, mais se procuraient, semble-t-il, leur matière première à quelques kilomètres dans des bancs de silex crétacés qui émergeaient peu à peu à la faveur de la régression; ils fréquentaient donc l'estran de l'époque situé à quelques kilomètres de leurs habitats. Par ailleurs, il semble que l'espace intermédiaire était inhabitable, car parcouru par de nombreux petits ruisselets qui divaguaient, faute d'avoir eu le temps de creuser leur lit.

Il ne manquait pas d'endroits abrités (vallée de la Saire par exemple) où la chasse aux grands herbivores avait des chances d'être plus fructueuse qu'à "La Hougue". Là, comme partout où des objets moustériens ont été, en plus ou moins grand nombre, mis au jour, la mer – ou plutôt l'estran – semble avoir commandé l'implantation humaine; elle pouvait d'ailleurs fournir à peu près tout ce qui était nécessaire à la vie.

Il n'est guère aisé de mettre en évidence ce rôle de la mer, qui en tout état de cause reste une hypothèse. Des analyses géochimiques sont en cours; leurs résultats seront comparés avec ceux obtenus sur des foyers expérimentaux qui ont fonctionné avec des combustibles et des aliments technologiquement accessibles aux Hommes de Néanderthal à partir du littoral (D. CLIQUET, G. FOSSE, G. VILGRAIN, 1986). Mais il ne s'agit que de pistes et il ne faut bien évidemment pas en attendre une solution immédiate aux problèmes posés.

L'apport du gisement de "La Hougue" est multiple:

- il montre qu'un site vaste peut avoir été fréquenté durant de longues périodes, sans doute de manière saisonnière;
- il montre qu'au moins à l'extérieur des milieux loessiques (Bassin Parisien par exemple), des structures peuvent être conservées; il ne faut pas aborder ces structures avec une vision de type Paléolithique supérieur, période dont les structures sont beaucoup plus aisées à "lire" et dont les différentes occupations, pour les habitats de plein air, s'individualisent relativement bien;
- il montre enfin que certains gisements, certes privilégiés, permettent de dépasser les seules approches chronologiques et typologiques et d'aborder les problèmes ethnologiques.

BIBLIOGRAPHIE

- FOSSE G., CLIQUET D., VILGRAIN G., 1986. Le Moustérien du Nord-Cotentin (Département de la Manche): premiers résultats de trois fouilles en cours. *Actes du Colloque international "Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest"*, 22ème Congrès Préhistorique de France, Lille-Mons, sept. 1984. Supplément du *Bulletin de l'AFEQ*, pp. 141-155, 9 fig.
- FOSSE G. (à paraître). Le gisement moustérien de Saint-Vaast-La-Hougue (Manche): structures et occupation du site. *Actes du Colloque de Roanne-Villereest, Les habitats du Paléolithique supérieur* (juin 1982).

Remarque: la bibliographie de ces deux articles n'est pas reprise ici.

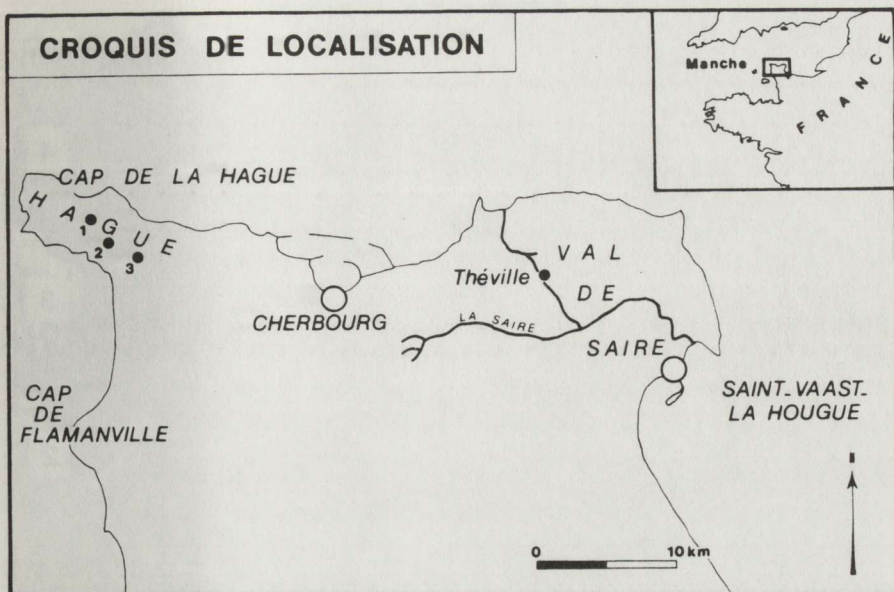


FIGURE 1

Localisation de St-Vaast-La-Hougue dans le Nord-Contentin.

Sont indiqués de plus sur cette carte les points de trouvaille de pièces moustériennes à "l'intérieur des terres".

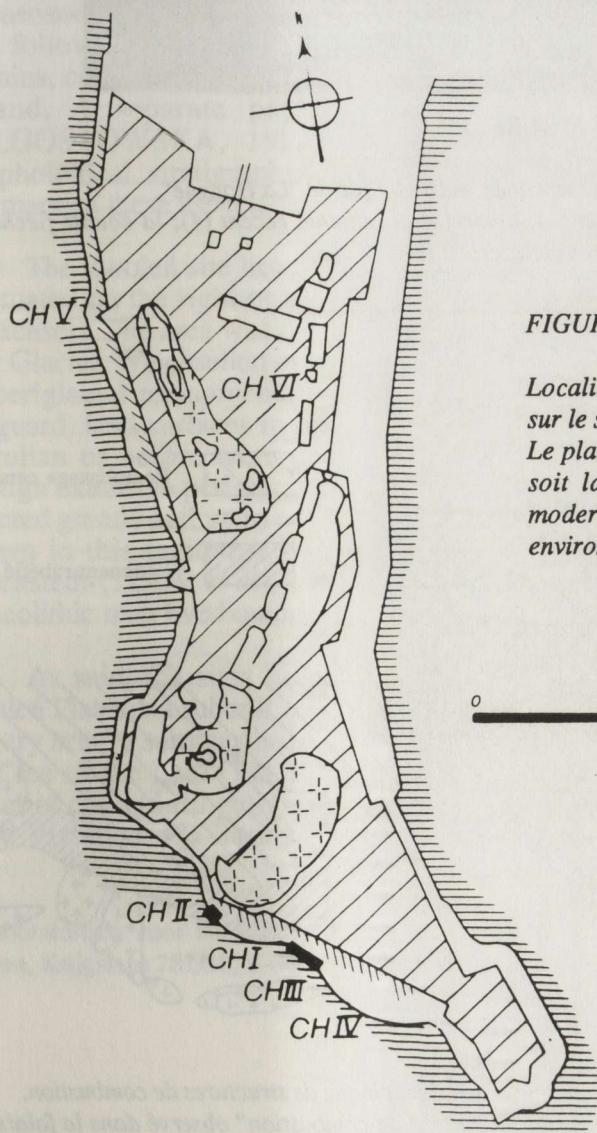


FIGURE 2

Localisation des différents chantiers archéologiques sur le site de "La Hougue"

Le plan représente le terrain de la Marine Nationale, soit la quasi-totalité de l'îlot. La digue d'époque moderne, rattachant l'îlot à la terre ferme, part aux environs de la flèche qui indique le Nord.



FIGURE 3

*Coupe stratigraphique très comprimée, mais typique de "La Hougue".
Sur le socle granitique (0): plage (1), head (2), limon (3) et remanié récent (4); la double flèche indique la présence de témoins et de structures moustériennes.*

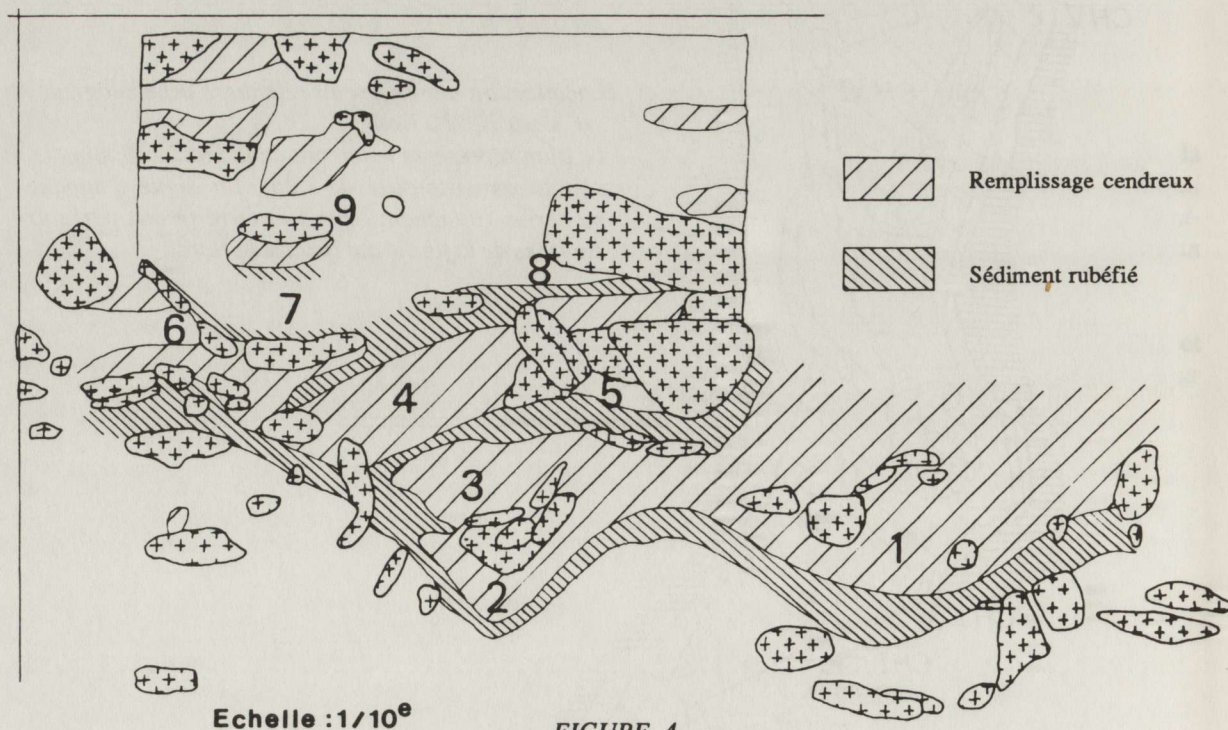


FIGURE 4

*Un exemple de l'enchevêtrement planigraphique et stratigraphique de structures de combustion.
9 stades de combustion ont été identifiés dans un "complexe de combustion" observé dans la falaise littorale du chantier II.*

PRELIMINARY NOTES ON THE FAUNA OF THE MIDDLE PALAEOLITHIC SITE AT ZWOLEN (POLAND)

by

A. GAUTIER *

The Zwolen site was discovered in 1983 by an amateur archaeologist and a salvage project was set up, which has now completed three excavation campaigns (1984, 1985, 1986). The fieldwork was carried out jointly by the Institute of the History of Material Culture, Polish Academy of Science (IHMK, PAN, Warsaw) and the State Archaeological Museum (Warsaw). The present author was invited to coordinate the palaeontological and archaeozoological analysis of the mammalian and eventual other animal remains recovered. The following brief report is based on the preliminary investigations of the mammal remains, collected and excavated up to 1985; they were analysed during two short visits to Poland. A separate paper to be published in this same series (SCHILD and SULGOSTOWSKA, 1988) deals extensively with the history, excavation, geomorphological, stratigraphical and archaeological context of the site; here only a very short summary of these aspects is given.

The Zwolen site lies in the Central European Plain, some 120 km SSE of Warsaw. It is situated on the right or southern bank of the Zwolenka River, a tributary of the Vistula (Weichsel). The area was overridden by the Saale glaciation during its maximal extent; the Last Glacial, Weichselian or Vistulian ice sheet did never reach it, but it is profoundly affected by periglacial phenomena. As a result of the advance of the land ice and its periglacial vanguard, land surfaces in the Central European Plain which had been formed in the early Vistulian or before were generally destroyed either by erosion or by land remodeling through extensive periglacial slope processes. Concomittantly, all prehistoric open air sites suffered greatly and up to now only one Middle Palaeolithic site with well preserved fauna is known in this region; it is located on the northern footslope of the Harz at Salzgitter-Lebenstedt (TODE *et al.*, 1953). Zwolen seems to give us another glimpse at how middle Palaeolithic man lived outdoors in the Central European Plain.

As said, the sites lies on the right bank of the Zwolenka River, which drains the Zwolen Plateau, a subunit of the southern Masovia Lowland. The stratigraphy of the site can be very briefly summarized as: (1) Massive slope deposits of the maximum extension of the land ice of the Last Glacial or Vistulian, beginning ca. 20.000 B.P.; (2) Some 10 or 11 cycles of cut-and-fill gullyng with alluvial, niveo-eolian and loessic deposits dating from the early Vistulian; (3) Boulder clay and fluvio-glacial sands from the Penultimate or Saale

* Laboratorium voor Paleontologie, Sektie Kwartairpaleontologie en Archeozoologie, Rijksuniversiteit Gent, Krijgslaan 281/S8, B-9000 Gent (Belgium).

Glacial. The initial gullying would have been triggered by the thawing of deep ice wedges; most later cycles are also preceded by periglacial phenomena.

Lithic artifacts are rare and were extracted from the deposits of cycles II, V, VI and VII. In the lower cycles they can be compared with the Micquo-Prondnikian, higher up bifacial foliates were identified. Faunal remains were found associated mostly with cycles II and V, but quite some finds were also made in cycles VI and VII; sporadic finds occur in cycle I and those younger than cycle VII. Thermoluminescence dates are being processed and those already obtained suggest that the cut-and-fill cycles began somewhere around 115.000 B.P., while cycle V started around 80.000 B.P. The same time bracket can be used provisionally for most of the faunal finds.

Preservation of the osseous material varies markedly. Some specimens are well preserved indicating rapid, alluvial burial and little post-depositional degradation; others were buried very slowly or suffered appreciable from post-depositional degradation of the collagen. The effects of periglacial phenomena has still to be gauged and no detailed study has yet been made of the various *post-mortem* traces on the material. However, it would appear that butchering traces (chopping and cut marks), traces of carnivore activity (punctures, gnawing, etc.), and traces of transport (rolling; striae) are virtually absent. The assemblages may well have been affected by selective transport, which could have removed small and lighter bones (ribs, vertebrae) and smaller bone fragments, creating thus a kind of lag deposit characterized by high frequencies of skulls, jaws and other not easily moved remains. In the end it may be quite difficult, if not impossible, to evaluate the combined effect of the various taphonomic agents involved, i.e. "natural" attrition due to burial circumstances and post-burial degradation, the effects of selective transport and the removal by man of body parts with high food value.

A preliminary list of species is given in table 1, together with their absolute frequencies based on fragment or specimen counts (for a definition of a specimen, see GAUTIER, 1984). We can distinguish very generally two synecological groups: a larger group of cold open biotope herbivores and a smaller group of riverine forest animals with beaver and probably elk. These groups do fit with the setting of the site, which formed, as it were, an ecotone between the plains of the Central European Lowland with no doubt generally open habitats (parkland, steppe, etc.) and the more wooded slopes and alluvial plain of the palaeo-Zwolenka.

As can be seen, horse is the most frequent game (Fig. 1), represented by cranial and postcranial remains: skulls, lower jaws, skulls with lower jaws in articulated position, molariform teeth, long bones (often cannonbones). Evaluated on the basis of the dental remains, the total number of horses may have exceeded 30, part of which can be aged provisionally, as in table 2. The age distribution of the animals appears to be random; the same can be said about the sex distribution, for as far as it can be analysed. Such a distribution might result from hunting with random results. The animals of table 2, especially the younger ones, i.e. those in which the replacement of the teeth is not yet completed, give the impression that they pertain to discrete age groups. This suggests seasonal killing, of individual animals, herds or parts of herds. For the moment nothing can be said about the season, but our guess is summer or fall.

The detailed analysis of the Zwolená archaeofauna will concentrate mainly on an aspect of pure palaeontological systematics and on the archaeozoological interpretation. The systematic aspect concerns the identity of the horses, which we labeled provisionally *Equus* cf. *remagensis* following NOBIS (1971); other available names are *E. germanicus*, *E. caballus germanicus* etc. The classification of Pleistocene horses of the Old World is rather confused. One reason may be that morphological differentiation of the finds is difficult, but perhaps also that the French do not read the Germans and vice versa, while the Russians go their own way etc.

The archaeozoological aspect concerns essentially the verification of the fact whether the Zwolen-horses do fall in discrete age groups and if so, whether these groups can be correlated with a definite period of the year. This would help to reestablish (if necessary) that Middle Palaeolithic man was indeed a big game hunter capable of specialized hunting. At Zwolen, he apparently went after horses, although he did not disdain other game. The study of the site context as well as that of the adjacent gully systems, which have been tested but which proved to contain no traces of prehistoric activity, suggest that, near Zwolen, Middle Palaeolithic people may have used the Zwolenka Valley as a game drive, perhaps when herds came to water (see also SCHILD and SULGOSTOWSKA, 1988). It has also been suggested to us that herds may have been crossing the Zwolenka near the site and that this activity may have made them temporarily more vulnerable as a group.

The fauna collected spans several cycles of cut-and-fill, suggesting a long use of the site. This use however should not be viewed as continuous. Zwolen may have been a game drive locality where a multicomponent "site" could be formed, producing incomplete evidence of many episodes of killing and butchering during certain phases of the early Vistulian, when the valley and the adjacent gullies presented the right characteristics for driving big game. Thus certain privileged localities such as Zwolen may preserve evidence of long term continuity of human behaviour, in the same way prehistoric caves do; both were used for countless generations because of their setting. It may be difficult for *Homo sapiens industrialis* to grasp such behavioural continuity.

REFERENCES

- GAUTIER A., 1984. How do I count you, let me count the ways? Problems of archaeozoological quantification. In: C. GRIGSON and J. CLUTTON-BROCK (eds), *Animals and Archaeology: 4. Husbandry in Europe*. BAR International Series 227: 237-251.
- NOBIS G., 1971. *Vom Willpferd zum -Hauspferd*. Böhlau Verlag, Köln.
- SCHILD R. and SULGOSTOWSKA Z., 1988. The Middle Paleolithic of the North European Plain at Zwolen. Preliminary results. *L'Homme de Néandertal*, Actes du Colloque de Liège (4-7 déc. 1986), vol. 8: 149-167.
- TODE *et al.*, 1953. Die Untersuchung der paläolithischen Freilandstation von Salzgitter-Lebenstedt. *Eiszeitalter und Gegenwart*, 3: 144-220.

TABLE 1

Preliminary list of mammals collected at Zwolen up to 1985
(fragment/specimen counts)

Species		
Beaver (<i>Castor fiber</i>)	:	3
Mammoth (<i>Elephas primigenius</i>)	:	4
Horse (<i>Equus</i> cf. <i>remagensis</i>)	:	94
Woolly rhinoceros (<i>Coelodonta antiquitatis</i>)	:	10
Reindeer (<i>Rangifer tarandus</i>)	:	8
Elk (American moose) (<i>Alces alces</i>)	:	2
Steppe wisent/bison (<i>Bison priscus</i>)	:	7
Total	:	128

TABLE 2

Provisional age groupings of the Zwolen horses based on
the material excavated until 1985

Odontological features	Number	Age
m1-m3, m3 slightly worn	1	some months.
m1-m3, M1-M1, M1 slightly worn	5	± 1,5 year?
m1-m3, M1-M2, M2 slightly worn	2	± 2,5 year?
P2 slightly worn (No 258)	1	?
P2-M3, M3 slightly worn	3	± 4,5 year?
P2-M3, M3 medium worn	2	medium adult
P2-M3, M3 much worn	4	old adult

ECONOMIE DES RESSOURCES LITHIQUES DANS LE MOUSTERIEN DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

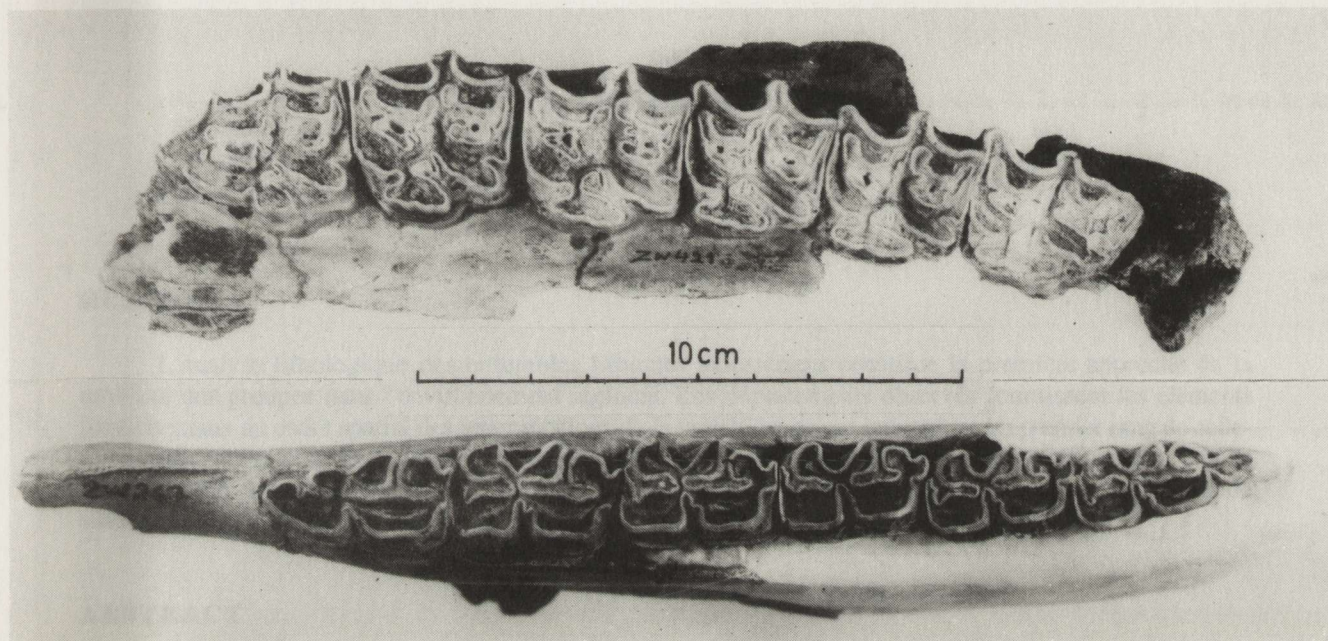


FIGURE 1

Upper left jugal teethrow of wild horse from Zwoleń (number ZW421).

Lower left jaw idem (number ZW269). Both represent adult animals.

ECONOMIE DES RESSOURCES LITHIQUES DANS LE MOUSTERIEN DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

par

J.-M. GENESTE *

RESUME

L'analyse lithologique des ensembles lithiques moustériens constitue la première approche de la mobilité des groupes dans l'environnement régional. Les déplacements observés fournissent les éléments fondamentaux du cadre spatial des interprétations de la variabilité de ces industries. Au premier rang de celle-ci, la mise en évidence de la fragmentation spatiale d'un même modèle de chaîne opératoire en fonction de l'accessibilité des zones d'approvisionnement permet de proposer l'existence au Paléolithique moyen de stratégies d'exploitation organisées agissant à tous les stades de la chaîne opératoire.

ABSTRACT

Raw material analysis of Mousterian assemblages constitutes the primary approach for the study of group mobility in the regional environment. The observed movements provide the fundamental components of a spatial framework for the interpretation in the industrial variability. In the first extension of this, the demonstration of the spatial partialing of stages in the same type of reduction sequence, which is a function of the accessibility to procurement zones, permits one to propose the existence of Middle Paleolithic organized exploitation strategies acting on the stages of the reduction sequence.

Le Bassin Nord Aquitain offre un terrain particulièrement favorable aux recherches sur les stratégies de subsistance paléolithiques du fait de composantes environnementales spécifiques qui présentent là quelques avantages méthodologiques. L'affleurement de formations géologiques carbonatées, riches en matières lithiques aisément identifiables, disposées géologiquement selon une série de bandes parallèles entre l'Océan Atlantique à l'ouest et le Massif Central à l'est qui sont parcourues par tout le drainage hydrologique organisé entre ces deux pôles constituent un cadre naturel au schéma simplifié. En outre, on trouve dans cette région une multitude de sites sous abris localisés au centre de cette zone dans les calcaires de la séquence crétacée où ils voisinent avec d'innombrables gîtes de roches siliceuses sur un territoire central d'environ 10 000 km². Cette remarquable concentration de sites aux stratigraphies culturelles paléolithiques développées et de sources de matières premières qui ont dû constituer des ressources paléoenvironnementales constantes

* Direction des Antiquités Préhistoriques d'Aquitaine, 28 Place Gambetta, 33074 - Bordeaux, France.
Institut du Quaternaire, UA 133 au C.N.R.S. Université de Bordeaux I, 33405 - Talence.

pour les occupants des sites présentent, pour une approche systématique des déplacements liés à l'exploitation des matières premières lithiques, un cadre environnemental où l'habitat et les ressources sont localisés et fixés pour une partie du raisonnement (Fig. 12 et 13). C'est précisément parce que le cadre culturel et chronostratigraphique des industries paléolithiques qu'il contient ainsi que celui des ressources lithiques exploitables ont été longuement définis (BORDES, 1953, 1972, 1984a, 1984b; BOURGON, 1957; LAVILLE, 1975; RIGAUD, 1982) que nous pouvons aborder aujourd'hui les problèmes d'exploitation économique des ressources dans ce milieu.

Nous décrirons tout d'abord le cadre naturel des ressources exploitées par les Moustériens en Aquitaine septentrionale dans un ensemble de sites dont les contenus archéologiques sont répartis entre le milieu de la période rissienne et le Würm ancien (LAVILLE *et al.*, 1983; DELPECH et LAVILLE, à paraître; VALLADAS, 1985).

Après avoir brièvement rappelé les principes méthodologiques utilisés lors de l'analyse basée sur un modèle technologique expérimental forcément schématique de chaîne opératoire de débitage de produits Levallois, seront examinés successivement: les possibilités de définition de zones d'exploitation des matières premières lithiques dans l'environnement régional et les principes technologiques et économiques qui caractérisent différents secteurs environnementaux autour des sites de résidence. Enfin, les possibilités d'intégration de ces résultats à l'interprétation de la mobilité des groupes et à celle de la place de l'exploitation des ressources lithiques parmi les diverses activités liées à l'économie de subsistance seront abordées en les mettant en relation avec les quelques données disponibles concernant le comportement social moustérien au sein des lieux d'habitat.

Ce domaine d'étude que constitue l'analyse du comportement économique et technologique des hommes préhistoriques sur la base des données issues de l'analyse des vestiges lithiques nous paraît particulièrement favorable à la résolution de nombreux points encore très mal discernés par les archéologues, à savoir l'approche dynamique et fonctionnelle des vestiges et leur mise en relation contextuelle entre les divers points de l'espace où ils sont découverts. Si les vestiges lithiques découverts dans les sites sont reliés à leurs sources géologiques, ils définissent un domaine spatial qui dépasse largement le cadre des lieux de leur abandon qui ont, la plupart du temps, servi de seul cadre interprétatif à ces industries. Or, de ce dernier point de vue, le remplissage des grottes et abris a, en quelque sorte, enregistré fidèlement dans un registre synchronique les palimpsestes des déplacements de leurs occupants au milieu d'un paléoenvironnement parcouru parfois très vaste (LE MOUËL, 1978; BINFORD, 1982).

Ces analyses ont toujours tâché de mettre en valeur l'aptitude des données lithiques à appréhender et à restituer la mobilité de la technologie et l'organisation spatiale des activités humaines en définissant un outil méthodologique adapté à cette problématique qui réside dans la notion de chaîne opératoire. A elle seule, cette démarche méthodologique (forcément abstraite et donc caricaturale) est porteuse de toute la notion d'organisation logique des étapes technologiques que tout produit manufacturé doit traverser entre le moment de sa conception et celui de son abandon. Que le détail d'une chaîne opératoire soit précisément défini ou non, l'organisation chronologique de ses grandes phases permet à elle seule de réorganiser le temps technique de l'élaboration d'un produit et, par réflexion, de retrouver dans l'espace l'emplacement de ces étapes sur la base de leurs vestiges caractéristiques.

METHODE D'ANALYSE LITHIQUE: LA CHAÎNE OPERATOIRE

La recherche d'un modèle de chaîne opératoire technologique a été menée à l'aide des observations technologiques et des remontages réalisés sur le matériel lithique, confrontés à des reconstitutions expérimentales. La méthode développée a pour principe l'évaluation de corrélations systématiquement recherchées entre les données lithologiques qui font référence

directement à un cadre spatial et des données d'ordre technologique organisées chronologiquement sur un modèle de chaîne opératoire. Cet élément de méthodologie, fondamental pour l'insertion contextuelle de l'activité technologique considérée, est dérivé des recherches technologiques de A. Leroi-Gourhan et de ses propositions de systèmes d'analyse des procédés de transformation de la matière envisagés dès 1943 (LEROI-GOURHAN, 1971, 1973). Le concept de chaîne opératoire, tel que nous l'avons appliqué au débitage Levallois et aux industries moustériennes à éclats, se situe dans une perspective analogue à celles déjà définies dans le sillage de Leroi-Gourhan (LEMONNIER, 1983; CRESWELL, 1983, 1986). Faisant suite à de premières approches théoriques évoquant le fractionnement logique dans le temps et l'espace du processus de la chaîne opératoire (TIXIER, 1978; TIXIER, INIZAN, ROCHE, 1983), un nombre croissant de recherches technologiques est basé sur des principes d'analyse similaires.

Nous n'avons retenu ici que l'aspect économique des industries lithiques moustériennes que nous avons pu étudier. La notion de chaîne opératoire sert donc d'outil d'organisation chronologique du processus de transformation d'une matière première lithique issue de l'environnement naturel puis introduite dans le circuit technologique des activités de production. La matière première devient donc objet d'une transformation d'ordre social, ou plus généralement anthropologique, dès l'instant où elle est arrachée au milieu naturel et jusqu'à son abandon. C'est dans cette perspective qu'il paraît opportun ici de présenter les aptitudes du matériel lithique archéologique à refléter les activités humaines dans leur nature et leur mobilité. Un modèle de chaîne opératoire de production d'éclats de débitage Levallois a été élaboré dans un travail récent auquel nous prions le lecteur de se reporter pour la définition des descripteurs, la justification du phasage et les développements méthodologiques détaillés (GENESTE, 1985).

Malgré les incertitudes opératoires inhérentes à la variabilité des méthodes appliquées au cours des opérations de débitage Levallois que des analyses technologiques de plus en plus poussées mettent en évidence dans toute l'Europe et le Proche Orient (par exemple CREW, 1976; SHCHELINSKII in PLISSON, 1986; MEIGNEN et BAR-YOSEF, 1986) et que Boëda a précisé pour des sites du nord de la France (BOËDA, 1982, 1984, 1986a et b), il apparaît que certaines catégories technologiques sont préférentiellement caractéristiques de certaines phases du débitage. Quatre phases ont été identifiées dans la chaîne opératoire destinée à produire des enlèvements prédéterminés selon le concept Levallois: une phase initiale toujours présente, de sélection du matériau; une phase 1 de préparation et de mise en forme du bloc en vue de le rendre apte à la production d'éclats; une phase 2 de production qui correspond au débitage proprement dit et qui est la plus riche; enfin, une phase 3 de consommation des produits qui est celle de la transformation par retouche et de l'utilisation des outils (GENESTE, 1985, p. 170-270 et fig. 39 à 78 pour l'argumentation et l'illustration de ces phases). L'étude d'une série de taille expérimentale de débitages Levallois a permis l'élaboration d'une liste technologique de 26 descripteurs regroupés selon les phases technologiques de la chaîne opératoire. Les taux moyens de chaque catégorie technologique sont présentés pour chaque ensemble lithique sous forme d'un histogramme des fréquences. Le modèle expérimental issu de ces expériences (Fig. 1) servira de référence à l'interprétation des données archéologiques.

LES RESSOURCES DANS LE CADRE ENVIRONNEMENTAL

Les ressources régionales en matières premières sur lesquelles nous avons fondé les attributions d'origine sont maintenant assez bien connues. A la suite de P.-Y. DEMARS (1980), nous avons opté pour une méthode de travail macroscopique basée sur un échantillonnage des gîtes de matériaux inventoriés en Aquitaine septentrionale et recensés par divers auteurs ces dernières années (BORDES et SONNEVILLE-BORDES, 1954; SERONIE-VIVIEN, 1959, 1972; VALENSI, 1960; BRICKER, 1975; TURQ, 1977; LE

TENSORER , 1979; DEMARS, 1980; MORALA, 1980; GAUSSEN, 1980; RIGAUD, 1982; CHADELLE, 1983; LARICK, 1983; GENESTE, 1985; TURQ, sous presse).

Dans cette région particulière du nord du Bassin aquitain, la nature géologique du substratum confère à la structure topographique et géographique du milieu une organisation très spécifique. L'organisation du relief dans ce bassin entre l'Océan Atlantique et le Massif Central est due à un système tectonique de failles de directions armoricaines qui ont favorisé l'érosion et la mise à l'affleurement des strates parallèlement à cet axe nord-ouest/sud-est. Ainsi, les zones renfermant des ressources spécifiques selon leur nature sédimentologique sont disposées en bandes grossièrement parallèles, avec les terrains tertiaires à l'ouest et les formations jurassiques puis primaires à l'est.

La détermination lithologique des gîtes de matières premières a donc une signification géographique qui correspond aussi à un modèle particulier de répartition horizontale des ressources en zones plus ou moins distantes du milieu maritime, de la plaine ou du milieu de basse montagne qui sont autant d'écosystèmes différents. A chaque étage lithostratigraphique correspond une unité altimétrique, une unité du système de drainage et une unité écologique.

Aussi, l'essentiel des habitats est concentré du fait du modèle géologique régional dans la zone centrale du Bassin Nord Aquitain où se rencontrent aussi les plus vastes sources de matières premières: le domaine crétacé. Les écosystèmes de la plupart des sites étudiés dans ce secteur peuvent être caractérisés comme des zones de transition entre les moyennes vallées qui descendent de la basse montagne située plus en amont, au-delà du Bassin de Brive après avoir pénétré dans le bassin par sa frange jurassique orientale. Cette zone est pourtant riche en ressources lithiques et c'est le bassin permotriassique de Brive qui constitue à cet égard un dernier isolat vers l'est dans un environnement relativement pauvre en matériaux siliceux aptes à la taille. C'est aussi un ensemble de biocénoses beaucoup plus variées et limitées que ne peuvent l'être les basses vallées qui débouchent dans le domaine atlantique et qui se caractérisent par des milieux plus ouverts: basses vallées de la Dordogne et de la Garonne.

Les résultats présentés ici le sont de manière volontairement synthétique, parfois peu modulée mais certainement pas trop globalisante. Ils proviennent de sites moustériens du Bassin de Brive: chez Pourré (Fig. 13, n° 20) (DEMARS, 1980, 1982) mais aussi de gisements localisés entre Lot et Dordogne et en Dordogne (d'après TURQ, 1977 et à paraître)¹: La Plane, La Lizonne, Ségala, La Burlade, Cabrol, Moulin du Milieu, Las Pélénos, Les Ardailloux et la Grave (Fig. 13, n° 10 à 19). Une partie de ces sites ont été l'objet d'études spécifiques de notre part; ce sont les gisements de Fonseigner, du Roc, de Tabaterie-Sandougne, de Brouillaud, des Festons, du Dau et de la grotte Vaufrey (Fig. 13, n° 1 à 9) dont une large partie de la séquence est attribuée à la seconde moitié du Riss (RIGAUD, 1982 et RIGAUD, à paraître). Les attributions culturelles de ces divers moustériens sont les suivantes:

- Moustérien de Tradition Acheuléenne: La Burlade, Cabrol, couches inférieures du Moulin du Milieu, Ségala, La Lizonne, La Plane, Le Dau, Fonseigner (couche D supérieure), Coursac, Brouillaud (couche C) et Sandougne (couche F).
- Moustérien typique riche en racloirs:
 - Moustérien rissien: Vaufrey (couches inférieures).
 - Moustérien würmien: Fonseigner (couches inférieures) et Vaufrey (couches supérieures).

¹ A Turq m'a aimablement permis d'utiliser ici les données d'un article encore inédit présenté à un colloque de l'INQUA organisé à Talence les 3 et 4 mars 1986: "Relations entre les variations des paléomilieus, le peuplement préhistorique et l'occupation du sol".

- Moustérien de type Quina: Las Pélénos, Moulin du Milieu.
- Moustérien à denticulés: Les Festons, abri Brouillaud (couche D), Tabaterie, Sandougue (couche D), Le Roc (vallée de l'Euche), Moulin du Milieu (couches inférieures).

L'EXPLOITATION DES RESSOURCES

Du fait du schéma géologique régional, la zone principale de déplacement des groupes moustériens dans l'espace nord aquitain se situe dans la bande des terrains crétacés, avec peu de déplacements provenant de l'ouest liés à l'exploitation des meulières et aussi peu vers l'est en provenance des petits gîtes hettangiens de silex jaspoïdes. Les distances d'approvisionnement varient de manière générale de quelques centaines de mètres à moins d'une centaine de kilomètres dans toutes les industries moustériennes considérées (Fig. 12 et 13). Les provenances des matériaux visualisent des trajets orientés selon deux directions générales: l'axe nord-sud et l'axe est-ouest. Les groupes qui ont occupé les sites se déplaçaient donc dans ces directions pour subvenir à leurs activités de subsistance. En effet, il est délicat de défendre d'emblée, pour des périodes archéologiques anciennes, l'hypothèse d'une quête de matières premières conçue indépendamment des besoins liés aux autres activités fondamentales de l'économie de subsistance du groupe. L'état de dépendance des groupes du Paléolithique ancien et moyen à l'égard des ressources naturelles biologiques mobiles et/ou périodiques permet de concevoir que l'économie des matières premières était associée étroitement aux conditions de la survie dans l'environnement (GENESTE et RIGAUD, sous presse). Les déplacements utilisant les vallées sont assez développés, notamment le long des vallées les plus importantes: Dordogne, Lot. Mais le plus remarquable, c'est la mobilité entre les vallées, donc à travers les obstacles du réseau hydrographique et les accidents topographiques liés à son creusement. Ces diffusions peuvent témoigner, d'une part de mouvements de vallée à vallée pour exploiter des milieux écologiques identiques et, d'autre part, des allées et venues le long des vallées, entre des biotopes variés pour accéder à d'autres ressources.

La diversité des sources de matières premières représentées dans un site se remarque dès la couche VIII de la grotte Vaufray, attribuée au Riss final (DELPECH et LAVILLE, à paraître). Elle n'implique pas des allées et venues depuis les sites pour acquérir les 66 à 98 % de matériaux dont l'origine n'est pas éloignée de plus de 5 kilomètres, mais plutôt des passages répétés, en provenance des sources situées dans des directions variées, convergeant vers des lieux d'habitat momentané. La variation diachronique entre le Riss et le Würm ancien concernant les sources exploitées dans l'environnement des sites est discrète. Elle réside, premièrement, dans le fait que les sources sont moins variées au sein des industries rissiennes qu'elles ne le seront plus tard; ensuite, dans la quantité de produits bruts transportés selon la distance. Ainsi, au Riss, les matières premières proviennent, entre 70 et 90 %, de moins de 5 kilomètres autour des sites et, pour 5 % seulement, de plus de 30 kilomètres (Fig. 3, 5 et 6). Aux périodes précédentes, c'était la totalité des ensembles lithiques qui provenait de l'environnement proche. Au Würm, les ensembles lithiques sont beaucoup plus volumineux, les proportions n'ont pas changé et se sont au contraire renforcées. Cependant, une plus grande variété dans l'échantillonnage est observée à ce moment là: 60 à 98 % des matériaux proviennent de l'environnement local (Fig. 4, 9 et 10). Une différence assez nette s'observe alors entre les sites abrités ou en grotte et les sites de plein air. Ces derniers ont une proportion moyenne de matières premières d'origine locale plus élevée (94 %) que dans les sites de grotte et d'abri (78 %).

LA ZONATION ECONOMIQUE DU MILIEU

Dans les sites du Paléolithique moyen, la quantité de matière première transportée diminue très rapidement avec la distance (Fig. 6 et 10). Ainsi, 70 à 90 % des matériaux

proviennent de l'environnement immédiat, le reste de l'approvisionnement étant récolté sur des sources situées à des distances plus éloignées (de 30 à 80 km) des habitats. Si la distance conditionne la capacité de transport par les hommes, il semble que ce facteur contraignant ait contribué fortement à leur faire adopter très tôt des stratégies technologiques d'importation des matériaux dans les sites, ce qu'il convient de démontrer.

Le territoire global d'approvisionnement en matériaux lithiques, qui est déterminé pour chaque ensemble lithique archéologique, peut être subsidisé en plusieurs sous-systèmes caractérisés par la nature des catégories technologiques des produits de transformation introduits, par l'intensité de l'exploitation des gîtes et leur accessibilité dans l'environnement en terme énergétique (distance et transport) ainsi que par l'indice d'utilisation des matériaux. L'existence des stratégies réelles d'exploitation des matières premières devrait se manifester dans une adaptation entre les activités technologiques de transformation ou de production de supports bruts et leur consommation en outillage. Les coûts de la production devraient être adaptés aux besoins du groupe en produits transformés en cas d'une réelle économie.

Au niveau du coût de la production, une réduction des quantités transportées est évidente au-delà de 5 kilomètres. Le transport a été réalisé de manière volontairement économique au-delà de quelques kilomètres ainsi que l'attestent le décorticage volontaire de rognons à Fonseigner mais aussi l'existence de stocks de rognons bruts (8 % du poids total) dans la couche VIII de la grotte Vaufrey.

Le critère technologique qui nous a permis de concevoir une hiérarchie dans l'exploitation économique du milieu réside dans l'estimation de la valeur économique des chaînes opératoires.

A. Zone proche des sites: une fréquentation maximale mais organisée de l'espace

Les seules chaînes opératoires de débitage complètes sont observées pour des matériaux qui proviennent de quelques kilomètres seulement. Ils ont parfois été l'objet de stockage (Fig. 2A et 3A). La totalité du processus de débitage a eu lieu dans l'habitat ainsi que l'attestent plusieurs remontages lithiques et l'indice élevé de produits corticaux abandonnés.

Le taux de consommation de ces types de matériaux qui ont fait l'objet d'une introduction sous forme brute puis d'une transformation entièrement localisée à l'intérieur des sites est de 1 à 5 % au maximum (Fig. 5 et 9). Le rendement est donc faible mais il est adapté à un certain coût du transport: grosses quantités transportées sur de courtes distances (Fig. 6 et 10).

Dans ces cas, les activités technologiques de débitage sont organisées dans le site en fonction des ressources disponibles dans l'environnement immédiat (parfois sur place) du lieu de résidence.

De semblables observations ont été faites à plusieurs occasions dans d'autres régions pour le Moustérien (TAVOSO et VEZIAN, 1983; TAVOSO, 1984; TURQ, à paraître, par exemple). Dans le domaine de l'ethnoarchéologie, cette organisation économique de l'approvisionnement est à rapprocher du modèle proposé par Binford pour des groupes de chasseurs-collecteurs esquimaux, à la morphologie variable selon l'état des ressources dans un environnement à riches biomasses et où l'accès aux ressources est direct (BINFORD, 1978). Cette zone d'exploitation correspondrait au "foraging radius" de cet auteur (BINFORD, 1982), d'ailleurs estimé à la même dimension autour des sites. Cet espace, proche du site, pouvait être fréquenté très régulièrement pour la collecte de ses ressources naturelles et être ainsi l'objet d'aller et retour pour différentes raisons de subsistance.

B. Zone éloignée du site: fréquentation occasionnelle

Les matériaux les plus rares proviennent sporadiquement des sources les plus périphériques du territoire (Fig. 6 et 10). Elles sont éloignées de 30 à 80 kilomètres des habitats et n'ont jamais fourni plus de quelques dizaines ou centaines d'objets. Leur mode d'introduction est très spécifique: les chaînes opératoires ne sont jamais représentées que par leur stade terminal ou des produits bruts isolés dans le système de production. Parfois, ce ne sont que des outils retouchés sur des produits qui sont rarement relatifs aux phases initiales du processus de débitage (Fig. 7C et 8C). Les nucléus sont toujours absents. La consommation de matière première est toujours élevée: 75 à 100 %; leur utilisation ou leur rôle fonctionnel est souvent très affirmé car ils sont parvenus à un stade avancé de ravivage.

C. Une zone intermédiaire

A la suite de la détermination dans l'espace de deux zones où les comportements technologiques sont bien différenciés (et peut-être complémentaires), il est apparu que des chaînes opératoires d'un autre type existaient dans la zone intermédiaire entre quelques kilomètres et une trentaine de kilomètres.

Les matières premières exploitées sur les sources situées dans cette zone sont représentées dans les sites sous forme de chaînes opératoires, soit presque continues, soit très discontinues (Fig. 7B et 8B par exemple). On y observe une distorsion technologique due à une représentation excessive des phases 1 et 2 du fait de l'absence des nucléus et des déchets abandonnés de ces phases (catégories 9 à 19) jointe parfois à un excès de produits terminaux. Il existe toujours un hiatus entre la phase 2 productive (2a) et les phases 2c et 3, c'est-à-dire que ces chaînes révèlent des choix variables selon les besoins. La consommation des produits bruts est de l'ordre de 20 % dans la plupart des cas. Ainsi, des blocs déjà mis en forme ont été transportés au lieu des seuls produits bruts.

Il apparaît intéressant d'observer, dans cette zone d'éloignement intermédiaire autour des sites, un état lui aussi intermédiaire dans le comportement technologique à l'égard des modalités d'introduction des matières premières. Il existerait donc bien une adaptation volontaire dans cette zone des moyens techniques et conceptuels de transformation des matières premières avant leur transport, cette adaptation pouvant être décidée soit dans une situation opportuniste retrouvée de manière évidente pour les matériaux en provenance de zones éloignées des sites, récoltés à l'occasion de passages brefs, soit dans une situation de collecte organisée qui peut être, quant à elle, mise en évidence dans la seule zone proche du site.

D. Stratégies d'exploitation ou état opportuniste?

L'hypothèse de l'existence d'une démarche consciente que l'on pourrait rapporter à celle d'un concept économique d'exploitation des matières premières peut être soutenue grâce à l'observation de plusieurs niveaux de prédétermination technologique qui se complètent et se renforcent tout au long de la transformation de la matière première. Ce concept réside dans l'application systématique d'un principe de fractionnement, dans l'espace et le temps, de la chaîne opératoire afin d'adapter au coût de la production un niveau de consommation inversement proportionnel. Au seul niveau des territoires d'approvisionnement, des trajets, des proportions de matériaux introduits dans les sites et de la variété des sources exploitées dans l'environnement, il n'apparaît rien d'évident. Seuls, des choix selon les sites entre des sources diversement éloignées peuvent visualiser des espaces plus exploités que d'autres. Ceci est particulièrement visible dans certains sites, comme à la grotte Vaufrey, couche VII (Fig. 6), où les matières premières proviennent de deux zones: l'une située jusqu'à 6 kilomètres de l'habitat, l'autre au-delà de 25 kilomètres.

L'argumentation réside dans le comportement technologique appréhendé à travers la variabilité des chaînes opératoires adaptées selon l'éloignement de la source, par exemple grâce aux divers modes d'introduction de chaînes opératoires de débitages observés dans les zones intermédiaires autour des sites dont le temps d'accès aux matières premières est supérieur à une journée.

L'espace apparaît dès alors divisé entre un espace domestique élargi adjacent à l'espace parcouru (LE MOUËL, 1978), lui-même subdivisé en un espace rarement fréquenté et de manière univoque (espace éloigné) et un autre espace intermédiaire (espace voisin), parcouru plus souvent pour des motifs variés. Dans ce dernier espace, les modes d'exploitation sont de deux types: l'un adapté à un transport long et une découverte occasionnelle, l'autre adapté à une collecte volontaire avec des possibilités de sélection technologique de la matière première. La fragmentation dans l'espace des étapes de la chaîne opératoire est une démarche qui semble viser à réduire le coût énergétique du transport des matières premières. Le manque de produits transportés était alors compensé par une augmentation de l'utilisation (Fig. 5 et 9).

	Pourcentage transporté	Pourcentage consommé
Matières premières locales	70 - 98 %	1 % environ
Matières premières voisines	30 - 10 %	20 % environ
Matières premières éloignées	0 à 5 %	75 à 100 % environ

D'un point de vue économique, ces faits nous paraissent relever d'une réelle stratégie conceptualisée adaptant la consommation de matière première à ses capacités d'exploitation (transport compris): le bilan énergétique restant à un niveau constant, quelle que soit la distance du transport et le coût de l'introduction de la matière première. Ce principe paraît fonctionner dans la plupart des ensembles lithiques analysés dans plusieurs gisements moustériens du Périgord alors que les observations s'étalent sur une longue période et entre des faciès culturels différents (GENESTE, 1985).

Ressources	Production		Consommation
	Transport (distance)	Transformation en supports	Proportion de produits retouchés
1. Matière première locale	Coût du transport ↘	Quantité transformée dans le site ↗	Consommation ↘
2. Matière première éloignée	Coût du transport ↗	Quantité transformée dans le site ↘	Consommation ↗
3. Matière première voisine	Solution de type 1: ↘	Quantité transformée dans le site ↗	Consommation ↘
	Solution de type 2: ↗	Quantité transformée dans le site ↘	Consommation ↗

D'un point de vue purement technologique, le concept du débitage Levallois favorise la production de supports aux morphologies variées mais présentant une prédétermination de la disposition des tranchants sur les produits. Les produits allongés minces et à tranchants latéraux sont effectivement préférentiellement sélectionnés lors du débitage Levallois dans certaines industries moustériennes.

Les caractères morphométriques et les aptitudes fonctionnelles des produits débités peuvent être améliorés et renforcés à la phase 3 de retouche, comme c'est le cas à Fonseigner, D supérieur et à Vaufrey, couches VII et VIII. A Fonseigner et à Vaufrey, l'allongement des produits débités a été amélioré par une retouche latérale alors qu'à Coursac, la retouche a sélectionné des produits courts et larges, en accentuant ce caractère (GENESTE, 1985).

Le choix des matériaux et des supports utilisés pour la réalisation de l'outillage montre qu'il existe une corrélation entre certains outils et des matières premières ainsi qu'entre ces outils et des supports. A Marillac, dans un contexte technotypologique de type Quina, L. Meignen a pu mettre en évidence un comportement analogue (MEIGNEN, 1986).

L'outillage associé aux matières premières éloignées est préférentiellement le groupe des racloirs, des pointes moustériennes et des bifaces. Les denticulés sont généralement faits sur des matières premières locales. La technologie la plus mobile est par ailleurs la technologie Levallois; c'est sur le plan typologique des racloirs, des pointes et des bifaces. Les encoches et denticulés ont une technologie différente, plus amorphe et plus sédentaire (GENESTE, 1985, p. 521-530). Semblant confirmer ce dernier point de vue, les territoires d'approvisionnement des industries du Moustérien à denticulés paraissent souvent plus restreints que ceux des Moustériens typiques ou de Tradition Acheuléenne. C'est ainsi le cas au Roc, à Tabaterie et à Brouillaud; peut-être ne s'agissait-il là que de sites à activités éphémères ou spécialisées (Fig. 12 et 13).

La spécialisation technologique des assemblages lithiques n'est plus à démontrer. Les "ateliers de taille" sont des faciès économiques d'exploitation ou de transformation de la matière première par exemple. Diverses approches de ces faits et de leurs possibilités d'interprétation environnementales ou culturelles ont été proposées dans diverses régions (par exemple BINFORD et BINFORD, 1966; BORDES, 1972; BORDES, RIGAUD, de SONNEVILLE-BORDES, 1972; VILLA, 1977; BINFORD, 1978, 1982; RIGAUD, 1982; SVOBODA, 1983; FISH, 1981; MARKS, 1985; TAVOSO, 1984; GENESTE, 1985).

Parmi les observations d'ordre général suscitées par l'existence de ces territoires, il apparaît que pour tous les niveaux d'un même site, comme dans la grotte Vaufrey, il existe un même schéma général d'approvisionnement (Fig. 11). Il semble en être de même des compositions technologiques et typologiques des ensembles lithiques. En effet, on remarque toujours une proximité bien plus grande entre les niveaux d'un même site qu'entre les sites d'une région. Le facteur susceptible de conditionner les similarités observées dans l'approvisionnement des matières premières peut donc résider dans la position stratégique des emplacements au sein du milieu naturel. Cependant, échappant à cette dernière interprétation, certaines technologies paraissent relever de groupes plus ou moins mobiles. Ainsi, d'une façon générale, encoches et denticulés sont associés à des produits souvent corticaux, et ce dans divers faciès moustériens.

En conclusion, d'une manière très synthétique, l'analyse technologique des industries moustériennes indiquerait une grande mobilité des groupes moustériens au sein de leurs paléoenvironnements dont ils paraissaient très dépendants. Cette mobilité doit être nuancée du fait qu'elle nous apparaît à travers les ensembles lithiques accumulés dans les gisements qui ne sont que des palimpsestes des déplacements des hommes. Cette mobilité était certainement fort complexe et variée et sans doute adaptée à des situations économiques

précises puisque divers comportements technologiques peuvent lui être associés. Cette variabilité révélerait donc, à travers un comportement technologique dans l'espace d'une région, les éléments d'une adaptation organisée des capacités à sélectionner le meilleur rendement possible lors des processus de transformation des matières premières disponibles. Il s'agirait dans ce cas précisément de capacités à organiser de manière concrète les activités momentanées dans une situation et dans un lieu de l'espace en prévision ou connaissance de situation économique globale du groupe au sein de l'environnement. La confortation de ce point par les apports d'autres données, notamment celles de la paléontologie et de l'archéozoologie, nous paraît ici indispensable.

Ces résultats qui semblent se dégager de plusieurs approches récentes paraissent parfois en opposition dans certains sites avec l'aspect inorganisé de l'espace domestique à ces périodes. C'est une tendance manifeste que bon nombre de sites moustériens et plus anciens ne fournissent pas autre chose que des nappes de vestiges de toutes sortes où même les solutions de continuité sont absentes, les éléments de structuration de l'espace les plus évidents étant des zones de combustion aménagées (PERLES, 1977; VILLA, 1977; FARIZY, 1985); mais ils demeurent rares: Ornac (COMBIER, 1967), Le Lazaret (LUMLEY, 1976), l'Hortus (LUMLEY *et al.*, 1972). La plupart des aménagements intentionnels semblent liés à l'existence d'une inhumation avec des manifestations plus ou moins complexes (La Ferrassie, Le Pech de l'Azé, le Roc de Marsal, le Régourdou, Le Mas Viel, La Chapelle aux Saints par exemple). Dans la région concernée, la répartition spatiale des vestiges, que ce soit dans les sites de plein air comme Fonseigner ou abrités comme la grotte Vaufrey ne met pas en évidence de traces nettes d'aménagement de l'espace. Il faut l'étude détaillée de la distribution horizontale des différentes catégories de vestiges pour indiquer une localisation spatiale des activités technologiques des zones liées à la subsistance ou des zones relevant d'autres activités humaines ou animales. Dans la grotte Vaufrey, derrière une distribution apparemment homogène de toutes les catégories de témoins, on a pu aller jusqu'à l'appréhension d'une organisation répétée des activités au cours d'occupations successives qui, si elle paraît essentiellement opportuniste dans l'aménagement de l'espace du site, n'en est pas moins marquée par une tendance au regroupement social des activités techniques et des activités liées à la consommation de nourriture autour des aires de foyer (RIGAUD et GENESTE, sous presse). Ainsi donc, au sein des habitats moustériens aussi, il existe une tendance affirmée au développement de comportements sociaux organisés. Tous les éléments soulevés ici à propos de l'organisation spatiale des activités technologiques ne sont pas encore précisés; ils sont notamment l'objet de variations entre les groupes et selon les environnements au sujet desquelles des hypothèses se confrontent. Cependant, les comportements technologiques observés semblent révéler chez les Moustériens des aptitudes similaires à celles attribuées d'une façon générale à *Homo sapiens sapiens*. Actuellement, sur la base des seules données de la technologie lithique, les Moustériens semblent avoir manifesté une capacité d'intégration des diverses contraintes environnementales (technologie, subsistance, déplacements, ...) au fonctionnement de leurs sociétés.

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma reconnaissance aux membres de la Direction des Antiquités Préhistoriques d'Aquitaine qui m'ont offert leur amicale collaboration: C. Jousserand pour le traitement de texte, M. Sigaud pour la bibliographie, J.-P. Lhomme pour le dessin de toutes les illustrations et A. Turq qui m'a permis d'utiliser de l'information scientifique encore inédite. La traduction du résumé en langue anglaise a été aimablement réalisée par L. Kimball, Northwestern University.

BIBLIOGRAPHIE

- BINFORD L.R., 1978. *Nunamiut Ethnoarchaeology*. New York: Academic Press, 504 p.
- BINFORD L.R., 1982. The Archaeology of place. *J. anthrop. Res.*, 1, n° 1, pp. 5-31.
- BINFORD L.R. et BINFORD S.L., 1966. A Preliminary analysis of functional variability in the Mousterian of Levallois facies. *Amer. Anthropol.* 68, n° 2, pp. 238-295, ill.
- BOËDA E., 1982. Approche technologique de la variabilité de la méthode Levallois: industries de Bagarre et de Corbehem (Pas-de-Calais). *Bull. Assoc. fr. Et. Quaternaire*, 2-3, pp. 63-66.
- BOËDA E., 1984. Méthode d'étude d'un nucléus Levallois à éclat préférentiel. *Cahiers de Géographie physique: travaux du Laboratoire de Géomorphologie et d'Etude du Quaternaire*, 5, pp. 95-133.
- BOËDA E., 1986a. *Approche technologique du concept Levallois et évaluation de son champ d'application*. Paris: Université de Paris X, 2 vol., 385 p., 49 pl. (Thèse: Lettres: Paris X: 1986).
- BOËDA E., 1986b. Le concept Levallois et évaluation de son champ d'application. In: *Colloque international "L'Homme de Néandertal. Centenaire de la découverte de l'homme de Spy"*, Domaine Provincial de Wégimont 4-7 décembre 1986, Université de Liège.
- BORDES F., 1953. Essai de classification des industries "moustériennes". *Bull. Soc. préhist. fr.*, pp. 457-466, 1 fig.
- BORDES F., 1972. *A tale of two caves*. New York: Harper & Row publishers, 169 p., ill.
- BORDES F., 1984a. *Leçons sur le Paléolithique. T.1: Notions de Géologie Quaternaire*. Paris, Bordeaux, CNRS, 288 p., ill. (Cahiers du Quaternaire, 7).
- BORDES F., 1984b. *Leçons sur le Paléolithique. T. II: Le Paléolithique en Europe*. Paris, Bordeaux, CNRS, 459 p., ill. (Cahiers du Quaternaire, 7).
- BORDES F., RIGAUD J.-Ph. et SONNEVILLE-BORDES D. de, 1972. Des buts, problèmes et limites de l'archéologie paléolithique. *Quaternaria*, XVI, pp. 15-34, 3 fig.
- BORDES F. et SONNEVILLE-BORDES D. de, 1954. Présence probable de jaspe de Fontmaure dans l'Aurignacien V de Laugerie-Haute. *Bull. Soc. préhist. fr.*, LI, 1-2, pp. 67-68.
- BOURGON M., 1957. *Les industries moustériennes et pré-moustériennes du Périgord*. Paris: Masson, 141 p. (Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, 27).
- BRICKER H.M., 1975. Provenience of flint used for the manufacture of tools at the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). In: H.L. MOVIUS (gen. ed.), *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies, Dordogne*, Cambridge, Mass.: Peabody Museum, Harvard University, pp. 194-197 (American School of Prehistoric Research Bulletin, 30).
- CHADELLE J.P., 1983. *Technologie et utilisation du silex au Périgordien supérieur: l'exemple de la couche VII du Flageolet I*. Toulouse: Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 151 p., ill.
- COMBIER J., 1967. *Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique*. Bordeaux: Delmas, 462 p., 178 fig., 5 tabl. (Publ. Inst. Préhist/ Univ. Bordeaux, 4).
- CRESSWELL R., 1983. Transferts de techniques et chaînes opératoires. In: Actes de la table ronde "Technologie culturelle" (Ivry, novembre 1982), *Techniques et culture*, 2, pp. 143-163.

- CRESSWELL R., 1986. André Leroi-Gourhan 1911-1986. *Techniques et culture*, 7, pp. 263-268.
- CREW H., 1976. The Mousterian site of Rosh Ein Mor. In: MARKS A.E. (ed.), *Prehistory and Palaeoenvironments in the Central Neguev*, Vol. 1, part. 1, Dallas, Southern Methodist University, pp. 75-112.
- DELPECH F. et LAVILLE H., sous-presse. Climatologie et chronologie de la grotte Vaufrey. Confrontation des hypothèses et implications. In: RIGAUD J.-Ph. (dir.), *La grotte Vaufrey à Cénac-et-Saint-Julien (Dordogne): Paléoenvironnements, chronologie et activités humaines*, Paris: Société Préhistorique Française, sous-presse.
- DEMARS P.-Y., 1980. *Les matières premières siliceuses utilisées au Paléolithique supérieur dans le Bassin de Brive*. Bordeaux: Université de Bordeaux I, 153-LXIX, ill. (Thèse 3^e cycle: Géologie du Quaternaire et Préhistoire: Bordeaux I, 1566).
- DEMARS P.-Y., 1982. *L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur: choix, approvisionnement, circulation: l'exemple du Bassin de Brive*. Paris, C.N.R.S.
- FARIZY C., 1985. Les cultures du Paléolithique moyen. In: *Le Grand Atlas de l'Archéologie*, Paris, Encyclopedia Universalis, pp. 24-25.
- FISH P.R., 1981. Beyond tools: Middle Paleolithic debitage analysis and cultural inference. *J. anthrop. Res.*, 37, 4, pp. 374-386.
- GAUSSEN J., 1980. *Le Paléolithique supérieur de plein air en Périgord (industries et structures d'habitat): secteur Mussidan - Saint-Astier - moyenne vallée de l'Isle*. Paris, C.N.R.S., 300+5 p., ill. (XIV^e suppl. à Gallia Préhistoire).
- GENESTE J.-M., 1985. *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*. Bordeaux: Université de Bordeaux I, 2 t., X+572 p., ill. (Thèse, Sc. Bordeaux I).
- GENESTE J.-M., 1986. Systèmes d'approvisionnement en matières premières au Paléolithique moyen et au Paléolithique supérieur en Aquitaine. In: *Colloque international "L'Homme de Néandertal. Centenaire de la découverte de l'homme de Spy"*, Domaine provincial de Wégimont, 4-7 décembre 1986, Université de Liège. Edition anticipée, pp. 249-252, ill.
- GENESTE J.-M., sous-presse. Les industries de la grotte Vaufrey: technologie du débitage, économie et circulation de la matière première lithique. In: RIGAUD J.-Ph. (dir.), *La grotte Vaufrey à Cénac-et-Saint-Julien (Dordogne): Paléoenvironnements, chronologie et activités humains*, Paris, Société Préhistorique Française, sous-presse.
- GENESTE J.-M. et RIGAUD J.-Ph., à paraître. Matières premières lithiques et occupation de l'espace. In: *Colloque INQUA, Relations entre les variations des Paléomilieus, le peuplement préhistorique et l'occupation du sol*, Talence, 3-4 mars 1986, Université de Bordeaux I, Institut du Quaternaire. Paris, CNRS, à paraître (Cahiers du Quaternaire).
- LARICK R.R., 1983. *The circulation of Solutrean foliate point cherts: residential mobility in the Périgord*. Binghamton, Dept. of Anthropology, ill. (Unpublished Ph.D. Dissertation).
- LAVILLE H., 1975. *Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord: étude sédimentologique de dépôts en grottes et sous abris*. Marseille, Laboratoire de Paléontologie Humaine et Préhistoire, 422 p., ill., carte (Etudes Quaternaires, Géologie, Paléontologie, Préhistoire, 4).
- LAVILLE H. et al., 1983. Histoire paléoclimatique de l'Aquitaine et du Golfe de Gascogne au Pléistocène

supérieur depuis le dernier interglaciaire. In: AGSO "Paléoclimats", journées de Bordeaux 30-31 mai 1983, Paris, CNRS, pp. 219-242 (Cahiers du Quaternaire, hors série, IGBA, 34).

- LEMONNIER P., 1983. L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle. In: Actes de la table ronde "Technologie culturelle" (Ivry, novembre 1982), *Techniques et culture*, 1, pp. 11-26.
- LE MOUEL J.F., 1978. *Ceux des Mouettes: les Eskimos naujamiut, Groenland*. Paris, Institut d'Ethnologie, 322 p., ill. (Mémoire, XVI).
- LEROI-GOURHAN A., 1971. *L'homme et la matière. Evolution et techniques I*. 3e éd. rev. et cor. Paris, Albin Michel, 1 vol., 367 p., ill. (Sciences d'aujourd'hui).
- LEROI-GOURHAN A., 1973. *Milieu et techniques. Evolution et techniques II*. 3e éd. rev. et cor. Paris, Albin Michel, 1 vol., 512 p., ill.
- LE TENSORER J.-M., 1979. *Recherches sur le Quaternaire en Lot-et-Garonne: Stratigraphie, paléoclimatologie et préhistoire paléolithique*. Bordeaux, Université de Bordeaux I, IV - 812 p., ill. (Thèse, Sc. nat., Bordeaux I, 87).
- LUMLEY H. de, 1976. Les civilisations du Paléolithique inférieur en Provence. In: *La Préhistoire française*, 1.2, Paris, CNRS, pp. 819-951.
- LUMLEY H. de et al., 1972. *La grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault). Les chasseurs néanderthaliens et leur milieu de vie. Elaboration d'une chronologie du Würmien II dans le Midi Méditerranéen*. Paris, Laboratoire de Paléontologie Humaine et de Préhistoire, 668 + VI p., ill. (Etudes Quaternaires, 7).
- MARKS A.E., 1985. The Levantine Middle to Upper Paleolithic Transition: the Past and Present. In: *Studi di Paleologia in Onore di Salvatore M. Puglisi*, La Sapienza, pp. 123-136.
- MEIGNEN L., 1986. Un exemple de comportement technologique différentiel selon les matières premières: Marillac, couches 9-10. In: *Colloque international "L'Homme de Néandertal. Centenaire de la découverte de l'Homme de Spy"*, Domaine Provincial de Wégimont, 4-7 décembre 1986, Université de Liège. Edition anticipée, pp. 93-101, ill.
- MEIGEN L. et BAR-YOSEF O., 1986. Variabilité technologique au Proche-Orient: l'exemple de Kebara. In: *Colloque international "L'Homme de Néandertal. Centenaire de la découverte de l'homme de Spy"*, Domaine Provincial de Wégimont, 4-7 décembre 1986, Université de Liège. Edition anticipée, pp. 77-92.
- MORALA A., 1980. *Observations sur le Périgordien, l'Aurignacien et leurs matières premières lithiques en Haut-Agenais*. Toulouse, Ecole de Hautes-Etudes en Sciences Sociales, 191 p., ill.
- PERLES C., 1977. *Préhistoire du feu*. Paris, Masson, 180 p., ill.
- PLISSON H., 1986. Technologie et tracéologie des outils lithiques moustériens en Union Soviétique: les travaux de V.E. Shchelinskii. In: *Colloque international "L'Homme de Néandertal. Centenaire de la découverte de l'homme de Spy"*, Domaine Provincial de Wégimont, 4-7 décembre 1986, Université de Liège. Edition anticipée, 29 p.
- RIGAUD J.-Ph., 1982. Le Paléolithique en Périgord: les données du sud-ouest sarladais et leurs implications. Bordeaux: Bordeaux I, 2 t., 493 p., fig., tabl. (Thèse, Sc. nat., Bordeaux I, 737).
- RIGAUD J.-Ph., sous-press. Analyse typologique des industries de la grotte Vaufrey. In: RIGAUD J.-Ph. (dir.), *La grotte Vaufrey à Cénac-et-Saint-Julien (Dordogne): Paléoenvironnements, chronologie et activités humaines*, Paris, Société Préhistorique Française, sous-press.

- RIGAUD J.-Ph. et GENESTE J.-M., sous-presse. L'utilisation de l'espace dans la grotte Vaufrey. In: RIGAUD J.-Ph. (dir.), *La grotte Vaufrey à Cénac-et-Saint-Julien (Dordogne): Paléoenvironnements, chronologie et activités humaines*, Paris, Société Préhistorique Française, sous-presse.
- SERONIE-VIVIEN M., 1959. Etude géologique de l'anticlinal de Saint-Cyprien. In: *Colloque national du Crétacé supérieur*, Dijon.
- SERONIE-VIVIEN M., 1972. *Contribution à l'étude du Sénonien en Aquitaine septentrionale: ses stratotypes: Coniacien, Santonien, Campanien*. Paris, C.N.R.S. (Les Stratotypes français, II).
- SVOBODA J., 1983. Raw material sources in Early Upper Paleolithic Moravia. The concept of lithic exploitation areas. *Anthropologie/Brno*, 21, pp. 147-158, ill.
- TAVOSO A., 1984. Réflexions sur l'économie des matières premières au Moustérien. *Bull. Soc. préhist. fr.*, 81, 3, pp. 79-82.
- TAVOSO A., VEZIAN J., 1983. La station moustérienne de l'Ermitage à Saint-Papoul (Aude). *Quartar*, 33/34, pp. 7-28, ill.
- TIXIER J., 1978. *Méthode pour l'étude des outillages lithiques: notice sur les travaux scientifiques de Jacques Tixier présentée en vue du grade de Docteur ès Lettres (soutenance sur travaux)*. Paris, Paris X, 110 p., ill.
- TIXIER J., INIZAN M.L., ROCHE H., 1980. *Préhistoire de la pierre taillée 1. terminologie et technologie*. Antibes, Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques, 120 p., ill.
- TURQ A., 1977. Le complexe d'habitat du Plateau Cabrol. *Bull. Soc. préhist. fr.*, 74, Et. Trav., 2, pp. 489-504.
- TURQ A., à paraître. Exploitation des matières premières lithiques et occupation du sol: l'exemple du Moustérien entre Dordogne et Lot. In: *Colloque INQUA "Relations entre les variations des Paléomilieus, le peuplement préhistorique et l'occupation du sol"*, Talence, 3-4 mars 1986, Université de Bordeaux I, Institut du Quaternaire. Paris, CNRS, à paraître (Cahiers du Quaternaire).
- VALENSI L., 1960. De l'origine des silex protomagdaléniens de l'Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). *Bull. Soc. préhist. fr.*, 57, pp. 80-84, ill.
- VALLADAS H., 1985. *Datation par la thermoluminescence de gisements moustériens du sud de la France*. Paris, Museum National d'Histoire Naturelle, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), 178 p., ill. (Thèse, Soc., Paris VI).
- VILLA P., 1977. Sols et niveaux d'habitat du Paléolithique inférieur en Europe et au Proche-Orient. *Quaternaria*, XIX, pp. 107-134.

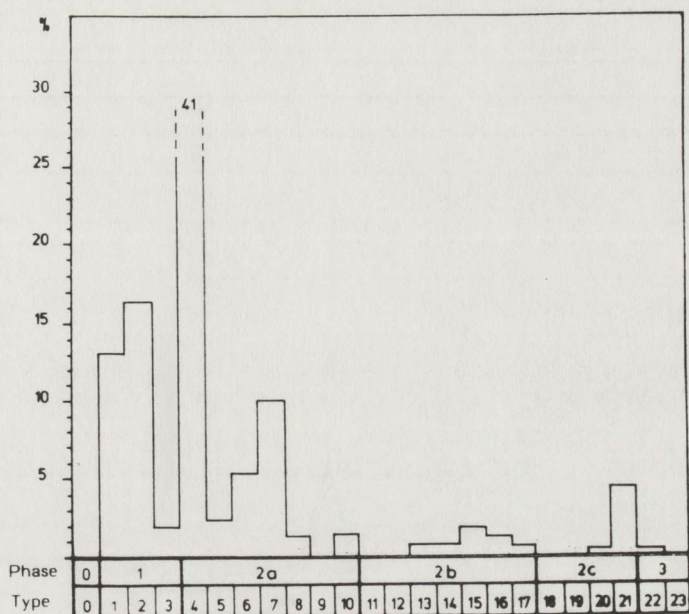


FIGURE 1

Modèle expérimental de chaîne opératoire de débitage Levallois avec phasage et descripteurs technologiques

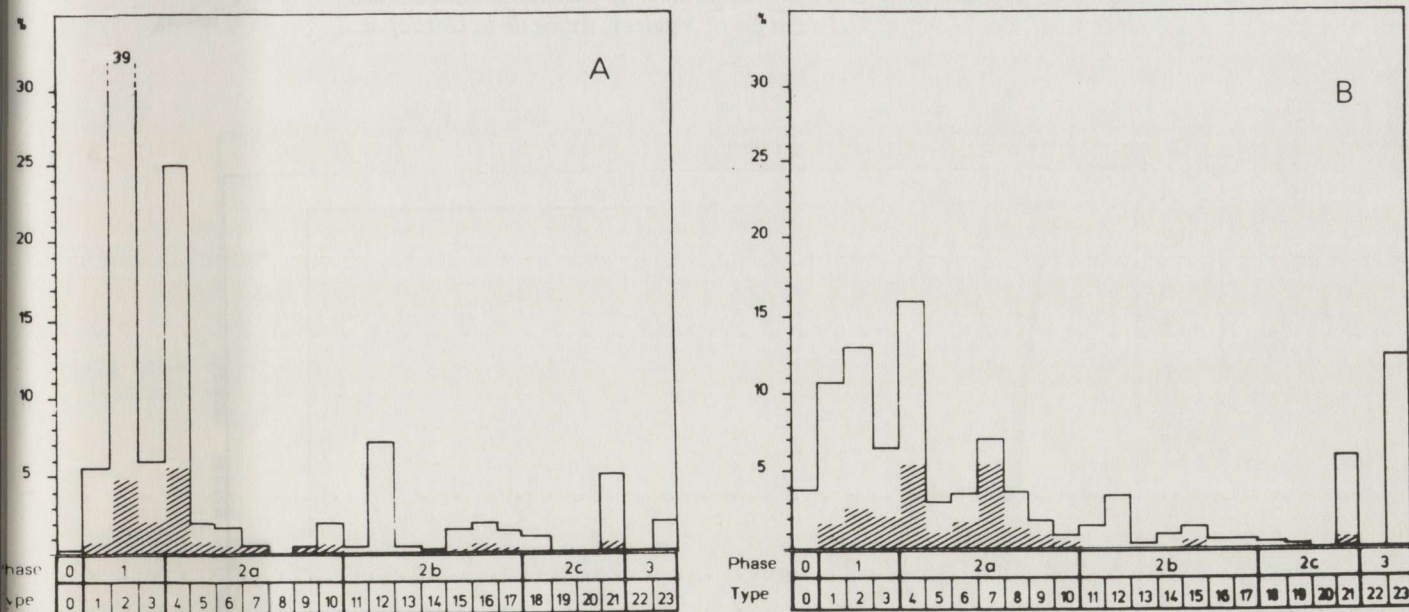


FIGURE 2

Variété des chaînes opératoires et consommation des produits de la transformation technologique des matières premières

A. Le Roc (Saint-Just), Moustérien à denticulés.

Chaîne opératoire de débitage non Levallois (en clair) et consommation des produits retouchés (hachuré).

B. Grotte Vaufrey (Cénac-et-St-Julien), Moustérien typique rissien.

Ensemble des chaînes opératoires de débitage Levallois (en clair) avec consommation des produits retouchés (hachuré)

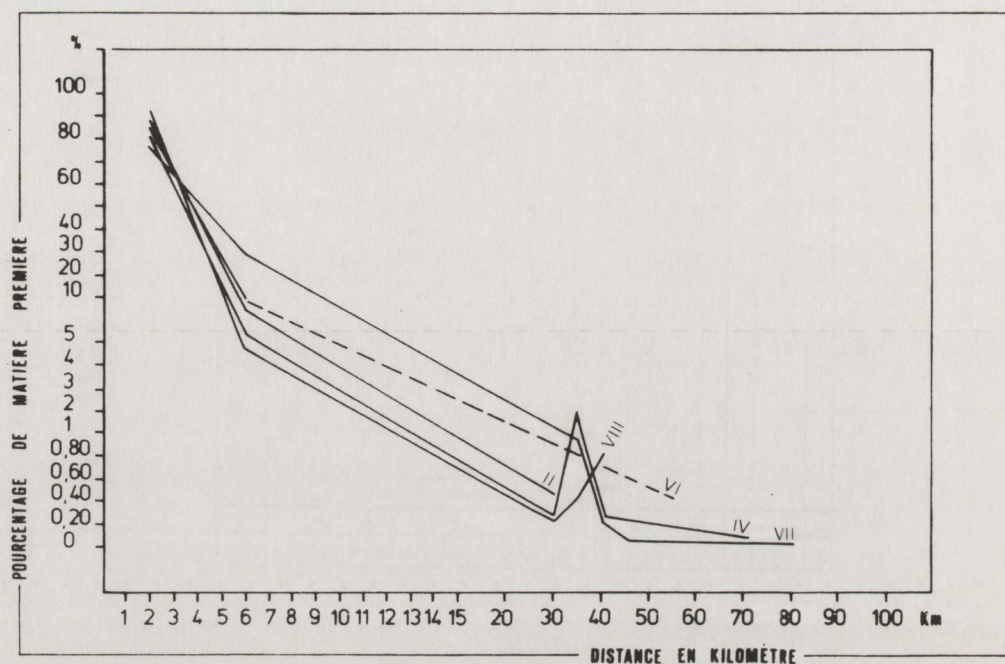


FIGURE 3

Approvisionnement en matières premières dans les ensembles lithiques des couches II, IV, VI, VII et VIII de la grotte Vaufrey, vallée de la Dordogne.

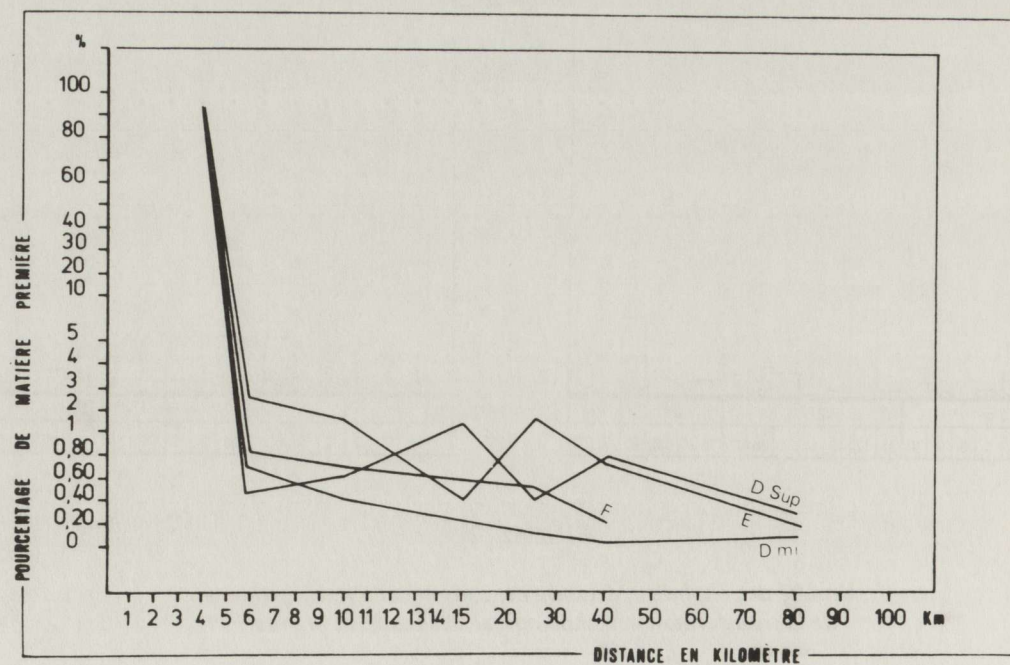


FIGURE 4

Approvisionnement en matières premières dans les ensembles lithiques des niveaux D supérieur, D moyen-inférieur, E et F du site de pied de falaise de Fonseigner, vallée de la Dronne

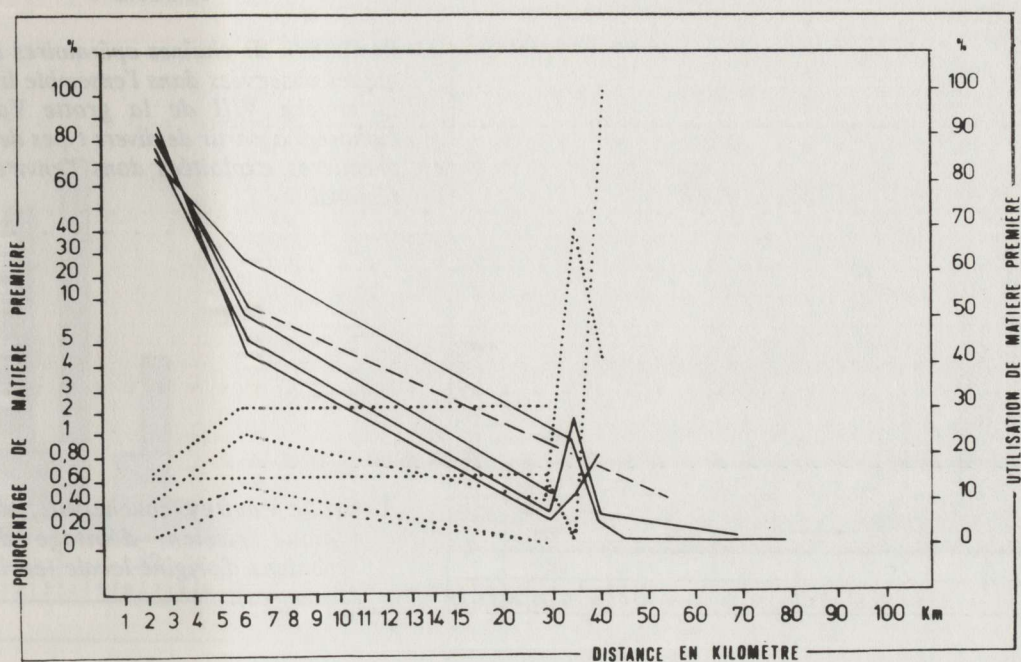


FIGURE 5

Grotte Vaufrey, Moustérien typique.

Comparaison entre la quantité de silex exploitée selon les sources par rapport à l'ensemble lithique global (trait plein et échelle de référence à gauche) et la proportion de ces matériaux transformée en outils (trait pointillé et échelle de référence à droite)

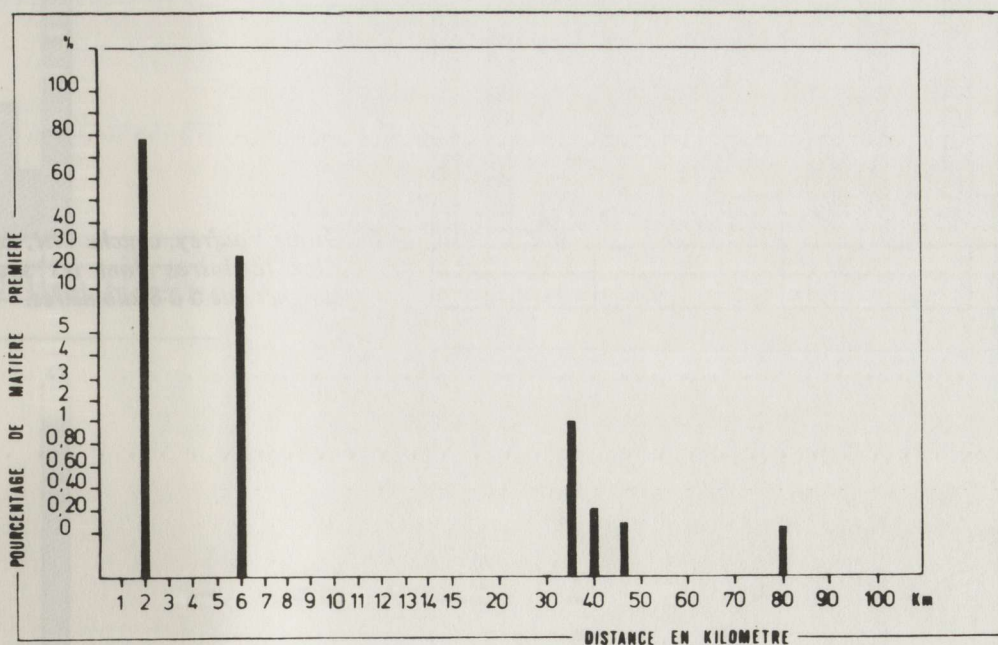


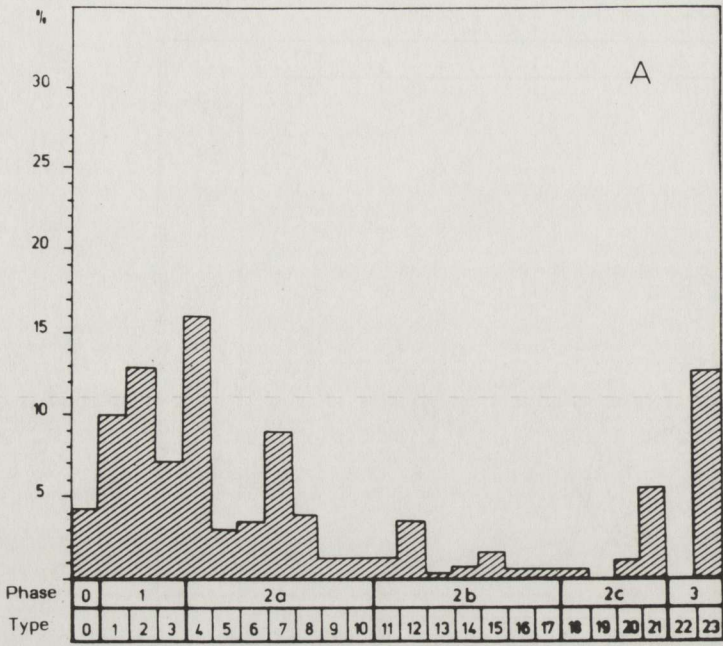
FIGURE 6

Grotte Vaufrey, couche VII, Moustérien typique rissien.

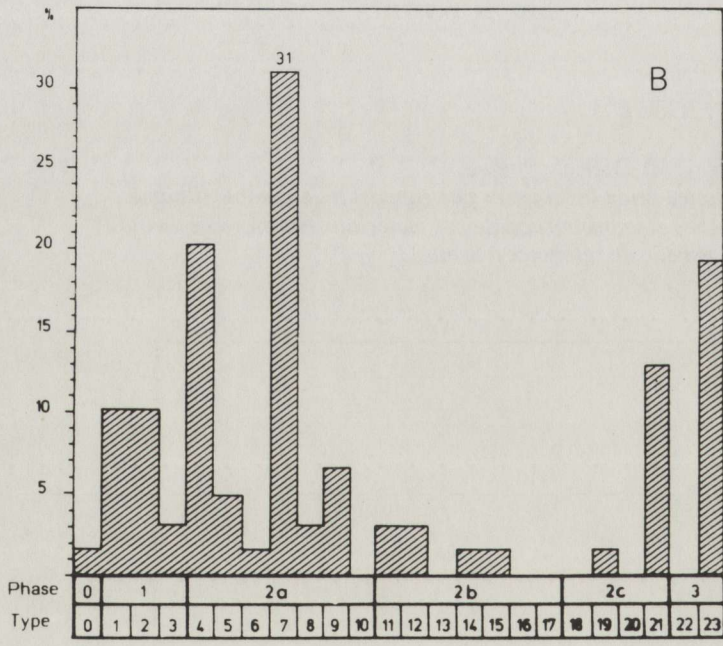
Importance relative des différentes sources de l'environnement ayant contribué à la constitution de l'ensemble lithique de la couche VII

FIGURE 7

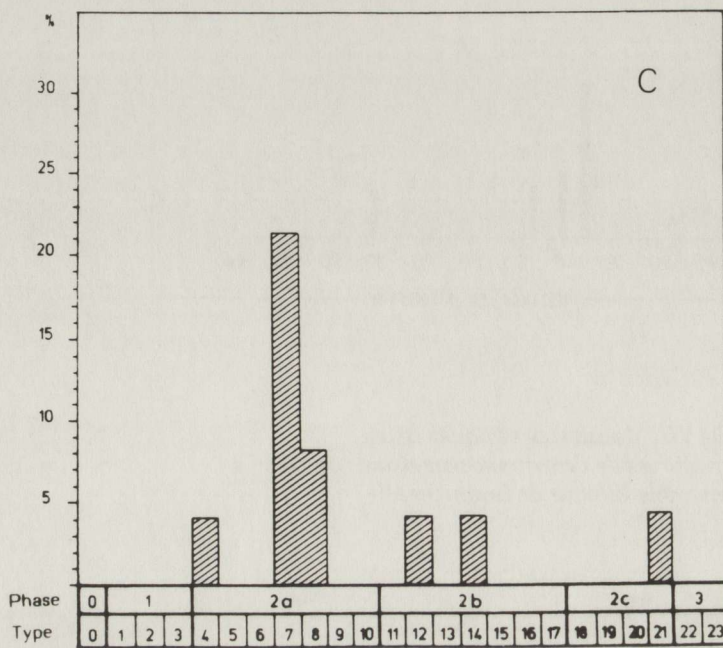
Restitution de chaînes opératoires archéologiques observées dans l'ensemble lithique de la couche VIII de la grotte Vaufray et élaborées à partir de divers types de matières premières exploitées dans l'environnement régional.



A. Grotte Vaufray, couche VIII, Moustérien typique rissien, débitage des silex sénoniens d'origine locale (environ 1 - 2 kilomètres).



B. Grotte Vaufray, couche VIII, débitage des silex tertiaires dont les sources sont éloignées de 6 à 8 kilomètres.



C. Grotte Vaufray, couche VIII, débitage de silex en provenance de sources éloignées de 25 à 40 kilomètres.

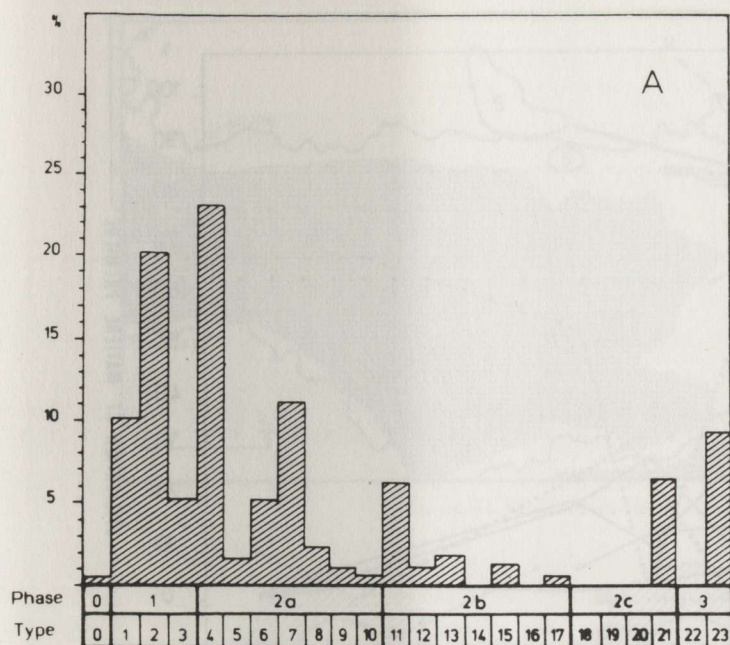
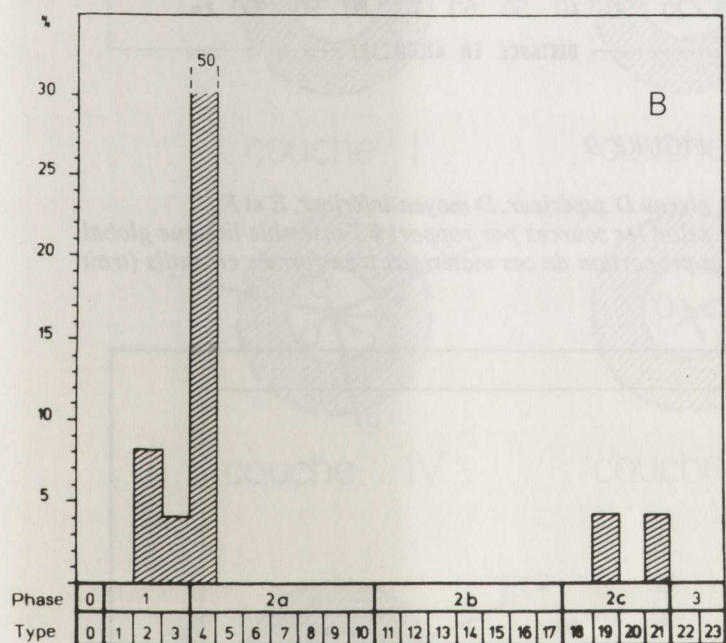


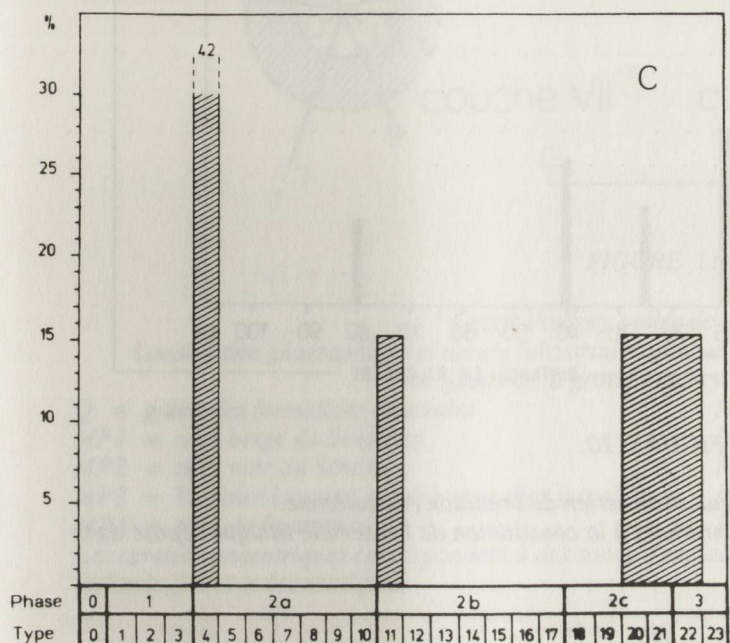
FIGURE 8

Restitution de chaînes opératoires archéologiques observées dans des ensembles lithiques du gisement de pied de falaise de Fonsaigner à Bourdeilles.

A. Fonsaigner, niveau D supérieur, Moustérien de Tradition Acheuléenne, débitage de silex noir sénonien d'origine proche: 3 - 4 kilomètres.



B. Fonsaigner, niveau D moyen-inférieur, Moustérien typique. Débitage de silex tertiaires provenant de sources situées à 10 - 15 kilomètres.



C. Fonsaigner, niveau D supérieur, Moustérien de Tradition Acheuléenne. Débitage de silex jaspés dont les sources se situent à 20 - 30 kilomètres.

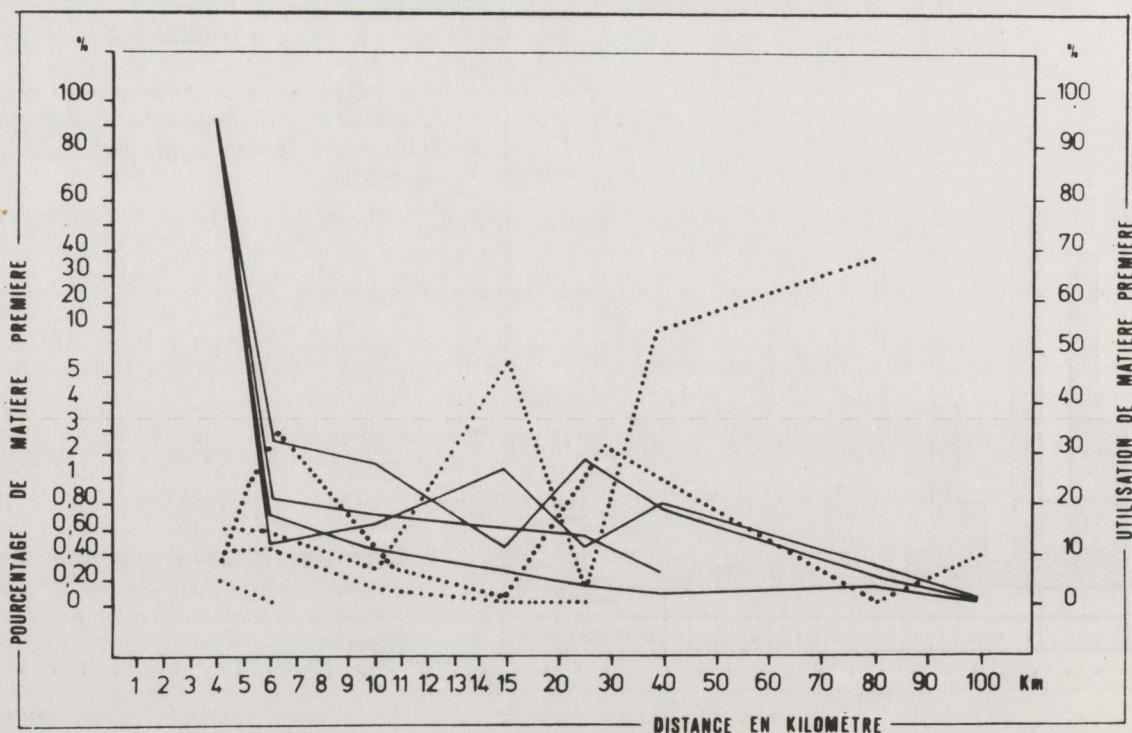


FIGURE 9

Fonseigner (vallée de la Dronne), niveau D supérieur, D moyen-inférieur, E et F.
 Comparaison entre la quantité de silex exploitée selon les sources par rapport à l'ensemble lithique global (trait plein et échelle de référence à gauche) et la proportion de ces matériaux transformée en outils (trait pointillé et échelle de référence à droite)

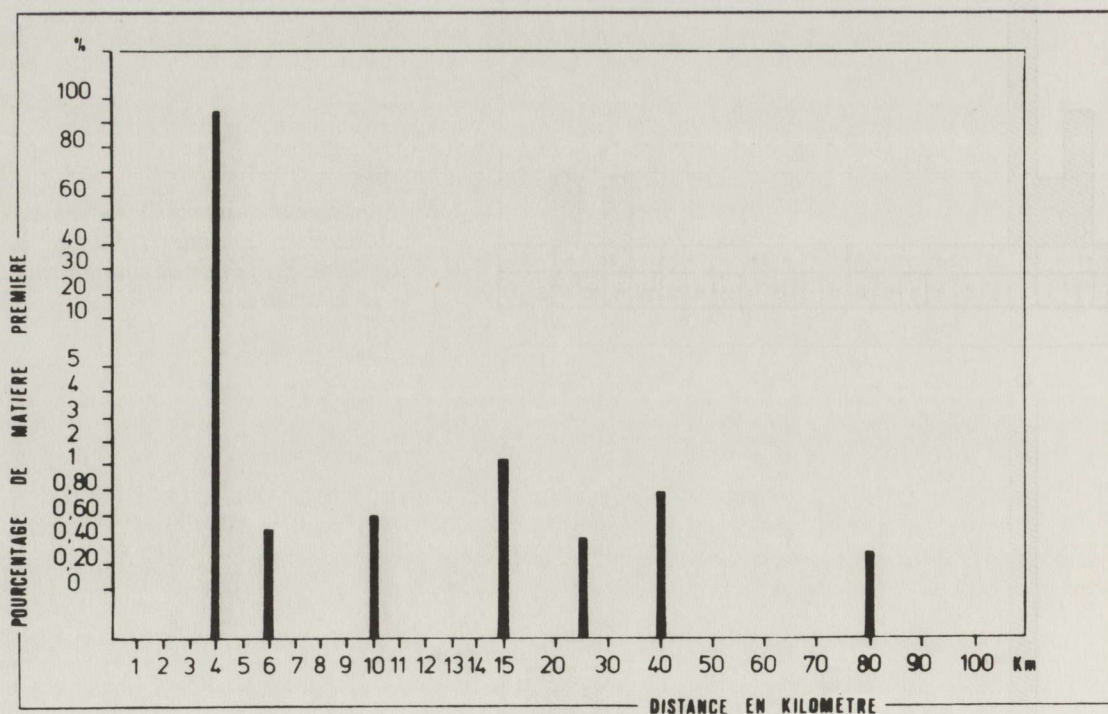


FIGURE 10

Fonseigner, niveau D supérieur, Moustérien de Tradition Acheuléenne.
 Contribution des différentes sources de l'environnement à la constitution de l'ensemble lithique déposé dans le niveau.

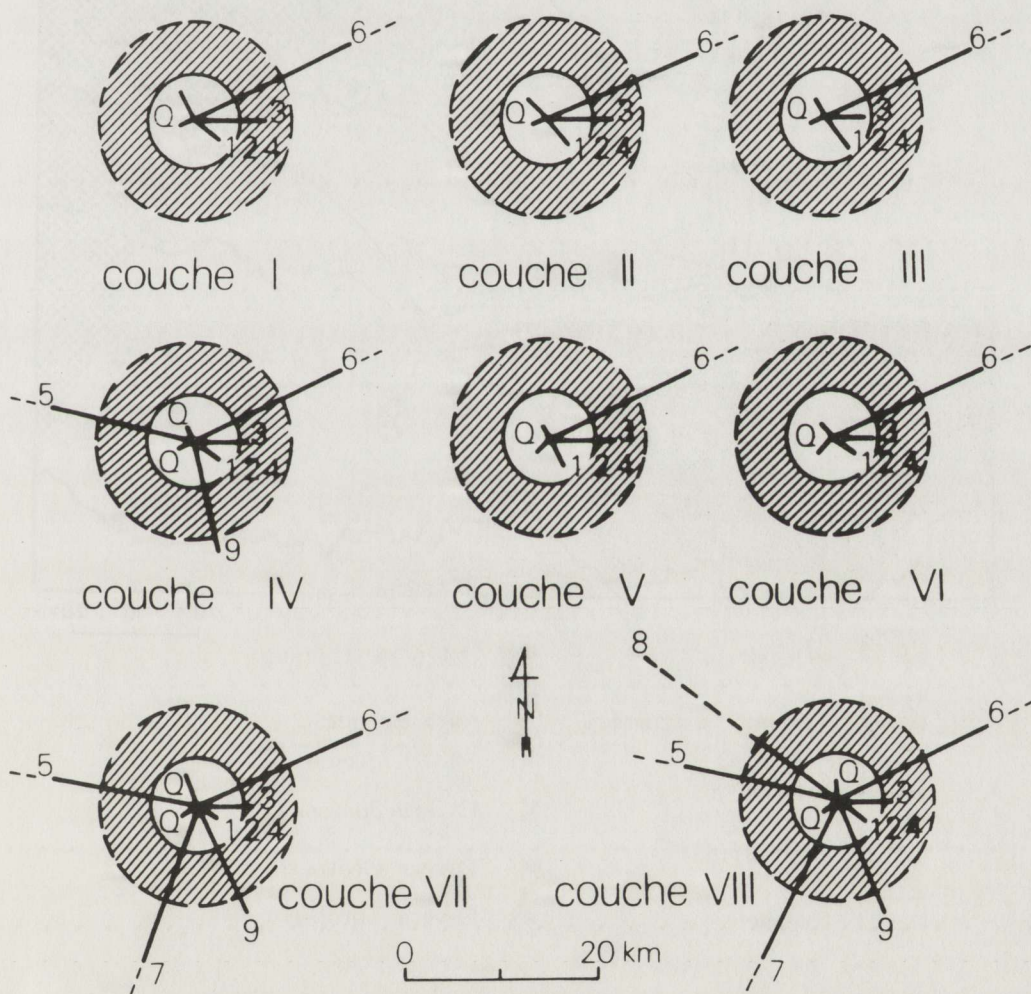
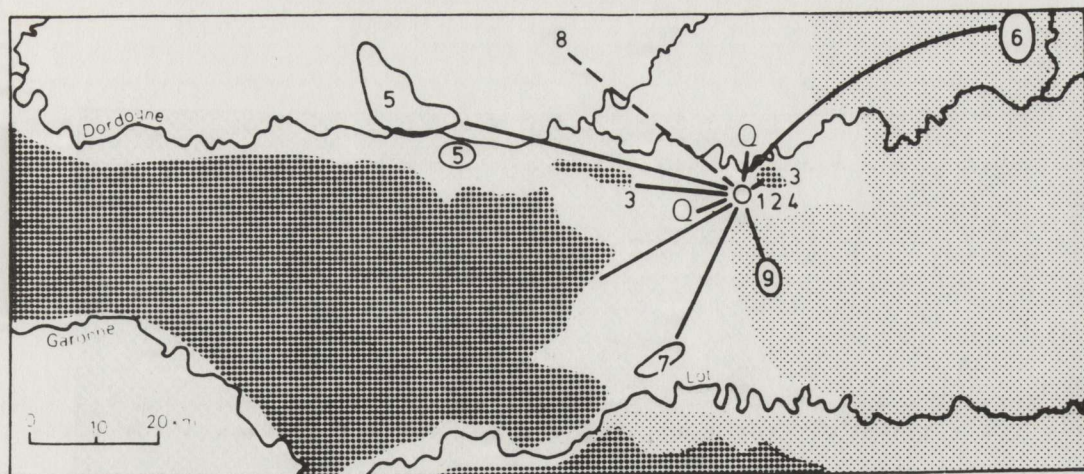


FIGURE 11

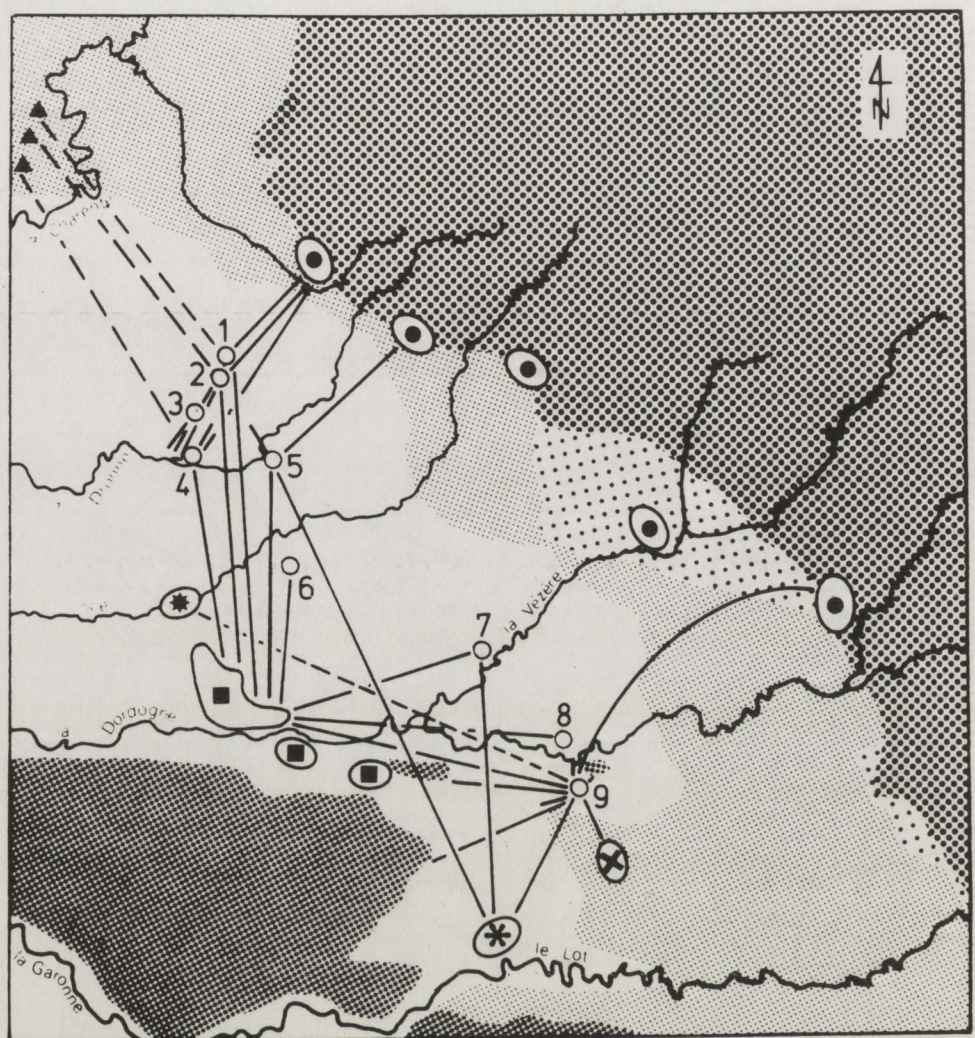
Grotte Vaufrey, vallée de la Dordogne.

Localisation géographique et nature lithostratigraphique des sources de matériaux exploitées par les occupants de la grotte Vaufrey, couches VII à II.

Q = galets des formations alluviales
 MP1 = silex beige du Sénonien
 MP2 = silex noir du Sénonien
 MP3 = Tertiaire lacustre, meulrières et silex jaspés
 MP4 = silex du Santonien

MP5 = Maestrichtien, silex du Bergeracois
 MP6 = Infralias, silex jaspé hettangien
 MP7 = Ligérien, silex zoné du Fumelois
 MP8 = Divers silex sénoniens, crétacés
 MP9 = Divers silex du Jurassique

Les cercles concentriques correspondent à des zones d'exploitation différenciées théoriquement sur des bases technologiques et économiques.



- | | |
|--------------------|---------------------|
| Primaire | ● MP6 Hettangien |
| Tertiaire Lacustre | ■ MP5 Bergerac |
| Jurassique | * MP7 Ligérien |
| Permotrias | ✕ Divers Jurassique |
| Crétacé | ✱ Divers Crétacé |
| | ▲ Divers Turonien |

0 10 20 Km

FIGURE 12

Les principaux territoires d'exploitation des matières lithiques dans les sites moustériens du Périgord: un aspect de l'occupation de l'espace.

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 - Tabaterie, Sandouge (Denticulé) | 5 - Les Festons (Denticulé) |
| 2 - Tabaterie, Brouillaud (M.T.A.) | 6 - Coursac (M.T.A.) |
| 3 - Le Roc (Denticulé) | 7 - Le Moustier (M.T.A., Typique) |
| 4 - Fonseigner (M.T.A., Typique) | 8 - Le Dau (M.T.A.) |
| 9 - Grotte Vaufray (Typique) | |

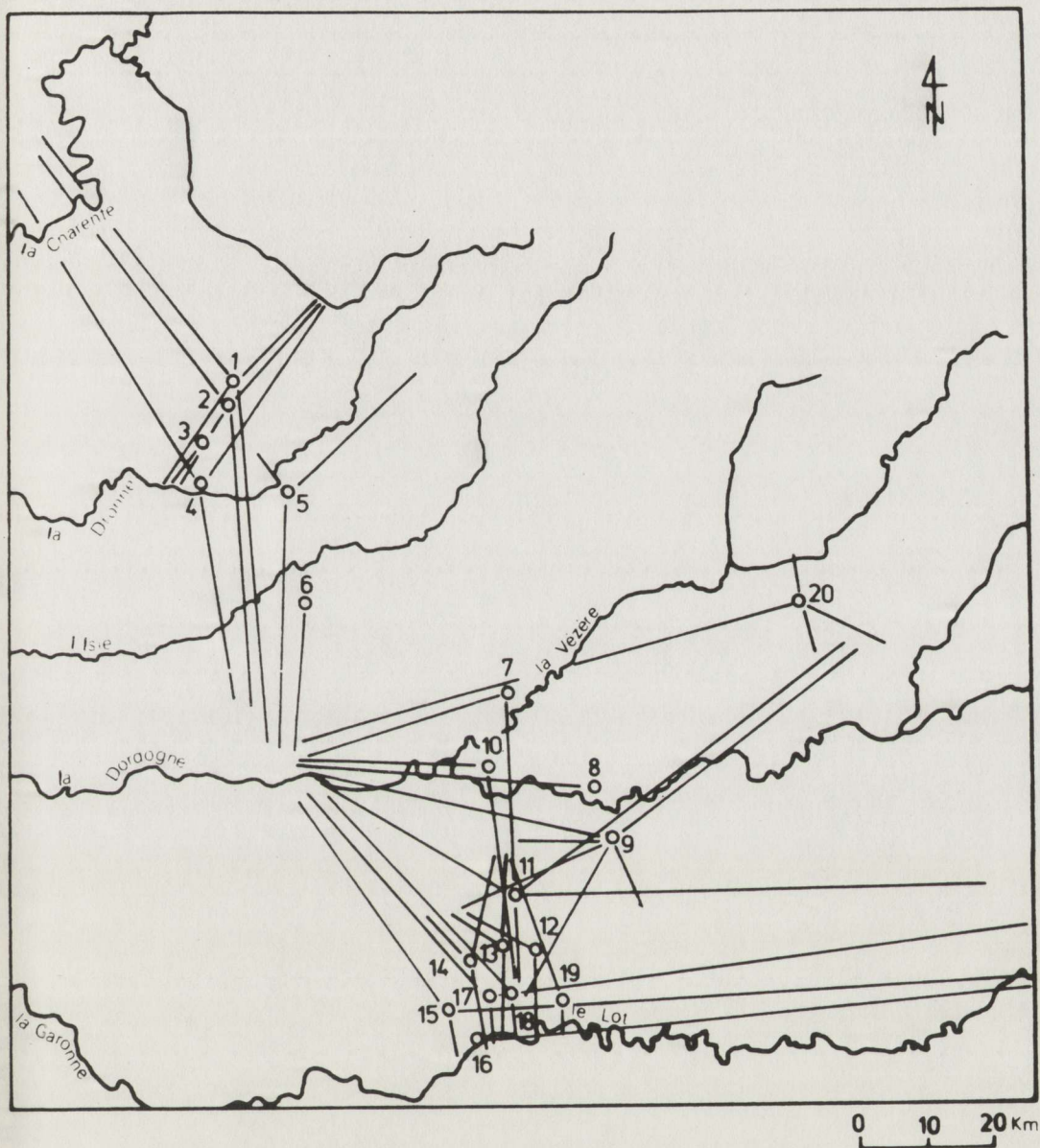


FIGURE 13

Approvisionnement en matières premières lithiques dans les sites moustériens du nord du Bassin aquitain, seuls les déplacements supérieurs à 5 kilomètres ont été pris en considération.

1 à 9 – Voir légende fig. 12, d'après GENESTE, 1985.

10 à 19 – Le Roc de Marsal, La Plane, La Lizonne, Ségala, La Burlade, Cabrol, Moulin du Milieu, Las Pélénos, Les Ardailloux, La Grave, d'après TURQ, à paraître.

20 – Chez Pourré, d'après DEMARS, 1982.

A PRELIMINARY REPORT ON EVIDENCE RELATED TO THE INTERPRETATION OF ECONOMIC AND SOCIAL ACTIVITIES OF NEANDERTALS AT THE SITE OF LA QUINA (CHARENTE), FRANCE

by

A.J. JELINEK *, A. DEBÉNATH ** and H.L. DIBBLE ***

INTRODUCTION

The extensive excavations and reports of Dr. Henri-Martin and Miss G. Henri-Martin firmly established the position of the site of La Quina among the most important Middle Paleolithic localities in Western Europe. Their work, which spanned six decades (e.g. H. MARTIN, 1906; G. HENRI-MARTIN, 1966), recovered the partial remains of more than 20 Neandertals in contexts that included the presence of great quantities of animal bones and an impressive lithic industry (*Moustérien perfectionné*, H. MARTIN, *op. cit.*), now recognized as Quina Mousterian. Dr. Henri-Martin carried out extensive studies and experiments related to the interpretation of patterns of fracture and scarring on the animal bones in a pioneering attempt to relate this evidence to practices of butchering and bone utilization by Neandertals.

In 1985 a cooperative international project of the University of Arizona, Université de Bordeaux I, University of Pennsylvania, and the Musée des Antiquités Nationales at St-Germain-en-Laye began a new phase of work at La Quina designed to more accurately place the sequence of deposits remaining at the site in the context of the recently developed paleoclimatic sequence for the region and to further the interpretation of the patterns of human utilization that are in evidence there.

The site of La Quina includes a probably continuous series of deposits that extend for about 1000 m along the southeast edge of the small Voultron Valley in the commune of Gardes-Le Pontaroux, about 5 km northeast of Villebois-Lavalette (Charente). Within these deposits, two important concentrations of material were distinguished by Dr. Henri-Martin; the **station amont**, below a high cliff near the center of the site, and the **station aval** at the southwest end of the site. The **station aval**, which yielded a sequence of Mousterian-Chatelperronian-Aurignacian, will be investigated during a later phase of our project. Our present efforts are concentrated in the **station amont**, where virtually all of the cultural material appears to be Mousterian. Here our primary goal is a detailed study of materials surviving in a large preserved block that encompasses the full depositional sequence in this

* University of Arizona, U.S.A.

** Université de Bordeaux I, France.

*** University of Pennsylvania, U.S.A.

part of the site ('Section C'). During 1986 we also excavated a heavy concentration of large animal bone that was threatened by an unstable overhanging cliff in 'Area G', at the southwest end of the **station amont**.

THE STRATIGRAPHIC SEQUENCE

The basic sequence in the **station amont** (shown schematically in Figure 1) suggests an initial period of erosion of the bedrock at the base of the cliffs (a), followed by a heavy fall of rock and debris weathered from the cliff (b) that shows evidence, at the base of the section, of prolonged alteration in the form of oxidation of ferric minerals and manganese (c). This basal weathered deposit is partially overlain by fluvial sands and clays (d) that represent a final episode of deposition by the Voultron River in the site area. Above these lowest deposits are the first abundant evidences of cultural activity in the site in the form of accumulations of animal bone and scattered flint artifacts in a matrix of colluvium and weathering products from the cliffs above (e). There are a number of recurring episodes of accumulation of bone concentrations visible through over 2 m in the Section C profile (f). Stratigraphically, it seems likely that the deepest and heaviest concentration in Section C and the heavy bone concentration in Area G represent a single episode of deposition. However, the absence of most of the intervening section (removed by earlier excavation) prevents a definitive demonstration of this contemporaneity. These kinds of deposits continued to accumulate against the remains of the original rock fall in front of the cliff face until the upper surface was about 5 m above the bedrock. At this elevation, in the Section C profile, the top of the deposits consisted of a level surface (g) about 4 m wide in front of a small shelter formed by an overhang at the top of the lowest vertical section of cliff face.

Above this level surface the nature of the deposition is markedly different. Great quantities of small pieces of animal bone are present, as are many very small chips of flint. The combined volume of these materials frequently approaches or exceeds that of the geological sediments. Much of the animal bone shows evidence of burning and calcined fragments are occasionally present. There are at least five major levels of this nature (h), with a total depth of over 1 m. At the top of these deposits, the surface in front of the small shelter was less than 2 m wide (i) and the shelter had been filled to within less than 1 m from the roof. The sequence was terminated with accumulations of rock and colluvium mixed with many large pieces of animal bone and relatively few lithic artifacts (j). This whole depositional sequence was subsequently covered by a superficial layer of colluvium and boulders on a stable sloping surface from the top of the lowest cliff face down to the valley floor (k).

THE NATURE OF THE CULTURAL LEVELS

Our excavations have now exposed portions of the uppermost beds in this sequence in the Section C profile, where we have defined layers 1-8 in the deposits labeled h and j on the diagram. We have also excavated a limited portion of the earliest cultural deposits (equivalent to e on the diagram) in Area G at the southwest end of the **station amont**.

The Area G Bone Concentration

The excavations in Area G recorded over 1500 pieces of animal bone within a total volume of deposits not much in excess of 1 cubic meter. These bones (Fig. 2) were a remnant of a much larger concentration that had been exposed and left in place during excavations in this area by G. Henri-Martin. We had not intended to excavate in this area in 1986, however the collapse of a portion of the cliff face adjacent to this deposit in the late spring influenced our decision to remove the bones before the situation became too dangerous to save them from destruction by falling rock.

While only a very preliminary examination of these materials was possible during the season, some comments can be made relating to the general nature of the bone assemblage. With the exception of a very few pieces, all of the examined identifiable bone is from horse, bison, and reindeer. A wide range of anatomical elements is present, including a strong representation of ribs, vertebrae, and other elements of the axial skeleton. It should be noted, however, that significant numbers of "meat-bearing" bones (e.g. upper limb bones) are also present. Most of the bones have been broken, but it is not yet possible to assess the role of hominids in this breakage since some rocks from the weathering of the cliff were found among the bones. There was little evidence of articulation; rather the concentration consisted of a mixed jumble of disparate elements. Since the concentration directly overlay the last erosional and depositional phase of the Voultron River a question might be raised concerning a possible natural, as opposed to cultural, origin for these materials. The following evidence argues strongly against this:

- 1) There is no obvious evidence of erosion on the bones to indicate any significant amount of rolling or water transport. It is possible that water action during high levels of the Voultron may have played some role in mixing the bones following excavation, but there is no evidence to suggest that the animals were transported here by water.
- 2) A considerable number of bones show what appears to be evidence of stone tool cut marks (as opposed to rodent and carnivore damage) and other indications of human utilization similar to those reported by Dr. Henri-Martin (e.g. compare Figure 3 with H. MARTIN, 1907, Pl. VI).
- 3) Lithic artifacts were present through the bone deposit (8 scrapers, 60 flakes and 2 cores) directly attesting to the presence of cultural activity contemporary with these deposits. G. Henri-Martin is reported to have made significant collections of lithic artifacts from other portions of this layer, including one particularly large bifacial scraper or *hachoir*, but these materials have not yet been examined. Our present evidence suggests that this industry is similar to the Quina Mousterian reported by Dr. Henri-Martin from the lower deposits in other areas at the site.

The Upper Levels of the Section C Profile

Two major kinds of deposition are represented in this portion of the site. The earlier of these (Fig. 1 h) includes horizontally bedded dense concentrations of fragmented animal bone and very small (< 2 cm) flakes. Relatively few large pieces of bone or retouched tools were recovered from these layers in 1986. Those elements that have been identified reflect the same fauna as that found in Area G, i.e. horse, bison, and reindeer. Many of the bone fragments have clearly been exposed to fire and small numbers of calcined fragments are consistently encountered. It appears that these bone fragments have been moved from the place in which they were burned since the intermixed limestone *eboulis* and flint shows little evidence of burning. Occasional distinct lenses of burned fragments suggest coherent loads of discarded material from hearths nearby rather than a random scattering of this kind of material. It is possible that these hearths were located within the shelter (not yet excavated).

The retouched tools from these levels are predominantly notches and denticulates. One level (6D in our provisional sequence) has yielded most of the scrapers recovered to date, as well as a very small biface typical of MTA-B. It is of some technological interest that this level has also produced a significant number of very thin typical biface thinning flakes (virtually absent in other layers) and a small well-finished plano-convex biface tip. This same level appears to contain considerably more micro-vertebrate remains than any of the levels above, suggesting that conditions at this part of the site may have been more favorable

for raptors at the time than they were later. It will be interesting to see whether future palynological and sedimentological analysis can help to explain the reasons for these differences.

The only human bone encountered in the 1986 excavation was found just below the upper surface of these deposits (Fig. 1 i). It is a robust upper medial deciduous incisor whose root has been extensively resorbed. It exhibits a remarkable degree of attrition in the form of flat occlusal wear (without marked anterior rounding) that appears to have reduced the tooth to less than 2/3 of its original height. The wear is reminiscent of that on the La Ferrassie and Shanidar I crania but is particularly remarkable in a child of this age. It implies a persistent use of the anterior dentition from a very early age (c. 2-3 years) in activities similar to (perhaps in imitation of) these of some adults. An important question raised by this find is whether such patterns can be demonstrated for children of *Homo sapiens sapiens* or whether this kind of evidence may provide a clue to fundamental differences in the learning behavior of *Homo sapiens neandertalensis*.

As stated above, the layers of concentrations of heavily fragmented bone accumulated on a horizontal surface (Fig. 1 g) that was initially about 4 m wide in front of the overhang that forms a small shelter near the top of the lowest scarp of the cliffs above the site. By the end of this sequence of deposition the level surface (Fig. 1 i) was reduced by the slope of the accumulated deposits to a width of about 2 m and the shelter was filled to within 1 m of the roof.

The last depositional phase in this part of the site filled the shelter and completed the slope deposits in front of the cliff. The nature of these layers (Fig. 1 j) is quite different from those below. Aside from numerous large and small pieces of animal bone, they contain relatively little cultural material; many large and small rocks weathered from the cliff face are also found in these levels. The identifiable bones here are almost all from horse, bison, and reindeer and appear to be primarily elements of the axial skeleton (vertebrae, ribs, jaws, and teeth), although some fragmentary limb bones and some phalanges are also present. At least one instance of two articulated elements has been observed, indicating that some bones were relatively fresh at the time that they were buried. The few retouched tools thus far recovered from these levels are virtually all notches and denticulates.

A TENTATIVE CULTURAL INTERPRETATION OF THE LA QUINA SEQUENCE

Our preliminary interpretation of the sequence outlined above is that the archaeological layers provide strong evidence for the killing and butchering of significant numbers of large animals at several intervals during the accumulation of deposits in La Quina. The fact that all of the heavy concentrations of animal bone lie directly below the highest scarp of cliffs is also considered significant, as is the fact that bison, horse, and reindeer, which account for virtually all of the large animal bone, are all to some extent gregarious herd animals. The topography above the cliff is identical to the landscape of gently rolling hills that characterizes this region of the Charente. A long wide flat ridgetop is abruptly truncated by the cliff, which is a virtually unique feature in this region. We propose that these aspects of La Quina, when considered together, strongly suggest that the Neandertals that made use of the site deliberately drove game over the cliff and butchered the animals thus killed or injured at the base of the cliff. This pattern would probably require a significant level of organization and a band larger than just a few nuclear families.

It appears that domestic camps were made near the kill site in the shelter of the cliff when a favorable habitat was present. This type of activity included utilization of the abundant supply of bone as fuel, expedited by pounding the heavier bones into small fragments to maximize the surface area for more effective ignition of the fat in the bone.

Thus it seems likely that La Quina contains evidence of both the hunting behavior of Neandertals and special domestic habitation layers whose composition is strongly influenced by their proximity to kill and primary butchering stations. The verification and clarification of these patterns will be a primary focus of our future work in the site.

ACKNOWLEDGMENTS

The recent work at La Quina has been made possible by financial support from the Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, The National Geographic Society, The University of Arizona, The University of Pennsylvania, and Mrs. Agnese N. Lindley. Dr. Henri Delporte initially suggested the project and has been most helpful in effecting the cooperation of the Musée des Antiquités Nationales at St-Germain-en-Laye, which holds title to the site. The project is also most grateful to M. and Mme Rémy Marchand of Gardes-Le Pontaroux (Charente) for their extensive material support and concern.

LITERATURE CITED

- HENRI-MARTIN G., 1966. Découverte d'un temporal humain néandertalien dans le gisement de La Quina, Charente. *C.R. Académie des Sciences, Paris*, 262: 1937-1939.
- MARTIN H., 1906. Industrie moustérienne perfectionnée. Station de La Quina, Charente. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 3: 233-239, Paris.
- MARTIN H., 1907. *Recherches sur l'Evolution du Moustérien dans le Gisement de La Quina (Charente). 1. Ossements utilisés*. Librairie C. Reinwald, Paris.
- MARTIN H., 1923. *Recherches sur l'Evolution du Moustérien dans le Gisement de La Quina (Charente). 3. L'Homme-Fossile*. Librairie Octave Doin, Paris.

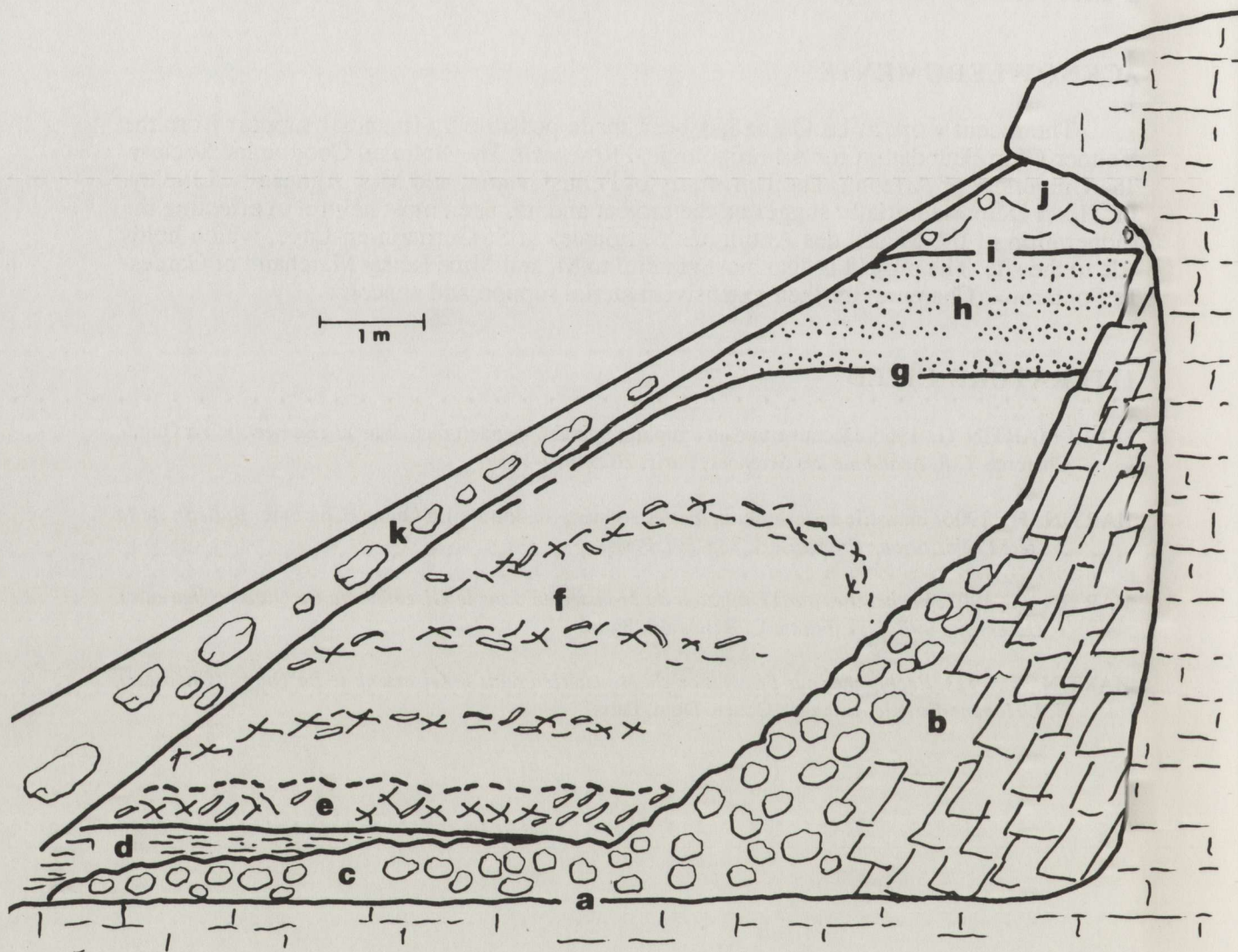


FIGURE 1

A schematic diagram of the depositional sequence in Section C of the station amount at La Quina (see text)



FIGURE 2

A portion of the accumulation of large animal bone in Area G of the station amont, La Quina as left exposed by the earlier excavation



FIGURE 3

The distal end of a humerus of Equus from the bone concentration in Figure 2. The scarring is similar to that reported by Dr. Henri-Martin on similar bones from the lower levels at La Quina and is probably the result of use of the bone in retouching large flint implements

L'OCCUPATION D'UN TERRITOIRE A LA FIN DU PALEOLITHIQUE ANCIEN ET AU PALEOLITHIQUE MOYEN A PARTIR DE L'EXEMPLE D'EL KOWM (SYRIE)

par

J.-M. LE TENSORER * et F. HOURS † **

I. PRESENTATION DU TERRITOIRE

Le site d'El Kowm est mentionné pour la première fois en 1965 par M. Van Loon qui découvrit et sonda rapidement le tell principal, notant la présence d'une occupation "précéramique" surmontée de niveaux plus récents. Il n'est pas fait mention du Paléolithique. En 1967 (SUZUKI et KOBORI, 1970) une équipe de préhistoriens japonais traverse la région, effectue des ramassages de surface et signale la présence de sites du Paléolithique moyen. C'est en fait à l'automne 1978 qu'une mission française dirigée par J. Cauvin (CAUVIN *et al.*, 1979) entreprend l'étude systématique de la région. Pendant quelques jours, des géomorphologues (P. Sanlaville, J. Besançon) et des paléolithiciens (L. Copeland et F. Hours) participent à ces recherches.

Depuis cette date, chaque année les prospections et études des divers sites se sont poursuivies; à partir de 1982 le premier co-auteur de cet article est venu se joindre à l'équipe et assurer la responsabilité des recherches paléolithiques dans le bassin d'El Kowm en collaboration avec S. Muhesen, professeur à l'Université de Damas.

Au cœur du désert syrien, la dépression d'El Kowm interrompt le massif palmyrénien à mi-chemin entre l'Euphrate et Palmyre. De tous temps ce fut une étape importante sur la piste reliant la capitale du désert à Raqqa. La morphologie de ce petit bassin est relativement complexe. L'érosion quaternaire a préservé en son centre, entre les deux villages principaux d'El Kowm et de Qdeir (Fig. 1), un faible relief formant un plateau allongé du SSE au NNW, dont l'altitude moyenne se situe autour de 490-500 m. Les sites paléolithiques tout comme les hameaux n'occupent pas ou très peu le **Plateau de Qdeir**, mais sont disposés préférentiellement dans les dépressions avoisinantes, presque toujours à proximité d'une source. Le drainage s'effectue autour de cette plateforme par un ensemble de vallées: au Nord l'ouadi Qdeir et à l'Est l'ouadi Fatayah dessinent une sorte de gouttière arquée qu'ils drainent en sens inverse. La ligne de partage des eaux, dans la région de Umm el Tlel, est difficilement repérable avec précision. Il en est de même dans le cœur de la cuvette, autour d'El Kowm, zone de séparation entre les vallées du ouadi Mqaibarah-el Murr au Sud et

* Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Basel, Ältere und Naturwissenschaftliche Abteilung, Petersgraben 9-11, Basel. CH.

** CNRS, Maison de l'Orient, Lyon, France.

l'ensemble des oueds Arqban et Faidah à l'Ouest. Les sources actuellement en activité ou fossiles se concentrent dans ces deux régions de seuil de drainage, El Kowm et Umm el Tlel. Si les oueds el Fatayah et Mqaibarah ont un régime plus ou moins exoréique et rejoignent le réseau oriental de la Palmyrène, les autres drains aboutissent à une dépression fermée, à fond plat, la grande sebkha. En hiver, dans cette zone, ainsi qu'en divers points des oueds, apparaissent des nappes d'eau temporaires très salées qui s'évaporent au printemps, laissant d'immenses étendues de sel et de gypse. Nous sommes donc en présence d'un système endoréique typique.

Une des particularités de la région d'El Kowm réside dans la présence de nombreuses sources artésiennes qui ont souvent provoqué l'édification d'un tertre (Fig. 1, S). Les habitants actuels ont fréquemment creusé des puits à l'emplacement de ces monticules, ce qui nous permet d'observer des stratigraphies dont certaines dépassent 20 m de puissance (Hummal). Ces tertres se sont édifiés lentement par action conjuguée des eaux fortement minéralisées (travertins), des dépôts éoliens très fins de type loessoïde, vraisemblablement piégés par la végétation qui ne devait pas manquer de croître autour de la source, enfin par l'action de l'homme qui, à toutes les époques, est venu s'installer au bord des sources, comme en témoignent les nombreux artefacts et ossements qui forment parfois des lits épais de près d'un mètre. Les sédiments strictement fluviaux sont assez peu fréquents dans ces tertres, si ce n'est à la base. Ces sources artésiennes sont dues à des cassures qui affectent le substratum marneux du fond de la dépression. Ainsi se trouve piégée l'eau qui tombe sur les hauteurs entourant la cuvette (Fig. 1, c). Ces reliefs, formés de calcaires crétacés fortement fracturés, constituent en quelque sorte le "château d'eau" de la dépression d'El Kowm. Enfin les collines qui bordent au Nord l'ouadi Qdeir, édifiées dans des calcaires marneux de l'Eocène et de l'Oligocène, fournissent la quasi totalité des gisements de matière première que l'homme a utilisée pendant l'ensemble du Paléolithique. Sur ces collines les ateliers de taille succèdent aux ateliers de taille et l'on peut récolter des millions d'éclats ainsi que de nombreux nucléus, le plus souvent Levallois.

Les formations quaternaires sont essentiellement constituées par au moins trois niveaux de terrasses, en particulier le long de oueds Qdeir, Fatayah et Arqban (BESANÇON *et al.*, 1982) ainsi que par une forte composante éolienne, surtout sur le Plateau de Qdeir où l'on observe une couverture de loess atteignant parfois plusieurs mètres.

II. L'OCCUPATION AU PALEOLITHIQUE ANCIEN ET MOYEN

A la fin de la campagne 1985, le nombre de sites découverts appartenant au Paléolithique ancien et moyen s'élevait à 60, ce qui représente près de 12 000 artefacts recueillis. Il s'agit soit d'un échantillonnage par ramassage sur une aire limitée pour les gisements de surface, soit de sondages ou prélèvements dans les coupes des principaux puits, voire de simples récoltes dans les déblais de rejets de puits. Dans cet inventaire les produits de débitage des ateliers de taille des collines septentrionales ne sont pas comptés. La chronologie générale des cultures les plus anciennes de la dépression d'El Kowm peut être établie à partir de deux gisements clefs, Nadaouyeh I (site n° 27) et Hummal (n° 7). Le premier présente une stratigraphie de près de 3 m d'épaisseur, en bordure d'une source asséchée, sur la bordure NE du Plateau de Qdeir (HOURS *et al.*, 1983). Au travers de 10 niveaux archéologiques dont quatre sols d'occupation, on assiste, du point de vue de la typologie, à la transformation d'un Acheuléen récent en un Acheuléen final.

Le puits d'Hummal fournit une séquence exceptionnelle. La sédimentation dépasse 20 m de puissance et les couches archéologiques nombreuses et très riches appartiennent à la base à une phase de transition représentée par deux cultures originales: le Yabroudien et le Hummalien, représentant local des industries à lames précédant le Moustérien au Proche-Orient. Plus haut on observe un remarquable ensemble de niveaux moustériens à fort débitage levallois. Enfin au sommet de cette série une culture indéterminée caractérisée par

de fortes lames régulièrement retouchées pourrait représenter soit un Paléolithique moyen final soit les premières occupations du Paléolithique supérieur.

Contrairement à ce qu'on avait publié précédemment (BESANÇON *et al.*, 1981), nous avons établi lors d'une nouvelle étude stratigraphique et sédimentologique que les niveaux yabroudiens étaient antérieurs à la couche hummalienne. L'erreur vient du fait que l'industrie à lames, très caractéristique par la patine des pièces, n'avait pas été récoltée *in situ* mais en position secondaire au fond du puits. Le travertin de base qui renferme le Yabroudien a été daté entre 138 et 179 ka (HENNING et HOURS, 1982); trois nouvelles analyses par thermoluminescence sont venues confirmer cet âge d'environ 150 ka, l'un des plus anciens pour une culture yabroudienne.

Ces éléments de datations absolues associés aux résultats des études stratigraphiques et sédimentologiques ont permis de distinguer trois phases de peuplement.

Phase ancienne

Uniquement représentée par l'Acheuléen récent (3 sites) et l'Acheuléen final (2 sites), la phase ancienne (Fig. 2) correspond à une occupation limitée en liaison avec les vallées principales des oueds Fatayah et Qdeir.

Jusqu'à présent l'Acheuléen n'est pas attesté dans le centre du bassin. Les sites reconnus étaient certainement des stations à proximité de cours d'eau actifs.

Phase de transition

Il s'agit des deux cultures originales déjà citées: le Yabroudien (9 sites) et le Hummalien (2 sites). Ces stations se trouvent toujours en bordure de sources qui, éventuellement, ont édifié un tertre. On observe deux zones de peuplement strictement liées à la présence des points d'eau, dans la région d'El Kowm et au nord-est autour de Umm el Tlel. A cette époque la vie dans le bassin d'El Kowm semble donc liée à la présence de points d'eau permanents. Il est possible que l'activité des cours d'eau ait été très réduite en raison d'une période de désertification amorcée à l'Acheuléen final dont les emplacements sont déjà situés en bordure de sources.

La répartition des deux cultures de la phase de transition étendue à l'ensemble du Proche-Orient montre que le Yabroudien occupe une aire relativement vaste, de Tabun à Masloukh et d'Azraq à El Kowm, tandis que les industries à lames qui lui sont associées (Amoudien, Hummalien) semblent limitées de façon préférentielle à la ligne de reliefs qui joint la côte à la région palmyrénienne. Le développement du débitage laminaire pourrait être lié à certains types d'activités praticables seulement dans des zones écologiques particulières.

Phase récente

Elle correspond au Paléolithique moyen classique du Proche-Orient et se laisse subdiviser au moins en deux stades (Fig. 3). Un stade ancien (14 sites) est manifestement lié aux vallées des oueds principaux, o. Faidah, o. Fatayah et o. Qdeir, tandis qu'un autre stade (19 sites) présente un débitage Levallois beaucoup plus évolué. Cette phase appartient au groupe généralement désigné sous le terme de "Levalloiso-Moustérien". Ce dernier ensemble se répartit plus largement, non seulement dans les vallées, mais aussi en bordure des sources, voire en surface de terrasse ou de plateau. Elle semble correspondre à la phase la plus développée du peuplement du bassin d'El Kowm au Paléolithique et la moins dépendante des conditions topographiques, vraisemblablement en raison d'un climat beaucoup plus favorable.

La fin du Paléolithique moyen marque le départ des hommes de cette région dans laquelle le Paléolithique supérieur n'est pour l'instant attesté que dans ses périodes les plus

anciennes. Il faudra attendre l'Épipaléolithique pour que les chasseurs établissent de nouveaux campements dans le bassin d'El Kowm.

CONCLUSION

Au cours du Paléolithique ancien et moyen nous assistons donc dans cette région à d'importantes variations d'occupation, vraisemblablement liées aux changements climatiques et à l'adaptation consécutive aux divers milieux écologiques.

Bien qu'il reste certainement des sites paléolithiques à découvrir, les prospections systématiques effectuées dans ce petit territoire ont conduit à l'identification d'une soixantaine de stations qui nous permettent d'esquisser les grandes lignes du peuplement du bassin d'El Kowm au Paléolithique ancien et moyen. Les premières traces connues remontent à l'Acheuléen récent. Peu nombreuses, elles coïncident avec un climat suffisamment humide pour que les cours d'eau principaux soient en activité. Les hommes se sont alors installés sur le bord des vallées principales.

Entre 150 et 100 ka environ, on assiste à une phase culturelle particulièrement intéressante (Yabroudien, Hummalien) liée à un type d'habitat totalement différent. Les sites s'établissent uniquement autour des sources qui, souvent, ont établi un tertre. Plus ou moins contemporaine du dernier interglaciaire en Europe, cette période correspond ici à un assèchement du climat.

Enfin, entre 100 et 40 ka, nous observons une occupation généralisée de tout le territoire en deux étapes successives; tout d'abord l'occupation des vallées principales puis, au Moustérien évolué, l'extension à toute la région et à tous les types d'habitat: vallées, bordure de sources, sebkha, surface de plateau.

Pendant toute cette longue période paléolithique, les zones d'approvisionnement en matière première n'ont guère varié. Les hommes ont exploité les affleurements de silex des collines du nord et débité les rognons sur place. Sur plusieurs km les ateliers se succèdent et les millions d'éclats et de nucléus abandonnés, tout comme la richesse étonnante des habitats, nous laissent penser que la région d'El Kowm au Paléolithique ancien et moyen fut une zone de peuplement privilégiée au cœur de l'actuel désert syrien.

BIBLIOGRAPHIE

- BESANÇON J., COPELAND L., HOURS F., MUHESEN S. et SANLAVILLE P., 1981. Le Paléolithique d'El Kowm, rapport préliminaire. *Paléorient* 7, 1, 33-35.
- BESANÇON J., COPELAND L., HOURS F., MUHESEN S. et SANLAVILLE P., 1982. Prospection géographique et préhistorique dans le bassin d'El Kowm (Syrie). Rapport préliminaire. *Cahiers de l'Euphrate* 3, 9-26, Paris-Valbonne, C.N.R.S.
- CAUVIN J., CAUVIN M.C. et STORDEUR D., 1979. Recherches préhistoriques à El Kowm (Syrie). Première campagne 1978. *Cahiers de l'Euphrate* 2, 80-117, Paris-Valbonne, C.N.R.S.
- COPELAND L. et HOURS F., 1983. Le Yabroudien d'El Kowm (Syrie), et sa place dans le Paléolithique du Levant. *Paléorient* 9, 1, 21-38.
- HENNING G.J. et HOURS F., 1982. Dates pour le passage entre l'Acheuléen et le Paléolithique moyen à El Kowm (Syrie). *Paléorient* 8, 1, 81-83.
- HOURS F., LE TENSORER J.M., MUHESEN S. et YALÇINKAYA I., 1983. Premiers travaux sur le site acheuléen de Nadaouiyeh I (El Kowm, Syrie). *Paléorient* 9, 2, 5-13.
- SUZUKI H. et KOBORI I., 1970. Report of the reconnaissance survey on palaeolithic sites in Lebanon and Syria. *Bulletin Nr. 1, University Museum, University of Tokyo*.

ANNEXE (voir Fig. 1)

Liste des gisements paléolithiques du bassin d'El Kowm (état 1985: les numéros ont été attribués dans l'ordre des découvertes).

Dans la liste suivante les numéros manquants se rapportent à des sites épipaléolithiques ou néolithiques:

1,2, Grande Sebkha A et B; 3, Dahr el Mamlaha; 4, 5, Grande Sebkha C et D; 6, Dahr el Asfar; 7, Hummal; 8, Ain Beni Ali; 9, Ain Cheikh Ali; 10, Arida; 12, Oumm el Jurun; 13, Ain Joual; 14, Oumm Madar; 15, 16, Ouadi Fatayah A et B; 17, 18, Tell Abiad; 20, Khirbet Safar; 21, 22, 23, 24, 25, Ouadi Qdeir A, B, C, D, E; 26, Oumm el Tlel; 27, Nadaouiyeh I; 28, Qalta; 29, 31, Grande Sebkha E et F; 32, 33, Ouadi Faidah A et B; 35, Khirbet Safar C; 40, El Kowm puits; 42, Ouadi Faidah C; 43, 44, 45, Ain Sebkha B, C, D; 47, Tell Abiad; 54, 55, Oumm Qoubeiba C et D; 56, Ain Bittar; 57, Qdeir II; 58, Grande Sebkha G; 59, Qdeir puits; 60, 61, 62, 63, Dahr el Asfar B, C, D, E; 64, 65, 66, 67, 68, Oumm el Tlel B, C, D, E, F; 69, 70, Beit Mana A, B; 71, Joual B; 72, 73, Oumn el Tlel G et H; 90, 91, 92, 93, 94, 95, ateliers d'Ulu el Makan A, B, C, D, E et F.

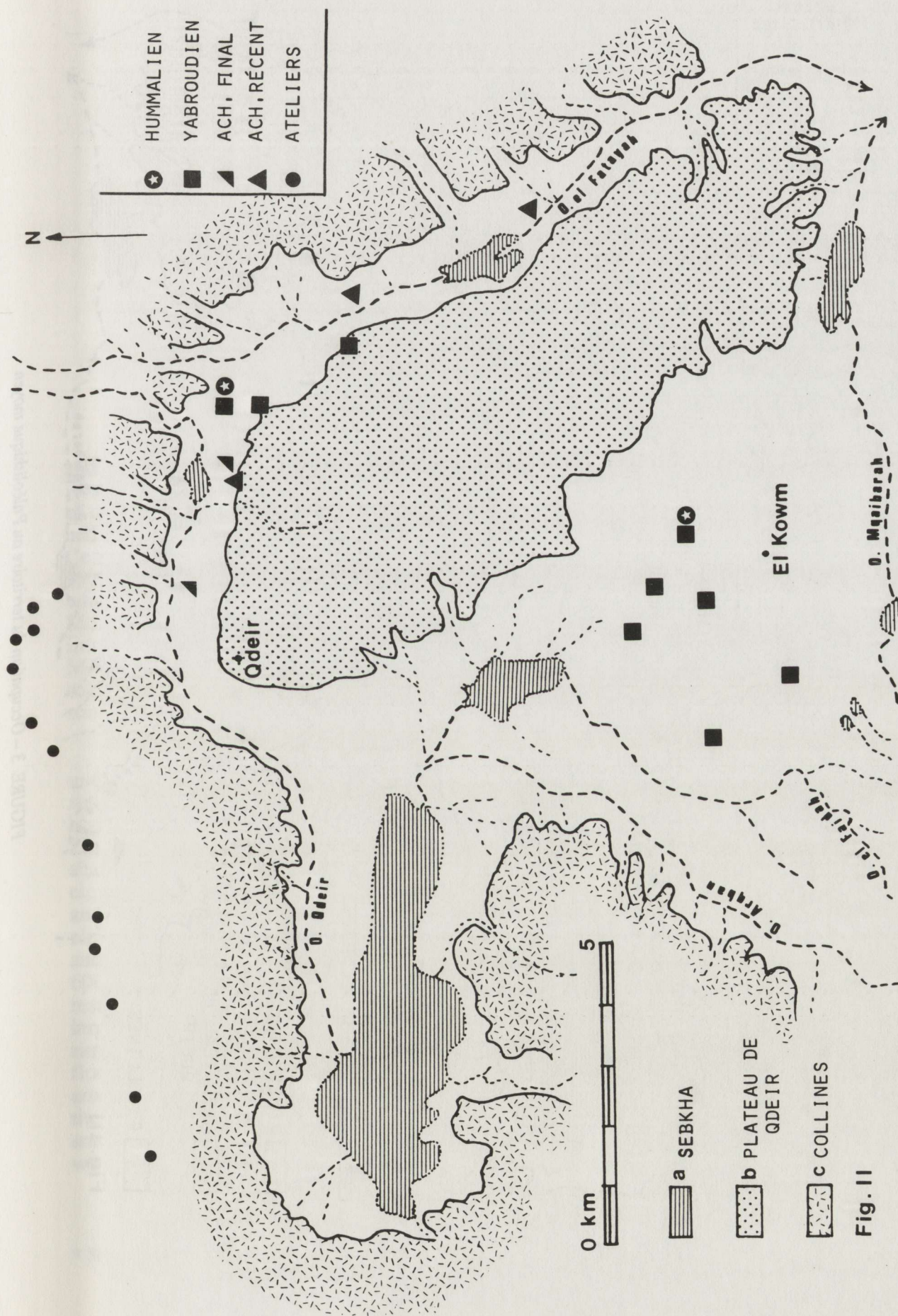


FIGURE 2 – Occupation du territoire au Paléolithique ancien

EARLY MOUSTERIAN SETTLEMENT PATTERNS IN THE CENTRAL NEGEV, ISRAEL: THEIR SOCIAL AND ECONOMIC IMPLICATIONS

by
A. MARKS *

In spite of considerable excavation, information relating directly to Mousterian social and economic adaptations in the Central Negev has been few and far between. One site, Rosh Ein Mor (D15), produced a small number of *Equus* bones and a rather sizable amount of ostrich egg shell (TCHERNOV, 1976) but, otherwise, the remains of Mousterian meals had disappeared. Close examination and testing of eleven sites in the Avdat/Aqev area of the Central Negev (CREW, 1976; MUNDAY, 1976, 1977, 1979; MARKS and FREIDEL, 1977) also failed to uncover any evidence for structures or other possibly man-made features which might throw light on Mousterian social organization. However, some data relating to Mousterian organization were recovered but from settlement pattern studies and from intrasite patterning (MARKS and FREIDEL, 1977; MARKS, 1981a; HIETALA and MARKS, 1981; HIETALA, 1983). Although both of these sources only indirectly reflect social and economic patterns, the information they give, tentative though it may be, points to some possible conclusions and to some specific directions for future research.

The information to be discussed below comes from survey and excavations undertaken in a 55 sq. km. area of the Central Negev, Israel, from 1969 through 1980, and supported by the American National Science Foundation. The Central Negev is a relatively high area of small plateaux and deeply incised drainages, the largest of which is the Nahal Zin which flows from high ground at over 900 m. northward to about 500 m. and then cuts sharply to the east, dropping over a 100 m. cliff, and flows into the Jordan Valley at an elevation below sea level. The Avdat/Aqev area includes the major bend of the Nahal Zin and the surrounding terrain (Fig. 1). Thus, the area incorporates a number of quite different elevational zones, as well as three present important perennial springs: Ein Avdat, Ein Mor, and Ein Aqev. There are three major elevational levels in the area; the highest stands at 600 m. and includes a number of small inselbergs in the center of the area but is mainly restricted to larger surfaces which enclose the Avdat/Aqev area on the south and west. The largest level is a 500 m. and consists of the Divshon Plain and the northern and southern rims of the Nahal Zin. Finally, there is a level at 400 m. and below which consists of the floors of the Nahal Zin and the Nahal Aqev, the two major canyons which cut through the area. During early Mousterian times the basic topography would have been about the same; the knick point of the Nahal Zin, where it drops over the 100 m. cliff, would have been some 600 m. down stream (GOLDBERG and BRIMER, 1983) and the canyon floors would have been some 20 m. higher than they are today (GOLDBERG, 1976).

* Southern Methodist University, Dallas, Texas. U.S.A.

Within this 55 sq. km. area, there are three major resources which would have been of high priority during the Mousterian occupations; water from perennial springs of considerable size, one located just above the knick point of the Nahal Zin at 500 m. elevation and one at about 400 m. at the edge of the canyon floor in the upper Nahal Aqev (Fig. 2); good grazing area on the Divshon Plain which, presumably, brought herds of herbivores to the area; and, abundant flint outcrops, mainly located along the southern edge of the Nahal Zin and the eastern edge of the Nahal Aqev. The flint outcrops, however, are not evenly or consistently distributed and there are many localities where flint is present but where its quality is too low to permit controlled flaking. Thus, while the Avdat/Aqev area is rich in resources, their distribution is patchy and often spatially segregated from one another.

Paleoclimatic reconstruction of the area during the Mousterian occupations is based on both pollen (HOROWITZ, 1976, 1983) and geomorphological studies (GOLDBERG, 1976, 1983; GOLDBERG and BRIMER, 1983). While pollen counts were marginal, it is still clear that during the occupation of site Rosh Ein Mor (D15), the local vegetation was essentially Mediterranean; mainly annual grasses with stands of oaks and almonds in the better watered areas. Based on pollen samples, this environment was the richest vegetationally of any period since the Mousterian and, as such, the Mousterian occupation took place during a climatic optimum.

Geomorphological studies show clearly that it was also a period of terrace aggradation, the accumulation of loess on the flatter surfaces, and of high water table. Although radiocarbon dating cannot reach sufficient age to date this occupation, Thorium/Uranium dating, combined with cross-dating to cave sequences farther north in the Levant, suggest that the Central Negev was occupied by Mousterian groups during the early last Pluvial (early Würm). Two Th/U dates from a travertine containing a typical Levallois point from a spring located at the edge of D35, a large *in situ* Mousterian site (MUNDAY, 1977), gave readings of $85,200 \text{ BP} \pm 10,000$ and $74,000 \text{ BP} \pm 5,000$ (SCHWARCZ *et al.*, 1979), while the climatic optimum seen in the Negev must correlate with the cold/wet phase seen at Tabun D (JELINEK, 1982), both because of parallel patterns and because of striking similarities in the artifactual assemblages. Taken together, these avenues of evidence all suggest that the Central Negev was occupied by the Mousterian sometime around $80,000 \pm 7,000 \text{ BP}$. The total duration of Mousterian occupation is unknown. However, there is ample evidence for a period of marked climatic deterioration equivalent to the later Mousterian occupation of the central and northern Levant, with signs of climatic amelioration beginning only about 49,000 BP (GOLDBERG, 1983). Since this was also the point at which the local Middle to Upper Paleolithic transition appears at Boker Tachtit, it is likely that the Central Negev was not occupied consistently, if at all, during the period of severe climatic deterioration.

The Mousterian occupation of the Central Negev, with the exception of the terminal Mousterian level at Boker Tachtit (MARKS, 1983a), is limited to what has been defined typologically and technologically as the Early Levantine Mousterian, or Phase 1 Levantine Mousterian. This assemblage type is best known from the cave of Tabun, Level D (GARROD and BATE, 1937; JELINEK, 1975, 1981a). In fact, it is likely that only this form of Mousterian existed in the southern, climatically marginal zones of the Levant (JELINEK, 1981b) and that, temporally, it lasted longer than it did in the central and northern Levant, where it was seemingly replaced by a Phase 2-3 Levantine Mousterian (COPELAND, 1975; JELINEK, 1982). While the Central Negev was probably essentially unoccupied during this later Mousterian period, the higher elevations of the southern Jordanian plateau still supported Mousterian groups with Phase 1 type typology and technology (HENRY, 1982; LINDLY, 1986).

It is probable, therefore, that the Mousterian sites located in the Central Negev all fall into the temporally early phase of the southern Early Levantine Mousterian and that their variability in location, artifact content, and intrasite patterning all reflect differential

utilization of the landscape within a single settlement system.

Technologically and typologically, the Early Levantine Mousterian may be characterized by a tendency to produce elongated blanks from unidirectionally and bidirectionally flaked cores, a tendency not to produce classic ovoid Levallois flakes, but to produce many elongated Levallois points (up to one third of all Levallois pieces). Core reduction strategies were numerous – from occasional classic Levallois flake to actual bladelet producing cores and true blade core reduction. Typologically, there are relatively few typical Mousterian tools – sidescrapers and Mousterian points – and relatively many Upper Paleolithic tool types. When present, sidescrapers tend to have very flat retouch and multiple edge scrapers are not common, particularly at the Negev sites (CREW, 1976; MUNDAY, 1976, 1977). The ratio of Middle to Upper Paleolithic tools varies, depending possibly upon both activity intensity and type, so that at Tabun, for instance, there is a Middle to Upper Paleolithic tool ratio of 2.21:1 (JELINEK, 1982), while at Rosh Ein Mor in the Central Negev, the overall Middle to Upper Paleolithic tool ratio is 1:3.56 (CREW, 1976).

In the Avdat/Aqev area, a total of twenty-one Mousterian sites were located, of which eleven were studied in some detail (Fig. 2). The others were either heavily mixed with later occupations or were so scattered that no meaningful samples could be obtained. Of the eleven which were studied, extensive excavations were carried out at two, D15 and D35, while systematic surface collections were made at the others.

The specific locations of the Mousterian sites can be tied directly to flint outcrops, to perennial springs and, by inference, to optimal hunting areas. The two largest sites, D15 and D35, occur almost adjacent to large fossil springs in locations well away from flint outcrops. In fact, the location of D35 (Fig. 2) is isolated from easy access to **both** flint and hunting areas, while D15 is on the edge of good hunting terrain. A number of other sites, D29, D2, D42, D44, are located on or directly adjacent to outcrops of good quality flint in locations far removed from predictable water sources and, often, from other potential resources. Finally, a third group of sites, D51 and D52, was located well away from both predictable water sources and flint outcrops. The two studied sites lie on the Divshon Plain, but others were present on the slight raises along the edges of the plain. Presumably, these latter sites, including D51 and D52, were close to both good hunting areas and to areas of plant resources.

A fourth location, on the terraces along the major drainages, within the canyons, is probable as a traditional site location but it could not be confirmed securely because of massive post-Early Levantine Mousterian erosion. However, a few scattered remnants of Middle Paleolithic sites, such as D10 (Fig. 2), were found in positions derived from the eroded Mousterian terrace and it is likely that during the Early Levantine Mousterian such terrace edge sites were common.

Based upon assemblage characteristics, it is possible to define three types of sites and, because each type is more often than not associated with a different resource, to infer general functions to them: workshop/quarries, ephemeral hunting and gathering camps, and base camps. It is certainly recognized and accepted that some of the sites might have been used at different times for different primary functions (BINFORD, 1982), but the marked differences in the content of these sites argues for, at least, one dominant, habitual activity or group of activities at each site type.

Not surprisingly, the workshop/quarries are spatially associated with outcrops of good quality flint. Although large areas of **hamada** flint are present in the area, they never were used by Mousterian groups. The base camps are adjacent to large perennial springs but also are at the edge of streams. Although the streams may not have supplied as predictable a supply of water as did the springs, both base camps are *in situ* in substantial overbank

stream deposits. The ephemeral camps tend to be spatially segregated from both predictable water and flint outcrops. This is not fully consistent, however, and it is likely that what is recognized here as ephemeral hunting and gathering stations may well have served as workshop/quarries too when they were fairly close to flint outcrops (e.g., D46).

Each site type and its associated assemblages may be broadly defined, as follows:

- a) **Workshop/quarries.** These sites tend to be small but their surface areas, when not artificially enlarged by deflation and sheet wash, relate directly to the size of their associated flint outcrops. All these sites are essentially surface sites with very little *in situ*. Partly, deflation has played some role but, more importantly, the base of these sites tends to be outcropping flint and their locations are usually so exposed that loess buildup would be very unlikely even under optimal climatic conditions. Artifact densities, per square meter, tend to be rather uniform and moderate (Table 1). Cores are common and, usually, form a fairly high percentage of all lithic items. In addition, core size is relatively large. There tends to be a high number of struck Levallois cores but a lower number of Levallois blanks. Most striking, on average there are almost five Levallois point cores which have been struck and then abandoned for every complete or broken Levallois point found at these sites (Table 1).
- b) **Base camps.** While there are only two known in the Avdat/Aqev area, D15 and D35, both are very large – well over 1,000 sq. m. each – and both have significant depths of *in situ* cultural deposits. Artifact densities are high in all areas of the sites which were tested, although the percentage of cores is low. On average, core size is small and cores tend to be exhausted (Table 1). There is a high ratio of Levallois blanks to Levallois cores and there are over seventeen Levallois points for every struck Levallois point core. Although one might expect that retouched tools would be relatively more common at these base camps than at the workshop/quarries, this is not the case (Table 1). However, the percentage of tools at all Central Negev Mousterian sites is well below that found at Early Levantine Mousterian cave occupations further to the north (JELINEK, 1982). This suggests that even at the base camps, raw material was more readily available than was the case in the cave sites of central and northern Israel.
- c) **Hunting and Gathering camps.** When relatively intact, these sites are about the same size as the workshop/quarries (Table 1), although the two from the Divshon Plain, D51 and D52, were so heavily deflated and scattered that present site and artifactual densities are both meaningless and could not represent the original conditions. At more intact sites, artifact densities are still rather low; however, there are a good proportion of sizable cores, particularly at those sites near flint outcrops. The ratio between Levallois blanks and Levallois cores falls between those of the base camps and those of the workshop/quarries (Table 1) but is closer to the latter. Again, the same pattern pertains to the Levallois point to Levallois point core ratios.

It is clear that a number of the assemblage attributes do not overlap between site types and, when distance from raw material and water are combined with these discrete attributes, the real differences between workshop/quarries and the base camps are striking. While the hunting camps fall in between, their overall patterns do stand out from those of the other site types.

In addition to the differences already noted, there are marked variations in artifact size and average scar pattern complexity between the workshop/quarries and the base camps (MUNDAY, 1976). This is seen clearly in mean core weight, which is strongly tied to distance from raw material (Table 1). In all cases, however, cores and flakes from workshop/quarries are larger than they are at base camps, while artifact size at hunting and gathering stations appears to be a function of the distance to the nearest source of raw material.

Given the number and the size of the sites located significantly away from raw material sources, it is obvious that a huge amount of flint was imported into them. This probably involved the movement of both blanks and pre-shaped cores, although unmodified blocks of raw material might have been carried in, as well. The important factor here is that the base camps could not have existed, as such, without the workshop/quarries, as is the case, as well, for the ephemeral sites on the Divshon Plain. These ephemeral sites are so far from flint and predictable water sources that it is highly unlikely that they could have functioned as the only site type for any settlement system. Only the workshop/quarries might have stood alone, with the exported Levallois blanks having been scattered individually across the landscape as they were used and discarded in isolated and spatially unique activities. Yet, even this scenario is not appealing because many of the workshop/quarries are located in places which had little access to other resources (Fig. 2).

In this regard, it might be true that in some circumstances the acquisition of raw material "would generally be obtained within the context of normal subsistence procurement schedules" (BINFORD, 1979: 270). In fact, it may have followed that pattern many times during the Early Levantine Mousterian occupation of the Central Negev. However, it does not seem to have been the only pattern utilized and, certainly, it was not the dominant pattern. The flint outcrops closest to the two base camps were heavily exploited and both are located on narrow promontories, isolated from the rest of the landscape by what were then 80 m. high cliffs! While the views from these workshop/quarries are and undoubtedly were wonderful, these locations are not even reasonable for any other activity but flint acquisition and, perhaps, very minor hunting and gathering.

The pattern of site types and their distribution through space points clearly to traditional base camps and workshop/quarries which were both habitually utilized. Although it is hardly clear whether people stayed at the base camps for a matter of days or months per visit, it is clear that they focused their habitation adjacent to the perennial springs, disregarding the spatial distribution of other primary resources. In fact, site D35 is situated in a narrow canyon with no view, only narrow terraces and, at the time of occupation, an 80 m. climb up a cliff to the nearest source of flint, as well as a several kilometer walk down the canyon before it opened sufficiently to afford even relatively good hunting potential. In the immediate area of the site, only *Capra ibex* would have been available.

It is also obvious that those people of the Early Levantine Mousterian who occupied the Avdat/Aqev area knew it well, exploiting the sources of the best flint even when they were not located in otherwise favorable places. Main residential locations were well away from the better hunting locations. In short, the settlement pattern can be described as radiating (MARKS and FREIDEL, 1977), as opposed to circulating and beyond that, it is far from randomly or evenly distributed across the landscape. This pattern strongly suggests that during the Early Levantine Mousterian the Avdat/Aqev area of the Central Negev was being intensively exploited, particularly relative to the rest of the Negev (S. ROSEN, personal communication). While it is likely that groups from the Avdat/Aqev area traveled to such places as the Ramat Matred or even to the Maktesh Ramon, they probably did so only during periods of unusually high rainfall, when surface water would have been abundant, if only temporary. The lack of habitual usage of these areas by Early Levantine Mousterian people is amply shown by the comparatively meager remains in those areas which can be attributed to this period.

In order to have survived in the Avdat/Aqev area for even relatively short periods under even optimal climatic conditions with the apparent radiating settlement system of habitually occupied base camps, the occupants must have exploited a whole range of edible resources and exploited them intensively. Although the faunal evidence is weak, indicating the hunting of *Equus* and the collection of ostrich eggs only, the limited size of the potential grazing areas could not have supported sufficient herds of *Equus* to have permitted a specialized hunting strategy emphasizing these ungulates. Thus, the inhabitants must have

exploited a wide range of edible plants and animals. The only other option is for very limited occupational durations in the Avdat/Aqev area, which does not fit with the available settlement pattern data. In particular, the habitual occupation of the two base camps, although probably not contemporaneously, indicates that the local inhabitants valued proximity to predictable surface water over proximity to flint and good hunting stations. Also, since the period was one of climatic optimum, there must have been many ephemeral sources of water during the year; particularly during the rainy season. While these were obviously exploited and permitted the exploitation of their surroundings, the present distribution of Mousterian material does not correlate well with a seasonal but generalized occupation of the area, with countless overlapping ephemeral camps around every topographic low. Rather, the sites are quite discrete and suggest a rather fixed settlement system.

Another aspect of this apparent spatial conservatism on the part of the Early Levantine Mousterian can be seen in intrasite patterning. Although only a single site, D15, has been studied for this in detail (HIETALA and STEVENS, 1977), a temporally terminal Early Levantine Mousterian occupation, Boker Tachtit, Level 1, has also been studied (HIETALA, 1983) and, together, they provide some similar patterns, in spite of the 30,000 years or so which separate them.

At D15, six five centimeter excavation levels, covering 36 sq. m. and divided into 1 x 3 m. units, were studied for spatial distributions of commonly recognized Mousterian tools (HIETALA and STEVENS, 1977). These studies showed that certain tool types – Levallois points, burins, endscrapers, and notches all not only clustered in the general sense but also clustered in relative space throughout the six levels. On the other hand, denticulates and sidescrapers seemed to have their own, independent spatial distributions (HIETALA and STEVENS, 1977: 555). Without question, this suggests a very conservative and consistent pattern of intrasite spatial utilization but, as with any preliminary study, there must be considerable evidence for similar patterns at other sites before it is possible to accept this as normal for the Early Levantine Mousterian. In the case of D15, these patterns may have been retained because of the consistent, low energy, overbank aggradation which tended to bury occupational surfaces rather quickly. Under other geomorphic conditions, it is likely that habitual occupation of a stable surface would have blurred such patterns.

Although there are no other major data bases to use for comparison to that from D15, a single living floor has also been studied and shows some interesting parallels (HIETALA and MARKS, 1981; HIETALA, 1983). The lowest level at Boker Tachtit, Level 1, has been referred to as terminal Early Levantine Mousterian because of the consistent but highly specialized Levallois point technology (MARKS, 1983b). Although by this time traditional Mousterian retouched tools had virtually disappeared, there were still large numbers of Levallois points. The other tools were mainly of Upper Paleolithic type – endscrapers and burins – but the normal range of denticulates and notched pieces were found (MARKS and KAUFMAN, 1983). Here, although there was only a single ephemeral occupation floor with three concentrations, two of which were clearly visible, the spatial patterning of the tools in some ways seems comparable to that at D15. In one concentration, 75 % of the tools were Levallois points, while they represented only 12 % in the other. In the latter concentration endscrapers, notches, and denticulates together accounted for 48 %, while in the former they amounted to only 2.3 % of the tools (HIETALA, 1983). Although some of the tool associations have changed there is still evidence for a very strict spatial relationship between presumed different activities. While additional data are needed, this type of pattern is not seen in the Upper Paleolithic sites of the Central Negev (MARKS and FREIDEL, 1977; MARKS, 1981b).

In sum, the Central Negev data indicate that the Early Levantine Mousterian settlement system depended upon a series of different site types, centering around a base camp adjacent to permanent surface water. This type of system suggests an intensive exploitation of a

relatively small area for periods of time, as opposed to a surficial exploitation of a large area, with differential seasonal exploitation taking place in markedly separated geographic localities. The Central Negev pattern indicates periods of considerable residential stability and, by inference, given the small size of the Avdat/Aqev area, a rather intensive and broad spectrum economic adaptation. It must be borne in mind, however, that this pattern probably reflects only that during the climatic optimum of the early last Pluvial and that, again, it may have been operational only in areas of greatest resource potential. Thus, it would be unwise to generalize this pattern to the rest of the Levantine Mousterian or even to the rest of the Early Levantine Mousterian in other regions of the Levant. It does stand, however, as a base from which other studies of settlement patterns may be compared.

The apparent conservatism in intrasite spatial patterning needs confirmation but, again, may point to a particularly Middle Paleolithic pattern, suggestive of a low level of tool sharing between people and a strict sense of spatial organization within and/or between groups.

BIBLIOGRAPHY

- BINFORD L., 1979. Organization and formation processes: Looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35: 255-73.
- BINFORD L., 1982. The archaeology of place. *Journal of Anthropological Archaeology* 1(1): 5-31.
- COPELAND L., 1975. The middle and upper paleolithic of Lebanon and Syria in the light of recent research. In: F. WENDORF and A. MARKS (eds), *Problems in prehistory: North Africa and the Levant*, Dallas: Southern Methodist University Press. Pp. 317-50.
- CREW H., 1976. The Mousterian site of Rosh Ein Mor. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 1. The Avdat/Aqev Area, Part 1*, Dallas: Southern Methodist University Press. Pp. 75-112.
- GARROD D.A.E. and D.M.A. BATE, 1937. *The Stone Age of Mount Carmel (vol. 1)*. Oxford: Clarendon Press.
- GOLDBERG P., 1976. Upper pleistocene geology of the Avdat/Aqev area. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 1. The Avdat/Aqev Area, Part 1*, Dallas: Southern Methodist University Press. Pp. 25-55.
- GOLDBERG P., 1983. The geology of Boker Tachtit, Boker, and their surroundings. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 3. The Avdat/Aqev Area, Part 3*, Dallas: Department of Anthropology, Southern Methodist University. Pp. 39-62.
- GOLDBERG P. and B. BRIMER, 1983. Late pleistocene geomorphic surfaces and environmental history of Avdat/Havarim area, Nahal Zin. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 3. The Avdat/Aqev Area, Part 3*, Dallas: Department of Anthropology, Southern Methodist University. Pp. 1-14.
- HENRY D., 1982. The prehistory of southern Jordan and relationships with the Levant. *Journal of Field Archaeology* 9(4): 417-44.
- HIETALA H., 1983. Boker Tachtit: Intralevel and interlevel spatial analysis. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 3. The Avdat/Aqev Area, Part 3*, Dallas: Department of Anthropology, Southern Methodist University. Pp. 217-82.
- HIETALA H. and A. MARKS, 1981. Changes in spatial organization at the middle to upper paleolithic

- transitional site of Boker Tachtit, Central Negev, Israel. In: J. CAUVIN and P. SANLAVILLE (eds), *Préhistoire du Levant*, Paris: CNRS. Pp. 305-18.
- HIETALA H. and D. STEVENS, 1977. Spatial analysis: Multiple procedures in pattern recognition studies. *American Antiquity* 42: 539-59.
- HOROWITZ A., 1976. Late quaternary paleoenvironments of prehistoric settlements. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 1. The Avdat/Aqev Area, Part 1*, Dallas: Southern Methodist University Press. Pp. 57-68.
- HOROWITZ A., 1983. Boker Tachtit and Boker: The pollen record. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 3. The Avdat/Aqev Area, Part 3*, Dallas: Department of Anthropology, Southern Methodist University. Pp. 63-8.
- JELINEK A., 1975. A preliminary report on some lower and middle paleolithic industries from the Tabun Cave, Mount Carmel (Israel). In: F. WENDORF and A. MARKS (eds), *Problems in prehistory: North Africa and the Levant*. Dallas: Southern Methodist University Press. Pp. 296-316.
- JELINEK A., 1981a. The middle paleolithic in the southern Levant from the perspective of Tabun Cave. In: J. CAUVIN and P. SANLAVILLE, *Préhistoire du Lvant*, Paris: CNRS. Pp. 265-85.
- JELINEK A., 1981b. The middle paleolithic of the Levant: Synthesis. In: J. CAUVIN and P. SANLAVILLE (eds), *Préhistoire du Levant*, Paris: CNRS. Pp. 299-302.
- JELINEK A., 1982. The middle paleolithic in the southern Levant, with comments on the appearance of modern *Homo sapiens*. In: A. RONEN (ed.), *The Transition from Lower to Middle Paleolithic and the Origin of Modern Man*, Oxford: BAR International Series 151. Pp. 57-104.
- LINDLY J., 1986. A preliminary lithic analysis of the mousterian site 634 from west-central Jordan. *Paper presented at the Annual Meeting of the Society for American Archaeology*, New Orleans, April.
- MARKS A., 1981a. The middle paleolithic of the Negev. In: J. CAUVIN and P. SANLAVILLE (eds), *Préhistoire du Levant*, Paris: CNRS. Pp. 287-98.
- MARKS A., 1981b. The upper paleolithic of the Negev. In: J. CAUVIN and P. SANLAVILLE (eds), *Préhistoire du Levant*, Paris: CNRS. Pp. 343-52.
- MARKS A., 1983a (Editor). *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 3. The Avdat/Aqev Area, Part. 3*. Department of Anthropology, Southern Methodist University.
- MARKS A., 1983b. The middle to upper paleolithic transition in the Levant. In: F. WENDORF and A. CLOSE (eds), *Advances in World Archaeology, Volume 2*, New York: Academic Press. Pp. 51-98.
- MARKS A. and D. FREIDEL, 1977. Prehistoric settlement patterns in the Avdat/Aqev area. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 2. The Avdat/Aqev Area, Part 2 and the Har Harif*. Dallas: Department of Anthropology, Southern Methodist University. Pp. 131-59.
- MARKS A. and D. KAUFMAN, 1983. Boker Tachtit: The artifacts. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 3. The Avdat/Aqev Area, Part 3*, Dallas: Department of Anthropology, Southern Methodist University. Pp. 69-129.
- MUNDAY F., 1976. Intersite variability in the mousterian occupation of the Avdat/Aqev Area. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 1. The Avdat/Aqev Area, Part 1*, Dallas: Southern Methodist University Press. Pp. 113-40.

- MUNDAY F., 1977. Nahal Aqev (D35): A stratified, open-air mousterian occupation of the Avdat/Aqev Area. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 2. The Avdat/Aqev Area, Part 2 and the Har Harif*, Dallas: Department of Anthropology, Southern Methodist University. Pp. 25-60.
- MUNDAY F., 1979. Levantine mousterian technological variability: A perspective from the Negev. *Paléorient* 5: 87-104.
- SCHWARCZ H., B. BLACKWELL, P. GOLDBERG and A. MARKS, 1979. Uranium series dating of travertine from archaeological sites, Nahal Zin, Israel. *Nature* 277: 558-60.
- TCHERNOV A., 1976. Some late quaternary faunal remains from the Avdat/Aqev Area. In: A. MARKS (ed.), *Prehistory and paleoenvironments in the Central Negev, Israel. Volume 1. The Avdat/Aqev Area, Part 1*, Dallas: Southern Methodist University Press. Pp. 69-73.

TABLE 1
Characteristics of Early Levantine Mousterian Sites in the Central Negev

	Size (sq.m.)	Artifact density (sq.m.)	Percent Cores	Lev./ Lev.Cores	Lev. pt./ Lev. pt. core	Mean Core weight	Round trip to flint (km.)
A. Base Camps							
D15	1,200	68.9	6.5	16:1	17.5:1	46.9 grm.	1.2
D35s ¹	ca. 2,000	17.6	5.3	19:1	18.7:1	78.4	1.38 ²
D35, c ³	ca.2,000	97.0	3.2	96:0	46:0	49.8	1.38
B. Workshop/quarries							
D2	- ⁴	11.7	26.9	1:1.8	1:7	154.9	0
D42	270	25.6	13.7	1:1.2	1:2.5	124.7	0
D44	750	36.3	13.2	1.3:1	1:5	159.6	0.15
C. Hunting camps							
D51	-	-	9.3	2.4:1	3.5:1	108.9	1.8
D52	-	-	12.7	4.2:1	1:1	43.7	2.4
D46	450	2.8	17.3	2.9:1	2.3:1	156.0	0
D40	650	5.0	23.9	1.9:1	1.6:1	190.0	0.02

¹ D35s is the surface collection from D35.

² This includes going up and down an 80m. cliff.

³ D35c is one *in situ* level, given as an example. See MUNDAY, 1977 for complete data.

⁴ - indicates excessive deflation and artifact scattering, making these observations meaningless.

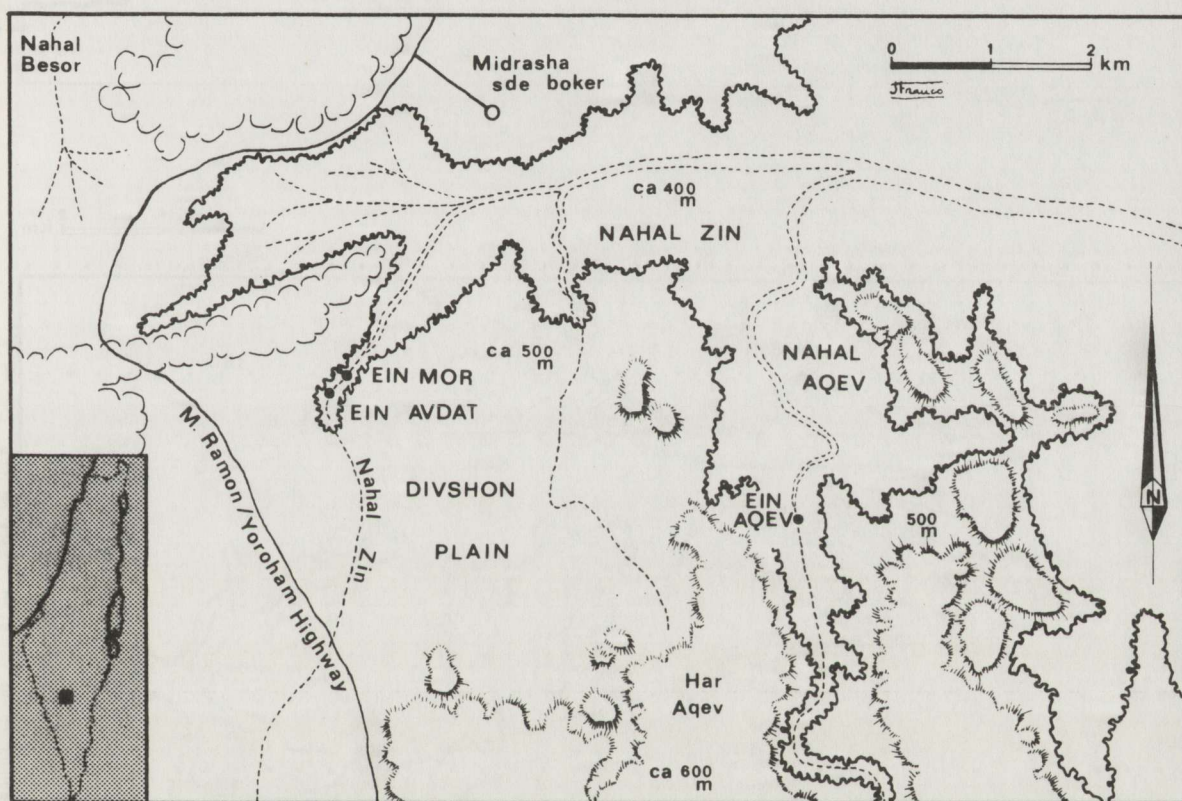
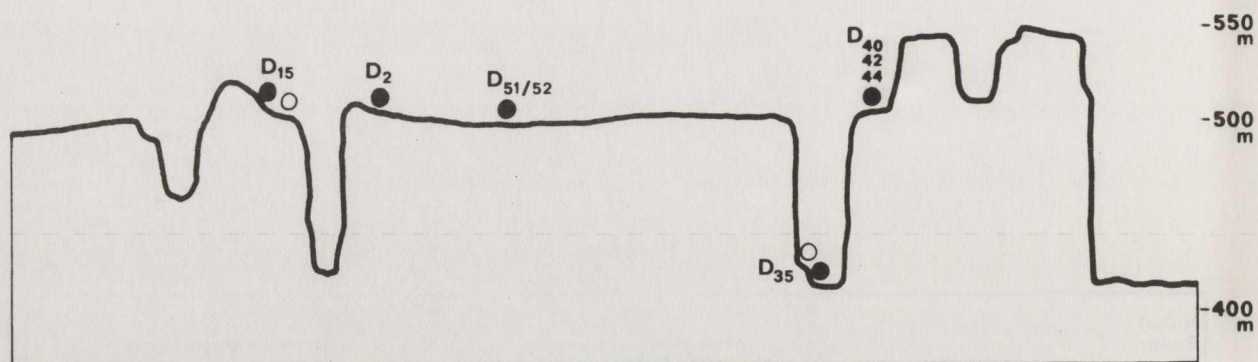


FIGURE 1

The Avdat/Aqev area, showing major features and their elevations



Profile AA'

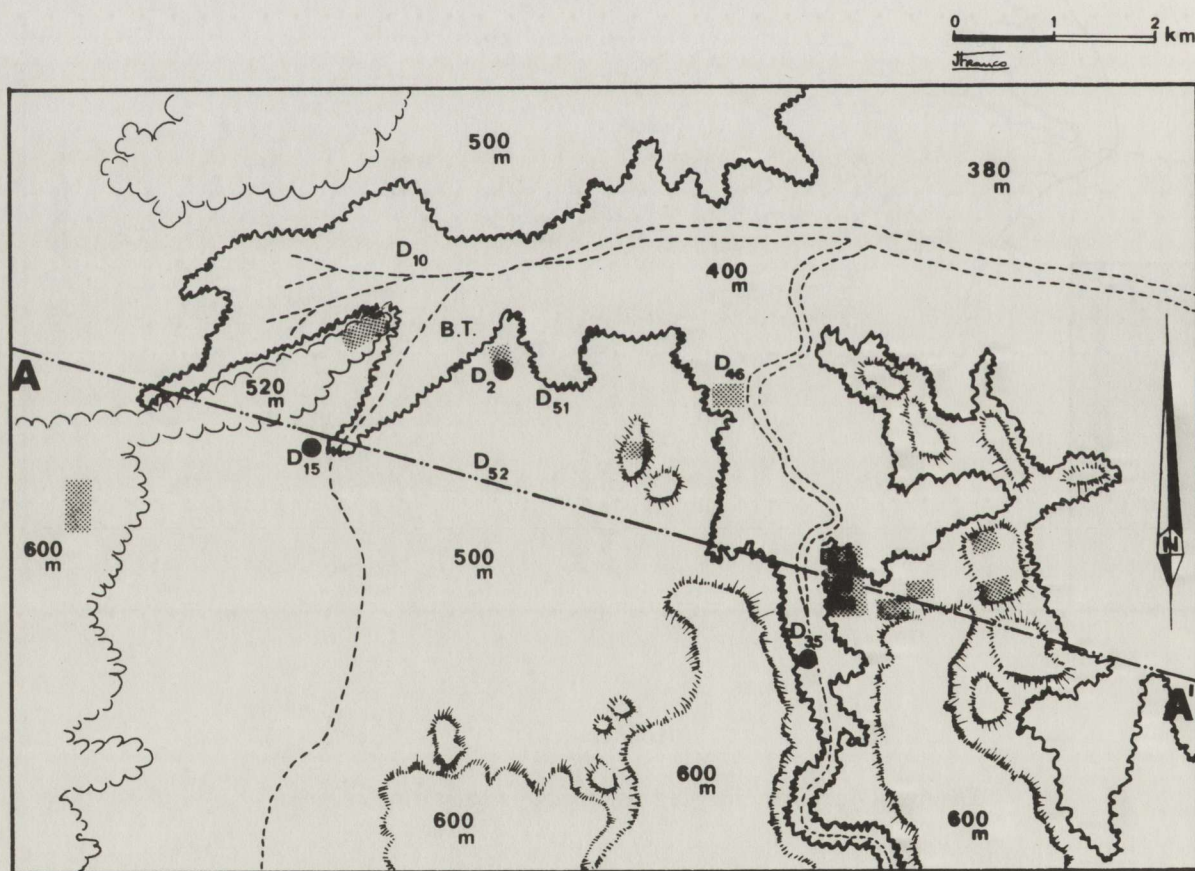


FIGURE 2

Upper: profiles through AA' in lower map, showing extreme elevational difference between various sites and springs (open circles).

Lower: distribution of Middle Paleolithic sites, springs (closed circles) and flint sources exploited during the Middle Paleolithic (lightly shaded areas)

STRUCTURES D'HABITAT MOUSTERIENNES MISES AU JOUR DANS L'ETABLISSEMENT DE RIPICENI-IZVOR (ROUMANIE) ET QUELQUES CONSIDERATIONS CONCERNANT LE TYPE D'HABITAT PALEOLITHIQUE MOYEN DE L'EST DES CARPATES

par

A. PĂUNESCU *

Les plus anciens complexes ou structures d'habitat découverts jusqu'à présent sur le territoire de Roumanie datent du Paléolithique moyen.

De tous les établissements moustériens fouillés, celui de Ripiceni-Izvor, situé dans le secteur épigénétique du Prut moyen, présente une importance toute particulière pour la connaissance des structures d'habitat. Par son étendue, la richesse de son matériel et la succession des témoignages d'occupation, cet établissement, dont les sédiments totalisent une épaisseur d'environ 12-13 m, représente une véritable chronique non écrite de cette région.¹

Les recherches effectuées ici à partir de 1961 ont abouti à la découverte, dans cinq des six niveaux moustériens – fait exception le dernier niveau (VI), assez pauvre en restes culturels –, de complexes ou structures d'habitat. La plupart des complexes, et en même temps les plus significatifs, ont été essentiellement mis au jour dans le niveau IV, qui, tout comme le niveau V qui le recouvre directement, a été attribué, sur la base de l'étude technico-typologique du matériel lithique, au faciès moustérien de tradition acheuléenne à débitage Levallois du Moustérien supérieur.²

Les complexes auxquels nous nous référons consistent en agglomérations, sur des surfaces plus ou moins grandes, de pierres de calcaire associées ou non à des restes osseux d'animaux (fémurs, tibias, etc., molaires et défenses de mammoth), foyers et objets lithiques. Dans le cadre des complexes de grandes dimensions, est digne de mention celui découvert dans la Surface II (carrés S-Z 4-14), qui s'étendait sur une aire d'environ 180 m². Il comprenait de nombreux restes osseux (vertèbres, tibias, fémurs, etc., molaires, mandibules et défenses de mammoth), quelques pierres de calcaire, de dimensions diverses, et de menus bouts, groupés ou dispersés, de charbon ou os calcinés. A la limite

* Institutul de Arheologie, Str. I.C. Frimu, 11, 71119 – BUCUREȘTI. Roumanie.

¹ A. PĂUNESCU, *Dacia*, 9, N. S., 1965, pp. 9-20: *idem*, *Studii și Cercetări de Istorie Veche și Arheologie*, București, (SCIV-SCIVA), 27, 1976, 1, pp. 6-7: *idem*, SCIVA, 31, 1980, 4, pp. 526-530.

² *Idem*, SCIVA, 29, 1978, 3, pp. 317-333.

sud de ce complexe (carrés V-Z 9-11), se trouvait un large foyer non aménagé, riche en petits morceaux de charbon de bois et os, qui se continuait dans la paroi sud (non atteinte par les fouilles) de la marche III. Sur le foyer, épais de 0,15-0,27 m, on a découvert deux pierres de calcaire et des pièces de silex, certaines d'entre elles fortement calcinées.

A l'intérieur de ce vaste complexe, on a récolté un grand nombre de pièces de silex, ce qui démontre la présence ici d'ateliers de fabrication d'outils. La découverte d'une quantité relativement élevée de pièces finies, entières ou fragmentaires, en particulier de splendides pièces bifaciales (pointes, racloirs), atteste l'habileté qu'avaient acquise certains "artisans" de la collectivité de paléanthropes de Ripiceni-Izvor. Ainsi, ce complexe, par son étendue et sa forme, représente selon nous non pas une grande habitation couverte du type des huttes (d'ailleurs on n'a trouvé aucune trace de trous de poteaux), mais un endroit sec, dans lequel un groupe humain, spécialisé dans la chasse aux mammouths, a habité en plein air, de façon périodique probablement, en saison plus chaude. De tels grands complexes d'habitats en plein air ont été mis au jour dans d'autres établissements moustériens, comme par exemple celui du Molodova I ³, sur le Dniestr moyen, de Volgogradskaia (Suhaia Mecetka) ⁴ sur la Volga inférieure et d'autres encore.

Pour ce qui est des types plus réduits de complexes (structures) d'habitat, découverts dans le Moustérien supérieur de Ripiceni-Izvor, nous nous proposons de présenter en détail trois de ces types.

Type A

C'est un complexe (découvert entre 6,15-6,30 m de profondeur, dans la Surface II, carrés T-Ş 18) dont les restes consistent en pierres de calcaire, qui, par leur disposition, s'inscrivent dans une forme légèrement arquée (l'arc se trouvant dirigé vers l'est). Ses dimensions sont d'environ 2,50 m de long x 0,87 m de large. Son épaisseur maxima atteint 0,15-0,20 m (Fig. 1).

En dehors des 24 pièces de calcaire de dimensions variables (les plus longues étant de 0,30-0,38 m), on a trouvé encore quelques fragments d'os d'animaux et une molaire de mammouth. A environ 0,40 m du côté nord de l'arc de pierres (donc vers l'intérieur), on a observé un petit enfoncement quasi-circulaire aux diamètres de 0,57-0,60 m, profond de 0,15 m. On y a recueilli quelques os cassés d'animaux et une molaire de mammouth. A noter que, dans le petit espace situé à l'intérieur de ce même arc de pierres calcaires, on a trouvé 9 pièces de silex (atypiques), de vagues traces de charbon et quelques os puissamment corrodés.

Il est intéressant de mentionner que cette même Surface II de Ripiceni-Izvor a livré encore d'autres complexes de pierres calcaires, semblables au type A.

Ainsi, le complexe situé dans les carrés L-M 7-8, à 6,45-6,75 m de profondeur, consiste en 25 pierres de calcaire groupées, de dimensions diverses. Vers l'intérieur de l'arc (donc vers l'ouest), on a trouvé aussi quelques petites taches de cendre, des fragments d'os et de défense, de même que des molaires de mammouth. On a pu recueillir également 140 pièces de silex (rognons entiers ou brisés, déchets, éclats et lames simples, nucléus, de même que 7 racloirs et 3 bifaces).

³ A.P. CERNÎŞ, Rannii i srednii paleolit Pridnestroviia. In: *Trudî Komisii po izuceniiu cetverticinovo perioda*, Moscva, 25, 1965, pp. 36-70, fig. 16.

⁴ S.N. ZAMIATNIN, *Kratkie Soobščeniia*. Moscva, 82, 1961, pp. 13-14, fig. 4.

Un autre complexe était situé dans la zone correspondant aux carrés O-P 7-8, à 6,40-6,70 m de profondeur. Vers l'intérieur de l'arc, composé d'environ 23 pierres calcaires de dimensions variables, on a découvert 230 pièces lithiques (rognons avec traces de taille, éclats avec cortex, déchets, éclats et lames simples, de même que 12 racloirs et 3 pièces bifaciales). A 1,30 m de la limite nord-ouest de l'agglomération de pierres, on a pu observer une fosse quasi-circulaire, au diamètre variant entre 75 et 78 cm, et profonde d'environ 0,70 m. La fosse a livré trois gros rognons cassés, un racloir et de très nombreux fragments d'os corrodés de crâne, des vertèbres et une molaire de mammoth, et, dans sa limite nord-est, une pierre de calcaire. A l'intérieur du complexe (donc de l'arc), on a identifié quelques petites taches de charbon et de cendre. On y a encore trouvé deux molaires (de rhinocéros), des os brisés, 2 fragments de défenses et 4 molaires de mammoth, de même qu'un fragment de corne.

Un dernier complexe (appartenant au niveau moustérien V), situé dans les carrés S-S 14-15 (entre 5,77 et 6,05 m de profondeur), était composé de 11 pièces de calcaire, de dimensions variables (la plus grande: 48 x 29 x 12 cm, la plus petite: 17 x 10 x 7 cm), disposées en un ovale allongé, et peu éloignées les unes des autres. On y a aussi trouvé quelques 200 objets lithiques, constituant un petit atelier de taille, de même qu'une molaire de mammoth.

Dans notre essai de reconstitution de la paroi de ce type de complexe, nous sommes enclin à croire que la structure de cette paroi consiste en ramures assez grosses de conifères⁵ (pin) (longues d'environ 2 m), disposées verticalement et renforcées à la base par des pierres de calcaire et de la terre battue, le tout recouvert probablement de branches de conifères ou de peaux d'animaux. Ainsi, tenant compte de la grandeur, de la forme, de la direction de l'agglomération arquée de pierres ou de la structure de la paroi, de même que de la concentration plus ou moins importante du matériel osseux et lithique (trouvé dans la zone ouest de l'arc pierreux), nous croyons avoir à faire à un petit abri de courte durée, dont la paroi protégeait l'homme des vents assez cinglants qui soufflaient de l'est-nord-est.

Type B

Il s'agit d'un complexe découvert dans la Surface I, carrés B-E 3-7, entre 5,35-5,95 m (pierres de calcaire, galets, os, molaires, défenses de mammoth), dont les restes sont alignés pratiquement dans la même direction (quasi-rectiligne) et orienté du nord-nord-est vers le sud-sud-ouest. La longueur du complexe dégagé atteignait presque 9,70 m (dimension qui n'inclut pas la portion de restes fauniques comprise dans la paroi de la marche II non fouillée); sa largeur varie entre 1,30 et 2,66 m. L'épaisseur du complexe atteignait 0,40-0,60 m (Fig. 2). On a pu identifier environ 30 défenses de mammoth plus ou moins grandes (la plus longue étant d'environ 2 m.), entières ou fragmentaires. En raison des conditions de gisement dans le sol et des eaux d'infiltration, la plupart étaient puissamment corrodées. Outre ces défenses, on a encore trouvé quelques pierres de calcaire et galets, de même que quelques fragments osseux et de dentition (36 molaires de mammoth, 8 molaires de cheval et une de rhinocéros). Ont été aussi découvertes, surtout dans la zone située à l'ouest de l'alignement des défenses, près de 550 pièces de silex, la plupart atypiques (fragments, éclats simples, certains de décorticage, concrétions plus ou moins roulées, entières ou brisées, lames non retouchées, nucléus). En nombre moindre (89) sont apparus les outils (55 racloirs, 2 pointes moustériennes et 2 bifaces, etc.). Selon le mode de dispersion des restes culturels, le complexe mentionné peut être divisé en trois parties, la médiane étant la plus grande. Cette dernière est longue d'environ 5,33 m et large de 1,40-2,66 m. Elle consiste en une agglomération assez compacte de défenses, os et

⁵ Les déterminations de la flore réalisées sur la base de charbons récoltés dans les foyers du niveau IV moustérien nous indiquent la prédominance des conifères (*Pinus*, *Abies*) et de faibles traces de feuillus (*Fagus*) (cf. Radu POPOVICI, *SCIVA*, 27, 1976, 1, p. 19).

molaires. Vers le centre, se trouvaient quatre pierres de calcaire, de dimensions variables (la plus grande étant de: 45 x 27 x 20 cm), situées à faible distance les unes des autres, et formant une sorte d'ovale. On a pu remarquer, sur le côté nord-est de l'agglomération centrale, quatre galets ovoïdes, aux diamètres variant entre 7 et 12 cm, et, sur le côté ouest, deux autres galets, à 20 cm l'un de l'autre. Le long de ce côté ouest, en dehors des pièces mentionnées, se trouvaient également de nombreuses pièces de silex, une défense et quelques os fragmentaires. Une pièce de calcaire (33 x 25 x 15 cm) était située à l'extrémité nord-est de la partie centrale.

La zone nord-est du complexe, située à environ 40-50 cm de la zone centrale, consiste en une petite agglomération, longue de près de 2 m, large à son maximum de 1,30 m. On a pu y identifier quelques défenses fragmentaires et une molaire de mammouth, des os brisés et 8 molaires d'un maxillaire de cheval.

La zone sud-sud-ouest du complexe comprend quelques défenses fragmentaires, de rares os (dont l'un, de grande taille, se continue dans la paroi de la marche non fouillée), huit molaires de mammouth, quelques petits galets et une pierre de calcaire, plus grosse. La longueur de cette dernière agglomération est difficile à préciser: sa limite méridionale n'a pu être dégagée en raison du maintien *in situ* des restes osseux qui se continuaient dans la paroi de la marche II non fouillée (conservée comme profil stratigraphique). Ainsi, la longueur probable de l'agglomération sud-sud-ouest pourrait dépasser 2,30 m. Quant à sa largeur maxima, elle atteignait près de 2 m. Il faut de même remarquer que dans la partie ouest de cette agglomération, ont été trouvés, dispersés à une certaine distance, un fragment de défense et une molaire de mammouth.

La zone centrale est séparée des zones latérales par deux espaces libres, sans défense: l'un ne présente que quelques os fragmentaires, mais est jonché de très nombreuses pièces de silex (il s'agit de l'espace situé entre la zone centrale et la zone sud-sud-ouest); l'autre, entre la zone centrale et la zone nord-est. Tenant compte des dimensions du complexe décrit (une longueur maxima qui atteint près de 10 m), de la direction de l'alignement des défenses (du nord-nord-est ou sud-sud-ouest), de même que de la concentration des autres restes culturels, nous considérons qu'il s'agit là d'un abri-paravent contre les vents qui soufflaient de l'est-nord-est, et non pas d'un complexe, de caractère rituel-magique (lié à la magie cynégétique), comme nous avons été tenté de l'interpréter en un premier temps ⁶. Il est très possible que la structure de la paroi ait été réalisée à l'aide de défenses de mammouth enfoncées verticalement (la base en bas), fixées avec des pierres, des molaires de mammouth et de la terre battue. Il n'est pas exclu que cette structure ait comporté également quelques grosses branches de conifères, le tout recouvert, semblerait-il, de peaux d'animaux ou de menus branchages. Ainsi conçu, le paravent pouvait atteindre près de 2 m de hauteur, si nous tenons compte du fait que certaines défenses faisaient 1,80-2 m. Etant donné la longueur de la paroi-paravent, nous sommes enclin à croire que cet abri pouvait protéger du vent un nombre assez important d'individus. De vagues traces de charbon conservées dans le sol de la surface située à l'ouest-sud-ouest de la paroi-paravent de l'abri, de même que les nombreuses pièces de silex qui y ont été récoltées, témoignent du fait que certains de ces individus fabriquaient également des outils.

Type C

Il s'agit d'un complexe de forme plus ou moins ovale, découvert dans la Surface II, carrés Z-U 15-18, entre 6,36 et 7,29 m de profondeur. Ses restes consistent en pierres de calcaire, os, molaires et défenses de mammouth. Il était long d'environ 8 m et large d'environ 5 m. Il atteignait en épaisseur 0,93 m. En le démontant, nous avons pu établir l'existence de deux niveaux de restes culturels: l'un, supérieur, épais d'environ 0,46 m, l'autre, inférieur, épais d'environ 0,47 m.

⁶ A. PĂUNESCU, *Dacia*, 9, N.S., 1965, pp. 16-18.

Le niveau supérieur comprenait une agglomération relativement étendue de pierres de calcaire (environ 70), en particulier dans la moitié est du complexe, associée à quatre défenses (dont deux seules étaient encore entières, longues de 1,50 m), six molaires de mammoth, quelques restes osseux (côte, fémur, etc.), de même que quelques pièces de silex atypiques (fragments, éclats) (Fig. 3). Les pierres de calcaire avaient des dimensions variables, les plus grosses pouvant atteindre 0,50-0,60 m de longueur, 0,40-0,50 m de largeur et 0,15-0,28-0,42 m d'épaisseur. Dans les carrés U-V 17-18 (donc dans la partie nord-nord-est du complexe), ces blocs de calcaire formaient une surface assez compacte d'environ 6 m². Une autre concentration plus restreinte, ne comprenant que quelques pierres de calcaire et un fragment de côte, se trouvait vers l'extrémité ouest du complexe.

Il est intéressant de retenir qu'il existe encore, dans cette même moitié ouest, une surface d'environ 4,50-5 m², sans restes osseux et pierres de calcaire: seulement quelques pièces de silex et de vagues traces de charbon.

Le niveau inférieur comprenait une agglomération un peu plus petite (5,75 x 3,75 m), avec de nombreux restes osseux et relativement peu de pierres de calcaire et galets, non groupés. Ainsi, dans la moitié ouest et tout particulièrement dans la partie sud-est du complexe ont été trouvés: quatre défenses entières ou presque (longues d'environ 1,80-2 m), deux défenses brisées, une vingtaine d'os divers, entiers ou brisés (certains atteignant une longueur de 0,40-0,75 m) et un fragment de corne de renne. Vers l'extrémité ouest, se trouvaient également quelques pierres de calcaire, deux défenses (l'une fragmentaire et l'autre presque entière), cinq côtes de mammoth (longues de 0,80-0,90 m) et quelques os plus petits, brisés (Fig. 4).

Dans l'espace compris entre les agglomérations est et ouest, a existé dans les carrés 7-V16 un foyer, de forme ovale (diamètres: 0,90 x 1,40 m), non aménagé. Son épaisseur maximum était de 8 cm. On a pu observer, vers le bord sud-ouest du foyer, une petite fosse pleine de menus morceaux de charbon de bois et de petits os calcinés. A mentionner que l'échantillon de charbon, prélevé dans le foyer situé dans les carrés Z X-V16, à 6,60-6,68 m de profondeur, nous a donné comme âge: 40.200 ± 1100/-1000 BP (GrN-9210). Cet âge s'applique en fait aussi à la partie supérieure du niveau IV moustérien ⁷.

A proximité du foyer, plus précisément vers sa limite nord-nord-est, sur une surface d'environ 0,70 x 0,90 m, a été dégagé un groupement massif de pièces de silex (surtout des déchets de fabrication) qui représente sans aucun doute le centre d'un atelier de taille. D'ailleurs, le matériel lithique récolté dans les deux niveaux, et en particulier dans le niveau inférieur, comprenait près de 5000 pièces de silex, parmi lesquelles prédominaient les déchets de taille (rognons, nucléi, débris, éclats avec cortex, etc.). Par contre, les outils étaient beaucoup plus pauvrement représentés (80 pièces) et consistaient en pointes Levallois, racloirs, 2 bifaces, encoches, denticulés, etc.

Sur la base des restes culturels en présence dans les deux niveaux du complexe, nous avons tenté une reconstitution de l'abri décrit ci-dessous (Fig. 5, 6)⁸. De forme plus ou moins ovale, on a pu observer, d'après le mode selon lequel ont été dispersés ces restes culturels, trois espaces libres, qui n'ont livré ni pierres de calcaire ni restes osseux: l'un situé vers l'extrémité sud-sud-ouest, large d'environ 1,50 m, l'autre vers l'extrémité nord-nord-ouest, large d'environ 1,25-1,50 m et le troisième plus étroit, à la limite est-sud-est du complexe, large de 0,60-0,90 m.

⁷ Idem, *SCIVA*, 35, 1984, 3, pp. 236-238.

⁸ Les reconstitutions ont été effectuées par l'architecte Monica Margineanu-Cîrstoiu (Institut d'Archéologie de Bucarest).

La structure des parois – dont la hauteur ne dépassait pas, semble-t-il, 1,60-1,70 m –, séparées par les trois voies de passage, qui pourraient être interprétées comme entrées – consiste en défenses de mammoth, disposées, comme dans le cas des abris de type A et B, verticalement (pointe en haut), os longs (fémurs, côtes) et probablement des branches épaisses de conifères. Pour fixer ces matériaux de construction, on utilisait, comme dans les cas précédents, des pierres de calcaire et de la terre battue. Il est très possible que la portion nord-nord-est de la paroi ait été réalisée par un assemblage de pierres de calcaire (sur une certaine hauteur), complété par des os et d'épaisses branches. On n'a pas trouvé de défenses dans cette zone. Il semble qu'on ait appliqué par-dessus cette structure des peaux d'animaux, fixées à la base par des pierres, des molaires de mammoth et de la terre. A l'intérieur de l'abri, à proximité du foyer, la petite collectivité de paléanthropes confectionnait les outils dont ils avaient besoin.

*
* *

Des structures d'habitat du type de celles découvertes dans le Moustérien supérieur de Ripiceni-Izvor ont été mises au jour aussi dans d'autres stations du Paléolithique moyen d'Afrique et d'Europe. Par exemple, dans la station d'Orangia (Afrique du Sud), située à 1142 m d'altitude, dans une zone difficilement accessible, au climat rigoureux, avec des vents violents, les huit structures (groupées en trois types) consistent en agglomérations de pierres plus ou moins grandes, qui s'inscrivent dans une forme soit légèrement courbe, soit semi-circulaire ⁹.

Les deux complexes d'habitat dégagés par A.P. Cernîș dans les niveaux moustériens des stations Molodova I et V, sur le Dniestr Moyen (U.R.S.S.), présentent un intérêt tout particulier. Ainsi, le complexe de forme ovale du niveau IV de Molodova I ¹⁰ était composé d'un "anneau" (ceinture) de grands os, dont la largeur variait de 0,60 à 1,60 m (Fig. 7). La surface totale du complexe atteignait près de 70 m², la zone intérieure (délimitée par la ceinture d'os) couvrant approximativement 40 m². La ceinture proprement dite du complexe était constituée par plus de 100 grands os du squelette (crânes brisés, mandibules et défenses de mammoth, omoplates, vertèbres, etc.). On a pu observer que cet "anneau" ne correspondait pas à un groupe compact d'os, mais présentait six espaces libres (sans os), dont la largeur variait entre 0,30-0,50-1-1,20 m. Sur la surface intérieure du complexe, aussi bien vers son centre que vers les bords de l'"anneau", ont été mis au jour les restes de 12 foyers. Deux autres foyers ont été trouvés sur le pourtour de la ceinture d'os, et encore un sur le bord extérieur de l'"anneau". Les foyers avaient une forme pour ainsi dire ovale et des dimensions variables: le plus grand atteignait 1,00 x 0,40 m. Il est important de remarquer que la surface intérieure du complexe (sur une épaisseur de près de 15 cm) a livré de nombreux restes, comme: os brisés, molaires de mammoth, traces de peinture rouge (ocre), percuteurs, pierres, "meules" fonctionnées dans des grès sableux, et plus de 29.000 pièces de silex, typiques et atypiques ¹¹.

Selon le chercheur A.P. Cernîș, la surface intérieure du complexe aurait été séparée en deux parties par une paroi composée de grands os. Sur la base de ces éléments, on a supposé qu'il s'agissait d'une construction assez compliquée, qui aurait eu, en dehors de la pièce principale, d'autres constructions latérales. En d'autres mots, A.P. Cernîș considère

⁹ C. GARTH SAMPSON, The stone structures from Orangia, O.F.S. South Africa. *Colloque XI du IXe Congrès U.I.S.P.P.*, Nice, 1976, pp. 7-34.

¹⁰ A.P. CERNÎȘ, *op. cit.*, pp. 36-47.

¹¹ Ibidem, pp. 48-69.

qu'il existait ici une habitation de surface (de type hutte) de longue durée, dont le squelette (carcasse) aurait consisté en branches minces et longues, recouvertes de peaux de mammouth, par-dessus lesquelles étaient disposés à la base, pour une meilleure fixation des peaux, de grands os et des défenses de mammouth ¹² (Fig. 8).

Tenant compte de la forme, de la grandeur, de la structure de l'"anneau", avec ses espaces libres (utilisés comme entrées), de la disposition des foyers, comme du fait qu'aucune trace de trous de poteaux, tant sur le contour qu'au centre, n'ait été identifiée, nous sommes d'avis que l'hypothèse de reconstitution – hutte complètement couverte – proposée par A.P. Cernîș est sans fondement.

Notre interprétation, basée sur les observations et les mensurations effectuées par notre collègue l'architecte Monica Mărgineanu-Cîrstoiu, peut être résumée comme suit:

1. Si nous prenons en considération la surface intérieure du complexe (environ 40 m²), le tracé de l'"anneau" d'os (donc de la paroi de la hutte) chevauche ou laisse en dehors une partie des foyers.
2. Tenant compte de la surface totale du complexe (approximativement 70 m²) – incluant donc aussi l'"anneau" d'os –, il résulte de la reconstitution de la hutte que sa hauteur aurait été d'environ 2,20 m, ce qui signifie que les ramures qui formaient la carcasse devaient avoir des longueurs variant entre 4,50 et 6 m. Dans ce cas-là, les foyers du bord de l'"anneau" ne pouvaient pas être utilisés: en effet, d'une part la distance entre les ramures disposées obliquement (utilisées pour la toiture) et le sol d'habitat (sur lequel se trouvait le foyer) était si réduite que le feu aurait détruit la carcasse de bois et d'os; d'autre part, l'homme n'aurait pu y accéder que dans une position très inconfortable, accroupie (Fig. 9).
3. Compte tenu de tous ces éléments (hauteur de la hutte, longueur des ramures, etc.) et de la taille moyenne du paléanthrope (1,50-1,60 m), il résulte que l'homme ne pouvait circuler en position droite que sur une surface elliptique d'environ 6 m².
4. Le poids considérable du toit, pour une telle ouverture, nécessitait la présence de poteaux de soutien centraux. Or, on n'a point identifié de telles traces.

A partir de ces données, nous pouvons affirmer que la structure d'habitat, de forme ovale, découverte dans le niveau IV moustérien de Molodova I ne représente pas une habitation de type hutte, complètement couverte, mais un abri contre les vents, très semblable à l'abri de type C de Ripiceni-Izvor.

La structure des portions de parois, dont la hauteur pouvait atteindre près de 2 m (compte tenu de la longueur des défenses), séparées par des espaces de passage, consistait en os, crâne, défenses et branchages épais (probablement de conifère), sur lesquels on étendait des peaux d'animaux. Il en résulte que la surface intérieure de l'abri de Molodova I était sans couverture, ce qui explique d'ailleurs la disposition des foyers marginaux. Il n'est pas exclu que certains de ces foyers aient été antérieurs à la construction de l'abri.

Un autre complexe, assez bien cerné à partir des vestiges, a été mis au jour dans le niveau XI moustérien de Molodova V ¹³. Les restes de près de 50 grands os (crânes, mandibules, défenses, etc.) qui composaient la structure des parois s'inscrivent dans une forme relativement semi-circulaire, dont la courbure était dirigée vers l'est (Fig. 10). Dans le

¹² Ibidem, p. 43.

¹³ Ibidem, pp. 88-91.

cadre de cette disposition, on observe, dans la partie ouest de l'agglomération, un espace libre (sans restes osseux), d'environ 3,50 m de longueur, qui correspondait à l'entrée dans l'abri. Un autre petit espace semble se dessiner aussi dans la partie est. La surface du complexe atteignait approximativement 60-63 m². Dans le niveau d'habitat (épais de 15-20 cm) de l'intérieur du complexe, on a trouvé de vagues traces de charbon, un foyer en forme d'ovale allongé (0,70 x 0,29 m), des os brisés, quelques rares pierres et de nombreuses pièces de silex, typiques et atypiques. La plupart des silex ont été récoltés dans la zone nord-ouest du complexe (environ 200-300 objets par m²), ce qui permet de parler, dans cette zone, d'un riche atelier de taille. N'oublions pas de mentionner non plus le foyer de forme quasi circulaire situé dans le bord extérieur du sud-est de l'agglomération d'os.

Des restes culturels décrits plus haut, il résulte que la structure des parois de l'abri moustérien de Molodova V était semblable à celle de l'abri de Molodova I, et semblable à la structure de type C de Ripiceni-Izvor.

Les différences entre les structures des parois des abris des établissements moustériens du Dniestr Moyen et de Ripiceni-Izvor tiennent au fait que les premières contenaient seulement des restes osseux (crânes, défenses, os, etc.), tandis que celles de l'établissement du Prut Moyen (comme par exemple l'abri de type C) contenaient un matériel mixte, composé d'os, défenses (sans crâne) et pierres de calcaire.

Dans les trois stations mentionnées, les collectivités plus ou moins grandes de paléanthropes, spécialisées dans la chasse au mammoth, ont construit de semblables abris, où ils ont vécu l'espace d'un moment (probablement une saison), périodiquement, travaillant à proximité des foyers le silex pour se confectionner des outils.

L'archéologue A.P. Cernîș considérait le niveau IV de Molodova I (GrN-3659: > 44.000 BP) comme plus ancien que le niveau XI de Molodova V (GrN-4017: > 40.100 BP), en dépit du fait que les deux habitats aient été attribués par le même chercheur au Moustérien tardif (supérieur), les encadrant dans le stade Würm I ¹⁴.

Du point de vue technico-typologique, le matériel lithique découvert dans les deux niveaux de Molodova (I, V) appartient, croyons-nous, au faciès Moustérien dit **typique**, à débitage Levallois (donc sans formes bifaciales), ce qui le distingue de celui attribué au Moustérien supérieur (à formes bifaciales) de Ripiceni-Izvor. Chronologiquement il semblerait que les abris de Molodova I et V soient plus anciens que ceux de Ripiceni, pouvant être contemporains des niveaux II et III (de cette dernière station), que nous avons attribués au Moustérien typique à débitage Levallois.

Il semble ressortir de ce qui a été exposé plus haut, que, du moins pour la zone dont nous nous occupons, il ne saurait être question, dans la période du Paléolithique moyen, de complexes (structures) d'habitat du type des huttes complètement recouvertes.

A cette époque, nous avons à faire à des abris sans couverture, de caractère temporaire et probablement périodique, aux parois soit arquées ou rectilignes, soit inscrites dans une forme ovale. Le but dans lequel ont été aménagés ces abris était de protéger l'homme des vents violents qui soufflaient d'habitude de l'est-nord-est.

Il n'est pas exclu que les abris moustériens de type ovale soient à la base des futures constructions couvertes (huttes) du Paléolithique supérieur.

¹⁴ Ibidem, pp. 48-70, 91-101, 120-121, 131.

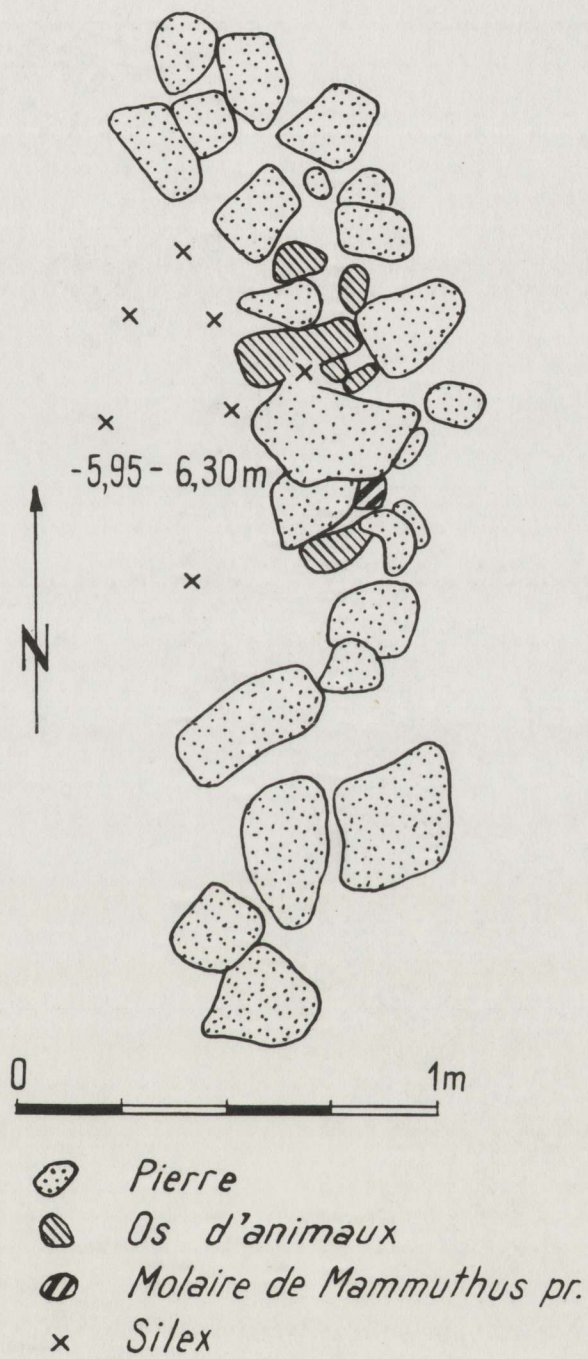


FIGURE 1

Ripiceni-Izvor. Structure d'habitat moustérienne du type A

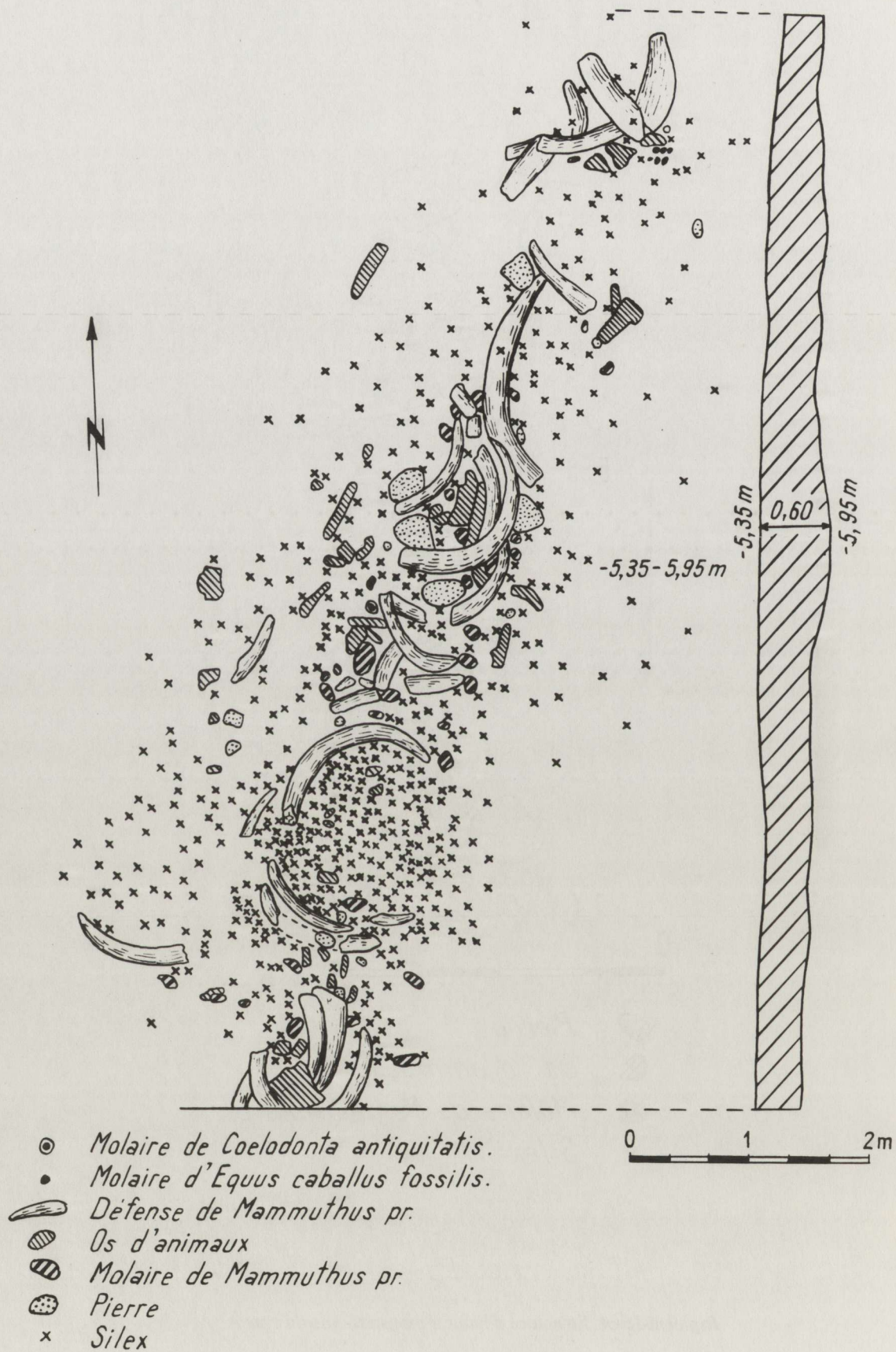


FIGURE 2

Ripiceni-Izvor. Structure d'habitat moustérienne du type B

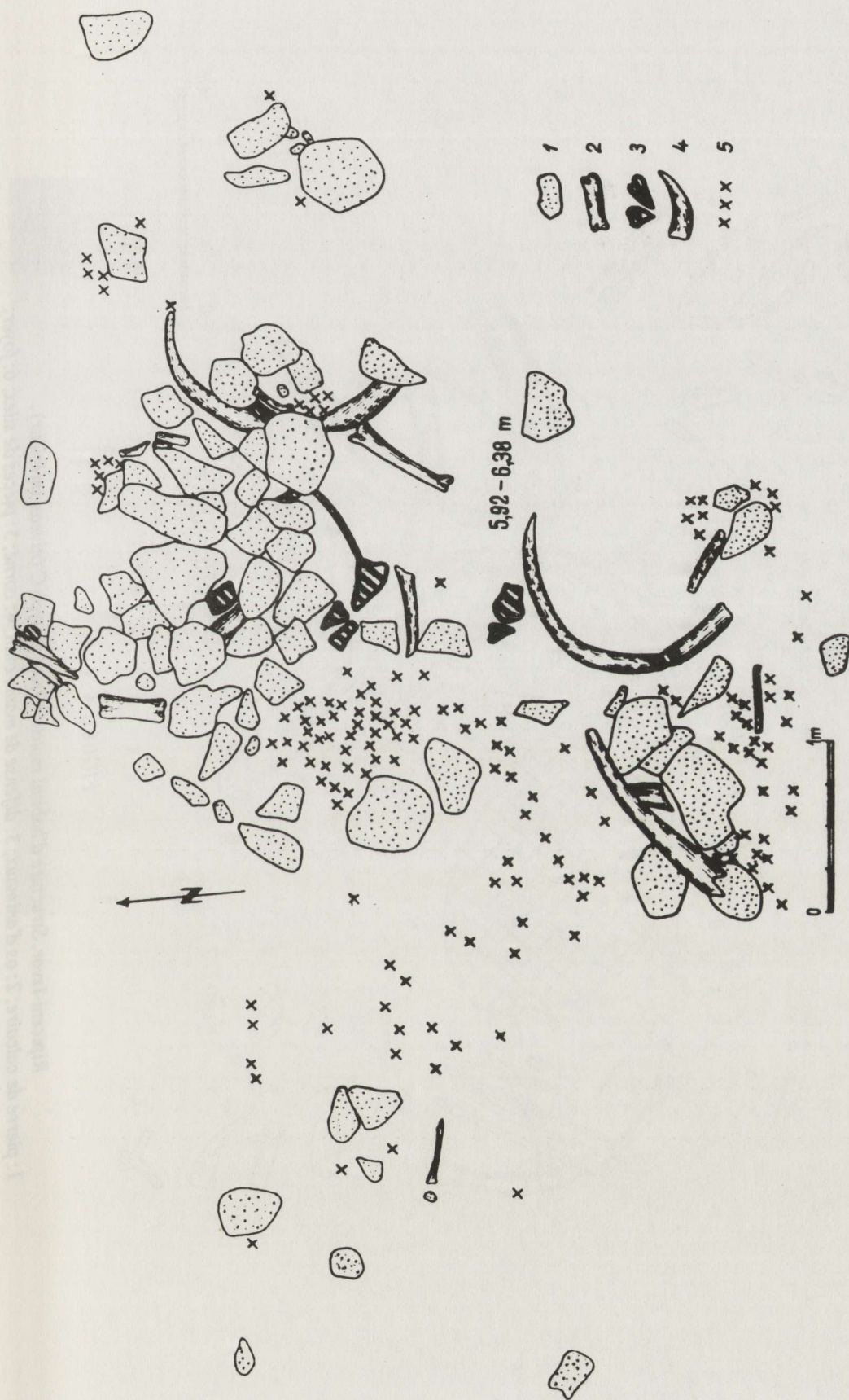


FIGURE 3

Ripiceni-Izvor. Structure d'habitat moustérienne du type C (niveau supérieur).
 1: pierre de calcaire; 2: os d'animals; 3: molaire de mammoth; 4: défense de mammoth; 5: pièces de silex

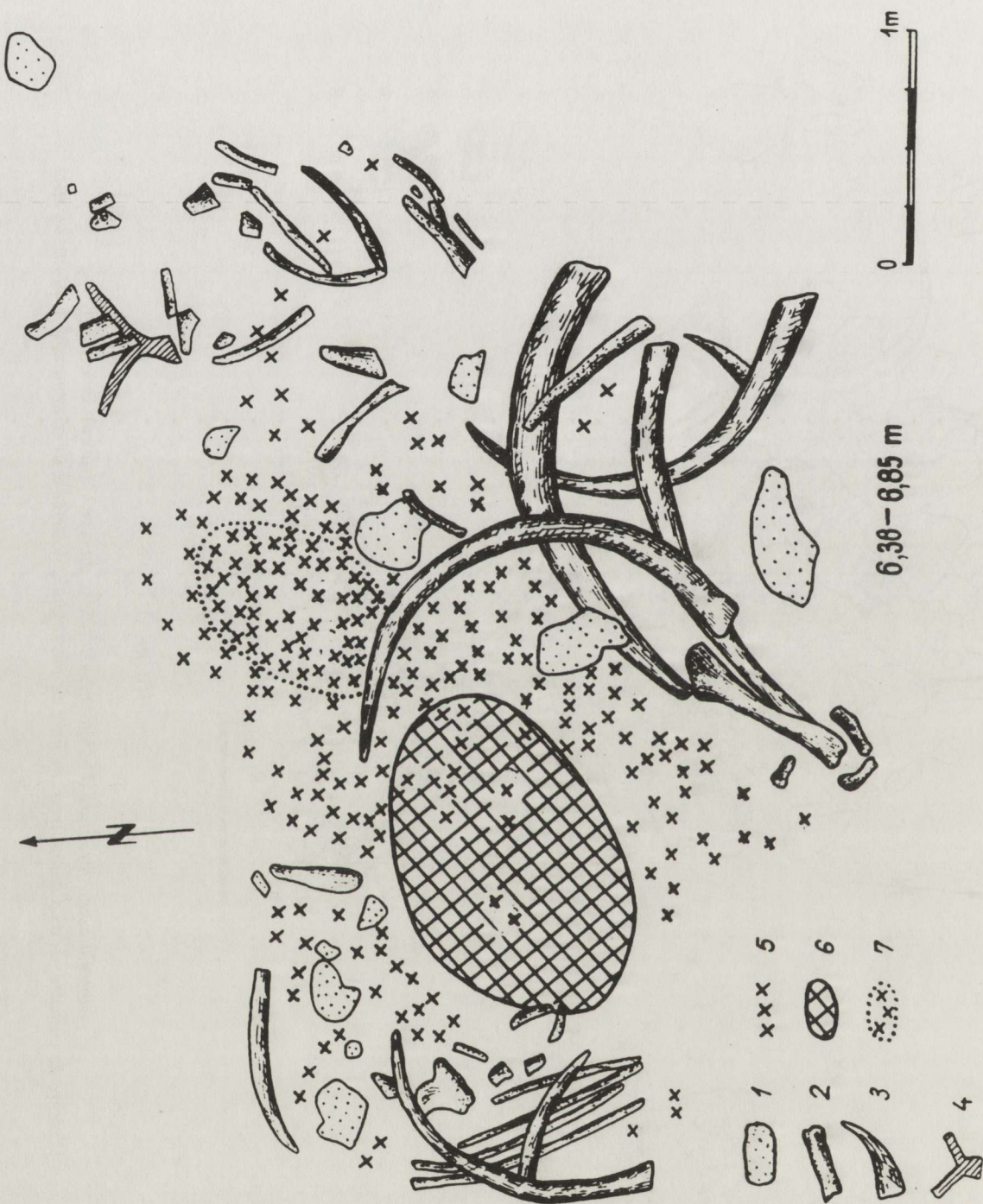


FIGURE 4

Ripiceni-Izvor. Structure d'habitat moustérienne du type C (niveau inférieur).
 1: pierre de calcaire; 2: os d'animaux; 3: défense de mammoth; 4: corne; 5: pièces de silex; 6: foyer;
 7: centre de l'atelier de taille du silex

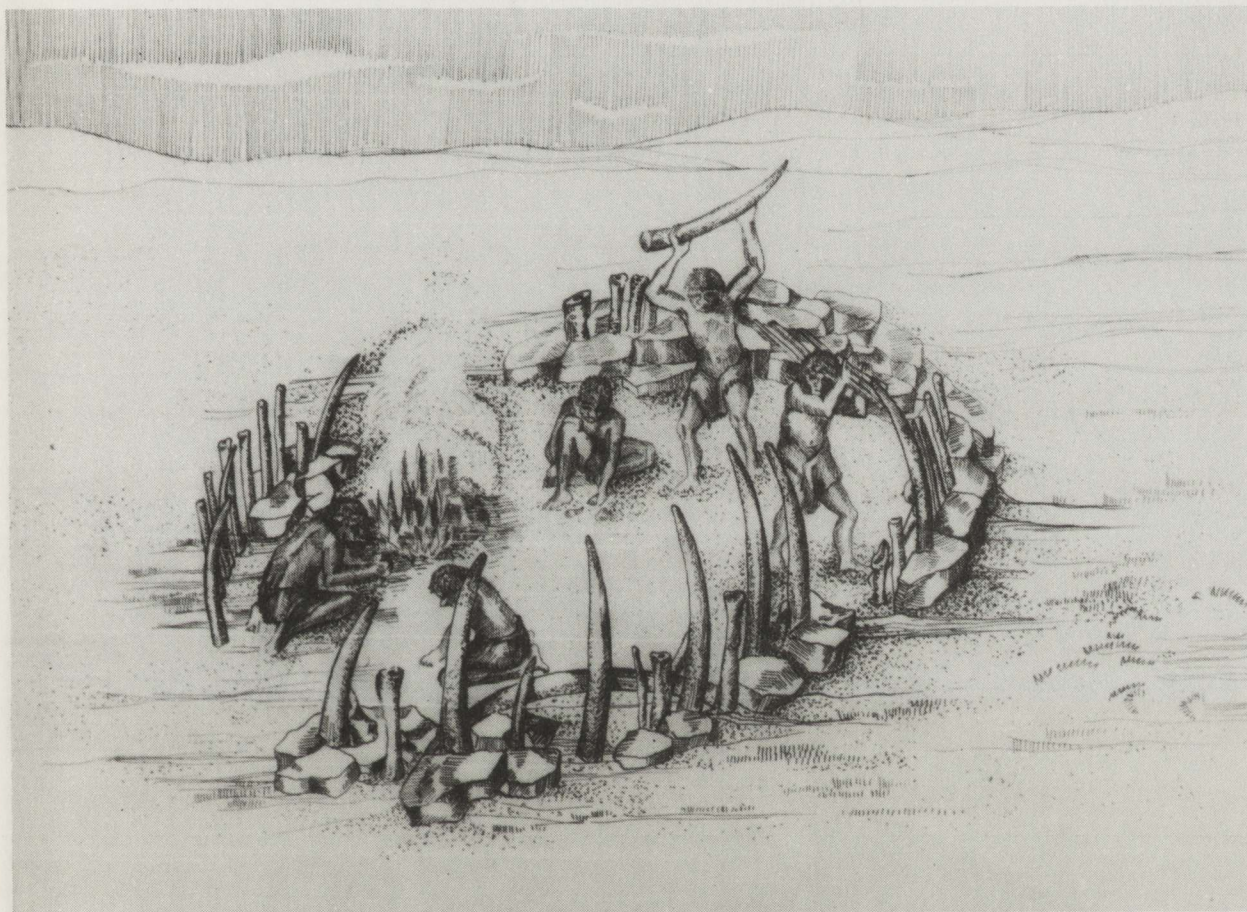


FIGURE 5

Hypothèse de reconstitution de l'abri (structure d'habitat moustérienne du type C; squelette de la paroi non recouvert de peaux d'animaux) mis au jour à Ripiceni-Izvor. Axonométrie réalisée par l'architecte Monica Mărgineanu-Cîrstoiu.



FIGURE 6

Hypothèse de reconstitution de l'abri (structure d'habitat moustérienne de type C; squelette de la paroi recouvert de peaux d'animaux) mis au jour à Ripiceni-Izvor. Axonométrie réalisée par l'architecte Monica Mărgineanu-Cîrstoiu.



FIGURE 7

*Plan de la structure d'habitat moustérienne mise au jour dans la couche IV de Molodova I
(d'après A.P. Cernîș).*

*1: vestiges de foyer; 2: os d'animaux, défenses de mammoth; 3: molaires de mammoth;
4: crânes de mammoth; 5: omoplates de mammoth*



FIGURE 8

*Reconstitution de l'habitat moustérien de la couche IV de Molodova I
(d'après A.P. Cernîș)*

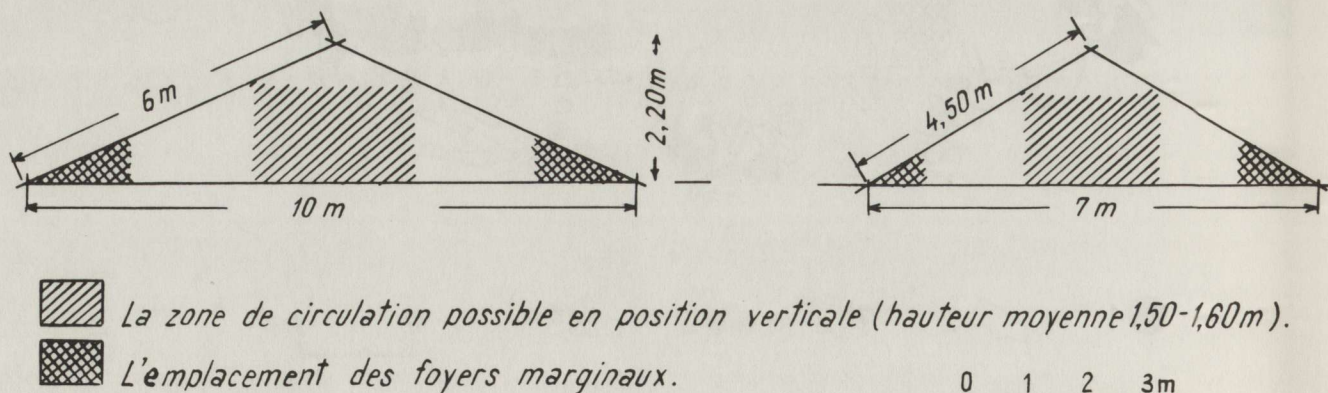


FIGURE 9

*Schéma dimensionnel d'après la reconstitution réalisée par A.P. Cernîș de
l'habitat moustérien mis au jour dans la couche IV de Molodova I.
Ce schéma a été réalisé par l'architecte Monica Mărgineanu-Cîrstoiu.*



FIGURE 10

*Plan de la structure d'habitat moustérienne mise au jour dans la couche XI de Molodova V (d'après A.P. Cernîș);
1: os d'animaux, crânes, molaires, mandibules et défenses de mammouth; 2: foyer; 3: pierres*

LA GROTTÉ MOUSTERIENNE DE GABASA (HUESCA, ESPAGNE)

par

Pilar UTRILLA * et Lourdes MONTES **

Dans le petit village de Gabasa, à Huesca, au Sud des Pyrénées Centrales d'Aragon, se trouve une série de cinq grottes connues dans la région comme grottes des "Moros". Dans les quatre supérieures (fouillées par V. Baldellou) il y a des gisements néolithiques et de l'Âge du Bronze, mais la grotte inférieure offre six niveaux moustériens que nous sommes en train de fouiller depuis 1984. Les premières découvertes remontent à 1982 (M. Badía) mais il y avait depuis longtemps des "fouilles" clandestines fréquentes, plus intensives dans les grottes postpaléolithiques qui sont devenues tout à fait remaniées.

La grotte moustérienne est orientée au sud-est et domine la vallée du Sosa tout près de la gorge qui se trouve avant le village de Gabasa. Au-dessus de la grotte une plaine plus haute livre des nodules de silex provenant du conglomérat et constitue un bon endroit pour la chasse du cheval et des autres herbivores paléolithiques.

L'analyse des niveaux moustériens est l'objet d'une étude que nous faisons actuellement, en collaboration avec José Ignacio Lorenzo (anthropologie), Beatriz Azanza (paléontologie), Pilar López (palynologie), Jose Antonio Cuchí et Manuel Hoyos (sédimentologie) et l'équipe de Francisco Alberto pour les analyses édaphologiques. Nous avons envoyé aussi des échantillons pour datation aux Laboratoires de Groningen et de Gif-sur-Yvette de Paris (Y. Yokoyama).

STRATIGRAPHIE

Le niveau de base n'est pas atteint mais on peut y reconnaître maintenant six niveaux archéologiques qui contiennent plusieurs couches que nous avons fouillées par décapage. Tous les objets ont été situés sur plan, échelle 1:5.

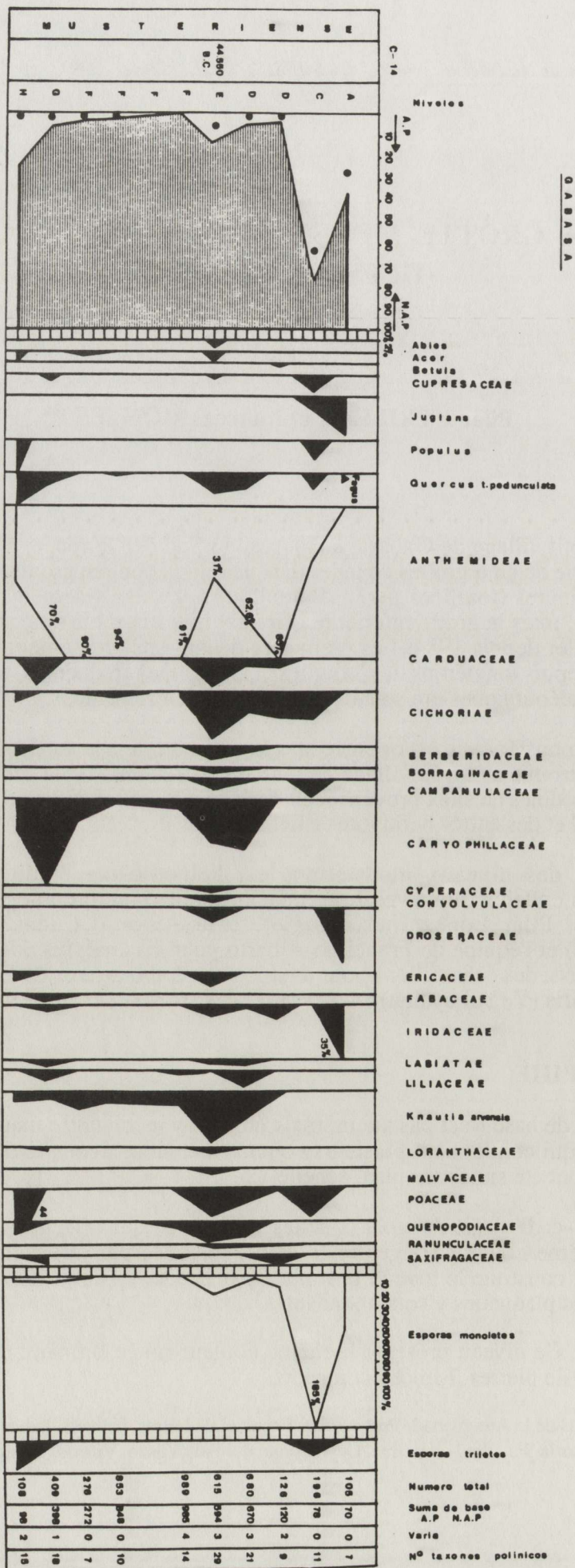
Niveau a-c: Il s'agit de trois couches (a, b et c) qui offrent la même texture des limons et la même couleur rougeâtre (a et c), séparées par une faible lentille blanche discontinue, qui constitue le niveau b. Il n'y a pas beaucoup de pierres à l'intérieur de ces couches, mais les plaquettes y sont abondantes.

Niveau d: Ce niveau présente la même couleur rouge-brunâtre du niveau antérieur, mais il n'y a pas de pierres. Limons compacts.

* Dpto. de Ciencias de la Antigüedad (Prehistoria), Facultad de Letras, Universidad de Zaragoza. Espagne.

** Dpto. de Prehistoria, Facultad de Letras, Universidad del País Vasco. Vitoria. Espagne.

Tableau palynologique (d'après Pilar Lopez)



Niveau e: La principale différence est constituée par la présence de gros blocs de pierre entre des limons non compacts. Couleur rouge-brunâtre.

Niveau f: Même couleur que les niveaux antérieurs, avec des cailloux et de petits restes charbonneux dispersés. Seulement à ce niveau (et à la surface du niveau h) il est possible de détecter des traces de foyers avec charbons.

Niveau g: Il s'agit peut-être du même niveau que f. La différence est marquée par l'absence de charbons et par la présence de blocs plus grands qu'au niveau antérieur. Limons rouge-brunâtre.

Niveau h: Ici la couleur gris clair de la terre change profondément par rapport aux niveaux précédents. La texture est très souple, pas compacte, et glisse entre les grands blocs hétérométriques qui composent le niveau de 2 m. d'épaisseur, au moins.

L'étude sédimentologique (J.A. Cuchí) est encore en cours de réalisation, mais on peut avancer le caractère très tempéré du niveau h, tempéré plus modéré du niveau e et froid des niveaux f et g. Les niveaux supérieurs (a, c et d) sont en cours d'étude.

La palynologie, étudiée par P. López, présente une alternance de phases, avec le groupe des niveaux g, f et d et le groupe a+c, e et h. Les *Anthemideae* prédominent au premier groupe et les *Poaceae* au deuxième. La forêt avance aux niveaux a+c, e et h et rétrocede aux autres. L'humidité est marquée au niveau c par une grande quantité de spores monolètes (fougères) et la présence d'un cours d'eau par le *Populus*. Aux niveaux a, c, e et h, il y a aussi *Juglans* (a), *Cichoriae*, *Borraginaceae*, *Campanulaceae*, *Droseraceae* (a,e), *Ericaceae* (e, h), *Iridaceae* et *Poaceae*. Dans le groupe des niveaux d, f et g, les herbacées les plus caractéristiques appartiennent aux *Anthemideae*, *Caryophyllaceae*, *Labiatae*, *Liliaceae* et *Saxifragaceae*. Une première interprétation (nous attendons l'analyse sédimentologique complète et la microfaune) classifierait comme tempérés et humides les niveaux a+c, e et h et comme un peu plus froids et secs les niveaux d, f et g. L'avancement de la forêt et la présence d'espèces significatives humides peuvent marquer cette classification.

Au point de vue de la paléontologie, les macromammifères, très abondants, ne sont pas représentatifs des variations climatiques. Les carnivores sont présents avec *Ursus spelaeus* (niveau g), *Canis lupus* (a, c, d, e, f, g, h), *Vulpes vulpes* (a, c, d, g, h), *Cuon alpinus* (d, e, g), *Crocuta spelaea* (a-c, d, e, g, h), *Panthera pardus* (e, f, g), *Felis sylvestris* (a-c, d) et *Lynx spelaea* (d, e, h). Les herbivores sont dominés par les restes de bouquetin, cheval (infantil, jeune et adulte à tous les niveaux) et cerf, suivis de grands bovidés et isard, présents aux six niveaux archéologiques. Le chevreuil est présent aux niveaux a-c, e, f et g. Le sanglier apparaît aux niveaux a-c, d, f et h et le *Rhinoceros* (indéterminé) au niveau f. La signification climatique des grands mammifères est très faible. La *panthera* est habituellement classée comme espèce tempérée, mais l'on sait déjà qu'en Espagne la faune est résiduelle et qu'elle dure longtemps. Voici le tableau avec le nombre minimum d'individus (entre parenthèses les exemplaires jeunes qui ne sont pas repris dans les totaux) (rapport préliminaire de Azanza et Morales).

En ce qui concerne la microfaune il faut dire qu'elle est encore en cours de révision: on connaît la présence d'espèces très froides comme *Microtus arvalis* et froides comme *Pliomys lencki*.

	a+c	d	e	f	g	h
CARNIVORA						
<i>Ursus spelaeus</i>	-	-	-	-	1	-
<i>Canis lupus</i>	2	3	3	2	3	1
<i>Vulpes vulpes</i>	1	1	2 (1)	-	1	1
<i>Cuon alpinus</i>	-	1	1	1	1	-
<i>Crocuta spelaea</i>	2	2	2	1	2	1
<i>Panthera pardus</i>	-	-	1	1	1	-
<i>Felis sylvestris</i>	1	(1)	-	-	-	-
<i>Lynx spelaea</i>	-	1	1	1	(1)	2 (1)
<i>Meles meles</i>	-	-	-	-	-	1
PERISSODACTYLA						
<i>Rhinocerotidae</i> indet.	-	-	-	1	-	-
<i>Equus caballus</i>	14 (9)	10 (7)	15 (11)	13 (9)	10 (8)	10 (5)
ARTIODACTYLA						
<i>Sus scropha</i>	1	(1)	-	-	(1)	2 (1)
<i>Bos sp.</i>	4 (3)	(3)	2 (1)	5 (4)	(1)	1
<i>Rupicapra rupicapra</i>	8 (3)	4 (1)	6 (1)	3 (1)	3 (1)	(1)
<i>Capra ibex</i>	15 (3)	10 (2)	14 (3)	15 (2)	26 (5)	10 (2)
<i>Cervus elaphus</i>	9 (6)	4 (1)	18 (9)	18 (11)	7 (4)	7 (5)
<i>Capreolus capreolus</i>	4 (3)	-	2	4 (1)	2	-
<i>Cervidae</i> indet.	-	-	4 (3)	1	3 (2)	-
TOTAL CARNIV.	6	9	10	6	10	6
TOTAL HERBIV.	55	32	61	60	53	31
TOTAL	61	41	71	66	63	37

INDUSTRIE LITHIQUE

La matière la plus utilisée est le silex, suivi du quartzite, de la lyddite, la calcite et l'ophite, mais on constate une présence assez marquée du quartzite au niveau le plus ancien. Voici page suivante le tableau avec tous les niveaux comparés pour les Indices Typologiques, Techniques et Groupes Typologiques.

Selon les indices exposés ici, on peut parler d'une industrie très peu Levallois, mais dont le facettage des talons est assez bon. Le niveau f présente le plus haut indice Levallois typologique: 18,84. Il y a par contre une caractéristique du débitage que nous voulons faire remarquer: l'abondance des éclats obtenus par une technique, semblable à celle des pointes pseudolevallois tirées de nucléus discoïdes, qui forme une sorte de dos "facetté" naturel. Cette technique proportionne de véritables couteaux à dos, qui ne peuvent être "officiellement" rangés comme tels que lorsqu'ils présentent des traces d'usure au tranchant opposé. Le niveau a+c livre en abondance cette sorte d'éclats qui excéderaient 30% des types, mais qui ne représentent que 19% pour les exemplaires avec ces traces.

Du point de vue typologique, on observe une prédominance des racloirs à tous les niveaux, mais plus faible aux niveaux h et f et surtout dans l'ensemble a+c, dépassant le pourcentage de 50% pour le reste. Les pointes ne sont pas nombreuses mais d'une grande qualité. En ce qui concerne les autres groupes typologiques, on peut parler d'une bonne représentation des outils type Paléolithique Supérieur (avec importance des numéros 36 et 37), et d'une présence relativement moins remarquable des denticulés, qui arrivent au maximum au niveau f. L'indice Quina est toujours très bas, sauf au niveau d où il atteint

15%, minimum nécessaire pour être classé comme faciès Quina.

Niveaux	a+c	d	e	f	g	h	
IL	2,94	5,46	1,67	6,96	4,54	1,31	
ILam.	5,55	4,29	3,69	4,47	4,71	5,26	
IF	19,47	26,64	25,35	26,88	23,49	16,33	
IFs	13,53	12,74	18,66	16,66	15,30	12,41	
IR	25,00	57,57	52,33	31,88	52,52	42,30	
IQ	4,54	15,51	3,44	4,34	0,00	9,09	
IQ + IS/Q	22,72	36,20	13,79	47,82	13,15	18,18	
IAu	19,04	8,33	9,34	10,14	4,22	3,84	
GI	9,52	5,05	3,73	18,84	11,26	3,84	
GII	26,19	58,58	53,21	33,33	53,52	42,30	
GIII	22,61	14,14	16,82	11,59	8,45	11,53	
GIV	14,28	6,06	12,84	18,84	15,49	15,38	
GIV + 42	19,04	9,09	18,34	21,73	16,90	18,23	
							Total
Silex	416	323	402	299	271	174	1469
quartzite	24	14	21	14	19	61	153
ophite	1	2	2	1	0	3	9
lyddite	0	3	1	2	1	0	7
Nucléus							
Levallois	0	0	1	0	0	1	2
Discoïde	3	7	11	7	3	4	35
Polyédrique	4	5	6	4	1	6	26
Prismatique	2	4	1	0	0	0	7
Informe	7	6	11	6	6	4	40
Total	16	22	30	17	10	15	110

Avec tous les résultats obtenus, il y a quelques problèmes pour la classification définitive des niveaux dans un faciès déterminé. Même ceux qui sont plus riches en racloirs (d, e, g) seraient difficilement rangés dans le type charentien; il n'y a pas de débitage Levallois pour devenir Ferrassie, et la retouche Quina est trop faible pour les ranger parmi ce type d'industrie. Seul le niveau d atteindrait le minimum exigé mais, de toute façon, le débitage produit des éclats minces et presque jamais des supports épais.

On pourrait penser alors au Moustérien Typique, avec un équilibre général des types, mais les pointes y sont rares. Il faut remarquer, d'autre part, que la fouille n'est pas encore finie et que les résultats pourront changer quand toute la surface aura été décapée et que le nombre des outils sera statistiquement plus valable.

INTERPRETATION DU GISEMENT

A notre avis, il s'agit d'une grotte qui aura servi comme lieu temporaire de chasse, plutôt que comme habitat. Il n'y a pas de foyers, ni même d'aménagement du sol, et parmi les nombreux restes d'herbivores il y a un gros pourcentage de squelettes crâniens et d'extrémités distales, ce qui indiquerait qu'on aurait enlevé sur place la partie moins utile du gibier. En plus, on trouve une forte présence de carnivores, parmi lesquels ressort la hyène, animal charognard qui mange les restes, une fois que les hommes ont abandonné la grotte. D'autre part, quoiqu'il y ait des nucléus et des éclats de débitage initial, les outils retouchés n'ont pas été faits dans la grotte, où on n'a pas trouvé de microéclats de taille. L'homme moustérien aurait apporté les outils (racloirs et pointes) déjà fabriqués, mais aurait extrait aussi des éclats frais sur place pour utiliser leurs tranchants naturels comme couteaux. Il est possible, aussi, que la zone fouillée ait été utilisée comme dépôt d'ordures, la Salle Extérieure (remplie de blocs calcaires) ayant servi d'habitat puisqu'elle présente une bonne insolation et une bonne superficie.

D'autre part, on peut soutenir l'hypothèse que le niveau f serait devenu un habitat, comme l'indiqueraient la présence de restes humains (femmes et enfants), les traces charbonneuses et la diminution des carnivores, limités au loup et à la panthère, qui auraient peut-être été chassés pour leurs peaux, très appréciées. Par rapport à l'industrie lithique il peut être significatif que le niveau f montre un faible accroissement des denticulés, tandis que les racloirs offrent le pourcentage le plus bas de toute la série. L'indice Levallois est semblable à celui d'autres niveaux (d, g), mais l'ILty est nettement le plus fort du gisement.

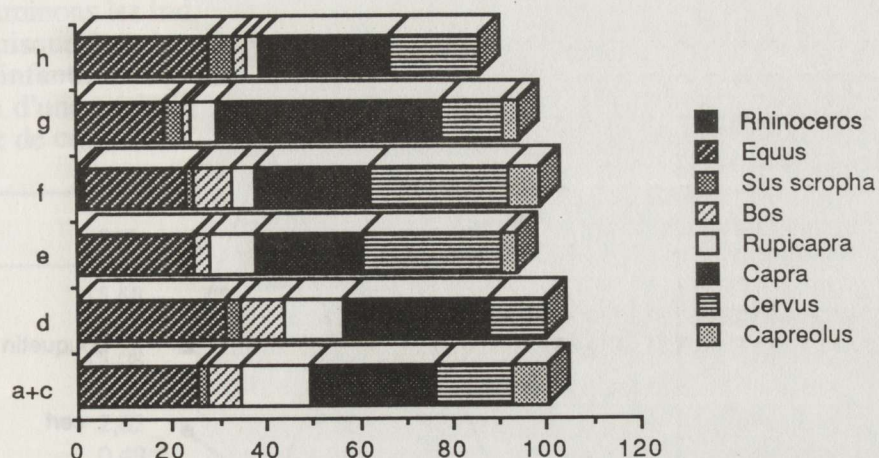
LA SUBSISTANCE

Dans l'étude préalable de la faune, on peut observer l'importance numérique des espèces représentées (17) sur un total minimum de 340 individus. Les exemplaires les plus abondants proviennent des herbivores chassés par l'homme moustérien, mais les carnivores (48 individus de 9 espèces) peuvent aussi être responsables de la mort de quelques herbivores. La proportion carnivores/herbivores est la suivante selon les différents niveaux (carnivores x 100/herbivores):

a+c	d	c	f	g	h
10,90	28,12	16,39	10	18,86	19,35

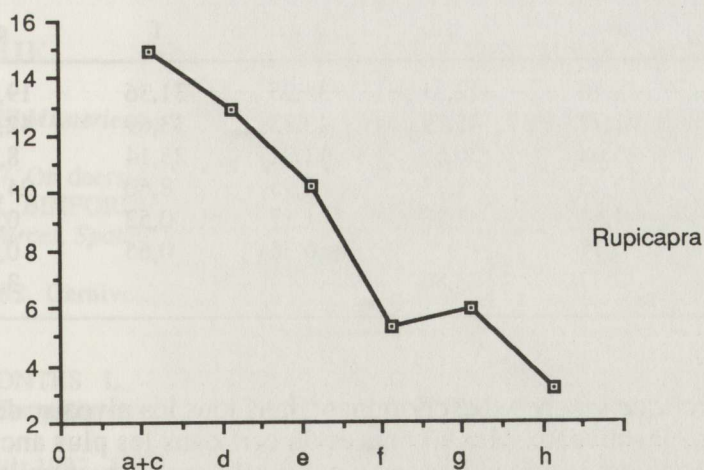
On observe une présence faible de carnivores dans les niveaux a+c et f (endroit possible d'habitation) et plus forte au niveau d. Les herbivores les plus représentés sont le bouquetin, le cheval, le cerf et l'isard. Voici leur pourcentage selon les niveaux:

Niveaux	<i>Capra</i>	<i>Equus</i>	<i>Cervus</i>	<i>Rupicapra</i>
h	32,25	32,25	22,580	5,00
g	49,05	18,86	13,205	5,60
f	25,00	21,60	30,000	5,00
e	22,95	24,50	36,000	9,83
d	31,25	31,25	12,500	12,50
a+c	27,27	25,45	16,360	14,54



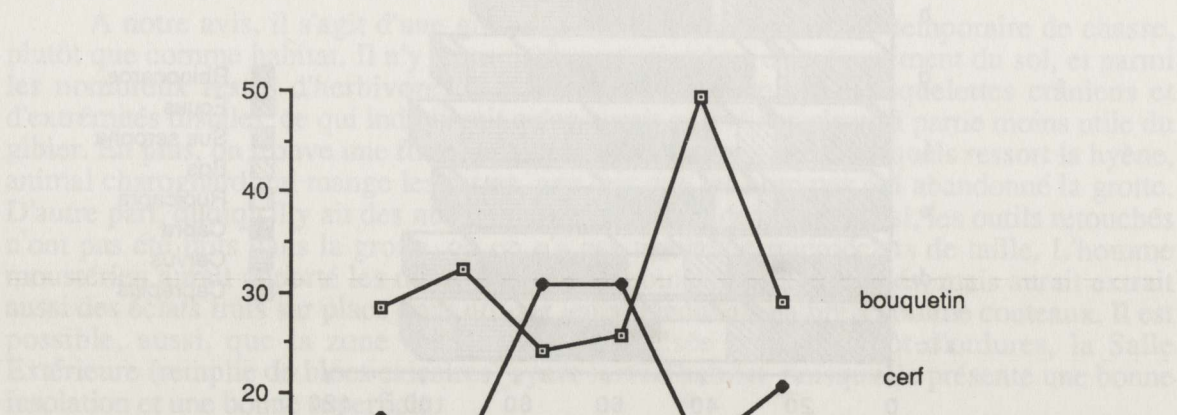
Les trois espèces les plus chassées alternent dans les niveaux avec peu de différences dans leurs pourcentages. Le fait le plus significatif est la dominance spectaculaire de *Capra* au niveau g, à laquelle il faut ajouter la présence de *Rupicapra* aux niveaux g (54,71), d (43,75) et a+c (41,81). Le cerf domine aux niveaux e et f et le cheval partage la première position avec le bouquetin aux niveaux h et d.

Si nous observons la fluctuation de chaque espèce dans tous les niveaux, l'isard montre l'unique norme de conduite reconnaissable, en augmentant dès le niveau h jusqu'au niveau supérieur. Voici le graphique de la présence de l'isard:



D'autre part le bouquetin et le cerf offrent un comportement opposé. Ce fait peut indiquer une alternance des conditions d'humidité: le cerf a besoin d'un développement de la forêt tandis que le bouquetin est caractéristique des climats secs. L'analyse palynologique confirme une humidité plus grande aux niveaux a+c, e et h, niveaux où le cerf augmente et le bouquetin diminue. Voici leur représentation graphique:

INTERPRÉTATION DU GÉNÉRAL



Dans le tableau suivant on peut voir l'apport calorique de chaque espèce, dans les différents niveaux. Nous partons de l'hypothèse que la plupart des restes osseux ont été apportés par l'homme moustérien, bien que nous puissions penser que les carnivores y ont participé activement, comme charognards ou comme chasseurs. Il est difficile de calculer le poids des exemplaires juvéniles et leur apport calorique et c'est pour cela que nous avons fait deux calculs: le premier sur le total des herbivores et le deuxième seulement sur les exemplaires adultes.

	a+c	d	e	f	g	h
Cerf	18,46	12,31	34,95	31,36	19,96	22,82
Cheval	42,72	45,79	43,33	33,69	42,41	48,51
Bovidés	26,68	26,65	11,21	25,14	8,22	9,41
Bouquetin	10,13	1,13	8,95	8,60	24,41	10,74
Isard	1,64	1,23	1,17	0,52	0,86	0,32
Chevreuil	0,77	-	0,36	0,65	0,53	-
Sanglier	2,57	3,86	-	-	3,57	8,18

L'apport calorique du cheval est dominant dans tous les niveaux de la grotte, suivi du Grand Bovidé dans les niveaux plus récents et du cerf dans les plus anciens. Le bouquetin constitue la deuxième espèce dans le niveau g. La séquence structurale descendante pour chaque niveau offre l'ordre suivant:

- Ga. a+c: cheval /// Bovidé /// cerf /// bouquetin /// sanglier /// isard /// chevreuil.
- Ga. d: cheval /// Bovidé /// cerf /// bouquetin /// sanglier /// isard.
- Ga. e: cheval /// cerf /// Bovidé /// bouquetin /// isard /// chevreuil.
- Ga. f: cheval /// cerf /// Bovidé /// bouquetin /// chevreuil /// isard.
- Ga. g: cheval /// bouquetin /// cerf /// Bovidé /// sanglier /// isard /// chevreuil.
- Ga. h: cheval /// cerf /// bouquetin /// Bovidé /// sanglier /// isard.

Si nous éliminons les individus jeunes du décompte, le tableau présente des variables remarquables, puisque dans la catégorie des chevaux et bovidés (les plus grands herbivores) les exemplaires infantiles et juvéniles forment, à peu près, la moitié du total. Cette donnée serait indicative d'une périodicité du gisement de Gabasa, utilisé comme lieu de chasse pendant l'époque de croissance des animaux.

	a+c	d	e	f	g	h
Cerf	15,68	28,84	40,63	33,97	22,58	12,33
Cheval	38,88	42,91	26,86	28,88	22,40	35,87
Bovidés	15,08	-	13,03	14,01	-	17,80
Bouquetin	20,66	25,33	16,35	20,78	52,07	16,25
Isard	2,62	2,90	2,26	0,97	1,51	-
Chevreuril	0,49	-	0,94	1,37	1,41	-
Sanglier	6,55	-	-	-	-	7,73

En conclusion, nous voulons signaler que les restes osseux de Gabasa indiquent la faune la plus fréquente du milieu, sans spécialisation sur une espèce déterminée comme il arrive au Magdalénien (renne en Dordogne, cerf ou bouquetin sur la Côte Cantabrique). Cependant, il existe à Gabasa une certaine sélection en faveur du cheval et des grands bovidés, les espèces de plus grande taille. Cette observation a aussi été faite pour tout le Moustérien par L. STRAUS (1977) dans son travail sur la faune de la Côte Cantabrique.

D'ailleurs la variété d'herbivores dans la grotte de Gabasa est remarquable, mais elle est surmontée pour la variété des carnivores: 9 espèces différentes. Leur présence est indicative d'une occupation du gisement alternativement par l'homme et les carnivores, attirés par les restes de viande abandonnés par l'homme moustérien. Dans le cas des hyènes, présentes dans tous les niveaux d'une façon constante, la grotte a pu servir comme refuge.

BIBLIOGRAPHIE

- MONTES L., 1988. *El Musteriense en la Cuenca del Ebro*. Zaragoza.
- STRAUS L.G., 1977. On deerslayers and Mountain Men: Palaeolithic Faunal Exploitation in Cantabrian Spain. In: L.R. BINFORD (ed.), *For theory Building in Archaeology. Essays on Faunal Remains, Aquatic Ressources, Spatial Analysis and Systemic Modeling*, pp. 41-76, Chicago.
- STRAUS L.G., 1982. Carnivores and cave sites in Cantabrian Spain. *Journal of Anthropological Research*.
- UTRILLA P. et MONTES L., 1984. Las cuevas de los Moros de Gabasa (Huesca). I. El yacimiento musteriense (Campañas de 1984 y 1985). *Bolskan* 3, pp. 3-16, Huesca.
- UTRILLA P. et alii, 1987. La cueva de Peña Miel. Nieva de Cameros. La Rioja. *Excavaciones Arqueológicas en España* 154, Madrid.

A REASSESSMENT OF THE FAUNAL EVIDENCE FOR NEANDERTAL DIET BASED ON SOME WESTERN EUROPEAN COLLECTIONS

by

R. Esmée WEBB *

ABSTRACT

The faunal material from a number of Western European early Upper Pleistocene sites, caves, rock shelters and in the open air, has been re-examined in the light of research conducted over the last 10-15 years into patterns of *post-mortem* bone breakage and frequency of survival of different skeletal parts, on the basis of which it seems to be possible to distinguish bones accumulated by other carnivores from those reflecting human feeding behaviour. This taphonomic evidence suggests that it cannot be simplistically assumed that the faunal material recovered from an archaeological site invariably relates to human behaviour, frequently the bone assemblage appears to reflect other carnivore activity. It is further suggested that certain patterns of site usage can be delineated which may serve us in future to distinguish between potential carnivore dens and human activity areas. Finally, it is concluded that we know far less about the diet and food-getting behaviour of *Homo sapiens* than is currently assumed.

INTRODUCTION

People seem to have utilised caves and rock overhangs in the Old World for at least the last 500,000 years. However, the evidence for such probable occupation, in the form of charcoal lenses from fires and scatters of stone tool debris, only becomes common enough in Western Europe for analysis to demonstrate any inherent patterning in the Later Pleistocene, < 200,000 BP, when the Neandertals began to use such sites sufficiently intensively for the remains of their material culture to have been preserved for present day analysis. Among this occupational debris animal bones are frequently found. Their survival depends more on the density and rate of epiphyseal fusion in the specific body part and on differences in the soil chemistry at each site than on differences in human behaviour. Until recently it has always been assumed that these bones were the remains of human food and reflected Neandertal provisioning strategies, but recent actualistic studies by, for example, HILL (1979a and b), BEHRENSMEYER and HILL (1980), HAYNES (1980), BRAIN (1981) and ANDREWS and NESBIT-EVANS (1983) amongst others (CLUTTON-BROCK and GRIGSON, 1983), mainly in eastern and southern Africa, have begun to

* University of London, Department of Extra-Mural Studies, 26 Russel Square, London WC1B 5DQ, England.

Present address: Centre for Prehistory, University of Western Australia, Nedlands WA 6009, Australia.

demonstrate that the faunal debris recovered from pre-Neolithic archaeological sites does not necessarily reflect the activities of people rather than that of other carnivores and to establish criteria for distinguishing between these agents of bone accumulation. The ethnographic record suggests that hunter-gatherers when butchering a large animal tend to deflesh most of the carcass and only remove from the kill site the smaller bones with the meat still attached. Carnivores tend to remove and later gnaw the larger bones with much cancellous tissue.

The problem of disentangling the taphonomic history of faunal remains is particularly acute at Palaeolithic cave and rock shelter sites, which may have served as animal lairs in the absence of people. Modern field studies have demonstrated the ability of most canids, some felids and even insectivores, all of whom sometimes lair in caves, to collect and modify skeletal debris. A set of criteria is now being formulated for distinguishing whether bones found on archaeological sites are the product of human butchery techniques and people's selection of preferred joints of meat, or other carnivore behaviour, or merely the product of the natural sequence of disintegration during decay. Most of the caves and rock shelters discussed here yielded the bones of carnivores such as the cave hyaena (*Crocota crocuta*), a known bone modifier (SUTCLIFFE, 1970), and the cave lion (*Panthera leo*), thought to have been similar to the modern lion which also modifies bones to a lesser extent. A reconsideration of the assumption that faunal material from sites with Middle Palaeolithic artefacts truly represents human activity was therefore considered worthwhile.

The time period during which the material discussed here was deposited is difficult to define but in broad terms covers from the end of the penultimate glaciation, possibly 200-150,000 BP, to the middle of the last glaciation, about 40-30,000 BP (WEBB, 1988c). Considerable climatic information is now available for this period in the deep sea oxygen isotope record of inferred temperature, and hence land ice, fluctuations (SHACKLETON, 1977), but this information cannot as yet be directly correlated with the fragmentary terrestrial glacial record. However, recourse can be had to the long and detailed pollen record from Grande Pile (WOILLARD, 1978) and other palaeobotanical work to indicate terrestrial vegetational conditions for part of the period. This palynological evidence suggests that for most of the last 150,000 years in Western Europe the vegetation fluctuated from open steppe tundra with some boreal coniferous forest in the colder periods, to closed deciduous thermophilous woodland in the warmer periods (FRENZEL, 1979). The effects of such vegetational shifts upon the dependent fauna are unknown since no biome within this range can still be observed unaltered by man. However, prior to the last glacial maximum, there is no evidence that either animals or the people who preyed on them were restricted in their distribution or exploitation strategies purely by environmental factors.

No attempt has been made to construct a relative stratigraphic timescale for the sites studied. The ages assigned to the sites discussed are taken directly from the original reports and based on geological and radiometric information. However, the data are sufficiently few and imprecise that no more than a general site sequence can be constructed. All these sites produced Middle Palaeolithic artefacts, which have been classified into various technological facies. The significance of these differences and their relevance to any accompanying changes in the associated faunal remains are not understood (BINFORD, 1973; BORDES, 1973). It is also clear that the deposits at most of these sites probably formed over a long period. Therefore, any one layer or group of layers at any of these sites could represent slow sediment accumulation over centuries, possibly millenia, in which bones from many discrete behavioural events became preserved. Therefore, the precise relationship remains obscure between the events, whether of human or animal origin, by which the food debris accumulated, and the faunal material actually surviving for study. Far more dates would be needed before these problems could be disentangled or the precise intercorrelation of these sites would be possible. Ultimately it would be interesting to plot faunal change over time. This could give a detailed picture of the effects of an environment such as temperate latitude glaciation, for which no known modern analogue exists, on both biomass density and changes in relative species frequency in the past. These might be reflected by changes in

human hunting preferences in response to shifts in animal distributions as they adjusted to changing environmental conditions, but such model building still lies far in the future. It may even be intrinsically beyond the scope of archaeological methodology.

Hence, whether the fauna recovered at any particular site directly reflects local environmental conditions is not clear. Several ecological groups would appear to be represented in the Western European fauna as a whole: open grassland/tundra; high altitude/mountainous; coniferous/deciduous woodland. Yet animals from apparently different biomes are found together at some sites. There is a large literature on the problem of interpreting 'disharmonious faunas' (GRAHAM and LUNDELIUS, 1984). Here it is simply suggested that either last glaciation herbivores could tolerate greater environmental diversity than is sometimes supposed or that the people hunting them were exploiting a variety of ecological patches whenever possible. We cannot assume that the faunal remains found on an archaeological site reflect a deliberate selection by people of preferred game animals from the local biomass. Animals might well have been hunted and were very likely scavenged on a catch-as-catch-can basis. The frequency of occurrence of any given species recovered from an archaeological site is as likely to reflect who, people or other carnivores, transported it to the site, as its relative frequency in the local biomass or its vulnerability as prey. A high frequency of a given species might mean that it was locally dominant, but it might equally have been the easiest game to take or been prized by people for cultural reasons. Simplistic interpretations such as that by COLLINS (1986: 235-245) are to be avoided at all costs. Most carnivores scavenge when they can, since that is a lower risk activity than hunting, which they only actively pursue when they must. It is entirely possible that people scavenged from kills by other carnivores when they could with impunity, but in turn they would have had to protect their own food from scavengers, especially the wolverine (*Gulo gulo*). SHIPMAN has shown that, in southern Africa at least, woman could have survived, even in the Lower Pleistocene, by scavenging alone (1986). However, we cannot therefore assume that people depended on scavenging as a deliberately chosen strategy for food acquisition, particularly in northwestern Europe during a glaciation. It is reasonable to suppose that, like other animals, people usually foraged opportunistically, if not optimally, within their environment (WINTERHALDER and SMITH, 1981; MARTIN, 1983; SMITH, 1983). The energy they expended on food acquisition must have been less than that they gained from its consumption or they would not have survived. However, the additional human dimension of culturally inculcated food preferences must never be forgotten, even if it is difficult to demonstrate for prehistoric peoples.

DISCUSSION OF THE DATA

This study represents an attempt to assess in taphonomic terms the faunal material from selected Western European Middle Palaeolithic sites. It is based on a re-examination of published faunal reports and was undertaken to demonstrate that such research is feasible, providing its limitations are recognised. Unfortunately, relatively few of the many reports potentially available specify the requisite information on the skeletal parts found or mention the nature of any surficial damage present. However, it has been possible to infer that information as well as the numbers of individuals of each species represented and probable individual age at death, from the reports on about 20 sites scattered throughout Europe, some of which have already been discussed elsewhere (WEBB, 1987, 1988b).

The European fauna is comparatively impoverished, however it is worth reviewing some of its aspects. The prey animals that would have been available to Middle Palaeolithic people in central Europe included the mammoth (*Elephas primigenius*), narrow nosed (*Dicerorhinus hemitoechus*), woolly (*Coelodonta antiquitatis*) and Merck's rhinoceroses (*D. kirchbergensis*), equids, and cervids and bovids of various sizes and habits. However, all these herbivores, except possibly adult rhinos and mammoths, would also have been preyed on by the felids and canids present at the time, especially the wolf (*Canis lupus*) and

cave hyaena. These carnivores probably represent the main competitors that people would have had to face during meat acquisition (TURNER, 1981). They are considered unlikely to have been human prey. While it is not inconceivable that people occasionally ate carnivore flesh, the untestable assumption is made here that they probably only did so under conditions of extreme need. Prior to the invention of the bow and arrow, by comparison with other predators people were disadvantaged. They cannot run at high speeds for long periods and their stalking and tracking abilities are inferior, but they are capable of intelligent co-operative premeditated actions, such as driving game into traps, pitfalls or snares. People may have made up in cunning for their comparative physical deficiencies. Despite TRINKAUS' arguments (1983a and b) for the robusticity of Neandertals, they were still of relatively small body size and their simple technology suggests (*contra* GEIST, 1981) that without the aid of traps, snares and pits, for none of which evidence has survived, healthy adult herbivores of large body size are unlikely to have been deliberately hunted. Common sense would suggest that game small enough to be carried with ease was probably taken back whole to the living site while larger game was processed into portable parcels at the kill site. Such behavioural differences should be recorded in the skeletal parts surviving on living sites. BINFORD's work among the Nunamiut (1981) and Navajo (BINFORD and BERHAM, 1977) is suggestive in this regard. However, the whole purpose of this study is to examine whether or not such an hypothesis can be substantiated from the bone remains found on Middle Palaeolithic sites.

The interpretation of the bear remains found in cave deposits presents a problem. Two species were commonly present: the cave bear (*Ursus spelaeus*), which was of great size, markedly sexually dimorphic and also seems to have been largely herbivorous, and the living brown bear (*U. arctos*), which is more omnivorous. Neither bear is known to modify bone to any extent except by *post-mortem* trampling of the skeletons of previous den occupants during preparations for hibernation. Re-examination of the age and sex ratios of bones found in cave accumulations (MUSIL, 1980-1) indicates that the majority of the animals were either extremely elderly or very young individuals of the same sex. While it is true that if bears were being deliberately hunted the very old and young might be preferentially selected by humans as being easier to kill, it is also true that such thanatocoenoses can be better explained as the deaths during hibernation of weaker individuals. Bears and people preferentially eat similar food resources but it is not clear to what extent they would have been in direct competition. People probably ate bear when they could get one with impunity, however, it is questioned whether they were deliberately hunted even as cult objects (SPAHLI, 1954).

Bones of the smaller fur-bearing species (Mustelidae, rodents and lagomorphs) are sometimes reported. Some may have been sought as food, others for their pelts to use as clothing. Different skeletal parts might be expected to survive in each case. The burrowing species, when present on archaeological sites, are an important guide to possible post-depositional sedimentary disturbance.

While I prefer the possibility that Woman-the-Gatherer (DAHLBERG, 1981) was the economic fulcrum of the Neandertal social unit, none the less Upper Pleistocene faunal evidence suggests more an unexpurgated scenario for Man-the-Hunter. It must be admitted that in northern temperate latitudes with a short cool growing season, especially under glacial conditions, plant foods were probably less abundant and possibly less nutritious than they are in more tropical regions. Simply not enough is known of the edible vegetation available in central Europe during the early part of the last glaciation (GAMBLE, 1986: 100-3). However, it is reasonable to suppose that 10-20 % of the total diet could have been provided by plant foods at certain times of year (LEE, 1968). It is probable, based on modern analogies, that people commonly ate the stomach contents of herbivores as a convenient way of obtaining nourishment. It is also not inconceivable that such partly digested material might have been more nutritious for humans than a raw food such as grass is usually thought to be.



FIGURE 1

Location of the sites mentioned in the text.

1. Pontnewydd, Dyfed; 2. Uphill Quarry and Wookey Hole, Somerset; 3. Kent's Cavern, Devon; 4. La Cotte de St. Brelade, Jersey; 5. Biache-St-Vaast, Pas-de-Calais; 6-7. Fontéchevade and la Chaise, Charente; 8-9-10. Combe Grenal, Pech de l'Azé II and Pech de l'Azé IV, Dordogne; 11. Mauran, Haute-Garonne; 12. Hortus, Hérault; 13. Rigarde, Var.

In the table that follow the number of identified specimens (NISP) recorded in the report are given wherever possible together with the minimum number of individuals (MNI) these bones might represent. The estimates of MNI given here have either been taken at face value from the reports or represent a reasonable guess made by this author using standard techniques. They are intended as approximations only. There is a large literature on the dangers inherent in derived faunal statistics (CLASON, 1972; PAYNE, 1972b; GRAYSON, 1973, 1978, 1979, 1981, 1984; DUCOS, 1975; CASTEEL, 1976-7; CASTEEL and GRAYSON, 1977; TURNER, 1980; FIELLER and TURNER, 1982; HESSE, 1982; WILD and NICHOL, 1983; NICHOL and WILD, 1984) the pertinency of whose arguments is acknowledged. However, some more proportional estimate of the relative frequency of the different species than that given by the NISP is useful, as a glance at Table 1 demonstrates. Several of these authors have emphasised the bias introduced into MNI calculations by variations in sample size, in particular when an animal is represented by only one or two bones. Here such animals are merely noted as present rather than interpreted as one individual. In line with current practice, no attempt has been made to distinguish the wisent (*Bison priscus*) from the aurochs (*Bos primigenius*), unless such research was specifically carried out by the original author, as at Mauran. Some account is taken in the final discussion of relative body size and probable meat yield in estimating the economic potential of the animals identified. The probable age of individuals at death is also given wherever possible. Each of the sites studied produced a characteristically archaeological non-normal species distribution: a few species were represented by many individuals and many species were represented by few individuals.

It is recognised that this study is open to error since some of the excavations on which it is based took place many years ago when recovery techniques were less meticulous than they ought to be now. PAYNE (1972a) has shown how deleterious partial recovery can be. It is realistic to assume here that of the bone recovered many fragments, such as ribs and vertebrae, were discarded as unidentifiable or uninteresting long before what remained reached the faunal analyst. Hence the NISP figures given here are almost certainly underestimates of the volume of bone originally excavated. Although DELPECH and RIGAUD (1974) have shown the information that can be extracted from the spatial distribution of such fragments, these aspects of human behaviour cannot usually be deduced from excavation reports. None the less, if these caveats are borne in mind the tentative conclusions which are drawn below at least indicate some useful avenues of future research.

Data relevant to some sites in Britain and France (shown in Fig. 1) are briefly discussed here. Many of the Palaeolithic sites in Britain were, unhappily, inadequately excavated. Fortunately, at some sufficient deposits still survive for re-excavation to be worthwhile. The faunal data from three caves which all demonstrate similar taphonomic patterning merit reconsideration, providing their limitations are recognised. A deep, dank cave at Pontnewydd, Dyfed, has recently been re-excavated by GREEN (1984). Despite a considerable number of radiometric determinations the age of the sediments, which have been redeposited, is not securely established, but they could be 200-100,000 years old. The artefacts, which are all rolled, appear to represent a variant transitional between the Lower and Middle Palaeolithic technologies. Most of the faunal material is too fragmentary for identification, although it is thought to have been broken during or after redeposition. However the following animals have been recognised by Current (in GREEN, 1984) on the basis of a few tooth and foot bone fragments, which have survived due to their robusticity: leopard (*Panthera pardus*), cave hyaena, wolf, red fox (*Vulpes vulpes*), both cave and brown bear, narrow nosed and Merck's rhino, horse (*Equus caballus*), red deer (*Cervus elaphus*), roe deer (*Capreolus capreolus*), reindeer (*Rangifer tarandus*), musk ox (*Ovibos moschatus*), a bovid, and arctic hare (*Lepus timidus*). Some bones show the type of gnaw marks HAYNES (1982, 1983a) has attributed to chewing by young wolves and foxes. This fauna appears largely to reflect natural accumulation within the cave, partly by carnivores, not human activity.

Deposits in karstic caves about 25 km apart in the Mendip Hills at Uphill Quarry and Wookey Hole, Somerset, demonstrate similar faunal patterning to Pontnewydd. Uphill Quarry (HARRISON, 1977) comprises a complex of small caves three of which, 1, 7 and 8, contained Pleistocene deposits, but only 8 also produced artefacts, ten each of Middle and Early Upper Palaeolithic type. All the caves were excavated in the nineteenth century. The cave 1 fauna comprised predominantly hyaena, with fox, a mustelid, rhino, bear, a bovid, horse and wild boar (*Sus scrofa*). Most of the bones showed gnaw marks, probably by hyaena. The fauna from caves 7 and 8 was combined by the excavator, since the caves were interlinked, although the bones from 8 were more fragmentary. The species represented included those from cave 1 plus cave lion, mammoth, red deer, reindeer, giant deer (*Megaceros giganteus*) and badger (*Meles meles*). The occurrence of rather more herbivore bones in cave 7/8 might be linked to the human presence suggested by the artefacts, however these faunas probably all accumulated largely by natural processes and carnivore action. The aptly named Hyaena Den at Wookey Hole is large, low and light. It was largely emptied of its deposits in the nineteenth century, even then they were recognised as including a rich 'bone bed'. A few stone artefacts of Middle and Early Upper Palaeolithic type were also found, but not necessarily in association with the faunal remains. Re-examination (TRATMAN, DONOVAN and CAMPBELL, 1971) of the talus debris and re-examination of the preserved fauna yields the following data. Hyaena was the dominant species (NISP 477), wolf (7), fox (8), lion (15) and bear (49). The herbivores comprised mammoth (NISP 40), woolly rhino (433), horse (411), bovid (83), giant deer (35) and other cervids (52). Despite the slight evidence for human occupation, such a faunal complex is more likely to be the product of carnivore behaviour. A group of adult hyaenas would have been quite capable of tackling a rhinoceros, while horse is the preferred prey of most canids. The rarity of cervid remains and fact that many of the herbivore bones were gnawed reinforces this suggestion. A similar pattern of faunal remains: many hyaena bones (NISP 228), some cave lion (16) and other carnivores (23) and herbivores dominated by woolly rhino (NISP 131) and horse (309) with some cervids (100), was also noted for layer A2, at Kent's Cavern, Devon, which also produced a few Middle and Early Upper Palaeolithic artefacts (CAMPBELL and SAMPSON, 1971).

It would seem that all these British cave sites primarily record natural accumulation and carnivore, mostly cave hyaena, denning behaviour, but that occasional human occupation has left traces the precise nature of which it is now difficult to determine.

La Cotte de St Brelade, a large partially roofed chasm formed by wave action on the southern coast of Jersey, has a long and complicated excavation history (CALLOW and CORNFORD, 1986). The fauna was first briefly described by Marett in 1916, but has recently been re-studied in depth by SCOTT (1980, in CALLOW and CORNFORD, 1986). Some of the richest faunal layers from this site cannot be discussed because although bone was clearly present it had deteriorated so badly due to soil chemical conditions that it could not be recovered, hence much of the material is, unsurprisingly, unidentifiable. Interestingly those layers richest in identifiable bone were poorest in artefacts and *vice versa*. This difference suggests that the mammoth and rhino bone discussed below accumulated rapidly and reflects single, discrete events, while the artefactual levels reflect longer term but occasional human occupation. The artefacts themselves belong clearly within the Middle Palaeolithic technocomplex, although they represent an early facies of that tradition if the TL date from layers C/D of 250-200,000 BP is correct. Uranium series datings gave discordant results of 160-110,000 BP for layer G and 90-80,000 BP for layer B.

TABLE 1

NISP and NMI estimates for the mammoth and woolly rhino excavated from La Cotte de St Brelade, Jersey

layer	D	C	B	A	A/3	3	4	5	6
<i>E. primigenius</i>	5/1	9/1	24/2	70/1	26/1	118/7	1/1	13/1	84/11
<i>C. antiquitatis</i>	16/1	20/2	53/3	56/2	2/1	16/2	0/0	5/1	7/3

Scott has identified the following species from a limited range of skeletal elements, mainly dental fragments, rarely indicating the presence of more than one individual: wolf, arctic fox (*Alopex lagopus*), a bear, red deer, reindeer, giant deer, a bovid, chamois and hare. Teeth relating to at least four horses were recovered from layer A. The real interest of la Cotte, however, lies in the glimpse it appears to offer into at least two episodes during which people killed, by driving the animals over the cliff edge above the cave to fall to their death, and butchered, several mammoth and woolly rhino. Neither species is usually well-represented on archaeological sites. Indeed the lack of their remains caused GUERIN and FAURE (1983) to argue that there was no faunal evidence that rhinos were hunted by people. The piles of mammoth and rhino bones excavated from layers 3 and 6 at la Cotte are, therefore, among the rare remains of both species from an archaeological site which can be interpreted taphonomically as evidence for human predation. The bones were all located against the west wall of the site, against which they appeared to have been piled, and had been partly protected by subsequent rock falls. They are in good preservational condition which suggests that they were rapidly covered by loess after dismemberment. The majority of the mammoth remains are crania (NISP 13/MNI 11) and teeth, however scapulae (22/13) and pelvic bones (29/11) also survive. Only 13 tusks were found, and hardly any long bones survive intact [humerus (7/2), ulna (1/1), femur (9/4) and tibia (3/2)], while the foot bones are completely missing (SCOTT, 1980). The differences in body part representation in the two levels: layer 3 comprises mainly skulls with little post-cranial material while layer 6 comprises few skulls and more limb bones, are best attributed to accidents of preservation. The lack of foot bones appears to be real. Rhino is represented almost exclusively by cranial remains (4/4), the few postcranial bones which survive show no patterning [humerus (3/2), pelvi (3/3), femur (4/3) and some foot bones] (*ibid.*). She has assigned an age to dental remains representing 22 mammoths, 15 of whom were under 15 years of age and another 7 were less than 40 years old. The rhino remains show a stronger bias towards juveniles animals; of the 12 individuals to whom an age can be assigned, 11 were less than 10 years old at death. Very few carnivore remains were recovered from la Cotte and the other bones are not obviously gnawed. Therefore, her conclusion that layers 3 and 6 represent two incidents when small herds of mammoth, with a few attendant young rhino, were stampeded over la Cotte Point by Neandertals, seems inescapable.

The fauna from Biache-Saint-Vaast, Pas-de-Calais, has yet to be published in sufficient detail to be studied in depth, however as one of the few recently excavated sites in northern France where the archaeological deposits were clearly still in undisturbed primary context it is of considerable importance. Biache is an open air site now buried by thick loess deposits. TUFFREAU (1979, 1981) attributes the lithostratigraphic evidence to a warm oscillation within the Saalian glacial and the site may be 200-150,000 years old on the basis of one Uranium-series date. The artefacts present an early facies of the Middle Palaeolithic.

A great quantity of faunal material was recovered from the excavation. However as usual much of it represented unidentifiable fragments. The animals most frequently represented, mainly by teeth, are Merck's rhino, the aurochs and a bear. Some of the rhino bones show cut marks. Evidence for carnivorous species is very rare: one bone each of wolf and a large felid. Cervid remains are also surprisingly rare. POPLIN states categorically (1978) that the bear remains represent human food debris, but as has been shown for the Middle Palaeolithic site of Erd in Hungary (WEBB, n.d.a) this distinction is not that easy to make on the basis of bone fragments alone without the presence of supporting evidence such as cut marks. However, the absence of evidence at Biache for carnivore activity could lend support to Poplin's hypothesis.

The site of la Chaise-de-Vouthon, Charente, comprises two rock shelters. The faunal material described here comes from the Abri Suard levels X-II, radiometrically dated to 200-100,000 BP, and Grotte Bourgeois-Delaunay layers 4-10, dated to 150-100,000 BP (SCHWARCZ and DEBENATH, 1979). The cultural attribution of the artefacts recovered from Abri Suard has changed as perceptions of the duration of the Middle Palaeolithic have altered. The deposits are of late Middle Pleistocene age, but the artefacts have been attributed both to the Mousterian of Acheulean Tradition and to an evolved Upper Acheulean (DEBENATH, 1986). Probably they represent an industry transitional between the two technocomplexes.

The fauna from both caves has been published (DAVID and PRAT, 1965) in a way that makes its reinterpretation very difficult. However, some tentative comments can be made. The bones from layer I at Abri Suard record the presence in greater numbers of a greater range of carnivores, in particular cave hyaena, arctic and red fox, than the other layers. The herbivore bones comprise horse, reindeer, *Bos/Bison*, and red deer, in order of decreasing frequency. The lower layers at this site produced fewer carnivore remains and a greater frequency of a wider range of herbivores, always dominated by reindeer and horse, and including the saiga antelope (*Saiga tatarica*). Undamaged horns of the latter were recovered, suggesting an absence of carnivores during this period, otherwise they would have been gnawed. Bear remains were extremely rare, suggesting that they did not hibernate there. The fauna from layers VIII-II seems to reflect more human activity during which reindeer and horse were the chief animals exploited. By contrast the final level seems to have included a period of occupation by carnivores. This cave also produced a large number of human remains, mostly of very small children. All the bones are fragmentary and no evidence was found for formal burials (DEBENATH, 1986), but they do not seem to represent food debris either.

Three layers (10, 9 and 6) producing Middle Palaeolithic artefacts were found at Grotte Bourgeois-Delaunay. Layer 4 was archaeologically sterile. It was interpreted (DAVID and PRAT, 1965) as a hyaena den, from the frequency of their bones, found together with a considerable number of gnawed bovid and cervid bones. Remains of the mammoth and narrow-nosed rhino are also more frequent in layer 4. While no cave bear bones were found at all. Few identifiable bones, apart from teeth, were recovered from the basal layers whose faunas were dominated by cave bear bones which can be interpreted as the product of natural deaths during hibernation, given the presence of bones of cubs of all ages. All the herbivore bone is broken and represents chiefly horse, with some bovid, most frequent in layer 6, and a little cervid bone. Hyaena bones are also numerous in layer 6. It is suggested that layers 10 and 9 represent a sequence of occupations, whether simultaneous or sequential it is impossible to tell, by people and cave bears. To these occupants denning hyaenas were added in layer 6, while finally in layer 4 hyaena were the sole occupants of this shelter.

Fontéchevade lies close to la Chaise in Charente. The 8 m of deposits in this long, narrow north facing limestone cave now lie partly outside and partly within the overhang. The upper levels (C1/2) produced some Middle Palaeolithic artefacts beneath which in layer E was material called by the excavator 'Tayacian' (HENRI-MARTIN, 1957) but which

would now be regarded as late Acheulean or transitional to the Middle Palaeolithic. The age of the site is not known but is likely to be on the order of 200-50,000 BP. Its chief interest lies in the claim made by HENRI-MARTIN (1957: 213-230) that many of the cervid bones had been shaped by people for use as tools and in the human crania recovered from layer E neither of which came from burials. One showed traces of burning and the other recorded cutmarks concordant with it having been defleshed. Henri-Martin based her hypothesis for the existence of a bone technology at Fontéchevade on two main criteria: an apparent preferential selection of certain species, red and fallow deer (*Dama dama*), bovids and horse in order of decreasing importance; and the apparent choice of only certain skeletal parts for refashioning into tools: chiefly antlers, both shed and unshed, long bones and metapodials. However, her work has been overtaken by events.

Although she described in detail the putative techniques of tool manufacture used by the people of Fontéchevade, subsequent field studies have demonstrated that nearly all of her artefacts can be explained by other causes. However, it is impossible to explain them all away as due to carnivore activity. A total of 28 complete unshed cervid antler bases with skull attached were found together with another 64 unshed half antlers in which the skull had separated at the sagittal suture and 52 individual shed antlers. Both the shed and the unshed antlers must have been collected and brought to the cave since otherwise they would have been eaten soon after loss by the deer themselves, or scavenging carnivores. The problem here is whether the damage Henri-Martin reports as humanly-made could have been caused by other carnivores. In most cases the antlers have been broken off in the region of the brow tine and the marrow in the shaft has been removed. As far as one can tell from the illustrations there is no particular reason to suppose this process to have been due exclusively to human behaviour, although some of the antlers show traces of burning. Henri-Martin bases some of her arguments on the morphological repetition in the bone tools. This argument is still used (MORLAN, 1983; IRVING, JOPLING and BEEBE, 1986) but data demonstrating that the resultant 'tool' shape is inherent in the structure of the bone on which it is fashioned are now being considered (WEBB, 1989). Only the distal extremity of 27 cervid humeri and the proximal extremities of tibiae and radii have survived. Similarly for the bovids, only the distal end of both the humerus and tibia survive. Unfortunately, field research (MYERS, VOORHIES and CORNER, 1980; HAYNES, 1983b; MORLAN, 1984, 1986) in North America, where the problem of bone pseudo-tools is particularly acute, suggests that most breaks of this type are the product of natural fracturing processes, although it is hard to see how such breakage occurred within a cave. No equid long bones were recovered but some mandibles showed possible cut marks. About 12 fragments of horse pelvis survive which seem to have been chewed around their edges, damage now usually attributed to carnivores. Henri-Martin does record the presence of leopard, wolf and hyaena, represented by one coprolite and some long bones, together with beaver and small rodents in the lower levels, but they do not seem to have been numerous. While it is likely that many of the so-called 'bone tools' at Fontéchevade represent natural breakage or the products of carnivore behaviour, the presence of nearly 300 cervid antlers is more suggestive of human behaviour. This material clearly merits re-examination.

The Dordogne valley is famous for the large number of deeply stratified Palaeolithic sites located in the many caves and rock shelters which have formed karstically in the local limestone. Of these the sites of Combe Grenal, which lies on the south flank of the river, and the Pech de l'Azé complex, a mere 10 km away on the north side of the river, have been excavated sufficiently recently to merit consideration. The long sequence of deposits at Combe Grenal, thought to date from the end of the penultimate glaciation through the early part of the last glaciation (Riss III - Würm II in French terminology), has long been regarded as a key in any attempt to order the fragmentary data recorded in neighbouring sites, such as Pech II and IV. Radiometric assays recently undertaken at all three sites (BOWMAN *et al.*, 1982; BOWMAN and SIEVEKING, 1983; SCHWARCZ and BLACKWELL, 1983) have failed to clarify their age. However, whether the last glaciation began in oxygen isotope stage 5d or 4, it is clear that the deposits producing Middle Palaeolithic material at these sites

stage 5d or 4, it is clear that the deposits producing Middle Palaeolithic material at these sites formed over a long period from at least 80-30,000 BP, possibly beginning even earlier (WEBB, 1988, vol. 1). Therefore, any one layer or group of layers at any of these sites probably represents a palimpsest of many discrete behavioural events during sediment accumulation over several human lifetimes.

Combe Grenal is a large south facing cave comprising a 13 m sequence of 64 layers formed in three units representing progressive recessions of the protective cave overhang (BORDES, 1972). The basal complex, layers 64-56, is not discussed here since it produced Acheulean artefacts. Layers 55-36 are considered to represent Würm I and produced several interstratified facies of the Aquitainian Middle Palaeolithic. Layers 35-1 comprise the Würm II complex, which is not discussed in detail here. It produced different facies of the same Middle Palaeolithic complex. The faunal material dating to the Würm I period from Combe Grenal was originally briefly described by BORDES and PRAT (1965). It has recently been restudied in depth, together with the material of the same assumed age from Pech II and Pech IV, by LAGUAY (1981), whose data are used here, and CHASE (1986a and b). The faunal material from the different layers has been grouped following the climatic phases defined by LAVILLE (1973, 1975; LAVILLE, RIGAUD and SACKETT, 1980: 148-166). The MNIs given in Table 2 do not correlate with those given by CHASE (1986b: 149-154), presumably the MNI index was calculated differently. Laguay, of whose work Chase seems to have been unaware, usually arrives at a higher MNI figure. Unfortunately, the form in which Chase has published his data make them very difficult to reinterpret. Moreover, he only analysed the remains of selected herbivore species from just Combe Grenal and seems to have concentrated his attention on the Würm II deposits. The overall pattern of species representation does not change between the two analyses, merely different emphases are placed upon it. However it is a pity that the data are not more comparable since Chase's work to some extent complements that of Laguay.

TABLE 2

NISP and NMI estimates for the Würm I fauna from Combe Grenal, Dordogne

layers	55/53	52/50A	49/44	43/41	40/39	38	37/36
<i>F. lynx</i>		2/+					
<i>C. crocuta</i>		12/3		3/1			
<i>C. lupus</i>	5/2	7/2		1/+			
<i>V. vulpes</i>		2/2			2/+		4/1
<i>U. spel./arctos</i>	2/+	9/4					
<i>D. Hemitoechus</i>	1/+	3/2	4/1			2/+	
<i>E. caballus</i>	37/5	202/26	33/9	7/2	13/5	13/3	23/6
<i>E. hydruntinus</i>	2/+	11/6		3/+	8/2		
<i>C. elaphus</i>	238/12	1644/80	91/22	151/19	89/12	34/5	73/13
<i>C. capreolus</i>	25/4	84/13	7/7	35/3	6/2	8/2	
<i>R. tarandus</i>		5/2			1/+		6/3
<i>M. giganteus</i>	2/+	17/9					
<i>Bos/Bison</i> sp.	5/2	78/18	13/7	9/3	2/+	19/4	30/8
<i>R. rupicapra</i>					1/+		
<i>C. ibex</i>						4/1	2/2
<i>S. scrofa</i>	12/4	43/7	14/8	3/+			

Certain species not usually found further north during the last glaciation, for example the lynx (*Felis lynx*), are encountered at these sites. The wild ass (*Equus hydruntinus*), a gregarious animal moving in mare-led herds, rarely occurs in sufficient numbers to rival the horse. Two bovids, the chamois (*Rupicapra rupicapra*) and the ibex (*Capra ibex*), both adapted to hilly terrain with sparse vegetation who only moved away from the Pyrenees during periods of glacial advance, are occasionally found at many southern French Middle Palaeolithic sites. Here they are mainly represented by young adults.

According to LAGUAY (1981) the frequency of skeletal part survival varies little from species to species at Combe Grenal. CHASE would disagree and bases a complicated argument for differential butchering strategies (1986a) thereon. The data are not really conclusive, but arguments against Chase's thesis are in preparation (WEBB, forthcoming). In particular he seems to have ignored the considerable differences in meat yielded by the species he studied. All species are mainly represented by cranial and dental fragments, limb bones, metapodials and phalanges. Far more cranial remains were found in the upper than in the lower Würmian deposits. The lack of ribs and vertebrae is partly attributed by CHASE (1986b:33) to the fact that they were not kept during excavation at Combe Grenal. Female red deer antler was recovered from several layers. Its presence suggests, as at Fontéchevade, that it had been brought into the cave deliberately.

CHASE (1986b: 59-84) made a special study of the evidence for human butchery techniques on the fauna from Combe Grenal on the basis of which he argues that reindeer were eaten at the site whereas red deer were only butchered and then taken elsewhere (*ibid*: 57). Laguay agrees that red deer were butchered at the site. CHASE records (*ibid*: 79) a total of 21 foot bones, all but one from red deer, which had been split, presumably by people. He found cut marks on about 100 reindeer bones from the upper deposits, of which 30 came from layer 23. He also found about 100 cut marks on red deer bones, of which 25 came from layers 50 and 50A and another 15 from layer 52. Only 18 cut marks were found on equid bones, of which most came from layers 22 and 23. Finally a total of 14 cut marks were found on bovid bones. They showed no stratigraphic patterning. Unfortunately none of this material is illustrated, so it is impossible to assess it objectively. Most of the marks are located at joints or on the skull, suggesting they are the product of dismembering carcasses and removing the tongue. It these are true cuts not just random scratches, they would suggest that butchery episodes, particularly of red deer and reindeer, took place in at least layers 52, 50, 50A and 23. Moreover Laguay remarks on the presence of burned bone in layers 52 (13 pieces) and 50 (16). CHASE mentions (*ibid*: 43) the occurrence of bones showing traces of carnivore gnawing but gives no details.

Pech de l'Azé is a limestone hill in which several caves and shelters have formed, only two of which either contained sufficient material or were excavated adequately enough to merit study. Pech II is a spacious cave (IIa) with a wide porch (IIb) facing southwest (BORDES, 1972), while the deposits at Pech IV represent the collapse of a shelter some 100 m to its west (BORDES, 1975). The deposits in Pech IIb are considered to date from the penultimate glaciation into the beginnings of the last glaciation, only the fauna from the Würmian deposits is considered here. These layers produced interstratified facies of the Aquitainian Middle Palaeolithic. Pech IIa has yet to be excavated to any extent. The artefacts from Pech IV are comparable to those from Pech II.

The presence of badger (*Meles meles*) in several layers at Pech II (Table 3) suggests that they probably maintained setts there in the absence of people, but also alerts the zooarchaeologist to the possibility that the deposits have been disturbed by their burrowing, as does the presence of the articulated limb bones of rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in layers 5 and 4E, when they may have maintained burrows although there is no evidence for kittens. These levels also produced old adult and juvenile bear bones. Carnivore remains are rare at all these Dordogne sites, however at Pech II two young adult leopards are represented as well as several hyaenas, both very young and old individuals. Coprolites and the bones

of juveniles were found in layers 3 and 2G, suggesting the cave then served as a den. The remains of three adult wolves, one very old, and one juvenile were found in 4E. Again this could be a den. The remains of an adult female fox with a juvenile in layer 3 could also be natural. The presence of red deer antler throughout layer 4 suggests that carnivores were rarer then. Laguay notes that 15 burned bones were recovered from layer 4B. This evidence suggests that Pech II was probably occupied at different times by both people and other carnivores.

TABLE 3

NISP and MNI estimates for the Würm I fauna from Pech de l'Azé II, Dordogne

layers	5	4C2/1	4B+4	4A2/1	3	2G/1	2E
<i>F. lynx</i>	1/+					1/+	
<i>P. pardus</i>					1/+	3/1	
<i>C. crocuta</i>		1/+	2/+	2/2	4/3	7/3	1/+
<i>C. lupus</i>	2/+	10/2	2/+	2/2	3/2	5/2	3/1
<i>V. vulpes</i>		2/+	2/+		27/4	13/3	8/2
<i>Mustelidae</i> sp.		1/+			1/+	1/+	
<i>M. meles</i>	2/+	4/+		2/+	3/1	2/+	79/2
<i>U. spelaeus</i>	20/1			1/+	1/+	2/+	2/+
<i>D. hemitoechus</i>	2/+		2/2		6/1	1/+	
<i>E. caballus</i>	10/1	61/8	115/8	83/13	30/6	10/3	3/1
<i>E. hydruntinus</i>		3/+	3/1		2/1		
<i>C. elaphus</i>	6/1	413/27	155/9	28/9	78/6	71/13	3/1
<i>C. capreolus</i>		5/2	4/2	1/+	10/2	12/3	3/1
<i>R. tarandus</i>			1/+	4/2	7/2	9/4	35/4
<i>M. giganteus</i>			2/+				
<i>Bos/Bison</i> sp.	2/+	45/6	28/6	23/9	16/3	7/4	22/4
<i>R. rupicapra</i>		2/+			2/+		
<i>C. ibex</i>	1/+		5/2	3/2	5/2	4/1	
<i>S. scrofa</i>		1/+		2/+		10/4	
<i>O. cuniculus</i>	84/4	12/2					
		(4E)					
<i>Lepus</i> sp.					10/1	4/2	

The fauna recovered at Pech IV differs in two respects from that in the other sites (Table 4). The presence of beaver (*Castor fiber*) in layers J4 and J3, normally very rare in French Pleistocene sites, is unlikely to be natural since Pech IV lies reasonably far from water. These layers also produced a large number of roe deer bones, its only frequent occurrence at these sites. LAGUAY argues their presence suggests deliberately selective human hunting strategies (1981:389-429). A total of 276 broken red deer bones, mandibles and limb bone elements, were found in layer J3. LAGUAY (*ibid.*) thinks they were split for marrow extraction and would have been boiled to produce bone grease (NØE-NYGAARD, 1977). Little antler was recovered from Pech IV. Burned bone was found in layers Z, J3a/c and I1. The wild boar foot bones from layers J4 and J3b show signs of gnawing by rodents, they include remains of old adults, juveniles and new born carcasses.

Carnivore remains are even rarer here than in the other sites, perhaps because Pech IV provided insufficient shelter for pregnant females in search of a safe den to whelp in.

TABLE 4

NISP and MNI estimates for the Würm I fauna from Pech de l'Azé IV, Dordogne

layers	Y	X	J4	J3c	J3b	J3a	J3	I2/1	H2/1
<i>C. crocuta</i>						1/+		1/+	
<i>C. lupus</i>								1/+	
<i>V. vulpes</i>							2/+	1/+	1/+
<i>C. fiber</i>			1/+	8/1	2/+				
<i>U. spelaeus/arctos</i>			2/+	9/2	4/2	2/+	2/+		
<i>D. hemitoechus</i>					1/+	1/+			
<i>E. caballus</i>	17/5	24/4	5/2	14/2	46/6	12/3	19/5	19/4	4/4
<i>E. hydruntinus</i>			1/+	1/+			1/+	1/+	
<i>C. elaphus</i>	125/6	183/7	72/8	60/6	265/10	186/10	148/9	67/5	16/3
<i>C. capreolus</i>	10/2	26/2	85/6	117/10	163/11	47/5	49/5	14/5	2/+
<i>R. tarandus</i>				2/+	4/1	4/1	50/5	548/23	132/8
<i>M. giganteus</i>						1/+	1/+		
<i>Bos/Bison</i> sp.	2/+	4/1	6/3	1/+	11/2	5/2	21/3	137/7	5/3
<i>R. rupicapra</i>							1/+	3/1	
<i>C. ibex</i>	1/+						1/+		
<i>S. scrofa</i>	1/+	15/3	16/4	14/4	29/5	7/2	1/+		

The herbivore bones from all three Dordogne sites show very different patterning from the carnivore remains, which though rare are mostly undamaged. The herbivore remains comprised all age groups, but included foetal cervid and bovid bones suggesting that some females were killed in late spring or early summer. Bones from all parts of the red deer skeleton were found but cranial and antler material was rare. LAGUAY thinks (*ibid.*) the deer were brought back whole to the site, in which case such behaviour is unusual, if human. However carnivores usually abandon the skull at the kill site as being not worth the effort of transport back to the den. Most of the long bones have been split or broken open and some are burnt. Of the very few bones found of bovids, all old adults, and equids, mainly young adults, most were foot bones, suggesting that the animals were dismembered at the kill site. People tend remove from a carcass those smaller bones that carry meat, such as lower limb bones, while carnivores tend to carry back to their den bones comprising cancellous tissue but carrying little meat, such as foot bones, to gnaw on at their leisure. Hence some of these bones could have been brought into the site by carnivores, although no gnawing damage was reported. However, the fragmented and calcined bone is more suggestive of the food-getting behaviour of Neandertals who were exploiting a wide variety of game, rather than that of other carnivores. The zooarchaeological material from these sites probably represents a series of occupations by different species of carnivore, including hyaena and other canids, which probably laired in the caves during the absence of people, who played a part in its accumulation over the millenia that the sites were available. If each 'layer' formed as slowly as suggested above, then it is likely that occupation of these shelters whether by people or other carnivores was infrequent.

Only preliminary reports (GIRARD and LECLERC, 1981; GIRARD and DAVID, 1982) have so far appeared discussing the faunal remains from the open air site at Mauran, Haute-Garonne, therefore they cannot yet be commented on in detail. However the finds are sufficiently unusual in a Middle Palaeolithic context to deserve mention. The site lies on a terrace of the river Garonne where exclusively large bovids, both *Bos* and *Bison*, were butchered. Only teeth, metapodials and phalanges are preserved intact, due to their durability. Most of the long bones had been broken, presumably for marrow extraction. None of the bones show gnaw marks, nor have they been secondarily worked by people. The remains comprise at most three horses and 108 bovids of which 16 were identified as wisent and 16 as aurochs. The ages calculated from the mandibular teeth indicated at least 41 young and very young individuals, 27 young adults, 27 adults and 13 elderly animals. Such an age distribution suggests that the site is unlikely to represent either the products of carnivore kills or a random accumulation of natural deaths. It suggests instead that, at least at Mauran, either Neandertals sometimes pursued one prey as exclusively as the so-called 'specialised' hunters of the later Upper Palaeolithic or that these animals died catastrophically, but the site still poses problems of interpretation. If the people returned to the area repeatedly as Girard-Farizy suggests, there must have been some particular advantage for the exploitation of bovids at that specific location, but it is not clear why the animals died just there. Were they trapped or did they fall over a bluff? If the bones lay exposed at the butchery site from one season to the next it is curious that there is no evidence for scavenger activity, since people are unlikely to have so totally defleshed any carcass as to leave nothing for an opportunistic carnivore to gnaw on. It could be useful to compare the data from Mauran with that from some Folsom mass bison kill sites (WHEAT, 1972; FRISON, 1974, 1978; SPETH, 1983) in North America which are considered to represent discrete events but which present similar patterning to that found here.

The cave of Hortus, Hérault, a long, deep, narrow fissure in limestone, lies at the foot of a sheer cliff overlooking a valley, which provides the only access to it (de LUMLEY, 1972). The 7m of deposits are interpreted as spanning the first part of the last glaciation (Würm I-II in French terminology), however, only the later (Würm II) deposits yielded sufficient faunal remains for analysis. Their precise age is unknown but should be in the region of 50-30,000 BP. Most of the artefacts, which were never common but belong within a facies of the Middle Palaeolithic commonly found in the Midi, were recovered from layers 21-12. Considerable charcoal was found in layers 27-18. The fragmentary remains of at least 20 Neandertals (*H.s. neandertalensis*), mostly children and young adults were recovered mainly from layers 19-14 and 11-9. They were usually mixed with the other faunal debris (*ibid.*: 375-385), were represented by the same body parts, mainly dental fragments, hand and foot bones, and had suffered similar *post-mortem* damage. Predictably, they have been interpreted as evidence for cannibalism, but they might equally represent the remains of carnivore activity. The fauna is dominated by *ibex* and the site was therefore originally interpreted (*ibid.*: 527-624) as a hunting camp where people processed the carcasses of animals they had brought to the site.

However, other interpretations of the published data are possible even if correlating the information given in the different sections of the report presents problems. In Table 5 the layers have been grouped into the climatic units suggested by the sedimentology, however some of the remains, notoriously the wolf, thereby appear to be time transgressive. This problem has never been resolved. Careful re-examination of the vertical distribution data (*ibid.*: 531-560) for the different species recovered indicates that while artefacts, rabbit and bird bones are scattered throughout the deposits from layer 31 to the surface, the other remains show some stratigraphic separation. The rabbit bones probably represent the prey of both owls and other predators. The herbivore bones mostly occur in layers 21-12. Five of the red deer represent young fawns less than one year old. By contrast four of the five horses which could be aged are adults over three years old. The *ibex* remains are discussed in detail below. There appear to be two concentrations of bear bones, in layers 17-14 and

TABLE 5

NISP and MNI estimates for the Würm II fauna from Hortus, Hérault

layers	31-26	25-21B	21A-18	17-15	14-12	11-7
<i>H. sapiens</i>		2/2	2/2	2/+	25/5	10/4
<i>F. lynx</i>					59/4	
<i>P. pardus</i>			13/3	6/1	16/4	33/3
<i>P. leo</i>	3/1					
<i>C. lupus</i>				4/+	36/1	
<i>V. vulpes</i>					1/+	
<i>U. spelaeus</i>	1/+	3/2	15/5	72/8	14/?	124/17
<i>D. kirchbergensis</i>					1/+	
<i>E. caballus</i>		1/+	28/5	10/2	34/5	4/2
<i>E. hydruntinus</i>		3/1				
<i>C. elaphus</i>	9/1	16/4	16/1		24/4	9/3
<i>C. capreolus</i>						1/+
<i>R. tarandus</i>	1/+					1/+
<i>Bos/Bison</i> sp.		1/+	5/1	12/2		
<i>C. ibex</i>	555/19	89/6	121/12	233/23	468/27	273/14
<i>O. cuniculus</i>	15/?	26/?	10/?	19/?	27/?	19/?

10-8, mostly isolated finds, although a denning nest is reported in layer 9. The possibility that these could be natural deaths during hibernation was rejected by de LUMLEY (1972: 611) because not enough of the skeleton is preserved. However, he also comments that their remains and those of humans seem to be mutually exclusive. The case against denning remains inconclusive. The dentition only of a lion cub was recovered. The cranial and forelimb bones of a single very young wolf were scattered through layers 16-12, mainly in a pile also containing several human remains. Lynx occurs only in layers 14-12, but is represented by all parts of the skeleton, some still in anatomical connection. The leopard occurs twice, in layers 21-18 and 14-11, represented only by the cranial, foot and tail bones of 11 very young individuals. While it is true (*ibid.*: 609) that this might mean that only the skin was brought into the cave, these are also precisely the bones one could expect to survive if the cubs had died naturally. The horizontal spatial distribution demonstrate less patterning.

The bones of at least 103 ibex were recovered from layers 30-8. Sufficient taphonomic information is given (*ibid.*: 612-3) for a tentative reconsideration of their presence in Hortus. Although their bones were found in most levels, some individuals seem to represent discrete events. In layers 30-26 all of the 18 ibex found were adult. Although many of the bones were piled up pell-mell, many thorax were found still fully articulated, and in 26B an entire skeleton was recovered. It seems unlikely that these animals were human prey. Probably they entered the cave voluntarily, but having jumped down into the floor could not get out. In layers 24-21B only one juvenile was found with 7 adults, all the bones here were broken and scattered. In layers 21A-8 more of the ibex were juveniles and the bones were mostly broken and scattered: 5 adult and 7 juvenile in 21A-18; 14 adult and 7 juvenile in 17-15; 16 adult and 11 juvenile in 14-12; 7 adult and 7 juvenile in 11-8.

However, the foot bones were often recovered still articulated, while the ribs and vertebrae were usually lacking. Although de Lumley assumed that these ibex were brought into the cave by people, some may well represent the prey of other carnivores. The fragmentary state of the bones now could partly be due to trampling by bears during their preparations for hibernation. He argued (1972: 610) from the absence of chamois that the ibex reflected selective human predation, however it might equally reflect the animals' different behaviour patterns.

I would not want to argue that **none** of the ibex remains found at Hortus reflect human food-getting behaviour, I merely wish to suggest that the cave served as a bear den in the absence of people and that the presence of several juvenile carnivores coupled with the frequency of skeletal part survival for all species suggests that they not only laired there but may also have contributed to the ibex remains found. The number of bats recovered (over 900), especially the frequency of *Myotis* in layers 28-21 and 15-9, also suggests that people were rare visitors during most of the period represented by the deposits at Hortus. The rarity of waste flakes, hammerstones and retouched flakes reinforces that supposition.

The cave of Rigabe, Var, was originally excavated by Marion, who claimed to have found some remains of Merck's rhino. When the site was re-excavated by Escalon de Fonton, Bonifay and de Lumley (BONIFAY, 1960), this could not be substantiated, however they did not work in the same area. The deposits are conventionally attributed to the early part of the last glaciation (Würm I in French terminology), about 70-50,000 BP. Layer G was interpreted as a 'hearth'. The artefacts belong within a facies of the Middle Palaeolithic commonly found in the Midi. The single most commonly occurring species at Rigabe was the rabbit, represented by most skeletal parts, suggesting that the animals were brought into the cave whole, in their skins. That people might have exploited rabbit fur without eating the flesh seems inherently unlikely. BONIFAY assumed (1960: 45) that the faunal remains reflected human behaviour, however these rabbits might represent the prey of some other carnivore or they might have died naturally in the cave. This latter hypothesis is unlikely since most of the bones are fragmentary. For example, the shoulder blade is usually represented by only the glenoid region; only the articulations of long bones are preserved; the mandible has split into its component halves and the ramus rarely survives. Indeed most of the species listed in Table 6 are represented by those skeletal parts with good survivability or that can be identified to species even when fragmentary: either whole metapodials and phalanges or dental fragments. Contrary to BONIFAY's interpretation, based on the presence in most layers of charcoal and stone artefacts, of this fauna as reflecting human behaviour and her suggestion that the lynx remains had been brought into the cave by people (1960: 45), it could as well be argued that Rigabe represents rather a cave mainly occupied by carnivores, above all the lynx, known to prey preferentially on lagomorphs. Unfortunately Bonifay makes no mention of whether any of the rabbit bone showed gnaw marks. The low numbers of herbivore remains found, the fragmentary nature of their skeletal parts and the frequency of carnivore remains in layer G, the only layer which produced sufficient material to merit serious discussion, suggests that the undoubted evidence for a human presence in the cave most likely represent occasional occupation by people of what was basically a lynx lair. The presence of horse and red deer bones may well reflect such human occupations, which presumably took place in the absence of lynx, however the sequence of occupations cannot now be disentangled. The occurrence of hedgehog (*Erinaceus europaeus*) on archaeological sites is surprisingly rare given that people are likely to have been the only predators able to deal with its spines.

TABLE 6

NISP and MNI estimates for the Würm I fauna from Rigabe, Var

layers	B/2	C/3	D/E	F/6	G/7	H/J
<i>F. lynx</i>	+	20/2	6/+	+	26/3	+
<i>F. sylvestris</i>					+	
<i>C. crocuta</i>					5/+	
<i>C. lupus</i>		8/+			3/+	
<i>U. spelaeus</i>		+			+	
<i>U. arctos</i>					+	
<i>E. caballus</i>	+	4/2	+		7/+	+
<i>C. elaphus</i>		+	+	+	10/2	10/3
<i>Bos/Bison</i> sp.			+	+	+	+
<i>S. scrofa</i>					+	
<i>O. cuniculus</i>	40/3	140/7	12/1	130/7	350/22	220/13
<i>E. europeus</i>				2/+		

CONCLUSIONS

The ultimate aim of all archaeological research should be the reconstruction of past lifeways. However, due to the quality of archaeological information, this is often not possible. The interpretation put on the faunal remains discussed above is not intended to be definitive, too many potential sources of error have been necessarily ignored. However, some tentative conclusions can be drawn.

The Middle Palaeolithic technologies made by Neandertals remain at present one of our best guides to human presence at a given locality, but they offer us no chronological framework into which we can slot the known sites to create a sequence. As our understanding of the complexities of the Pleistocene climatic record continue to develop it is becoming increasingly clear that the period during which such industries were made lasted far longer than used to be thought (WEBB, 1988a) because of the inadequacies of the terrestrial geological record upon which our previous models of Upper Pleistocene chronology were based. It is also abundantly clear that any given archaeological layer, particularly when deposited in a cave or rock shelter, probably represents a period to be counted in centuries if not millenia and that the archaeological record we excavate represents a palimpsest of superposed discrete behavioural events which we can no longer untangle. Hence it is legitimate to question whether the faunal material apparently 'associated' with the stone artefacts from the same geological deposit does in fact relate to them significantly.

Most of the sites discussed here produced some evidence for the presence of carnivores other than people most of which are known to lair in caves and which modify the bones of their prey to a greater or lesser extent. Is it possible to disentangle these two behaviour patterns, human and non-human? Certain criteria do seem to be useful. The presence of cervid antler in any quantity is suggestive of human behaviour, since if it were not collected it would usually have been eaten during the winter after it was shed. Extreme fragmentation of herbivore limb bones can probably also be attributed to human activities, in the absence of evidence for porcupine. The single most easily applied criterion, however,

behaviour patterns, human and non-human? Certain criteria do seem to be useful. The presence of cervid antler in any quantity is suggestive of human behaviour, since if it were not collected it would usually have been eaten during the winter after it was shed. Extreme fragmentation of herbivore limb bones can probably also be attributed to human activities, in the absence of evidence for porcupine. The single most easily applied criterion, however, appears to be the frequency and range of carnivore species recorded compared with the range of herbivores. People and the other carnivores did not lead mutually exclusive lives (KING, 1975) but sites which can be argued on archaeological grounds to have been rarely used by people tend to preserve a greater number of individuals of a wider range of carnivore species together with a smaller number of individuals of a wide range of herbivores than do sites at which the density of stone artefacts suggests that people were frequent visitors. Most carnivores are eclectic hunters who do not pursue prey larger, faster or more dangerous than they can kill easily (HESPENHEIDE, 1975). However, the evidence from those sites with high artefact concentrations would suggest that people preferred to exploit gregarious herd animals of medium body size. Finally, it should be borne in mind that if people exploited animals of large body size such as the mammoth and rhino, only rarely we will be able to demonstrate such behaviour from the faunal record (PETERS and MECH, 1975). The interpretive problems posed to the zooarchaeologist by filleted food have long, if not widely, been known (GUILDAY, 1970).

These implications are discussed more fully elsewhere (WEBB, 1988b).

REFERENCES

- ANDREWS P. and NESBIT-EVANS E.M., 1983. Small mammal bone accumulations produced by mammalian carnivores. *Paleobiology* 9: 289-307.
- BEHRENSMEYER A.K. and HILL A.P. (eds), 1980. *Fossils in the making: vertebrate taphonomy and palaeoecology*. University of Chicago Press, Chicago.
- BINFORD L.R., 1973. Interassemblage variability – the Mousterian and the 'functional argument'. In: RENFREW A.C. (ed.), *The explanation of culture change*, pp. 227-254. Duckworth, London.
- BINFORD L.R., 1981. *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press, New York.
- BINFORD L.R. and BERHAM J.R., 1977. Bone frequencies and attritional processes. In: BINFORD L.R. (ed.), *For theory building in Archaeology*, pp. 77-153. Academic Press, New York.
- BONIFAY M.-F., 1960. Aperçus sur la faune de la grotte de Rigabe (Artiques, Var). *Gallia Préhistoire* 3: 39-46.
- BORDES F., 1972. *A tale of two caves*. Harper and Row, New York.
- BORDES F., 1973. On the chronology and contemporaneity of different Palaeolithic culture in France. In: RENFREW A.C. (ed.), *The explanation of culture change*, pp. 217-226. Duckworth, London.
- BORDES F., 1975. Le gisement du Pech de l'Azé IV: note préliminaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 72: 293-308.
- BORDES F. and F. PRAT, 1965. Observations sur la faune du Riss et du Würm I en Dordogne. *L'Anthropologie* 69: 31-46.
- BOWMAN S.G.E., LOOSEMORE R.P.W., SIEVEKING G. de G. and BORDES F., 1982. Preliminary dates for Pech de l'Azé IV. *PACT* 6: 362-9.
- BOWMAN S.G.E. and SIEVEKING G. de G., 1983. Thermoluminescence dating of burnt flint from Combe Grenal. *PACT* 9: 253-268.

- BRAIN C.K., 1981. *The hunters or the hunted? An introduction to African cave taphonomy*. University of Chicago Press, Chicago.
- CALLOW P. and CORNFORD J.M. (eds.), 1986. *La Cotte de St. Brelade 1961-1978: excavations by C.B.M. McBurney*. Geobooks, Norwich.
- CAMPBELL J.B. and SAMPSON C.G., 1971. A new analysis of Kent's Cavern, Devonshire, England. *University of Oregon Anthropological Papers* 3, Eugene.
- CASTEEL R.W., 1976-7. A consideration of the behaviour of the minimum number of individuals index: problems in faunal characterisation. *Ossa* 3-4: 141-151.
- CASTEEL R.W. and GRAYSON D.K., 1977. Terminological problems in quantitative faunal analysis. *World Archaeology* 9: 235-242.
- CHASE P.G., 1986a. Relationships between Mousterian lithic and faunal assemblages at Combe Grenal. *Current Anthropology* 27: 69-71.
- CHASE P.G., 1986b. *The hunters of Combe Grenal: approaches to Middle Palaeolithic subsistence in Europe*. British Archaeological Reports International Series 286, Oxford.
- CLASON A.T., 1972. Some remarks on the use and presentation of archaeozoological data. *Hélinium* 12: 139-153.
- CLUTTON-BROCK J. and GRIGSON C. (eds), 1983. *Animals and Archaeology 1: hunters and their prey*. British Archaeological Reports International Series 163, Oxford.
- COLLINS D.M., 1986. *Palaeolithic Europe*. Clayhanger Books, Tiverton.
- DAHLBERG F. (ed.), 1981. *Woman the gatherer*. Yale University Press, New Haven.
- DAVID P. and PRAT F., 1965. Considérations sur les faunes de la Chaise, commune de Vouthon, Charente. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire* 222-231.
- DEBENATH A., 1986. Les gisements préhistoriques de la Chaise de Vouthon. In: *Livret-guide de l'excursion de l'ICAZ, Bordeaux, août 1986*, pp. 39-45. Institut du Quaternaire, Université de Bordeaux I, Talence.
- DELPECH F. and RIGAUD J.-Ph., 1974. Etude de la fragmentation et de la répartition des restes osseux dans un niveau d'habitat paléolithique. In: CAMPS-FABRER H. (ed.), *L'Industrie de l'os dans la préhistoire*, pp. 47-55. Presse de l'Université de Provence, Marseille.
- DUCOS P., 1975. Analyse statistique des collections d'ossements d'animaux. In: CLASON A.T. (ed.), *Archaeozoological Studies*, pp. 35-44. North-Holland, Amsterdam.
- FIELLER N.R.J. and TURNER A., 1982. Number estimation in vertebrate samples. *Journal of Archaeological Science* 9: 49-62.
- FRENZEL B., 1979. Europe without forests. *Geographical Magazine* 51: 756-761.
- FRISON G.C., 1974. *The Casper site: a Hell Gap bison kill on the High Plains*. Academic Press, New York.
- FRISON G.C., 1978. *Prehistoric hunters of the High Plains*. Academic Press, New York.
- GAMBLE C.S., 1986. *The Palaeolithic settlement of Europe*. Cambridge University Press, Cambridge.
- GEIST V., 1981. Neanderthal the hunter. *Natural History* 90: 26-36.
- GIRARD-FARIZY C. and DAVID F., 1982. A propos de la chasse spécialisée au Paléolithique moyen: l'exemple de Mauran (Haute-Garonne). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 79: 11-12.

- GIRARD-FARIZY C. and LECLERC J., 1981. Les grandes chasses de Mauran. *La Recherche* 12: 1294-5.
- GRAHAM R.W. and LUNDELIUS E.L., 1984. Coevolutionary disequilibrium and Pleistocene extinctions. In: MARTIN P.S. and KLEIN R.G. (eds), *Quaternary extinctions: a prehistoric revolution*, pp. 223-249. University of Arizona Press, Tucson.
- GRAYSON D.K., 1971. Minimum numbers and sample size in vertebrate faunal analysis. *American Antiquity* 43: 53-65.
- GRAYSON D.K., 1973. On the methodology of faunal analysis. *American Antiquity* 39: 432-9.
- GRAYSON D.K., 1978. Minimum numbers and sample size in vertebrate faunal analysis. *American Antiquity* 43: 53-65.
- GRAYSON D.K., 1979. On the quantification of vertebrate archaeofaunas. In: SCHIFFER M.B. (ed.), *Advances in archaeological method and theory* 2: 199-237. Academic Press, New York.
- GRAYSON D.K., 1981. The effects of sample size on some derived measures in vertebrate faunal analysis. *Journal of Archaeological Science* 8: 77-88.
- GRAYSON D.K., 1984. *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press, Orlando, Florida.
- GREEN H.S.N. (ed.), 1984. *Pontnewydd cave, a Lower Palaeolithic hominid site in Wales: the first report*. National Museum of Wales, Cardiff.
- GUERIN Cl. and FAURE M., 1983. Les hommes du paléolithique européen ont-ils chassé le rhinocéros? *Mémoires de la Société Préhistorique Française* 16: 29-36.
- GUILDAY J.E., 1970. Animal remains from archeological excavations at Fort Ligonier. In: GRIMM J.L., *Archaeological investigations of Ligonier 1960-1965*, pp. 177-186. *Annals of Carnegie Museum* 42.
- HARRISON R.A., 1977. The Uphill Quarry caves, Weston-super-Mare: a reappraisal. *Proceedings of the University of Bristol Spelaeological Society* 14: 233-254.
- HAYNES G., 1980. Preybones and predators: potential ecologic information from analysis of bone sites. *Ossa* 7: 75-97.
- HAYNES G., 1982. Utilization and skeletal disturbances of North American prey carcasses. *Arctic* 35: 266-281.
- HAYNES G., 1983a. A guide for differentiating mammalian carnivore taxa responsible for gnaw damage to herbivore limb bones. *Paleobiology* 9: 164-172.
- HAYNES G., 1983b. Frequencies of spiral and green-bone fractures on ungulate limb bones in modern surface assemblages. *American Antiquity* 48: 102-114.
- HENRI-MARTIN G., 1957. La grotte de Fontéchevade. *Annales de l'Institut de Paléontologie Humaine* 28, Paris.
- HESPENHEIDE H.A., 1975. Prey characters and predator niche width. In: CODY M.L. and DIAMOND J.M. (eds), *Ecology and evolution of communities*, pp. 158-180. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- HESSE B., 1982. Bias in the zooarchaeological record: suggestions for interpretation of bone counts in faunal samples from the Plains. *Smithsonian Contributions in Anthropology* 30: 157-172.
- HILL A.P., 1979a. Butchery and natural disarticulation: an investigatory technique. *American Antiquity* 44: 739-744.

- HILL A.P., 1979b. Disarticulation and scattering of mammal skeletons. *Paleobiology* 5: 261-274.
- HOLZMAN R.C., 1979. Maximum likelihood estimation of fossil assemblage composition. *Paleobiology* 5: 77-89.
- IRVING W.N., JOPLING A.V. and BEEBE B.F., 1986. Indications of pre-Sangamon humans near Old Crow, Yukon, Canada. In: BRYAN A.L. (ed.), *New evidence for the Pleistocene peopling of the Americas*, pp. 49-63. University of Maine Press, Orono.
- KING G.E., 1975. Socioterritorial units among carnivores and early hominids. *Journal of Anthropological Research* 31: 69-87.
- LAGUY G., 1981. *Recherches sur les faunes du Würm I en Périgord*. Thèse de 3ème cycle, Université de Bordeaux I, Talence.
- LAVILLE H., 1973. The relative position of Mousterian industries in the climatic chronology of the early Würm in the Perigord. *World Archaeology* 4: 323-9.
- LAVILLE H., 1975. *Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord*. Etudes Quaternaires, mémoire 4, Marseille.
- LAVILLE H., RIGAUD J.-Ph. and SACKETT J., 1980. *Rock shelters of the Perigord*. Academic Press, New York.
- LEE R.B., 1968. What hunters do for a living, or how to make out on scarce resources. In: LEE R.B. and DEVORE I (eds), *Man the hunter*, pp. 30-48. Aldine, Chicago.
- LUMLEY H. de (ed.), 1972. *La grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault)*. Etude Quaternaire, Mémoire I, Presse de l'Université de Provence, Marseille.
- MACDONALD D.W., 1983. The ecology of carnivore social behaviour. *Nature* 301: 379-384.
- MARTIN J.F., 1983. Optimal foraging theory: a review of some models and their applications. *American Anthropologist* 85: 612-629.
- MORLAN R.E., 1983. Spiral fractures on limb bones: which ones are artificial? In: LEMOINE G. and MACEARCHER A.S. (eds), *Carnivores, human scavengers and predators: a question of bone technology*, pp. 241-269. University of Calgary Archaeological Association, Calgary.
- MORLAN R.E., 1984. Toward the definition of criteria for the recognition of artificial bone alterations. *Quaternary Research* 22: 160-171.
- MORLAN R.E., 1986. Pleistocene Archeology in the Old Crow basin: a critical reappraisal. In: BRYAN A.L. (ed.), *New evidence for the Pleistocene peopling of the Americas*, pp. 27-48. University of Maine Press, Orono.
- MUSIL R., 1980-1. *Ursus spelaeus: der Höhlenbär I-III*. Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte, Weimar.
- MYERS T.P., VOORHIES M.R. and CORNER R.G., 1980. Spiral fractures and bone pseudotools at palaeontological sites. *American Antiquity* 45: 483-490.
- NICHOL R.K. and WILD C.J., 1984. 'Numbers of individuals' in faunal analysis: the decay of fish bone in archaeological sites. *Journal of Archaeological Science* 11: 35-51.
- NOE-NYGAARD N., 1977. Butchering and marrow fracturing as a taphonomic factor in archaeological deposits. *Paleobiology* 3: 218-237.
- PAYNE S., 1972a. Partial recovery and sample bias: the results of some sieving experiments. In: HIGGS E.S. (ed.), *Papers in economic prehistory*, pp. 49-64. Cambridge University Press, Cambridge.

- PAYNE S., 1972b. On the interpretation of bone samples from archaeological sites. In: HIGGS E.S. (ed.), *Papers in economic prehistory*, pp. 65-81. Cambridge University Press, Cambridge.
- PETERS R. and MECH L.D., 1975. Behavioural and intellectual adaptations of selected mammalian predators to the problem of hunting large animals. In: TUTTLE R.H. (ed.), *Socioecology and psychology of primates*, pp. 279-300. Mouton, the Hague.
- POPLIN F., 1978. Aperçu sur la grande faune Pléistocène du gisement Paléolithique de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire* 15: 60-65.
- SCHWARCZ H.P. and BLACKWELL B., 1983. $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ age of a Mousterian site in France. *Nature* 301: 236-7.
- SCHWARCZ H.P. and DEBENATH A., 1979. Datation absolue des restes humains de la Chaise-de-Vouthon (Charente) au moyen du déséquilibre des séries d'Uranium. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 288: 1155-7.
- SCOTT K., 1980. Two hunting episodes of Middle Palaeolithic age at la Cotte de Saint-Brelade, Jersey (Channel Islands). *World Archaeology* 12: 137-152.
- SHACKLETON N.J., 1977. The oxygen isotope stratigraphic record of the Late Pleistocene. *Philosophical Transactions of the Royal Society* B280: 169-182.
- SHIPMAN P., 1986. Scavenging or hunting in early hominids: theoretical framework and tests. *American Anthropologist* 88: 27-43.
- SMITH E.A., 1983. Anthropological applications of optimal foraging theory: a critical review. *Current Anthropology* 24: 625-651.
- SPAHNI J.-Ch., 1954. Les gisements à *Ursus spelaeus* de l'Autriche et leurs problèmes. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 51: 346-367.
- SPETH J.D., 1983. *Bison kills and bone counts*. University of Chicago Press, Chicago.
- SUTCLIFFE A.J., 1970. Spotted hyaena: crusher, gnawer, digester and collector of bones. *Nature* 227: 1110-3.
- TRATMAN E.K., DONOVAN D.T. and CAMPBELL J.B., 1971. The Hyaena Den (Wookey Hole), Mendip Hills, Somerset. *Proceedings of the University of Bristol Spelaeological Society* 12: 245-279.
- TRINKAUS E., 1983a. *The Shanidar Neandertals*. Academic Press, New York.
- TRINKAUS E. (ed.), 1983b. *The Mousterian legacy: human biocultural change in the Upper Pleistocene*. British Archaeological Reports International Series S164, Oxford.
- TUFFREAU A., 1979. Les débuts du Paléolithique moyen dans la France septentrionale. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 76: 140-2.
- TUFFREAU A., MUNAUT A.-V., PUISSEGUR J.-J. and SOMME J., 1981. Les basses terrasses dans les vallées du nord de la France et de la Picardie: stratigraphie et Paléolithique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 78: 291-304.
- TURNER A., 1980. Minimum number estimation offers minimal insight in faunal analysis. *Ossa* 7: 199-201.
- TURNER A., 1981. Predation and Palaeolithic man in northern England. In: BARKER G.W.W. (ed.), *Prehistoric communities in northern Britain: essays in social and economic reconstruction*, pp. 11-26. Sheffield University Press, Sheffield.
- WEBB R.E., 1988c. The implications for Middle Palaeolithic culture history of recent attempts at

- radiometric dating. *L'Homme de Néandertal. Actes du Colloque de Liège* (4-7 décembre 1986), vol. 1, pp. 125-134.
- WEEB R.E., 1987. Interpreting the faunal debris found in central European sites occupied by neandertals. In: WEEB R.E. (ed.), *Recent developments in environmental analysis in Old and New World Archaeology*, pp. 79-98. British Archaeological Reports International Series, Oxford (in press).
- WEEB R.E., 1988a. Le problème d'identification des outils en os peu ou non-retouché des paléindiens du Nouveau Monde. *Artefacts* (in press).
- WEEB R.E., 1988b. Une remise en cause de quelques faunes du Pleistocène supérieur comme témoignage de l'alimentation néandertalienne tenant compte de la recherche taphonomique actuelle. *Archaeozoologia* (in press).
- WEEB R.E., in preparation. Human dietary strategies: the evidence from the Dordogne. A reply to Chase. *Current Anthropology* (in preparation).
- WHEAT J.B., 1972. The Olsen-Chubbock site: a Palaeo-Indian bison kill. *Society for American Archaeology Memoirs* 26, Washington, D.C.
- WILD C.J. and NICHOL R.K., 1983. Estimation of the original number of individuals from paired bone counts using estimates of the Krantz type. *Journal of Field Archaeology* 10: 337-344.
- WINTERHALDER B. and SMITH E.A. (eds), 1981. *Hunter-gatherer foraging strategies*. University of Chicago Press, Chicago.
- WOILLARD G.M., 1978. Grande Pile peatbog: a continuous pollen record for the last 140,000 years. *Quaternary Research* 9: 1-21.

**ETUDES ET RECHERCHES
ARCHEOLOGIQUES
DE L'UNIVERSITE DE LIEGE**

LISTE DES PUBLICATIONS PARUES

- N° 1 M. Dewez, Mésolithique ou Epipaléolithique?, 1973, 12 p. (épuisé).
- N° 2 M. Otte, Les pointes à retouches plates du paléolithique supérieur initial en Belgique, 1974, 24 p., 12 pl. (épuisé).
- N° 3 A. Gob, Analyse morphologique de l'outillage en silex du gisement inférieur de la Roche-aux-Faucons (Plainevaux), 1976, 42 p., 13 pl. (épuisé).
- N° 4 M. Ulrix-Closset (édit.), Les industries à quartzites du bassin de la Moselle, 1976, 21 p., 10 pl. (épuisé).
- N° 5 A. Gob et L. Pirnay, Utilisation des galets et plaquettes dans le Mésolithique du Bassin de l'Ourthe, 1980, 17 p., 13 pl. (épuisé).
- N° 6 C. Dedave, Céramique omalienne des collections d'Archéologie préhistorique de l'Université de Liège, 1978, 19 p., 11 pl. (épuisé).
- N° 7 P. Hoffsummer, Découverte archéologique en Féronstrée, Liège, 1981, 5 p., 4 pl. (épuisé).
- N° 8 M. Otte, M. Callut et L. Engen, Rapport préliminaire sur les fouilles au château de Saive (campagne 1976), 1978, 15 p., 7 pl. (épuisé).
- N° 9 R. Rousselle, La conservation du bois gorgé d'eau. Problèmes et traitements, 1980, 35 p. (épuisé).
- N° 10 M. Otte, J.-M. Degbomont, P. Hoffsummer, J. de Coninck et A. Gautier, Sondages à Marche-les-Dames, "Grotte de la Princesse", 1981, 49 p., 11 pl. (épuisé).
- N° 11 M. Ulrix-Closset, M. Otte et A. Gob, Paléolithique et Mésolithique au Kemmelberg (Flandre occidentale), 1981, 22 p., 14 pl. (épuisé).
- N° 12 P. Hoffsummer, Etude archéologique et historique du château de Franchimont à Theux, 1982, 106 p., 62 fig., 2 dépliants (épuisé).
- N° 13 M. Otte (édit.), Actes des réunions de la Xe Commission "aurignacien et gravettien" U.I.S.P.P., (1976-1981), 1982, vol. 1, 321 p. (B: 430 FB - E: 600 FB), vol. 2, 378 p. (B: 430 FB - E: 600 FB) et vol. 3, 83 p. (B: 230 FB - E: 300 FB).
- N° 14 L'utilisation des accidents naturels dans l'art pariétal paléolithique (à paraître).
- N° 15 M. Otte (édit.), Rapport préliminaire sur les fouilles effectuées sur la Grand-Place à Sclayn en 1982, 1983, 54 p., 21 pl. (B: 280 FB - E: 350 FB).
- N° 16 A. Hauzeur, La Préhistoire dans le Bassin de la Berwinne, 1983, 43 p., 23 pl., 1 tabl. (B: 230 FB - E: 300 FB).

- N° 17 J.-M. Degbomont, Le chauffage par hypocauste dans l'habitat privé. De la place Saint-Lambert à Liège à l'Aula Palatina de Trèves, Liège, 1984, 240 p., 330 fig., 4 hors-texte (ré-édition) (B: 850 FB - E: 950 FB).
- N° 18 M. Otte (dir.), Les fouilles de la place Saint-Lambert, I, 1984, 323 p., 186 fig., 10 hors-texte (B: 830 FB - E: 1.150 FB).
- N° 19 L. Molitor, Le groupe de Blicquy, 1984, 60 p., 13 pl. (B: 230 FB - E: 300 FB).
- N° 20 P. Van Ossel et J.-P. Lensen, Le Pré Wigy à Herstal - recherches sur l'occupation humaine d'un site mosan, Liège, 1984 (B: 330 FB - E: 400 FB).
- N° 21 D. Cahen, J.-P. Caspar, M. Otte, Industries lithiques danubiennes de Belgique, Liège, 1986, 89 p., 14 tabl., 38 fig. (B: 350 FB - E: 450 FB).
- N° 22 M. Otte et J. Willems (édit.), La civilisation mérovingienne dans le bassin mosan, Liège, 1986, 300 p., fig. et pl. (B: 850 FB - E: 950 FB).
- N° 23 M. Otte (dir.), Les fouilles de la place Saint-Lambert à Liège, II, Le vieux marché. Liège, 1988, 254 p., 150 fig. (B: 850 FB - E: 950 FB).
- N° 24 M. Otte (édit.), Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal, U.I.S.P.P., Commission VIII, Liège, 1987 (B: 700 FB - E: 800 FB).
- N° 25 De la Loire à l'Oder, actes du colloque "Les civilisations du Paléolithique final en Europe du nord-ouest", 19 au 21 décembre 1985 (B: 3.000 FB - E: 3.200 FB).
- N° 26 L'archéologie des Temps Modernes, actes du colloque, Liège, 23-26 avril 1985 (à paraître).
- N° 27 "Le contexte", Les sciences naturelles à la grotte de Sclayn, vol. 1 (à paraître).
- N° 28 M. Otte (édit.), L'homme de Néandertal, Centenaire de la découverte de l'Homme de Spy, Actes du Colloque International, 4-7 décembre 1986, vol. 1, LA CHRONOLOGIE, Liège, 1988 (B: 900 FB - E: 950 FB).
- N° 29 L'Homme de Néandertal, vol. 2, L'ENVIRONNEMENT, Liège, 1988 (B: 1.100 FB - E: 1.150 FB).
- N° 30 L'Homme de Néandertal, vol. 3, L'ANATOMIE, Liège, 1988, 145 p., 25 ill. (B: 900 FB - E: 950 FB).
- N° 31 L'Homme de Néandertal, vol. 4, LA TECHNIQUE, Liège, 1988, (B: 1.050 FB - E: 1.100 FB).
- N° 32 L'Homme de Néandertal, vol. 5, LA PENSEE, Liège, 1988, (B: 900 FB - E: 950 FB).
- N° 33 L'Homme de Néandertal, vol. 6, LA SUBSISTANCE, Liège, 1989 (B: 950 FB - E: 1.000 FB).
- N° 34 L'Homme de Néandertal, vol. 7, L'EXTINCTION, Liège, 1989 (B: 1.000 FB - E: 1.050 FB).
- N° 35 L'Homme de Néandertal, vol. 8, LA MUTATION, Liège, 1988 (B: 1.150 FB - E: 1.200 FB).

Les commandes seront adressées à Marcel OTTE, C.R.A.,
Université de Liège, 7, Place du XX Août, B-4000 Liège (Belgique).

Dessin de Christian OTTE
Maquette : Ed. RUSINOWSKI